

TRABAJO DE GRADO

Palmicaña: Aprovechamiento de residuos de caña de azúcar como oportunidad de emprendimiento sostenible en el Valle del Cauca

Corporación Universitaria Remington.

Facultad de Ciencias Empresariales

Administración de negocios internacionales

Daylan Yulieth Vargas Bedoya

Oscar Arley Meneses Zapata

Seminario de Emprendimiento Estratégico y Planificación de Modelos de Negocio

2026

Agradecimientos

Agradezco especialmente al profesor Oscar Arley Meneses Zapata por su compromiso y dedicación durante el desarrollo del seminario. Sus clases se caracterizaron por ser claras y dinámicas, lo que facilitó significativamente el proceso de aprendizaje. Así mismo destaco su constante disposición para apoyar a los estudiantes y resolver inquietudes, lo cual fue fundamental para la realización de este trabajo.

Tabla de Contenidos

Resumen.....	5
Palabras clave.....	6
Problemática abordada en el trabajo de grado: Palmicaña, aprovechamiento de residuos de caña de azúcar como oportunidad de emprendimiento sostenible en el Valle del Cauca.....	7
Justificación	7
Objetivos.....	8
Objetivo general:.....	8
Objetivos específicos:	8
Metodología	9
Resultados	11
Importancia de la caña de azúcar en el Valle del Cauca.....	11
¿Por qué es clave la caña para mi emprendimiento?	12
Ingenios azucareros en el Valle del Cauca	12
Ejemplos reales en el mundo.	12
Descripción del emprendimiento	13
Ubicación del emprendimiento.	13
Tablas	16

	4
Conclusiones	18
Referencias.....	20
Anexos	22

Resumen

En el Valle del Cauca, la producción de caña de azúcar es una de las actividades económicas más importantes, lo que genera grandes cantidades de residuos como el bagazo. Sin embargo, no siempre estos residuos son aprovechados de la mejor manera, lo que puede generar impactos ambientales.

A partir de esta situación, el presente trabajo propone la creación de un emprendimiento llamado "Palmicaña", enfocado en el aprovechamiento del bagazo de caña para la elaboración de productos ecológicos como empaques biodegradables.

Para el desarrollo del trabajo se utilizó una metodología de tipo descriptivo basada en la revisión de información y el análisis del contexto regional. También se tomaron como referencia ejemplos de otros países donde ya se utilizan estos residuos para generar energía o productos sostenibles.

Los resultados muestran que este tipo de emprendimiento es viable, ya que existe materia prima disponible en la región, además de una tendencia creciente hacia el consumo de productos amigables con el medio ambiente.

Finalmente, se concluye que aprovechar los residuos de la caña no solo ayuda a reducir la contaminación, sino que también representa una oportunidad real de negocio.

Palabras clave

Residuos, caña de azúcar, sostenibilidad, economía circular, emprendimiento

Problemática abordada en el trabajo de grado: Palmicaña, aprovechamiento de residuos de caña de azúcar como oportunidad de emprendimiento sostenible en el Valle del Cauca

El problema central es: ¿cómo se pueden aprovechar los residuos de caña de azúcar para crear un emprendimiento sostenible y rentable en el Valle del Cauca?

Justificación

En el Valle del Cauca se produce una gran cantidad de caña de azúcar debido a la presencia de varios ingenios en la región. Esta actividad genera residuos como el bagazo, que en algunos casos no se aprovechan completamente.

Aunque parte de estos residuos se utiliza para generar energía o abonos, todavía existe una cantidad importante que podría ser mejor utilizada. Esto representa un problema ambiental, pero al mismo tiempo una oportunidad para crear nuevos negocios.

Actualmente, el mundo está buscando alternativas más sostenibles, especialmente en temas como el uso de plásticos. Por esta razón, aprovechar residuos agrícolas para producir materiales biodegradables se ha convertido en una opción interesante.

Objetivos

Objetivo general:

Proponer un emprendimiento basado en el aprovechamiento de los residuos de caña de azúcar, especialmente el bagazo, con el fin de generar productos ecológicos que aporten a la sostenibilidad y al desarrollo económico de la región.

Objetivos específicos:

- Analizar la problemática relacionada con los residuos de caña en el Valle del Cauca.
- Identificar diferentes usos que se le pueden dar al bagazo de caña.
- Diseñar una idea de emprendimiento sostenible.
- Evaluar si el negocio puede ser viable en términos económicos.

Metodología

El presente trabajo se desarrolló bajo un enfoque cualitativo de tipo descriptivo, orientando el análisis del aprovechamiento de los residuos de la caña de azúcar como oportunidad de emprendimiento sostenible en el Valle del Cauca.

La recolección de información se realizó a partir de fuentes secundarias confiables, tales como informes de entidades del sector agroindustrial como Asocaña y Técnicaña, así como artículos académicos, reportes institucionales y documentos de organismos internacionales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Estas fuentes permitieron obtener información actualizada sobre la producción de caña de azúcar, sus subproductos y su impacto económico y ambiental.

Para el análisis de experiencias internacionales, se realizó una selección de países como Brasil, India, Tailandia y Estados Unidos, debido a su relevancia en la producción de caña de azúcar y al desarrollo de modelos sostenibles basados en el aprovechamiento del bagazo. La información de estos casos fue seleccionada teniendo en cuenta criterios como el nivel de innovación, el uso de tecnologías limpias y la implementación de prácticas de economía circular.

Estos referentes internacionales aportaron al presente trabajo elementos clave para identificar oportunidades de aplicación en el contexto colombiano, especialmente en el Valle del Cauca, permitiendo fortalecer la propuesta del emprendimiento "Palmicaña".

Finalmente, a partir del análisis de la información recopilada, se diseñó una propuesta de emprendimiento que responde a las condiciones del entorno regional, considerando la

disponibilidad de materia prima, la viabilidad económica y las tendencias actuales hacia el consumo de productos sostenibles.

Resultados

Importancia de la caña de azúcar en el Valle del Cauca

La caña de azúcar es uno de los pilares económicos más importantes de Colombia, especialmente en el Valle del Cauca, donde se concentra la mayor producción del país.

Representa:

- 0,6% del PIB nacional
- 2,4% del PIB agrícola
- Más del 21% del PIB agrícola del Valle del Cauca

El País. (2025). *Crece la producción de caña de azúcar en el Valle del Cauca: sector dinamiza la economía regional*. <https://www.elpais.com.co/economia/crece-la-produccion-de-cana-de-azucar-en-el-valle-del-cauca-sector-dinamiza-la-economia-regional-2856.html>

Además:

- Entre enero y septiembre de 2025 se molieron 17,58 millones de toneladas de caña
- Se produjeron 1,46 millones de toneladas de azúcar
- Y más de 326 millones de litros de bioetanol

(Asocaña, 2025; Tecnicaña, 2026)

Esto demuestra que la caña no solo sirve para azúcar, sino para energía, combustibles y productos sostenibles.

¿Por qué es clave la caña para mi emprendimiento?

La caña es ideal para emprendimientos porque: tiene cero desperdicios (es decir, economía circular)

Genera múltiples subproductos:

- Bagazo= energía, papel, bioplásticos
- Melaza= alcohol, etanol
- Vinaza= fertilizantes

Según expertos del sector: "Nada se desperdicia en la industria de la caña"

Ingenios azucareros en el Valle del Cauca

En el Valle del Cauca se encuentra el clúster azucarero más importante del país. Algunos de los principales ingenios en este departamento son:

Incauca, Manuelita, Providencia, Mayagüez, Riopaila Castilla, La cabaña, Carmelita, Pichichí.

Ejemplos reales en el mundo.

Colombia: El ingenio Incauca que es uno de los más grandes del país, procesó 3,2 millones de toneladas de caña, produjo energía eléctrica (337.993 MWh), produce alcohol y azúcar a gran escala, esto demuestra que los ingenios ya están haciendo economía circular.

En Colombia tenemos un sistema integrado: azúcar, energía, etanol y fertilizantes.

Brasil (líder mundial): Produce más del 40% de la caña del mundo, usa bagazo para generar electricidad y producir biocombustibles, es decir que hay plantas que funcionan solo con residuos de caña.

India: Usa residuos para bioetanol, electricidad, programa nacional para reemplazar gasolina con etanol.

Tailandia: Industria basada en exportación de azúcar, energía renovable, uso intensivo del bagazo como biomasa.

Estados Unidos: Las empresas desarrollan bioplásticos con residuos agrícolas y papel ecológico.

Descripción del emprendimiento

“Palmicaña” consiste en la producción de empaques biodegradables a partir del bagazo de caña de azúcar. Este tipo de producto puede ser utilizado por restaurantes, tiendas y empresas que buscan reducir el uso de plástico.

El emprendimiento requerirá una planta de producción básica que incluya: área de almacenamiento de bagazo, zona de procesamiento, área de secado, espacio administrativo.

En el modelo operativo requiere un proceso básico como, recolección del bagazo, secado del material, transformación en producto y, por último, empaque y distribución.

Ubicación del emprendimiento.

El negocio estaría ubicado en el Valle del Cauca, preferiblemente en municipios como Palmira, Candelaria o Pradera, debido a su cercanía con los ingenios azucareros.

Esto permite tener acceso fácil al bagazo de caña, lo que reduce costos de transporte y facilita la producción y también aumenta la posibilidad de formar alianza con los ingenios.

Para iniciar el emprendimiento se requiere una inversión aproximada:

Tabla 1. Inversión inicial

Concepto	Valor
Maquinaria	\$30.000.000
Adecuación	\$15.000.000
Materia prima	\$5.000.000
Mano de obra	\$10.000.000
Permisos	\$3.000.000

Total	\$63.000.000
-------	--------------

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Costos mensuales

Tipo de costo	Valor
Costos fijos	\$7.000.000
Costos variables	\$3.300.000
Total	\$10.300.000

Fuente: Elaboración propia.

Ingresos estimados:

Se estima una producción de 5.000 unidades mensuales con un precio de \$3.500 cada una

Ingresos: \$ 17.500.000 aproximadamente.

Flujo de dinero:

Teniendo en cuenta que los ingresos son de \$17.500.000 y los costos tienen un valor de \$10.300.000, se podría decir que las ganancias serían de \$7.200.000.

Recuperación de la inversión:

Inversión inicial: \$63.000.000

Utilidad mensual: \$7.200.000

Tiempo de recuperación de la inversión: 9 meses ($\$7.200.000 * 9 = \$64.800.000$).

Con base en los cálculos realizados, se puede decir que el emprendimiento es viable económicamente, ya que los ingresos superan los costos mensuales y en el contexto del Valle del Cauca, donde hay alta producción de caña, este tipo de negocio tiene más oportunidades de crecer.

Tablas

Tabla 1.

Usos del bagazo de caña

Uso	Beneficio
Papel ecológico	Reduce tala de árboles
Biomasa	Genera energía renovable
Bioplásticos	Sustituye plásticos tradicionales
Abono orgánico	Mejora la calidad del suelo

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (s.f.).

Uso del bagazo de caña de azúcar. <https://www.fao.org/4/s8850e/S8850E03.htm>

Tabla 2.

Productos derivados de la caña

Subproducto	Uso	Valor económico
Bagazo	Energía, papel	Alto
Melaza	Alcohol, etanol	Alto
Vinaza	Fertilizantes	Medio
Cachaza	Abono orgánico	Medio

Asociación de Cultivadores de Caña de Azúcar de Colombia (Asocaña). (2025). *Informe anual 2024–2025*. <https://www.asocana.org/modules/documentos/3/405.aspx>

Tabla 3.

Oportunidades de negocio

Subproducto	Nivel de inversión	Rentabilidad
Bioplásticos	Alta	Muy alta
Papel ecológico	Media	Alta
Abonos orgánicos	Baja	Media
Energía biomasa	Alta	Muy alta

Elaboración propia (2026).

Conclusiones

El análisis realizado permite concluir que el aprovechamiento de los residuos de la caña de azúcar en el Valle del Cauca no solo representa una oportunidad ambiental, sino una alternativa estratégica de negocio dentro de un sector ya consolidado. Sin embargo, para que esta oportunidad se materialice, es necesario establecer alianzas con ingenios azucareros que garanticen el suministro constante de materia prima, reduciendo riesgos operativos y costos logísticos.

En este sentido, el emprendimiento "Palmicaña" demuestra viabilidad técnica y económica, no obstante, su implementación requiere una adecuada planificación empresarial, especialmente en aspectos como la inversión inicial, la optimización de costos y la definición de canales de comercialización dirigidos a empresas que demanden productos sostenibles.

Desde una perspectiva gerencial, se identifica que el éxito del proyecto dependerá de la capacidad de diferenciarse en el mercado mediante innovación en productos biodegradables, así como del cumplimiento de normativas ambientales y certificaciones que respalden su propuesta de valor.

Asimismo, aunque el análisis financiero proyecta una recuperación de la inversión en el corto plazo, es fundamental considerar posibles riesgos como la variación en costos de

producción, la competencia en el sector y la aceptación del mercado, lo que implica la necesidad de realizar estudios de mercado más profundos antes de su implementación.

Finalmente, se concluye que este tipo de iniciativas pueden contribuir al desarrollo sostenible de la región, sin embargo, su éxito dependerá de la toma de decisiones estratégicas enfocadas en la innovación, la sostenibilidad y la articulación con actores clave del sector agroindustrial.

Referencias

Bioemprender - IICA. (2024). *Producción de energía a partir de bagazo de caña.*

<https://bio-emprender.iica.int>

Bioleaderpack. (2024). *Aplicaciones del bagazo en la industria azucarera.*

<https://www.bioleaderpack.com>

Click Petróleo e Gás. (2026). *Brasil transforma el bagazo en bioelectricidad.*

<https://es.clickpetroleogas.com.br/residuo-que-antes-era-descartado-hoje-gera-energia-para-milhoes-mais-de-200-milhoes-de-toneladas-de-bagaco-da-cana-movimentam-um-dos-maiores-sistemas-de-bioeletricidade-do-mundo-vm197/>

Encuentro Agropecuario. (2025). *Colombia consolida su liderazgo en la agroindustria de la caña.*

<https://www.encuentroagropecuario.com/2025/10/29/colombia-consolida-su-liderazgo-en-la-agroindustria-de-la-cana/>

El País. (2025). *Producción de caña en el Valle del Cauca.* <https://www.elpais.com.co>

El Productor. (2025). *Colombia: la agroindustria de la caña de azúcar brilla por tener un*

modelo productivo circular. <https://elproductor.com/2025/10/colombia-la-agroindustria-de-la-cana-de-azucar-brilla-por-tener-un-modelo-productivo-circular/>

Noti5. (2023). *Buena esa para Incauca que aprovecha el bagazo de de la caña para*

producir energía. <https://www.youtube.com/watch?v=BXQ43PMHAGA>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

(2018). *Aprovechamiento de residuos agrícolas.* <http://www.fao.org>

https://www.oecd.org/es/publications/2025/07/oecd-fao-agricultural-outlook-2025-2034_3eb15914/full-report/sugar_a824c3c3.html?utm_

Tecnicaña. (2026). *Bagazo de caña y transición energética en Colombia*.

<https://tecnicana.org/2026/02/20/sostenibilidad/bagazo-cana-transicion-energetica-colombia/>

TvAgro. (2023). *Transformación de bagazo de la caña en energía eléctrica*.

<https://www.youtube.com/watch?v=xtFfcb0PM3A>

Anexos

LA ECONOMÍA CIRCULAR EN LA CAÑA DE AZÚCAR



