	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO		F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA		Dependencia	Aprobado	Pág.
		SUBDIRECTOR ACADEMICO		1(96)

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	WENDY CAROLINA GUARIN LEON		
FACULTAD	FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE		
PLAN DE ESTUDIOS	INGENIERIA AMBIENTAL		
DIRECTOR	JUAN CARLOS RODRIGUEZ OSORIO		
TÍTULO DE LA TESIS	PROPUESTA DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL SUBSECTOR PANELERO EN LA VEREDA EL GUAMAL DEL MUNICIPIO DE CONVENCION, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER		
RESUMEN (70 palabras aproximadamente)			
<p>EL PRESENTE TRABAJO DE GRADO MODALIDAD PASANTÍAS, FUE REALIZADO EN LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA FRONTERA NORORIENTAL CORPONOR, EN LA TERRITORIAL OCAÑA, TIENE COMO OBJETIVO PARTICIPAR EN LA REALIZACIÓN Y DESARROLLO DE UN DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL SECTOR PANELERO EN LA VEREDA EL GUAMAL DEL MUNICIPIO DE CONVENCION, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER.</p>			
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS: 96	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM:1



VÍA ACOLSURE, SEDE EL ALGODONAL, OCAÑA N. DE S.
Línea Gratuita Nacional 018000 121022 / PBX: 097-5690088
www.ufpso.edu.co



**PROPUESTA DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL SUBSECTOR
PANELERO EN LA VEREDA EL GUAMAL DEL MUNICIPIO DE
CONVENCIÓN, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER**

WENDY CAROLINA GUARIN LEON

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
INGENIERIA AMBIENTAL
OCAÑA
2015**

**PROPUESTA DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL SUBSECTOR
PANELERO EN LA VEREDA EL GUAMAL DEL MUNICIPIO DE
CONVENCIÓN, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER**

WENDY CAROLINA GUARIN LEON

**Trabajo de grado modalidad pasantías presentado como requisito para optar el título
de Ingeniero Ambiental**

**Director
JUAN CARLOS RODRIGUEZ OSORIO
Profesional Universitario.**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
INGENIERIA AMBIENTAL
OCAÑA
2015**

CONTENIDO

	Pág.
<u>RESUMEN</u>	10
<u>INTRODUCCION</u>	11
<u>1. PROPUESTA DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL SECTOR PANELERO EN LA VEREDA EL GUAMAL DEL MUNICIPIO DE CONVENCION, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER</u>	12
<u>1.1. DESCRIPCIÓN DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA FRONTERA NORORIENTAL “CORPONOR OCAÑA”</u>	12
1.1.1. Misión.	12
1.1.2. Visión.	12
1.1.3. Objetivos general corporativo.	13
1.1.4. Descripción de la estructura organizacional.	16
1.1.5. Descripción de la dependencia Asignada.	17
<u>1.2. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE LA EMPRESA</u>	18
<u>1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</u>	19
<u>1.4. OBJETIVOS</u>	20
1.4.1. Objetivo general.	20
1.4.2. Objetivos Específicos.	20
<u>2. ENFOQUES REFERENCIALES</u>	24
<u>2.1. ENFOQUE CONCEPTUAL</u>	24
<u>2.2. ENFOQUE LEGAL</u>	26
<u>3. INFORME DE CUMPLIMIENTO DE TRABAJO.</u>	31
<u>3.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS</u>	31
3.1.1. Determinación de las características del área de estudio y factores que intervienen en el proceso productivo de la elaboración de la panela.	31
3.1.2. CARACTERIZACION Y EVALUACION DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL DE LAS UNIDADES DE PRODUCCION (TRAPICHES).	43
3.1.3. IDENTIFICAR Y CUANTIFICAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN.	48
3.1.4. REALIZAR DOCUMENTO SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y DE FORMULACIÓN DEL PLAN MANEJO AMBIENTAL PARA EL SECTOR PANELERO.	52
<u>4. DIAGNOSTICO FINAL</u>	84
<u>5. CONCLUSIONES</u>	85
<u>6. RECOMENDACIONES</u>	87

7. BILIOGRAFIA

88

ANEXOS

90

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Política de Gestión Integral	13
FIGURA 2. Organigrama del SINA	14
FIGURA 3. Componentes del SINA	15
FIGURA 4. Estructura organizacional.	17
FIGURA 5. Mapa de Localización situacional del área	31
FIGURA 6. Encuesta aplicada los productores.	33
FIGURA 7. Esquema de fabricación de panela desde la producción de la caña, hasta la obtención de panela.	37
FIGURA 8. Flujo de proceso general identificado	45
FIGURA 9. Flujograma del Beneficio.	46
FIGURA 10. Mapa de la zona para la ubicación de los trapiches:	48

TABLA DE CUADROS

CUADRO 1. Matriz DOFA.	18
CUADRO 2. Descripción de las actividades	20
CUADRO 3. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	22
CUADRO 4. Identificación de los Trapiches Paneleros	34
CUADRO 5. Cuadro de coordenadas	47
CUADRO 6. MATRIZ IDENTIFICACION DE IMPACTOS	51
CUADRO 7. Componentes Ambientales Para Las Actividades del Proceso.	60
CUADRO 8. Cuadro de relaciones Causa-Efecto-Impacto.	62
CUADRO 9. Plan de mejoramiento.	65

RESUMEN

El presente trabajo de grado modalidad pasantías, fue realizado en la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental CORPONOR, en la territorial Ocaña, tiene como objetivo participar en la realización y desarrollo de un diagnóstico ambiental del sector panelero en la vereda el Guamal del municipio de Convención, departamento norte de Santander.

En el desarrollo de este trabajo se plantearon unos objetivos específicos desarrollados por las actividades planteadas cuyo producto final fue PROPUESTA DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL SUBSECTOR PANELERO EN LA VEREDA EL GUAMAL DEL MUNICIPIO DE CONVENCION, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER, en donde se apuntan unas series de recomendaciones para los trapiches vinculados, y una herramienta para identificar los impactos negativos que genera cada etapa del proceso e incluye, una relación con las medidas adecuadas para prevenir, mitigar, y corregir los impactos que genera cada actividad. Se espera que dichas sugerencias sirvan como punto de partida para todos los productores que trabajan en este sector productivo los cuales presentan los mismos problemas ambientales, de infraestructura, baja productividad y competitividad, entre otras problemáticas que se presentan.

INTRODUCCION

En nuestro país Colombia es importante destacar la calidad y gran diversidad de los recursos naturales, ya que según su geografía, cuenta con características que le permiten contar con importantes riquezas sobre la calidad de sus tierras y la abundancia de sus ríos, y a su vez, ofrece una variedad de materias primas en los distintos sectores económicos del país, lo que ocasiona grandes desequilibrios en la preservación de los recursos naturales. Este es el caso puntual de la elaboración de la panela, cuyo impacto que genera su proceso de transformación sobre los recursos naturales, ha ocasionado daños con vertimientos de aguas residuales, emisión de gases no controlados, generación de residuos sólidos, entre otros.

El proyecto PROPUESTA DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL SUBSECTOR PANELERO EN LA VEREDA EL GUAMAL DEL MUNICIPIO DE CONVENCION, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER, tiene como finalidad determinar las características del área de estudio y los factores que intervienen en el proceso productivo, la caracterización y evaluación de la infraestructura actual de las unidades de producción en las instalaciones e identificar y cuantificar los impactos ambientales generados en el proceso.

Por tal fin fue necesario elaborar un diagnóstico situacional actual de las zonas afectadas, conocer los procesos de producción paneleros y caracterizar los problemas ambientales en el área de influencia, de esta forma, plantear soluciones adecuadas y sostenibles que permitan incorporar metodologías que fortalezcan el desarrollo de la industria panelera en este sector.

1. PROPUESTA DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL SUBSECTOR PANELERO EN LA VEREDA EL GUAMAL DEL MUNICIPIO DE CONVENCIÓN, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA FRONTERA NORORIENTAL “CORPONOR OCAÑA”

CORPONOR fue creada mediante decreto 3450 del 17 de Diciembre del año 1983, durante el gobierno de Belisario Betancourt, como corporación de desarrollo cuyo objetivo principal era encausar, fomentar, coordinar, ejecutar y consolidar el desarrollo económico y social de la región comprendida dentro de su jurisdicción y con algunas funciones de administración de los recursos naturales y del Medio Ambiente.

Diez (10) años después, con la expedición de la Ley 99 de 1993, la Corporación transforma sus funciones, pasando a ser una Corporación Autónoma Regional, teniendo como jurisdicción el Departamento Norte de Santander y cuya función principal es la de ejercer como máxima autoridad ambiental del Departamento, de acuerdo con las normas y directrices trazadas por el Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

La jurisdicción de CORPONOR es el Departamento Norte de Santander que comprende una extensión de 21.658 Km², que representa el 1.9% del total del País. Su área de trabajo abarca cuarenta (40) municipios en donde desarrollan sus actividades cerca de 1'140.000 Habitantes, distribuidos en tres (3) cuencas hidrográficas: La Cuenca del río Catatumbo, la Cuenca del río Arauca y la Cuenca del río Magdalena.

La Corporación para la administración de su territorio está dividida en cuatro regiones: Cúcuta, sede principal; Ocaña, Pamplona y Tibú, denominadas Direcciones Territoriales, dentro de la estructura orgánica de la Corporación.

1.1.1. Misión. Ejercer la autoridad ambiental propendiendo por el desarrollo humano sostenible, promoviendo la gestión ambiental colectiva y participativa en el departamento Norte de Santander. ¹

1.1.2. Visión. Ser una entidad reconocida, respetada y de referencia obligatoria para la toma de decisiones que orienten el desarrollo humano sostenible en el Departamento Norte de Santander.

¹ Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental CORPONOR. [Online] Citado el 14 de enero de 2014 Disponible en: <http://www.corponor.gov.co/corponor/oficinas/institucional/misionvision.htm>.

1.1.3. Objetivos general corporativo.

CORPONOR tiene por objeto ejercer la máxima autoridad ambiental en la zona de su jurisdicción a través de la administración del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables, con el fin de propender al desarrollo sostenible de los mismos.²

1.1.3.1. Política de Gestión Integral HSEQ

Figura 1. Política de Gestión Integral

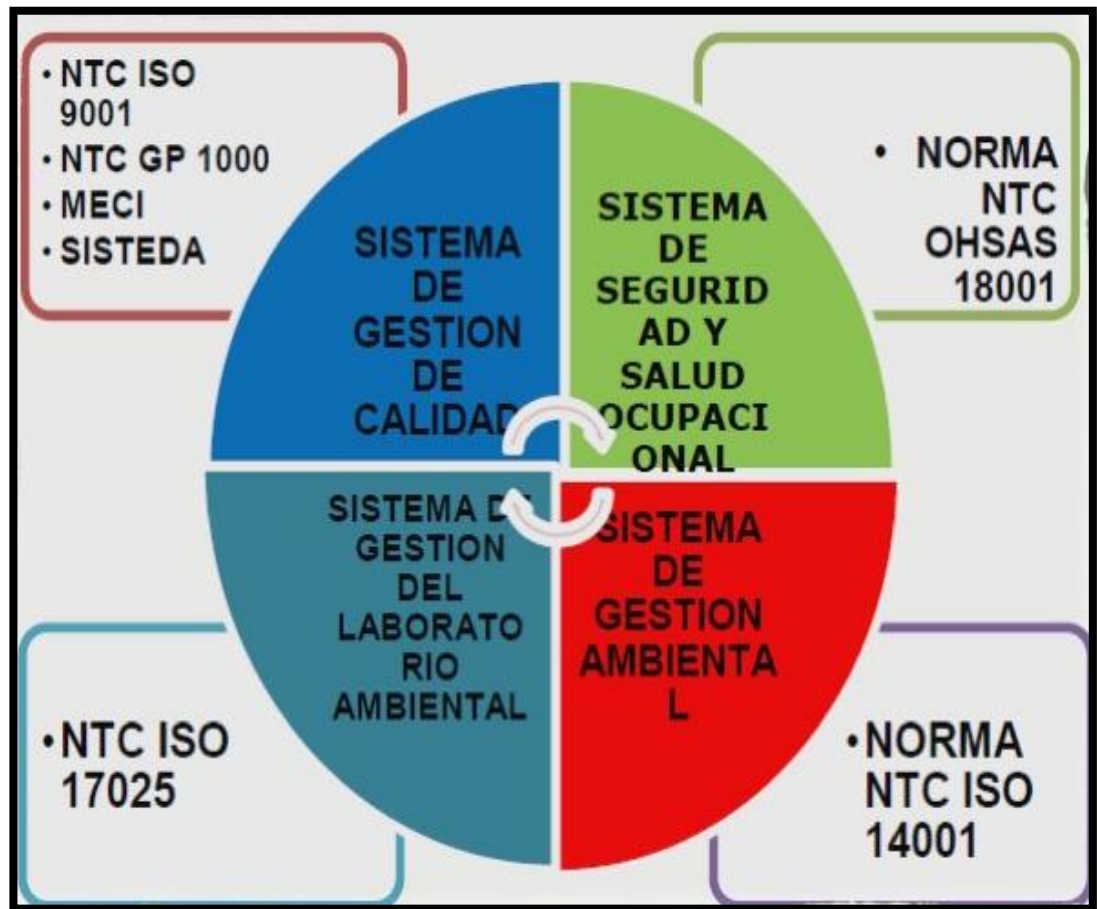


FIGURA 1. Política de Gestión Integral

Fuente: CORPONOR. Plan de Acción 2012-2015[online]. Ocaña (Colombia). [Citado el de 14 de enero de 2014]. Disponible en: http://www.corponor.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=1259&Itemid=299

² CORPONOR. Plan de Acción 2012-2015[online]. Ocaña (Colombia). [citado el 24 de Julio de 2013]. Disponible en: http://www.corponor.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=1259&Itemid=299

Política de gestión integral HSEQ. En la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA FRONTERA NORORIENTAL CORPONOR, promovemos la gestión ambiental colectiva y participativa, contando con un equipo humano competente y comprometido a: Ejercer la Autoridad Ambiental, con el fin de satisfacer las necesidades y expectativas de las partes interesadas, enmarcado en la eficiencia, eficacia y efectividad.

Prevenir y mitigar el impacto ambiental negativo generado en el desarrollo de nuestras actividades

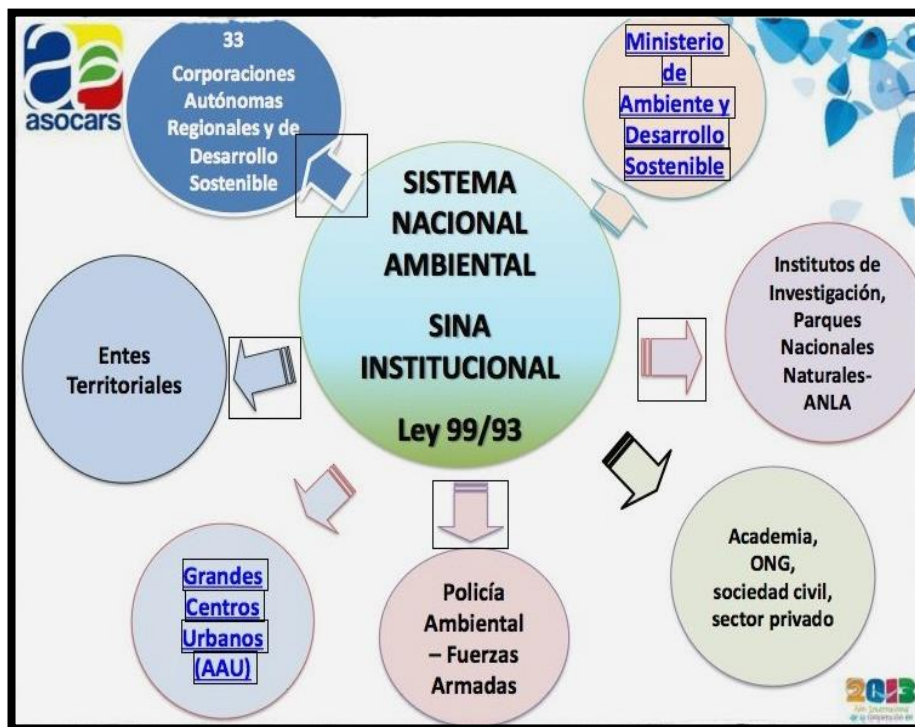
Implementar actividades de promoción y prevención en salud dirigidas a nuestros funcionarios y de Seguridad para nuestros colaboradores y visitantes.

Prestar servicios de caracterización de aguas, con resultados confiables, oportunos, imparciales e independientes.

Cumplir con la legislación aplicable y los acuerdos suscritos por la Entidad.

Mejorar continuamente el Sistema de Gestión Integral HSEQ, siguiendo los parámetros y documentación establecida.³

Figura 2. Organigrama del SINA



Fuente: ASOCARS. Organigrama del SINA [online]. [Citado el 14 enero de 2014]. Disponible En: <http://www.nocaima.gov.co/wp-content/uploads/2013/10/Presentación-ASOCARS.pdf>

³ CORPONOR. Plan de Acción 2012-2015[online]. Ocaña (Colombia). [citado el 14 de enero de 2014]. Disponible en: http://www.corponor.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=1259&Itemid=299.

Figura 3. Componentes del SINA

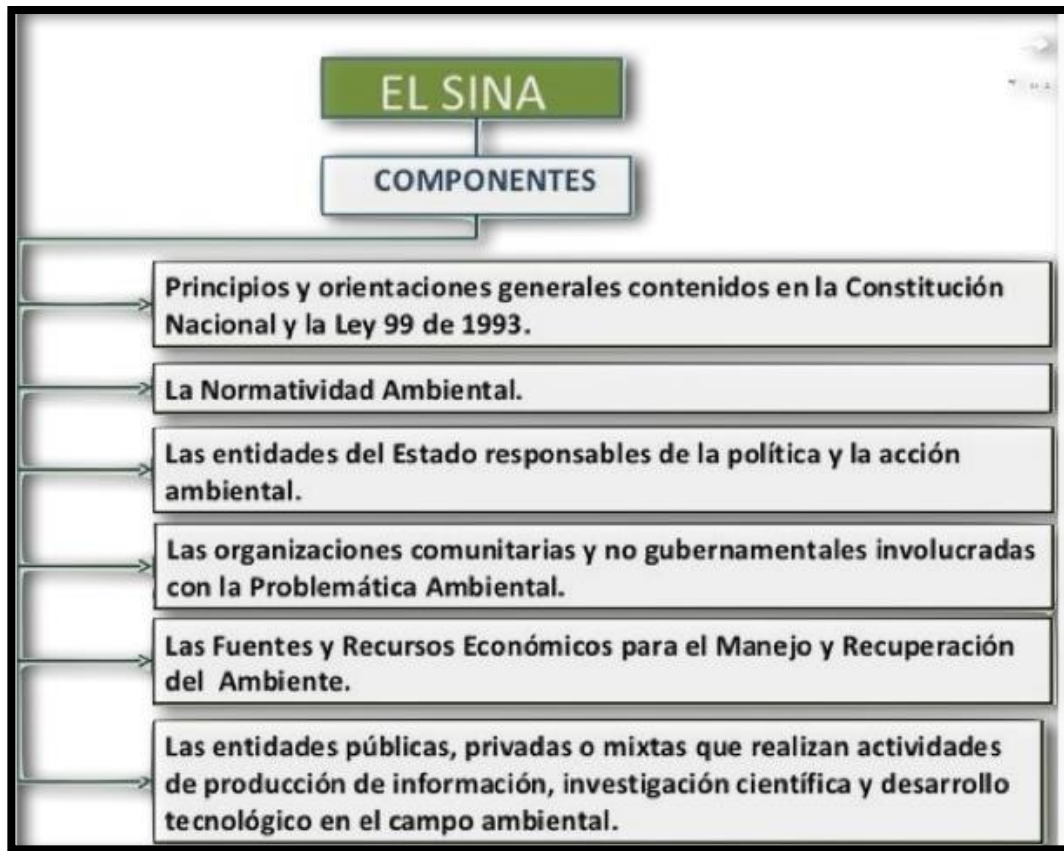


FIGURA 2. Componentes del SINA

Fuente: SINA. Plan de Acción 2012-2015[online]. Ocaña (Colombia). [Citado el 14 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.slideshare.net/vilmer23/sina-sistema-nacional-ambiental>

Funciones Generales de la Corporación. Ley 99 de 1993, Artículo 31. Funciones. Las Corporaciones Autónomas Regionales ejercerán las siguientes funciones:

Ejecutar las políticas, planes y programas nacionales en materia ambiental definidos por la ley aprobatoria del Plan Nacional de Desarrollo y del Plan Nacional de Inversiones o por el Ministerio del Medio Ambiente, así como los del orden regional que le hayan sido confiados conforme a la ley, dentro del ámbito de su jurisdicción;

Ejercer la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, de acuerdo con las normas de carácter superior y conforme a los criterios y directrices trazadas por el Ministerio del Medio Ambiente;

Promover y desarrollar la participación comunitaria en actividades y programas de protección ambiental, de desarrollo sostenible y de manejo adecuado de los recursos naturales renovables;

Coordinar el proceso de preparación de los planes, programas y proyectos de desarrollo medioambiental que deban formular los diferentes organismos y entidades integrantes del Sistema Nacional Ambiental (SINA) en el área de su jurisdicción y en especial, asesorar a los Departamentos, Distritos y Municipios de su comprensión territorial en la definición de los planes de desarrollo ambiental y en sus programas y proyectos en materia de protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables, de manera que se asegure la armonía y coherencia de las políticas y acciones adoptadas por las distintas entidades territoriales;

Participar con los demás organismos y entes competentes en el ámbito de su jurisdicción, en los procesos de planificación y ordenamiento territorial a fin de que el factor ambiental sea tenido en cuenta en las decisiones que se adopten;

Celebrar contratos y convenios con las entidades territoriales, otras entidades públicas y privadas y con las entidades sin ánimo de lucro cuyo objeto sea la defensa y protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables, con el fin de ejecutar de mejor manera alguna o algunas de sus funciones, cuando no correspondan al ejercicio de funciones administrativas;

Promover y realizar conjuntamente con los organismos nacionales adscritos y vinculados al Ministerio del Medio Ambiente, y con las entidades de apoyo técnico y científico del Sistema Nacional Ambiental (SINA), estudios e investigaciones en materia de medio ambiente y recursos naturales renovables.

1.1.4. Descripción de la estructura organizacional. El Organigrama funcional de la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental está conformado por la Asamblea Corporativa, como primer órgano de Dirección de la Corporación, seguida de un Consejo Directivo como órgano de administración, La Dirección General articulada con una Secretaría General, cuatro Subdirecciones de Apoyo, cuatro Oficinas y tres Direcciones Territoriales con sedes en Ocaña, Pamplona y Tibú.

Figura 4. Estructura organizacional.



FIGURA 3. Estructura organizacional.

Fuente: CORPONOR. Plan de Acción 2012-2015[online]. Ocaña (Colombia). [Citado el 14 de Enero de 2014]. en: http://www.corponor.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=1259&Itemid=299.

1.1.5. Descripción de la dependencia Asignada. La pasantía se realizara en la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental CORPONOR, Dirección Territorial Ocaña.

En la Oficina de la dirección territorial Ocaña dependencias que apoyan las funciones misionales de la subdirección de desarrollo sectorial sostenible, funciones enmarcadas en apoyo a los sectores productivos de Norte de Santander mediante convenios que existen con el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, este trabajo estará asesorado por profesionales de esta dirección territorial y de la subdirección de desarrollo sostenible enmarcado dentro del proyecto **APOYO A LA GESTIÓN PARA LA PRODUCCIÓN**

<p>Generar alternativas para el mejoramiento ambiental y mitigación del cambio climático.</p> <p>La organización del subsector panelero a través de fedepanela. Generar proyectos de producción limpias con fedepanela.</p>	<p>Fortalecer la organización en la información referente a la producción más limpia, enfocados en la ampliación de proyectos en el campo de la producción limpia en los sectores que se diagnostiquen.</p>	<p>Involucrar a todos los productores del subsector panelero del municipio que se contemple en esta propuesta.</p> <p>Al realizar un diagnóstico a este subsector se fortalece los sistemas de producción.</p>
AMENAZAS	FA (MAXI-MINI)	DA (MINI-MINI)
<p>La posible alteración de orden público en la zona.</p> <p>Actitudes negativas de cambio hacia la mejora en prácticas para la producción limpia de la panela.</p> <p>.</p>	<p>Propiciar el conocimiento de la normatividad ambiental, sanitaria y comercial de la producción del subsector panelero, enfocado hacia una producción limpia en pro del medioambiente con talleres y charlas de educación ambiental dirigidas a la comunidad.</p>	<p>Involucrar a todos los actores de sensibilizar a todos los involucrados con la actividad productiva, de la importancia de la implementación de las nuevas tecnologías para la producción en estos escenarios, y del mejoramiento en la producción y recursos, y también zonal de un buen producto.</p>

Fuente. Pasante del proyecto

1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Colombia es el segundo productor mundial de panela dentro de un promedio de 30 países que elaboran este producto, esta actividad ha sido marcada desde sus comienzos por su desarrollo empírico, y que con el paso del tiempo ha sido objeto de investigaciones por cuenta de instituciones ya sean públicas o privadas. Con el propósito de desplegar herramientas que permitan a sus productores la calidad de la actividad productiva y el producto generado, buscando la mitigación de los impactos ambientales generados en el proceso de producción final de la panela que son causados en el desarrollo de la actividad al entorno.

La actividad panelera que se desarrolla actualmente genera efectos negativos sobre el medio ambiente, no solo por el uso ineficiente de los recursos naturales, si no obstante también por la inadecuada disposición de los residuos sólidos, líquidos y la generación de emisiones sin control del procesamiento de la caña de azúcar y el procedimiento para la obtención de la panela.

La estructura productora está conformada por pequeñas empresas artesanales que poseen poca infraestructuras y técnicas adecuadas durante su proceso productivo, los trapiches no aplican las normas ambientales requeridas por la autoridad ambiental, hacen uso irracional del agua, manipulan inadecuadamente los residuos sólidos, no obstante sabemos que no solo emplean el bagazo como fuente de combustible, también utilizan/recurren a hacer uso de llantas, leña y guadua para generar calor en las hornillas, con todas las consecuencias ambientales que estos generan al ambiente.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo general.

Realizar la propuesta de medidas de manejo ambiental del subsector panelero en la vereda el Guamal del municipio de Convención, departamento Norte de Santander.

1.4.2. Objetivos Específicos.

Determinar las características del área de estudio y factores que intervienen en el proceso productivo de la elaboración de la panela.

Caracterización y evaluación de la infraestructura actual de las unidades de producción (trapiches).

Identificar y cuantificar los impactos ambientales generados en el proceso de producción.

Realizar documento síntesis de la determinación de las medidas de manejo ambiental y de formulación del plan manejo ambiental para el sector panelero.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

CUADRO 2. Descripción de las actividades

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES PARA HACER POSIBLES EL CUMPLIMIENTOS DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS
-------------------------	------------------------------	--

<p>Realizar diagnóstico ambiental del sector panelero en la vereda Guamal del municipio de Convención, del Departamento Norte de Santander.</p>	<p>Determinar las características del área de estudio y factores que intervienen en el proceso productivo de la elaboración de la panela.</p>	<p>Elaboración de formato de captura de información (encuesta) a aplicar al sector panelero como soporte para el diagnóstico.</p> <p>Realización de reuniones grupales con las comunidades de la vereda para la presentación del trabajo, para evaluar el componente social del proceso de producción.</p> <p>Aplicación del formato de captura de información (encuesta).</p> <p>Tabulación de resultados de la encuesta por temáticas ambientales.</p>
	<p>Caracterización y evaluación de la infraestructura actual de las unidades de producción (trapiches).</p>	<p>Realizar visitas a las unidades productivas (trapiches) para evaluación de la infraestructura.</p> <p>Georreferenciación y elaboración de plano cartográfico para la ubicación de las unidades productivas (trapiches).</p>
	<p>Identificar y cuantificar los impactos ambientales generados en el proceso de producción.</p>	<p>Elaboración de matriz de impactos ambientales.</p> <p>Toma de evidencias fotográficas y registros.</p>
	<p>Realizar documento síntesis de la determinación de las medidas de manejo ambiental y de formulación del plan</p>	<p>Elaboración del documento síntesis de la determinación de las medidas de manejo ambiental y formulación de plan de manejo.</p>

	manejo ambiental para el sector panelero.	
--	---	--

Fuente: Pasante del proyecto

CUADRO 3. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	MESES																			
	MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elaboración de formato de captura de información (encuesta) a aplicar al sector panelero como soporte para el diagnóstico.	■	■	■	■																
Realización de reuniones grupales con las comunidades de la vereda para la presentación del trabajo, para evaluar el componente social del proceso de producción.			■	■	■	■	■	■												
Realizar visitas a las unidades productivas (trapiches) para evaluación de la infraestructura.							■	■	■	■	■	■								
Aplicación del formato de captura de información (encuesta).											■	■	■	■	■	■				
Tabulación de resultados de la encuesta por temáticas															■	■	■	■		

ambientales.																				
Georeferenciación y elaboración de plano cartográfico para la ubicación de las unidades productivas (trapiches).																				
Elaboración de matriz de impactos ambientales.																				
Toma de evidencias fotográficas y de registro.																				
Elaboración del documento síntesis del diagnóstico y formulación de plan de manejo																				

Fuente. Pasante del proyecto.

2. ENFOQUES REFERENCIALES

2.1. ENFOQUE CONCEPTUAL

De⁴ acuerdo a los lineamientos establecidos a nivel nacional por el Ministerio de Medio Ambiente, la Sociedad de Agricultores de Colombia –SAC- mediante convenio No 000418 del 19 de julio de 2000, con el decidido compromiso de los gremios afiliados a la SAC, las Corporaciones Autónomas Regionales, la academia y otras entidades relacionadas con la producción Agropecuaria del país, han venido trabajando de manera concertada, interdisciplinaria, y transectorial para diseñar y elaborar las guías ambientales de diferentes subsectores agropecuarios en el reconocimiento de articular esfuerzos para avanzar en acciones orientadas hacia el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente, y el aprovechamiento racional de los recursos naturales.

Se toma como directriz la Guía Ambiental del subsector Panelero y todo el marco jurídico ambiental existente en el cual se debe suscribir la gestión ambiental de las actividades agropecuarias, dentro de la cual se enmarca la actividad panelera, y la realización del presente trabajo, en la cuales define los siguientes conceptos técnicos:

Trapiche panelero⁵: Establecimiento donde se extrae y evapora el jugo de la caña de azúcar y se elabora la panela.

Central de acopio de mieles vírgenes para procesamiento de panela: Es el establecimiento destinado al acopio de mieles vírgenes procedentes de trapiches paneleros, autorizado por la autoridad sanitaria, con el fin de elaborar las panelas bajo condiciones higiénicas y de calidad ajustadas a las normas vigentes.

Panela: Producto obtenido de la extracción y evaporación de los jugos de la caña de azúcar, elaborado en los establecimientos denominados trapiches paneleros o en las centrales de acopio de mieles vírgenes, en cualquiera de sus formas y presentaciones.

Mieles vírgenes: Producto natural que resulta de la concentración del jugo clarificado de la caña de azúcar, elaboradas en los denominados trapiches paneleros.

Panela saborizada: Es la obtenida de la extracción, evaporación y procesamiento de los jugos de la caña de azúcar, elaborada en los establecimientos denominados trapiches paneleros o en las centrales de acopio de mieles vírgenes, con adición de saborizantes

⁴ Guía Ambiental para el subsector panelero, convenio con el Ministerio de Medio Ambiente -SAC- FEDEPANELA.

⁵ Resolución N°0779 del 17 de marzo de 2006 “Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que se deben cumplir en la producción y comercialización de la panela para consumo humano y se dictan otras disposiciones ”

permitidos por el Ministerio de la Protección Social, cualquiera que sea su forma y presentación.

Hornilla⁶: Horno elaborado en ladrillo y barro empleado para la cocción y concentración de los jugos de la caña.

Cachaza: Residuo resultante durante la clarificación del jugo de caña, que se separa por decantación en dos clarificadores.

Aglutinantes: Sustancia que, por efecto del calor, reúne los sólidos coloidales y colorantes de los jugos de la caña, y que se tienen como impurezas en la elaboración de la panela.

Apronte: Acción de recolectar la caña cortada, transportarla desde el sitio del cultivo hasta el trapiche y almacenarla.

Bagazo: Residuo que resulta después de la extracción del jugo de caña.

Embalaje: Cubierta o envoltura destinada a contener temporalmente un producto o conjunto de productos durante su manipulación, transporte, almacenamiento o presentación a la venta, a fin de protegerlos, identificarlos y facilitar dichas operaciones.

Envase: Recipiente o envoltura destinado a contener y proteger una o varias unidades de panela hasta su consumo final.

Procesador de panela: Quien sin ser cultivador de caña la adquiere, le extrae el jugo, lo evapora y elabora panela o miel.

Diagnóstico ambiental⁷ (DA): Es el instrumento de evaluación ambiental, que se efectúa en un proyecto, obra, industria o actividad existente y por ende, los impactos son determinados mediante sistemas de evaluación basados en muestreos y mediciones directas o bien por el uso de sistemas analógicos de comparación con eventos o entidades similares. Su objetivo es determinar las acciones correctivas necesarias para mitigar impactos adversos.

Impacto ambiental⁸: Cualquier alteración en el sistema ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad.

Plan de Manejo Ambiental: Es el conjunto detallado de actividades, que producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia, y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad.

⁶ Manual de la panela, Buenas Prácticas Agrícolas y buenas prácticas de manufactura, en la producción de la caña y panela.

⁷ http://www.corpasco.com/el_diagnostico_ambiental.html

⁸ Decreto número 2041 del 15 de octubre de 2014 por el cual se reglamenta el título III de la ley 99 de 93.

2.2. ENFOQUE LEGAL

GUIA AMBIENTAL PARA EL SUBSECTOR PANELERO⁹: Permitirá encontrar mecanismos que permitan dar cumplimiento a los requisitos establecidos en la legislación y política ambiental colombiana. La legislación ambiental aplicable al subsector panelero está enmarcada en tres grandes bloques normativos según la guía ambiental:

La constitución política nacional, que se constituye en el marco legal de carácter supremo y global que recoge gran parte de los enunciados sobre el manejo y la conservación del medio ambiente.

Las leyes del congreso de la república, derechos con fuerza de ley y decretos ley del gobierno nacional, constituyen las normas básicas y políticas a partir de las cuales se desarrolla la reglamentación específica normativa.

La competencia para los trámites ambientales ante las autoridades competentes, las cuales regulan y establecen requerimientos específicos para la ejecución de proyectos agropecuarios.

Constitución política Nacional Título 2, Capítulo³¹⁰: Artículo 78. La ley regulará el control de calidad de bienes y servicios ofrecidos y prestados a la comunidad, así como la información que debe suministrarse al público en su comercialización. Serán responsables, de acuerdo con la ley, quienes en la producción y en la comercialización de bienes y servicios, atenten contra la salud, la seguridad y el adecuado aprovisionamiento a consumidores y usuarios. El Estado garantizará la participación de las organizaciones de consumidores y usuarios en el estudio de las disposiciones que les conciernen. Para gozar de este derecho las organizaciones deben ser representativas y observar procedimientos democráticos internos.

Artículo 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

Artículo 80. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas.

Artículo 81. Queda prohibida la fabricación, importación, posesión y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, así como la introducción al territorio nacional de residuos

⁹ Guía Ambiental para el subsector panelero, convenio con el Ministerio de Medio Ambiente -SAC-FEDEPANELA.

¹⁰ constitucioncolombia.com/titulo-2/capitulo-3 art, 78,79,80,81,82.

nucleares y desechos tóxicos. El Estado regulará el ingreso al país y la salida de él de los recursos genéticos, y su utilización, de acuerdo con el interés nacional.

Artículo 82. Es deber del Estado velar por la protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común, el cual prevalece sobre el interés particular. Las entidades públicas participarán en la plusvalía que genere su acción urbanística y regularán la utilización del suelo y del espacio aéreo urbano en defensa del interés común.

Decreto 2811 de 1974¹¹: Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente; El ambiente es patrimonio común. El Estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo, que son de utilidad pública e interés social. La preservación y manejo de los recursos naturales renovables también son de utilidad pública e interés social.

Código Sanitario Nacional Ley 9 de 1979¹²: Por el cual se dictan medidas sanitarias Para la protección del Medio Ambiente la presente Ley establece:

Artículo 1º.- Para la protección del Medio Ambiente la presente Ley establece:

- a. Las normas generales que servirán de base a las disposiciones y reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en lo que se relaciona a la salud humana;
- b. Los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de los descargos de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del Ambiente.

Parágrafo. Para los efectos de aplicación de esta Ley se entenderán por condiciones sanitarias del Ambiente las necesarias para asegurar el bienestar y la salud humana.

Artículo 2º. Cuando en esta Ley o en sus reglamentaciones se hable de aguas, se entenderán tanto las públicas como las privadas.

Las normas de protección de la calidad de las aguas se aplicarán tanto a unas como a otras.

Del control sanitario de los usos del agua.

Artículo 3º. Para el control sanitario de los usos del agua se tendrán en cuenta las siguientes opciones, sin que su enunciación indique orden de prioridad.

a. Consumo humano **b.** Doméstico **c.** Preservación de la flora y fauna **d.** Agrícola y pecuario **e.** Recreativo **f.** Industrial **g.** Transporte.

Residuos líquidos. Artículo 10º.- Todo vertimiento de residuos líquidos deberá someterse a los requisitos y condiciones que establezca el Ministerio de Salud, teniendo en cuenta las características del sistema de alcantarillado y de la fuente receptora correspondiente.

¹¹ Decreto Ley 2811 de 1974, Código de Recursos Naturales Renovables.

¹² Código Sanitario Nacional Ley 9 de 1979, medida sanitarias para la protección del medio ambiente.

Residuos sólidos. Artículo 22°.- Las actividades económicas que ocasionen arrastre de residuos sólidos a las aguas o sistemas de alcantarillado existentes o previstos para el futuro serán reglamentadas por el Ministerio de Salud.

De la disposición de excretas.

Artículo 36°.- Toda edificación o concentración de éstas, ubicada en áreas o sectores que carezcan de alcantarillado público o privado deberá dotarse de un sistema sanitario de disposición de excretas.

Artículo 37°.- Los sistemas de alcantarillado y disposición de excretas deberán sujetarse a las normas, especificaciones de diseño y demás exigencias que fije el Ministerio de Salud.

Artículo 38°.- Se prohíbe colocar letrinas directamente sobre fuentes de agua.

De las emisiones atmosféricas. Artículo 41°.- El Ministerio de Salud fijará las normas sobre calidad del aire teniendo en cuenta los postulados en la presente Ley y en los artículos 73 a 76 del Decreto-Ley 2811 de 1974.

Áreas de captación. Artículo 50°.- Para efectos de la conservación y preservación de las aguas destinadas al consumo humano y a la fabricación de alimentos, el Ministerio de Salud será competente para reglamentar los sistemas de captación, almacenamiento o tratamiento de las aguas. Así mismo podrá prohibir, condicionar o limitar actividades en esas zonas de acuerdo con los artículos 70 y 137 letra a) del Decreto-Ley 2811 de 1974.

RESOLUCIÓN NÚMERO 779 DE 2006 (marzo 17)¹³ Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que se deben cumplir en la producción y comercialización de la panela para consumo humano y se dictan otras disposiciones. El Ministro de la Protección Social, en ejercicio de sus atribuciones legales, especialmente las conferidas por las Leyes 09 de 1979, 40 de 1990, Decretos 3075 de 1997 y el numeral 15 del artículo 2° del Decreto 205 de 2003.

La presente resolución tiene por objeto establecer el reglamento técnico a través del cual se señalan los requisitos sanitarios que deben cumplir los establecimientos denominados trapiches paneleros y centrales de acopio de mieles procedentes de trapiches que fabriquen, procesen, envasen, transporten, expendan, importen, exporten y comercialicen la panela con destino al consumo humano, en el territorio nacional, con el fin de proteger la salud y la seguridad humana y prevenir las prácticas que puedan inducir al error a los consumidores.

¹³ RESOLUCIÓN NÚMERO 779 DE 2006 (marzo 17) Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que se deben cumplir en la producción y comercialización de la panela para consumo humano y se dictan otras disposiciones.

Artículo 6°. Aditivos permitidos en la elaboración de panela. En la elaboración de panela, podrán utilizarse los siguientes aditivos: a. Reguladores de pH: Bicarbonato de sodio, ácido fosfórico, carbonato de calcio, ácido cítrico, grado alimenticio; b. Antiespumantes: Grasas y aceites vegetales, grado alimenticio; c. Clarificantes: Poliacrilamidas, balso, guácimo y cadillo.

Artículo 8°. Prohibiciones. En la elaboración de la panela se prohíbe el uso de las siguientes sustancias e insumos: a. Hidrosulfito de Sodio u otras sustancias químicas tóxicas con propiedades blanqueadoras; b. Colorantes o sustancias tóxicas, grasas saturadas; c. Azúcar, mieles procedentes de ingenios azucareros, mieles de otros trapiches paneleros, jarabe de maíz, otros endulzantes y panelas devueltas que tengan incidencia sobre la inocuidad y calidad de la panela; d. Cualquier otra sustancia química que altere sus características fisicoquímicas, su valor nutricional o que eventualmente pueda afectar la salud.

DECRETO 3075 DE 1997¹⁴: Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones. EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA En ejercicio de sus atribuciones constitucionales y legales y en especial las que le confiere el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política y la Ley 09 de 1979

Decreto 948 de 1995: El presente Decreto contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire, de alcance general y aplicable en todo el territorio nacional, mediante el cual se establecen las normas y principios generales para la protección atmosférica, los mecanismos de prevención, control y atención de episodios por contaminación del aire, generada por fuentes contaminantes fijas y móviles, las directrices y competencias para la fijación de las normas de calidad del aire o niveles de inmisión, las normas básicas para la fijación de los estándares de emisión y descarga de contaminantes a la atmósfera, las de emisión de ruido y olores ofensivos, se regulan el otorgamiento de permisos de emisión, los instrumentos y medios de control y vigilancia, el régimen de sanciones por la comisión de infracciones y la participación ciudadana en el control de la contaminación atmosférica.

El presente decreto tiene por objeto definir el marco de las acciones y los mecanismos administrativos de que disponen las autoridades ambientales para mejorar y preservar la calidad del aire, y evitar y reducir el deterioro del medio ambiente, los recursos naturales renovables y la salud humana ocasionados por la emisión de contaminantes químicos y físicos al aire; a fin de mejorar la calidad de vida de la población y procurar su bienestar bajo el principio del desarrollo sostenible.

¹⁴ DECRETO 3075 DE 1997 Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones. EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA En ejercicio de sus atribuciones constitucionales y legales y en especial las que le confiere el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política y la Ley 09 de 1979.

DECRETO 1594 DE 1984 junio 26 de 1984¹⁵: Usos del agua y residuos líquidos. ARTICULO 1o. Cuando quiera que el presente Decreto se refiera a recurso, se entenderá por tal las aguas superficiales, subterráneas, marinas y estuarinas, incluidas las aguas servidas.

DECRETO 901 DEL 1 DE ABRIL DE 1997¹⁶ Por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa o indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se establecen las tarifas de éstas.

El presente Decreto tiene por objeto reglamentar las tasas retributivas por la utilización directa o indirecta del agua como receptor de vertimientos puntuales. Contempla lo relacionado con el establecimiento de la tarifa mínima y su ajuste regional; define los sujetos pasivos de la tasa, los mecanismos de recaudo, fiscalización y control, y el procedimiento de reclamación.

¹⁵ DECRETO 1594 DE 1984 Junio 26 de 1984 Usos del agua y residuos líquidos.

¹⁶ MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE DECRETO 901 DEL 1 DE ABRIL DE 1997 Por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa o indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se establecen las tarifas de éstas.

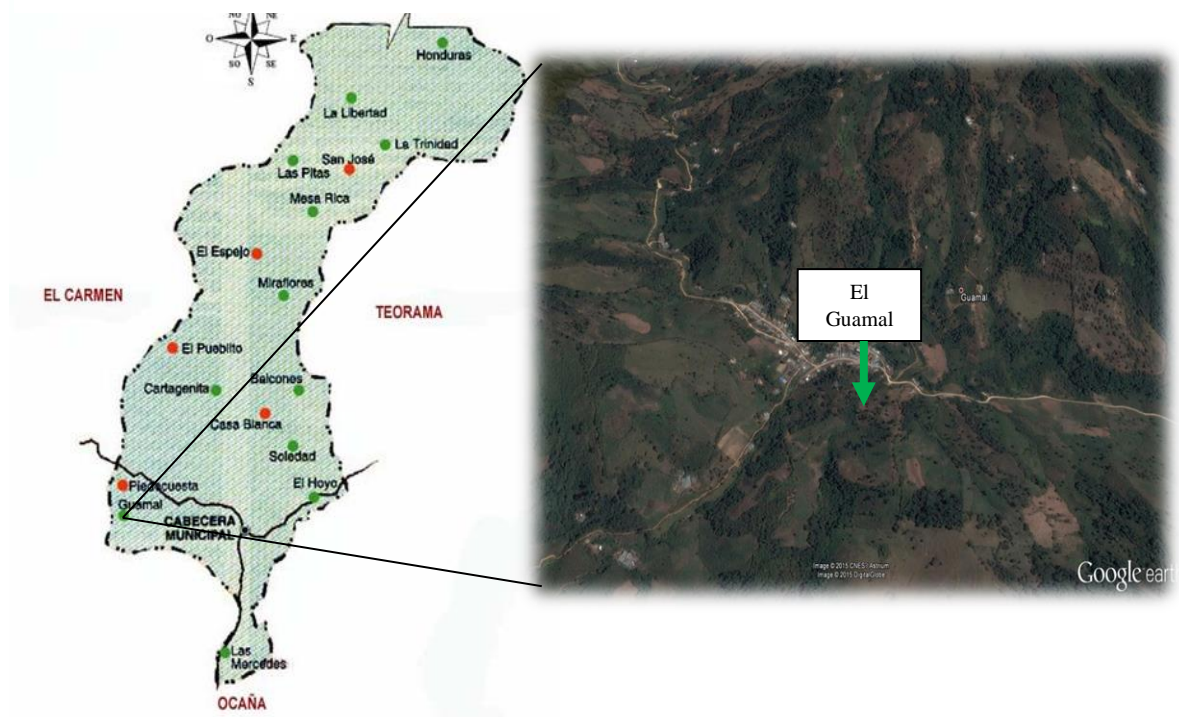
3. INFORME DE CUMPLIMIENTO DE TRABAJO.

3.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos de acuerdo con las actividades planteadas, están relacionados con los objetivos generales y específicos del trabajo.

3.1.1. Determinación de las características del área de estudio y factores que intervienen en el proceso productivo de la elaboración de la panela.

FIGURA 4. Mapa de Localización situacional del área



Localización: El Municipio de Convención, se encuentra localizado al noroccidente del departamento de Norte de Santander, Republica de Colombia, siendo uno de los 10 municipios de la Subregión Occidental, Provincia de Ocaña. Se encuentra rodeado por los municipios de El Carmen, Teorama, González (Dpto. del Cesar) y Ocaña con quienes mantiene estrechos vínculos comerciales. La VEREDA EL GUAMAL está ubicada al sur-occidente del municipio de convención N.S, a 8 Km. a 20 minutos de recorrido por la vía veredal, su principal actividad económica es la agricultura y sobresalen la caña panelera, el café, el plátano y cacao; Es uno de los mejores productores de panela en el municipio.

Educación: La infraestructura física de Guamal en educación, consta de 1 colegio educación básica perteneciente al colegio general Guillermo Q. Calderón que atiende una población estudiantil.

Salud: Cuenta con el servicio de salud básico a través de un puesto de salud en buenas condiciones atendido por un promotor y eventualmente por la unidad móvil del hospital de la cabecera municipal.

En el puesto de salud se prestan los servicios de vacunación, odontología, primeros auxilios, curaciones menores.

Economía: Su economía depende exclusivamente del cultivo del café y la caña de azúcar, cultivos estos que aprovechan en un 90% el recurso humano disponible.

Servicios Públicos

Energía Eléctrica: El porcentaje de cobertura supera el 95% del servicio, que lo presta la empresa de energía CENS, con tarifas establecidas para estrato bajo.

Telefonía: En El Guamal, se presta el servicio de comunicaciones telefónica a través del kiosco dispuesto por Telecom., adicional a este la firma Orbitel presta el servicio de llamadas telefónicas larga distancia a través de una oficina allí instalada.

La comunidad cuenta además con el servicio de internet satelital a través del programa Compartel del gobierno nacional.

Alcantarillado: El servicio de alcantarillado es prestado a través del sistema instalado consistente en red de colectores y pozos, las viviendas que se encuentran por encima del nivel de este sistema descargan sus aguas al mismo, las restantes vierten sus aguas residuales a la quebrada Guamal.

Residuos Sólidos: Guamal produce aproximadamente 0.70 ton/día de residuos sólidos que son arrojados a terrenos de vecinos o a la quebrada Guamal en la mayoría de los casos, convirtiéndose esta práctica en otra fuente de contaminación del efluente.


Vías y Transporte: Entre Convención y Guamal hay un tramo de 8 Km, correspondiente a una vía terciaria, conformada por una rasante en material seleccionado en regular estado. Este recorrido se realiza en aproximadamente 20 minutos.

3.1.1.1 Elaboración de formato de captura de información (encuesta) para aplicar al sector panelero como soporte para el diagnóstico.

En la elaboración de la encuesta se tomó información de acuerdo a lo contemplado en la Guía ambiental del Subsector panelero, la cual relaciona la normatividad existente para este sector, analizando los requerimientos necesarios que intervienen en el proceso productivo de la transformación de la caña de azúcar en panela.

Con el presente informe se anexa modelo de encuesta que aplica a los propietarios de los trapiches de la Vereda el Guamal.

FIGURA 5. Encuesta aplicada los productores.



ENCUESTA DE DESARROLLO PRODUCTIVO EN EL SECTOR PANELERO ENFOCADA A LA PRODUCCION MÁS LIMPIA

TEMA: Apoyo a la gestión para la producción limpia, con los sectores productores del departamento y la adaptación al cambio climático.

OBJETIVO: Realizar un diagnóstico ambiental del sector panelero en la vereda Guamal del Municipio de Convención, Departamento Norte de Santander

1.1. INFORMACIÓN GENERAL

Fecha	Nombre			Vereda		
Departamento	Municipio			Coordenada X		
Altura (mnm)	Coordenada Y			Coordenada Z		
Tipo de tenencia	Amenio	Propiedad	Compañía	Comodato		
Razón Social	NIT			C.C		
Representante Legal o Propietario	C.C			Área de la finca		
Nombre de la finca y/o trapiche	Dirección o ubicación					

1.2. PRODUCCIÓN DE PANELA

Tipo de tenencia de Caña	Propietario	Amenio	Compañía
Cuántas hectáreas de caña panelera tiene usted sembradas?			
Cuántas toneladas de caña produce su cultivo por hectárea			
Que otros tipos de cultivos permanentes y/o transitorios tiene?			
PERMANENTES	Ha	TRANSITORIOS	Ha

1.3. INFRAESTRUCTURA DE PRODUCCION

Dimensiones del trapiche			
Áreas del proceso con que se cuentan			
Tipo de Aprovecho, como la cosecha			
Lugar de almacenamiento de la caña			
EQUIPOS Y MAQUINARIA			
Motor (marca, potencia y combustible utilizado)			
Molmo (marca, modelo, tamaño de masas)			
¿Tiene preimpulsor?			
Hornilla (tipo de combustible)			
Pallas (material)			
Cuadro de batido, moldeo y empaque			
Otros equipos			
Otras construcciones en el trapiche			

1.3. CAPACIDAD DE LA HORNILLA


Menos de 50 kg. de panela por hora	Cantidad de Calderas
Entre 51 y 100	Horas de molenda a día
Entre 101 y 150	No de toneladas de molenda
Entre 151 y 200	Altura de la crimena
Mayor a 200	Panela producida por mes (kilogramos)
No sabe	

1.4 INSUMO UTILIZADOS EN LA PRODUCCION DE PANELA POR MOLINDA

Clorox ___ Anilina ___ Baiso ___ Guáximo ___ Cal ___ Aceite de higuerilla ___ Cebo ___ Cadillo ___

TIPO DE COMBUSTIBLE USADO EN LA HORNILLA?

Bagazo ___ Leña ___ Lantitas ___ Otro ___



1.5. CONDICIONES DE EMPAQUE Y TRANSPORTE

Empaques panela en materia de primer uso (nuevo), cual?

Envuelve panela para comercializar	Mala	Regular	Buena
------------------------------------	------	---------	-------

Calidad de la panela

SÍMBOLO de venta

Prezio de venta Por caja

Utilización de subproductos

Cuál es el sistema de transporte, comercialización y distribución de su producto?

APRONTE

- Existe un almacenamiento adecuado de la caña. Si No
- En este proceso existen emisiones a la atmósfera. Si No
- El área de almacenamiento se encuentra aislada del suelo. Si No

MOLINDA

- El mantenimiento y aseó de los molinos se efectúa periódicamente. Si No
- En este proceso existen emisiones a la atmósfera. Si No
- Se usan lubricantes en los molinos. Si No
- Se ejecuta algún control de emisiones. Si No
- Existe sistema de prelimpieza de jagas. Si No
- Es efectivo el sistema de prelimpieza. Si No
- El mantenimiento y aseó del sistema se efectúa periódicamente. Si No
- Se realiza una disposición adecuada del bagazo resultante en el proceso. Si No
- Se realiza una disposición adecuada de los lodos resultantes en el proceso. Si No

Preguntas sobre manejo de la HORNILLA

- Si floculante utilizado en la clarificación es de procedencia vegetal. Si No
- El residuo en esta fase: cachaza es aprovechado. Si No
- La cachaza es almacenada. Si No
- Los hornos son a portantes de emisiones atmosféricas. Si No
- Se realiza control sobre las emisiones. Si No
- El combustible es de origen vegetal. Si No
- Se efectúa algún control sobre las cenizas. Si No
- La ceniza es utilizada en otra actividad. Si No
- El bagazo es utilizado en su totalidad. Si No
- Tiene el bagazo un manejo especial. Si No Observación: se asocetona y se seca y listo.


Preguntas sobre proceso del MOLDEO

- El secado y moldeo tiene destinada un área en específico. Si No
- Las actividades se realizan bajo los requerimientos necesarios para manipular alimentos. Si No
- Las herramientas permanecen limpias y en buen estado. Si No
- La clasificación del producto tiene una zona para su eficiente desarrollo. Si No
- Los materiales de empaque generan residuos. Si No
- Son manejados los residuos del área de empaque y almacenamiento. Si No

Preguntas GENERALES de la actividad.

- Se lleva a cabo la explotación del recurso agua en el trapiche. Si No
- El trapiche cuenta con una concesión de aguas superficiales. Si No
- Tiene el trapiche permiso de vertimientos. Si No
- Cuenta con permiso de emisiones. Si No
- Tiene conocimientos sobre temas ambientales y sobre la normatividad existente que rige ambientalmente los permisos que debe tener su trapiche panelero. Si No
- El trapiche posee un sistema de tratamiento de aguas residuales. Si No
- Las aguas residuales son tratadas de alguna manera. Si No
- El trapiche tiene unidades sanitarias. Si No
- Existen programas o prácticas para racionalizar el recurso hídrico. Si No
- Son tratadas las aguas residuales de las unidades de las unidades sanitarias. Si No
- El trapiche tiene equipos que generan ruido. Si No
- El nivel de ruido es adecuado. Si No
- Se cuenta con los elementos necesarios y adecuados para cada actividad. Si No
- Los trabajadores cuentan con elementos necesarios de protección personal para el desarrollo de cada actividad. Si No
- Las zonas de trabajo permanecen limpias y ordenadas. Si No
- Existen canecas para el depósito de las basuras dentro del trapiche. Si No
- Son removidas las basuras con la frecuencia necesaria para evitar generación de malos olores, molestias sanitarias y la contaminación de la panela y superficies locativas y proliferación de plagas. Si No
- Hay presencia de extintores para el control de incendios. Si No
- Hay presencia de botiquín para atender emergencias o accidentes. Si No
- Existe un teléfono cerca en caso de emergencias. Si No
- Se encuentra vehículos a disposición en caso de una emergencia. Si No

Unidos por el Agua y la Conservación
Calle 9 No. 39-96 Centro de Acopio Barrio La Peña Teléfono: (547) (7) 5611150 Fax: 5613200



ESTABLECIMIENTO

Nombre del administrador o su delegado:	
Cédula	
Cargó y/o Función	
Teléfono	Fax
Correo Electrónico	
Firma	
AUTORIDAD AMBIENTAL	
Nombre del funcionario que practicó la visita:	
Cédula	
Firma	

3.1.1.2 Realización de reuniones grupales con las comunidades de la vereda el Guamal para la presentación del trabajo, para evaluar el componente ambiental del proceso

Para el desarrollo de esta actividad se realizaron visitas técnicas en la cual se evaluaron e identificaron los aspectos Físicos, sociales, económicos y ambientales, que juegan un papel fundamental en el desarrollo de este trabajo. Contamos con la participación y presencia de

dos funcionarios de la corporación nororiental de la frontera Territorial Ocaña –Corponor-, la socióloga Margarita Rosa Casa diego y el ingeniero Juan Carlos Rodríguez y los diferentes productores de la vereda y la pasante encargada de realizar este trabajo de modalidad pasantías; dicha actividad consistió en el desarrollo de la socialización del proyecto a desarrollarse en esta zona, talleres donde participaron los productores y charlas encabezadas por los profesionales. Socialización y conocimiento de la alianza. (Se anexaran las evidencias respectivas al final).

CUADRO 4. Identificación de los Trapiches Paneleros

TRAPICHES VINCULADOS VEREDA GUAMAL		
VEREDA	NOMBRE DEL PRODUCTOR	EN SERVICIO
Guamal	Omar Trujillo	Si
Guamal	Carmelo coronel	Si
Guamal	Geovanny Bayona	Si
Guamal	Jesús Salvador Carrascal	Si
Guamal	Gustavo Méndez	Si
Guamal	Alejandro Espinel	Si

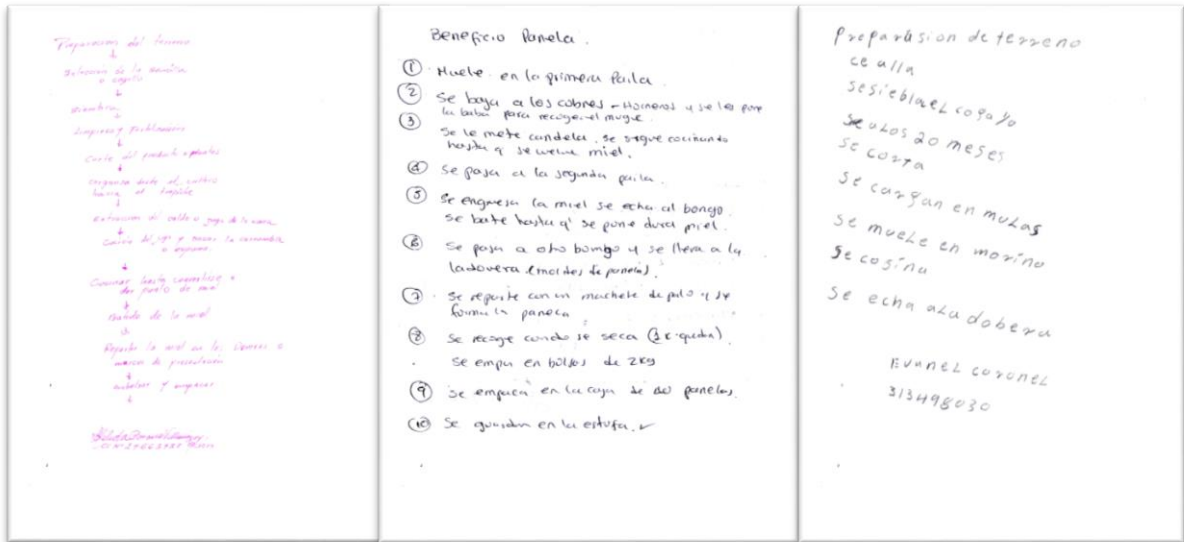
Fuente de información recolectada por el pasante

Fotografía 1. Presentación del tema a trabajar



Fuente: Pasante del proyecto

Fotografía 2. Resultado de los talleres aplicados a los productores del subsector de caña de azúcar en la vereda El Guamal



Fuente: Pasante del proyecto

Fotografía 3. Acata de visita del centro educativo rural El Guamal sede El Guamal

Centro Educativo Rural El Guamal
Municipio de Coronado No. 2
Decreto Cundaco No. 00012 del 12 de Abril de 2003
Código 04307 25200000149 777 900020161 4

FORMULARIO DE VISITAS

FECHA: 30 DE ABRIL 2015

SEDE: Centro Educativo Rural El Guamal

ENTIDAD: Coronado

MOTIVO: Exposición de trabajo de grado de grado de la asignatura de ciencias ambientales de la asignatura de ciencias ambientales en el año de la convención

FIRMAS ASISTENTES:
Jhonatan Coronado
Jhonatan Coronado

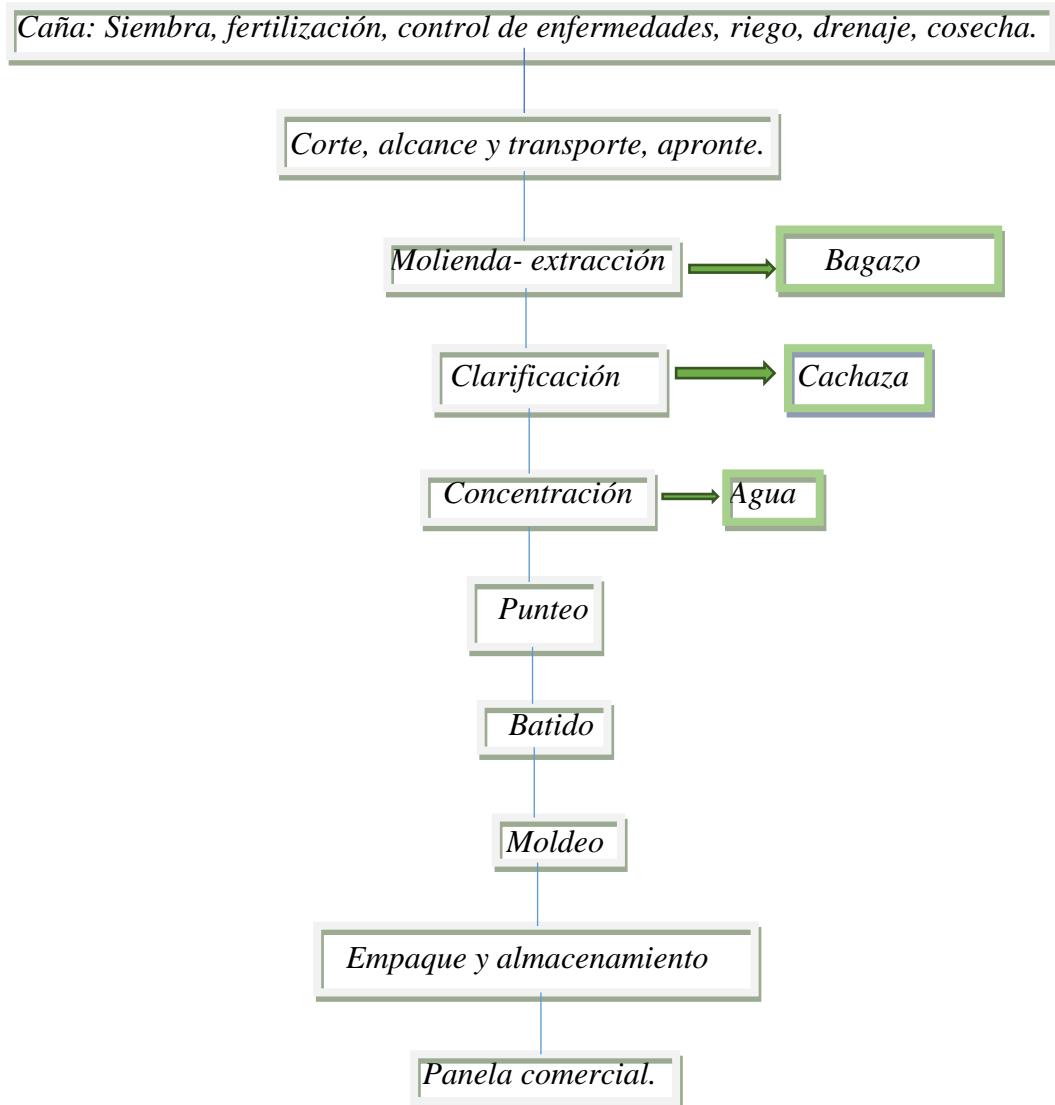
RESPONSABLE ACTIVIDAD:

Formulario para uso interno, con sentido de salvaguarda y conciencia ambiental
ce_aguamal@educacioncoronado.gov.co

Fuente: Pasante del proyecto

A continuación se presenta la ilustración del esquema de fabricación de panela, desde la renovación y sostenimiento de la caña hasta la obtención de panela; este esquema se hizo contando con la ayuda y colaboración de los productores, donde se socializo y se capturo el conocimiento que poseen sobre la transformación del producto, (panela).

FIGURA 6. Esquema de fabricación de panela desde la producción de la caña, hasta la obtención de panela.



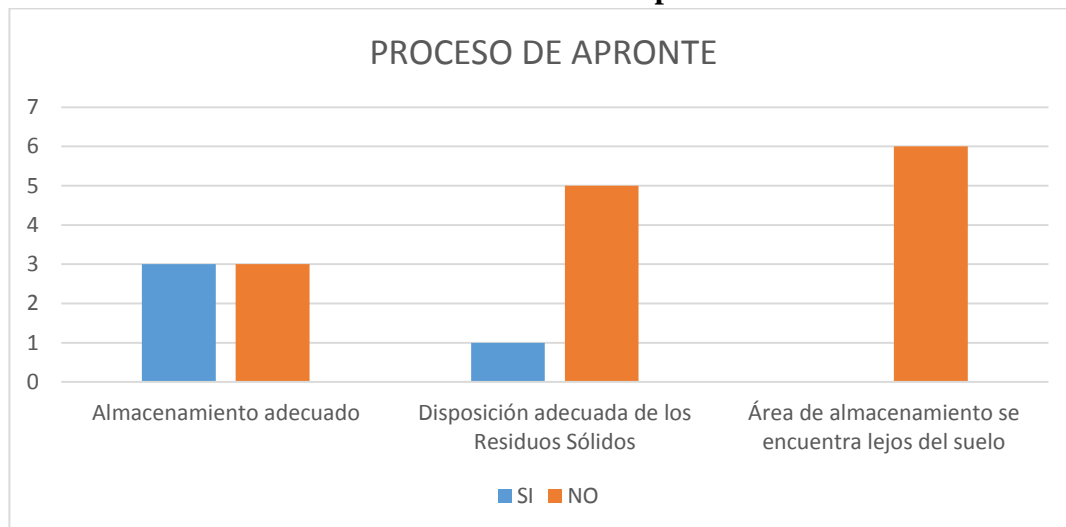
3.1.1.3. Aplicación del formato de captura de información (Encuesta). En el cumplimiento de esta actividad se visitó y encuestó a cada uno de los productores vinculados en el diagnóstico, buscando una mejor fuente de información que fuese más contundente para la identificación de cada proceso, para cuantificar y conocer de fuente confiable cuanto producto se genera entre otra información. Ya que estas son preguntas técnicas que solo se pueden obtener a través de cada productor mas no a través de otro medio como internet, libros, artículos etc.

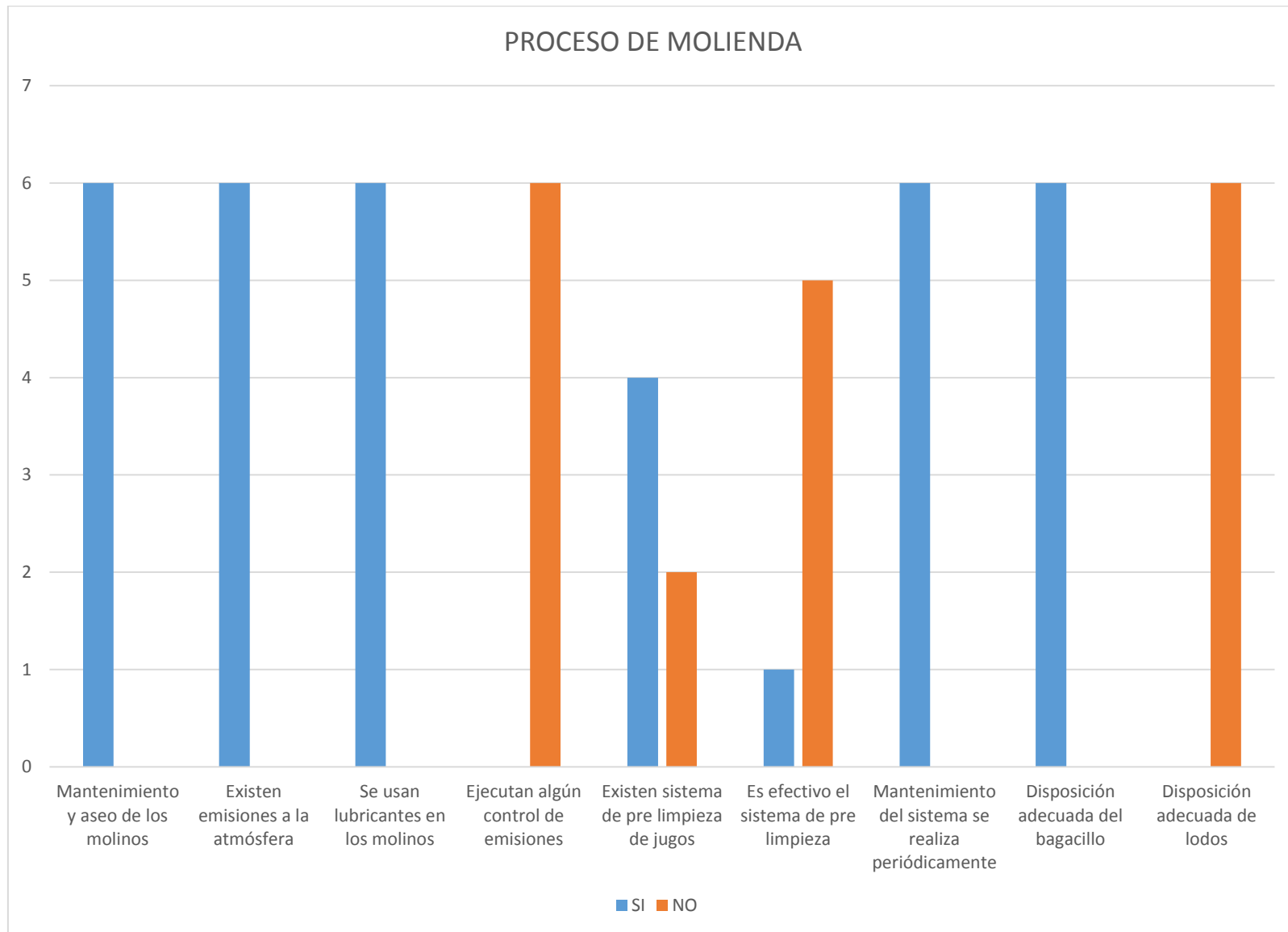
Fotografía 6. Aplicación de la encuesta

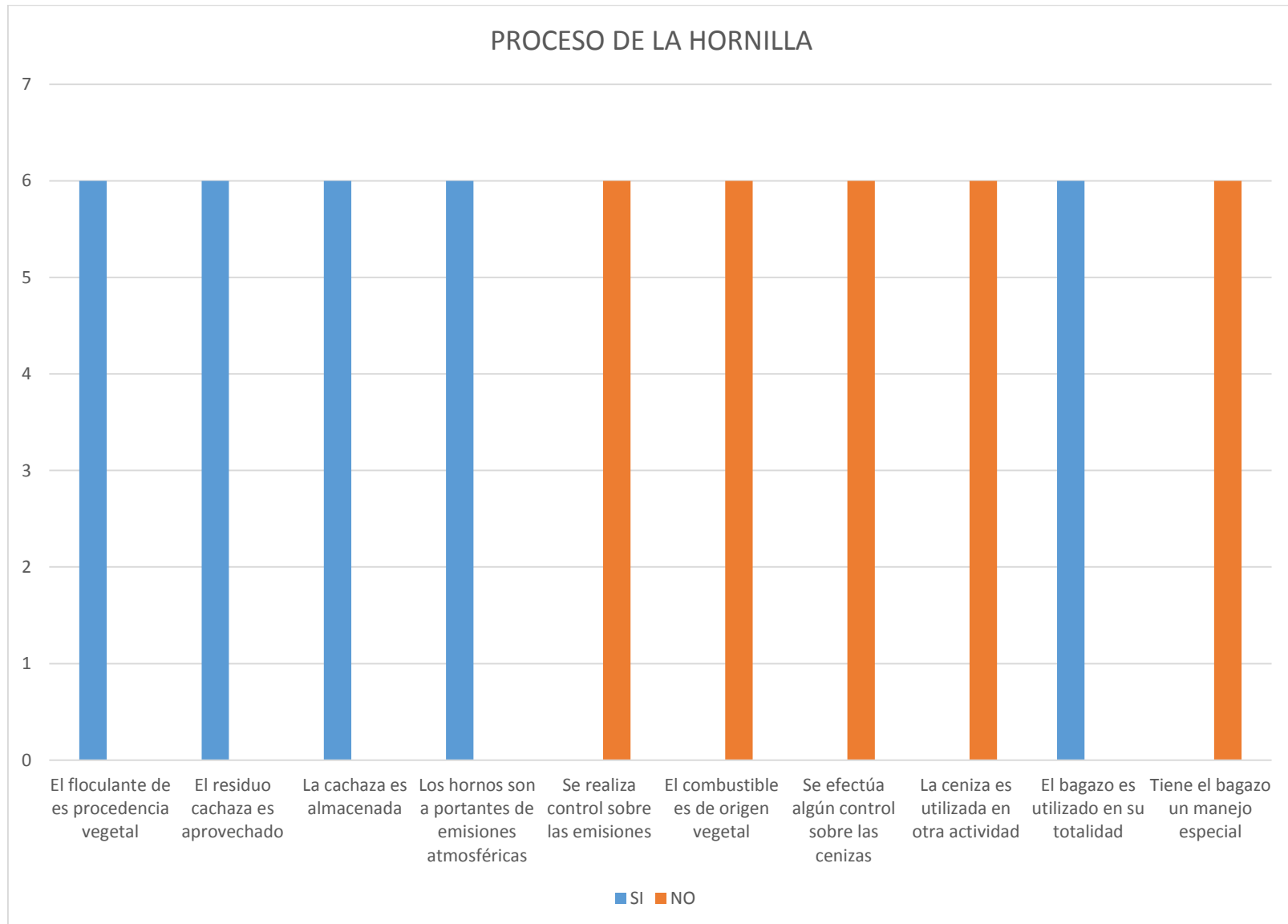


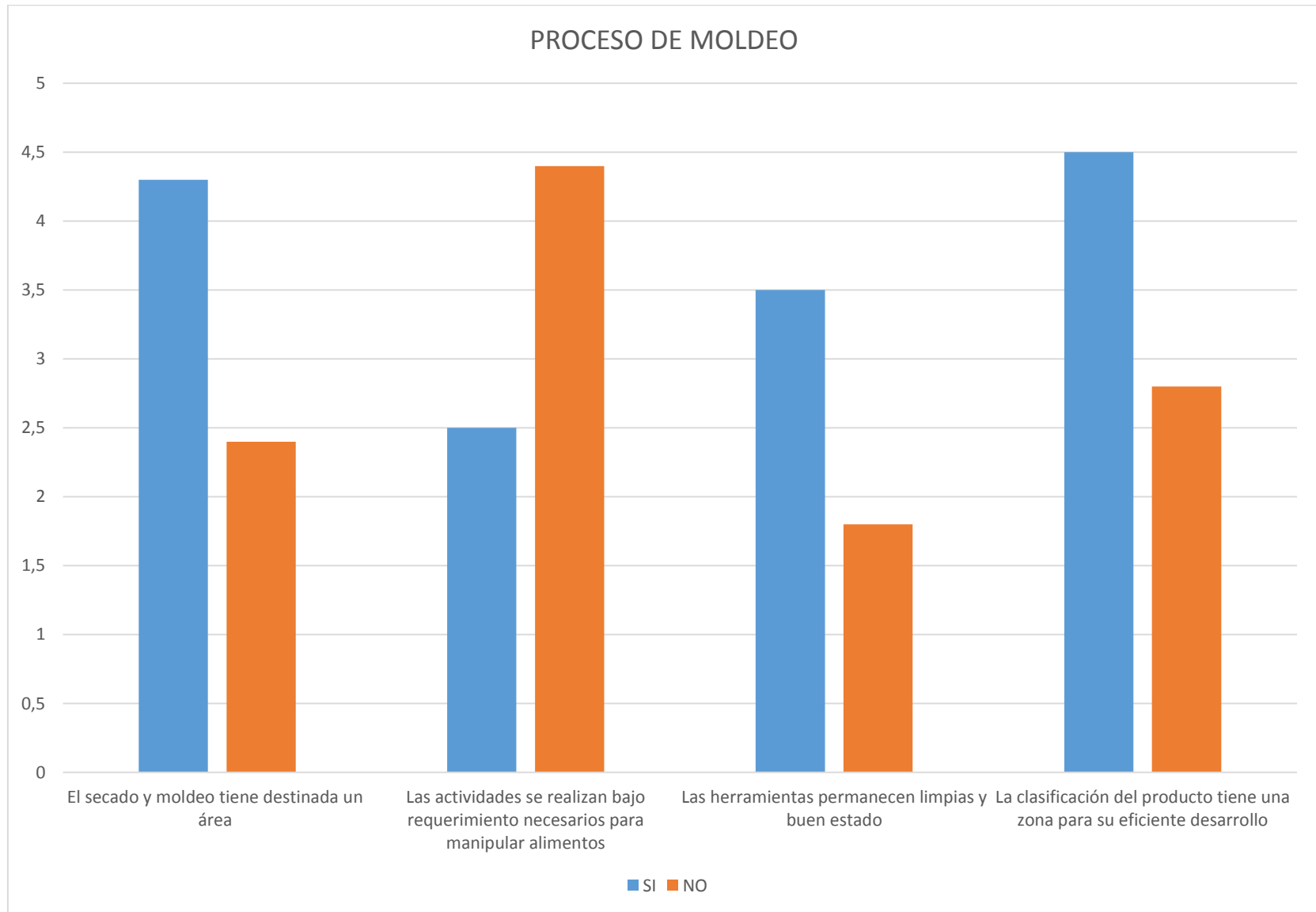
Fuente: Pasante del proyecto

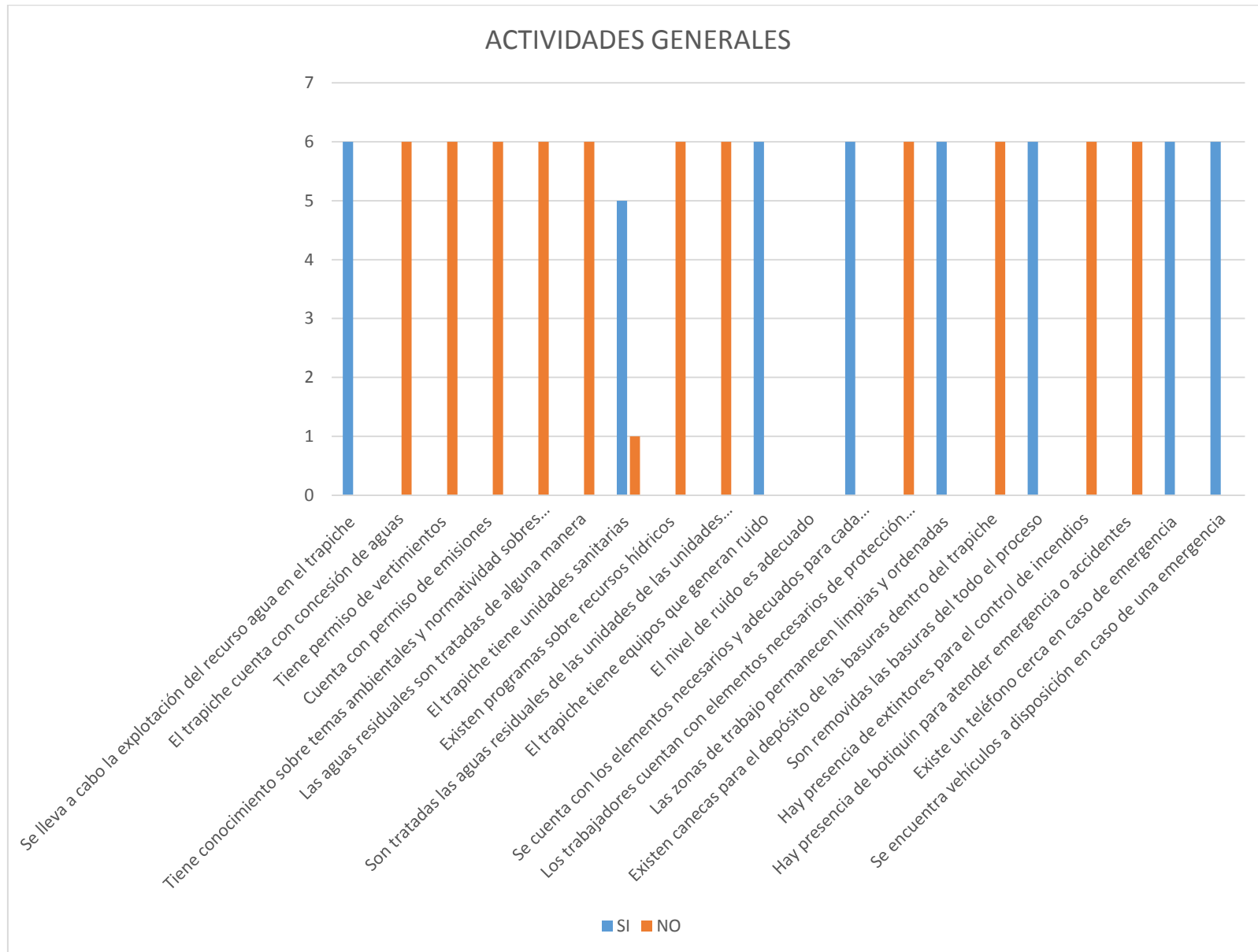
3.1.1.4 Tabulación de resultados de la encuesta por temáticas ambientales.











3.1.2. Caracterización y evaluación de la infraestructura actual de las unidades de producción (TRAPICHES).

3.1.2.1. Realizar visitas a las unidades productivas (trapiches) para evaluación de la infraestructura.

Se realizan las respectivas visitas técnicas a cada trapiche con el fin de constatar las cualidades y estado de las instalaciones donde se hace la transformación de la caña de azúcar a panela. Se anexa la evidencia fotográfica al final del documento.

Fotografía 7. Acata de visita CORPONOR. Reconocimiento del área de trabajo

ACTA DE VISITA TÉCNICA
MPO-02-P-05 - Versión 3 - 24/02/2015

CORPONOR

LUGAR: NEALCO, CANTÓN (Guano) FECHA: 22 / 07 / 18 HORA: 10:00 am

NOMBRE DEL PREDIO O EMPRESA: Corponor

DIRECCIÓN: NEALCO, Guano, CANTÓN TELEFONO:

PROYECTANTE O REPRESENTANTE LEGAL:

MOTIVO DE LA VISITA: Validar de reconocimiento de área

EVALUACION SEGUIMIENTO DENUNCIA OTRO:

ASISTENTES		FIRMA
NOMBRE	CARGO/ENTIDAD	
Wendy Carolina González	Asistente	[Firma]
José Blas González	Asistente	[Firma]
José Blas González	Asistente	[Firma]

TEMAS TRATADOS Y/O ASPECTOS ENCONTRADOS

SE REALIZO VISITA DE Reconocimiento del área a Ambrosio por parte de las propietarias de Inverencias y Asesorías por la Universidad y Representantes de la visita al proyecto de la Compañía de Inverencias y Asesorías para la producción de azúcar, con los factores productivos del área y la Compañía de Inverencias y Asesorías.

COMPROMISOS

PROCESAR paja de visita para limpiar, taller, con la propietaria de paja y limpiar pajaros, y distribuir la paja.

RECOMENDACIONES Y/O OBSERVACIONES

La Compañía de Inverencias y Asesorías con un convenio de la S.A.C de la Compañía de Inverencias y Asesorías de la Compañía de Inverencias y Asesorías de la Compañía de Inverencias y Asesorías.

Fuente: Pasante del proyecto

Fotografía 8. Visita a los trapiches paneleros



Fuente: Pasante del proyecto

Fotografía 9. Acta de reunión CORPONOR

The image shows two pages of a meeting act from CORPONOR. The left page is the header and agenda, and the right page contains the minutes and a table of commitments.

Page 1 (Left):

- ACTA DE REUNIÓN**
- PROCESO:** ESTUDIOS, SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL
- COMITÉ:** ESTUDIOS, CONTROL AMBIENTAL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL
- ASISTENTES:** DORIS OJEDA, ANA GARCÍA, SANDRA GARCÍA
- FECHA:** 20 de mayo de 2010
- LUGAR:** Sede de CORPONOR
- ASISTENTES:**

Nombre y Apellido	Cargo	Oficina / Entidad
DORIS OJEDA		
ANA GARCÍA		
SANDRA GARCÍA		
- TEMAS A TRATAR / AGENDA A DESARROLLAR:**

El objetivo es la reunión es preparar a la preparación de planes curriculares y registros de seguimiento de Cajas de Acaña, las propuestas de seguimiento como trabajos de campo, seguimiento a fumigaciones de las Mesas de Seguimiento al Cambio climático para el Mejoramiento del Sistema de Cero de Acaña y Seguimiento Ambiental del Sistema paralelo a lo Venado el Estuario en el Municipio de Concepción de la Vega para lo cual se realizó la siguiente agenda de trabajo:

Page 2 (Right):

- DESARROLLO DE LA REUNIÓN:**
 1. Instalación de la Dra. Maximina de los Casero, coordinadora de Ejecución Ambiental - Inmune al Corponor.
 2. Interacción del funcionamiento a las Cajas de Acaña, combata de la fauna.
 3. Presentación de los proyectos de trabajo.
 4. Interacción de la Comunidad (pequeña).
 5. Trabajo - Villa Guayal.
- COMPROMISOS:**

Compromiso	Responsable	Fecha	Completado
Elaboración de los planes de trabajo	Doris Ojeda	20/05/10	SI
Elaboración de los registros de seguimiento	Sandra García	20/05/10	SI

Fuente: Pasante del proyecto

Fotografía 10. Actas de visitas técnicas a cada trapiche panelero de la verda Guamal del municipio de N de S para realización de encuestas e identificación de impactos ambientales

The image shows three pages of technical visit acts from CORPONOR. Each page details an environmental impact assessment at a specific location.

Page 1 (Left):

- ACTA DE VISITA TÉCNICA**
- LUGAR:** Vereda el Guamal, Finca 13, Sector 1, Vereda Guamal, Municipio de N de S.
- FECHA:** 15 de mayo de 2010
- ASISTENTES:**

Nombre	Cargo / Entidad	Firma
DORIS OJEDA		
ANA GARCÍA		
SANDRA GARCÍA		
- TEMAS TRATADOS Y/O ASPECTOS ENCONTRADOS:**

Se realizó una visita técnica a la finca 13, Sector 1, Vereda Guamal, Municipio de N de S, para la realización de una encuesta y la identificación de impactos ambientales. Se encontró que la finca cuenta con una zona de cultivo de caña de azúcar, una zona de cultivo de plátano y una zona de cultivo de mango. Se identificó que la finca cuenta con una zona de cultivo de caña de azúcar que está siendo utilizada para la producción de trapiche. Se identificó que la finca cuenta con una zona de cultivo de plátano que está siendo utilizada para la producción de plátano. Se identificó que la finca cuenta con una zona de cultivo de mango que está siendo utilizada para la producción de mango.

Page 2 (Middle):

- ACTA DE VISITA TÉCNICA**
- LUGAR:** Vereda el Guamal, Finca 13, Sector 1, Vereda Guamal, Municipio de N de S.
- FECHA:** 15 de mayo de 2010
- ASISTENTES:**

Nombre	Cargo / Entidad	Firma
DORIS OJEDA		
ANA GARCÍA		
SANDRA GARCÍA		
- TEMAS TRATADOS Y/O ASPECTOS ENCONTRADOS:**

Se realizó una visita técnica a la finca 13, Sector 1, Vereda Guamal, Municipio de N de S, para la realización de una encuesta y la identificación de impactos ambientales. Se encontró que la finca cuenta con una zona de cultivo de caña de azúcar, una zona de cultivo de plátano y una zona de cultivo de mango. Se identificó que la finca cuenta con una zona de cultivo de caña de azúcar que está siendo utilizada para la producción de trapiche. Se identificó que la finca cuenta con una zona de cultivo de plátano que está siendo utilizada para la producción de plátano. Se identificó que la finca cuenta con una zona de cultivo de mango que está siendo utilizada para la producción de mango.

Page 3 (Right):

- ACTA DE VISITA TÉCNICA**
- LUGAR:** Vereda el Guamal, Finca 13, Sector 1, Vereda Guamal, Municipio de N de S.
- FECHA:** 15 de mayo de 2010
- ASISTENTES:**

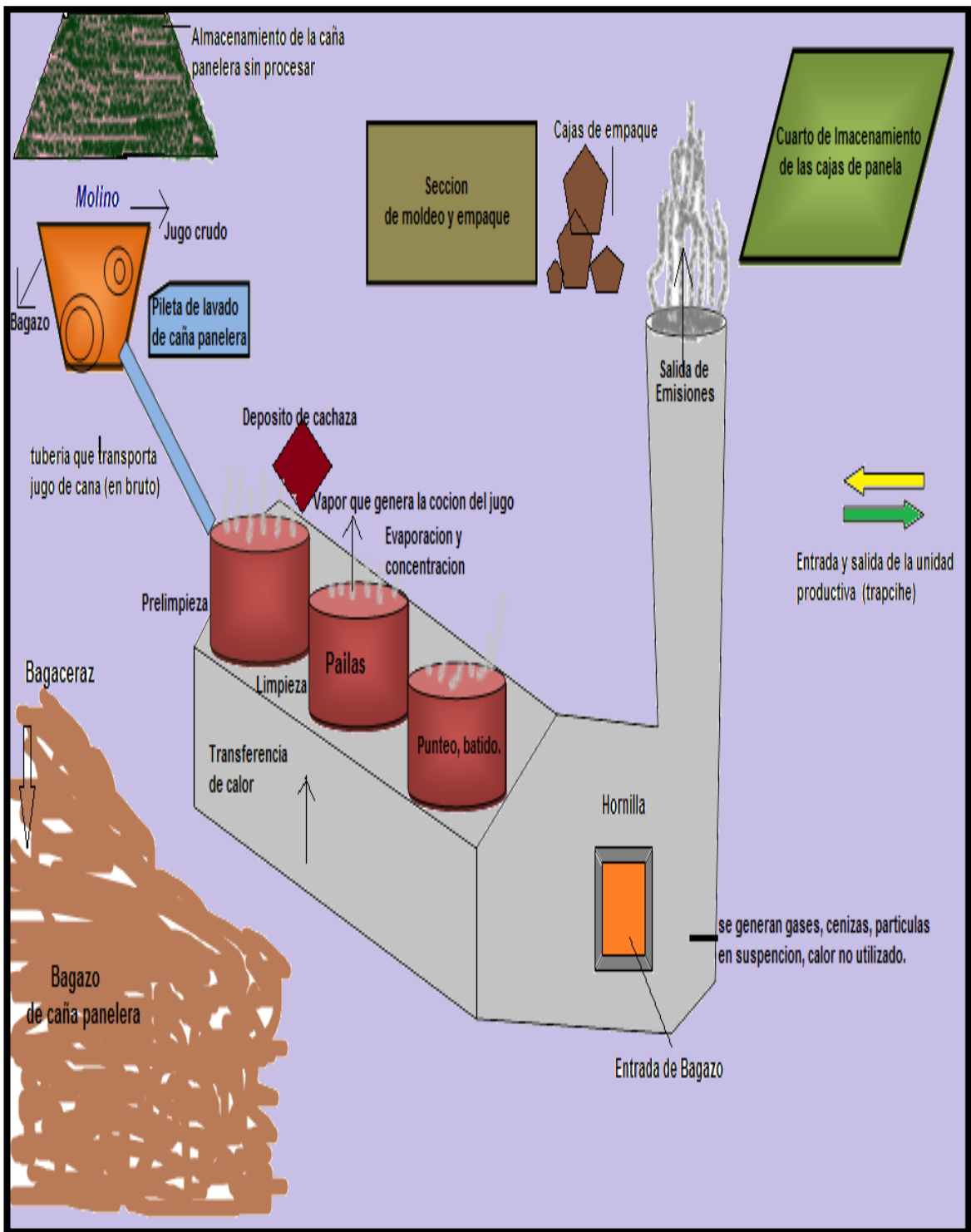
Nombre	Cargo / Entidad	Firma
DORIS OJEDA		
ANA GARCÍA		
SANDRA GARCÍA		
- TEMAS TRATADOS Y/O ASPECTOS ENCONTRADOS:**

Se realizó una visita técnica a la finca 13, Sector 1, Vereda Guamal, Municipio de N de S, para la realización de una encuesta y la identificación de impactos ambientales. Se encontró que la finca cuenta con una zona de cultivo de caña de azúcar, una zona de cultivo de plátano y una zona de cultivo de mango. Se identificó que la finca cuenta con una zona de cultivo de caña de azúcar que está siendo utilizada para la producción de trapiche. Se identificó que la finca cuenta con una zona de cultivo de plátano que está siendo utilizada para la producción de plátano. Se identificó que la finca cuenta con una zona de cultivo de mango que está siendo utilizada para la producción de mango.

Fuente: Pasante del proyecto

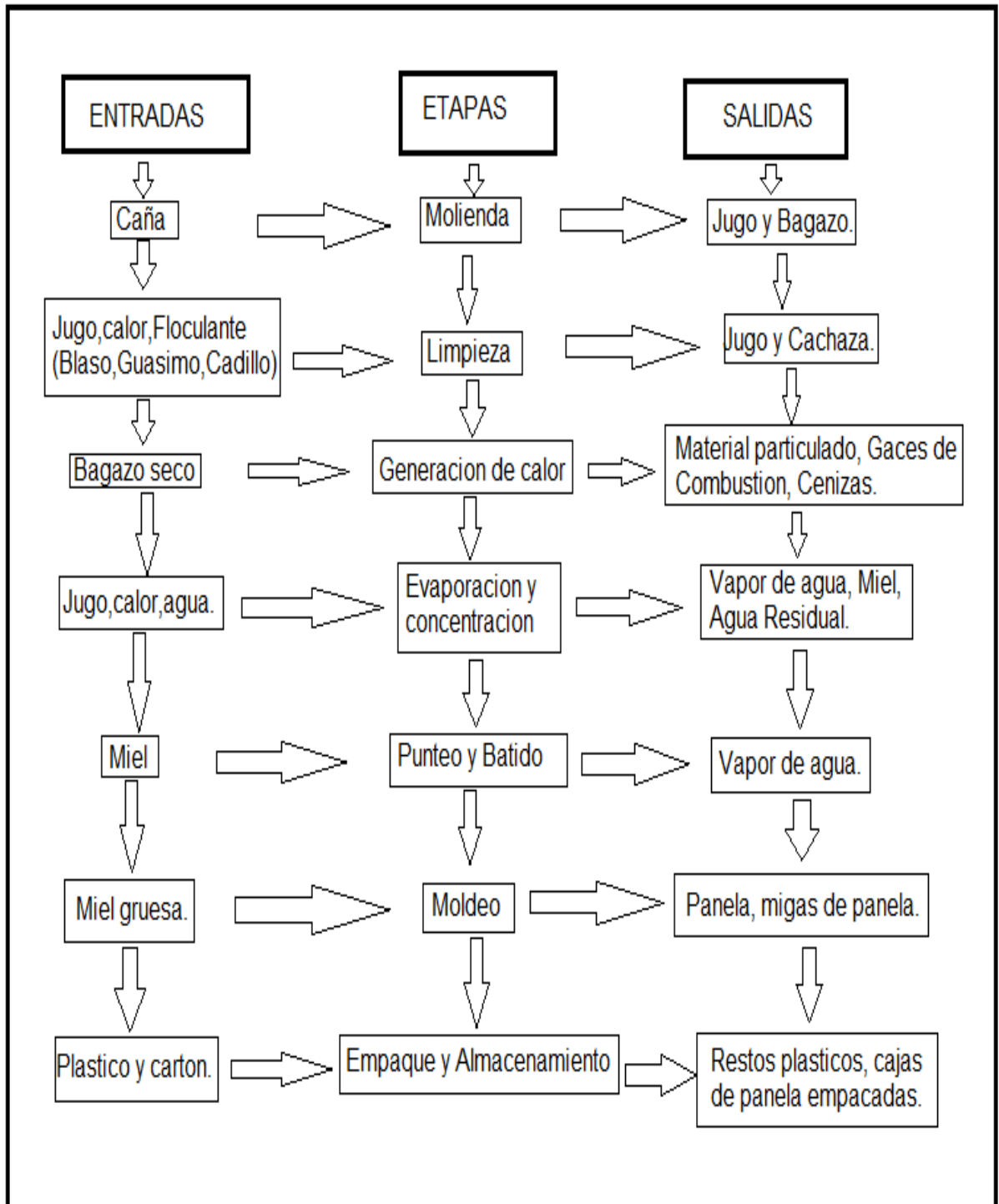
FLUJO DE PROCESO IDENTIFICADO: Después de realizar las respectivas visitas a cada una de las unidades de producción (trapiches), se idéntico cada parte del proceso y se hizo un flujo de proceso general para todos los vinculados, puesto que todos los productores manejan el mismo proceso.

FIGURA 7. Flujo de proceso general identificado



Fuente pasante del proyecto.

FIGURA 8. Flujograma del Beneficio.



3.1.2.2. Georreferenciación y elaboración de plano cartográfico para la ubicación de las unidades productivas (trapiches).

Para efectuar dicha actividad fue necesaria la visita a cada unidad productiva, con la utilización de GPS se tomaron las respectivas coordenadas, para realizar la elaboración de un mapa donde se identifica la ubicación de cada trapiche, en la región de la vereda el Guamal.

CUADRO 5. Cuadro de coordenadas

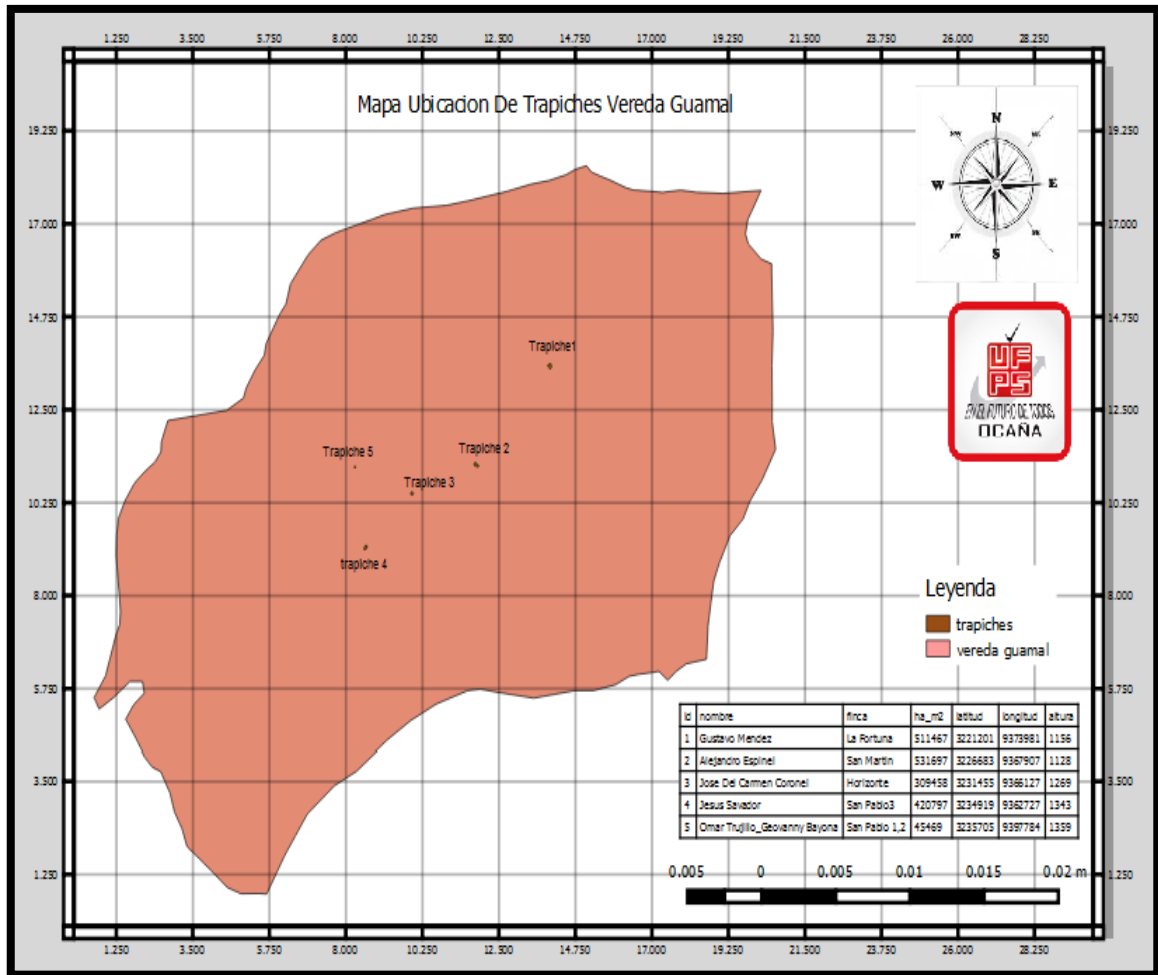
Nombre del propietario del trapiche	Coordenadas en x	Coordenadas en Y	Cota (MSNM)	Área de cada trapiche (M2)
Gustavo Méndez	322120.50	937398.25	1156 msnm	511.467m2
Alejandro Espinel	322668.3	936790.77	1228 msnm	531.697 m2
José del Carmen Coronel	323145.58	936612.72	1269 msnm	309.458m2
Jesús Salvador Carrascal	323491.98	936272.75	1343 msnm	420.797m2
Omar Trujillo/ Geovanny Bayona	323570.51	939778.49	1359 msnm	45.469m2

Fuente del pasante.

Los señores Omar Trujillo y Geovanny Bayona tienen una sociedad en el trapiche es decir, usan el mismo trapiche para realizar el proceso de transformación de la caña a panela, pero cada quien maneja sus propios cultivos.

Para la elaboración del mapa donde se ubicaron los trapiches paneleros vinculados a este trabajo, se utilizó la información de la tabla anterior, utilizando el programa google earth y Q-Gis, donde se elaboró el respectivo mapa.

FIGURA 9. Mapa de la zona para la ubicación de los trapiches:



Fuente del pasante

3.1.3. IDENTIFICAR Y CUANTIFICAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN.

3.1.3.2. Toma de evidencias fotográficas y de registro. Esta es una actividad que se realiza desde el inicio del proyecto hasta su finalización, consiste en tomar evidencias fotográficas para soporte y comprobante de que si se realizó el trabajo. Se toman las respectivas fotografías e las diferentes actividades realizadas durante la duración y realización del proyecto. (Se anexaran al final del documento).

3.1.3.2. Elaboración de matriz de impactos ambiental

La matriz de identificación de impactos se realizó mediante la información recolectada en campo por medio de encuestas y cualitativamente de lo que se observó en las visitas efectuadas, se tomó un formato adecuándose a las necesidades que se querían plasmar en la realización de este trabajo. Formato tomado de:

http://industrial.frba.utn.edu.ar/MATERIAS/seguridad/archivos/impacto_ambi.pdf

Cuantificación de impactos ambientales

Los impactos ambientales deben cuantificarse, para poder valorar y comparar distintas opciones de medidas de mitigación, o alternativas de proyecto.

Se define un valor de CA (Calificación ambiental) determinado Por la siguiente fórmula

$$CA = C \times (I + E + Du + De + Re) / 5 \times Ro$$

C: Carácter

Define si la acción o actividad del Proyecto es benéfica o positiva (+), perjudicial o negativa (-), o bien de carácter neutro (0).

Neutro 0, Positivo +1, Negativo –

I: Intensidad

La intensidad del impacto expresa la importancia relativa de las consecuencias que tendrá la alteración del elemento sobre el medio ambiente

Rango Calificación: Bajo 0,1, Mediano 0,4, Alto 0,7, Muy Alto 1,0

Ro: Riesgo de Ocurrencia

Califica la probabilidad de que el impacto ocurra debido a la ejecución de la(s) actividad(es) del proyecto o actividad.

Poco probable 1 – 3, Probable 4 – 6, Muy probable 7 – 8, Cierto 9 – 10

E: Extensión

Define la magnitud del área afectada por el impacto, entendiéndose como tal la superficie relativa del área de influencia donde afecta el impacto.

Puntual 0,1 – 0,3 Local 0,4 – 0,7 Regional 0,8 – 1,0

Du: Duración

Corresponde a una unidad de medida temporal que permite evaluar el período durante el cual las repercusiones serán sentidas o resentidas en el elemento afectado.

Permanente (más de 10 años) 0,8 – 1,0, Larga (5 años – 9 años) 0,5 – 0,7, Media (3 años – 4 años) 0,3 – 0,4, Corta (hasta 2 años) 0,1 – 0,2.

De: Desarrollo

Califica el tiempo que el impacto tarda en desarrollarse completamente, es decir califica la forma como evoluciona el impacto, desde que se inicia y se manifiesta hasta que se hace presente plenamente con todas sus consecuencias.

Muy Rápido (< 1 mes) 0,9 - 1,0, Rápido (1 mes - 6 meses) 0,7 - 0,8, Medio (6 meses - 12 meses) 0,5 - 0,6, Lento (12 meses - 24 meses) 0,3 - 0,4, Muy Lento (> 24 meses) 0,1 - 0,2.

Re: Reversibilidad

Evalúa la capacidad que tiene el efecto de ser revertido.

Reversible 0,1 - 0,3

Parcialmente reversible 0,4 - 0,7

Irreversible 0,8 - 1,0

CA: Calificación Ambiental

La CA es la expresión numérica de la interacción o acción conjugada de los criterios o factores que caracterizan los impactos ambientales y los cuales fueron explicados anteriormente.

El valor obtenido de CA se aproxima al entero más cercano.

CA entre 6 y 10 = Impactos Altos

CA entre 3 y 6 = Impactos Medios


CA entre 1 y 3 = Impactos Bajos


Lo identificamos con el color rojo para impactos altos, amarillo para impactos medios, y verde para impactos bajos.

CUADRO 6. MATRIZ IDENTIFICACION DE IMPACTOS

MATRIZ IDENTIFICACION Y CALIFICACION DE IMPACTOS										
ACTIVIDAD	IMPACTOS	C	I	E	Du	De	Re	Ro	Calificación Ambiental	
									Numero	Grado
Adecuación del terreno	Modificación de las propiedades físicas, químicas del suelo.	-1	0,7	0,6	0,4	0,7	0,7	7	-4,34	MEDIO
	Generación de material particulado por el uso de maquinaria y equipos de labranza que sobre suelo	-1	0,4	0,2	0,1	0,2	0,3	4	-4,38	MEDIO
	Araste de sedimentos, materia orgánica a cuerpos de agua superficiales cercanos por desmonte del terreno.	-1	0,4	0,3	0,2	1	0,4	3	-1,38	BAJO
	Abandono de animales y pérdida de especies vegetales por desmonte del terreno para la siembra.	-1	0,7	0,5	0,3	0,7	0,5	4	-2,16	BAJO
Control de malezas, plagas y enfermedades.	Contaminación a cuerpos de agua por araste de agroquímicos por escorrentía.	-1	0,7	0,3	0,2	1	0,4	6	-3,12	MEDIO
	Afectación a la fertilidad del suelo.	-1	0,4	0,3	0,7	0,4	0,7	8	-4	MEDIO
	Contaminación del suelo con residuos orgánicos, convencionales y peligrosos.	-1	1	0,7	0,5	0,6	0,8	9	-6,48	ALTO
Cosecha	Contaminación a cuerpos de agua por araste de materia orgánica, sedimentación a los lechos de los ríos.	-1	0,1	0,2	0,1	0,3	0,6	2	-1	BAJO
Apronte y extracción de jugos.	Afectación a la fertilidad del suelo.	-1	0,4	0,3	0,9	0,4	0,7	8	-4,32	MEDIO
	Contaminación del suelo con residuos orgánicos, convencionales y peligrosos.	-1	0,7	0,3	0,8	0,7	0,5	4	-2,4	BAJO
Pre limpieza, limpieza, evaporización, concentración y punteo.	Contaminación del suelo con residuos convencionales, por vertimientos líquidos, y sólidos.	-1	1	1	0,7	0,7	0,5	5	-3,9	MEDIO
	Contaminación a cuerpos de agua por vertimiento de aguas residuales a causa del lavado de los equipos y piso de la unidad productiva.	-1	1	1	0,7	0,7	0,5	5	-3,9	MEDIO
	Afectación de la diversidad de flora de la zona.	-1	0,7	0,8	0,7	0,9	0,4	4	-2,8	BAJO
Batido, moldeo, empaque y almacenamiento.	Contaminación del suelo con residuos convencionales.	-1	0,7	0,3	0,8	0,6	0,4	3	-1,68	BAJO
	Generación de olores por acumulación de residuos sólidos.	-1	1	0,3	0,8	0,7	0,6	10	-6,8	ALTO
Manejo de la hornilla	Contaminación del aire con emisiones de dióxido y monóxido de carbono, material particulado, cenizas a la atmosfera, en el manejo de la hornilla.	-1	1	0,7	0,9	0,9	0,8	5	-4,3	MEDIO
	Contaminación del suelo con cenizas.	-1	1	0,6	0,8	0,7	0,7	4	-3,1	MEDIO
	Contaminación a cuerpos de agua superficiales por la disposición de ceniza directamente en los cuerpos de agua, causando aumento de los sólidos sedimentados en los lechos.	-1	1	1	0,9	0,8	0,7	7	-6,16	ALTO
Captación y suministro de agua.	Presión sobre fuentes de agua.	-1	1	0,9	1	0,9	0,8	8	-7,36	ALTO
Mantenimiento de vivienda y Unidades sanitarias.	Contaminación del suelo con residuos sólidos convencionales.	-1	0,4	0,3	0,8	0,9	0,3	3	-1,62	BAJO
	Contaminación del agua con vertimientos de aguas residuales domesticas.	-1	0,7	0,7	1	0,7	0,6	8	-5,92	MEDIO

Bajo: 

Medio: 

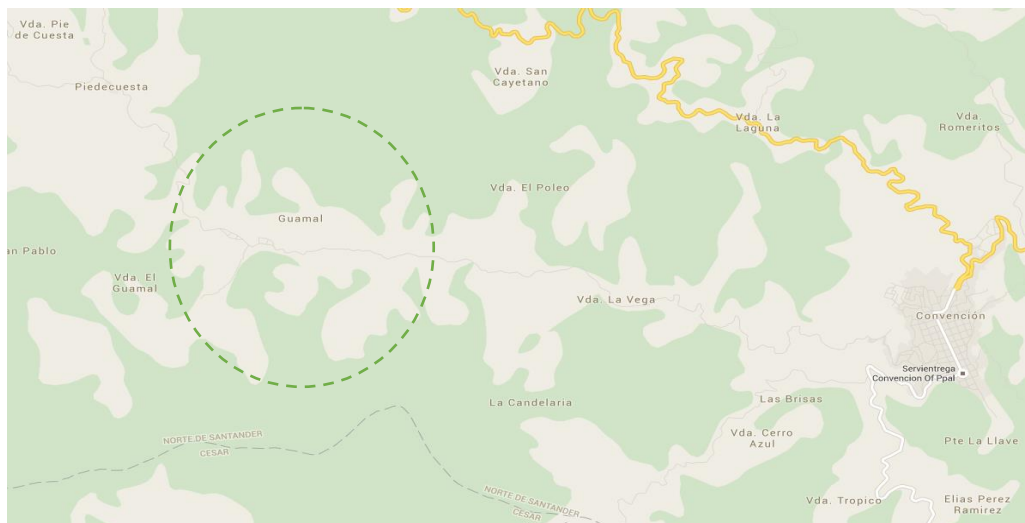
Alto: 

3.1.4. Realizar documento síntesis de la determinación de las medidas de manejo ambiental y de formulación del plan manejo ambiental para el sector panelero.

3.1.4.1. Elaboración del documento síntesis de la determinación de las medidas de manejo y formulación de plan de manejo.

Caracterización del Proceso

Localización: La Vereda El Guamal está ubicada al sur-occidente del municipio de convención N.S, a 8 Km. a 20 minutos de recorrido por la vía veredal, su principal actividad económica es la agricultura y sobresalen la caña panelera, el café, el plátano y cacao; Es uno de los mejores productores de panela en el municipio. (Véase también la figura 5. Pág. 27).



Fuente Google maps.

Etapas del Proceso

Adecuación del terreno: Principalmente labores de planificación del trabajo en los lotes de caña, definiéndose sus áreas. Ya sea en áreas planas, se incluyen labores de limpieza del terreno, construcción de canales de riego y drenaje, nivelación, arada, rastrillada y surcada, combinándose con albores de labranza mínima. O áreas de ladera las labores de desmonte del terreno picado de leña y construcción de drenajes orientados.

Siembra: se refiere a la disposición del material vegetal en el suelo y se divide en dos. Sistema de siembra a chorrillo donde la semilla se coloca acostada en el fondo (en el surco), y se cubre con 5cm de tierra. El sistema mateado donde, se usa de semilla el cogollo.

Fertilización: Se hace para suministrar los nutrientes necesarios para el adecuado crecimiento y desarrollo de la caña. En algunas zonas paneleras (sobre todo las de ladera) se ayuda con la fertilización orgánica por la cantidad de materia vegetal que queda del descapotaje del terreno.

Control de malezas, plagas y enfermedades: Se refiere a los procedimientos que se deben seguir para que el cultivo se desarrolle libre de plantas y plagas que puedan competir por nutrientes en una época determinada del crecimiento de las cañas.

El control de malezas se hace por medio de herbicidas donde se aplica una vez la caña alcance los 30-50cm de altura, y se realiza también con los métodos naturales tales como azadones, guadañas.

Fotografía Fuente Guía ambiental panelera

Riego y drenaje: El riego se hace por medio de aspersores según sea el sistema utilizado o preferido por el cultivador. El agua se drena por el suelo por medio de canales hechos en tierra.

Cosecha: Se refiere al corte de las cañas para procesarlas en el trapiche, el cual depende de las condiciones socioeconómicas y características culturales de la zona donde se desarrolle la actividad, se utiliza el corte por entre saque consiste en seleccionar las cañas maduras para garantizar tener cañas constantemente a lo largo del año, garantizando su subsistencia.



Fotografía Fuente del pasante

Apronte: En esta operación, se reúnen las labores de recolección de la caña cortada en los lotes, su transporte desde el campo hasta el trapiche y su almacenamiento, previo a la extracción de los jugos en el molino. El transporte se hace a lomo de mulas o caballos sobre las llamadas angarillas que son una especie de ganchos donde se sostiene la caña recolectada.



Fotografía Fuente del pasante

Extracción del jugo (molienda): Esta etapa del proceso también llamada “molienda” la caña es pasada por el molino con el objeto de ser sometida a la comprensión de los rodillos para propiciar la salida del líquido o jugo de los tallos. Del proceso se obtiene el jugo que continúa su proceso hasta convertirse en panela y el bagazo que se lleva hasta el sitio llamado bagacera donde se almacena con el propósito de disminuir su humedad para ser utilizado como materia prima para la generación de calor necesaria para las diferentes fases del proceso.



Fotografía Fuente del pasante

Limpieza de los jugos: también se conoce común mente como descachazado que consiste en retirar con la ayuda de los remellones las impurezas solidas suspendidas en el jugo y que repercuten en la calidad final de la panela. La limpieza se realiza por, medios físicos de separación sencillos, a través de la adición de calor y agentes bioquímicos, como son las cortezas de especies vegetales que actúan como floculantes o aglutinantes como lo son el balso, guácimo y el cadillo.



Fotografía Fuente del pasante

Evaporización y concentración: En esta fase del proceso se elimina la mayor cantidad el agua presente el jugo, de tal manera que los sólidos se concentran hasta alcanzar su estado de miel.



Fotografía Fuente del pasante

Punteo: En esta fase se realiza mediante paleo manual (se hace con una espátula de gran tamaño hecha de madera) se incorpora aire a las mieles en presencia de calor, esto se lleva a cabo en la paila “punteadora” ubicada a continuación de las evaporadoras.

Batido: La miel se pasa a unas pailas metálicas o de madera en donde con la ayuda de palas pequeñas se bate la miel para enfriarla y pasarla finalmente a la zona de moldeo.



Fotografía Fuente del pasante



Fotografía Fuente del pasante

Moldeo de la panela: Acá en esta etapa se da forma a la masa de miel con la ayuda de moldes ya sea gravera o en forma de cocos, depende de la presentación que el productor ofrezca.

Empaque: se realiza por medio de la protección superficial del producto ante la manipulación y acción del medio ambiente y las condiciones climáticas del almacenamiento. (Se envuelve en plástico transparente, y luego en cajas de cartón).

Almacenamiento: Se refiere al lugar o el espacio donde permanece el producto hasta que es ofrecido o transportado a los consumidores.



Fotografía Fuente del pasante

Lavado de herramientas: se hace para retirar los restos de las mieles que quedan adheridas a las palas y cuchara de bateo y a las pailas de batido, las graveras de moldeo etc.



Fotografía Fuente del pasante

Arrume del Bagazo: Actividad realizada por uno de los operarios del trapiche que consiste en apilar todo lo que queda de la molienda para secarlo, y utilizarlo como combustible en la generación de calor de la hornilla.

Manejo de la Hornilla: Se hace por medio de la combustión del bagazo seco, entregando el calor necesario de forma directa a los recipientes donde se concentra la miel. La función de introducir el bagazo la realiza un operario el cual está expuesto a altas temperaturas. La cantidad de bagazo suministrado a la hornilla por hora, debe ser la recomendada en el diseño y su alimentación debe realizarse en pequeñas cantidades y alta frecuencia.



Fotografía Fuente del pasante

La parrilla debe descenizarse periódicamente para evitar la formación de escoria y por tanto el bloqueo para el paso de aire a través de ella. El mantenimiento después de cada molienda, se debe realizar las siguientes labores de mantenimiento para garantizar un buen funcionamiento de la hornilla y prolongar su vida útil: Retiro de la ceniza del cenicero y del

ducto, retiro del hollín formado en la superficie caliente de las pailas, raspado de la capa de mieles pegada en el fondo de las pailas y en las falcas; Después raspar las pailas de hierro, se debe aplicar una lechada de cal para evitar la corrosión de las mismas.

Captación y Subministro de Agua: En la vereda Guamal los habitantes captan el agua del río El Guamal este se forma de la unión de las quebradas Piedecuesta, San Pablo o el Chorrón y Tronaderos, además de Pequeñas corrientes; la Microcuenca de la quebrada El Guamal, es una de las corrientes más importantes en el municipio. Afluente del río Catatumbo, a los 1300 m. Los actores vinculados a este diagnóstico ambiental es decir los dueños de las unidades productivas (trapiches) captan el agua para uso de la finca, de establos, del trapiche, y riego. Los vertimientos generados no reciben ningún tratamiento y discurren por el suelo desde donde son generados hasta el punto de verterse a la fuente hídrica, ocasionando contaminación en las aguas, contaminación de suelos o erosión.

No cuentan con permisos de concepción de aguas, permisos de vertimientos trámite que deben iniciar con la entidad ambiental competente en este caso Corponor para el cumplimiento de los Decretos 1541 de 1978 y 1594 de 1984.

Suministro de energía: La energía eléctrica es suministrada por la empresa CENS EPM (Centrales Eléctricas de Norte de Santander), regulada y transformada por equipos propios de la empresa y es utilizada en el trapiche para iluminación, y para el uso de motores eléctricos usados para la molienda.

Vivienda: Las viviendas están ubicadas en algunos casos al lado del trapiche por lo general, algunas viviendas 2 (dos) de ellas están retirados a unos aproximados 500 metros de distancia, en ellas se genera residuos convencionales y vertimientos de las aguas residuales domesticas provenientes de los sanitarios y de la cocina.

Mantenimiento: El área de mantenimiento se encarga de las adecuaciones de la maquinaria, equipos y herramientas del trapiche.

Almacenamiento: El almacenamiento de insumos y materias primas se realiza en un lugar independiente del proceso productivo, en este sitio se deben tener los insumos sobre estibas o sobre maderas que sirvan como tal, adecuadamente almacenados y ventilados.

CARACTERIZACION O DESCRIPCION DEL ENTORNO.

La vereda Guamal está geográficamente se encuentra al sur-occidente de la cabecera municipal limita al norte con las micro cuencas de las quebrada Cartagena y la Morena, al sur con la Micro cuenca Culebritas, al oeste con el municipio de González. El área total de la subcuenca es de 869 hectáreas y hace parte en su totalidad del municipio de Convención.

El río El Guamal se forma de la unión de las quebradas Piedecuesta, San Pablo o el Chorrón y Tronaderos, además de Pequeñas corrientes. (Corponor, 2011).

La economía de la región está basada en Su principal actividad económica es la agricultura y sobresalen la caña panelera, la caña se explota con técnicas tradicionales, y aun así es la principal empleadora de mano de obra, se produce también en la zona el café, el plátano y cacao; Es uno de los mejores productores de panela en el municipio.

Hidrología: El área total de la subcuenca es de 869 hectáreas y hace parte en su totalidad del municipio de Convención. El río El Guamal se forma de la unión de las quebradas Piedecuesta, San Pablo o el Chorrón y Tronaderos, además de Pequeñas corrientes; recorre las vereda de Piedecuesta, El Guamal, El Poleo San Antonio, San Cayetano, El Líbano, La Vega y Parte de la Laguna.

La Microcuenca de la quebrada El Guamal, es una de las corrientes más importantes en el municipio. Afluente del río Catatumbo, a los 1300 m. de elevación en la Q. El Chorrón, sus aguas son aprovechadas para suministrar el precioso líquido a un promedio de 1.800 familias de la cabecera municipal de Convención a través del acueducto municipal, con un caudal de 17-18 litros por segundo y para los Pobladores del Corregimiento de Guamal. (Corponor, 2011).

Geología: En el Municipio de Convención afloran rocas metamórficas, ígneas, sedimentarias de edades Devonicas, Jurásicas, Cretáceas y Terciarias, además hay presencia de algunos depósitos Cuaternarios de las quebradas Las Pitás, Maracas (Xdayosara Boki) y Río Batuina Boki. Las rocas ígneas constituyen las rocas más abundantes en la zona, comprende el Complejo Igneo Intrusivo-Extrusivo (Jcr), Sistema Jurásico.

Las características de los suelos permiten definirlos como profundos, bien drenados, de textura franco arcillo arenosa y de Fertilidad natural baja, con pendientes entre el 50 y 75% con erosión ligera, paisajes de montaña, topografía escarpada y clima medio húmedo; litología granitos y cuarzomonzonitas. (Corponor, 2011).

Clima: En el Municipio de Convención, al igual que en toda la región del Catatumbo, el régimen de temperatura del aire se particulariza por la presencia de los llamados pisos térmicos, consistentes en la disminución de la temperatura media del aire a medida que aumenta la altura sobre el nivel del mar. El centro poblado del Guamal, presenta temperaturas que varían entre 17 y 18° C. alcanza los 23°C.

La precipitación media del municipio es de 3.250 mm variando desde los 1.450 mm en límites con Ocaña hasta los 5.000 mm en el sector de Saphadana, Específicamente en la zona del proyecto se define una precipitación entre 1400-1500 mms. (Corponor, 2011).

Fauna y flora: En el área de influencia del diagnóstico las franjas de vegetación que forman el cordón ripario de los cuerpos hídricos que están involucrados en él; se encuentran especies como:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Guadua	<i>Guadua spp</i>
Arrayan	<i>Luma apiculata</i>
Helechos	<i>Filicopsida</i>
Papamos	
Cadillo	<i>Bidens pilosa</i>
Pomarroso	<i>Syzygium jambos</i>
Guamos	<i>Inga spectabilis</i>
Cocoto	<i>Spondias purpurea L.</i>
Cedro	<i>Cedrus</i>
Platanillo	<i>Heliconia</i>
Yarumo	<i>Cecropia sp.</i>
Guanabano	<i>Annona muricata</i>
Coco	<i>Cocos nucifera</i>
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>
Pastos y rastrojos	

Para proteger la biodiversidad de la zona se debe permitir que la sucesión vegetal continúe su proceso tanto en los manchones boscoso como en rastrojos bajo y rastrojo alto.

Por el lado de la fauna se observa en su mayoría avifauna, entre las que se encuentran:

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Copetones	<i>Zonotrichia capensis</i>
Cucaracheros	<i>Troglodytes aedon columbae</i>
Abuelitas-palomas	
Chulos	<i>Coragyps atratus</i>
Atrapa moscas	<i>Tyrannidae</i>
Golondrinas de vientre castaño	<i>Notiochelidon murina murina</i>
Azulejo de jardín	<i>Thrsupideiscopu cana</i>
Carpintero	<i>Picidae</i>

Se encuentra también el raton de monte *Caluromys* sp, Fara o Chucha *Didelphis marsupialis*.

Se observa poca presencia de fauna acuática en la Q. Guamal, algunos peces pequeños conocidos como golosas, y coroncoros.

Este es una pequeña descripción de las especies que se observaron en una caminata por la zona de influencia.

MATERIALES Y METODOS

Con base en el conocimiento y la descripción del proceso, se realiza la evaluación de las interacciones de cada una de las etapas con el medio descrito, en donde se tiene en cuenta las condiciones de este y los efectos generados por el proceso.

En términos generales, el proceso de producción de panela inicia desde la planeación e implementación de los lotes de siembra de la caña, pasa por el corte y la molienda, hasta la transformación del jugo de la caña en el producto llamado panela. La panela se obtiene de la evaporación del jugo de caña, la materia prima para la elaboración de panela es la caña de azúcar, cultivo que se produce y se recolecta durante todo el año, ya que tiene un ciclo de vida de uno, dos o más años.

Una vez definidas las actividades generadoras de impactos significativos, se enmarcaron en el ámbito geográfico hasta el cual alcanzan a interactuar de manera directa o indirecta. Lo anterior se realizó mediante la construcción de la matriz de identificación de impactos para la operación del proceso productivo, en donde los efectos de impacto bajo de color amarillo, moderado de color verde, altos con tonalidades rojo.

Como criterio metodológico para la identificación de los impactos ambientales se utilizó una matriz de identificación de impactos ambientales donde se calificó cuantitativamente los impactos generados por cada actividad, y una matriz de componentes ambientales afectados por las actividades del proceso relacionando entre impactos - componentes del ambiente, como también fue utilizada la matriz de calificación de impactos para la calificación de impactos ambientales, según sean (Bajos, Medios o Altos) todo esto con el fin de identificar las actividades que existen dentro del proceso productivo de la transformación de caña de azúcar en panela, y sus impactos negativos sobre los factores ambientales que también fueron relacionados y darles un valor de importancia e interpretación. Estas matrices se llenaron por medio del trabajo de campo y observaciones visuales.

(Véase los cuadros, 7 y 8).

CUADRO 7. Componentes Ambientales Para Las Actividades del Proceso.

Actividades del proceso		Componentes ambientales afectados por las actividades del proceso																
		Suelo			aire					agua			Social				Flora y Fauna	
		morfología	Contaminación química	Alteración microbiológica	Emisión de gases	Emisión de material particulado	Generación de ruido	Generación de vapor	Emisión de olores	Aporte de materia orgánica	Consumo	Vertimientos por plaguicidas	Generación de empleo	Órganos de los sentidos	Traumatismo	Dermatitis y alergia	Diversidad	Abundancia relativa
Actividades de campo	Adecuación del terreno	x	x			x				x		x			x	x	x	x
	Siembra	x										x		x				
	Fertilización			x							x	x	x					
	Control de enfermedades		x								x	x	x	x				
	Cosecha											x			x			
	Riego y drenaje	x		x					x			x		x				
Actividades de beneficio o pos cosecha	Apronte					x								x				
	Extracción del jugo					x						x	x	x				
	Pre limpieza de jugo						x	x				x		x				
	Limpieza del jugo						x	x				x		x				

	Encalado							x	x					x		x				
	Evaporización y concentración							x	x					x		x				
	Punteo							x	x					x		x				
	Batido							x						x		x				
	Moldeo de la panela													x		x				
	Empaque													x		x				
	Almacenamiento													x		x				
Otras operaciones	Lavado de herramientas													x		x				
	Arrume del bagazo													x		x	x	x		
	Manejo de la hornilla					x	x							x			x	x		
	Mantenimiento de vivienda y Unidades sanitarias													x	x					

Después de analizar las matrices de calificación de impactos y componentes del ambiente, con relación a las actividades del proyecto, encontramos los siguientes impactos, descritos en la siguiente ficha:

CUADRO 8. Cuadro de relaciones Causa-Efecto-Impacto.

Actividad	Efecto	Impactos
Adecuación del terreno, siembra.	Labranza-adequación y desmote del terreno, fertilización del suelo.	Modificación de las propiedades físicas, químicas del suelo.
		Generación de material particulado por el uso de maquinaria y equipos de labranza que sobre suelo
	Erosión del suelo	Araste de sedimentos, materia orgánica a cuerpos de agua superficiales cercanos por desmonte del terreno.
		Abandono de animales y pérdida de especies vegetales por desmonte del terreno para la siembra.
Control de malezas, plagas y enfermedades.	Generación y disposición de residuos de plaguicidas.	Contaminación a cuerpos de agua por araste de agroquímicos por escorrentía. Afectación a la fertilidad del suelo.
	Generación de residuos sólidos.	Incorporación de vasijas de insumos de fertilizantes a cuerpos de agua por araste.
Cosecha.	Generación de residuos orgánicos. (hojas de caña y tallos sobrantes)	Contaminación a cuerpos de agua por araste de materia orgánica, sedimentación a los lechos de los ríos.
Apronte y extracción de jugos.	Generación de residuos orgánicos.	Afectación a la fertilidad del suelo.
	Lavado, limpieza y mantenimiento de equipos.	Contaminación del suelo con residuos orgánicos, convencionales y peligrosos.

Pre limpieza, limpieza, evaporización, concentración y punteo.	Generación de residuos sólidos (cachaza).	Contaminación del suelo con residuos convencionales.
	Lavado y limpieza y mantenimientos de equipos. Extracción de plantas floculantes.	Contaminación a cuerpos de agua por vertimiento de aguas residuales a causa del lavado de los equipos y piso de la unidad productiva. Afectación de la diversidad de flora de la zona.
Batido, moldeo, empaque y almacenamiento.	Generación de residuos sólidos. Emisión de olores.	Contaminación del suelo con residuos convencionales. Generación de olores por acumulación de residuos sólidos.
Manejo de la hornilla	Generación de emisiones de fuentes fijas (chimenea).	Contaminación del aire con emisiones de dióxido y monóxido de carbono, material particulado, cenizas a la atmosfera, en el manejo de la hornilla.
	Limpieza y mantenimiento del equipo.	Contaminación del suelo con cenizas.
		Contaminación a cuerpos de agua superficiales por la disposición de ceniza directamente en los cuerpos de agua, causando aumento de los sólidos sedimentados en los lechos.
Captación y suministro de agua.	Captación de aguas superficiales.	Presión sobre fuentes de agua.
Mantenimiento de vivienda y Unidades sanitarias.	Generación de residuos sólidos orgánicos. Generación de aguas residuales. (vertimientos domésticos y sanitarios)	Contaminación del suelo con residuos sólidos convencionales. Contaminación del agua con vertimientos de aguas residuales domésticas.

ANALISIS OFERTA DEMANDA

En la matriz de componentes en las etapas de campo, beneficio o pos-cosecha, y otras operaciones, podemos observar cinco atributos ambientales posibles de impactar, así como veinte y una actividades que son las que pueden generar mayor impacto en ellos, relacionando estos ítems podemos observar alrededor de 21 impactos, que podrían afectar la calidad del ambiente de las zonas de influencia en la producción de panela.

La mayoría de impactos son de calificación ambiental medio diez de ellos, encontrándose 4 de carácter alto, y siete impactos de calificación ambiental Bajos. Los atributos que pueden afectarse en mayor medida son el suelo por la remoción del terreno y el control y manejo de malezas plagas y enfermedades por la aplicación de pesticidas, herbicidas etc, manejo de la hornilla y el almacenamiento y empaque por los residuos sólidos generados, la calidad del aire y el recurso agua por vertimientos y la incorporación de dióxido de carbono, monóxido de carbono, material particulado, cenizas a la atmosfera. En partes del curso de las quebradas hay apertura de caminos, y hay presencia de viviendas, las que vierten allí sus aguas residuales de forma directa también se presenta acumulación de residuos sólidos.

Las actividades a realizar generaran una gran cantidad de residuos sólidos como recipientes de agroquímicos, plásticos, cartón, residuos orgánicos, entre otros materiales que deben disponerse adecuadamente para evitar impactos en el ambiente; sin embargo la población tendrá beneficios importantes en cuanto a la generación de empleo, el control de aguas residuales, la conservación de las fuentes hídricas, la disminución de olores ofensivos, y el mejoramiento en la calidad del producto.

Por esto las medidas del plan de manejo deben ir orientadas a prevenir y mitigar los impactos ocasionados a la calidad del aire, del suelo, de los cursos de agua, la generación de residuos sólidos, a la fauna y flora.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Es importante asentar que para aprovechar los recursos y conseguir una producción más limpia y amigable con el ambiente, debe definirse el conjunto de acciones sencillas y efectivas de aplicación inmediata, que pueden ayudar al mejoramiento de las instalaciones y los equipos que se utilizan en el proceso panelero. Para que la producción sea adecuada es necesario poner en práctica una serie de procedimientos destinados a optimizar los procesos productivos, que mejoren la calidad de la panela, disminuyan los costos por operación, y que minimicen los impactos ambientales.

CUADRO 9. Plan de mejoramiento.

IMPACTOS AMBIENTALES			PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
COMPONENTES DEL AMBIENTE	IMPACTOS	ACTIVIDADES CAUSANTES	MEDIDAS PROPUESTAS
AGUAS SUPERFICIALES	Contaminación de aguas superficiales por disposición inadecuada de aguas residuales, restos del cultivo y del proceso, y recipientes de fertilizantes.	Lavado de instalaciones, utensilios y equipos. Actividades de fumigación, control de plagas, proceso de cosecha, y vertimiento de la cachaza.	*Programa de manejo de aguas superficiales. *plan de manejo de aguas residuales. *recomendaciones técnicas para diversificar el sector con el aprovechamiento de los subproductos del cultivo y la molienda en otras actividades.
SUELO	Contaminación del suelo	Disposición inadecuada de residuos sólidos, y aguas residuales.	*Programa integral de residuos sólidos. *plan de manejo de aguas residuales. *programa manejo del suelo.
AIRE	Generación e incremento de gases de combustión, material particulado ruido, y olores.	Adecuación del terreno, Hornilla, Molino Panelero	*Programa de control de ruido y emisiones atmosféricas. *manejo de la hornilla. * Elementos de protección personal. *Filtro.
FLORA-FAUNA	Disminución de especies de árboles por la tala de las variedades que se usan como floclantes, y pérdida de la diversidad animal.	En la adecuación del terreno, y proceso de clarificación.	*Siembra de especies vegetales. *plan de emergencias.

Fuente del Pasante

PROGRAMA 1:	MANEJO DE CUERPOS DE AGUA SUPERFICIALES
<p>OBJETIVOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controlar el arrastre de sedimentos a las corrientes - Conservar las franjas de protección de los cauces - Capacitar a los trabajadores sobre el uso y manejo eficiente del agua en los trapiches, fomentando la implementación de mejores prácticas de uso y manejo del agua. 	
<p>IMPACTOS A MITIGAR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arrastre de sedimentos (tierra), materia orgánica a cuerpos de agua superficiales por desmonte del terreno. - Contaminación a cuerpos de agua por arrastre de agroquímicos por escorrentía. - Contaminación a cuerpos de agua superficiales por la disposición de ceniza directamente en los cuerpos de agua, causando aumento de los sólidos sedimentados en los lechos. - Contaminación por la incorporación de vasijas de insumos de fertilizantes a cuerpos de agua por araste. - Contaminación a cuerpos de agua por araste de materia orgánica, que aporte a la sedimentación a los lechos de los ríos. - Contaminación a cuerpos de agua por vertimiento de aguas residuales a causa del lavado de los equipos y piso de la unidad productiva - Contaminación del agua con vertimientos de aguas residuales domésticas. 	
<p>LOCALIZACION</p> <p>En todo el proceso de transformación de caña de azúcar a panela. Desde la siembra hasta el lavado de las herramientas y el uso doméstico.</p>	
<p>NORMATIVIDAD APLICABLE</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Ley 99 de 1993</u>: Por la cual se crea el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental -SINA y se dictan otras disposiciones - Ley 9 de 1979, conocida como Código Sanitario Nacional, establece los procedimientos - y las medidas para llevar a cabo la regulación y control de los vertimientos. 	

- Ley 373 de 1997 Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua
- Decreto 1575 de 2007 Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano
- Resolución 240 de 2004 Por la cual se definen las bases para el cálculo de la depreciación y se establece la tarifa mínima de la tasa por utilización de aguas.

MEDIDAS DE MANEJO

Antes de dar inicio a las labores constructivas, se deberá realizar un diagnóstico del estado de las fuentes de agua presentes ya sean, quebradas, caños, reservorios etc, presentes en el área de trabajo, y de encontrarse obstrucciones o taponamientos en las fuentes hídricas se debe coordinar con los productores, obreros y junta de acción comunal y correspondiente con el fin de dar solución al problema existente.

Todos las fuentes hídricas dentro y cercanos al punto de intervención deben ser protegidas y conservadas, se debe hacer los respectivos canales de aguas lluvia, pozas sépticas, recolección en la fuente de los residuos sólidos (recipientes) de insumos y fertilizantes, para darle un manejo y controlar que estos no vayan dirigidos a las fuentes hídricas.

Se debe realizar los correspondiente seguimientos y monitoreos para no permitir el aporte de materiales vegetales, troncos, recipientes de fertilizantes, residuos líquidos, a estas. Se debe mantener los árboles, conservar la ronda de los ríos.

Cuando se requiere realizar cortes de caña para el proceso de transformación de caña a panela, Se le dará tratamiento de corte en campo con herramienta manual como los machetes y se les dará tratamiento de secado hasta su marchites y se usaran como fuente de abastecimiento vegetal para generan calor en la hornilla.

Las cenizas que se generen en los frentes de trabajo deben ser retiradas inmediatamente por el operario (el homero), disponiendo los residuos en un sitio de la finca para almacenarla y mezclarla con otros materiales para dosificarlos en el cultivo, usándola como sustrato para la elaboración de abono orgánico o como mejorador de la estructura del suelo. Evitando la incorporación a cuerpos de agua por escorrentía por la acción de la lluvia.

El agua usada en el lavado de los utensilios, hornilla y la unidad productiva deben ser

dispuestas a los tanques sépticos, o se dispondrán en un tanque colector para ser utilizada con fines d riego periódicamente y se dispondrán para ser tratadas mediante un sistema de tratamiento biológico.

La generación de aceites usados, se debe contar con un recipiente plástico para su recolección para evitar derrames. Una vez recolectados deben ser tapados y transportados hasta el sitio de acopio autorizado por la autoridad ambiental competente.

INDICADOR:

Muestreo a la entrada del sistema de entrada del agua, cada 24 meses o si se presentan aumentos significativos de la producción.

- Indicador de protección del área del efluente: IPAE= 100

$$IPAE = \frac{\text{Area protegida del afluente}}{\text{Area total de influencia directa al afluente}} \times 100$$

RESPONSABLE

Los propietarios de cada unidad productiva

PROGRAMA 2. PLAN DE MANEJO DE AGUAS RESIDUALES

En las unidades productoras de panela (trapiches), se deben disponer de los respectivos sistemas sanitarios para recolectar, tratar y disponer de estas. Es muy importante que las rutas de eliminación sean cortas, directas y no pasen por áreas de producción abiertas, es necesario retirarlas tan pronto como sea posible, para evitar fermentaciones, malos olores, proliferación de microorganismos, y de plagas.

OBJETIVO: Disminuir la carga contaminante del agua de acuerdo a los parámetros de la normatividad, para poder destinarlas a otras actividades como riego del mismo cultivo.

IMPACTOS A MITIGAR

Contaminación del agua y suelo por esorrentía.

MEDIDAS DE MANEJO

Agua residual del lavado de pailas y herramientas manuales: Por contener alto nivel de sacarosa, el agua del lavado de pailas y herramientas utilizadas en la producción se debe disponer por cualquier método de riego en áreas sembradas, teniendo en cuenta la lámina de agua máxima permitida en el cultivo y el suelo, esto para evitar percolación hacia fuentes de agua subterráneas. Para que se incorpore directamente en el suelo, y que los desdoblamientos de la sacarosa contribuyan a la actividad microbiana para aumentar la flora microbiana del suelo receptor.

Agua residual del lavado de las áreas de proceso: El agua del lavado de las áreas de proceso contienen restos de aceites del motor y residuos orgánicos provenientes también de las unidades sanitarias.

Diseñar un sistema de tratamiento de aguas residuales. Se determinó por que el tratamiento que mejor se adaptaba a las necesidades del trapiche era un Tanque séptico-filtro anaerobio. Puesto que nos estaría garantizando la remoción de DBO entre un 30 a 59% y de sólidos suspendidos de 50 a 70% con lo que estaríamos cumpliendo con la normatividad en cuanto a aguas residuales.

Los lodos que se generen en el tanque podrán ser tratados en el proceso de compostaje. Con el caudal promedio del efluente se calcula el volumen del tanque, adoptando un tiempo de retención de 1 días:

$$C=Q \times Tr$$

El tanque tendrá 10 m de longitud por 2 m de ancho por 2 de alto. El tanque será realizado en concreto con un diseño de mezcla de Cemento: Agua: Arena: Grava; con tamaño de grava de máximo 1 1/2" 1:3/4:2 1/4:3 todo en volumen.

Cada unidad productora deberá contar con su Tanque séptico-Filtro Anaerobio.

RESPONSABLE

Propietario o administrador del trapiche

PROGRAMA 3. RECOMENDACIONES TÉCNICAS PARA DIVERSIFICAR EL SECTOR CON EL APROVECHAMIENTO DE LOS SUBPRODUCTOS DEL CULTIVO Y LA MOLIENDA EN OTRAS ACTIVIDADES.

OBJETIVO

Recuperar los subproductos obtenidos en la pre limpieza de los jugos, con el fin de

utilizarlos en la alimentación de los animales de la finca.

MANEJO DE SUBPRODUCTOS

Uso como alimento líquido: la cachaza líquida que se obtenga de limpieza de los jugos o descachazado, se debe depositar en un recipiente limpio y dejar enfriar, para posteriormente suministrarla a las mulas, caballos o cerdos de la finca.

Esto tiene como ventaja el rápido aprovechamiento para los animales y complemento nutricional aportante de energía y otros elementos nutricionales.

Desventajas presenta rápida descomposición, duración limitada, deposiciones blandas en los animales que la consumen.

USO COMO ALIMENTO SÓLIDO: Usos como alimento sólido o melote: La cachaza líquida obtenida del proceso de limpieza de los jugos o descachazado, se deposita en una paila para continuar con su proceso de deshidratación o eliminación del exceso de agua, hasta obtener una pasta oscura, semisólida que se utiliza mezclada con otros productos para completar la dieta de los animales de la finca.

Ventajas: Permite almacenamientos prolongados de 2-3 meses.

Permite dosificaciones de acuerdo con las necesidades de la dieta de los animales y permite disminuir costos de alimentación de los mismos.

Permite mantener niveles de peso diarios de los animales similares a alimentación con concentrados.

-Alternativa tomada de la guía ambiental panelera-

PROGRAMA 4. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

En la producción de panela se obtiene en forma complementaria desechos e impurezas que deben eliminarse del área del proceso, para evitar contaminaciones; por consiguiente se debe considerar ciertos criterios para su buen manejo, para que no se contamine el jugo y el agua potable y no haya propagación de plagas y enfermedades.

Prontamente después de la evacuación de los residuos, los recipientes utilizados para su almacenamiento y los equipos que estuvieron en contacto con ellos, se deben limpiar y desinfectarse. Las zonas de almacenamiento de desechos también deberán limpiarse.

OBJETIVOS: -Cumplir con la normatividad ambiental vigente, y minimizar los impactos ambientales generados por la mala disposición de los residuos.

-Aprovechar los residuos sólidos con el fin de crear abonos orgánicos, que beneficien al

<p>trapiche.</p> <p>Disponer de manera adecuada los residuos sólidos que se derivan de las actividades del proceso de producción de panela.</p>
<p>IMPACTOS A MITIGAR</p> <p>Deterioro del paisaje la contaminación del aire, suelo y agua, el riesgo de enfermedades y su proliferación y la contaminación del producto.</p>
<p>MEDIDAS DE MANEJO</p> <p>El programa de manejo de residuos contempla las siguientes etapas: clasificación, recolección, almacenamiento temporal, transporte fuera de la localización, disposición final.</p> <p>Manejo Integral de Residuos Sólidos Ordinarios y Especiales</p> <p>El trapiche manejará tanto los residuos ordinarios provenientes del proceso de transformación de panela, como los residuos sólidos especiales producidos en el área de almacenamiento, los residuos provenientes del cultivo y sitios de vivienda, durante todo el proceso se irá desarrollando las siguientes acciones en Cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Identificación de los sitios de producción de residuos sólidos ordinarios y de residuos especiales en la zona · Caracterización y clasificación de los residuos sólidos ordinarios y especiales producidos en la zona · Correcto almacenamiento de los residuos sólidos · Capacitación del personal dispuesto para la recolección y manejo de los residuos · Transporte de los residuos sólidos en vehículos apropiados · Implementación de programas de reciclaje, reutilización y recuperación. · Selección de sitios adecuados para la disposición final <p>Tipo 1 (Reciclable y/o reutilizables): material de vidrio, aluminio, madera, papel, cartón y Chatarra.</p> <p>Tipo 2 (Contaminados): Geotextiles, lonas, guantes, zapatos, estopa, en general los materiales utilizados para contener o recoger derrames de combustibles, aceites y pinturas, empaques y envases provenientes de los combustibles, lubricantes, solventes, cemento, pinturas y residuos provenientes de primeros auxilios.</p> <p>Tipo 3 (orgánicos): sobrantes de comida y en general todos los desperdicios orgánico.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Almacenamiento: Los residuos sólidos se almacenarán en recipientes adecuados dependiendo del tipo de residuos a almacenar. Se utilizarán preferiblemente recipientes plásticos reutilizables combinados con bolsas plásticas desechables para facilitar su

manipulación.

La capacidad del recipiente no deberá ser mayor a 25 kg para poder ser levantada por una sola persona y deberán tener tapa con buen ajuste para evitar la entrada de agua, roedores y moscas.

Tipo de rotulado y color:

TIPO 1.- Color Azul – Reciclables y/o reutilizables

TIPO 2.- Color Rojo – Contaminados y/o especiales

TIPO 3.-Color Verde – Orgánicos

Los recipientes se lavarán periódicamente para evitar que emanen malos olores y se conviertan en hospederos de moscas y vectores.

En las zonas de botiquin se almacenarán por separado los residuos ordinarios, de los producidos en las labores médicas (agujas hipodérmicas, gasa, algodón, etc), para evitar su Contaminación.

Capacitación al personal: Al personal destinado para el manejo de los residuos sólidos ordinarios y especiales, se le realizarán cursos o talleres de capacitación en manejo técnico de estos residuos, así como de los procesos de reutilización y reciclaje de los materiales. También, se educará al personal para que en la misma fuente de producción, se realice la clasificación y el almacenamiento de los distintos residuos con campañas educativas o de divulgación para los trabajadores a través de la realización de cursos o talleres dirigidos a los diferentes estamentos laborales, señalización de sitios de trabajo, entrega de folletos informativos, etc.

ALTERNATIVA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS MEDIANTE COMPOSTAJE

Reutilizar los residuos orgánicos en un 100% mejorar la calidad del suelo en un 20%.

ACCIONES A DESARROLLAR:

- Diseñar un sistema de manejo de residuos sólidos, mediante compostaje.
- Realizar el sistema de compostaje en el trapiche.
- Utilizar el compost obtenido para el abono de los cañaduzales.

DISEÑO:

Compostaje: proceso orgánico que transforma la materia orgánica en humus (abono orgánico) debido a la actividad de los microorganismos.

Etapas Básicas:

Preparación: Prepara el terreno con la instalación de cubiertas con el fin de proteger el compost.

Digestión: Acomodar los residuos en pilas de 2m de ancho por 1 5m de alto por 20mde largo.

Humedad: optima de 40 — 60 %, para aumentar humedad agrego agua o disminuir aplico papel o aserrín.

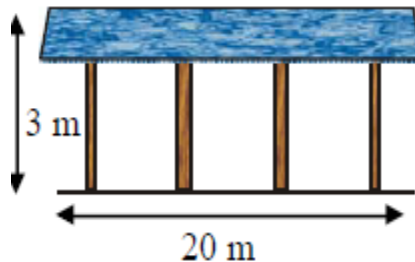
Aireación: optima 10 — 30 Pies3/Lb desecho, el volteo debe ser diario para dar aireación.

Temperatura: Inicio 45 °C – 50 °C, a los 4 días 70 °C – 75 °C esta es la temperatura ideal; al presentarse un descenso en la temperatura ya está listo.

Tamaño de partícula: Ideal 25 a 27 mm

pH: Ideal 7.0 a 7.5

Almacenamiento: Se debe una bodega cubierta



RESPONSABLE Propietario o administrador del trapiche, personal autorizado, y obreros.

PROGRAMA 5. MANEJO DE LA HORNILLA

OBJETIVOS

- Mejorar la eficiencia de combustión y aprovechamiento de calor en las hornillas paneleras.
- Reducir la emisión de gases contaminantes a la atmósfera.

IMPACTOS A MITIGAR

Contaminación del aire por partículas, cenizas, emisión de gases (dióxido de carbono, monóxido de carbono).

Contaminación del suelo por residuos sólidos.

Contaminación del agua por partículas de cenizas.

MEDIDAS DE MANEJO

-Adecuar la altura de la chimenea y revisar la geometría de la hornilla para hacer más eficiente la transmisión del calor generado y lograr una combustión completa.

-Instalar sistemas complementarios en el hogar de la hornilla para utilizar combustibles complementarios al bagazo, como el carbón mineral.

-Usar la ceniza como sustrato para la elaboración de abono orgánico o como mejorador de la estructura del suelo.

recomendaciones para el buen funcionamiento de la hornilla son:

La cantidad de bagazo suministrado y sus características deben ser las del diseño, ya que en estas condiciones la hornilla presenta un óptimo comportamiento.

El suministro de bagazo en pequeñas cantidades con alta frecuencia provoca una combustión buena y estable.

Es necesaria una buena limpieza de la parrilla, para garantizar una entrada regular de aire. Además, hay que evitar la formación de ‘torta’ de cenizas.

Para obtener una buena combustión se necesita suministrar al bagazo más aire que el estrictamente necesario; el exceso de aire (“relación” entre la cantidad de aire actual y la cantidad de aire mínimo para la combustión).

En general el exceso de aire está entre 1,40 y 1,60 ya que los gases se enfrían demasiado con un exceso de aire superior.

Hay que evitar ‘áreas frías’ (por ejemplo pailas) sobre la cámara de combustión. Dichas áreas rompen la combustión y estimulan la formación de hollín, hidrógeno y monóxido de carbono.

RESPONSABLE

El propietario del trapiche y el encargado de la hornilla (Homero)

PROGRAMA 6. SIEMBRA DE ESPECIES VEGETALES

OBJETIVO

- Adquirir disponibilidad de materia prima propia minimizando la extinción de las especies utilizadas para el proceso de clarificación de la panela.
- Disminuir la utilización de clarificantes químicos comerciales en el proceso

de transformación de la panela.
<p>ACTIVIDAD GENERA IMPACTO</p> <p>En la adecuación del terreno, y proceso de clarificación.</p>
<p>IMPACTOS A MITIGAR</p> <p>Disminución de especies de árboles por la tala de las variedades que se usan como floclulantes, y pérdida de la diversidad animal.</p>
<p>MEDIDAS DE MANEJO</p> <p>Las plantas más utilizadas para la clarificación de los jugos son el balso (<i>Heliocarpus americanus</i> L.), el cadillo negro (<i>Triumfetta lappula</i> L.), el cadillo blanco (<i>Triumfetta mollissima</i> L.), el guásimo (<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam), el cadillo de mula (<i>Pavonia spinifex</i> Cav), el juan blanco (<i>Hemistylis macrostachis</i> Wedd) y el san joaquín (<i>Malvaviscus penduliflorus</i> Oc).</p> <p>En esta zona es muy utilizado el Balso (<i>Heliocarpus americanus</i> L.), El Guásimo (<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.) y el cadillo blanco (<i>Triumfetta mollissima</i> L.).</p> <p>Como medida se propone la creación de un vivero comunitario donde se cultiven estos árboles Las necesidades de viveros en este programa, se deben básicamente a que en el vivero la inversión económica es mínima en lo referente a preparación del sitio, fertilización y mantenimiento; además se puede tener un mejor control durante el tiempo de la producción de plantas.</p> <p>La producción en vivero tiene como función obtener plántulas de calidad superior, es decir tamaño adecuado, libre de plagas y enfermedades.</p> <p>Se debe reproducir especies que provengan del mismo lugar y del mismo tipo de suelo, por eso se recomienda utilizar los árboles de la zona para extraer las semillas.</p> <p>Balso (<i>Heliocarpus americanus</i> L.) Al macerar su corteza desprende una sustancia viscosa, que al ser mezclada con agua, cambia de color y viscosidad, la cual se adiciona al jugo de la caña de azúcar destinado a la fabricación de panela. Es una especie en vía de extinción, debido a su explotación irracional.</p> <p>Para multiplicar el balso se recomienda la propagación sexual, y para aumentar la germinación se debe quitar la cubierta y escarificar la semilla; inicialmente se pone la semilla sobre servilletas húmedas y luego se pasa a un germinador. En algunas zonas se utiliza el balso como sombrío de café y cacao o se cultiva asociado con plátano; es por esto que se pensó en la utilización de sembrar alrededor del cultivo de la caña y en cercas para emplear el método de cercas vivas, ya que el balso es un árbol que</p>

alcanza unos 25 metros de altura, de hojas simples y alternas, inflorescencias terminales, frutos elipsoides a ovoides, pequeños, de color rojizo y semejantes a un sol.

Cadillo blanco (*Triumfetta mollissima* L.)

Es una especie muy promisoría para clarificar los jugos de caña, es un arbusto de unos tres metros de altura; hojas simples, alternas; inflorescencias en fascículos de umbelas, frutos en cápsulas globosas de color café, con exocarpo densamente espinoso.

La propagación vegetativa se hace empleando estacas de 20 a 30 cm, que se siembran directamente en bolsas. Se emplea una densidad de siembra de 1,5 x 1,5 y 2 x 2 m; se recomienda aplicar materia orgánica y un fertilizante compuesto.

Guásimo (*Guazuma ulmifolia* Lam.): Es un árbol de porte pequeño a mediano, que puede alcanzar hasta 15 m de altura. De copa redonda y extendida. Su tronco es torcido y ramificado, con hojas simples, alternas, ovaladas a lanceoladas. Sus flores pequeñas y amarillas, se agrupan en panículas en la base de las hojas. Sus frutos son cápsulas verrugosas y elípticas, negras cuando están maduras, con numerosas semillas pequeñas y duras. Se propaga a través de su semilla, es un árbol que también se puede aprovechar para la alimentación de los animales.

Estas especies de árboles se siembran en cercas y dentro del cultivo para dar al aumentar la población de vegetal se beneficia la animal y que la gran mayoría de aves que se ven afectadas por la tala y el descapote de los terrenos usados para el cultivo de la caña viven en los árboles y arbustos que se eliminan.

RESPONSABLE

Comunidad vinculada con el proyecto

PROGRAMA 7: MANEJO DE SUELOS

OBJETIVOS :

- Generar la menor cantidad de impactos negativos que se generen a partir de la adecuación y siembra del terreno, el control de malezas, plagas y enfermedades.
- Establecer el procedimiento aplicable para mantener el orden, aseo y limpieza en todas las áreas del trapiche durante el proceso productivo.
- realizar una disposición adecuada de los residuos solidos contaminantes provenientes de los pesticidas, químicos, etc utilizados en fumifigaciones. contaminantes que me afectan la calidad del suelo.

IMPACTOS A MITIGAR

- Erosión del suelo por los procesos de adecuación del terreno y la siembra.
 - modificación de las propiedades físicas, químicas del suelo.
 - afectación a la fertilidad del suelo.
- Contaminación del suelo con residuos organicos, convencionales y peligrosos.
- contaminación al suelo con cenizas
 - Modificación a las características edáficas por la excavación.

LOCALIZACIÓN

En todos las áreas de cultivo y aledañas al trapiche.

NORMATIVIDAD APLICABLE:

- Decreto ley 2811 de 1974: Conocido como el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, entre su articulado relacionado con el medio ambiente, específicamente con el recurso suelo, se tienen los siguientes artículos:

Artículo 8º: Se consideran factores que deterioran el ambiente, entre otros:

b) La degradación, la erosión y el revenimiento de suelos

c) Las alteraciones nocivas de la topografía

Artículos 182º al 186º: Relacionado con el uso y conservación de los suelos

- Ley 99 de 1993: Por la cual se crea el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental -SINA- y se dictan otras disposiciones.
- Ley 388 de 1997 Artículo 33: Ordenamiento Territorial Municipal y Distrital y Planes de Ordenamiento Territorial. Que reglamenta los usos del suelo.
- Ley 9 de 1979. Código Sanitario Nacional
Entre sus disposiciones prohíbe descargar, sin autorización, los residuos, basuras y desperdicios y, en general, de desechos que deterioren los suelos o causen daño o molestia a individuos o núcleos humanos.
- Guía Ambiental para el Subsector Panelera –Convenio MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE –SAC-FEDEPANELA

MEDIDAS DE MANEJO:

Se debe capacitar a operarios en técnicas de labranza mínima, manejo y cuidado de suelos, implementando sistemas de labranza mínima para disminuir el efecto dañino de los equipos de labranza sobre la estructura del suelo.

Implementar métodos de siembra adecuados de acuerdo a las condiciones topográficas del terreno.

Realizar las labores de desmonte de manera paulatina para permitir a los animales

que habite en el lote, un periodo de migración.

Hacer la conformación de surcos de acuerdo a las curvas de nivel, y siembra de especies arbóreas con raíces de amplia cobertura en zonas de la finca donde se detecte el inicio de procesos erosivos o la pérdida del suelo.

Cubrir los surcos con material vegetal proveniente de lotes que se encuentren en proceso de corte.

Realizar estudios de suelos previos a la siembra o posteriores al corte para aplicar la dosis adecuada de fertilizantes derivados de síntesis químicas.

Conservar las franjas de protección de los cauces, para que sirvan como barrera para que residuos de estos productos por acción del viento lleguen de manera directa a los cauces.

Abandonar el uso de fertilizantes derivados de síntesis química y utilizar fertilizantes orgánicos, y aplicar las dosis adecuadas al tipo de maleza y al estado de desarrollo.

Realizar la aplicación de estos en días donde la corrientes de aire sean pocas, y con la utilización de equipos previamente calibrados, utilizando los equipos de seguridad y protección personal.

Combinar controles con métodos manuales y mecánicos, y poner en marcha descanso de lotes y recuperación con manejos integrados del suelo y siembra de otra clase de cultivo de crecimiento lento.

Se deberá colocar recipientes en diversos puntos del trapiche debidamente protegidos contra la acción del agua, los cuales deberán ser diferenciados por colores con el fin de hacer clasificación de residuos en la fuente dentro del campamento (si así se requiere) se adecuara un terreno para la realización de mantenimientos preventivos y parqueo de la maquinaria dando manejo a los residuos especiales.

Se debe hacer una disposición de las impurezas retiradas en un recipiente adecuado para que se pueda utilizar como alimento liquido para animales o luego de un proceso de cocción sea posible su almacenamiento y su posterior uso de manera dosificada a los animales.

El trapiche debe cumplir con condiciones de higiene, estar dotados con equipos necesarios para la prevención y extensión de incendios y de primeros auxilios.

Se deben identificar zonas específicas en el trapiche mantener completamente en el lugar y los implementos de trabajo.

Cuando se presente un derrame de cachaza, jugo de caña, miel, etc, en los actividades se procederá a limpiar sin dejar evidencia del vertimiento.

Todo material de construcción se deberá almacenar en sitios de acopios destinados para tal fin.

RESPONSABLE

Administrador del trapiche y personal encargado.

PROGRAMA 8: ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

OBJETIVOS

Minimizar los riesgos a los trabajadores con el uso de los elementos de protección personal.

Cumplir con la normatividad en salud ocupacional vigente.

IMPACTOS A CONTROLAR

Ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

ACCIONES A DESARROLLAR:

Determinar los riesgos de cada actividad para establecer los elementos de protección necesarios.

Buscar en el mercado la opción viable para cada necesidad.

Dotar a los empleados con los elementos de protección personal.

Realizar un taller de capacitación y concientización acerca del uso de estos elementos.

DISEÑO:

Los implementos necesarios por actividad son:

Arrimador: Monogafas, Mascarillas desechables, Overol manga larga, Guantes de carnaza, Protectores auditivos, Botas plásticas.

Tallador: Monogafas, Mascarilla desechable, Overol manga larga, Guantes de carnaza, Protectores auditivos, Botas plásticas, Peto hule.

Repasador: Monogafas, Overol manga larga, Guantes de carnaza, Protectores auditivos, Botas plásticas, Peto hule.

Bagacero: Monogafas, Overol manga larga, Guantes de carnaza, Protectores auditivos, Materialero: Monogafas, Overol manga larga, Guantes de carnaza, Botas plásticas.

Atizador: Monogafas, Mascarillas desechables, Overol manga larga, Guantes de carnaza, Botas plásticas.

Pato, Limpiador, Contrapuerta, Melero, Hornero, Panelero, Pesador, Empacador,

CRONOGRAMA:

Determinar los riesgos de cada actividad 2 semanas.

Buscar las opciones viables 1 día.

Dotar y capacitar a los empleados 1 día.

PROGRAMA 9: FILTRO**OBJETIVO:**

Retener pequeñas partículas que hayan pasado las actividades anteriores.

Mejorar la calidad del producto final al disminuir el sedimento presente en la panela.

IMPACTOS A CONTROLAR:

Contaminación del suelo por residuos sólidos.

Afectación de la calidad del paisaje.

ACCIONES A DESARROLLAR:

Diseñar el filtro.

Determinar el tiempo de mantenimiento del filtro.

Evaluar la eficiencia de esta medida.

El tiempo de diseño será de un día, Construcción del filtro un día.

Al tiempo de una semana determinar la frecuencia de mantenimiento del filtro.

Responsable: el capataz.

PROGRAMA 10. DE CONTROL DE RUIDO Y EMISIONES ATMOSFÉRICAS**IMPACTOS A CONTROLAR:**

Generación de material particulado por el uso de maquinaria y equipos de labranza que sobre suelo.

Contaminación del aire con emisiones de dióxido y monóxido de carbono, material particulado, cenizas a la atmosfera, en el manejo de la hornilla.

UBICACIÓN

En cada unidad productiva (trapiche) la hornilla y chimenea.

MEDIDAS DE MANEJO.

Realizar mantenimiento periódicamente a los motores de los molinos, ya que si no se realiza esta acción se produce humo por averías en el sistema de combustión, de igual forma en las etapas de clarificación , evaporación, y concentración que se hacen en la hornilla donde se concentra el calor necesario para evaporar más del 90% del agua del jugo se utiliza el bagazo pero por su baja eficiencia energética se recomienda emplear la utilización del bagazo completamente seco, y carbón mineral como otro material combustible para la hornilla y así disminuir la carga contaminante que la mayoría de hornillas tradicionales aportan a la atmosfera.

Implementar la utilización de una membrana (colador) que sirva como atascador del material particulado que sale de la combustión como cenizas.

Para controlar los altos decibeles que recibe el oído a causa del proceso de molienda se recomienda la implementación de EPP como protectores auditivos (tapa oídos) para mitigar el daño a mediano plazo que este constante ruido auditivo causa.

Para dicho programa se realizarán solo tomas de emisiones y decibeles cuando se presenta movimiento en la producción, estableciendo periodos de monitoreo cada 48 meses o cada que se haga cambio del tipo de combustible. Según el cumplimiento del decreto 02/82, resolución 619/97.

RESPONSABLE: PRODUCTOR Y EL HOMERO.

PLAN DE EMERGENCIAS

El presente plan está basado en la identificación y análisis de los riesgos que pueden suceder durante las actividades del proceso productivo, las definiciones de los lineamientos a seguir en atención a las posibles emergencias que se pueden presentar durante la elaboración y transformación de la caña de azúcar a panela.

OBJETIVOS DEL PLAN:

- Determinar las directrices a seguir en caso de una emergencia.
- Velar por la integridad del personal que labora en el trapiche. (Trapiches vinculados)
- Minimizar las pérdidas económicas que pueda causar la emergencia.

IMPACTOS A CONTROLAR:

Ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

ACCIONES A DESARROLLAR:

Diseñar un plan de emergencias para el trapiche. (Trapiches vinculados)
Implementar el plan de emergencias en el trapiche. (Trapiches vinculados)
Realizar un taller de capacitación y concientización acerca del plan de emergencias.

Prevención de incendios:

Señalización en la zona de mayor riesgo de incendios en especial la zona de almacenamiento del bagazo, (bagacera).
Instalación de extintores ABC en la zona de la bagacera, acopio de caña y en la hornilla
Instalación de alarmas de incendio en las zonas de riesgo.
Establecimiento de las rutas de evacuación y punto de encuentro en caso de una emergencia. (Se recomienda el patio frente a las caballerizas).

Prevención de derrumbes:

Señalización adecuada en las zonas con riesgo de derrumbes por sismo.
Recomendar a los operarios notifiquen al deslizamiento de materiales que se perciban.

En caso de ocurrencia

Activación de alarma y notificación a los grupos de socorro del municipio de Convención y a las brigadas de emergencia establecidas por el Evacuación del personal Censo de población evacuada Rescate de las posibles personas atrapadas Prestación de primeros auxilios a heridos Colaboración a los grupos de socorro del municipio, en caso que se presente sismo y derrumbe de las estructuras suspender la electricidad, después del siniestro revisar el estado de las redes eléctricas y la instalaciones.

CRONOGRAMA:

	DURACION EN SEMANAS
Diseñar el plan de emergencias.	2 SEMANAS
Implementar el plan de emergencias.	4 SEMANAS
Capacitar a los empleados 1 semana.	1 SEMANA

RESPONSABLE: El Administrador

4. DIAGNOSTICO FINAL

Con el trabajo realizado en la modalidad de pasantías en la Corporación Autónoma Regional De la Frontera Nororiental –CORPONOR- Territorial Ocaña, titulado FORMULACION DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL DEL SUBSECTOR PANELERO EN LA VEREDA EL GUAMAL DEL MUNICIPIO DE CONVENCION, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER, se logró obtener la información y evaluación primaria necesaria para conocer el estado actual del subsector panelero en esta zona.

De esta manera, con el respaldo obtenido por la institución CORPONOR Territorial Cúcuta, los profesionales de esta dirección territorial y de la subdirección de desarrollo sostenible enmarcado dentro del proyecto N° 24 APOYO A LA GESTION PARA LA PRODUCCION LIMPIA CON LOS SECTORES PRODUCTORES DEL DEPARTAMENTO Y/O ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO, se pudo llevar a cabo con éxito la realización de este proyecto, contribuyendo en sí, a que los productores de la zona a conocieran técnicas y programas que pueden ayudarles a realizar un proceso más tecnificado, aplicado a la producción limpia, y que les ayuda a mejorar la calidad del producto; la calidad de vida y a mitigar los impactos que se generan a los recursos naturales.

Con éste trabajo se pudo manifestar que para obtener un mejoramiento de las condiciones en el proceso productivo de la transformación de caña a panela, se requiere adoptar medidas amigables con el medio ambiente, y donde se aprovechen al máximo las entradas y salidas del proceso (subproductos generados), todo esto tendiente a una producción más limpia y tecnificada, aplicando programas que mejoraran no solo el proceso de cultivo y productivo sino que también se vieran resultados en materia ambiental, y una evaluación de impactos para identificar los procesos que se trabajan y las afectaciones que me generan al ambiente, y también la normatividad ambiental aplicable, y los permisos pertinentes que requiere esta actividad.

La realización de este proyecto ha sido de gran beneficio para la empresa, esto debido a que el proyecto N° 24 APOYO A LA GESTION PARA LA PRODUCCION LIMPIA CON LOS SECTORES PRODUCTORES DEL DEPARTAMENTO Y/O ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO, no solo tiene como meta aplicarlo únicamente en esta zona u área tomada como lo fue la vereda Guamal, si no que pretende vincular (a futuro) a otros actores aledaños a la zona donde el subsector panelero tenga influencia en el Departamento, sin embargo, con el desarrollo de este proyecto en un futuro o como continuación del mismo, sirve como estudio base y de apoyo para la organización de todo el subsector panelero del Departamento y/o Municipio.

Así al realizarse este proyecto, se cumple a cabalidad con los objetivos y actividades propuestas en la pasantía realizada, y sirve también como aporte para contribuir a la lucha y a la mitigación que existe frente al cambio climático.

5. CONCLUSIONES

Para determinar las características del área de estudio y factores que intervienen en el proceso productivo de la elaboración de panela, se hizo necesario implementar una encuesta técnica que abarco una amplia temática de acuerdo a las necesidades del subsector, y así poder determinar la realidad del mismo y de las familias que habitan en él. En esta, se trataron temas como la recolección de información general de los trapiches paneleros, proceso de apronte, proceso de molienda, proceso de la hornilla, proceso de moldeo, actividades generales y condiciones de aplicación/ seguridad en el trabajo, las cuales fueron de mucha utilidad para la complementación del estudio.

En la Caracterización y evaluación de la infraestructura actual de las unidades de producción (trapiches), se determinó por medio de las visitas técnicas a cada uno de los mismos, y en el proceso productivo se establecido un ciclo donde algunos residuos como el bagazo y la cachaza son empleados como insumos dentro del mismo proceso, la indebida disposición de los residuos sólidos, aunque se generan pocos, están ocasionando un problema importante de contaminación que afecta a los trabajadores del trapiche y la comunidad aledaña, como también, el consumo de agua para el lavado de pailas y herramientas es demasiado alto y está generando no solo un problema de contaminación por aguas residuales sino también un problema en el uso irracional de los recursos. Cabe resaltar, que los procesos de producción de panela aplicados por los productores, siguen siendo tradicionales, en especial en la utilización de herramientas rudimentarias por medio de métodos y técnicas artesanales.

Al identificar y cuantificar los impactos ambientales generados en el proceso de la panela, se concluyó que estos han afectado de la siguiente manera. La indebida disposición de los residuos sólidos, aunque se generan pocos, están ocasionando un problema importante de contaminación de olores y producción de vectores que afecta a los trabajadores del trapiche y la comunidad aledaña. Aunque no es una etapa del proceso productivo, el consumo de agua para el lavado de pailas y herramientas es demasiado alto y está generando no solo un problema de contaminación por aguas residuales sino también un problema en el uso desmedido de este recurso. La calidad del agua residual que está generando en el proceso de beneficio por su alto contenido de materia orgánica, se puede considerar como muy contaminante, y aún más cuando no se le está dando ningún tratamiento previo a la disposición, y se vierte directamente al suelo y a cuerpos de agua. Debido a la ineficiencia del molino y a la no implementación de nuevas tecnologías para la generación de calor, el bagazo resultante del beneficio es insuficiente para suplir las necesidades energéticas del trapiche, por los que se están empleando combustibles complementarios como leña, aceite quemado que se encuentran prohibidos por la legislación ambiental colombiana por su aporte contaminante. En cuanto a las condiciones laborales a las que se encuentran sometidos los trabajadores, se consideran como graves al ser desfavorables por no contar

con programas de salud en el trabajo, ni implementos de protección personal; aumentando la probabilidad de accidentes laborales que se pueden prevenir.

Con la realización del documento del diagnóstico ambiental y de formulación del plan manejo ambiental para el sector panelero, se concluye que mediante su aplicación y seguimiento para verificar su efectividad, se lograra una mejora tanto a la producción, ganancias, y más amigable con el medio ambiente, y que puede servir como guía para aplicarlo a otros sectores y/o subsectores de la región, y así poder contribuir todos en conjunto a la disminución de impactos ambientales generados por sus actividades, y hacerle frente al cambio climático en nuestro territorio de tal manera que sea beneficioso para todos.

6. RECOMENDACIONES

El bajo rendimiento de la producción de panela en la vereda Guamal del municipio de Convención, podría ser mejorado, dándole un buen uso a los residuos sólidos producidos utilizándolos como compost; pues incrementando el rendimiento de la caña se aumentaría el jugo obtenido por tonelada de caña, aumentado por ende la producción de panela y los ingresos económicos de los trapiches.

Para garantizar la efectividad de la producción de panela, se hace necesario llevar a cabo un control propuesto de manera ordenada y precisa, realizando los ajustes y mejoras necesarias que se detecten con este seguimiento.

Los diseños propuestos por este trabajo de grado modalidad pasantías, han sido concebidos para que la optimización del proceso productivo de panela sea el mayor posible; depende del estricto cumplimiento de las medidas de adaptación adecuadas y planteadas el que se cumpla con las metas. Cualquier modificación al diseño podría disminuir la efectividad de las mismas.

De generarse un ambiente de trabajo más favorable, se estarían minimizando los riesgos laborales y aumentando la productividad de los empleados. Por eso hay que hacer énfasis en los programas de salud y seguridad en el trabajo y reforzando los elementos de protección personal.

La implementación de nuevas tecnologías en el proceso productivo generaría beneficios económicos y ambientales a corto plazo, permitiéndoles también entrar con el cumplimiento de la normatividad ambiental. Por eso, se recomienda que el sector panelero en especial el área de objeto de estudio deba orientarse a la implementación y establecimiento de un sistema de gestión ambiental que permita la producción de panela de manera sustentable. Se recomienda capacitar a los productores respecto al tema para que los mismos adquieran más conciencia y sepan manejarlos.

Este proyecto deja abierta la posibilidad de realizar una investigación acerca de la factibilidad de otros sectores y subsectores productivos en la región, y así poder contribuir al cambio climático.

7. BILIOGRAFIA

Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental CORPONOR. [Online] Citado el 14 de enero de 2014 Disponible en:
<http://www.corponor.gov.co/corponor/oficinas/institucional/misionvision.htm>.

CORPONOR. Plan de Acción

http://www.corponor.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=1259&Itemid=299012-2015[online]. Ocaña (Colombia). [Citado el 24 de Julio de 2013]. Disponible en:

SINA. Plan de Acción 2012-2015[online]. Ocaña (Colombia). [Citado el 14 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.slideshare.net/vilmer23/sina-sistema-nacional-ambiental>

Resolución N°0779 del 17 de marzo de 2006 “Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que se deben cumplir en la producción y comercialización de la panela para consumo humano y se dictan otras disposiciones.

Decreto número 2041 del 15 de octubre de 2014
https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/decretos/7b-decreto_2041_oct_2014.pdf

Resolución N°0779 del 17 de marzo de 2006 “Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que se deben cumplir en la producción y comercialización de la panela para consumo humano y se dictan otras disposiciones”

Manual de la panela, Buenas Prácticas Agrícolas y buenas prácticas de manufactura, en la producción de la caña y panela.

Decreto número 2041 del 15 de octubre de 2014 por el cual se reglamenta el título III de la ley 99 de 93.

Guía Ambiental para el subsector panelero, convenio con el Ministerio de Medio Ambiente -SAC- FEDEPANELA.

constitucioncolombia.com/titulo-2/capitulo-3 art, 78, 79, 80, 81,82.

Decreto Ley 2811 de 1974, Código de Recursos Naturales Renovables.

Código Sanitario Nacional Ley 9 de 1979, medida sanitarias para la protección del medio ambiente.

RESOLUCIÓN NÚMERO 779 DE 2006 (marzo 17) Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que se deben cumplir en la producción y comercialización de la panela para consumo humano y se dictan otras disposiciones.

DECRETO 3075 DE 1997 Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones. EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA En

ejercicio de sus atribuciones constitucionales y legales y en especial las que le confiere el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política y la Ley 09 de 1979.

DECRETO 1594 DE 1984 Junio 26 de 1984 Usos del agua y residuos líquidos.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE DECRETO 901 DEL 1 DE ABRIL DE 1997 Por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa o indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se establecen las tarifas de éstas.

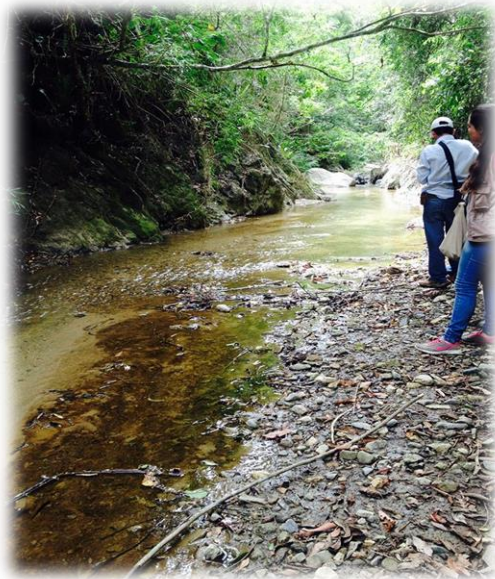
IMPACTO AMBIENTAL, CONTENIDOS DE UN EIA,
http://industrial.frba.utn.edu.ar/MATERIAS/seguridad/archivos/impacto_ambi.pdf.

PROYECTO: OBRAS DE CONTROL DE EROSIÓN Y PROTECCIÓN DE MÁRGENES, QUEBRADA EL GUAMAL, CENTRO POBLADO EL GUAMAL, MUNICIPIO DE CONVENCIÓN, Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental CORPONOR, marzo de 2011.

ANEXOS







Fotografías. Fuente del pasante.

ANEXO

FICHA TIPO DE MONITOREO

NOMBRE DEL PREDIO: _____

LOCALIZACION: Departamento: _____ Municipio: _____ Vereda: _____

ACTIVIDAD: PANELERA

RECURSO A EVALUAR	PARAMETRO A MONITOREAR	SITIO DEL MUESTREO	TIPO DE ANALISIS	FRECUENCIA
SUELO	Compactacion	Lote cultivado o lote a cultivar	Pruebas de infiltración Análisis de textura Análisis de fertilidad	Antes de una nueva preparación del suelo para instalar nuevamente el cultivo
	Erosion	Lote cultivado o lote a cultivar	Angulo de inclinación de los arboles con respecto a la vertical	
AGUA	Aguas residuales domesticas	A la entrada del sistema de agua potable si existe	Cumplimiento del decreto 1594 del 84	Cada 24 meses o si se presentan aumentos significativos de la producción
	Aguas residuales industriales	A la salida del sistema o los sistemas si los hay diferenciados		
AIRE	Calidad de las emisiones de los procesos de combustion	A la salida de las chimeneas o puntos de emisión	Cumplimiento del decreto 02 del 82 Cumplimiento de la resolución 619 del 97	Cada 48 meses o cada vez que se haga cambio del tipo de combustible
BOSQUES	Hectareas intervenidas	Área intervenida	Número de arboles talados Especies taladas Estado de desarrollo de las especies taladas	Cada vez que se talen arboles para aprovechamiento civil o energetico
FAUNA	Migración de especies en zonas delimitadas como de importancia ecologica	Área intervenida	Tipo de especies	Cada vez que se amplie la frontera del cultivo en zonas de importancia ecologica
PAISAJE	Porcentaje de area intervenida con respecto al area del mismo lote sin intervenir	Área intervenida	Cambio de calidad visual	Cada vez que se construya una nueva ramada
RESIDUOS SOLIDOS	Cantidad de residuos solidos producidos por jornada	Campo Unidad de transformación o trapiche	Clase de residuos producidos	Después de de cada periodo de trabajo
SOCIAL	Seguridad social Seguridad industrial	Agroindustria o empresa	Número de trabajadores afiliados a regimen de seguridad social Cumplimiento de la Ley 100 Número de trabajadores contratados a destajo Cantidad de cursos de capacitación en temas de seguridad industrial y salud ocupacional	Cada vez que haya cambio de personal Cuando se haya establecido en el plan de seguridad industrial

Fuente Guía Ambiental para el Subsector Panelera

–Convenio MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE –SAC-FEDEPANELA

FICHA TIPO DE SEGUIMIENTO (Para ser llenado por la autoridad ambiental)

NOMBRE DEL PREDIO: _____

LOCALIZACION: Departamento: _____ Municipio: _____ Vereda: _____

ACTIVIDAD: PANELERA

RECURSOS UTILIZADOS	PARAMETRO DE SEGUIMIENTO	SITIO DEL MUESTREO	TIPO DE ANALISIS	CONCEPTO DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL
SUELO	Compactación			
	Erosión			
AGUA	Aguas residuales domésticas			
	Aguas residuales industriales			
AIRE	Calidad de las emisiones de los procesos de combustión			
BOSQUES	Hectáreas intervenidas			
FLORA Y FAUNA	Migración de especies en zonas delimitadas como de importancia ecológica			
RESIDUOS SOLIDOS	Cantidad de residuos sólidos producidos por jornada			
SOCIAL	Seguridad social Seguridad industrial			

COMENTARIO DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Fuente Guía Ambiental para el Subsector Panelera
 –Convenio MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE –SAC-FEDEPANELA