

ANALISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL Y DEL DESARROLLO HUMANO Y
SOCIAL, PRODUCTO DEL PROCESAMIENTO DE LA CAÑA PANELERA EN
LAS VEREDAS SALEN, IDOLOS Y BETANIA DEL MUNICIPIO DE ISNOS
DEPARTAMENTO DEL HUILA

MAURICIO MURCIA SOTO

UNIVERSIDAD DE MANIZALES

MAESTRIA EN DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE

Manizales

2012

ANALISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL Y DEL DESARROLLO HUMANO Y
SOCIAL, PRODUCTO DEL PROCESAMIENTO DE LA CAÑA PANELERA EN
LAS VEREDAS SALEN, IDOLOS Y BETANIA DEL MUNICIPIO DE ISNOS
DEPARTAMENTO DEL HUILA

MAURICIO MURCIA SOTO

Investigación para optar el título de Magister en Desarrollo Sostenible y Medio
Ambiente

Asesora

Dr. Luz Elena Garcia Garcia

Economista

Mgr. Pedagogías Activas y Desarrollo Humano

UNIVERSIDAD DE MANIZALES

MAESTRIA EN DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE

Manizales

2011

DEDICATORIA

A mis padres, Luis Carlos Murcia Vargas (Q.E.P.D) y a Ana Soto Delgado; por su amor, apoyo, comprensión y cariño que siempre me han brindado, a ellos siempre mi mayor respeto y admiración.

A mi esposa Diana Cristina, a mis hijos Mario Alejandro y Samantha; por ser el bastón de mi vida y mi razón de ser.

A mis hermanos Carlos Julio y Diana Marcela, por su apoyo y consejos.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Luz Elena Garcia Garcia, por sus asesorías y consejos para llevar a cabo este proyecto; aprendí mucho de sus consejos. Mi total gratitud.

A la Universidad de Manizales con su cuerpo de educadores de la Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente; personas profesionales muy capacitadas y humanas. Gracias por todos los conocimientos que me transmitieron.

A las comunidades campesinas productoras de panela de las Veredas Salen, Ídolos y Betania del Municipio de Isnos (Huila), gracias por colaborarme para llevar a feliz término este proyecto de investigación en beneficio de ustedes.

CONTENIDO

	Página
Resumen	18
Abstract	19
INTRODUCCION	20
1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	23
1.1. Ámbito local: Municipal y departamental	23
1.2. Ámbito nacional	26
1.3. Ámbito internacional	28
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	30
3. JUSTIFICACION	41
4. OBJETIVOS	45
4.1. Objetivo general	45
4.2. Objetivos específicos	45
5. MARCO TEORICO CONCEPTUAL	47

5.1.	Descripción del área geográfica	47
5.2.	Proceso productivo de la panela	49
5.3.	Desarrollo social y humano	56
5.4.	El desarrollo social y humano del subsector panelero	66
6.	METODOLOGIA	70
6.1.	Tipo de investigación	70
6.2.	Fuentes de información primaria y secundaria	71
6.3.	Población y muestra	72
6.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de información	74
6.4.1.	<i>La encuesta</i>	75
6.4.2.	<i>La entrevista en profundidad semiestructurada</i>	76
6.4.3.	<i>Las historias de vida</i>	77
6.5.	Trabajo de campo	78
6.6.	Sistematización de la información	80

7. RESULTADOS Y ANALISIS 82

CAPITULO I

IMPACTO AMBIENTAL OCASIONADO POR LA PRODUCCIÓN PANELERA EN LAS VEREDAS DE SALEN, ÍDOLOS Y BETANIA. 96

CAPITULO II

ANALISIS SOBRE COMO LOS VALORES, LAS CREENCIAS Y LAS ACTITUDES, FAVORECEN O DIFICULTAN LAS REFORMAS MEDIOAMBIENTALES, Y LOS PROCESOS DE PRODUCCION PANELERA EN LAS VEREDAS SALEN, IDOLOS Y BETANIA 125

CAPITULO III

ANALISIS DE LAS POSIBLES SOLUCIONES DE PROTECCION MEDIOAMBIENTAL, COADYUDANTES EN EL DESARROLLO SOCIAL Y HUMANO DE LAS COMUNIDADES PRODUCTORAS PANELERAS, VEREDAS DE SALEN, IDOLOS Y BETANIA. 138

CAPITULO IV

IDENTIFICACION DE FUTUROS PROGRAMAS PARA UN ADECUADO DESARROLLO AMBIENTAL EN LAS VEREDAS DE SALEN, IDOLOS Y BETANIA DEL MUNICIPIO DE ISNOS.	150
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	159
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	168
PRESUPUESTO	169
LISTA DE REFERENCIAS	170
ANEXOS	175

LISTADO DE TABLAS

	Página
Tabla 1. Participación Departamental del Área y Producción Nacional – 2005.	27
Tabla 2. Mayor municipio productor panelero del departamento del Huila año 2010.	34
Tabla 3. Principales cultivos dentro del valor Bruto de la producción agropecuaria y piscícola del departamento del Huila. Año 2009. (Precios corrientes de 2009).	35
Tabla 4. Participación municipal panelera en la producción departamental 2009.	64
Tabla 5. Edades de hombres y mujeres productores paneleros – Vereda Salen	83
Tabla 6. Dueños establecimientos productores paneleros y años de trabajo en esa labor – Vereda Salen	85
Tabla 7. Productores paneleros agrupados por edades y por género – Vereda Salen	86
Tabla 8. Edades de hombres y mujeres productores paneleros – Vereda Ídolos	87

Tabla 9. Dueños establecimientos productores paneleros y años de trabajo en esa labor – Vereda Ídolos	88
Tabla 10. Productores paneleros agrupados por edades y por género – Vereda Ídolos	90
Tabla 11. Edades de hombres y mujeres productores paneleros – Vereda Betania	91
Tabla 12. Dueños establecimientos productores paneleros y años de trabajo en esa labor – Vereda Betania	93
Tabla 13. Productores paneleros agrupados por edades y por género – Vereda Betania	94

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Paila con agua de lavado (Vereda Betania)	31
---	----

Figura 2. Pailas en infraestructura poco adecuada (Vereda Ídolos)	32
Figura 3. Molienda en producción (Vereda Salen)	32
Figura 4. Zona de influencia del proyecto – Municipio de Isnos área rural. Fuente: P.E.I (Institución Educativa Salen, 2010)	48
Figura 5. Proceso de producción panelera actual (Fuente: FEDEPANELA, 2008)	51
Figura 6. Proceso de producción panelera actual (Fuente: FEDEPANELA, 2008)	52
Figura 7. Estructura artesanal panelera propiedad del señor Fernando Burbano (Vereda Salen) Fuente: Propia	99

Figura 8. Estructura artesanal panelera propiedad del señor Alfredo Ortiz (Vereda Salen) Fuente: Propia 99

Figura 9. Trapiche tracción animal estructura artesanal panelera propiedad del señor Manuel Salvador Díaz (Vereda Ídolos) Fuente: Propia 101

Figura 10. Paila en instalación rudimentaria producción artesanal panelera propiedad del señor Manuel Salvador Díaz (Vereda Ídolos). Fuente: Propia 101

Figura 11. Instalación producción artesanal panelera propiedad del señor Oswaldo Imbachi (Vereda Ídolos). Fuente: Propia 102

Figura 12. Trabajo de mano de obra familiar producción artesanal panelera propiedad del señor Jaime Ortega (Vereda Betania). Fuente: Propia 131

LISTADO DE GRAFICOS

Grafico 1. Cálculos con base en la Tabla 4. Participación municipal panelera en la producción departamental 2009 65

Grafico 2. Cálculos propios, con base en la Tabla 5. Edades de hombres y mujeres productores paneleros – Vereda Salen	84
Grafico 3. Cálculos propios, con base en la Tabla 7. Productores paneleros agrupados por edades y por género – Vereda Salen	86
Grafico 4. Cálculos propios, con base en la Tabla 8. Edades de hombres y mujeres productores paneleros – Vereda Ídolos	88
Grafico 5. Cálculos propios, con base en la Tabla 10. Productores paneleros agrupados por edades y por género – Vereda Ídolos	90
Grafico 6. Cálculos propios, con base en la Tabla 11. Edades de hombres y mujeres productores paneleros – Vereda Betania	92
Grafico 7. Cálculos propios, con base en la Tabla 13. Productores paneleros agrupados por edades y por género – Vereda Betania	95
Grafico 8. Con base en la Tabla 6. Años funcionamiento establecimiento productor panelero Vereda Salen.	98

- Grafico 9. Con base en la Tabla 9. Años funcionamiento establecimiento productor panelero Vereda Ídolos. 100
- Grafico 10. Con base en la Tabla 11. Años funcionamiento establecimiento productor panelero Vereda Betania. 103
- Grafico 11. Calculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 2, afirmacion "Nos preocupamos demasiado por el futuro del medio ambiente y no lo suficiente por la situación de los precios y el empleo" 105
- Grafico 12. Calculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 2, afirmacion "Casi todo lo que hacemos en la época actual perjudica al medio ambiente" 106
- Grafico 13. Calculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 2, afirmacion "La gente se preocupa demasiado por el daño que el progreso humano pueda causar al medio ambiente" 107
- Grafico 14. Calculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 3, afirmacion "El crecimiento económico de Colombia debe ir ligado a la protección del medio ambiente." 109
- Grafico 15. Calculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 3, afirmacion "El crecimiento económico de un país es siempre perjudicial para el medio ambiente." 110

Grafico 16. Calculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 3, afirmacion "La Tierra no podrá aguantar indefinidamente el ritmo actual de crecimiento de la población, sino se efectúan cambios en ese desarrollo." 111

Grafico 17. Calculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 3, afirmacion "Se pueden producir productos de manera amigable con el medio ambiente." 112

Grafico 18. Calculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 6, afirmacion "Todo producto que contenga sustancias químicas artificiales pueden causar enfermedades al ser humano, si se consume en grandes cantidades." 117

Grafico 19. Calculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 6, afirmacion "La quema de llantas usadas puede llegar a producir enfermedades al ser humano y contaminar el ambiente" 118

Grafico 20. Calculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 6, afirmacion "Un producto como la panela tiene un mayor valor comercial si se produce sin contaminar el ambiente " 119

Grafico 21. Calculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 6, afirmacion "Es contra Ley Colombiana vender productos alimenticios con algún tipo de contaminantes " 120

- Grafico 22. Calculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 1. 132
- Grafico 23. Calculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 2 134
- Grafico 24. Calculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 15, afirmacion: "¿Ha mantenido las mismas costumbres para producir panela?" 152
- Grafico 25. Calculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 15, afirmacion: "¿Ha utilizado llantas usadas como fuente de combustión, en la producción panelera?" 153
- Grafico 26. Calculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 15, afirmacion: "¿Ha conseguido otra fuente de ingreso, adicional a la producida por el proceso panelero?" 154
- Grafico 27. Calculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 15, afirmacion: "¿Ha percibido u observado en su zona, cambios en el medio ambiente, producto de la producción panelera?" 154

LISTADO DE ANEXOS

ANEXO A. Formato de la encuesta aplicado	188
ANEXO B. Entrevista cualitativa	200

RESUMEN

Las comunidades productoras de panela en el territorio colombiano ocupan en gran medida una buena parte de la producción agropecuaria del país, siendo el subsector panelero un eje central de la economía campesina del pequeño y mediano productor. Las costumbres generacionales en la parte de producción de este elemento de la canasta familiar de muchos colombianos, se han mantenido vigentes en muchos aspectos con el paso de los años.

En la presente investigación se analiza el impacto ambiental y del desarrollo social y humano por el procesamiento panelero de las comunidades de las Veredas Salen, Ídolos y Betania del Municipio de Isnos en el sur del Departamento del Huila, identificando líneas de acción a seguir por las mencionadas comunidades como eje del desarrollo humano y social preservando el medio ambiente de estas zonas, ya que gran parte del sector de pequeños productores mantienen aún técnicas inadecuadas de procesamiento para un desarrollo sostenible acorde con un adecuado desarrollo social y humano.

Palabras clave: Impacto ambiental, producción panelera, procesamiento de la caña de azúcar, desarrollo humano, desarrollo social, agroindustria.

ABSTRACT

The panela producer communities in the Colombian territory, occupy in great measure, good part of the agricultural production of the country, being the sector panelero a central axis of the rural economy of the small and medium producer. A long the years, the generacionals customs, in the production level of this element of the family basket of many Colombians, have maintained effective in many aspects.

In the present study analyzes the environmental impact and social and human development of the sugarcane processing communities of sidewalks Salen, Idols and Bethany Isnos Township in southern Huila Department, identifying lines of action to be followed by communities mentioned heart of human and social development while preserving the environment of these areas, since most of the smallholder sector still remain inadequate processing techniques for sustainable development in line with adequate social and human development.

Keywords: Impact environmental, production panelera, prosecution of the cane of sugar, human development, social development, Agroindustry.

INTRODUCCION

Una de las preocupaciones hoy en día es la necesidad de implementar actitudes y procesos, que nos permitan a los seres humanos y a los demás seres vivos, continuar en éste planeta. Esto ha generado una fuerte corriente de científicos, investigadores, estudiosos y personas del común interesadas, en una forma de desarrollo que se ha denominado sostenible, que en síntesis pretende que el hombre cambie sus hábitos de explotación desmedida e irracional de los recursos naturales, por un aprovechamiento racional y responsable de ellos, teniendo pleno conocimiento de las consecuencias de sus actos frente al medio ambiente.

El desarrollo sostenible no es sólo una modalidad de desarrollo posible para las industrias a gran escala, por el contrario, las actividades de subsistencia, cuyo legado ha sido transmitido por generaciones, son un ejemplo de desarrollo sostenible, pues ésta clase de economía artesanal o de subsistencia, llevada a cabo por campesinos en los diferentes continentes de nuestro planeta, se encuentra cargada de una cantidad de conocimiento ancestral, que imprime un sello conservacionista sin proponérselo. Este tipo de desarrollo siempre ha cuidado de no exigirle a la tierra más de lo que puede dar, y ha puesto a su favor las estaciones, las fases de la luna, etc. Por todo lo anterior es necesario que el hombre retome el camino de respeto hacia la naturaleza dándole un buen uso, sin tomar de ella más de lo que debe.

Colombia no es ajena a ésta problemática, y como lo expresa Galvis Hernández en su artículo llamado **Sanciones penales para delitos contra recursos naturales**: “La conservación de los recursos naturales del país es indispensable para nuestro desarrollo, sancionar penalmente a quienes atenten contra ellos es necesario para protegerlos.”; igual que cualquier país en vía de desarrollo ha sido objeto de la explotación indebida de sus recursos, y hoy por hoy soporta los efectos de estos procesos devastadores, que en su mayor parte han sido causados por empresas y capitales extranjeros; pero una buena alternativa de defensa para evitar que el deterioro avance, es concientizar a los usuarios de nuestros recursos naturales, especialmente a los que desarrollan actividades económicas relacionadas directamente con estos recursos, de la importancia de estos en el equilibrio natural. Estimular la aplicación de las prácticas de producción tradicionales que no van en contravía de la conservación, y volver a despertar en las personas el amor por la naturaleza y el interés por conocerla, para darle un mejor uso.

Es así como la presente investigación trata de abordar el estudio de los valores y actitudes de los actores sociales, en el caso específico de los pequeños productores paneleros de tres (3) veredas del Municipio de Isnos que son las Veredas de Salen, Ídolos y Betania al sur del departamento del Huila, observando la dimensión social y humana del individuo que ya está condicionado por una variedad de aspectos sociales como las costumbres que marcan patrones adecuados de comportamiento y de relación, la necesidad de vivir en sociedad, ésta última favorece la adaptación al medio. Todo ello deberá generar un proceso más amplio de reforma medioambiental, de conciencia ecológica de la mano de procedimientos ancestrales que se han conservado de generación en generación, como mecanismo de manejo ambiental

en todos sus procesos productivos, que mantendrán un adecuado desarrollo humano y social de estas comunidades campesinas; además de un desarrollo económico acorde con las expectativas comerciales que se exigen hoy en día para un producto de tan altos valores nutritivos como lo es, la panela y sus derivados.

Todos los procesos descritos, conllevan a una relación directa de los conocimientos adquiridos en la Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente de la Universidad de Manizales (País Colombia) con el entorno y beneficios a la comunidad que en su interacción con el medio ambiente son focos generadores de desarrollo social, humano y económico de todo ser humano; es por ello que todo lo aprendido en esta maestría se ve reflejado en este proyecto de investigación.

1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

1.1. Ámbito local: Municipal y departamental

Los estudios relacionados en analizar el impacto ambiental, del desarrollo social y humano, producto del procesamiento de la caña panelera, son inexistentes en este ámbito; lo que conlleva que solo se encuentren estudios generales y no enmarcados en la producción panelera en el ámbito ambiental y social realizados en primera medida por la CAM (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena), entidad gubernamental encargada de todos los temas medio ambientales y de impacto ambiental del departamento del Huila, es por ello que en su “Diagnostico ambiental del departamento del Huila 2008” se expresa claramente la importante biodiversidad que posee el Huila con una amplia oferta de productos agrícolas, entre los cuales se encuentra la producción panelera especialmente al sur del departamento con su mayor productor el municipio de Isnos, en donde se centra la presente investigación, ante lo cual cabe anotar que la CAM en el mencionado estudio de diagnostico ambiental pone de manifiesto lo siguiente:

“La caña panelera es un cultivo que se expande especialmente en la zona sur de San Agustín e Isnos, que siembran el 66% del total de la superficie cultivada. La agroindustria de la panela es importante en el departamento del Huila, además del área ocupada, por la mano de obra y por el capital que utiliza. Sin embargo su productividad y sostenibilidad es baja y por consiguiente su competitividad, debido a importantes deficiencias en tecnologías de producción y en el procesamiento de la panela generando graves problemas de contaminación ambiental y del producto final por la combustión de productos derivados del petróleo durante el proceso de transformación.”

Lo que se evidencia en primera medida es lo que actualmente está sucediendo en el municipio de Isnos con la producción panelera, todo el impacto ambiental que se está generando en la zona de influencia del presente proyecto de investigación, en ello radica la importancia que tendrá este estudio para las poblaciones de las Veredas Salen, Betania e Ídolos de Isnos, y como ese desarrollo social y humano puede estar influenciando el mencionado deterioro e impacto ambiental.

De igual manera el estudio de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena del 2008, expresa en términos generales las formas de producción vigentes en el Huila que pueden clasificarse en dos grandes grupos: La agricultura empresarial (o comercial), constituida por sistemas de producción tecnificada, y la agricultura campesina, comúnmente llamada economía campesina, conformada por sistemas de producción tradicional; estas formas de producción operan junto a un tipo de agricultura de transición al que se atribuye la ampliación permanente de la frontera agrícola como resultado de la colonización y otros procesos económicos e institucionales. Es de destacar que la agricultura empresarial genera básicamente materias primas para las industrias procesadoras de alimentos, destinadas en sumayor parte para la exportación a otras regiones del país. Por su parte, la economía campesina genera una producción tradicional que, con la excepción del café, se destina principalmente para el autoconsumo y sólo comercia el excedente en mercados locales con el fin de asegurar la adquisición de los productos de subsistencia no agropecuarios. La agricultura en el municipio de Isnos en la producción panelera es tradicional, lo que ha conllevado una serie de retraso tecnológico en esta producción.

Además de encontrar en el estudio de la CAM, lo que está sucediendo en el ámbito ambiental y productivo de la zona de influencia, se encuentra un eje enfocado al desarrollo social y humano de la región huilense, en esta aproximación académica se aclara que la “huilensidad” se ha venido construyendo históricamente sobre la ambigüedad anotada y que nos proyecta ante el mundo como poseedores de una mentalidad que no favorece la relación hombre huilense – entorno empresarial y territorial, condiciones fundamentales para buscar y conquistar un posicionamiento adecuado ante el mundo globalizado y competitivo, de manera coherente y despierta. Es claro que algunos de los rasgos propios de la Huilensidad, independiente de la valoración positiva o negativa que se les atribuya, aparecen como serios obstáculos para la adopción de actitudes y compromisos progresistas que contribuyan a la efectiva anticipación del Departamento a los retos y circunstancias que impondrá para el país el próximo milenio.

La CAM en su Diagnostico ambiental del departamento del Huila 2008, expresa que: “Según los recientes historiadores, hay consenso sobre el cambio de mentalidad y de actitud. Sin embargo, el concepto cambio es vacío, es decir no se sabe hasta donde o cómo cambiar lo cual, delata, de paso, una tremenda crisis de liderazgo. Por esto, es fácil encontrar resistencia al cambio, indicador de las dificultades de modificar comportamientos abandonando viejos paradigmas. Este es muy alto en los Huilenses lo cual hace muy difícil la aceptación del contexto actual globalizado y competitivo.”

De igual manera la Secretaria de Agricultura y Minería de la Gobernación del Huila en sus anuarios estadísticos de los últimos 5 años expresa la importancia del

municipio de Isnos en producción panelera, siendo el primer municipio productor del Huila de este importante producto de consumo a nivel nacional, los anuarios estadísticos son una herramienta fundamental para el desarrollo de diferentes tareas (proyectos, programas, planes etc.) que conllevan a la buena estructuración, planificación, desempeño y resultados de éstas.

1.2. Ámbito nacional

Estudios relacionados a analizar el impacto ambiental, del desarrollo social y humano, producto del procesamiento de la caña panelera, se encuentran en los temas del impacto ambiental del procesamiento de caña panelera, y muy poco enfocados en cuanto a la afectación que puede dar el desarrollo social y humano a este procesamiento; los temas han sido ampliamente abordados por entidades publicas como el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural colombiano en su estudio “El sector panelero Colombiano” publicado en el año 2006, el cual esta enfocado en cuatro (4) grandes capítulos que abordan las temáticas de la microeconomía de la panela, diagnostico del sector panelero, acciones institucionales y fondo de fomento panelero.

En el documento del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, se evidencia en la siguiente tabla la correspondiente participación en área y producción que obtuvieron algunos departamentos a nivel nacional en el año 2005, cabe resaltar que la caña panelera es un cultivo minifundista que se haya en 23 departamentos colombianos.

Tabla 1. Participación Departamental del Área y Producción Nacional - 2005

VARIABLE	ANTIOQUIA	BOYACA	CALDAS	CAUCA	CUNDIN.	HUILA	NARIÑO	NORTE SANT.	SANTANDER	TOLIMA	VALLE
AREA	16%	8%	7%	7%	23%	6%	7%	4%	9%	6%	2%
PRODUCCION	9%	15%	5%	3%	14%	9%	8%	3%	21%	5%	2%

FUENTE: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Colombiano, “El sector panelero Colombiano”, 2006.

El departamento del Huila obtuvo en ese año el 9% de la producción nacional, disputando el cuarto lugar con el departamento de Antioquia quien también obtuvo un 9% en ese año, también en el 2005 según el documento “El sector panelero colombiano” se produjeron en el país 1.784.035 toneladas de panela, las cuales participaron con el 1.95% del PIB agropecuario total, con el 4.28% del agrícola sin café y con el 3.57% del total agrícola con café. También el mismo documento expresa que según cálculos de la Federación Nacional de Paneleros – Fedepanela, existen en el país alrededor de 23.000 trapiches, con capacidad de proceso entre 50 y 300 kg/hora de panela, diferencia dada por condiciones geográficas y de minifundio o de mediana explotación, lo que a su vez influye en el tipo de tecnología empleada. Respecto a su tamaño, Fedepanela estima que cerca del 83% de las unidades productoras se sitúan en el rango de “pequeñas” (capacidad instalada menor a 100 Kg / hora), 15% en el rango de “medianas” (capacidad instalada menor a 150 a 250 Kg / hora) y tan solo 2% se clasifican como unidades productoras “grandes” (capacidad instalada superior a 250 Kg/ hora). Con ello se evidencia que en Colombia son en su mayoría pequeños productores paneleros con un 83% de estas unidades productoras, dentro de las

cuales se enmarcan las establecidas en el Municipio de Isnos del departamento del Huila.

De igual manera el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural considera que: “La actividad panelera es considerada la segunda agroindustria rural después del café, por el número de establecimientos productivos, el área sembrada y la mano de obra que vincula. Se calcula que esta actividad genera 353.366 empleos directos. Por estas condiciones, el sector panelero es soporte de paz, empleo y desarrollo en diferentes regiones.”. Lo que conlleva al sustento familiar de miles de hogares campesinos en nuestro país, que tienen como sustento la producción panelera de manera tradicional y en muchos casos con la utilización de la mano de obra familiar.

1.3. Ámbito internacional

A nivel global, encontramos que la India es el principal productor panelero según cifras de la FAO, 25 países en el mundo producen panela y Colombia es el segundo después de la India, quien participa con el 68% de la producción mundial y Colombia con el 11%, en donde se tiene el consumo más alto del mundo, con un promedio de 38 kilos por persona por año. En cuanto al mercado de América Latina, la FAO publicó en el año 2004 “Producción de Panela como estrategia de diversificación en la generación de ingresos en áreas rurales de América Latina”, el mencionado estudio se enfoca en países como Colombia, Brasil y Guatemala, y da algunas pautas para diseñar estrategias y líneas de acción para el fortalecimiento y modernización de la agroindustria panelera en los mencionados países, según el documento de la FAO del 2004: ... la producción de panela se

realiza en pequeñas explotaciones campesinas, en zonas de montaña y con limitaciones de fertilidad y mecanización, en las cuales las familias campesinas procuran diversificar la producción con actividades tanto pecuarias, agrícolas y de procesamiento, utilizando principalmente su mano de obra familiar.

También se expresa que; “Dentro de los países productores de panela reportados en el continente se destacan, en su orden, Colombia, Brasil, México, Guatemala, Venezuela, Haití, Perú, Ecuador, Honduras, El Salvador, Costa Rica, Nicaragua, Panamá, República Dominicana, Bolivia y Argentina”.

Todo ello debería conllevar a que en nuestro país existiera una mayor inversión en sacar adelante el subsector panelero, y no dejarlo relegado a su suerte, un sector que ha estado muchos años atrás, y que aun sigue vigente, generando empleo y dinamizando la economía nacional e internacional; todos los documentos de análisis locales, nacionales e internacionales nos llevan hacia un mismo punto e interrogante, de cómo hoy en día este subsector tiene deficiencias internas económicas, tecnológicas, ambientales y sociales, pero que aun subsiste y seguirá dando la pelea en cualquier mercado nacional o extranjero, y quien de nosotros podríamos decir que no nos hemos deleitado con un producto tan nutritivo y con tanto valor energético como lo es la panela.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La panela se ha fabricado por siglos en forma artesanal sin darle mayor valor agregado al producto y sin haber sido objeto de cambios tecnológicos significativos en su proceso de producción. En la zona de influencia del proyecto de investigación y en Colombia la unidad productiva tradicional de panela se conoce como trapiche y es de común uso en el territorio nacional, además de ello los parámetros productivos involucran una serie de procesos artesanales que son llevados a cabo por los pequeños productores, esta producción artesanal ha conllevado una serie de problemas ambientales en sus procesos productivos, tales como contaminación ambiental por la quema de leña y de llantas usadas para el proceso de combustión, que son emitidos a la atmósfera, y al ir aumentándose la producción de panela paulatinamente, sin cambio de tecnología, habrá necesidad de introducir a la hornilla mayor cantidad de leña y llanta, generando en el caso de la leña, mayor cantidad de área deforestada de las zonas aledañas al trapiche y cuencas hidrográficas, la leña nunca se repone ocasionando otro problema como es la pérdida de los ríos.

En el caso de la llanta se produce una contaminación en emisiones atmosféricas por su alto contenido en azufre, proveniente de la vulcanización del caucho en el proceso de quema de llantas; además en el proceso productivo se producen vertimientos que contaminan los suelos, el agua y son focos de contaminación, ya que para limpiar las pailas, durante el tiempo que no se está moliendo (produciendo panela), se les agrega agua, donde al contacto con los restos de jugo de la última molienda atraen la presencia de animales y se presentan altos

índices de fermentación y contaminación, pues solo se retira cuando se inicia la siguiente molienda. Este lavado se realiza aproximadamente cada 4 días, y para estas aguas de lavado se utiliza en promedio 1m³ de agua limpia al día, siendo utilizadas para varias cochadas (son pasadas de una paila a otra) y sin ser renovadas constantemente, por esto se forma un caldo de cultivo para el desarrollo de microorganismos que al estar en contacto con el producto lo contaminan. Este proceso se observa en las siguientes fotografías, tomadas en febrero de 2012, en varias moliendas artesanales de las Veredas Betania, Ídolos y Salen.



Figura 1. Paila con agua de lavado (Vereda Betania)

A los vertimientos no se les hace ningún tipo de tratamiento para reducir su carga contaminante, a los suelos. Todo ello conlleva riesgos microbiológicos por bacterias gastrointestinales por la poca sanidad que se utiliza en la producción artesanal panelera de la zona de influencia del proyecto de investigación.



Figura 2. Pailas en infraestructura poco adecuada (Vereda Ídolos)



Figura 3. Molienda en producción (Vereda Salen)

Como se observa en las anteriores figuras, no existe una adecuada infraestructura que permita una inocuidad en el proceso productivo, todas estas moliendas aun

hoy en día mantienen su infraestructura de hace más de tres décadas; existe un atraso tecnológico, causa de una falta de desarrollo social y humano.

Además de los problemas antes mencionados, existen los riesgos químicos que atentan contra la salud de los consumidores evidenciándose en la zona de estudio nacimientos con malformaciones de labio leporino, malformaciones auditivas, entre las mas comunes; que han sucedido de manera aleatoria en las últimas décadas, todo ello desde que se presentan mayores procesos de fabricación paneleros y la utilización de algunos productos químicos como el clarol, que se incorpora a la producción panelera para como su nombre lo indica aclarar el producto final y hacerlo más llamativo al ojo del comprador, ya que una panela de coloración muy oscura no es lo bastante comercial, este producto decolorante como lo manifiesta la FAO (2007) en su documento Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la producción de caña y panela, expresa que: “Químicamente, el clarol se denomina hidrosulfuro, hiposulfito o metabisulfito de sodio, a base de azufre y con efectos tóxicos especialmente en la población infantil. La acción del clarol no es permanente, su efecto es fuertemente reductor pero susceptible a reoxidarse durante el almacenamiento por contacto con el aire, por eso con el tiempo produce coloraciones más oscuras y verdosas de poca aceptación en el mercado.” (p.132)

La agroindustria panelera artesanal actual de la zona de influencia del proyecto no constituye un ejemplo de sistema ambiental sostenible, ya que desde la misma instalación de la infraestructura está afectando el medio que lo rodea, el uso de los recursos naturales como el agua y algunas especies vegetales son utilizadas en el proceso, y productos químicos son expelidos a la atmosfera en la quema de

llantas usadas, no existen procesos de tratamiento de vertimientos, ni de reforestación de las especies vegetales utilizadas; y se están generando impactos ambientales negativos en esta zona sur del departamento del Huila, y siendo Isnos el municipio de mayor producción panelera de nuestro departamento como se evidencia en el anuario estadístico agropecuario del Huila del año 2010:

Tabla 2. Mayor municipio productor panelero del departamento del Huila año 2010

Municipio	ISNOS
A.S.N.M (mts)*	2000
Temperatura media (°C)	18
Área (Km ²)	361

*Casco urbano

Fuente: Anuario agropecuario del Huila 2010, pág. 21, 2010.

Por ello el Huila debiera tener unas políticas claras coadyuvantes en el manejo ambiental panelero de esta zona, que sea amigable con el medio ambiente y que obtenga un valor agregado por una producción mas limpia.

Cabe destacar que la producción de panela en el departamento del Huila obtuvo el 2,76% de participación agropecuaria en nuestro departamento en el año 2009, siendo un renglón básico de la economía departamental, como se evidencia en la siguiente tabla:

Tabla 3. Principales cultivos dentro del valor Bruto de la producción agropecuaria y piscícola del departamento del Huila. Año 2009. (Precios corrientes de 2009)

No.	Producto	Valor de la producción (\$ millones)	Participación (%)
1	Café (Clásico y Especial)	567.235,66	35,24
2	Arroz (Paddy Verde)	206.102,04	12,8
3	Carne Bovinos	115.856,73	7,2
4	Tilapia	87.384,62	5,43
5	Frijol	78.156,10	4,85
6	Leche Bovinos	72.780,54	4,52
7	Maíz	57.797,03	3,59
8	Huevos avícola	47.694,36	2,96
9	Plátano	45.655,38	2,84
10	Caña (panela)	44.385,43	2,76
11	Granadilla	30.840,24	1,92
12	Carne avícola	29.613,35	1,84
13	Tomate de mesa	22.848,55	1,42
14	Maracuyá	21.859,90	1,36
15	Tabaco	20.648,11	1,28
Subtotal		1.448.858,05	90
	Otros productos	160.952,47	10
Gran total agropecuario y piscícola		1.609.810,52	100

Fuente: Anuario agropecuario del Huila 2010, pág. 20, 2010.

Por todo lo anterior, las empresas se han visto en la necesidad de incorporar pautas asociadas a la problemática ambiental en sus operaciones, productos y servicios, que le darán un valor agregado a su producción y puede abrirle nuevos

mercados nacionales e internacionales. Algunos mecanismos utilizados para este fin han sido la reducción de desechos y emisiones, la maximización de la eficiencia, la productividad de sus recursos y la minimización de las prácticas que adversamente afectan el disfrute de los recursos para las futuras generaciones. En la producción panelera tradicional y artesanal, los procesos, producción, procesamiento, empaque y distribución; no son articulados para obtener un producto de alta calidad, evidenciándose falencias en las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) acordes a este producto de alto consumo en Colombia, también debieran tenerse en cuenta las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), que conllevan procesos que se refieren al corte, alce y transporte -CAT - adecuados de la caña, a una buena clarificación de los guarapos, con el uso de prelimpiadores y algunos aglutinantes vegetales (balso, cadillo, guásimo, juan blanco, etc); al empleo de pailas, bateas y otros implementos usados durante el proceso, en acero inoxidable, y el cuarto de moldeo adecuado, todo ello tiene que estar conjugado de manera adecuada para obtener un producto acorde a los manejos ambientales que hoy en día son exigidos por muchos consumidores a nivel nacional e internacional.

En el campo de las empresas productoras de panela en Colombia, su mayoría con procesos artesanales y que deriva en buena parte de la economía nacional el sustento de miles de familias campesinas vinculadas con el sector, es indispensable analizar el desarrollo en lo humano y lo social del producto panelero, ya que se evidencian falencias claras en los sistemas de capacitación a los pequeños productores sobre las Buenas Prácticas Agrícolas y de manufactura, al desarrollo de nuevas tecnologías asequibles, a la apertura de nuevos mercados comerciales y a la inversión estatal con nuevos y mejores programas de financiación al pequeño productor panelero; y siendo Colombia el segundo

productor después de la India, con un volumen que representó el 12,1 por ciento de la producción mundial en 2001, falta más eficacia en los apoyos del gobierno nacional en asesorías, seguimiento e inversión social y económica . Además Colombia ocupa el primer lugar mundial en términos de consumo por habitante, con 34,2 kg de panela por habitante al año, cifra que supera con creces el promedio mundial de 2 kg por habitante y el del mayor productor mundial, la India (Martínez & Acevedo, 2004).

Entre los problemas ambientales que genera la producción panelera artesanal se focalizan en:

1. Vertimientos: en la mayor parte de los trapiches del país las instalaciones sanitarias y el tratamiento de afluentes son ineficientes o inexistentes. El agua de lavado de las pailas. El lavado de los prelimpiadores se debe realizar cada 12 horas. Se agrega abundante agua limpia para que salgan los lodos, arenas y residuos de la molienda, éstos contienen gran cantidad de materia orgánica.

2. Emisiones: se producen durante la combustión incompleta del bagazo húmedo en la cámara de combustión de la hornilla. Además de bagazo, se utilizan una serie de combustibles auxiliares, tales como leña, llantas, carbón mineral, los cuales producen graves problemas de contaminación, debido a la emisión de gases tóxicos como monóxido de carbono, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, dióxido de carbono y vapor de agua. La leña cortada nunca se repone, lo que produce la deforestación de las zonas aledañas al trapiche y de las cuencas hidrográficas.

3. Contaminación térmica: es originada por la evaporación del agua en las pailas durante el proceso de fabricación de la panela. Esto representa una gran pérdida de energía que podría ser utilizada para el precalentamiento de los jugos, o en el secado del bagazo, y disminuiría el consumo de combustible y los costos de producción (García, 2004).

De igual forma, se encuentran los problemas fitosanitarios en los cultivos, que son controlados con productos químicos, y que generan contaminación química de suelos, agua y aire; además se generan problemas en la salud de los seres humanos, que están involucrados en las etapas del proceso de producción panelero, evidenciándose problemas respiratorios y de la piel, y es por ello que el hombre en su afán de mejorar su condición de vida promovió el desarrollo de la industria, olvidando las implicaciones que un inadecuado manejo de las cargas contaminantes generadas por estas actividades pueden causar al medio ambiente poniendo en riesgo su bienestar y la salud de las personas en focos generadores de enfermedades respiratorias antes mencionadas por la quema de llantas usadas, enfermedades gastrointestinales por el uso y lavado de equipos con aguas no tratadas, contaminación auditiva por el ruido de los viejos trapiches; todo ello debido a que los diferentes procesos industriales implican la transformación de materias primas, productos semielaborados y elaborados, que a su vez aportan sustancias deletéreas al ambiente ya sea en forma de energía o materia (residuos, vertimientos, emisiones, ruido, calor). Lo anterior se debe a que la transformación de la materia prima e insumos nunca es total, y al no adelantarse su recuperación o adecuada disposición, se da lugar a su acumulación en el ambiente por encima de niveles tolerables, generando de manera individual o combinada, afectaciones

al entorno donde se localiza la industria en diferentes niveles e intensidades; incluso en ocasiones, como resultado de la estabilidad de los contaminantes en el ambiente y su facilidad para migrar (emisiones gaseosas, movimiento de aguas superficiales y subterráneas), se pueden afectar ambientes relativamente lejanos al sitio donde se localiza su fuente de generación.

La contaminación ambiental de origen industrial panelero, se caracteriza por la emisión, dispersión y concentración de contaminantes naturales y sintéticos cuyo destino final son los diferentes elementos ambientales. Dichos contaminantes dependiendo de sus propiedades físicas y químicas como el caso del plomo en la quema de llantas usadas, producen alteraciones al biotopo donde se encuentran y, además, debido a sus propiedades toxicológicas que afectan la salud física de los mismos causantes, así como de las demás personas que no forman parte de los procesos productores. Principalmente atacan al sistema respiratorio humano, dando lugar a la aparición inmediata o progresiva de enfermedades bronco-respiratorias, ahogos, asma y hasta cáncer pulmonar. También generan afecciones a la piel, ojos e inclusive insuficiencias cardíacas. Además afectan a los organismos vivos presentes en dichos medios, produciendo cambios ya sean en el comportamiento, fisiológicos o de toxicidad.

Los aspectos ambientales significativos en las empresas del sector de producción y acopio paneleros son los consumos de agua y energía, la generación de vertimientos con altos contenidos de materia orgánica y sólidos. También, potencialmente se pueden emitir gases contaminantes (quema de llantas usadas), ruido y vibraciones (motor de trapiche y hornillas); por lo tanto, una acción efectiva dentro de la gestión ambiental, es hacer uso del análisis de la contaminación

ambiental para identificar y valorar los aspectos ambientales de potencial ocurrencia e incidencia, con el fin de establecer medidas de prevención, mitigación y control de los impactos negativos de mayor significación, y lograr un desarrollo sostenible de la producción panelera de la zona de estudio garantizando su permanencia en el tiempo y espacio.

En las Veredas de Salen, Ídolos y Betania del Municipio de Isnos del departamento del Huila, se evidencia la producción panelera de forma tradicional y artesanal sin actividades de mejoramiento tecnológico en la producción; lo que conlleva a que se identifiquen prácticas que generan factores contaminantes al medio ambiente, con lo cual se obtienen muy bajos rendimientos económicos debido a las deficientes y precarias condiciones de procesamiento, por las mencionadas prácticas. El objetivo del proyecto de investigación es analizar el impacto ambiental, del desarrollo social y humano, producto del procesamiento de la caña panelera, en zona de influencia de las veredas Salen, Ídolos y Betania del municipio de Isnos al sur del departamento del Huila, lo que conlleva a analizar las características del proceso de elaboración de panela en trapiches artesanales, para presentar alternativas de manejo que ofrezcan un producto con mayor calidad, que sea acorde con las actuales políticas en materia ambiental, además del uso de unas buenas prácticas agrícolas y sobre todo pueda identificar y proponer cambios en los procesos tradicionales arraigados a lo largo del tiempo que contribuyan al desarrollo social y humano.

3. JUSTIFICACION

Es bien conocido, que el manejo ambiental requiere de una planificación que incluye las actividades y obras necesarias para proteger el medio ambiente, garantizar la calidad e inocuidad del producto y la salud de la comunidad que se ve afectada, directa e indirectamente, por las acciones derivadas de la operación del trapiche panelero.

De igual manera el sector panelero artesanal de las Veredas Salen, Ídolos y Betania del Municipio de Isnos al sur del departamento del Huila, esta muy rezagado en todos los procesos productivos de este importante insumo de los hogares colombianos como lo es la panela; y estas comunidades rurales campesinas siguen elaborando su producto de igual manera como lo hacían en las ultimas dos décadas; por ello hay que buscarles alternativas de una mejor producción panelera evitando al máximo actividades como la tala de árboles para el establecimiento del cultivo, la preparación del terreno y la aplicación de agroquímicos para su manejo, el uso de llantas y leña como combustibles, sumado a la baja eficiencia de los procesos de combustión y transferencia de calor en la hornilla, todo ello genera cambios negativos en la calidad ambiental. En este sentido, el presente proyecto de investigación genera alternativas para que el sector panelero pueda dar un adecuado manejo ambiental desde sus procesos productivos artesanales, que con la falta de recursos económicos si se puede generar progreso en este sector de la economía nacional.

Además el efecto sobre los recursos naturales del cultivo y beneficio de la caña panelera se puede minimizar empleando prácticas amigables, que permitan la protección del medio ambiente, es por ello que el presente proyecto dará esas pautas de buenas practicas agrícolas y buenas practicas de manufactura en la producción de panela, amigables con el medio ambiente, que tanto tenemos que proteger hoy en día, para nosotros y nuestras futuras generaciones.

Es de tener en cuenta que la caña puede considerarse como un cultivo protector del suelo, teniendo en cuenta la topografía de la zona y el sistema de siembra y cosecha, lo que impide la exposición del suelo al agua y al sol. Así mismo, por el sistema de siembra en chorrillo y con el trazado de curvas de nivel, se logra disminuir la velocidad del agua, sirviendo como barrera viva para evitar la pérdida de suelo por erosión.

Con el establecimiento de los cultivos con criterios técnicos como los que se analizan en la presente investigación, se lograrían mayores rendimientos en un área menor, lo que les garantizaría a los beneficiarios una explotación más racional del suelo y mejorar su nivel de ingresos.

Esta investigación es importante porque con el análisis de las prácticas culturales propuestas tenderán a incrementar la productividad, mediante el aprovechamiento de los recursos orgánicos disponibles en la unidad productiva y el manejo adecuado de controladores biológicos de plagas y enfermedades. Se promoverá la

labranza mínima como práctica de conservación del suelo, para evitar los procesos erosivos que frecuentemente se presentan en zonas de ladera.

Es por ello que en la presente investigación se presentaran resultados e insumos importantes en el sentido de las buenas prácticas agrícolas acordes con un adecuado desarrollo social y humano que se enmarque dentro del manejo ambiental, pero sin dejar de lado algunas costumbres artesanales que pueden ser útiles en los procesos paneleros, ya que los cambios tecnológicos en la agroindustria panelera son muy notables, particularmente en el proceso y beneficio de la caña, con el incremento en la extracción de los trapiches y en la eficiencia térmica de los hornos, por ello hay que buscar esas alternativas sostenibles y que sean viables al pequeño productor, y esto va de la mano con la elaboración de unas buenas prácticas de manufactura y agrícolas (BPM y BPA) en relación a todos los procesos en la producción panelera artesanal, como un fin a lograr en el desarrollo de estas comunidades agrícolas campesinas.

Además de lo anterior, se pondrán en práctica todos los conocimientos adquiridos en los estudios realizados de la maestría en desarrollo sostenible y medio ambiente de la Universidad de Manizales, identificando esos focos contaminantes, todas esas soluciones enfocadas hacia la comunidad rural y su beneficio familiar, económico, social, humano y ambiental; y de igual manera este sector panelero artesanal tendrá unas pautas específicas sobre el manejo adecuado en todas las etapas productivas de la panela, que servirán de repica a todos esos pequeños productores paneleros de la zona y con los reajustes necesarios y adecuados se podrán replicar en el ámbito nacional; nuestro país tiene bases sólidas en la economía campesina, esa economía rural que tanto desarrollo le ha otorgado a

esta nación, y ante la cual el gobierno tiene que impulsar su desarrollo tecnológico y económico, con la apertura de nuevos mercados internacionales, los cuales exigen unas pautas y reglas muy claras y precisas para la comercialización e importación de productos para el consumo humano; y que mejor producto energético y alimenticio como lo es la panela, que elaborada con unas adecuadas normas ambientales y productivas que se desarrollaran en esta investigación, obtendrá ese tan anhelado valor agregado que puede abrirle esos nuevos mercados nacionales e internacionales, que exigen ir de la mano con el medio ambiente como desarrollo de la humanidad para nuestro futuro venidero.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general

Analizar el impacto ambiental, del desarrollo social y humano, producto del procesamiento de la caña panelera, en zona de influencia de las Veredas Salen, Ídolos y Betania del municipio de Isnos al sur del departamento del Huila.

4.2. Objetivos específicos

- Identificar el impacto ambiental ocasionado por la producción panelera en las zonas de influencia de las Veredas de Salen, Ídolos y Betania, al sur del departamento del Huila.
- Analizar la medida en que los valores, creencias y actitudes de los ciudadanos de la zona de influencia del proyecto de investigación, favorecen o dificultan las reformas medioambientales, profundizando en la capacidad cultural de una modernización ambiental de los procesos de producción panelera en las Veredas de Salen, Ídolos y Betania.
- Analizar las posibles soluciones de protección medioambiental como coadyudantes en el desarrollo social y humano de las comunidades productoras paneleras de influencia en las zonas de

las Veredas de Salen, Ídolos y Betania del Municipio de Isnos al sur del departamento del Huila.

- Identificar en las Veredas de Salen, Ídolos y Betania del Municipio de Isnos, futuros programas de producción agrícola que sean acordes con un adecuado desarrollo ambiental de buenas practicas agrícolas.

5. MARCO TEORICO CONCEPTUAL

5.1. Descripción del área geográfica

El municipio de Isnos está ubicado al sur del departamento del Huila en la región natural andina y la cordillera central, zona esta propicia para el cultivo de la caña panelera, que se desarrolla principalmente en la mencionada región en zonas de pendiente entre el 20% y el 100%; este municipio tiene una extensión superficial de 361 kilómetros cuadrados, la altura sobre el nivel del mar promedio es de 1750 metros. Este cultivo se convierte en un protector de suelos debido a su carácter semi-permanente o permanente, y que requiere unas mínimas prácticas culturales de adecuación de suelos para su siembra y un poco mantenimiento de la planta; es por ello que se ha desarrollado de manera eficaz en el área de influencia del proyecto (Veredas Salen, Ídolos y Betania) del mencionado municipio, ocupando un promedio del 60% del área cultivable de dichas veredas (Agenda ambiental Municipio de Isnos; CAM; 2004, p.10-11).

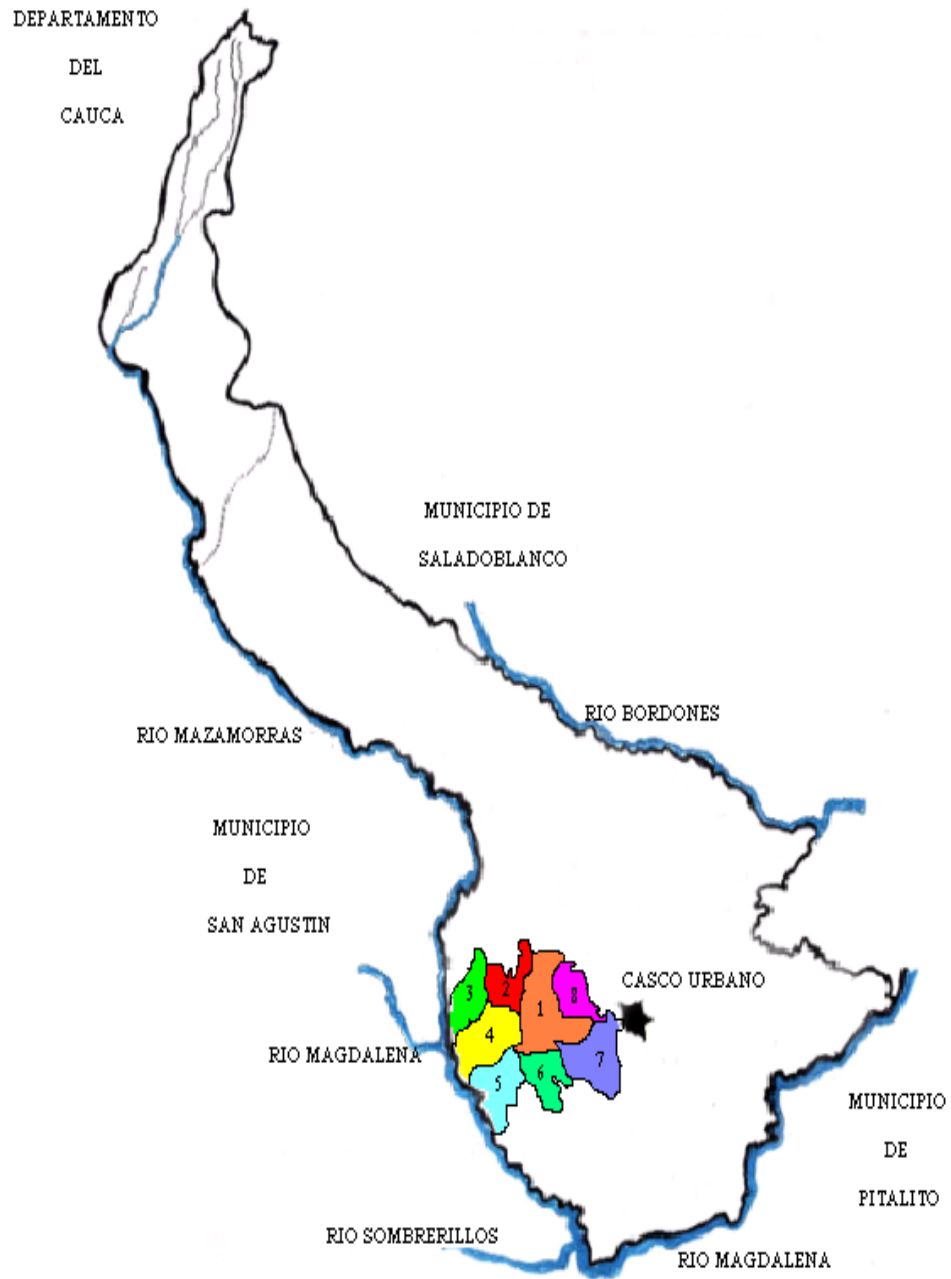


Figura 4. Zona de influencia del proyecto – Municipio de Isnos área rural. Fuente: P.E.I (Institución Educativa Salen, 2010)

Es por ello, que el desarrollo social y humano de estas comunidades se potencializa entorno al cultivo de caña panelera y su producción y subproductos como la panela, campo este, en el que se han desempeñado por muchas generaciones, y que hoy en día continua brindando un sustento a este sector campesino.

5.2. Proceso productivo de la panela

El azúcar cruda o azúcar mascabado es el producto cristalizado que se obtiene por evaporación del jugo producido en la molienda de la caña de azúcar y que se consume sin haber sido sometida a procesos de refinación, como es el caso de otros tipos de azúcar producidos industrialmente como el azúcar comercial refinada blanca que se consigue en los expendios de abastos y supermercados a nivel nacional, que se obtienen con una serie de procesos químicos para la cristalización del producto. Es por ello, que el sector panelero es una agroindustria que transforma el jugo de la caña en un producto sólido llamado panela. Este proceso requiere una infraestructura que de alguna manera genera un impacto ambiental, ya que para su actividad necesita hacer uso de materiales combustibles que expelen a la atmósfera gases generados en la combustión, que generan enfermedades respiratorias, entre otras de carácter de alteraciones genéticas; también está el uso de otros recursos naturales, como son el agua y algunas especies vegetales nativas (mucílago vegetales).

De igual forma, la caña panelera participa con el 10,6 por ciento del área destinada a cultivos permanentes y con el 6,3 por ciento del área total cultivada en Colombia, lo que la ubica en el quinto lugar entre los cultivos del país, solamente

superada por el café, el maíz, el arroz y el plátano. Es un producto eminentemente producido en economía campesina, distribuido en casi todo el país a lo largo de todo el año. Se estima que constituye la economía básica de 236 municipios en doce departamentos. Además, genera anualmente más de 25 millones de jornales y se vinculan a esta actividad alrededor de 350.000 personas, lo que lo hace el segundo rubro generador de empleo rural después del café (Martínez & Acevedo, 2004).

El proceso de producción de panela está compuesto por una serie de procesos, que se deben seguir desde la misma preparación del terreno; ellos se dividen de la siguiente forma:

1. Actividades de campo
2. Actividades de post cosecha o beneficio

Dentro de las **actividades de campo**, tenemos las que se desarrollan en la actividad panelera, en el siguiente flujo grama:

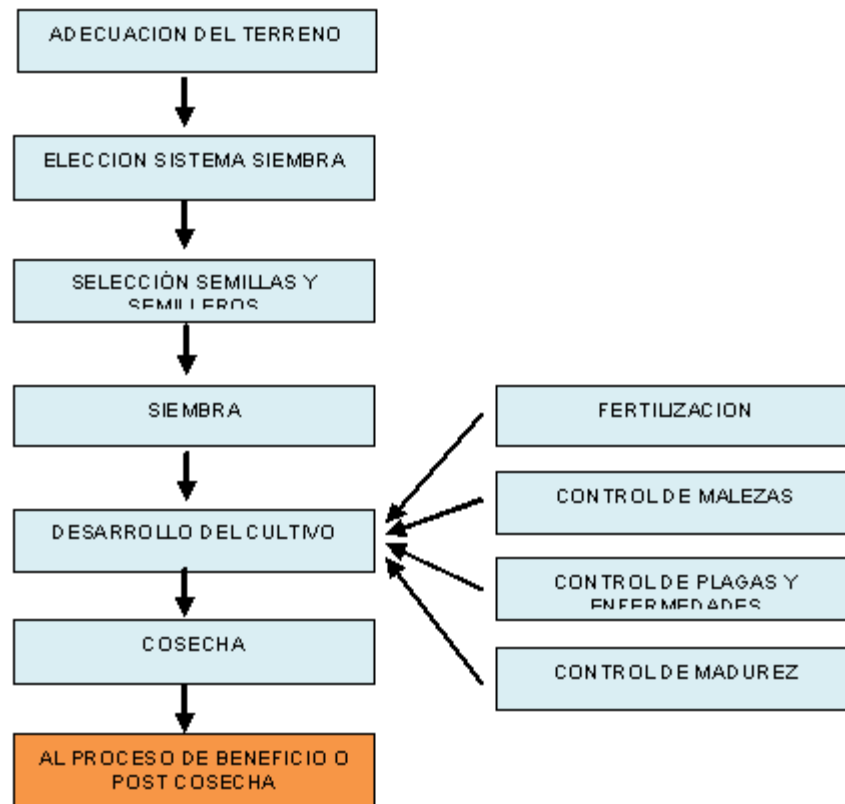


Figura 5. Proceso de producción panelera actual (Fuente: FEDEPANELA, 2002)

En las **actividades de post cosecha** en el proceso productivo panelero, se desarrollan las siguientes actividades que se ilustran en el siguiente flujograma:

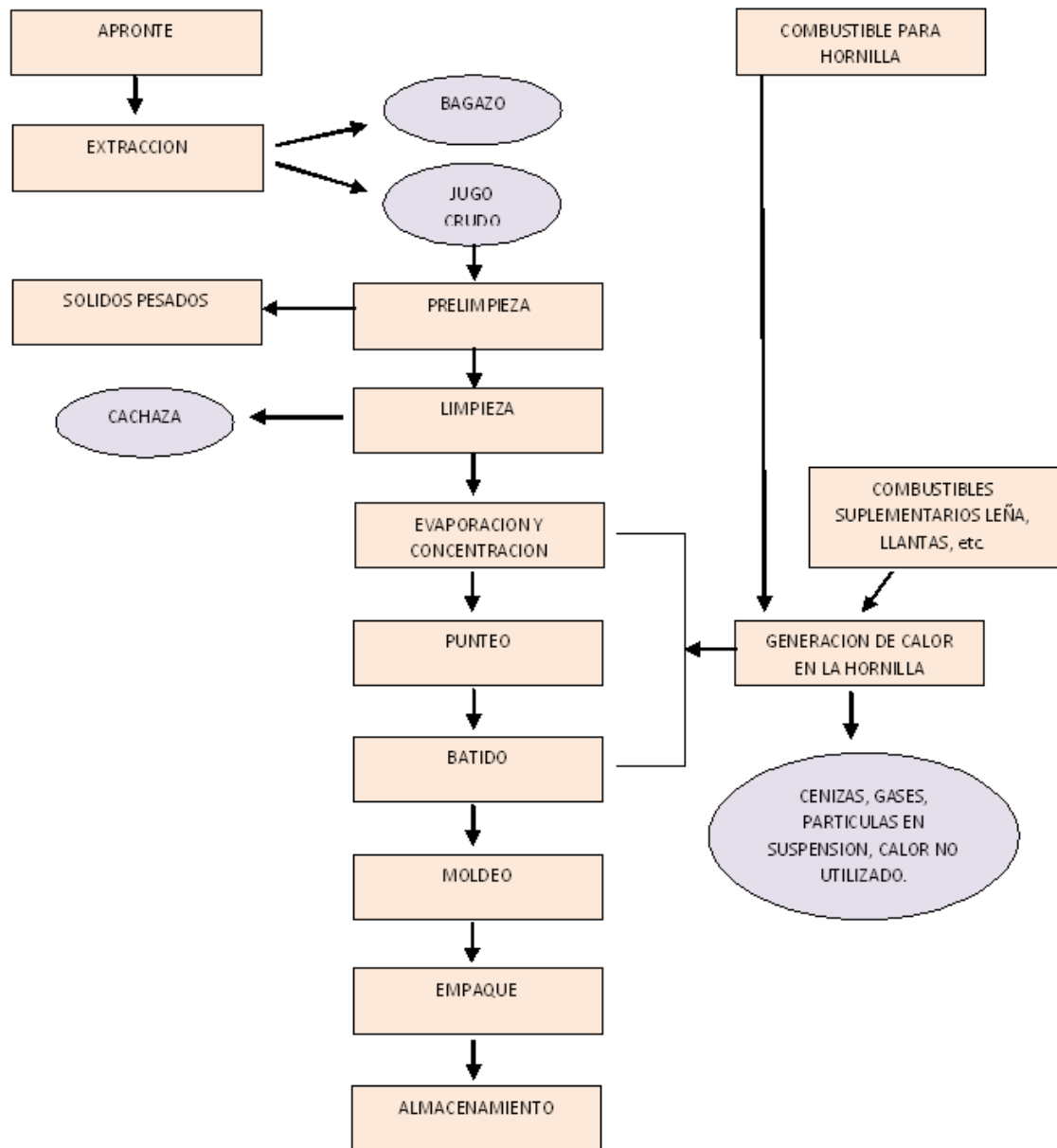


Figura 6. Proceso de producción panelera actual (Fuente: FEDEPANELA, 2002)

La materia prima para la elaboración de panela es la caña de azúcar, **cultivo** perenne que puede sembrar y cosechar durante todo el año. El beneficio comienza con el corte de la caña o **apronte**, que es transportada en burros y/o mulas en la gran mayoría de zonas paneleras del país. Llegada al trapiche se pesa en una báscula, registrado su resultado para establecer rendimientos. (FEDEPANELA, ABC de la panela, 2005).

El proceso de **extracción**, se inicia pasándola a través de molinos paneleros o trapiches, que por presión física extraen el jugo crudo o guarapo como producto principal y el bagazo, material restante que se utiliza como combustible para la hornilla. El jugo crudo o sin clarificar obtenido debe pasarse a través de un sistema de prelimpieza, después pasa a tanques de almacenamiento. En esas condiciones el jugo es conducido a otro recipiente, donde se realiza la **clarificación**, este proceso se realiza mediante la adición de las cortezas vegetales floculantes. (FEDEPANELA, ABC de la panela, 2005).

En esta parte del proceso se realiza el ajuste del pH, que debe fluctuar entre 5.6 y 5.8., para ello se adiciona cal y esta evita la hidrólisis de la sacarosa y mejora la eficiencia del proceso porque desnaturaliza impurezas y material coloidal, las cuales pasan a hacer parte de la cachaza, subproducto que se aprovecha en alimentación animal. (FEDEPANELA, ABC de la panela, 2005).

En todo el proceso productivo elaborado en el manual ABC de la panela, se evidencian las pautas correctas que se deben desarrollar para obtener un producto

con las normas adecuadas de producción, en las instalaciones de infraestructura con la mínima tecnología requerida para todos los mencionados procesos.

Se continúa la evaporación de agua aumentando de esta manera la concentración de azúcares en los jugos, cuando éstos alcanzan un contenido de sólidos solubles cercano a los 70B y adquieren consistencia de mieles que pueden ser utilizadas para consumo humano o continuar concentrando hasta el punto de panela. La producción de panela finaliza cuando se alcanza una temperatura entre 118 y 123C (dependiendo del tipo de panela que se quiera producir y de la altura sobre el nivel del mar) y un contenido de sólidos solubles de 90 a 95 Brix (Fuente: Guía ambiental para el subsector panelero. FEDEPANELA. 2002), esta etapa se conoce como punteo, y en ella se puede correr el riesgo de quemar la miel, por ello el operario que realiza esta acción debe ser una persona de mucha experiencia en el punto exacto de la miel para producir la panela. En el mencionado proceso de los grados Brix, proceso tan técnico, que se da con la experiencia del productor panelero, solo con sus sentidos y el sentido común de su experiencia el determina el punto exacto en el cual el producto esta para el proceso de batido y su corte y empaque final; no se utiliza ningún equipo medidor de estos grados, es donde se evidencia un proceso de trabajo generacional que se va enseñando con la experiencia.

La panela líquida se deposita en bateas preferiblemente de acero inoxidable y por acción de batido intensivo e intermitente se enfría para el moldeo, el cual se realiza mediante el uso de elementos en madera, individuales o múltiples denominados gaveras, en los cuales la panela solidifica adquiriendo su forma

definitiva. El producto frío se **empaca** por unidades de kilo o múltiplos de este, en cajas de cartón corrugado. (FEDEPANELA, ABC de la panela, 2005).

De esta forma la agremiación de paneleros han establecido su manual de producción de una forma clara y sencilla para que sea entendible por cualquier persona que este ajena a este subsector de la economía rural colombiana, de esta misma manera se llevan a cabo los procesos en los países productores a nivel mundial, claro que con tecnologías diversas, parámetros de desarrollo social y humano muy diferentes a los nuestros, pero todos llegan a la obtención de ese producto final llamado en nuestro país “panela”.

Todos los procesos en la elaboración de la panela, están establecidos en unos parámetros elaborados por la agremiación de paneleros de Colombia y por el Ministerio de Agricultura de nuestro país, todos ellos se desarrollan para obtener el producto antes mencionado, pero entra un aspecto importante que diferencia un producto de otro; y en esto hay que tener en cuenta los recursos económicos, mano de obra calificada, asistencia técnica, inclusión de tecnología; factores estos que solo pueden cumplir los grandes productores y algunos medianos productores, pero en el caso de los pequeños productores artesanales es un factor limitante en su producción. Es por ello que se están generando impactos ambientales muy recurrentes que afectan las zonas productoras paneleras de esos pequeños productores artesanales que deben ser objeto de investigación.

5.3. Desarrollo social y humano

El *desarrollo*, como tal, es un tema que ha generado bastante interés tanto entre la sociedad científica como en la no científica, es por esto que actualmente existen muchísimos estudios sistemáticos referentes al desarrollo, entre los cuales a nivel nacional se encuentran los desarrollados por el CIDER (Centro Interdisciplinario de Estudios sobre Desarrollo) de la Universidad de los Andes (Colombia) que estudia el desarrollo desde múltiples dimensiones, entre sus estudios mas destacados tenemos: *Reconstrucción del Eje Cafetero colombiano: balance y perspectiva* (Daniel Gómez, 2002), este documento presenta un balance del proceso de reconstrucción del Eje Cafetero colombiano a cuatro años de haber sido afectado por un evento sísmico. A partir de tres capítulos se presenta el modelo de gestión utilizado, los avances en el proceso de reconstrucción, y los impactos y efectos del programa de reconstrucción.

Otro importante estudio del CIDER, es: *El desarrollo: perspectivas y dimensiones. Aportes interdisciplinarios*. (Carlos Zorro Sánchez, 2007), este estudio presenta algunos de los principales debates contemporáneos sobre el desarrollo: el origen y naturaleza del concepto, sus implicaciones y las políticas que desde diferentes perspectivas se han dirigido a obtenerlo.

En general, la mayoría de estudios refleja la idea de que el concepto de desarrollo, entendido como proceso que conduce al perfeccionamiento individual y social del ser humano, sólo cobra sentido en la medida en que capte la complejidad de éste y su doble carácter de protagonista y beneficiario de ese proceso. Esta complejidad obliga a entender el desarrollo como algo multifacético, multidimensional, cuyos diferentes elementos se articulan para avanzar hacia

grados superiores en el “ser” de las personas y de las sociedades de las que forman parte. El interés que existe por este tema no es un asunto actual, este surgió desde la antigüedad. Los registros escritos de este interés se remontan desde los primeros días de la historia escrita y continua hasta nuestros días surgiendo un sin número de estudios y teorías sobre el desarrollo, elaboradas por psicólogos, biólogos, educadores, médicos entre otros. El interés en este tema surge precisamente en el intento de describir y explicar los cambios que ocurren en el hombre durante toda su vida.

Sin embargo, cada una de las teorías dedicadas al desarrollo ha planteado una definición diferente de éste, basándose en la percepción que tienen y enfocándose en ciertas áreas que integran al ser humano, pues el desarrollo no alude a una dimensión exclusivamente, sino que es integral, pues afecta a todas y cada una de las dimensiones que conforman al ser humano.

El desarrollo social y humano se refiere a un enfoque que se centra más en las personas y su interacción, que en otro tipo de características. Enfatiza el desarrollo del potencial social y humano, a través de estrategias que permiten a las personas y comunidades realizar sus visiones de desarrollo, superar las condiciones de su marginación, e integrarse plenamente en sus respectivas sociedades. Este concepto fue ampliamente aceptado por instituciones de desarrollo líderes a nivel mundial, tal es el caso del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2008) que produce el **Informe sobre Desarrollo Humano**. En el contexto específico de la globalización, el enfoque de desarrollo humano enfatiza la ejecución de estrategias que reduzcan las

vulnerabilidades y permitan a las comunidades aprovechar las ventajas de los nuevos desarrollos que se dan en la tecnología, la economía y la política.

Es reconocido ampliamente que el desarrollo humano no puede darse solamente a través del desarrollo de las capacidades humanas individuales, sino que requiere cambios substantivos en el contexto social en el cual se da. Por ello hay necesidad de considerar el desarrollo humano mano a mano con el desarrollo social. Y es indispensable que para trabajar lo concerniente al desarrollo social y humano, este se deba trabajar a través de los niveles locales, regionales, nacionales e internacionales, y con una amplia red de socios y contrapartes. Los estudios del desarrollo humano con el enfoque propio de la Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente de la Universidad de Manizales (Colombia), son una muestra fehaciente de la importancia que tiene abordar los temas de desarrollo desde la perspectiva humana y social, algunos de ellos enfocados a la participación, asociación y conformación de colectivos de las comunidades, su comprensión, valores, creencias y actitudes; entre algunos de ellos:

Desplazamiento, participación y política pública, desde una orientación de desarrollo humano sostenible (Agudelo-Medina, 2008); y; La cartografía social: una propuesta metodológica para la formulación, ejecución y evaluación del proyecto ambiental escolar de la institución educativa núcleo escolar rural de Quinchía, Risaralda. (Álvarez-Henao, J. E. 2009). Sin embargo los programas en Desarrollo Internacional o en Estudios del Desarrollo ahora incluyen un foco en la perspectiva del Desarrollo Humano con un énfasis en el contexto social. Teorías sobre el desarrollo social y humano hay varias y cabe mencionar algunas como las mas aceptadas por múltiples autores, entre ellas una muy acorde con la temática

de la presente investigación, la llamada “*Teoría del desarrollo humano sostenible*”, esta teoría aporta un elemento novedoso -que es muy práctico para la concreción del desarrollo- el concepto de sostenibilidad, que ésta se da en la medida en que hay un diálogo social con la naturaleza en una búsqueda del equilibrio, lo que asegura a la humanidad la sostenibilidad del Desarrollo. Para cualquier teoría del desarrollo social y humano las personas somos determinantes de y determinadas por lo que sucede en el universo como conjunto (nosotros incluidos, desde luego).

La posibilidad de emplear los elementos mediante el trabajo, en la satisfacción de las necesidades humanas, es lo que convierte a los elementos en recursos. Al conjunto de recursos utilizándose en función del desarrollo es lo que denominamos medio. Esta posibilidad es, por tanto, histórica y corresponde con la evolución del ser humano y las relaciones que entre ellos se establecen.

Dicho de otra manera, las personas establecen una relación con los elementos, externos o no, y de acuerdo con sus características propias de inteligencia, maduración, etc. Emplean ese conjunto de elementos (o partes de él) en su proceso de desarrollo. Se configura individualmente y/o en conjunto una probabilidad u oportunidad. A cada persona le corresponde elevar esa probabilidad hasta concretar el desarrollo. Por lo tanto, esos elementos constituyen recursos y a ellos junto con las relaciones que se establecen los denominamos medio.

Cada individuo tiene, entonces, probabilidad, mayor o menor, de transformar el medio en condiciones para el desarrollo. Y, socialmente, crear una cultura que haga al desarrollo sostenible, de esa manera. Es por ello que como individuos, podemos cambiar, mejorar y generar un desarrollo social y humano sostenible acorde con nuestro medio ambiente y nuestros sistemas productivos en este caso con la producción panelera artesanal.

En realidad lo que nos interesa resaltar en la presente investigación son aquellas teorías del Desarrollo en las que se dan gran importancia al aspecto social y humano, una de ellas muy importante es la desarrollada por Vygotsky.

La teoría de Lev Vygotsky es una de las más representativas del desarrollo social, la cual hasta nuestros días sigue ejerciendo ininterrumpidamente sus efectos, es llamada **La Teoría Sociocultural** construida sobre la premisa de que los procesos psicológicos superiores han aparecido y evolucionado en el ser humano debido a la participación de éste en las actividades compartidas con otros, es decir que el origen de estos procesos es de carácter eminentemente social. Esta teoría propone además, analizar el desarrollo de los procesos psicológicos superiores (entre ellos el aprendizaje) a partir de la internalización de prácticas sociales específicas, ya que, según Vygotsky, estos procesos son asimilaciones de acciones externas, interiorizaciones desarrolladas a través del lenguaje. Algunas de las Principales características son: que están constituidos en la vida social y son específicos de los seres humanos; regulan la acción en función de un control voluntario, superando su dependencia y control por parte del entorno; están regulados consciente o la necesitaron en algún momento de su constitución (pueden haberse automatizado); utilizaron durante su organización, formas de

mediación, particularmente, mediación semiótica. Cabe destacar la importancia entre la relación del aprendizaje y el desarrollo, punto este vital para dar explicación a gran parte de los procesos que se llevan a cabo en toda las fases de la producción panelera artesanal que se llevan a cabo en la zona de estudio de la presente investigación.

Además de Vygotsky, vale la pena estudiar los aspectos del desarrollo social propuestos por el economista chileno Manfred Max Neef, en su libro *Desarrollo a Escala Humana* (1998), en el cual se retoman aspectos que como seres humanos utilizamos lenguajes complejos, somos capaces de describir situaciones, procesos, circunstancias, entre otros; como producto de algunos conocimientos especiales adquiridos, también sabemos explicar situaciones, procesos, circunstancias. Y como dice Manfred (1998) en su libro; *“Lo que parece, empero, escapar a nuestra atención, es el hecho de que describir más que explicar no implica **comprender**. Comprender es algo más; es algo distinto. El describir y el explicar se vinculan al conocimiento que es materia de la ciencia... es posible constatar que hemos alcanzado una etapa de nuestra historia que se caracteriza por el hecho de que sabemos mucho pero comprendemos muy poco.”*; aspectos estos importantes a la hora de estudiar el desarrollo social y humano, y a la hora de enfocarlos a los aspectos locales aspecto de la presente investigación caemos en el mismo círculo, de que en muchos casos conocemos aspectos actitudinales y generacionales, pero no somos capaces de comprender lo que se encuentra de fondo en cada uno de ellos. Es por ello que en algunas situaciones tenemos una mente simplista una mente que no se percata del hecho de que las respuestas deben estar precedidas por preguntas pertinentes. La persona de mente simplista busca inspiración y conocimientos en teorías simplistas. En este tema Manfred (1998) expresa que: *“No faltan los expertos en desarrollo que reúnen los atributos*

señalados. Si tales personajes pudieran representarse en una tira cómica, el arquetipo sería un hombrecillo cargando un maletín lleno de soluciones, buscando con una experiencia perpleja, los problemas que se ajusten a esas soluciones. Tal personaje circula por todos los rincones de nuestro continente; y de su presencia no se libran ni siquiera muchas de las organizaciones y movimientos del mundo contrahegemónico.”; en muchas ocasiones solo nos conformamos con respuestas simplistas a preguntas complejas, y no estudiamos el trasfondo del problema.

Además de ello, en los aspectos del desarrollo social, se deben tener en cuenta algunos agentes de socialización, que influyen directa e indirectamente en el ser humano; como es la:

- **Familia:** Es el primer agente de socialización, ya que es en este contexto en el cual el ser humano inicia sus primeras etapas de socialización, sienta las bases de un futuro desarrollo social. En el contexto familiar es donde se empiezan a desarrollar las funciones básicas del ser humano. En este entorno la relación con la familia, es una relación significativa y de por vida. En ella se aprende a pelearse y a resolver conflictos, a compartir y a querer. Es una relación ambivalente (por la cantidad de emociones opuestas).
- **Escuela:** es una institución en la que el ser humano, puede apropiarse una cantidad de contenidos, habilidades y valores sociales que no se obtienen en la cotidianidad de su núcleo familiar. Es una de las maneras de introducirse en la sociedad, ya que transmite formas de comportamiento socialmente deseables. Existe un tipo de relaciones diferentes a las establecidas en el contexto familiar, el grado de intimidad no es como el que se encuentra en la familia.

Pero estos aspectos sociales encuentran un punto muy relevante en el tema del desarrollo campesino de las Veredas Salen, Ídolos y Betania del Municipio de Isnos, y a su atraso en los aspectos sociales, económicos, que deben girar en el mismo sentido con las políticas estatales, ya que para transformar el campo, lo primero que debe cambiar es la forma de mirarlo porque nunca se ha visto como un territorio, heterogéneo, con posibilidades diversas, donde conviven empresarios con sesgos pre-capitalistas con campesinos que subsisten sin la protección de la ley. Todo es segmentado: la política agropecuaria, el accionar de los gremios, la competitividad por producto y solo se identifican los agentes de manera que las regiones no son de nadie. Y así como no se analiza holísticamente al sector rural, tampoco se proyecta y se planea el futuro. Solo se mira el pasado y por ello no existen metas ambiciosas que implicarían verdaderas revoluciones no solo en la política productiva sino en infraestructura, en tecnología, en política social. ¿Por qué no se ha hecho? Porque persiste en el campo y en muchos ejecutores de políticas, una mentalidad feudal que hace de la tierra un mecanismo más de poder que de producción; porque no se ha resuelto la tensión entre el capital y el trabajo que ha sido la semilla de la violencia; porque la industria no se acerca a sus fuentes de insumos y porque los gremios no se han convertido en verdaderos motores de un cambio que involucre, no solo a los empresarios, sino a esa población campesina que tanto lo necesita. Cuando se vayan mejorando muchos de estos aspectos sociales el campo colombiano tendrá un futuro más visible y seguro, acorde con el medio ambiente, y el futuro de nuestros hijos.

De las teorías abordadas en desarrollo social y humano, para la presente investigación se tomaran esos enfoques de un análisis franco que permita identificar los avances y retrocesos que se requieren para llegar a concluir si se

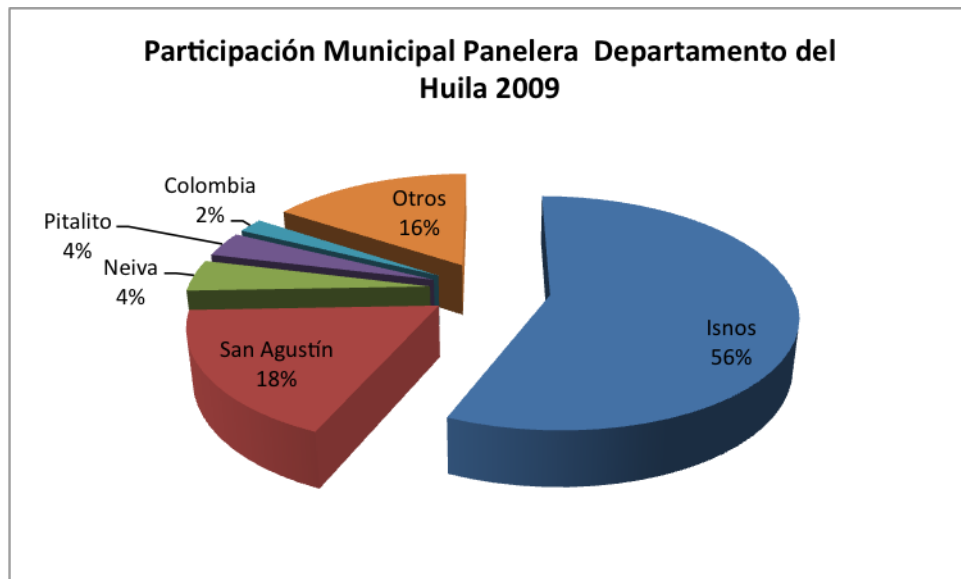
necesitan cambios definitivos, en el desarrollo de las comunidades paneleras de la zona de influencia del proyecto.

Tabla 4. Participación municipal panelera en la producción departamental 2009.

Municipio	Producción (Toneladas)	Participación (%)
Isnos	23,895.0	56.48
San Agustín	7,584.0	17.93
Neiva	1,862.6	4.40
Pitalito	1,472.0	3.48
Colombia	851.5	2.01
Otros	6,642.8	15.70

Fuente: Anuario agropecuario del Huila 2010, pág. 21, 2010.

Grafico 1. Cálculos con base en la Tabla 4. Participación municipal panelera en la producción departamental 2009



Como se evidencia, el municipio de Isnos representa el 56,48% de la producción panelera departamental del Huila, siendo el primer productor y comercializador de este importante producto de consumo de la canasta familiar colombiana.

Este sector de la economía agropecuaria del municipio, cuenta con una tradición de más de un siglo, dentro de los cuales las infraestructuras solo se han mejorado en un pequeño porcentaje, ante lo cual las actividades económicas de la región se basan en el precio fluctuante de la carga de panela. Es por ello, que el municipio de Isnos como principal productor panelero del departamento del Huila y

específicamente las Veredas Salen, Ídolos y Betania, no pueden continuar siendo identificados como focos contaminadores de la región surcolombiana en los procesos paneleros, por cuestiones de rezagos tecnológicos, falta de desarrollo social, económico y humano. Es el momento adecuado para abrir este debate porque hoy, la calidad de vida de la población rural es una preocupación mundial y es el gran reto en nuestro país. Cuando la región se encuentra en la búsqueda de su modelo de desarrollo dentro de este mundo global, se reconoce que amplios sectores que han esperado por siglos, deben tener de inmediato mejores oportunidades. Llegó la hora de encontrar el esquema que garantice una sociedad que responda por ese mínimo vital para todos, sin excepciones. Sin este requisito no habrá verdadera democracia, y es vital retomar los aspectos de pensadores como Vygotsky, Manfred Max Neef, entre muchos otros.

El desarrollo social y humano de estas comunidades paneleras artesanales, es un punto de partida como se explico anteriormente, de múltiples estudios que se pueden derivar de esos comportamientos sociales involucrados con el desarrollo económico, político, ambiental y humano.

5.4. El desarrollo social y humano del subsector panelero

La producción panelera en Colombia, ha sido de forma tradicional una de las principales actividades del sector rural, que se encuentra localizada en la región andina de nuestro país, y con muchas décadas de producción y comercialización, que han sido eje articulador de la economía nacional, todo ello como se manifiesta en la Guía ambiental para el subsector panelero (FEDEPANELA. 2002);, “... *esta actividad a estado marcada por los desarrollos empíricos de comienzos del siglo*

XV, en los cuales el procedimiento de ensayo y error determinaban el éxito de la actividad, sin importar los impactos que se pudieran causar al entorno” ; además la misma guía ambiental expresa que: “Durante los últimos quince años, esta actividad ha sido objeto de intensas investigaciones por parte de diferentes instituciones publicas y privadas, que han tenido el propósito de desarrollar herramientas que les permitan a los productores ser mas competitivos y mejorar sus relaciones con el entorno en el cual se desarrolla su actividad.”.

Como se puede evidenciar el desarrollo social y humano de las comunidades campesinas productoras de panela ha sido todo un proceso desde sus inicios empíricos en el siglo XV, este proceso fue mejorando con el paso del tiempo y la adquisición de nuevo conocimiento, fue y es, eje generador de desarrollo social, humano, económico, político; en lo social fue desarrollando procesos de asociatividad buscando en ella situaciones de acompañamiento en las características propias de estas sociedades, expresadas en sus sistemas de producción, sus conocimientos de las condiciones locales y las diferentes estrategias que utilizan para su reproducción y permanencia a lo largo de las distintas etapas del desarrollo social; el desarrollo humano en el contexto en el cual se analiza el cambio tecnológico es determinante para la comprensión del hecho social. Así, la discusión de las categorías de campesino o campesinado y de sistemas de producción agrícola cobra importancia, y con mayor razón en las regiones paneleras colombianas, donde los sectores rurales que se han configurado bajo la influencia de los precios internos del producto, hacen que este bajo la influencia de una sociedad fuertemente presionada por la información y la dinámica del mercado, hace que los sistemas de producción adquieran visos particulares.

De esta manera, una visión sobre las teorías del campesinado facilita el entendimiento de esta categoría social. Los campesinos y su entorno giran a hechos sociales y humanos, el campesino y su finca no operan como una empresa en el sentido económico, pues sus actividades están orientadas a lograr el desarrollo del hogar y no el de un negocio. En cambio, la producción campesina funciona con base en la organización de diferentes rubros interactivos en el marco de un predio, algunos de ellos orientados al intercambio externo y otros al autoconsumo del producto panelero.

En concordancia con esa posición, la finca campesina del subsector panelero está orientada principalmente a la producción de valores de uso para la satisfacción de las necesidades, aunque también se generan valores de cambio cuando los excedentes son comercializados esto quiere decir cuando el precio de la panela esta en alza; sin embargo, estos últimos no buscan el lucro sino la reproducción simple de la unidad doméstica, es por ello que esto influye en un atraso tecnológico de este subsector de la economía colombiana, y ha conllevado a los problemas ambientales que hoy en día se están presentando en las zonas productoras de panela de estos pequeños productores. Ante lo cual, los modelos de modernización de el subsector panelero deben darse en la introducción de tecnologías modernas acordes con el medio ambiente y la provisión de asistencia técnica a través de los servicios de extensión, que inducen a un aumento de la productividad y, por lo tanto, a la generación de excedentes comercializables que llevaría a los pequeños productores paneleros a ser viables para el mercado. Así, los mayores ingresos obtenidos por la venta de productos de la obtención de la molienda contribuirían a la eventual solución del desarrollo social y humano, y

mejoras en mitigar los impactos ambientales actuales, en la zona de estudio del proyecto de investigación.

Con base en lo anterior el impacto ambiental causado en la producción panelera de las Veredas Salen, Ídolos y Betania del Municipio de Isnos del departamento del Huila, ha sido generado por el poco desarrollo social y humano de estas comunidades agrícolas campesinas de pequeños productores, lo que ha conllevado a un rezago tecnológico y a un impacto ambiental marcado en esta zona del sur del Huila.

6. METODOLOGIA

Dentro del objetivo de la investigación planteada, esta retoma el método de investigación empírico analítico como principal fuente del conocimiento “la experiencia”. Recusa todo innatismo: el hombre sólo elabora un conocimiento después de haber estado en contacto con la realidad sensible, y lo hace con elementos que ella le aporta a los objetivos planteados en el estudio, validar o rechazar las hipótesis de que el impacto ambiental, del desarrollo social y humano, producto del procesamiento de la caña panelera, en zona de influencia de las veredas Salen, Ídolos y Betania del municipio de Isnos al sur del departamento del Huila, es causado por unos arraigos culturales generacionales y falta de inversión al sector panelero de esta zona; y resolver así el problema de investigación definido.

6.1. Tipo de investigación

La investigación es empírico analítica sobre el impacto ambiental, del desarrollo social y humano, producto del procesamiento de la caña panelera; ya que podemos estudiar las personas y los fenómenos humanos en su hábitat, sin perturbar el medioambiente socioecológico. La gran complejidad y la singularidad de muchos de los fenómenos humanos hacen imposible que exista una modalidad de investigación empírico analítica rígida y fijada de antemano.

6.2. Fuentes de información primaria y secundaria

Información primaria

La información primaria se recolectará de la población objeto de la presente investigación, conformada por las comunidades paneleras de las Veredas Salen, Ídolos y Betania del municipio de Isnos, además del diagnóstico del estado de las instalaciones y del proceso; luego se desarrolla un reconocimiento del proceso, para lo cual se realizó un seguimiento de las actividades involucradas desde el corte de la caña hasta la obtención del producto.

Como alternativas de mejoramiento de la calidad se propuso el uso de Buenas Prácticas Agronómicas (BPA) y una adecuación y mejoramiento de las instalaciones, entre otras. De las variables del impacto ambiental, del desarrollo social y humano identificadas, algunas exigían un control inicial mientras que otras requerían de su manejo a lo largo del proceso. La información primaria se obtiene directamente de la encuesta, la entrevista en profundidad y las historias de vida recolectadas de las 3 veredas objeto de investigación, esta información nos da en primera medida una aproximación cercana al impacto ambiental por causa del desarrollo social y humano. Cada una de las técnicas antes mencionadas generara información coadyuvante en el conocimiento sobre los procesos paneleros y su influencia en el desarrollo social y humano de la zona de investigación.

Información secundaria

Dentro de las fuentes de información secundaria traemos a prelación artículos desarrollados sobre los procesos productivos de la panela, sus impactos ambientales, sus acciones de mercado, su desarrollo en Colombia y en el mundo, ante lo cual a nivel nacional existen publicaciones de entidades como: FEDEPANELA, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, CORPOICA, Banco de la República, Ministerio del medio ambiente, Universidad Nacional de Colombia, INCAUCA, entre otras; y a nivel internacional están publicaciones de la ONU y su oficina de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

6.3. Población y muestra

La población de la presente investigación se enfoca específicamente en productores rurales paneleros que elaboran su producto de forma artesanal, y que se hayan ubicados en las Veredas: Salen, Ídolos y Betania del Municipio de Isnos al sur del Departamento del Huila. En total ascendió a 48 productores paneleros de la zona de influencia antes mencionada, siendo esta zona un área representativa del municipio de Isnos en producción panelera con técnicas artesanales, cuya población posee el perfil común de los productores paneleros que han elaborado este producto según normas establecidas de generación en generación.

Pero como el proyecto de investigación gira en torno al análisis del impacto ambiental del desarrollo humano y social de los productores de panela de las Veredas Salen, Ídolos y Betania; se evidencia que este impacto se focaliza y

genera en gran medida en los sitios donde se posee la infraestructura para producir panela de manera artesanal. Ante lo cual la población de estudio se centra en dichos productores y dueños de los mencionados establecimientos, y en la intensidad y uso de los mismos a las demás personas que poseen cultivos de caña panelera aledaños a la zona de estudio.

Es por ello que la mencionada infraestructura se distribuye de la siguiente manera en la zona de estudio:

- Vereda Salen: Se encuentran 21 centros de producción artesanal paneleros, el mas antiguo con aproximadamente 60 años.
- Vereda Ídolos: Se encuentran 19 centros de producción artesanal paneleros, el más antiguo tiene 60 años de estar produciendo panela, y el más reciente 10 años.
- Vereda Betania: Se encuentran 8 centros de acopio artesanal cada uno de ellos con infraestructura artesanal para producir panela.

Los sujetos en total productores paneleros de manera artesanal son N= 48, para la presente investigación se tomo el total de la población mencionada, el 100% de los mencionados productores.

A estos 48 individuos se les aplicó la encuesta que consta de 15 preguntas (Ver Anexo 1) y la entrevista en profundidad que consta de 10 preguntas, en las que se abarcan una serie diversa de temas sobre medio ambiente y producción panelera.

En las historias de vida, la información que se utiliza es de carácter cualitativo, y se escoge una muestra del 20% del total de la muestra (N=48), quiere decir que se escogieron 9.6, ante lo cual se aproxima a 10 productores, que fueron escogidos por sus años en el oficio de producción panelera, a lo cual a los 10 productores que tengan más años produciendo panela de forma artesanal en cualquiera de las Veredas de Salen, Ídolos o Betania, fueron candidatos para la aplicación de las historias de vida, y se hace referencia a la edad como fuente de buena información generacional que puede coadyuvar en resolver la hipótesis del presente proyecto de investigación.

6.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información

Para el desarrollo de la investigación se utiliza un diseño metodológico basado en la utilización de la técnica de investigación social para los diversos objetivos perseguidos, entre ellas se desarrollarán:

- La encuesta
- La entrevista en profundidad semiestructurada
- Las historias de vida.

6.4.1. La encuesta

Como técnica de recolección de información cuantitativa se utilizó la encuesta, que para efectos de la presente investigación titulamos: “OPINIONES SOBRE MEDIO AMBIENTE DE LOS CIUDADANOS VINCULADOS CON EL SECTOR PANELERO NACIONAL”; para la elaboración de esta técnica se tomaron como base algunos tipos de pregunta del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS) de España adaptados a nuestro entorno.

Con la encuesta a los productores paneleros se obtuvo, de manera sistemática y ordenada, información sobre las variables ambientales, sociales y de desarrollo que se tuvieron en cuenta en esta investigación, entre ellos se buscó con la encuesta los siguientes tópicos o aspectos consultados:

- Con la información que suministra la encuesta se hizo referencia a como son los productores , lo que hacen, piensan, opinan, sienten, esperan, desean, quieren u odian, aprueban o desaprueban, o los motivos de sus actos, opiniones y actitudes, todos y cada uno de ellos enfocados hacia el impacto ambiental de producir panela de manera artesanal y la influencia del desarrollo social y humano en el mismo; observándolo desde la relación a esos procesos artesanales paneleros que vienen arraigados desde hace dos décadas en la zona de influencia de la investigación.
- Se identificaron y analizaron esas causas que están generando los impactos ambientales en la zona, de primera instancia en la opinión de los afectados y principales generadores de la producción panelera artesanal.

- Los datos generados de la encuesta fueron cuantificados y se observaron y analizaron las diversas opiniones en varios aspectos ambientales como coadyuvantes en el mejoramiento de desarrollo social y humano de estas comunidades paneleras.

6.4.2. La entrevista en profundidad semiestructurada

Con la entrevista en profundidad semiestructurada se buscó un mecanismo de aproximación que permitió profundizar en nuestro conocimiento sobre el proceso panelero y su impacto ambiental, social y humano, ante lo cual se contó con una guía de conversación en la cual el entrevistador y el entrevistado están en un espacio tranquilo del hábitat natural del entrevistado, y el entrevistador se sumergió dentro del contexto del proyecto. La entrevista se aplicó por rangos de edad, según fuentes del DANE, así:

- 30 – 49 años
- 50 en adelante

Con la entrevista a profundidad, se obtuvo información acerca de los aspectos de la vinculación con el sector panelero, los cambios positivos o negativos observados en diversos procesos de siembra, manejo, producción y comercialización del producto; además del manejo del medio ambiente de la zona, del futuro del desarrollo panelero, de su nivel de vida desde su vinculación con el sector panelero; todo ello en búsqueda de esas respuestas que pudieran dar las pautas para responder el interrogante del proyecto de investigación en la zona de estudio.

En esta técnica se tuvieron en cuenta las características más importantes entre las cuales el entrevistador fue siempre una persona interesada en escuchar a la gente, con mayor sensibilidad hacia las personas, siendo respetuoso con las opiniones, actitudes y valores de los demás, de manera que se evito prejuzgar a las personas entrevistadas. De igual manera se motivo al entrevistado a cooperar en el desarrollo de la entrevista, para poder entrelazar un mismo proceso de cambio social y cultural ligado al desarrollo social y humano, que debe establecerse en estas comunidades campesinas, para que no estén en un rezago por la falta de inversión social, económica, inversión publica que tanto requieren para encender nuevamente ese arraigo hacia su producto.

6.4.3. Las historias de vida

El propósito de las historias de vida fue conocer la visión que los productores paneleros tienen acerca del impacto ambiental que se esta generando con la producción panelera en la zona de influencia del proyecto de investigación, y como este impacto esta entrelazado con el desarrollo social y humano, ante lo cual dentro de esa visión que de su propia vida tienen los productores paneleros, se estableció una relación entre el desarrollo social y humano que ha conllevado a un deterioro en el medio ambiente de la zona, de tal forma que han seguido avanzando en utilizar los recursos naturales propios (agua, madera), a utilizar técnicas inapropiadas de combustión para la hornilla (tala de especies vegetales, llantas usadas), a utilizar técnicas que no dan sanidad total al producto terminado (área de almacenamiento, procesamiento y empaque); todo ello se pudo evidenciar con el relato de las experiencias y los modos de ver la producción de panela artesanal de los productores de las Veredas Salen, Ídolos y Betania, construyendo la historia como un producto final, con lo que se logro identificar las

causas sobre la producción de el impacto ambiental de ese desarrollo social y humano, antes mencionadas.

6.5. Trabajo de campo

El trabajo de campo se programo para aplicar los siguientes parámetros a la zona de estudio de la investigación:

- a. Fase preliminar
- b. Focalización y profundización
- c. Aplicación de la encuesta
- d. Aplicación de la entrevista en profundidad
- e. Aplicación de las historias de vida

En la **fase preliminar** del trabajo de campo se realizaron los acercamientos preliminares a escenarios paneleros artesanales de las Veredas Salen, Ídolos y Betania e informantes, que en este caso de estudio fueron los mismos productores paneleros de la zona antes mencionada, en este acercamiento se indago sobre el proceso productivo artesanal, sobre el desarrollo social y humano que la producción panelera ha tenido sobre la población de la zona, y se registro en primera instancia en notas de campo en las cuales se escribió la mayor información posible, es por ello que esta fase preliminar, permitió un primer acercamiento a los productores paneleros de la zona de estudio, pudiendo realizar un contacto más cercano con cada uno de los 48 productores paneleros, además que como coordinador de la institución educativa representativa de la zona llamada I.E. Salen, ya tenia tiempo atrás ese primer contacto con las mencionadas comunidades productoras, y evidenciaba en parte el impacto ambiental causado.

La información de la fase preliminar permitió poder continuar con las fases posteriores (**focalización y profundización**) las guías o protocolos de observación de las Veredas Salen, Ídolos y Betania, permitieron, centrar la recolección en determinadas dimensiones (ambiental, social y humana) y realizar el registro selectivo de estos 48 productores paneleros que se cree están produciendo el impacto ambiental en la zona de estudio, profundizando en todos esos arraigos culturales y ancestrales que han limitado el desarrollo social y humano de estas comunidades paneleras, generando un impacto ambiental en la zona de estudio.

Previa selección de la muestra se procede a la aplicación de la **encuesta** a cada uno de ellos y tiempo después la **entrevista en profundidad** a los productores paneleros en cada uno de los sitios de trabajo de las Veredas de Salen, Ídolos y Betania, estando en su correspondiente hábitat natural. Para recolectar esta información se utilizaron formatos de encuesta impresos, y para la entrevista en profundidad grabaciones; posteriormente se procede a desarrollar las **historias de vida** a los 10 productores que tuvieran mas años en este oficio en la zona de influencia del proyecto, para observar avances o retrocesos generacionales, esta muestra equivale al 20% de la población total objeto de estudio (48 productores). La información recolectada en la encuesta, la entrevista en profundidad y las historias de vida fueron desarrolladas de manera individual por el investigador del presente proyecto en un tiempo que tomo 8 semanas, se conto con una receptividad del 100% por parte de los 48 productores paneleros, ya que desde tiempo atrás el investigador se ha venido desempeñando como coordinador de la institución educativa Salen que hace parte de la zona de influencia del proyecto.

Es por ello, que el trabajo de campo fue un eje primordial para recolectar la información cualitativa para su posterior sistematización y análisis.

6.6. Sistematización de la información

La sistematización de la información obtenida se desarrolla en programas básicos de office como Word y Excel, ante lo cual el proceso cualitativo se convirtió en cuantitativo confrontando respuestas asociadas a cada parámetro encuestado, entrevistado o de historia de vida, esta confrontación arrojó porcentajes por pregunta que fueron tabulados y graficados, para visualizar de una mejor manera la información recolectada en el trabajo de campo. Es por ello, que para llevar a cabo este proceso se seleccionaron notas de campo, esquemas, cuadros, diagramas, levantamiento de planos, mapas mentales, registros estructurados y la fotografía.

Ante lo cual el proceso debe iniciarse con la revisión bibliográfica y del material relevante relacionado con el impacto ambiental y la mirada de desarrollo social y humano, poniendo de presente categorías como la producción panelera, la incidencia ambiental y social en la zona de estudio, y su correspondiente desarrollo humano. Un porcentaje significativo de la información recolectada fue de carácter cualitativo: normas, visiones, imaginarios, mitos, percepciones, actitudes, categorías, conceptualizaciones, actitudes, modos de vida, valores.

Es necesario aclarar, que en las observaciones iniciales, no estructuradas, es difícil registrar todo lo que se observa, a medida que se avanzó en la comprensión

del proceso investigativo fue necesario focalizar la observación y registrar aquellos datos que tienen relación con el tema que se analiza, en ese desarrollo social y humano producto del procesamiento de la caña panelera en relación al impacto ambiental causado, y para ello organizar la información por categorías cualitativas, variables, tendencias y similitudes.

Dentro de la misma sistematización de la información, las guías o protocolos de observación de campo se elaboraron teniendo en cuenta las dimensiones del tema que se estudia. Por lo general incluyeron asuntos como descripción de escenarios del hábitat en el cual se desarrolla la actividad panelera, su entorno y actores implicados (productores, comercializadores), y las relaciones sociales y humanas de interacción, asociación, que entre ellos se establecen en este proceso productivo panelero: espacio (lugares físicos y sus condiciones), actividades que realizan los actores, objetos presentes, acontecimientos, actitudes, expresiones corporales, caracterización de actores (de acuerdo a edad, sexo, etnia).

7. RESULTADOS Y ANALISIS

Los resultados que se presentan a continuación, se distribuyen en los cuatro CAPITULOS que abarcan los objetivos específicos planteados en el presente proyecto, como una forma ordenada, sistemática y organizada de presentar los logros alcanzados. A continuación se muestran algunas generalidades tales como:

- Caracterización de la muestra

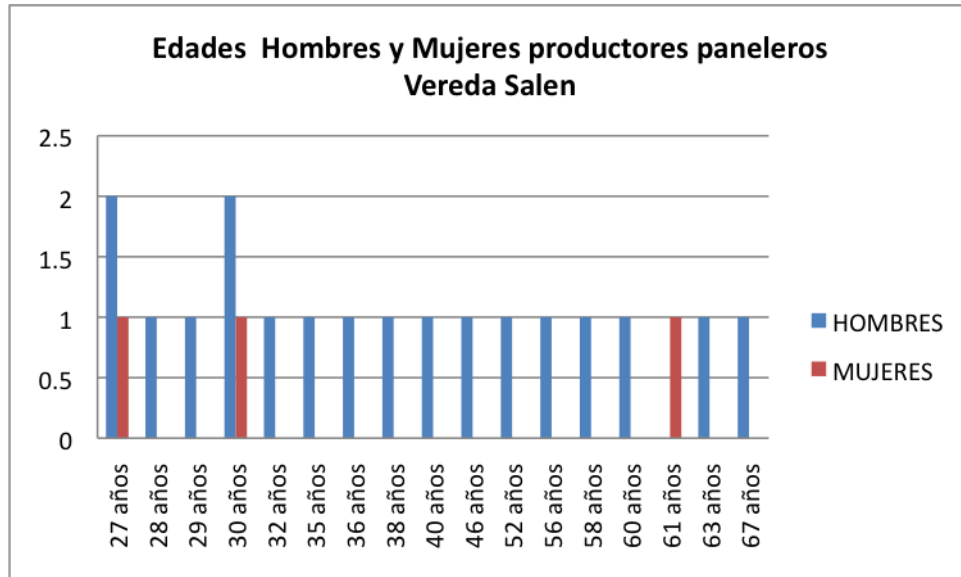
La muestra esta caracterizada por 48 individuos distribuidos en 3 veredas, de sexo femenino y masculino, distribuidos por rangos de edades así:

1. Vereda Salen

Tabla 5. Edades de hombres y mujeres productores paneleros – Vereda Salen

EDADES	HOMBRES	PORCENTAJE	MUJERES	PORCENTAJE	SUBTOTALES
27 años	2	9,52	1	4,76	3
28 años	1	4,76	0	0	1
29 años	1	4,76	0	0	1
30 años	2	9,52	1	4,76	3
32 años	1	4,76	0	0	1
35 años	1	4,76	0	0	1
36 años	1	4,76	0	0	1
38 años	1	4,76	0	0	1
40 años	1	4,76	0	0	1
46 años	1	4,76	0	0	1
52 años	1	4,76	0	0	1
56 años	1	4,76	0	0	1
58 años	1	4,76	0	0	1
60 años	1	4,76	0	0	1
61 años	0	0	1	4,76	1
63 años	1	4,76	0	0	1
67 años	1	4,76	0	0	1
TOTALES	18	85,71	3	14,29	21

Grafico 2. Cálculos propios, con base en la Tabla 5. Edades de hombres y mujeres productores paneleros – Vereda Salen



El 14,29 % de los productores paneleros artesanales de la Vereda Salen son de género femenino, un porcentaje bajo en comparación con el 85,71% de los mismos productores que pertenecen al género masculino, lo que nos demuestra que en dicha vereda este oficio está relacionado en su gran mayoría con actividades propias del género masculino, por su mismo rol de actividades pesadas agrícolas y productivas, en las cuales las mujeres no tendrían un óptimo desempeño.

- Años de funcionamiento y producción artesanal

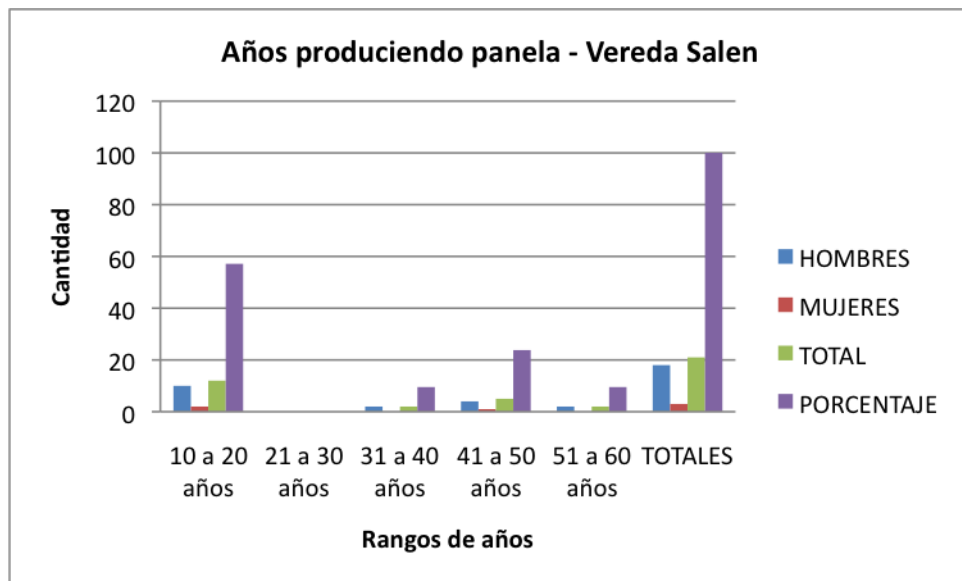
Tabla 6. Dueños establecimientos productores paneleros y años de trabajo en esa labor – Vereda Salen

CANTIDAD	NOMBRE DEL DUEÑO ESTABLECIMIENTO PRODUCTOR PANELERO	AÑOS LABORANDO COMO PRODUCTOR PANELERO
1	JAIRO ORDOÑEZ	10
2	WILFREDO SOLIZ	15
3	ANIBAL BOLAÑOS	10
4	GERARDO HOYOS	10
5	SEGIS BOLAÑOS	45
6	SEGUNDO ORDOÑEZ	12
7	RODRIGO ANACONA	50
8	JORGE HOYOS	11
9	SATURNINO REALPE	15
10	VALENTIN BOLAÑOS	50
11	ILDE CERON	35
12	JOSELO CERON	20
13	MIGUEL CERON	20
14	LUIS REYES	48
15	FORTUNATO MUÑOZ	20
16	YUBELY MUÑOZ	13
17	GEREMIAS CERON	55
18	MARTHA TORO	12
19	CELMIRA BOLAÑOS	50
20	FERNANDO BURBANO	60
21	ALFREDO ORTIZ	35

Tabla 7. Productores paneleros agrupados por edades y por género – Vereda Salen

AÑOS	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	PORCENTAJE
10 a 20 años	10	2	12	57,14
21 a 30 años	0	0	0	0,00
31 a 40 años	2	0	2	9,52
41 a 50 años	4	1	5	23,81
51 a 60 años	2	0	2	9,52
TOTALES	18	3	21	100,00

Grafico 3. Cálculos propios, con base en la Tabla 7. Productores paneleros agrupados por edades y por género – Vereda Salen



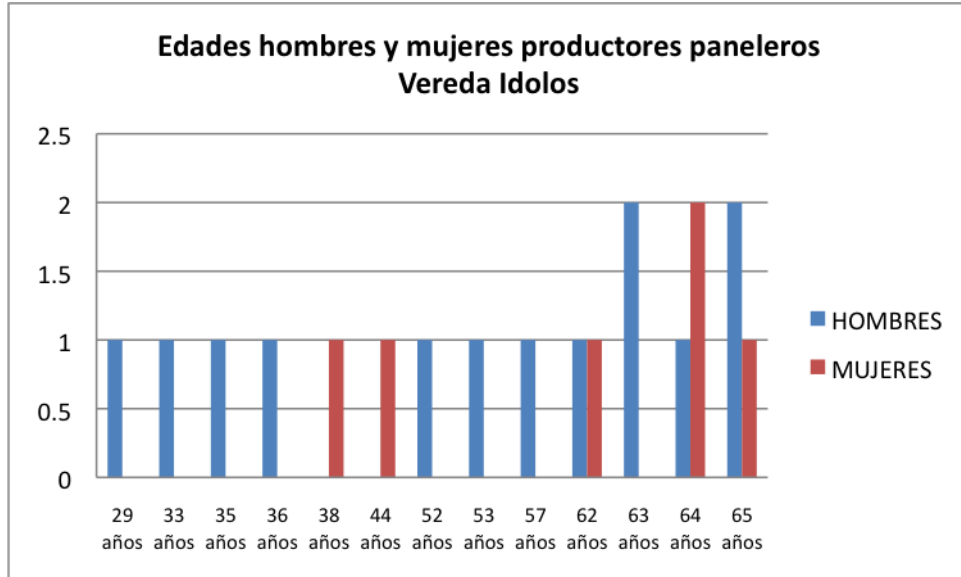
Se encuentran un total de 21 establecimientos productores artesanales paneleros de la Vereda Salen, la primera infraestructura para el procesamiento de este producto esta desde hace 60 años en la zona, dando sustento familiar actualmente al señor Fernando Burbano, las más recientes tienen 10 años de funcionamiento; todas ellas utilizan métodos artesanales para producir panela.

2. Vereda Ídolos

Tabla 8. Edades de hombres y mujeres productores paneleros – Vereda Ídolos

EDADES	HOMBRES	PORCENTAJE	MUJERES	PORCENTAJE	SUBTOTALES
29 años	1	5,26	0	0	1
33 años	1	5,26	0	0	1
35 años	1	5,26	0	0	1
36 años	1	5,26	0	0	1
38 años	0	0	1	5,26	1
44 años	0	0	1	5,26	1
52 años	1	5,26	0	0	1
53 años	1	5,26	0	0	1
57 años	1	5,26	0	0	1
62 años	1	5,26	1	5,26	2
63 años	2	10,53	0	0	2
64 años	1	5,26	2	10,53	3
65 años	2	10,53	1	5,26	3
TOTALES	13	68,42	6	31,58	19

Grafico 4. Cálculos propios, con base en la Tabla 8. Edades de hombres y mujeres productores paneleros – Vereda Ídolos



En la Vereda Ídolos se encuentran un total de 19 productores paneleros, de los cuales el 31,58 % corresponden al género femenino, y el 68,42% al masculino, se sigue evidenciando el arraigo hacia las labores agrícolas desarrolladas por los hombres, aunque sobresalen de este grupo ese porcentaje de mujeres en comparación con las otras dos veredas de estudio.

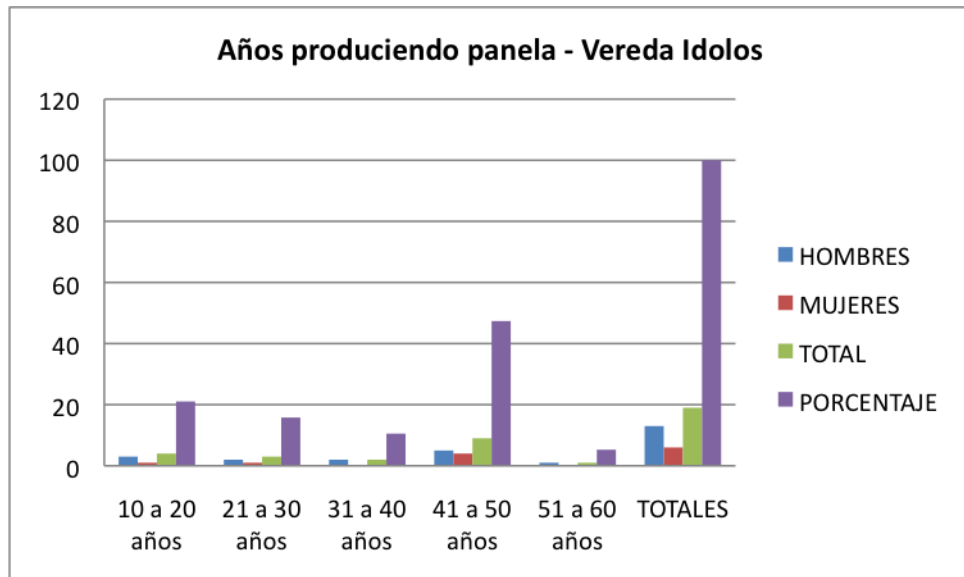
Tabla 9. Dueños establecimientos productores paneleros y años de trabajo en esa labor – Vereda Ídolos

CANTIDAD	NOMBRE DEL DUEÑO ESTABLECIMIENTO PRODUCTOR PANELERO	AÑOS LABORANDO COMO PRODUCTOR PANELERO
1	ERMES MUÑOZ BOLAÑOS	30
2	SALBADOR PABON	30
3	ALVARO MUÑOZ	20
4	ISRAEL CERON	50
5	EMILIA MENESES	50
6	ALVARO CHAVEZ	50
7	MARIA TARGELIA GOMEZ	50
8	BLANCA ELISA CHAVEZ	50
9	RAMIRO CERON	50
10	EDGAR ALBERTO BURBANO	10
11	VICTOR MUÑOZ	10
12	ARCENIO BURBANO	45
13	SEGUNDO JURADO	55
14	PEDRO ORTIZ	40
15	ERMIA CERON SOLARTE	28
16	MARIELA CERON	20
17	SEGUNDO DIAZ	10
18	MANUEL ORTIZ	43
19	TRINIDAD SAPUYES	50

Tabla 10. Productores paneleros agrupados por edades y por género – Vereda Ídolos

AÑOS	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	PORCENTAJE
10 a 20 años	3	1	4	21,05
21 a 30 años	2	1	3	15,79
31 a 40 años	2	0	2	10,53
41 a 50 años	5	4	9	47,37
51 a 60 años	1	0	1	5,26
TOTALES	13	6	19	100,00

Grafico 5. Cálculos propios, con base en la Tabla 10. Productores paneleros agrupados por edades y por género – Vereda Ídolos



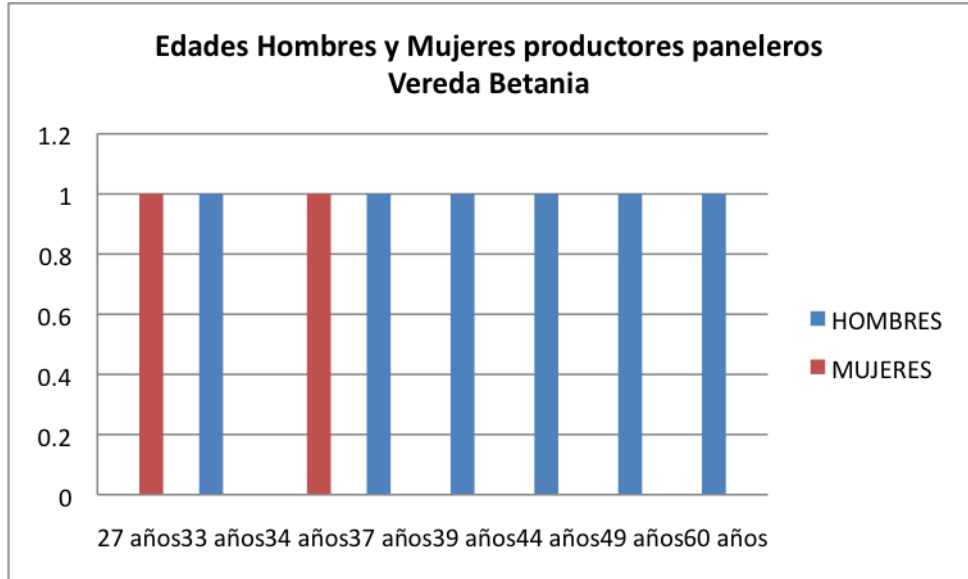
En la Vereda Ídolos, como se observa en la gráfica, el mayor porcentaje (47,37%) del total de productores de pana de esta vereda están en el rango de edad de los 41 a 50 años vinculados a esta producción, un porcentaje mejor (5,26%) se encuentra en el rango de los 51 a 60 años, además de ello, de los 19 productores, el 31,58% corresponde al género femenino y el restante, masculino.

3. Vereda Betania

Tabla 11. Edades de hombres y mujeres productores paneleros – Vereda Betania

EDADES	HOMBRES	PORCENTAJE	MUJERES	PORCENTAJE	SUBTOTALES
27 años	0	0,00	1	12,50	1
33 años	1	12,50	0	0,00	1
34 años	0	0,00	1	12,50	1
37 años	1	12,50	0	0,00	1
39 años	1	12,50	0	0,00	1
44 años	1	12,50	0	0,00	1
49 años	1	12,50	0	0,00	1
60 años	1	12,50	0	0,00	1
TOTALES	6	75,00	2	25,00	8

Grafico 6. Cálculos propios, con base en la Tabla 11. Edades de hombres y mujeres productores paneleros – Vereda Betania



En la Vereda Betania, el 25% de las mujeres son productoras paneleras, y un 75% de los hombres se dedican a esta labor, aunque en esta vereda son solo 8 los productores paneleros se sigue evidenciando la continuidad masculina en los procesos de producción de la panela.

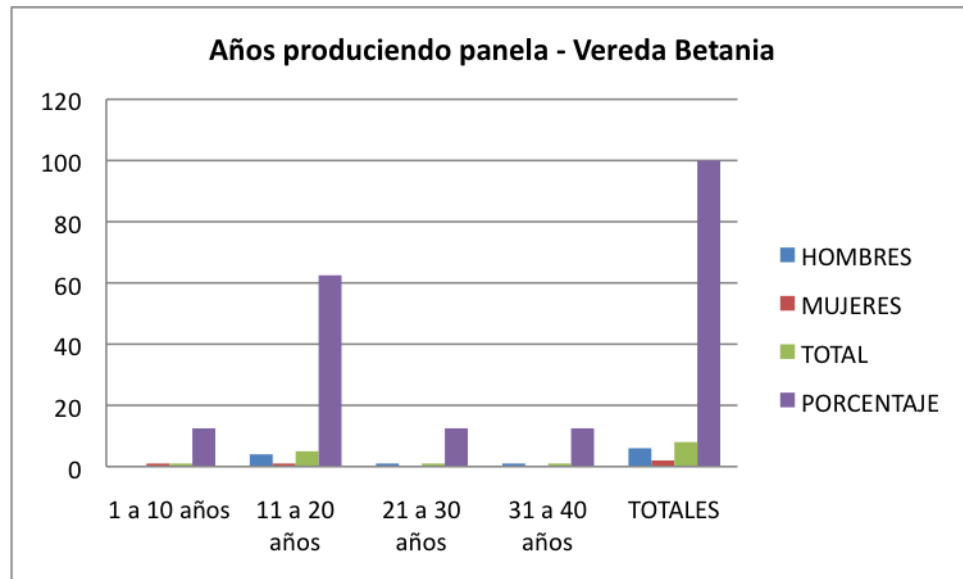
Tabla 12. Dueños establecimientos productores paneleros y años de trabajo en esa labor – Vereda Betania

CANTIDAD	NOMBRE DEL DUEÑO ESTABLECIMIENTO PRODUCTOR PANELERO	AÑOS LABORANDO COMO PRODUCTOR PANELERO
1	JAIME ORTEGA	20
2	OSWALDO IMBACHI	25
3	LEONEL PALADINES	15
4	MARIA FAVIOLA PABON	16
5	ROSARIO PAVON	6
6	MANUEL SALVADOR DIAZ	40
7	ALBEIRO BENAVIDES	20
8	PLINIO MUÑOZ	15

Tabla 13. Productores paneleros agrupados por edades y por género – Vereda Betania

AÑOS	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	PORCENTAJE
1 a 10 años	0	1	1	12,50
11 a 20 años	4	1	5	62,50
21 a 30 años	1	0	1	12,50
31 a 40 años	1	0	1	12,50
TOTALES	6	2	8	100,00

Grafico 7. Cálculos propios, con base en la Tabla 13. Productores paneleros agrupados por edades y por género – Vereda Betania



En la Vereda Betania, se evidencia según los gráficos anteriores, que el 62,5% de los productores paneleros están en el rango de 11 a 20 años en el oficio de producir panela de manera artesanal, y en los demás rangos de edad se encuentra el 12,5% de los productores que tienen de 1 a 10 años, de 21 a 30 años y de 31 a 40 años respectivamente. Además de ello hay 2 mujeres y 6 hombres dentro del rango de género productores paneleros en la mencionada vereda.

CAPITULO I

IMPACTO AMBIENTAL OCASIONADO POR LA PRODUCCIÓN PANELERA EN LAS VEREDAS DE SALEN, ÍDOLOS Y BETANIA.

Desde el punto de vista de sostenibilidad ambiental, a pesar de las múltiples ventajas de la caña, un impacto indeseable de la agroindustria panelera es el consumo de grandes cantidades de leña y de llantas usadas como combustible en la elaboración de la panela para la evaporación del agua presente en los jugos de la caña, debido a la ineficiencia energética de las hornillas adicionales. De igual manera el artículo científico de CORPOICA “La agroindustria rural de la panela en Colombia”, expresa que:

“Se estima que en las regiones de menor desarrollo tecnológicos e utilizan hasta tres toneladas de leña por tonelada de panela, generándose graves problemas de deforestación y erosión de suelos. Por otra parte, en zonas en donde no abunda la leña se queman llantas usadas, las cuales, en el proceso de combustión emanan gases azufrados y s partículas que afectan el medio ambiente y la salud de los trabajadores y aún de los animales en las faenas de la molienda de la caña.”

Problemas estos, que afectan y generan un impacto ambiental marcado en la zona de estudio del proyecto de investigación, además la baja eficiencia en la combustión y transferencia de calor en las hornillas tradicionales genera una mayor emisión de carbono al ambiente, efecto que de alguna forma, contribuye al calentamiento global, tema este muy tratado actualmente por grupos ambientalistas, ONGs y algunos gobiernos a nivel mundial.

De igual forma CORPOICA en su mismo artículo señala que:

“También se puede señalar un inadecuado manejo de los residuos de cosecha y de proceso, que origina problemas de contaminación y representa el desaprovechamiento de recursos valorizables en otros procesos productivos que podrían generar ingresos y empleos adicionales.”

La población rural panelera de la zona, es la protagonista de su propio desarrollo, la que origina y justifica su prospección y la planificación del municipio en este subsector de la economía agrícola. La población juega diariamente su destino en el medio biogeográfico en que vive, es objeto y sujeto de si misma.

De igual manera el estudio de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM) en su diagnóstico ambiental del Departamento del Huila 2008, pone de manifiesto que:

“La caña panelera es un cultivo que se expande especialmente en la zona sur de San Agustín e Isnos, que siembran el 66% del total de la superficie cultivada. La agroindustria de la panela es importante en el departamento del Huila, además del área ocupada, por la mano de obra y por el capital que utiliza. Sin embargo su productividad y sostenibilidad es baja y por consiguiente su competitividad, debido a importantes deficiencias en tecnologías de producción y en el procesamiento de la panela generando graves problemas de contaminación ambiental y del producto final por la combustión de productos derivados del petróleo durante el proceso de transformación.”

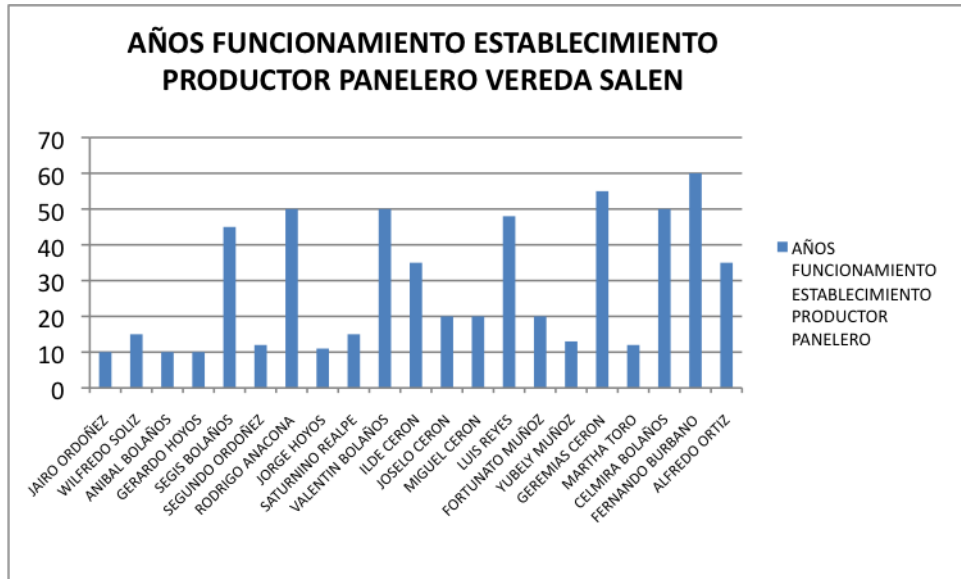
Cabe destacar que en este estudio se está poniendo de manifiesto el impacto ambiental que acontece en la zona rural del municipio de Isnos, en relación al uso de los derivados del petróleo durante el proceso de combustión, impacto este muy marcado y de constante uso en la producción panelera artesanal de las Veredas

Salen, Ídolos y Betania del municipio de Isnos. Para ello se inicia el análisis del impacto ambiental por la producción panelera en las Veredas objeto de estudio, así:

1. Vereda Salen

En esta Vereda se encuentra un total de 21 productores paneleros, con varios años en este oficio como se observa en el siguiente gráfico:

Grafico 8. Con base en la Tabla 6. Años funcionamiento establecimiento productor panelero Vereda Salen.



Estos 21 productores paneleros de la Vereda Salen, aun hoy en día utilizan métodos artesanales en sus procesos productivos que llevan más de 60 años en algunos casos en estos mismos procesos desde que entraron al sistema

productivo y en los cuales los cambios han sido mínimos, por ello aún siguen utilizando las mismas técnicas de siembra, de recolección y de producción, generando una serie de factores contaminantes ambientales que se explican en este capítulo.



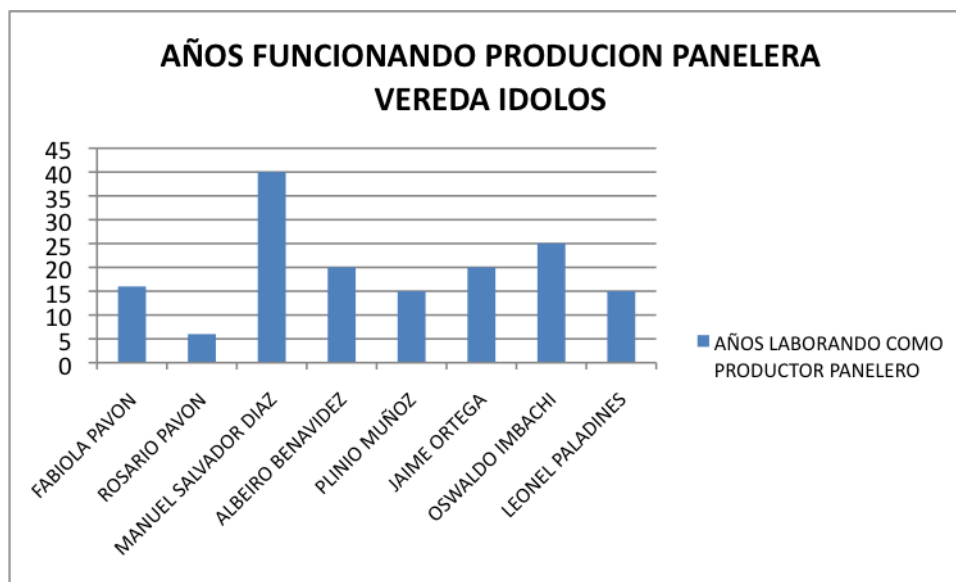
Figura 7. Estructura artesanal panelera propiedad del señor Fernando Burbano (Vereda Salen) Fuente: Propia



Figura 8. Estructura artesanal panelera propiedad del señor Alfredo Ortiz (Vereda Salen) Fuente: Propia

2. Vereda Ídolos

Grafico 9. Con base en la Tabla 9. Años funcionamiento establecimiento productor panelero Vereda Ídolos.



En la Vereda Ídolos, se encuentran 19 productores paneleros, que realizan su labor de manera artesanal, de los cuales el productor que más tiempo tiene en el oficio es el señor Segundo Jurado con 55 años, y los productores más recientes tienen 10 años produciendo panela en esta vereda de la misma forma como lo hacían generaciones anteriores.



Figura 9. Trapiche tracción animal estructura artesanal panelera propiedad del señor Manuel Salvador Díaz (Vereda Ídolos) Fuente: Propia

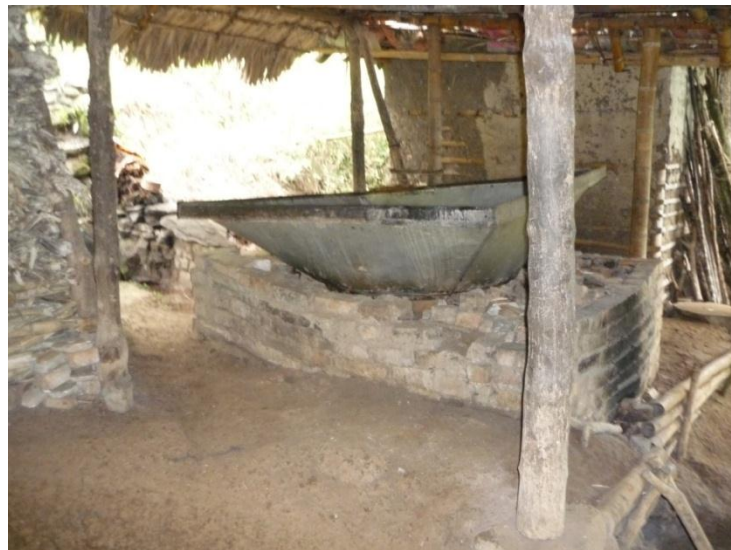


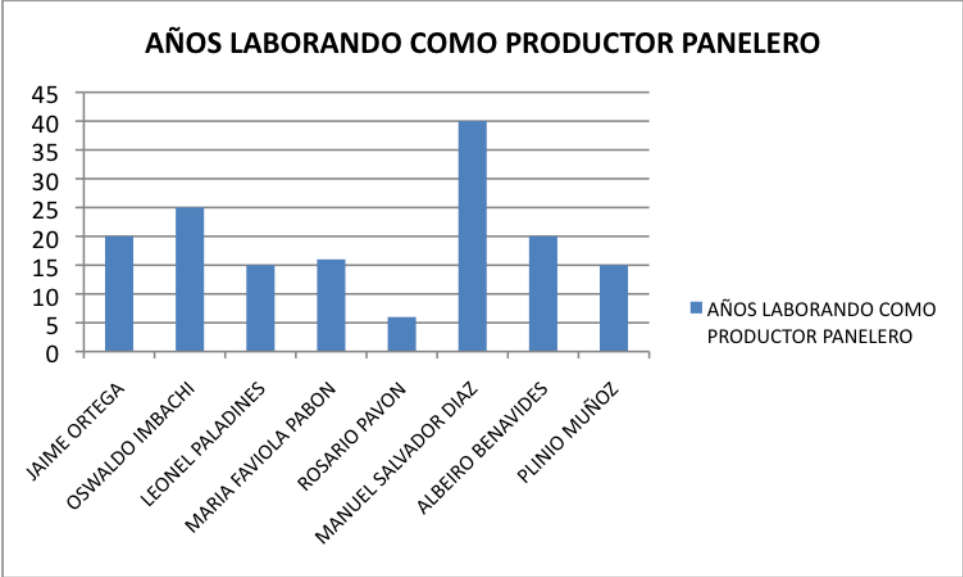
Figura 10. Paila en instalación rudimentaria producción artesanal panelera propiedad del señor Manuel Salvador Díaz (Vereda Ídolos). Fuente: Propia



Figura 13. Instalación producción artesanal panelera propiedad del señor Oswaldo Imbachi (Vereda Ídolos). Fuente: Propia

3. Vereda Betania

Grafico 10. Con base en la Tabla 11. Años funcionamiento establecimiento productor panelero Vereda Betania.



En esta vereda se encuentran 8 productores paneleros, en la zona de estudio es la vereda con menor número de productores paneleros por el área de la vereda que es inferior a las otras dos (Vereda Salen y Vereda Betania), pero al igual que las anteriores maneja los aspectos básicos artesanales de producción panelera.

La siguiente pregunta corresponde a la encuesta aplicada a los 48 productores paneleros;

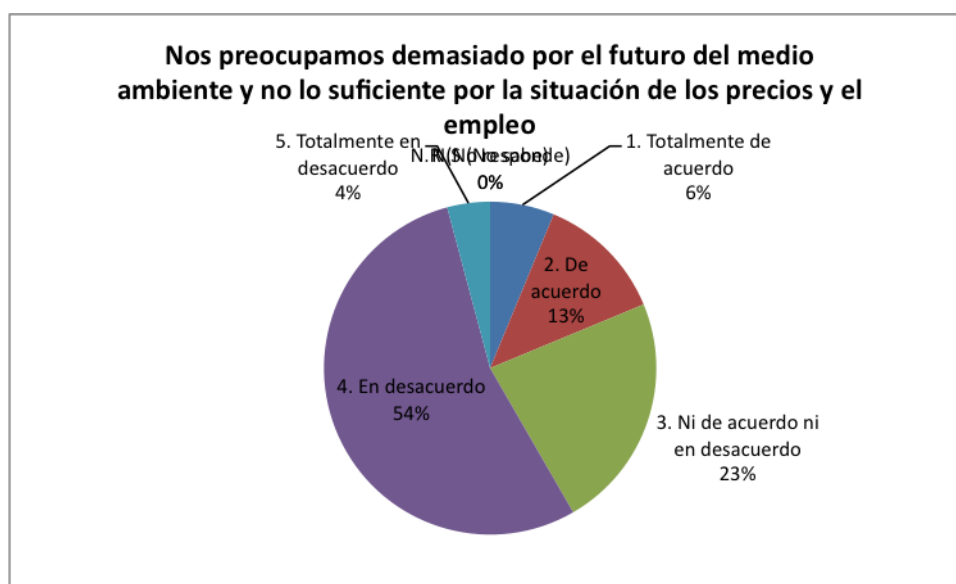
Pregunta No.2

En que medida esta usted de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones:

AFIRMACIONES	ITEMS						
	1. Totalmente de acuerdo	2. De acuerdo	3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4. En desacuerdo	5. Totalmente en desacuerdo	N.S (No sabe)	N.R (No responde)
Nos preocupamos demasiado por el futuro del medio ambiente y no lo suficiente por la situación de los precios y el empleo	3	6	11	26	2		
Casi todo lo que hacemos en la época actual perjudica al medio ambiente	29	9	3	5		2	
La gente se preocupa demasiado por el daño que el progreso humano pueda causar al medio ambiente		15	9	22		2	

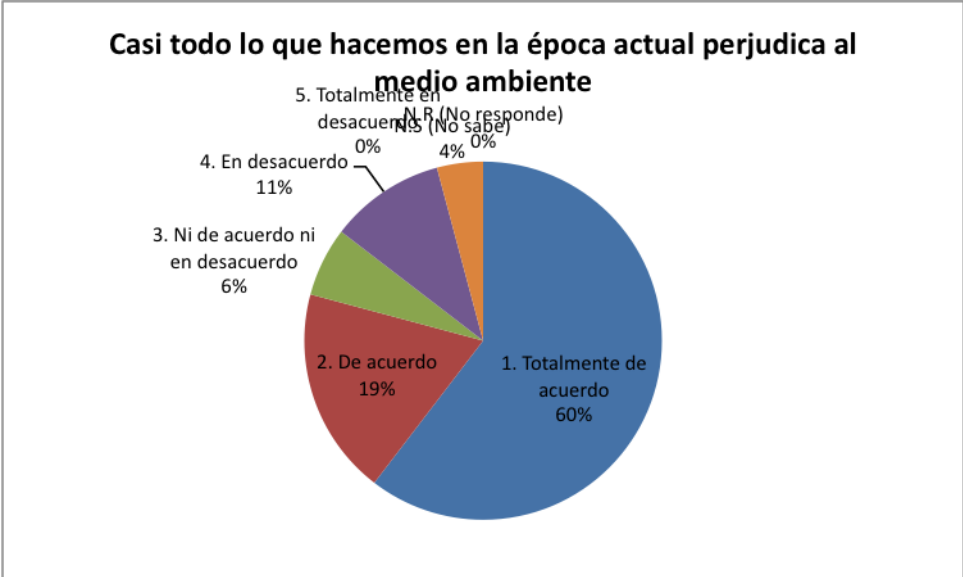
En relación a ello, podemos apreciar en el cuadro anterior que los productores paneleros de la zona de influencia del proyecto de investigación en la pregunta No. 2, expresan su desinterés en los temas medio ambientales y no ven en ello una necesidad imperiosa de cambio, la pregunta buscaba medir su acuerdo o desacuerdo a unas afirmaciones ambientales de interés general, que eran:

Grafico 11. Calculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 2, afirmacion “Nos preocupamos demasiado por el futuro del medio ambiente y no lo suficiente por la situación de los precios y el empleo”



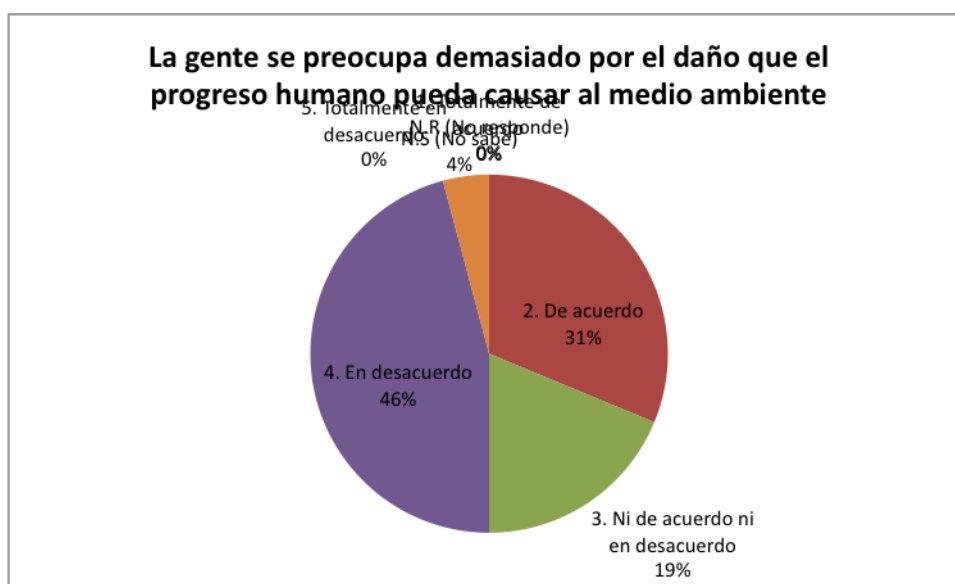
En esta primera afirmación “*Nos preocupamos demasiado por el futuro del medio ambiente y no lo suficiente por la situación de los precios y el empleo*”, se evidencia que en esta comunidad rural de las Veredas Salen, Idolos y Betania, el 54% de los productores esta en desacuerdo con la mencionada afirmación, el 23% no esta ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 13% esta de acuerdo, el 6% esta totalmente de acuerdo y solo un 4% esta totalmente en desacuerdo, lo que conlleva a suponer que los productores paneleros se preocupan mas por los precios locales de los productos de la canasta familiar y del precio actual de compra de la panela en el mercado local; ya que significa el sustento familiar en relacion a estos precios; el empleo lo ven en el ambito de mano de obra familiar utilizada en los procesos agricolas; y dejan de un lado el futuro medio ambiental de la zona de estudio.

Grafico 12. Calculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 2, afirmacion “Casi todo lo que hacemos en la época actual perjudica al medio ambiente”



En esta segunda afirmacion “Casi todo lo que hacemos en la época actual perjudica al medio ambiente”, el 60% de los productores esta totalmente de acuerdo, el 19% esta de acuerdo con la afirmacion, un 11% en desacuerdo, un 6% no esta ni de acuerdo ni en desacuerdo y un 4% manifiesta no saber; con esta afirmacion se evidencia que los productores paneleros reconocen las implicaciones actuales que se estan generando al medio ambiente, ya que se evidencias cambios significativos en el uso de suelos, utilizacion de plaguicidas, pesticidas, fertilizantes, entre otros, que no se utilizaban en decadas atrás.

Grafico 13. Calculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 2, afirmacion “La gente se preocupa demasiado por el daño que el progreso humano pueda causar al medio ambiente”



En la ultima afirmacion “*La gente se preocupa demasiado por el daño que el progreso humano pueda causar al medio ambiente*”, los resultados arrojaron que el 46% de los productores estan en desacuerdo con la afirmacion, el 31% de acuerdo, el 19% ni de acuerdo ni en desacuerdo, y un 4% no sabe; ante lo cual se puede afirmar que las comunidades productoras paneleras de la zona de influencia del proyecto no evidencian el progreso humano de manera significativa en esta zona, ya que se sienten resagados en muchos aspectos sociales y economicos, por ello creen que las modificaciones realizadas al medio ambiente en la produccion panelera es minimo comparado con los focos contaminantes en las grandes ciudades e industrias.

Al desarrollar la pregunta No. 3 de la encuesta, los 48 productores de las tres Veredas respondieron lo siguiente:

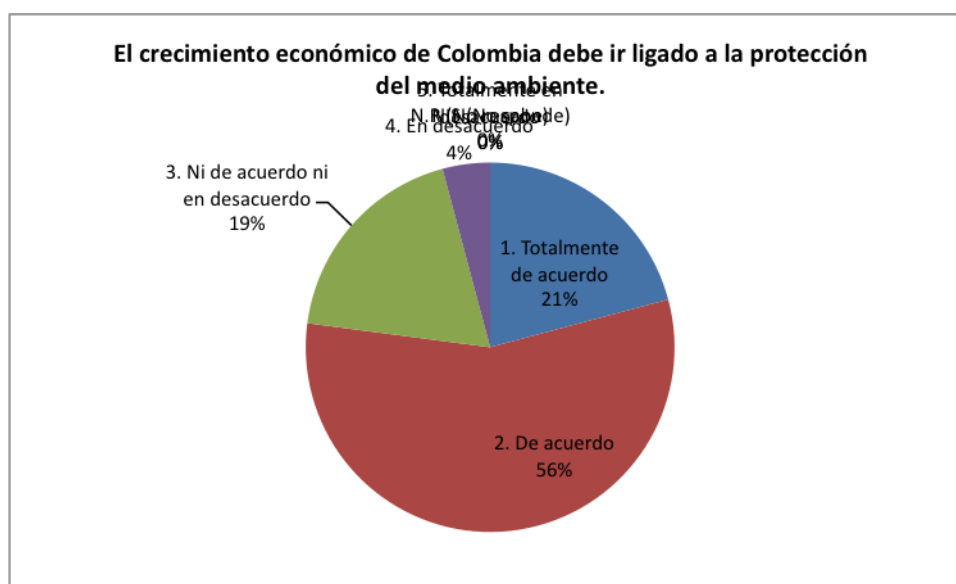
Pregunta No. 3

En que medida esta usted de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones:

AFIRMACIONES	ITEMS						
	1. Totalmente de acuerdo	2. De acuerdo	3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4. En desacuerdo	5. Totalmente en desacuerdo	N.S (No sabe)	N.R (No responde)
El crecimiento económico de Colombia debe ir ligado a la protección del medio ambiente.	10	27	9	2			
El crecimiento económico de un país es siempre perjudicial para el medio ambiente	7	24	11	1		5	
La Tierra no podrá aguantar indefinidamente el ritmo actual de crecimiento de la población, sino se efectúan cambios en ese desarrollo	26	17	5				
Se pueden producir productos de manera amigable con el medio ambiente.	14	31				3	

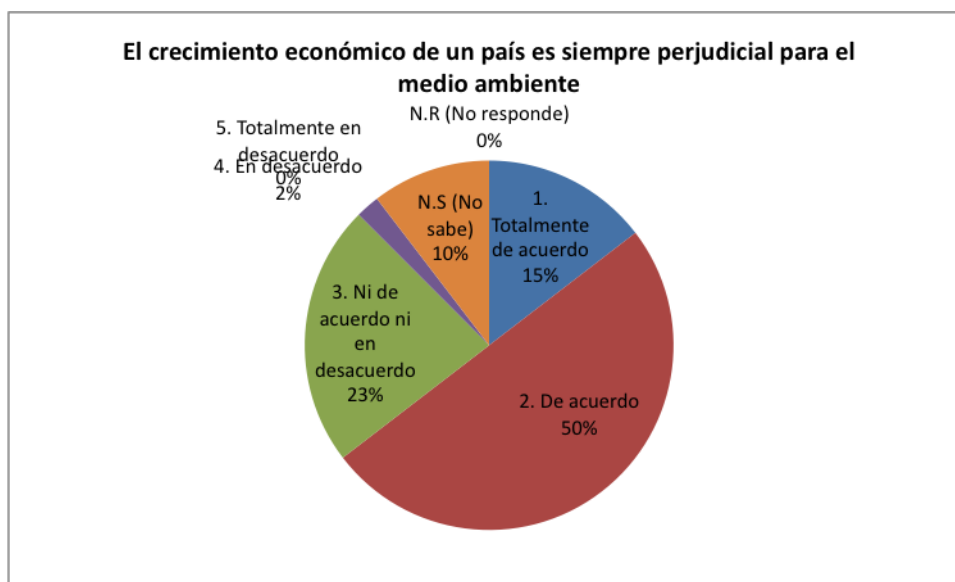
Esta pregunta del cuadro anterior retoma afirmaciones sobre el crecimiento económico y de desarrollo que se ha venido dando en Colombia y la relación que esta tiene con el medio ambiente, y una afirmación clave indaga sobre si aun se puede producir de manera amigable con el medio ambiente.

Grafico 14. Calculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 3, afirmacion “El crecimiento económico de Colombia debe ir ligado a la protección del medio ambiente.”



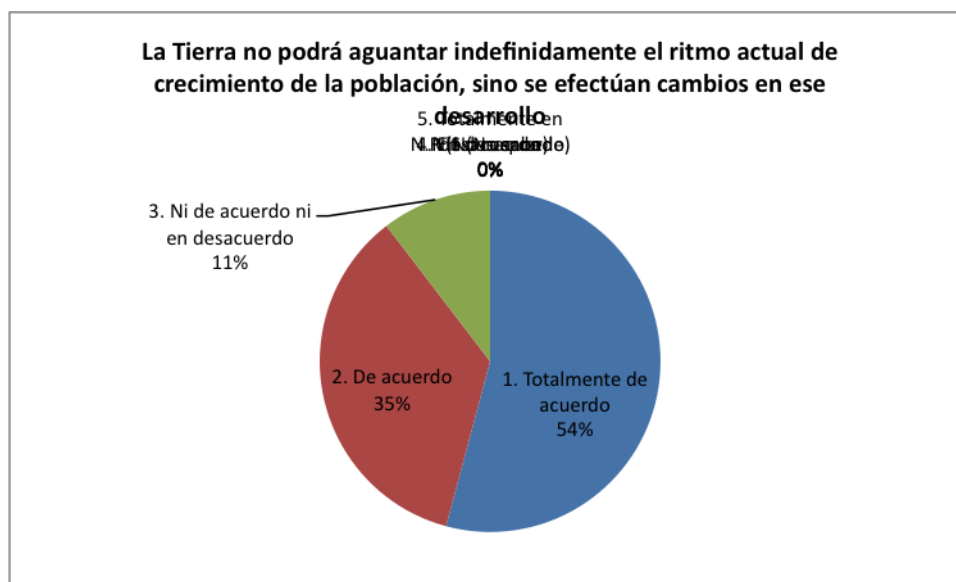
En la afirmacion “*El crecimiento económico de Colombia debe ir ligado a la protección del medio ambiente*”, el 56% de los productores paneleros esta de acuerdo con la afirmacion, el 21% totalmente de acuerdo, el 19% ni de acuerdo ni en desacuerdo, y un 4% en desacuerdo; lo que evidenciaria que un 75% estaria en cierta medida de acuerdo a la afirmacion, considerando que el crecimiento economico de la nacion debiera mantener una proteccion ambiental y a todo lo que los rodea; pero que fuera eficiente y de igual proporcion para todos los miembros de la sociedad; ya que todos somos iguales seamos ricos o pobres, y tienen la concepcion de que a los pobres son a los que se les aplica la ley y los ricos tienen la manera de pasar por encima de cualquier obstaculo.

Grafico 15. Calculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 3, afirmacion “El crecimiento económico de un país es siempre perjudicial para el medio ambiente.”



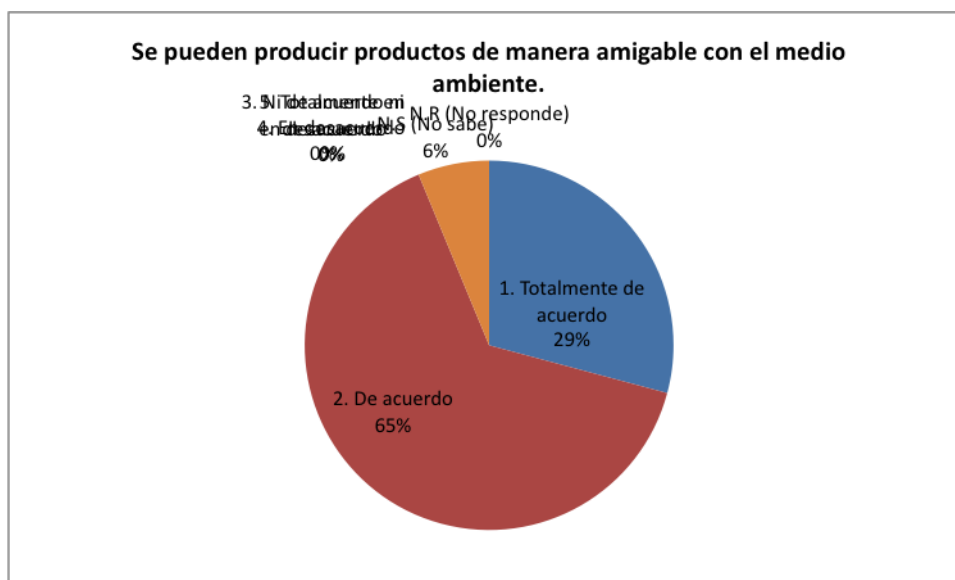
En la afirmación “*El crecimiento económico de un país es siempre perjudicial para el medio ambiente*”, se analiza que un 65% de los productores paneleros están de acuerdo y totalmente de acuerdo con la afirmación, un 23% ni de acuerdo ni en desacuerdo, un 10% no sabe, y un 2% en desacuerdo; lo que conlleva a analizar que el crecimiento económico en Colombia está afectando el medio ambiente, y se está dejando de un lado la protección de los recursos naturales; y específicamente lo evidencian en las autorizaciones que da el gobierno nacional a las transnacionales para la extracción de los recursos naturales como el petróleo, carbón, energía (caso del embalse El Quimbo), en la parte central del departamento del Huila.

Grafico 16. Calculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 3, afirmacion “La Tierra no podrá aguantar indefinidamente el ritmo actual de crecimiento de la población, sino se efectúan cambios en ese desarrollo.”



La siguiente afirmacion “*La Tierra no podrá aguantar indefinidamente el ritmo actual de crecimiento de la población, sino se efectúan cambios en ese desarrollo*”, el 54% de los productores esta totalmente de acuerdo con la afirmacion, el 35% esta de acuerdo, y un 11% ni de acuerdo ni en desacuerdo; ante lo cual los productores consideran que de seguir ese ritmo actual de crecimiento poblacional, habran mas hambrunas, pobreza y menos oportunidades de empleo y desarrollo social y humano para el sector campesino. Ven una necesidad de cambio pero piensan que esta aun no los afectara.

Grafico 17. Calculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 3, afirmacion “Se pueden producir productos de manera amigable con el medio ambiente.”



En la afirmación “*Se pueden producir productos de manera amigable con el medio ambiente*”, el 65% de los productores paneleros consideraron estar de acuerdo con la afirmación, el 29% estar totalmente de acuerdo, y un 6% manifestó no saber; lo que conlleva a que un 94% considera que si es posible la producción amigable con el medio ambiente de cualquier tipo de producto, desde que exista acompañamiento e inversión estatal. Punto este vital para iniciar cualquier actividad de acompañamiento en este subsector agrícola colombiano, hay que centrarse en que si es posible producir panela con unos parámetros adecuados que sean amigables con el medio ambiente y que cumplan con las buenas prácticas agrícolas y las buenas prácticas de manufactura.

Además de la contaminación ambiental por vertimientos, también se presenta en la zona de influencia del proyecto de investigación, contaminación por emisiones, estas se producen durante el proceso de combustión para la obtención de energía en la hornilla, en este proceso se utiliza el bagazo, además se utilizan una serie de combustibles auxiliares, tales como leña, llantas, carbón mineral, los cuales producen graves problemas de contaminación, debido a la emisión de gases tóxicos como monóxido de carbono, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, dióxido de carbono y vapor de agua. Además de ello, se talan especies vegetales para combustión que no son reemplazadas por no existir actividades de reforestación.

Y una de estas emisiones a las que hay que tener un mayor enfoque en la zona de influencia del proyecto de investigación, es a la quema de caucho (llantas usadas), ya que se ha demostrado que como fuente de combustión más económica y rentable financieramente, los pequeños productores paneleros de la zona, adquieren de regiones cercanas llantas usadas para utilizarlas como fuente de combustión en el proceso de producción panelero, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la quema de llantas ha demostrado producir mayores emisiones de dioxinas, mercurio, hidrocarburos poliaromáticos (HPA) y metales pesados como plomo, zinc, níquel y vanadio, que las plantas que usan carbón o gas como combustible.

Se ha encontrado que estos contaminantes causan cáncer, malformaciones congénitas, diabetes, producen efectos adversos en los sistemas hormonal, inmunológico y nervioso central, generan problemas en los pulmones entre otros desórdenes en la salud.

Una sola llanta quemada puede contaminar lo mismo que el uso promedio de un automóvil durante todo un año. En promedio, esta pieza utilizada por los medios de transporte tarda cerca de 550 años en degradarse.

Cabe destacar que estas emisiones contaminantes no solo son liberadas a través de las emisiones al aire, sino que es de esperarse que estén presentes en el polvo de las hornillas e incluso en los productos paneleros que se produzcan en esas plantas.

En mayo del 2001 se firmó el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP), en el marco de las Naciones Unidas. El Convenio de Estocolmo establece la meta de la reducción continua y cuando sea viable la eliminación definitiva de las liberaciones de dioxinas y furanos al medio ambiente. La quema de llantas en la producción panelera de los pequeños productores colombianos no contribuirá a la reducción sino aumentará la liberación ambiental de dioxinas y furanos, alejando a Colombia de este compromiso internacional. Aunque Colombia ratificó el Convenio de Estocolmo, y entendemos que el gobierno debe actuar de acuerdo con este compromiso, y existe normatividad vigente sobre el tema en cuestión, es poco probable la adecuada gestión gubernamental en este caso.

La quema de llantas en el proceso productivo de la panela es una práctica contaminante, además representa un desperdicio de energía. De acuerdo con la Agencia de Protección Ambiental de EE.UU., "se requieren solo 7 galones de petróleo para renovar (reencauchar) una llanta usada, comparado con 22 galones que lleva producir una nueva llanta" (APA EE.UU 2007).

Hay una amplia variedad de usos y experiencias de éxito en el reciclaje de llantas desechadas. Entre ellas las más importantes son: el renovado (reencauchamiento) de llantas, uso para pisos y alfombras de gimnasio, asfalto, durmientes de tren, auto partes, ordenadores de tránsito, sub drenajes de autopistas, defensas para aplicaciones marítimas, pistas de atletismo, y otros. Estas opciones están siendo implementadas en muchos países, con excelentes resultados. En este sentido, una experiencia exitosa es el programa de reciclado de llantas en la provincia canadiense de Nueva Escocia, el cual trabaja con todas las llantas que se desechan anualmente con un sistema criogénico, ellos, no envía ninguna llanta ni a rellenos sanitarios ni a incineradores u hornos de cemento.

Para ello en la pregunta No. 6 de la encuesta se tratan los puntos en referencia a uno de los mayores problemas de contaminación ambiental que genera la producción panelera en la zona de influencia del proyecto; ante lo cual los 48 productores respondieron:

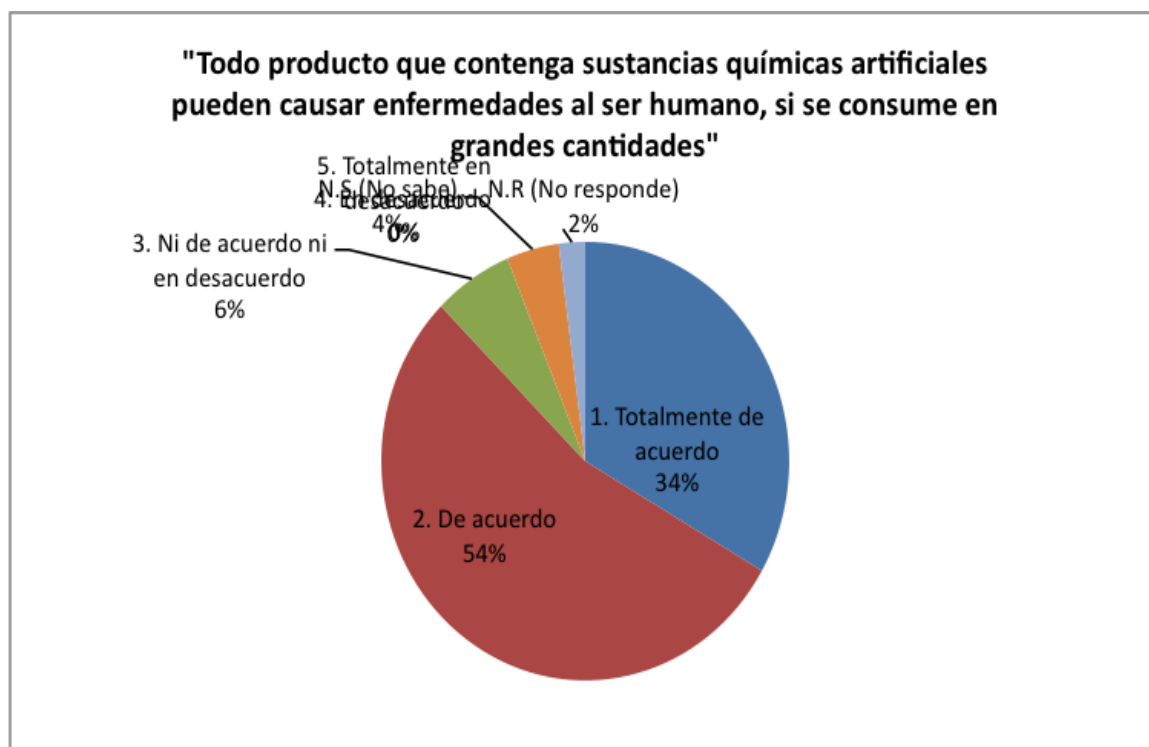
Pregunta No. 6

En que medida esta usted de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones:

AFIRMACIONES	ITEMS						
	1. Totalmente de acuerdo	2. De acuerdo	3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4. En desacuerdo	5. Totalmente en desacuerdo	N.S (No sabe)	N.R (No responde)
"Todo producto que contenga sustancias químicas artificiales pueden causar enfermedades al ser humano, si se consume en grandes cantidades"	16	26	3			2	1
"La quema de llantas usadas puede llegar a producir enfermedades al ser humano y contaminar el ambiente"	10	21	2	5		9	1
"Un producto como la panela tiene un mayor valor comercial si se produce sin contaminar el ambiente"	12	26	1			9	
"Es contra Ley Colombiana vender productos alimenticios con algún tipo de contaminantes"	8	25				15	

En relación a ello, podemos apreciar en el cuadro anterior que los 48 productores paneleros de la zona de influencia del proyecto de investigación en la pregunta No. 6, expresan su conocimiento a factores contaminantes, que pueden ser causantes de enfermedades al ser humano, de degradación del medio que los rodea y de la importancia de cambio.

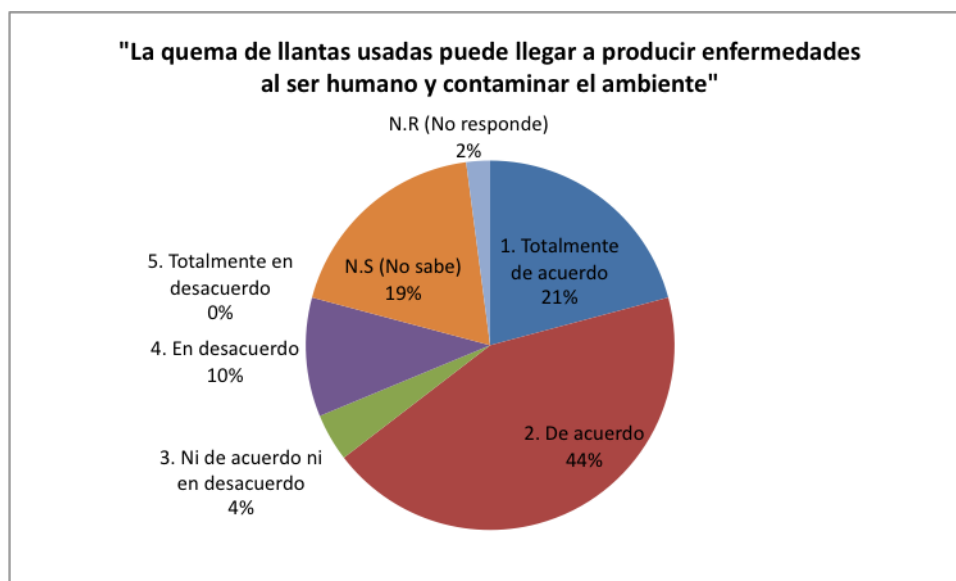
Grafico 18. Calculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 6, afirmacion "Todo producto que contenga sustancias químicas artificiales pueden causar enfermedades al ser humano, si se consume en grandes cantidades."



En la primera afirmación "Todo producto que contenga sustancias químicas artificiales pueden causar enfermedades al ser humano, si se consume en grandes cantidades", de los 48 productores el 54% está de acuerdo con la afirmación, un 34% está totalmente de acuerdo, un 6% ni de acuerdo ni en desacuerdo, un 4% no sabe y un 2% no respondió a la afirmación; ante lo cual se analiza que los productores paneleros expresan tener conocimiento en que son mejores los productos totalmente naturales, que no contengan sustancias químicas, y en su conocimiento empírico piensan en que los productos con

muchas sustancias químicas son perjudiciales para la salud de los seres humanos.

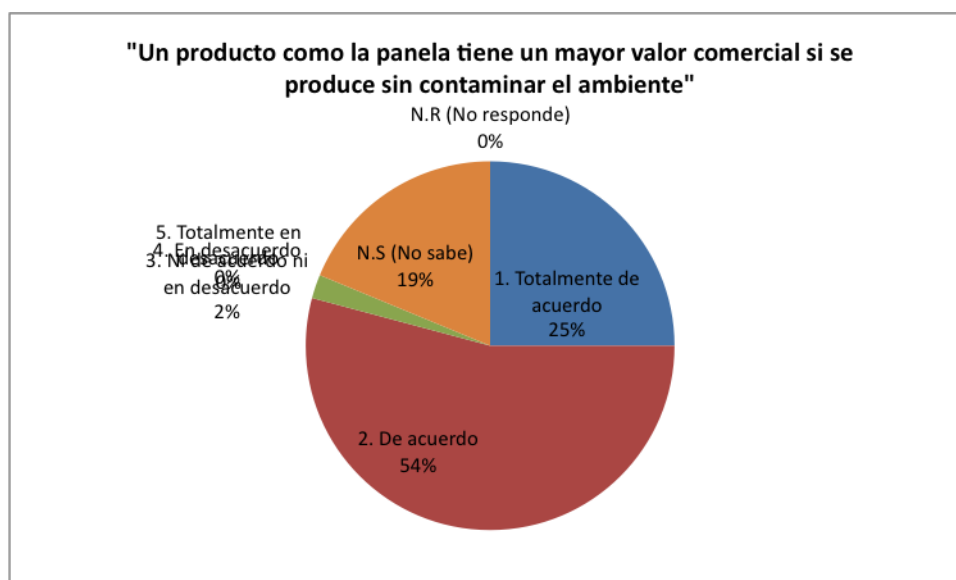
Grafico 19. Calculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 6, afirmacion "La quema de llantas usadas puede llegar a producir enfermedades al ser humano y contaminar el ambiente"



Esta afirmación "La quema de llantas usadas puede llegar a producir enfermedades al ser humano y contaminar el ambiente" buscaba medir el pensamiento ambiental de los productores en cuanto al uso de llantas usadas que se ha venido dando en la zona de estudio, lo que genera y ha generado impactos ambientales marcados en contaminación atmosférica, ante ello el 44% de los productores están de acuerdo con la afirmación, un 21% totalmente de acuerdo, un 19% no sabe, un 10% en desacuerdo, un 4% ni de acuerdo ni en desacuerdo, y un 2% no responde; ante lo cual se analiza que los productores tienen conocimiento en el daño que causa la quema de llantas usadas al entorno

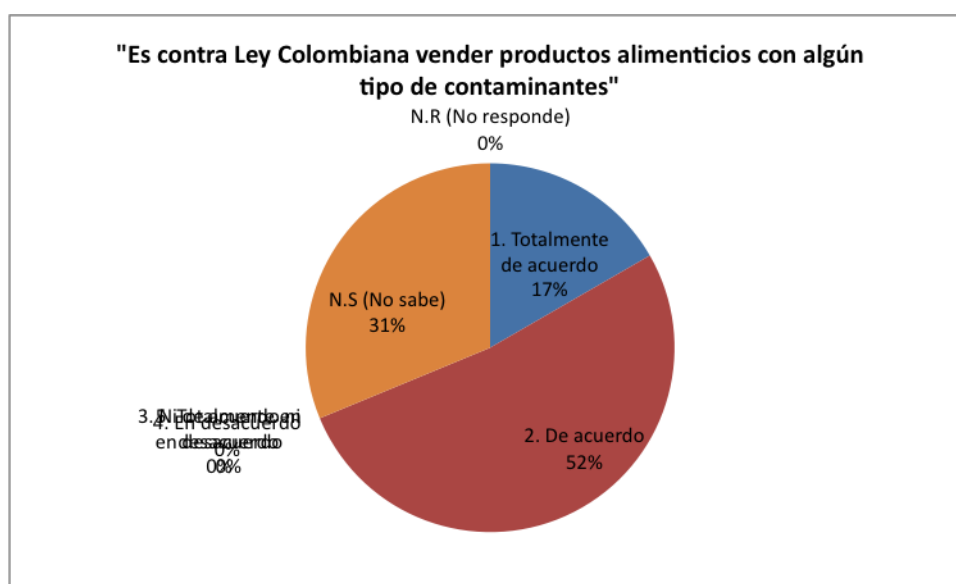
ambiental, pero no encuentran una forma alterna de combustión que sea económica y que le pueda generar unos ingresos adecuados como si lo obtienen con la compra y uso de llantas usadas; además un 19% de los productores manifiestan desconocer el impacto ambiental que causa la quema de llantas usadas, ya que han venido utilizando este método por más de 2 décadas y para ellos no se presentan aspectos contaminantes marcados que generen síntomas de alarma o alerta para evitar continuando su uso, este 19% se suma al 10% de los productores que están en desacuerdo con la afirmación de que la quema de llantas usadas puede llegar a producir enfermedades y contaminar el ambiente; al igual que los anteriores productores no ven afectación en los aspectos de salud de su núcleo familiar y de su entorno ambiental.

Grafico 20. Calculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 6, afirmacion "Un producto como la panela tiene un mayor valor comercial si se produce sin contaminar el ambiente "



En esta afirmación "Un producto como la panela tiene un mayor valor comercial si se produce sin contaminar el ambiente" , el 54% de los productores paneleros están de acuerdo con la afirmación, el 25% totalmente de acuerdo, un 19% no sabe y un 2% ni de acuerdo ni en desacuerdo; es por ello que se analiza que un 79% de los productores expresan que si su producto se produjera de una manera diferente a la actual, sin contaminar el medio ambiente, obtendrían un mejor pago en otros mercados por esa producción amigable con su entorno ambiental, pero ven como inconveniente de desarrollo social la apertura de nuevos mercados a lo cual no están lo suficientemente capacitados para enfrentar esos nuevos retos de mercado ambiental, no han sido capacitados en obtener de su producto ese valor agregado que obtendría al utilizar unas buenas prácticas agrícolas y de manufactura.

Grafico 21. Calculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 6, afirmacion "Es contra Ley Colombiana vender productos alimenticios con algún tipo de contaminantes "



En la afirmación "*Es contra Ley Colombiana vender productos alimenticios con algún tipo de contaminantes*" , se evidencio que un 69% de los productores paneleros de la zona de influencia del proyecto de investigación, tienen conocimiento que va en contravía de la normatividad colombiana vender productos alimenticios que tengan algún grado de contaminación, y es alarmante que un 31% de dichos productores no tengan conocimiento sobre las implicaciones legales que existen para los que vendan o distribuyan productos alimenticios con algún grado de contaminación.

Todas las prácticas que son usadas en la zona para producir panela de manera artesanal, son prácticas generacionales que se evidenciaron en las zonas de producción de las Veredas Salen, Ídolos y Betania del Municipio de Isnos, esto se evidencio con la puesta en marcha de la entrevista en profundidad y las historias de vida, y en este primer capítulo se evidencian diversas falencias en temas ambientales, su manejo, cuidado, intervención, al igual que no se conoce la normatividad vigente en la materia de estudio como lo es la producción panelera limpia, esas historias relatadas por los productores paneleros desde hace más de 60 años en algunos casos y los más recientes con aproximadamente 20 años, son reflejo hoy en día de los procesos productivos que se transmiten generacionalmente y que se ven poco modificados en la actualidad, es tal el caso que varios sitios de procesamiento panelero aún se realiza la extracción de jugos de la caña por tracción animal, practica usada desde hace más de medio siglo, uno de los cambios significativos en el proceso de combustión es la incorporación de llantas usadas, practica esta que se inició hace aproximadamente 30 años, dejando de lado el uso total de combustible vegetal como la leña y el bagazo, incorporando

hoy en día los tres elementos para este proceso de combustión (leña, bagazo y llantas usadas), esta incorporación está dada por la escases de especies vegetales que suplieran la necesidad de combustión y de igual manera en el bajo costo del material usado de las llantas y su buen proceso calorífico al ser usadas en este proceso; los pequeños productores no vislumbrar otra fuente alternativa de combustión que sea económica y fácil de conseguir, además no tienen el apoyo gubernamental en esta medida de implementación alternativa de combustión como el gas o el carbón, y que sea económica para la producción.

De igual manera se fue incorporando el uso de motores diesel para la extracción del jugo de la caña panelera dejando de un lado la tracción animal en este proceso, aunque hoy en día en algunos sitios se sigue evidenciando el uso de animales para este proceso. Los impactos ambientales son evidentes y generalizados en la zona, por las mismas actitudes generacionales y del desarrollo social y humano, que se ha dado en la zona; un desarrollo social enfocado hacia lo productivo en el subsector panelero como fuente principal de esta economía campesina familiar, y un desarrollo humano con libertades básicas individuales que conforman el fin de este desarrollo, porque refieren a la vida humana. Es decir, estamos hablando de las potencialidades del ser humano en estos productores campesinos paneleros.

Impacto generado en la zona del proyecto por falta de una adecuada gestión ambiental:

En el sector panelero de la zona de influencia del proyecto de investigación, falta desarrollar procesos de una buena gestión ambiental que es útil para generar medidas de manejo y control en esta materia en los procesos productivos paneleros, y además de ello los pequeños productores tendrían una adecuada herramienta que maximizaría los recursos utilizados en materia ambiental ahorrando tiempo y dinero, que le permitirían ser más competitivos en su ámbito local y nacional. Y como afirma la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM) en su diagnóstico ambiental del Departamento del Huila 2008: *“... el desafío de la sociedad actual será crear una cultura preservadora y más solidaria, basada en que cada generación pueda satisfacer sus necesidades sin poner en peligro los recursos naturales y culturales que necesitan las generaciones futuras para satisfacer las suyas.”*

Nuestra sociedad ha venido tomando conciencia cada día en el deterioro ambiental que se está presentando, en todo su conjunto de los recursos naturales, hídricos, ambientales; y lo que conlleva que más consumidores demanden por productos que no generen daños a su salud, y que a su vez, en todos sus procesos productivos minimicen o eliminen, los impactos ambientales y sociales negativos que están afectando la producción. Todo ello tiene que ayudar a preservar el medio ambiente que nos rodea y la biodiversidad rica que tenemos en nuestra región; ante lo cual la CAM en su mismo documento expresa:

“La importancia de la biodiversidad y de sus servicios ambientales ha sido tradicionalmente subestimada dentro de las diferentes esferas sociales y sectoriales. Si bien existe cada vez más conciencia del potencial estratégico de la biodiversidad tanto en el nivel gubernamental, como de la sociedad civil, aún no se le ha dado al tema la importancia requerida.”

Es por ello, que los productores buscan alternativas de solución para mitigar los impactos que están generando al ambiente, reconvirtiendo sus procesos e integrando a su misión una adecuada protección ambiental, dentro de estas alternativas de solución se encuentran varios sectores paneleros de la zona de influencia del proyecto, pero que por la falta de capacitación, asesoría, financiación, ven truncada esa posibilidad; ante lo cual hay que desarrollar una adecuada gestión ambiental como un instrumento de consulta y orientación básica que contenga los lineamientos metodológicos y procedimentales generales del desarrollo de la actividad panelera, no es solamente responder a las necesidades de proteger el medio natural bajo un enfoque de desarrollo sostenible, sino también propiciar la conservación y aumento de los niveles de competitividad y productividad del sector panelero local y nacional.

CAPITULO II

ANALISIS SOBRE COMO LOS VALORES, LAS CREENCIAS Y LAS ACTITUDES, FAVORECEN O DIFICULTAN LAS REFORMAS MEDIOAMBIENTALES, Y LOS PROCESOS DE PRODUCCION PANELERA EN LAS VEREDAS SALEN, IDOLOS Y BETANIA

Valores, creencias y actitudes de los productores paneleros en relación al tema ambiental de las Veredas Salen, Ídolos y Betania.

El ser humano guía su existencia siguiendo determinadas reglas o comportamientos y actitudes de acuerdo a lo permitido por su sociedad en la cual se desarrolle. Así los valores nos permiten la convivencia dentro de determinados niveles de tolerancia, como se sabe los valores son las normas de conducta y actitudes según las cuales nos comportamos y que están de acuerdo con aquello que consideramos correcto. Los valores son la base para la formación de un individuo en todos sus aspectos y estos son principalmente inculcados por nuestros padres o nuestro entorno. Como nos damos cuenta el ser humano está en constante relación con el medio ambiente, la naturaleza es la parte fundamental para el ser humano ya que de esta se extrae principalmente las materias que el hombre utiliza para poder satisfacer sus necesidades, pero en ocasiones nos olvidamos que tenemos que respetarla al igual que respetamos a los integrantes de la sociedad a la cual pertenecemos.

En la actualidad nos damos cuenta que el medio ambiente no simplemente local sino a nivel global manifiesta, cada vez más un mayor deterioro debido al uso indiscriminado de los recursos naturales. Y es aquí en este problema que hemos generado por mucho tiempo, a donde debemos de aplicar lo que es la ética, valores y sobre todo la actitud, ya que el ambiente es otro integrante de la sociedad y le debemos un respeto, al hablar del daño que le hacemos diariamente al ambiente tenemos que poner más atención a este problema ya que es nuestra casa la que estamos destruyendo poco a poco y debemos tomar conciencia de todo lo malo que le hacemos, y podemos lograr un cambio apoyándonos de los valores que desde niños nos han enseñado.

Y como lo evidencia el sicólogo Bernardo Hernández Ruiz en su ensayo titulado **“ACTITUDES Y CREENCIAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE EN LA CONDUCTA ECOLÓGICA RESPONSABLE”**, el expresa que: *“... se entiende las creencias como asociaciones o enlaces entre un objeto (el de actitud) y los atributos de dicho objeto actitudinal. En este sentido, una persona desarrollaría sus creencias respecto a un hecho basándose en sus experiencias directas o indirectas con las propiedades del hecho en cuestión. Los atributos o características asociadas con el hecho tienen, a su vez, un grado afectivo -que puede ser cero- que determinará la actitud. Esta actitud orientará a su vez la acción relacionada y las consecuencias de dicha acción y su valoración influirán sobre las creencias.”*

Es por ello, que para comprender el funcionamiento del ambiente en relación a los valores, creencias y actitudes del subsector panelero, desde una visión sistémica del mismo, se hace necesario reconocer las relaciones que se establecen entre

sus diferentes componentes y el tipo de interacciones, que dan lugar a la dinámica de situaciones ambientales particulares con cada uno de esos factores, desde las cuales se producen los diversos problemas ambientales. En este sentido vale la pena reflexionar alrededor de algunos interrogantes como son: ¿Qué interacciones de tipo sociocultural caracterizan las situaciones ambientales, y desde dónde se originan sus problemáticas?, ¿Cómo estas problemáticas pueden ser visualizadas y analizadas por las comunidades?, ¿Qué estrategias podrían desarrollar las comunidades para abordar dichas problemáticas e incorporarlas en sus procesos de comprensión?, ¿Cómo vincular elementos relevantes de los contextos biofísico, social y cultural, a las preocupaciones del quehacer educativo y particularmente a las de la institución escolar? y ¿Desde dónde vincular la dimensión ambiental, en planes y programas particulares de las instituciones educativas, en contextos ambientales particulares?; todos y cada uno de ellos estrechamente relacionados con las comunidades agrícolas paneleras de la zona de influencia del proyecto, además del entorno de los valores, creencias y actitudes que tienen dichas comunidades.

Además de lo anterior, dentro de los valores, creencias y actitudes se deben tener en cuenta los referentes de la *“Huilensidad”*, como un espacio socio-cultural que abarca toda la idiosincrasia de nuestro pueblo, las actividades productivas basadas en la artesanía, la agricultura y la ganadería fueron con el tiempo modelando una identidad tranquila (mansa), ingenua y contemplativa, pero feroz y valiente, las cuales se fusionaron dando como resultado un perfil etnocultural conocido nacionalmente como *“opita”*, esto es, oriundo del Huila.

Ante lo cual la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM) en su diagnóstico ambiental del Departamento del Huila 2008, expresa:

“A juicio de expertos y analistas del presente, el Huila sobrelleva una crisis de sentido contextual, que en sí misma, está potenciando un futuro promisorio. Sin establecer jerarquía alguna, los seis grandes problemas detectados son:

Mentalidad premoderna en el contexto de una realidad competitiva global

Analfabetismo

Atraso productivo

Bajos niveles de inversión productiva

Aislamiento político – administrativo

Desempleo y/o desocupación”

Es por ello que este aspecto de Huilensidad debe tenerse en cuenta para adentrarnos en el estudio de los valores, creencias y actitudes dentro de un sector, comunidad o sistema propio de esta zona; son muy importantes los aspectos sociales, dado que estos tienen incidencia en el funcionamiento y desarrollo de todas las actividades relacionadas con la producción de un bien o servicio. En la producción panelera encontramos dentro de lo social, características relevantes que en algún momento pueden provocar cambios ambientales directos o indirectos dentro del funcionamiento y la producción en el subsector panelero, los cuales son: edad, género, número de integrantes del grupo familiar, nivel de estudio de los productores, así como también debe considerarse el porcentaje de emigración que presentan dichas familias.

Edad: los resultados obtenidos indican que los productores paneleros o cabezas de familia, tienen edades promedio arriba de 60 años, como se evidencia en las tablas (Dueños establecimientos productores paneleros y años de trabajo en esa labor.), de cada una de las Veredas objeto de estudio; por lo que podemos decir que la edad es un aspecto importante por el efecto que esta puede tener en la continuidad de esta actividad productiva, la cual puede verse afectada si a las nuevas generaciones no le es atractiva económicamente para continuar con dichos procesos productivos paneleros, y pudiesen decidir abandonar este actividad agrícola y productiva; otro aspecto importante de mencionar es que la edad de los productores incide en la obtención de créditos en el sector financiero. Esta condición limita la visión a futuro en términos de crecimiento y sostenibilidad.

Género: este aspecto es importante a pesar de que en los últimos años la participación femenina en actividades productivas del sector agropecuario se ha incrementado notablemente, generando resultados favorables para las familias involucradas y el fomento a la igualdad de oportunidades y acceso a las fuentes de trabajo generadas en este sector. El mismo patrón se muestra en la contratación de la fuerza laboral, situación que puede ser generada debido a que la mayoría de las labores relacionadas al manejo agronómico de la caña de azúcar, utilizada como materia prima y el proceso de producción de la panela como tal, son demandantes de un gran esfuerzo físico, lo que podría circunscribir la participación femenina a las actividades que son consideradas menos demandantes físicamente, como la envoltura del producto final. Sin embargo, es importante mencionar que algunas de las actividades que se realizan en la molienda, como la extracción de jugos de la caña por medio del trapiche, por ejemplo, podrían ser desarrolladas por mujeres de una manera muy eficiente, pero la apertura de estas actividades a mujeres debe ser considerada por los productores ya que actualmente son desarrolladas por hombres.

Nivel de estudio: El nivel de estudio determina la capacidad de inserción de una persona en la sociedad. A medida que el nivel alcanzado por ella es mayor, se incrementan sus posibilidades de éxito. Lo deseable es que la educación que se adquiriera sea bajo la norma formal, pero también se puede adquirir una educación empírica, que permita ser exitoso en una determinada actividad. En el caso específico de los productores paneleros, se evidencia que una baja escolaridad que solo alcanza algunos niveles de primaria y unos pocos ciclos de básica secundaria, esta situación sin duda tiene una relación directa en la forma tradicional, en esos valores, creencias y actitudes en la que aún se produce la panela, sin embargo cabe resaltar, que esto no ha sido obstáculo para el éxito de este subsector.

La producción panelera artesanal se desarrolla en la zona de influencia desde hace más de medio siglo, tienen valores muy arraigados hacia el núcleo familiar y su trabajo como familia para un beneficio común, en la mayoría de los casos es el sustento económico de este grupo, base de la economía campesina; además de ello se tiene la contratación del llamado jornal como complemento de las actividades agrícolas que no se puedan desarrollar en su totalidad por la mano de obra familiar, constituyendo esto en fuente de empleo, generación de desarrollo social y económico de la zona; con la puesta en práctica y desarrollo de las técnicas de recolección de la información como lo fueron la encuesta, la entrevista en profundidad y las historia de vida, pudimos comprobar que la capacidad agrícola de los productores artesanales paneleros está fuertemente condicionada por el entorno económico, político, social, cultural y ambiental en el que se desarrolla esta actividad; por ello, para garantizar la ampliación de las capacidades del ser humano y una mejora en su calidad de vida, la definición de las políticas debe incorporar tanto las necesidades individuales como las

potencialidades colectivas en beneficio del desarrollo social y humano de la zona de influencia del proyecto de investigación.



Figura 12. Trabajo de mano de obra familiar producción artesanal panelera propiedad del señor Jaime Ortega (Vereda Betania). Fuente: Propia

Se encuentran unas necesidades básicas individuales, en los temas sociales, económicos y ambientales, que conforman en si el fin del desarrollo humano, porque refieren a la vida humana y ha este sentir del campesino colombiano.

Todos esos factores confluyen en las potencialidades del ser humano, en esas creencias, valores y actitudes, que se encuentran poco enfocadas hacia las potencialidades ambientales de la zona en su producción panelera, todas y cada una de ellas están arraigadas en cada una de las personas que realizan el oficio panelero, que viene de generación en generación, de esos abuelos, tíos, padres, hermanos, que realizan esta actividad como fuente única y en algunos casos alterna de ingresos económicos. Esos arraigos se visualizan en los resultados

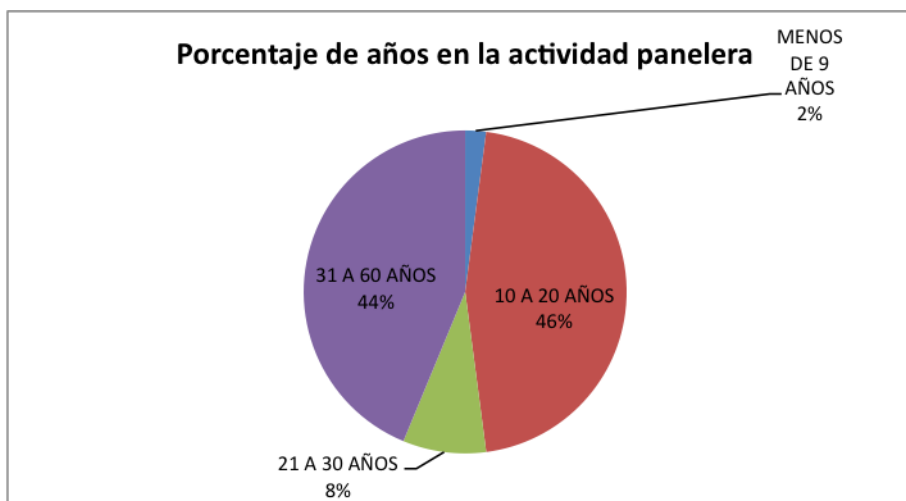
alcanzados en la presente investigación a través de diversas respuestas dadas en la entrevista en profundidad y en las historias de vida, varias de ellas enfocadas en los temas ambientales, sociales y culturales de la zona de influencia y de su sentir campesino, algunas de dichas preguntas de la encuesta en profundidad a los 48 productores dieron los siguientes resultados:

Pregunta 1

¿Desde hace cuánto tiempo, ha estado usted vinculado con el sector panelero?

RESPUESTAS:

Grafico 22. Calculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 1.



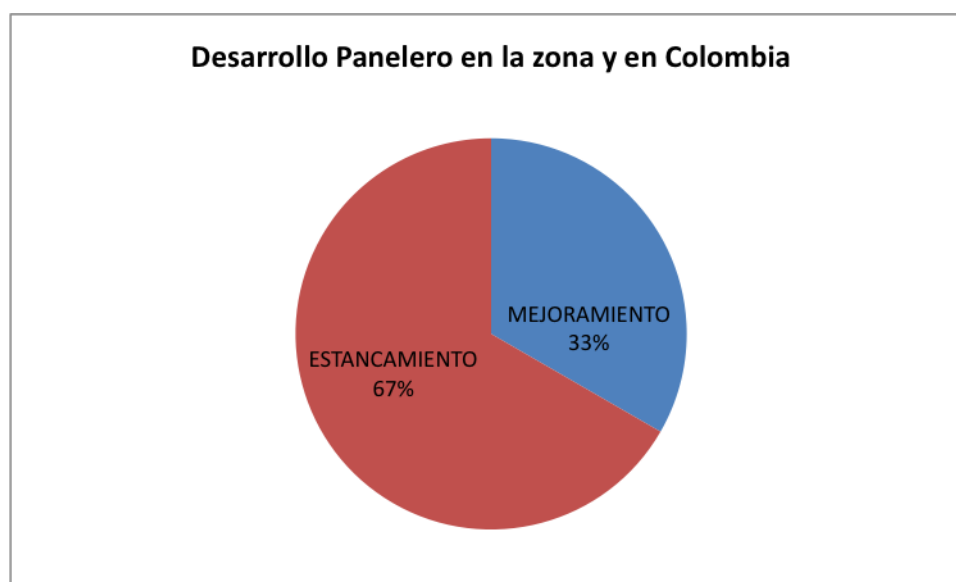
El 44% de los productores paneleros han estado en esta actividad desde hace más de 31 años, ese porcentaje evidencia los primeros arraigos de valores, creencias y actitudes en la producción panelera de la zona, que no han tenido en cuenta el impacto ambiental que se generó y está generando en la zona,

creencias y actitudes en utilizar métodos inadecuados de combustión (leña, llantas usadas, bagazo), en no utilizar unas adecuadas prácticas agrícolas (manejo de aguas, pesticidas, plaguicidas, fertilizantes, entre otros), en no utilizar unas buenas prácticas de manufactura (limpieza, desinfección, empaques, distribución); además de ello se encuentra un 8% de productores entre los 21 y los 30 años en el oficio panelero, que al igual que los anteriores tienen ese mismo enfoque hacia el desinterés en los temas ambientales; solo se evidencia una salida a la problemática ambiental en ese 2% de productores que tienen menos de 9 años en este oficio, son campesinos con rangos de edades entre los 19 y 26 años que tienen una mejor capacidad de interpretar los acontecimientos a los daños ambientales de la zona, y pueden interactuar como productores que generarían cambios en su producción habitual con la ayuda necesaria económica, social y de capacitación en la materia, son los que están abiertos a un desarrollo social y humano para alcanzar una vida plena con calidad; entre esas creencias, valores y actitudes, en ellas podemos incluir una serie de capacidades elementales, la de evitar las privaciones básicas que limitan la vida (hambre, desnutrición, muertes prematuras o evitables) y también la adquisición de capacidades sociales y culturales básicas (lectura, escritura, cálculo elemental, expresión libre de ideas y valores, participación directa o indirecta en el sistema de gobierno de la comunidad). Cualquier programa de desarrollo social y humano debe asegurar la adquisición y expansión de estas libertades propias del desarrollo de estas comunidades.

Pregunta 2

¿Siente usted que los entes gubernamentales, han impulsado o estancado el desarrollo del sector panelero en esta zona y en Colombia?

Grafico 23. Calculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 2.



El 67% de los 48 productores paneleros observan un estancamiento de este subsector de la económica campesina local, no sienten ayudas gubernamentales enfocadas al mejoramiento del sector, ven una falta de inversión económica, social y ambiental, en su mayoría ese 67% correspondió a productores con rangos de edades de más de 29 años y con aproximadamente más de 10 años en este trabajo agrícola. El 33% restante observan una leve mejoría del sector, en cuanto al mejor precio interno de la panela, a la creación de la federación de paneleros (FEDEPANELA) y a la buena aceptación del producto en el mercado interno.

Esos valores, creencias y actitudes son en buena medida los causantes del impacto ambiental en la zona de influencia del proyecto, esas oportunidades y derechos contribuyeron directa o indirectamente a la libertad general de las personas y se fueron expandiendo, a través de los sistemas económicos, sociales

y políticos de los cuales dependen principalmente el desarrollo social y humano de estas comunidades agrícolas. Entre estas creencias, valores y actitudes intrínsecamente en los productores paneleros artesanales se encuentran los servicios económicos, las instituciones, las oportunidades sociales como los servicios de salud, las libertades políticas, las garantías de transparencia y la protección social y jurídica. Es decir, estamos hablando del entorno construido por los miembros de las comunidades paneleras del territorio de estudio.

Además de ello, hay que considerar a la panela, como un producto nostálgico, por que proviene de una de las actividades agrícolas más antiguas y que ha logrado conservarse aún con el pasar de los años, característica que atrae al desarrollo social y humano, otorgándole un valor agregado a dicha agroindustria y con ello favoreciendo la seguridad alimentaria de los productores, lo que hace que el subsector panelero sea muy importante para la sociedad en general y para la economía del país.

También, es importante mencionar que los ingresos obtenidos por los lugareños de las zonas donde se desarrolla esta actividad, permite acceder o sufragar en parte los servicios básicos con los que cuentan en sus viviendas, según lo expresado por los mismos trabajadores, estos ingresos son destinados al pago de la educación de sus hijos, el pago de la energía eléctrica, agua potable y alimentación en general.

Es por estas razones que la continuidad de la producción panelera es tan importante en las zonas donde se llevó a cabo esta investigación, ya que el potencial de desarrollo de esta actividad remarca una especial importancia al

mantener vivo un legado cultural tan antiguo como la misma introducción de la caña de azúcar al país a finales del siglo XIX, actividad que con el paso del tiempo evolucionó además en una de las agroindustrias más importantes hoy en día.

Es por ello, que los valores, creencias y actitudes, muestran la importancia que tiene la participación de todos los actores desde el análisis de la problemática, hasta el diseño de planes de acción y su ejecución. Siendo esta participación fundamental para optimizar la eficiencia y efectividad de éste tipo de proyectos, y para lograr un uso más eficiente de los recursos disponibles. Cuando esos preconceptos de valores, creencias y actitudes, se rezagan y no permiten mirar objetivamente otros aspectos ambientales, sociales, económicos; inicia un proceso de retroceso que en estos casos en la zona de estudio ha sido determinante para que los productores no generaran excedentes que les permita invertir en la compra de tierra, y por el contrario, se dio un proceso de minifundización de predios debido a que generalmente al morir el dueño de una finca, los herederos constituyen unidades productivas independientes de menor extensión. Desafortunadamente no se cuenta con la información cuantitativa, pero se conoce que cada heredero tiende a establecer un trapiche en su predio, aumentando de esta forma la sub-utilización de los equipos de molienda.

De igual manera sucede con la adopción de recomendar establecer semilleros de caña provenientes de semilleros certificados, se observó que está directamente relacionada con el área sembrada en caña e inversamente con los años de experiencia de los productores. Lo anterior indica que los productores que poseen mayores extensiones de caña y muchos años en el oficio tienden a establecer semilleros para asegurar una adecuada disponibilidad de semilla para las siembras

y que los métodos de propagación de la caña mediante semillas provenientes de semillero tuvo una mejor aceptación entre los productores más jóvenes, quienes consideran sus bondades frente a la creencia tradicional de las ventajas de la semilla de cogollo.

Desde el punto de vista ambiental, darle otra mirada a este sector agrícola desde los valores, actitudes y creencias de los productores, inicia a el mejoramiento de la combustión y la disminución de uso de combustibles adicionales al bagazo, generando impactos positivos como la disminución de la deforestación y la erosión, la conservación de la humedad en el suelo y de balances hídricos adecuados en la atmósfera y la significativa disminución de emisiones de calor, monóxido de carbono y otros gases a la atmósfera. En varios casos, cuando se incrementa la eficiencia energética de la hornilla se generan excedentes de bagazo que eventualmente pueden ser utilizados en alimentación animal o como abono orgánico.

Por todo ello, se evidencia claramente como los valores, creencias y actitudes han condicionado a los productores paneleros de la zona, a realizar su labor de una manera repetitiva y ancestral, y aunque se evidencia cambios graduales por las nuevas generaciones, hay que seguir trabajando en incentivar cambios tecnológicos, sociales y ambientales, que generen un mejor desarrollo humano y social a estas comunidades rurales del municipio de Isnos.

CAPITULO III

ANALISIS DE LAS POSIBLES SOLUCIONES DE PROTECCION MEDIOAMBIENTAL, COADYUDANTES EN EL DESARROLLO SOCIAL Y HUMANO DE LAS COMUNIDADES PRODUCTORAS PANELERAS, VEREDAS DE SALEN, IDOLOS Y BETANIA

Como se menciona en el manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) de la panela, (FAO. 2007), se expresa que: *“La agroindustria panelera no constituye un ejemplo de sistema sostenible, ya que desde la misma ubicación del lote para el cultivo de la caña hasta la obtención de la panela, está afectando el equilibrio del sistema.*

Actividades como la tala de árboles para el establecimiento del cultivo, la preparación del terreno y la aplicación de agroquímicos para su manejo, el uso de llantas y leña como combustibles, sumado a la baja eficiencia de los procesos de combustión y transferencia de calor en la hornilla, generan cambios negativos en la calidad ambiental.”

Como se puede apreciar a través de la situación ambiental planteada, son diversos los factores que dieron origen a la problemática del sector panelero en la zona de influencia del proyecto, entre ellos: los límites de explotación de los recursos, la poca capacidad para hacer cumplir la normatividad sobre el manejo y uso de los mismos, el afán de la población (productores) en buscar la ganancia económica antes que la sostenibilidad ambiental y la calidad del producto.

Asimismo, el aferrarse a las costumbres tradicionales en el uso de la madera como fuente de combustión y las prácticas ambientales poco éticas, repercuten negativamente en la posibilidad de un desarrollo armónico, que incorpore a las poblaciones: productoras, consumidoras y en general a los habitantes de la región, a la construcción de una cultura sostenible del ambiente.

Esto hace urgente que la sociedad y las poblaciones de la región panelera de la zona de estudio, sin agotar sus fuentes de producción, y pensando en el presente con proyección de futuro, a través de la reflexión crítica sobre el pasado, desarrolle valores y actitudes éticos para un manejo adecuado de su ambiente.

Es indispensable tener en cuenta que varias de las posibles soluciones que protejan el medio ambiente, sin detener el desarrollo social y humano, están estipuladas en la normatividad vigente a nivel nacional, es por ello que la Constitución Política de Colombia adoptó el principio del Desarrollo Sostenible, para conciliar las necesidades de mejor calidad de vida de la población y crecimiento económico. Así mismo, le asigna al Estado, al igual que a todas las personas, la obligación de proteger y conservar los recursos naturales de la Nación.

Dentro de los principios fundamentales de la Política Nacional Ambiental, artículo 1 de la ley 99 de 1993, se establece entre otros, que las acciones encaminadas a proteger, conservar y recuperar el medio ambiente son tarea conjunta entre el

Estado, el sector privado, la comunidad y las Organizaciones No Gubernamentales.

El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, como máximo organismo rector de la gestión del medio ambiente, ha concertado a través de la Guía Ambiental para el Subsector Panelero (Resolución 1023 del 2005 del MAVDT), las orientaciones ambientales a incorporar en la gestión sectorial, dicha guía es considerada como instrumento de apoyo para el manejo de temas ambientales en este subsector.

La producción de panela en Colombia y en la zona de estudio, tiene el deber de desarrollar su sistema de producción haciendo uso sostenible de los recursos naturales, para lo cual es necesario dar cumplimiento al ordenamiento legal ambiental y obtener los permisos, autorizaciones y concesiones establecidos en la Ley según sus características.

Es por ello que como solución a la problemática ambiental que ya se evidencia en la zona de estudio, se deben implementar las BPA (Buenas Prácticas Agrícolas) y las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura), se considera que la implementación de los proyectos propuestos contribuirá a elevar el nivel social y económico de la población rural vinculada a la cadena agroindustrial de la caña panelera en las Veredas Salen, Ídolos y Betania, brindando nuevas opciones tecnológicas de diversificación que permitan responder a las tendencias del mercado y a la sostenibilidad de los sistemas locales de producción agroindustrial de la caña a nivel campesino, mediante acciones coordinadas de organización de los productores, de desarrollo y transferencia de tecnología y de gestión y promoción

del mercado, con la participación del gremio panelero y de instituciones gubernamentales y no gubernamentales.

Las Buenas Prácticas Agrícolas son todas las acciones que se realizan en la producción de panela, desde la preparación del terreno hasta la cosecha, el embalaje y el transporte, orientadas a asegurar la inocuidad del producto, la protección al medio ambiente y la salud y el bienestar de los trabajadores. Estas buenas prácticas agrícolas se deben desarrollar en cuanto a:

Semillas: En este proceso se recomienda fomentar el uso de variedades y especies comerciales resistentes o tolerantes a plagas y enfermedades importantes desde el punto de vista económico, con vistas a un uso racional de agroquímicos e insumos. Igualmente, se debe fomentar una adecuada selección de semillas entre los productores y utilizar especies adaptables a la zona del cultivo. Es importante que las semillas y especies utilizadas estén certificadas sanitariamente, para evitar contagios fitosanitarios que se pueden transmitir fácilmente.

Historia y manejo del establecimiento: se debe conocer la historia del terreno y su uso actual, al igual que de los terrenos vecinos, para identificar ventajas y riesgos para el cultivo. Así mismo los lotes o unidades productivas, de manera que se defina el número o nombre del lote, y la variedad y el número de plantas o animales.

Manejo de suelos y sustratos: Se deben implementar técnicas de cultivo, encaminadas a reducir la posibilidad de erosión y compactación del suelo, como lo

son la labranza mínima y la protección de pendientes. Además, se debe mantener el suelo limpio de residuos no orgánicos. En cualquier caso, es recomendable utilizar distancias de siembra adecuadas con plantas sanas, y asegurarse de disponer de un análisis de suelos de ser posible antes de proceder a establecer el cultivo.

Los cultivos se han de plantar donde haya más fertilidad y menos problemas de malezas o inundaciones. Pero también hay que fomentar la rotación de cultivos en la unidad productiva para evitar la esterilización y los desbalances químicos del suelo con sustancias.

Uso de fertilizantes: hay que asegurarse de que la aplicación de fertilizantes esté basada en los requerimientos nutricionales del cultivo con base en un análisis de suelo, para mantener su fertilidad por medio de un uso racional de los recursos y los insumos y evitar la contaminación de aguas y suelos. Para optimizar los beneficios y minimizar la pérdida de nutrientes, se debe determinar el momento de aplicación del fertilizante.

Hay que llevar un registro de la existencia de fertilizantes en la unidad productiva. Se debe verificar que éstos declaren su composición química (sobre el empaque o botella), y estén registrados oficialmente.

El almacenamiento de los fertilizantes debe cumplir con los criterios de seguridad: estar separados de los pesticidas y, donde no sea posible, separarlos por un espacio de aire y etiquetados; que estén en un área cubierta limpia y seca, y aislados del piso para evitar que se humedezcan. No se deben mezclar en un mismo espacio con alimentos, productos frescos o productos terminados, como tampoco se deben guardar en los sitios de residencia.

Riego: es vital realizar acciones que propendan por la protección del recurso hídrico, garantizar que no haya acceso de animales domésticos a la fuente de agua y no aplicar agroquímicos y fertilizantes cerca de ella.

Se debe utilizar un sistema de riego eficiente y económicamente viable para asegurar un adecuado manejo del recurso hídrico.

Protección de cultivos: se deben aplicar técnicas reconocidas de Manejo Integrado de Plagas -MIP- y usar productos selectivos que sean específicos para la maleza, la enfermedad o la plaga objetivo, los cuales tienen un mínimo efecto sobre los organismos benéficos, la vida acuática, la capa de ozono y los consumidores. Para la implementación del MIP es indispensable el reconocimiento de los tipos de plagas, enfermedades y malezas que existen en la zona, con el fin de elegir los cultivos que se adapten a esas condiciones y realizar los monitoreos y evaluaciones de signos y síntomas de plagas y enfermedades que permitan tomar decisiones que involucren diferentes alternativas para el respectivo examen, donde el control químico no sea la única opción viable de verificación.

Los trabajadores deben recibir entrenamiento en el manejo de equipos y la aplicación de pesticidas, de igual forma, usar ropa de protección adecuada para disminuir los riesgos de salud y seguridad. Es vital asegurarse de que antes de realizar una aplicación, conozcan el producto que van a utilizar; no se deben hacer autoformulaciones. Cada aplicación está acompañada por instrucciones claras o símbolos donde se detalla la labor y la dosificación química y técnica requerida. El equipo de aplicación se debe mantener en buena condición realizando calibraciones y mantenimientos periódicos.

Se deben llevar registros de todas las labores realizadas en el proceso productivo, incluyendo poscosecha y comercialización, de tal manera que se pueda trazar el producto.

Recolección y manejo poscosecha: hay que tener en cuenta el punto óptimo de cosecha de acuerdo con las exigencias del mercado. Se debe organizar un sistema conveniente de manipulación, clasificación, empaque y transporte, y almacenar lo empacado en la parcela, campo o centro de acopio, de forma que se evite la contaminación por roedores, plagas, pájaros o peligros físicos o químicos y se mantenga la vida útil adecuada. Es importante efectuar un análisis de los riesgos de higiene del sitio de manejo poscosecha, que será usado para establecer protocolos de higiene tanto para el personal como para los equipos.

Se recomienda que los trabajadores tengan acceso a unidades sanitarias adecuadas para el manejo de excretas y lavado de manos cerca de su sitio de trabajo. Es de vital importancia capacitar a los trabajadores en instrucciones básicas de higiene antes de manipular productos frescos. Éstos no se deben tocar si se padece una enfermedad transmisible que inhabilite para manipular productos destinados al consumo humano. Por último, se debe garantizar el adecuado suministro de agua potable y evitar la contaminación por aguas residuales para las labores de poscosecha.

Salud, seguridad y bienestar: hay que fomentar condiciones de trabajo seguras y saludables para los trabajadores, implementando programas de capacitación sobre primeros auxilios, normas de higiene, procedimientos para accidentes y emergencias y entrenamiento para los que operan equipamiento complejo o

peligroso. En este sentido, se recomienda mantener un registro de entrenamiento para cada trabajador.

Es aconsejable fomentar en las familias de los trabajadores acciones encaminadas al reconocimiento de los derechos y deberes de los niños, buen trato entre los miembros de la familia, buena manipulación y preparación de los alimentos, que corresponda con unos hábitos alimentarios adecuados, mantenimiento de una huerta casera que les permita mejorar la alimentación de la familia, y propiciar condiciones de estudio para los menores de edad, junto con programas de complementación alimentaria, crecimiento y desarrollo, control prenatal y sobre los beneficios de la lactancia materna.

En este sentido se busca la reducción de fuentes de contaminación, minimización de residuos, uso eficiente de los recursos naturales y adopción de tecnologías más limpias viables desde el punto de vista económico.

Dentro de las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura), se deben tener en cuenta y poner en práctica las siguientes actividades en cada uno de los procesos paneleros:

Instalaciones físicas del trapiche

En la mayoría de los casos no se reúnen las condiciones higiénicas y sanitarias requeridas para la producción de alimentos. Por ejemplo, cuando no se dispone de un área de batido, moldeo y empaque de la panela, caracterizada como tal, al producto se adhieren impurezas e insectos, además de la contaminación que producen personas extrañas al proceso y animales domésticos, que influyen en la presentación final y afectan su comercialización.

En la prelimpieza

Tanto el material flotante como el decantado en el prelimpiador, que son retirados durante el proceso de prelimpieza, se deben depositar en un recipiente destinado para este uso. Este material se puede mezclar con el bagazo que no se use como combustible y que, mediante un método de degradación biológica como el compostaje, se pueda utilizar como abono orgánico.

En el proceso de clarificación

La cachaza reviste una especial importancia, ya que ofrece al panelero una fuente de ingreso adicional. Por su alto contenido de sacarosa, la cachaza proporciona un alto valor energético en la dieta alimenticia de cerdos, bovinos, equinos, etc. La cachaza líquida se deposita en bateas o abrevaderos para los animales y se debe suministrar en un tiempo máximo de 12 horas.

En estado sólido se puede almacenar en canecas hasta por 12 meses, para ello se debe calentar en la paila hasta evaporar completamente el agua presente y formar una masa compacta (melote), para dosificarla a los animales.

En la elaboración de la panela, debido a las exigencias del consumidor, los productores se ven obligados al uso de colorantes que incrementan los costos de producción y le quitan a la panela su carácter de producto natural. En algunas zonas del país se utiliza una anilina altamente tóxica denominada comercialmente “el indio”, o “naranja” (sal disódica del ácido P-Sulfo Benceno Azo Beta Naftol). Su uso se puede eliminar completamente con una buena limpieza de los jugos (prelimpieza y clarificación).

Los aglutinantes en la agroindustria panelera

En la agroindustria panelera, en el proceso de beneficio de la panela, la clarificación de los jugos se hace mediante la floculación y aglutinación de las impurezas, gracias a un efecto combinado de temperatura, tiempo y acción de los agentes clarificantes (mucílagos vegetales). Los mucílagos son sustancias viscosas extraídas de los tallos, hojas, frutos y raíces macerados de algunas especies, que al entrar en contacto con el agua o el jugo de caña, más la acción del calor, eliminan los sólidos en suspensión, las sustancias coloidales y algunos compuestos colorantes presentes en el jugo; luego se forma la cachaza, la cual se separa del jugo limpio por métodos físicos.

Las plantas más utilizadas para la clarificación de los jugos son el balso (*Heliolepis americana L.*), el cadillo negro (*Triumfetta lappula L.*), el cadillo blanco (*Triumfetta mollisima L.*), el guásimo (*Guazuma ulmifolia Lam*), el cadillo de

mula (*PavoniaspinifexCav*), el juan blanco (*HemistylismacrostachisWedd*) y el san joaquín (*MalvaviscuspenduliflorusOc*). (FAO. 2007).

Empaque y almacenamiento

Los empaques comúnmente utilizados son la hoja de caña y de plátano, costales de fique y bolsas de papel. Su función es exclusivamente la de contener; éstos no protegen el producto y, al contrario, disminuyen la vida útil de la panela. Los recipientes de empaque deben ser cajas de cartón corrugado, con una resistencia tal que permitan la manipulación hacia el área de almacenamiento sin deteriorarse, mientras se lleva a los centros de comercialización. Los empaques más recientes en la industria panelera son los termoencogibles, con las etiquetas y código de barras.

Para el personal

Los productores deben estar capacitados en la identificación de enfermedades por las cuales exista una probabilidad de contaminar microbiológicamente el producto, como por ejemplo lesiones abiertas, nacidos, llagas, heridas infectadas o cualquier otra fuente de contaminación microbiológica; el operario debe ser excluido de cualquier operación que implique estar en contacto con el producto.

Manejo y mantenimiento de equipos e implementos para el proceso

Básicamente son los de extracción del jugo (motor y molino), los de pre limpieza, el de evaporación de agua y los de moldeo. El diseño, la operación y el mantenimiento de estos implementos y equipos debe estar enfocado desde los puntos de vista de la seguridad de los operarios, la calidad de la panela, la larga vida útil de los equipos y su eficiencia para la rentabilidad del proceso productivo.

Todas y cada una de las buenas prácticas agrícolas y de manufacturas expuestas, conllevan a obtener una producción más limpia, y con una aplicación continua de estos procesos como estrategia ambiental preventiva integrada a la producción panelera artesanal, los productos y servicios obtenidos serían mejores y se reducirían los riesgos actuales para los seres humanos y el medio ambiente, que se evidencia en la zona de estudio.

Con todo ello se evidencia en el ahorro de materias primas y energía, la eliminación de materias primas tóxicas y la reducción en cantidades y toxicidad de desechos y emisiones. Minimizando así, el riesgo de impactos negativos a lo largo del ciclo de vida del producto: desde la extracción de la materia prima hasta la disposición final de la panela.

En este contexto es muy importante decir que los productores paneleros de las Veredas Salen, Ídolos y Betania del municipio de Isnos, son quienes conocen mejor su propia producción y que este conocimiento sea empírico, es especializado y esencial. Por consiguiente, las posibles soluciones de protección medioambiental sólo tendrán éxito si ellos hacen su mayor esfuerzo para apoyarla y promoverla. El conocimiento externo que se les brinde y asesore, sólo lo ayudará a encontrar las soluciones. Desde este punto de vista, lo que se busca ante todo es una estimulación de nuevas ideas a través de una vista externa.

CAPITULO IV

IDENTIFICACION DE FUTUROS PROGRAMAS PARA UN ADECUADO DESARROLLO AMBIENTAL DE BUENAS PRACTICAS AGRICOLAS, VEREDAS DE SALEN, IDOLOS Y BETANIA DEL MUNICIPIO DE ISNOS

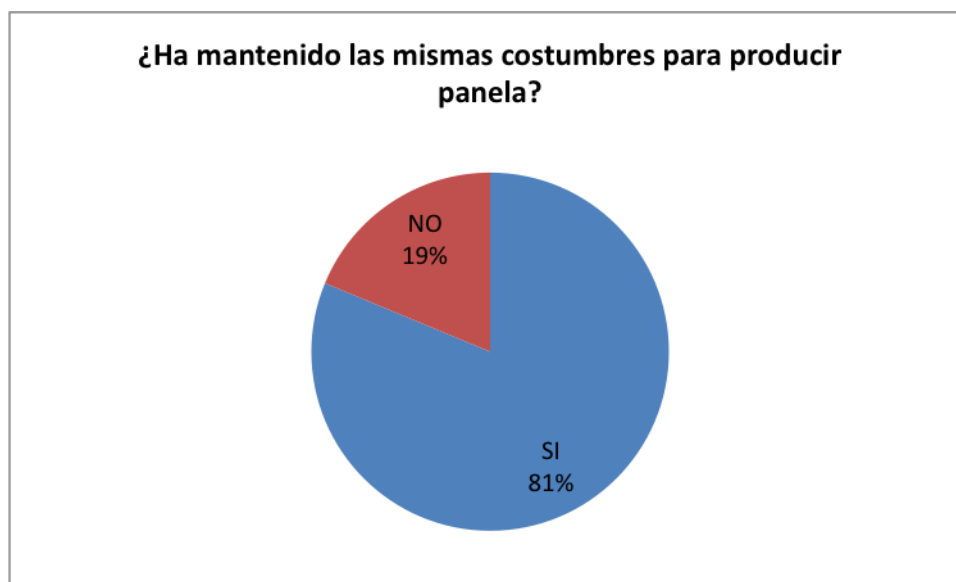
En varias zonas de Colombia se han venido realizando actividades de generación y transferencia tecnológica en el cultivo de caña, la elaboración de panela y el aprovechamiento económico de los subproductos del cultivo y el proceso, con resultados satisfactorios para esas zonas. Sin embargo, hay que lograr que se incorporen futuros programas agrícolas acordes con el medio ambiente, para lograr un mayor impacto del producto final, en ello es indispensable la cobertura en tecnología desarrollada, y para ello se necesita la participación activa de las instancias corporativas del nivel nacional y local en el ajuste de esa tecnología a las condiciones agroecológicas y socioeconómicas específicas de las diferentes regiones paneleras del país y en la capacitación de técnicos y profesionales de las entidades encargadas de la transferencia tecnológica al productor. En relación a este capítulo, se obtuvo la siguiente información (Encuesta):

Pregunta No. 15:

En los últimos cinco años...

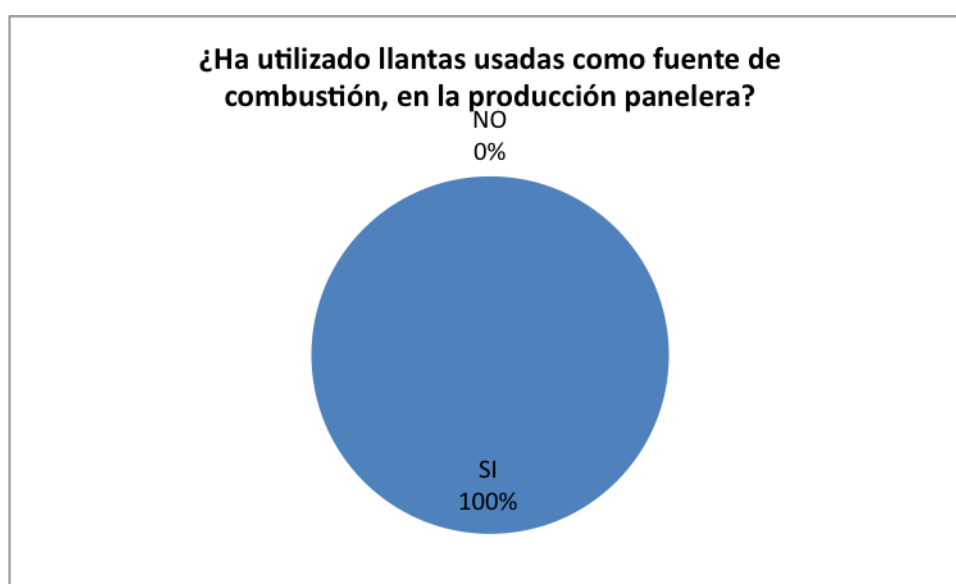
AFIRMACION	ITEMS			
	SI	NO	N.S (No sabe)	N.R (No responde)
¿Ha mantenido las mismas costumbres para producir panela?	39	9		
¿Ha utilizado llantas usadas como fuente de combustión, en la producción panelera?	48			
¿Ha conseguido otra fuente de ingreso, adicional a la producida por el proceso panelero?	19	29		
¿Ha percibido u observado en su zona, cambios en el medio ambiente, producto de la producción panelera?	29	19		

Grafico 24. Calculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 15, afirmacion: "¿Ha mantenido las mismas costumbres para producir panela?"



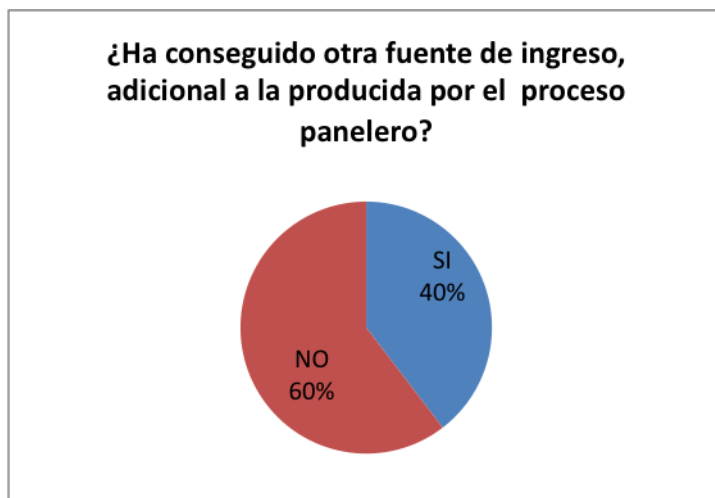
El 81% de la población productora panelera de las Veredas Salen, Ídolos y Betania mantiene las mismas costumbres en el procesamiento de la caña panelera para la obtención de panela, en relación a los últimos 5 años, esas costumbres hacen referencia a los procesos artesanales en el uso de combustibles (cachaza, especies vegetales y llantas usadas), en el uso de mano de obra familiar, en una comercialización en el mercado interno, en no llevar a cabo las buenas prácticas agrícolas y las buenas prácticas de manufactura. También se observa que un 19% de los productores han cambiado en forma mínima algunos de sus procesos productivos; como por ejemplo contratación adicional de mano de obra, la comercialización de su producto a mercados departamentales cercanos a la zona de producción, reducir el uso de agroquímicos, entre los más relevantes que han cambiado esa actitud en los procesos de producción.

Grafico 25. Calculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 15, afirmacion: “¿Ha utilizado llantas usadas como fuente de combustión, en la producción panelera?”



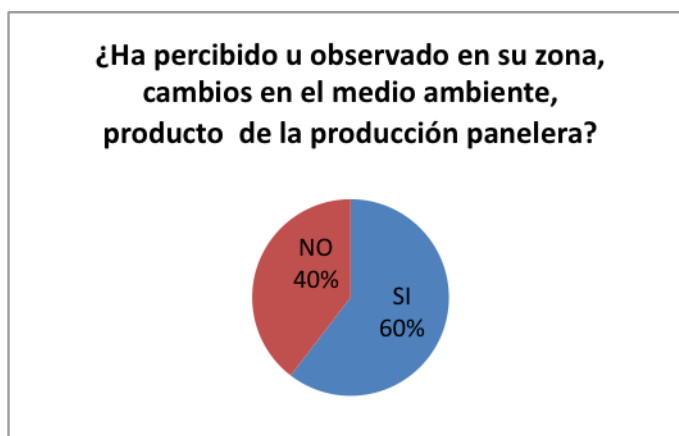
Con base en la pregunta No. 15, se pudo evidenciar que uno de los principales problemas de contaminación ambiental se muestran con claridad en esta pregunta, ya que el 100% de los productores manifestaron el uso de llantas usadas como fuente de combustión en el proceso panelero durante los últimos 5 años, eje generador de un impacto ambiental marcado en esta zona, y al cual no se les presta demasiada atención por parte de los gremios y la administración municipal.

Gráfico 26. Cálculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 15, afirmación: “¿Ha conseguido otra fuente de ingreso, adicional a la producida por el proceso panelero?”



El 40% de los productores tienen otra fuente de ingresos alterna a la producción panelera, relacionadas con el tema agrícola, con cultivos pan coger, el cultivo de café y trabajo de mano de obra campesina en sus alrededores; un 60% de los 48 productores de la zona tienen su fuente de ingreso única y exclusivamente con el proceso panelero.

Gráfico 27. Cálculos propios, 2012, con base en la Pregunta No. 15, afirmación: “¿Ha percibido u observado en su zona, cambios en el medio ambiente, producto de la producción panelera?”



Un 60% de los productores visualizan un cambio en la zona en relación a la flora y fauna que era característica de la zona, tenían más especies arbóreas, más zonas de bosques y animales terrestres, observan una mayor deforestación en las zonas de montaña para la implementación de cultivos y la obtención de especies maderables para el proceso panelero; un 40% no observan cambios que fuesen significativos en la zona como consecuencia de la producción panelera.

También, se requieren establecer alianzas estratégicas con el gremio panelero y con entidades gubernamentales y privadas, con el fin de transferir la tecnología generada al productor y lograr una mayor cobertura en la adopción de la misma. El trabajo investigativo y de ajuste debe involucrar de manera permanente al productor, consultando sus necesidades reales y ofreciéndole alternativas posibles para la solución de sus problemas tecnológicos.

A nivel municipal, el trabajo debe ser conjunto con las organizaciones de paneleros, la Alcaldía municipal y la CAM (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena), todo ello reviste especial importancia, al establecer lotes demostrativos de la tecnología panelera en unidades comerciales, los cuales se pueden complementar con trapiches demostrativos para conformar un centro de capacitación y difusión tecnológica, para los técnicos, los productores de las veredas objeto de estudio y las nuevas generaciones a través de acciones con el sector educativo rural.

Se considera que el marco de orientación de la dinámica panelera se puede desarrollar en mayor medida bajo un enfoque de cadena agroalimentaria, desarrollando el producto en función de las tendencias del mercado. Con un esquema de concentración y especialización, sin perder la visión de cadena de comercialización.

También es importante el uso de tecnología de punta, mediante alternativas diferenciadas en función del tipo de usuario. Asimismo se requiere la conformación de una red de investigadores, especialistas y empresarios líderes vinculados con el sector; y por supuesto el apoyo gremial nacional a este importante subsector de la economía.

Además hay que impulsar los Centros de Servicio donde se pueda transferir tecnología para el mejoramiento de los procesos de producción, proporcionar capacitación en organización gremial y empresarial a los productores, recolectar y suministrar información de precios al productor de los principales mercados regionales, y mantener actualizado el directorio de bienes y servicios para la cadena panelera y de igual forma adelantar proyectos de interés para los productores en coordinación con las diferentes instituciones presentes en las regiones.

Todo ello con el fin de impulsar y desarrollar los futuros programas para un adecuado manejo ambiental, con base en las BPA y las BPM, en las Veredas Salen, Ídolos y Betania, en cada una de estas veredas se analizaron los mismos

fenómenos causantes del impacto ambiental en la producción panelera artesanal que se lleva a cabo desde hace más de 60 años, como consecuencia cada vez del ritmo más acelerado que está tomando la proyección y comercialización de los productos agrícolas del subsector panelero a distintos países del mundo, por medio de los distintos tratados que se vienen realizando desde hace unos años hasta ahora, esto exige que día a día los productores locales y nacionales se vayan acercando a satisfacer los requerimientos de los nuevos consumidores. Una de las principales exigencias a nivel mundial es la información, tanto del origen como de la composición de los productos que se consumen, aumentando con esto las exigencias fitosanitarias y de inocuidad en la producción panelera. Es importante hacer notar, que estas BPA y BPM son completamente llevables a pequeña escala, solo es necesario tomar conciencia de las ventajas que estos cambios pueden traer a este subsector.

Ante lo cual los futuros programas deben enfocarse a la capacitación de los productores paneleros artesanales, los cuales son uno de los ejes más importantes de las Buenas Prácticas Agrícolas. Estos productores deben entender y tomar conciencia de su importancia dentro del proceso productivo de las BPA. Además, deben adquirir habilidades concretas para la aplicación de las buenas prácticas, sobre todo en lo referente a higiene y seguridad, manipulación de productos químicos, empleo de equipos y maquinarias. Dentro de ese manejo ambiental que se le debe dar a la zona de influencia del proyecto, el agua se debe manejar como un recurso escaso y de gran valor, por lo que todos los manejos prediales deben apuntar a su conservación (cantidad utilizada) y buen uso. Además se debe considerar, que el agua es una de las potenciales fuentes de contaminación, con distinto riesgo de ello, de acuerdo al uso que se le da en la producción panelera

artesanal. Se deben identificar los posibles riesgos de contaminación del agua para así, destinarla a distintos usos (lavado, riego, bebida, etc.)

Es entonces, cuando se comienza a generar la necesidad de utilizar una Normativa que permita uniformar criterios y establecer parámetros a seguir según los mercados de destino. Las Buenas Prácticas Agrícolas (B.P.A), y las Buenas Prácticas de Manufactura (B.P.M), son un claro ejemplo de la búsqueda por una agricultura de mejor calidad, con productos de alto nivel y con características competitivas en los mercados externos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se puede concluir, que al analizar el impacto ambiental, producto del procesamiento de la caña panelera, de las veredas Salen, Ídolos y Betania del municipio de Isnos; se encuentran entre otros factores la utilización del bagazo (subproducto) y la no utilización de una hornilla CIMPA (nueva tecnología), por razón de las tradiciones, costumbres y creencias de la población productora (cultura) lo que hace que la utilización de la llanta en el proceso de producción, sea vista como la única solución para abaratar el costo del producto final, sin tener en cuenta que el consumo de llantas como combustible, esta generando una alta contaminación en los recursos (aire, suelo, agua) en el producto (panela-miel) y causa graves problemas a la población (productora, consumidora y en general, a la que habita en la región).

Además de ello, la poca organización de las fuerzas productivas del sector panelero de las Veredas Salen, Ídolos y Betania, para adoptar políticas de sostenibilidad que redunden en beneficio de la utilización de nuevas tecnologías y del bagazo de la caña para la producción, acompañada de la carencia de una cultura ética para el manejo del ambiente que les permita entender la responsabilidad de producir alimentos más sanos, sin detrimento de los ingresos, ni de la calidad de vida de los habitantes, ni de los recursos naturales; agudizan el problema y colocan a la región en serios conflictos ambientales.

También se determinó que las comunidades productoras paneleras de las Veredas Salen, Idolos y Betania, se han preocupado muy poco por adelantar acciones de reforestación, que permitan la recuperación de sus bosques y la utilización de madera, de manera racional, como combustible en los procesos de producción de la panela. Tampoco estas comunidades han implementado claramente programas que se orienten a la recuperación y conservación de los recursos (aire, suelo, agua), base para el cultivo de la caña en la región y han mostrado muy poco interés en la adopción de nuevas tecnologías de bajo costo, para producción más limpia. Es decir, no han buscado incluir en sus políticas medioambientales elementos de sostenibilidad, fundamentales para el cambio necesario en la cultura de la población productora de panela.

Por ello, tal como ya se ha visto en el análisis de las anteriores interacciones, se puede afirmar que son muchos los factores asociados al proceso de producción de la panela, los que estimulan el uso de la llanta como combustible en los trapiches, ocasionando el problema ambiental que se ha venido planteando. Es decir, la ausencia de planes adecuados (tanto de desarrollo como de ordenamiento territorial), de programas de recuperación y de conservación de bosques, de adopción de tecnologías de producción (acordes con la región y con las necesidades de los productores de panela) causan impactos ambientales que generan altos índices de contaminación del espacio y lo hacen cada vez menos apto para la producción económica (en relación con otras regiones productoras) y para las diversas manifestaciones de la vida, en la región que hace parte activa del macizo colombiano.

Al analizar la medida en que los valores, las creencias y las actitudes y comportamientos asumidos por estas comunidades paneleras favorecen o dificultan reformas medioambientales, se puede afirmar que han dado lugar a la limitación y degradación de los recursos ambientales, como también al deterioro del espacio y de la calidad de vida de sus habitantes. En este aspecto, la poca organización de los productores del sector panelero de las Veredas Salen, Ídolos y Betania, (alrededor del cual se desarrolló el proyecto de investigación) no ha permitido el desarrollo de una infraestructura productiva limpia (no contaminante), ni la consolidación de una estrategia de asociación que propenda por la sostenibilidad tanto del ambiente, como de la producción y de la comercialización competitiva de su producto. Además de lo anterior, toda esta problemática ha provocado el aumento del costo en la producción de panela, lo cual ha afectado el valor del producto y por consiguiente ha disminuido la demanda; trayendo como consecuencia el incremento de la emigración, por parte de la población productora de la región.

Ante lo cual, los valores, las creencias y las actitudes de estas comunidades, forman parte integral de la visión de la teoría del desarrollo humano que ha sido acogida por la propuesta del desarrollo sustentable. Compartiendo la visión de contar con una base de recursos económicos, sociales, institucionales, políticos y culturales que constituyan la plataforma fundamental en la cual se desplieguen las libertades constitutivas e instrumentales del ser humano que potencien a su vez un nuevo tipo de desarrollo basado en la sustentabilidad.

Por lo anterior, el proceso de convergencia entre la perspectiva del desarrollo humano y el desarrollo sustentable, se vislumbra como un nuevo paradigma

teórico centrado en los seres humanos, quienes hacen del desarrollo un escenario de potenciación de las capacidades y oportunidades de una sociedad que avance hacia un desarrollo equitativo, con integración social, gobernabilidad, justicia social y cuidado del ambiente. Todo ello salvaguardando las oportunidades de las generaciones presentes y futuras.

Dentro del subsector panelero, existen procesos generacionales y actitudinales, que en nuestro país con la obtención de “La panela”, se han constituido en formas estacionales a seguir en gran parte de los procesos de este producto derivado de la caña, de los cuales muchos de esos valores, creencias y actitudes se encuentran dispersos en varias zonas de Colombia, y son asimilados de acuerdo a sus espacios geográficos, poblacionales, culturales, sociales, entre otros; lo que viene constituyéndose en actividades propias de cada zona, como el caso de las Veredas de Salen, Idolos y Betania que tienen más de medio siglo en dicha actividad económica agrícola. Y que al igual que en la zona de influencia del proyecto su producción es frecuente y es el sustento de muchas familias en el país, que de acuerdo a estudios del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, en 2001 generó cerca de 350.000 empleos.

Por ello este producto se considera la segunda agroindustria rural, después del café, tanto por el número de establecimientos productivos, el área sembrada y la mano de obra que vincula, entre otros aspectos; que de igual manera existen problemas de impacto ambiental en las zonas productoras paneleras que realizan este oficio de manera artesanal, todo ello como consecuencia de varios factores del desarrollo social y humano propio de las zonas productoras, de las tradiciones generacionales que se han venido desarrollando y que al no ser modificadas con

el paso del tiempo, siguen arraigadas en estos pequeños productores paneleros que obtienen de la panela el principal sustento de su economía familiar campesina.

Cabe señalar, que el consumo de panela se ha venido reduciendo de manera gradual, debido al cambio de preferencias y a los hábitos alimenticios de los consumidores que han buscado otros productos sustitutos directos, como el azúcar y los edulcorantes sintéticos, e indirectos como las bebidas gaseosas y los refrescos artificiales de bajo valor nutritivo.

Para buscar mayor competitividad del producto, se están mejorando a nivel nacional los procesos de moldeo y de las formas de presentación de la panela a nivel del pequeño y mediano productor, utilizando moldes tipo panel, en materiales de aluminio y acero inoxidable, además de darle un mayor valor agregado en relación con el medio ambiente.

El mercado local de la panela está sujeto a múltiples intermediarios, que no obedece precisamente a un mercado que sea eficiente, sino que por el contrario es doméstico y en muchos casos elementales, sujeto a un comportamiento cíclico en los precios acorde al período vegetativo de la caña, pero también al efecto sustitución entre panela y azúcar.

Estudios de Corpoica y Fedepanela, permiten establecer que solamente el 5% de la producción nacional panelera es desarrollada a través de explotaciones de gran escala en extensiones superiores a las 50 has., con una producción eminentemente comercial. Departamentos como Valle y Risaralda tienen una gran capacidad de producción, contrastando con las explotaciones de tamaño mediano en Santander, Boyacá, Nariño, Huila y algunos municipios de Antioquia.

La caña panelera no solamente es materia prima para la obtención de la panela, sino que su importancia se hace extensiva hacia la obtención de otros bienes, como alcoholes carburantes, tema este de vital importancia para el tema ambiental y que generara un mayor desarrollo social y económico. Para el país es importante producir alcohol carburante, para disminuir las emisiones contaminantes de la atmósfera, solventar las deficiencias de hidrocarburos, aumentar el empleo rural y estabilizar el negocio panelero. Pero para todo ello, hay que innovar el sector, de la mano, por supuesto de los valores, creencias y actitudes de los pequeños y medianos productores paneleros.

Dentro de las posibles soluciones de protección medioambiental, que coadyuden en un adecuado desarrollo social y humano de estas comunidades paneleras de las Veredas Salen, Idolos y Betania; se deben poner en practica e implementar futuros programas de Buenas Practicas Agrícolas (BPA), encaminados hacia el subsector panelero, y estas deben verse como un conjunto de actividades que busquen producir bienes agrícolas en forma amigable con el medio ambiente, teniendo consideración tanto con la salud de los campesinos como de las personas que los consumen. Ante lo cual los productores paneleros deben implementar las pautas de las BPA descritas en este proyecto de investigación, ya

que las mismas se han desarrollado por una mayor exigencia de los consumidores al momento de adquirir alimentos. Esto se relaciona al nuevo concepto de calidad que han adquirido los consumidores, que no sólo incluye las características organolépticas y físicas de los productos, sino que también aspectos de inocuidad alimentaria y el impacto de la producción en el medio ambiente. Las BPA se convierten, entonces, en una herramienta efectiva para garantizar a los clientes (supermercados, industria, consumidores) un producto que ha sido manejado adecuadamente.

Por ello, al implementar las BPA como coadyudante del manejo ambiental, lo que se busca en forma general, es:

- El reconocimiento del compromiso de los productores paneleros de la zona con el medio ambiente.
- El cumplimiento de la normativa ambiental colombiana vigente
- La gestión eficiente de los recursos y el consumo responsable de materias primas, disminuyendo los costos asociados
- Mejorar el desarrollo de las actividades de forma que se consiga una minimización de los residuos y una gestión adecuada de los mismos.
- Informar a los productores de los efectos ambientales positivos de sus actividades.
- Involucrar a los productores paneleros en el compromiso de mejora del comportamiento ambiental.

- Mejora la imagen que los usuarios tienen de los efectos contaminantes de producir panela en la zona.

Toda implementación de futuros programas de producción agrícola, además de tener en cuenta las BPA, se recomiendan seguir las siguientes pautas determinantes para un mejor desarrollo social y humano del sector panelero de las Veredas Salen, Ídolos y Betania del Municipio de Isnos:

- Fortalecer la única organización de productores paneleros que existe en la zona donde se realizó la investigación, y crear otras que permitan que más productores participen y se beneficien de la organización.
- Proporcionar servicios de capacitación y de asistencia técnica permanente a los productores paneleros, con el propósito de mejorar la calidad y rentabilidad de este rubro.
- Implementar programas de apoyo a la producción de panela, enfocados en la mejora constante de la calidad y competitividad del sector, a través del acceso a nuevos mercados, tanto nacionales como extranjeros.
- Trabajar en la generación de líneas de crédito específicas para la producción de panela, que permita a los productores obtener mejores márgenes de utilidad al no depender de la venta inmediata del producto y así poder esperar mejores condiciones en el mercado para la comercialización.

- Incluir la producción de panela en rutas turísticas, que permita conocer las moliendas con características tradicionales como los trapiches de tracción animal, así como aquellas que han sido modernizadas, para que los visitantes puedan tener la oportunidad de conocer el desarrollo de este rubro en el tiempo.
- Continuar desarrollando investigaciones sobre la producción de panela, para determinar las condiciones óptimas de infraestructura, temperatura, humedad relativa, inocuidad, empaque, buenas prácticas de procesamiento y almacenamiento, para conservar las características físicas y la calidad por mayores periodos de tiempo.

Además de todo lo anterior, se deben construir propuestas educativas, que permitan profundizar en el conocimiento de la situación y de los problemas ambientales locales, regionales y/o nacionales, con el fin de contribuir en la comprensión de los mismos y en la cualificación de las interacciones sociedad, naturaleza y cultura, requerida para la sostenibilidad del ambiente. Y generar procesos en educación ambiental que incorporen las problemáticas ambientales, de manera transversal, a las preocupaciones cotidianas del quehacer educativo y que ligen su dinámica de reflexión crítica, a las realidades particulares de las comunidades. Esto por supuesto, con el fin de dinamizar la construcción del conocimiento significativo y permitir establecer nuevas relaciones de los individuos y de los colectivos con su entorno, en el marco de una nueva cultura ética en el manejo del ambiente.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

FASES DEL PROYECTO DE INVESTIGACION	Periodo de Tiempo (Expresado en meses y semanas)																											
	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Descubrimiento del tema de interés	█																											
Revisión bibliográfica	█	█	█	█	█																							
Planteamiento del problema				█																								
Justificación de la investigación				█																								
Pregunta de investigación				█																								
Redacción de objetivos y titulo					█																							
Redacción de bases conceptuales						█	█																					
Búsqueda de antecedentes							█	█																				
Marco teórico							█	█																				
Tipo de investigación							█	█																				
Planteamiento de la hipótesis							█	█																				
Técnicas de interpretación de datos									█	█																		
Recolección de la información (Encuesta, Entrevista e Historias de vida)											█	█	█	█	█	█	█	█										
Sistematización de la información																		█	█	█	█							
Resultados																						█	█					
Análisis de resultados																						█	█	█				
Conclusiones finales																										█	█	

PRESUPUESTO

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	COSTO TOTAL
A. PERSONAL				
Honorarios del investigador (de 7 meses)	Peso Colombiano	1500000	7	10500000
Asistente de investigación	Peso Colombiano	800000	7	5600000
B. EQUIPOS				
Computador	Uno	1500000	1	1500000
Impresora multifuncional	Uno	270000	1	270000
Internet	Uno	250000	1	250000
Cámara digital	Uno	300000	1	300000
C. MATERIALES				
Papel	Resma	12000	3	36000
Lápiz	Uno	1000	5	5000
Tinta para impresora	Uno	30000	4	120000
Fotocopias	Uno	70	1000	70000
Grabadora portátil	Uno	150000	1	150000
COSTO TOTAL				18801000

LISTA DE REFERENCIAS

AGUDELO -MEDINA, M. L. (2008). *Desplazamiento, participación y política pública, desde una orientación de desarrollo humano sostenible*. Universidad de Manizales, Manizales, Colombia.

Alcaldía Municipio de Isnos, oficina de planeación; 2010. Mapas municipales y veredales.

ÁLVAREZ -HENAÑO, J. E. (2009). *La cartografía social: una propuesta metodológica para la formulación, ejecución y evaluación del proyecto ambiental escolar de la institución educativa núcleo escolar rural de Quinchía, Risaralda*. Universidad de Manizales, Manizales, Colombia.

APA (Agencia de Protección Ambiental). 2007. Recuperado de www.bdigital.unal.edu.co/2077/1/2009_Agenda_Caucho.pdf

CAM (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena). 2004. *Agenda ambiental del municipio de Isnos*. Isnos, Huila.

CAM (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena). 2008. *Diagnostico ambiental del departamento del Huila*. Neiva, Huila.

CORPOICA. La agroindustria rural de la panela en Colombia. Recuperado de <http://www.corpoica.org.co/sitioweb/Archivos/oferta/LAAGROINDUSTRIARURAL.pdf>

DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística). 2008. Recuperado de http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06_20/MProyeccionesMunicipalesedadsexo.pdf

FAO (Organización para la Agricultura y la Alimentación). 2004. *Producción de Panela como estrategia de diversificación en la generación de ingresos en áreas rurales de América Latina*. Recuperado de http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/ags/.../AGSF_WD6s.pdf

FAO (Organización para la Agricultura y la Alimentación). 2007. Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la producción de caña y panela. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/010/a1525s/a1525s00.htm>

FEDEPANELA. 2002. *Guía ambiental para el subsector panelero*. Recuperado de [http:// www.fedepanela.org.co/pdfs/guia_ambiental_panelera.pdf](http://www.fedepanela.org.co/pdfs/guia_ambiental_panelera.pdf)

FEDEPANELA. 2005. *ABC de la panela*. Recuperado de http://www.fedepanela.org.co/pdfs/ABC_Panela.pdf

GALVIS, H. G. 2011. Sanciones penales para delitos contra recursos naturales. Recuperado de <http://www.kienyke.com/kien-escribe/sanciones-penales-para-delitos-contra-recursos-naturales/>

GARCÍA, B. H. 2004. *Oportunidades de producción más limpia en la agroindustria panelera*. Programa de procesos agroindustriales. Corpoica. C. I. Tibaitatá. Mosquera, Cundinamarca (Colombia). 102 pp.

GARCIA, M.C. 2005. *Hornillas paneleras evaluación de su impacto ambiental*. Bogotá, Colombia. CORPOICA.

GOMEZ, D. (2008). *Reconstrucción del Eje Cafetero colombiano: balance y perspectivas*. CIDER (Centro Interdisciplinario de Estudios sobre Desarrollo). Universidad de los Andes.

HERNANDEZ, R. B. Actitudes y creencias sobre el medio ambiente en la conducta ecológica responsable. Recuperado de <http://www.papelesdelpsicologo.es/vernumero.asp?id=752>

Institución Educativa Salen. 2009. *Proyecto Educativo Institucional (PEI)*. Isnos, Huila.

MARTINEZ, H. y X. Acevedo, 2004. *Características y estructura de la cadena agroindustrial de la panela en Colombia*. Documento de trabajo No. 12. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Bogotá, Colombia.

MAX, N. M. 1998. *Desarrollo a escala humana*. Montevideo, Uruguay. Editorial Nordan – Comunidad. Recuperado de http://www.max-neef.cl/download/Max-Neef_Desarrollo_a_escal_a_humana.pdf

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Bogotá, Colombia. 2006. *El sector panelero Colombiano*. Recuperado de <http://www.minagricultura.gov.co/archivos/Sector%20Panelero%20Colombiano.pdf>

PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo).2008. *Informe sobre desarrollo humano 2007-2008*. Recuperado de http://hdr.undp.org/en/media/HDR_20072008_SP_Complete.pdf

Secretaria de Agricultura y Minería de la Gobernación del Huila. 2011. *Anuario Estadístico Agropecuario del Huila*. Recuperado de http://www.huila.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=436:anuarios-estadisticos&catid=6:agri-contenido&Itemid=1

VYGOTSKY, L. S. *Teoría sociocultural*. Recuperado de http://www.slideshare.net/Pedagogia_CUEM/teoria-sociocultural-de-lev-vigotsky

ZORRO, C. (2007). *El desarrollo: perspectivas y dimensiones. Aportes interdisciplinarios*. CIDER (Centro Interdisciplinario de Estudios sobre Desarrollo). Universidad de los Andes.

ANEXOS

ANEXO A. Formato de la encuesta aplicada

OPINIONES SOBRE MEDIO AMBIENTE DE LOS CIUDADANOS VINCULADOS CON EL SECTOR PANELERO NACIONAL

AMBITO: LOCAL

UNIVERSO: Población vinculada con el sector panelero de 18 años o más.

PUNTO DE MUESTREO: 1 Municipio, 3 Veredas

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: Polietapico, con selección de las unidades primarias de muestreo (municipio) y de las unidades secundarias (veredas paneleras) de forma aleatoria proporcional, y de las unidades ultimas (individuos) de forma aleatoria, ruta de sexo y edad.

Los cuestionarios se han aplicado mediante entrevista personal en los domicilios.

FECHA DE REALIZACION: Del 21 de enero al 14 de febrero de 2011

Pregunta 1

¿En qué medida está Ud. de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones?

1. Totalmente de acuerdo
2. De acuerdo

3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo

4. En desacuerdo

5. Totalmente en desacuerdo

N.S (No sabe)

N.R (No responde)

	1	2	3	4	5	N.S	N.R
Con frecuencia confiamos demasiado en la ciencia y no lo suficiente en los sentimientos y la fe							
En general, la ciencia moderna hace mas mal que bien							
La ciencia moderna solucionara nuestros problemas medioambientales sin que se produzcan grandes cambios en nuestro estilo de vida							

Pregunta 2

Y, ¿en qué medida está Ud. de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones?

1. Totalmente de acuerdo

2. De acuerdo

3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo

4. En desacuerdo

5. Totalmente en desacuerdo

N.S (No sabe)

N.R (No responde)

	1	2	3	4	5	N.S	N.R
Nos preocupamos demasiado por el futuro del medio ambiente y no lo suficiente por la situación de los precios y el empleo							
Casi todo lo que hacemos en la época actual perjudica al medio ambiente							
La gente se preocupa demasiado por el daño que el progreso humano pueda causar al medio ambiente							

Pregunta 3

Y respecto a las siguientes afirmaciones, ¿en qué medida está Ud. de acuerdo, o en desacuerdo, con cada una de ellas?

1. Totalmente de acuerdo
2. De acuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. En desacuerdo
5. Totalmente en desacuerdo

N.S (No sabe)

N.R (No responde)

	1	2	3	4	5	N.S	N.R
El crecimiento económico de Colombia debe ir ligado a la protección del medio ambiente.							
El crecimiento económico de un país es siempre perjudicial para el medio ambiente							
La Tierra no podrá aguantar indefinidamente el ritmo actual de crecimiento de la población, sino se efectúan							

cambios en ese desarrollo.							
Se pueden producir productos de manera amigable con el medio ambiente.							

Pregunta 4

¿Hasta qué punto estaría Ud. a favor de pagar precios mucho más elevados en servicios públicos y algunos productos, para proteger el medio ambiente?

Muy a favor	
Bastante a favor	
Ni a favor ni en contra	
Bastante en contra	
Muy en contra	
N.S.	
N.R.	

Pregunta 4ª

¿Y hasta qué punto estaría Ud. a favor de pagar muchos más impuestos para proteger el medio ambiente?

Muy a favor	
Bastante a favor	
Ni a favor ni en contra	
Bastante en contra	

Muy en contra	
N.S.	
N.R.	

Pregunta 4b

¿Y hasta qué punto estaría Ud. a favor de aceptar recortes económicos en su nivel de vida para proteger el medio ambiente?

Muy a favor	
Bastante a favor	
Ni a favor ni en contra	
Bastante en contra	
Muy en contra	
N.S.	
N.R.	

Pregunta 5

¿En qué medida está Ud. de acuerdo o en desacuerdo con cada una de las afirmaciones siguientes?

1. Totalmente de acuerdo
2. De acuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. En desacuerdo
5. Totalmente en desacuerdo

N.S (No sabe)

N.R (No responde)

	1	2	3	4	5	N.S	N.R
Simplemente es muy difícil que una persona como yo pueda hacer algo por el medio ambiente							
Hago todo lo que es bueno para el medio ambiente, aún cuando ello me cueste más dinero o me lleve más tiempo							
Hay cosas más importantes que hacer en la vida que proteger el medio ambiente							
No tiene sentido que yo personalmente haga todo lo que pueda por el medio ambiente, a menos que los demás hagan lo mismo							
Muchas de las reclamaciones sobre las amenazas al medio ambiente son exageradas							
La producción de panela en Colombia no genera afectaciones al medio ambiente							

Pregunta 6

En su opinión, ¿en qué medida cree Ud. que es verdadera cada una de las siguientes afirmaciones?

1. Totalmente verdadera
2. Probablemente verdadera
3. Probablemente falsa
4. Totalmente falsa

N.S.

N.R.

	1	2	3	4	N.S.	N.R.
"Todo producto que contenga sustancias químicas artificiales pueden causar enfermedades al ser humano, si se consume en grandes cantidades"						
"La quema de llantas usadas puede llegar a producir enfermedades al ser humano y contaminar el ambiente"						
"Un producto como la panela tiene un mayor valor comercial si se produce sin contaminar el ambiente"						
"Es contra Ley Colombiana vender productos alimenticios con algun tipo de contaminantes"						

Pregunta 7

Y, en general, ¿en qué medida piensa Ud. que la contaminación atmosférica producida por la quema de llantas usadas es peligrosa para el medio ambiente?

Extremadamente peligrosa	
Muy peligrosa	
Algo peligrosa	
No muy peligrosa	
Nada peligrosa	
N.S.	
N.R	

Pregunta 7^a

¿Y en qué medida piensa Ud. que la contaminación atmosférica producida por la quema de llantas usadas es peligrosa para Ud. y su familia?

Extremadamente peligrosa	
Muy peligrosa	
Algo peligrosa	
No muy peligrosa	
Nada peligrosa	
N.S.	
N.R	

Pregunta 8

Y, ¿cree Ud. que los pesticidas y los productos químicos utilizados en la agricultura son, para el medio ambiente...?

Extremadamente peligrosa	
Muy peligrosa	
Algo peligrosa	
No muy peligrosa	
Nada peligrosa	
N.S.	
N.R	

Pregunta 9

Si tuviera que elegir, ¿cuál de las siguientes afirmaciones se acercaría más a su punto de vista?

El gobierno (cualquier gobierno) debería permitir que los ciudadanos decidieran por sí mismos cómo proteger el medio ambiente, aún cuando ello supusiera que no siempre hiciesen lo correcto	
El gobierno (cualquier gobierno) debería promulgar leyes que obligasen a los ciudadanos a respetar el medio ambiente, incluso si eso interfiere con el derecho que tienen a decidir por sí mismos	
N.S.	
N.R.	

Pregunta 10

Algunos países se esfuerzan más que otros por proteger el medio ambiente. ¿Cree Ud. que, en Colombia, está haciendo más que suficiente, lo que se debe hacer, o demasiado poco para proteger el medio ambiente?

Más que suficiente	
Lo que se debe hacer	
Demasiado poco	
N.S.	
N.R.	

Pregunta 11

¿Qué grado de confianza le merece a Ud. la información sobre las causas de la contaminación ambiental?

suministrada por...?

1. Mucha confianza

2. Bastante confianza

3. Cierta confianza

4. No demasiada confianza

5. Casi ninguna confianza

N.S.

N.R.

	1	2	3	4	5	N.S.	N.R.
Las industrias							
Los grupos ecologistas							
La Administración gubernamental							
Los periódicos							
La radio o los programas de televisión							
La Universidad y los Centros de Investigación							

Pregunta 12

¿Con qué frecuencia se toma Ud. la molestia de separar alguno de los diferentes componentes reciclables de la basura, como el vidrio, las latas, los plásticos o los periódicos, para su reciclaje?

Siempre	
A menudo	

Algunas veces	
Nunca	
Donde yo vivo no hay reciclaje	
N.S.	
N.R.	

Pregunta 13

¿Pertenece Ud. a algún grupo o asociación, cuyo fin principal sea la comercialización y producción panelera?

SI	
NO	
N.S.	
N.R.	

Pregunta 14

¿Conoce Ud. Que en Colombia, existen normas específicas para la producción y comercialización panelera?

SI	
NO	
N.S.	
N.R.	

Pregunta 15

En los últimos cinco años...

	SI	NO	N.S.	N.R.
¿Ha mantenido las mismas costumbres para producir panela?				
¿Ha utilizado llantas usadas como fuente de combustión, en la producción panelera?				
¿Ha conseguido otra fuente de ingreso, adicional a la producida por el proceso panelero?				
¿Ha percibido u observado en su zona, cambios en el medio ambiente, producto de la producción panelera?				

ANEXO B. Entrevista cualitativa

ENTREVISTA CUALITATIVA SOBRE MEDIO AMBIENTE DE LOS CIUDADANOS VINCULADOS CON SECTOR PANELERO NACIONAL

AMBITO: LOCAL

UNIVERSO: Población vinculada con el sector panelero de 30 años o más (Productores paneleros)

PUNTO DE MUESTREO: 1 Municipio, 3 Veredas

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: Polietapico, con selección de las unidades primarias de muestreo (municipio) de las unidades secundarias (veredas paneleras) de forma aleatoria proporcional, y de las unidades ultimas (individuos) de forma aleatoria, ruta de sexo y edad.

Los cuestionarios se han aplicado mediante entrevista personal en los domicilios.

FECHA DE REALIZACION: Del 21 de enero al 22 de febrero de 2011

NOMBRE DEL ENTREVISTADO: _____

Pregunta 1

¿Desde hace cuanto tiempo, ha estado usted vinculado con el sector panelero?

Pregunta 1ª

Desde ese tiempo atrás ha observado cambios positivos o negativos del sector panelero en los siguientes factores:

1. En el proceso de siembra y manejo del cultivo de la caña panelera
2. En los procesos de producción de panela y sus derivados
3. En la venta o comercialización del producto

4. En el medio ambiente de la zona

5. En el desarrollo económico de la zona

Pregunta 2

¿Siente usted que los entes gubernamentales, han impulsado o estancado el desarrollo del sector panelero en esta zona en Colombia?

Pregunta 2^a

¿Considera usted que su nivel de vida y el de su familia ha mejorado desde su vinculación con el sector panelero? ¿De qué manera?

Pregunta 3

¿Qué conoce usted sobre medio ambiente?

Pregunta 4

¿Cree usted que actualmente el sector panelero tiene algún tipo de cuidado con el medio ambiente en la zona?

Pregunta 5

¿Tiene usted algún tipo de conocimiento sobre la normatividad nacional que regula la producción y comercialización de la panela y sus derivados?

Pregunta 6

¿Considera usted que la producción panelera que usted realiza protege o cuida el medio ambiente? ¿Por qué?

Pregunta 7

¿Qué opinión le merece, la utilización de llantas usadas como mecanismo de combustión, en el proceso de producción panelero?

Pregunta 8

¿Sabía usted, que al quemar llantas usadas estas contaminan el medio ambiente y generan residuos tóxicos en ambiente, muy perjudiciales para la salud?

Pregunta 9

¿Desde su vinculación con el sector panelero, ha recibido capacitaciones constantes sobre la adecuada forma de producción panela y sus derivados?

Pregunta 10

¿Estaría usted de acuerdo en proteger y conservar el medio ambiente, como una forma de preservarlo para unas futuras generaciones?