



**TRABAJO DE GRADO**

**Opción Seminario-Diplomado.**

**Implementación de la Economía Circular en una Carpintería: Transformando**

**Residuos en Recursos**

Corporación Universitaria Remington.

Nombre de la facultad: Ingeniería

Nombre del programa académico: Ingeniería industrial

Deisy Viviana Lozano Arias

Nombre del Tutor del trabajo de grado: Lina María Villa Henao

Opción de Trabajo de grado Seminario-Diplomado.

2025

## Tabla de Contenidos

Resumen.....	3
Palabras clave.....	3
Marco conceptual y contextual .....	4
1. Introducción a la Economía Circular en la Carpintería .....	4
1.1 Conceptos Claves de la Economía Circular. ....	5
1.2. Contexto de la Carpintería EcoMadera.....	5
Desarrollo e implementación del aprendizaje .....	6
1. Aplicación de la Economía Circular en Carpintería	
EcoMadera.....	6
1.1. Identificación y Clasificación de Residuos.....	6
Tabla 1. Clasificación de residuos generados en Carpintería EcoMadera	
.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.2. Implementación de Estrategias Circulares.....	7-8
Conclusiones.....	9
Referencias .....	10

## Resumen

La economía circular es un modelo de producción y consumo que busca minimizar el desperdicio y maximizar la reutilización de materiales. Este trabajo analiza la implementación de estrategias de economía circular en Carpintería EcoMadera, una empresa dedicada a la fabricación de muebles y estructuras de madera. Se identifican los principales residuos generados en el proceso productivo, como virutas, aserrín y recortes de madera, y se proponen soluciones sostenibles para su aprovechamiento.

Entre las estrategias planteadas se incluyen la reutilización de desechos para la creación de nuevos productos como paneles aglomerados, briquetas de biomasa para combustión y materiales para manualidades o construcción. Además, se examina la viabilidad de alianzas con otras empresas o instituciones para fomentar la economía circular en el sector.

Este estudio destaca los beneficios ambientales y económicos de estas prácticas, tales como la reducción de la contaminación, el ahorro en costos de materia prima y la generación de nuevos ingresos. Se concluye que la implementación de un modelo de economía circular en carpinterías no solo es factible, sino que también representa una oportunidad de negocio sostenible y responsable con el medio ambiente, no solo es relevante para la Carpintería EcoMadera, sino que también sirve como modelo para otras empresas del sector maderero que buscan adoptar prácticas sostenibles y eficientes.

## Palabras clave

- Economía circular
- Carpintería sostenible
- Reutilización de residuos
- Producción ecológica
- Desarrollo sostenible

## **Marco conceptual y contextual**

El presente informe técnico se desarrolla en el contexto del seminario sobre sostenibilidad y economía circular aplicada a la carpintería. La economía circular es un modelo que busca maximizar el uso de los recursos mediante la reutilización y el reciclaje, reduciendo la generación de residuos. En el ámbito de la carpintería, este concepto se traduce en la transformación de desechos de madera en nuevos productos, minimizando la tala de árboles y fomentando prácticas sostenibles.

EcoMadera es una empresa dedicada a la fabricación de muebles y estructuras en madera, con un enfoque en la reutilización de materiales. Su objetivo es disminuir la huella ecológica mediante procesos de recuperación y transformación de residuos, optimizando costos y contribuyendo al cuidado del medio ambiente.

### **1. Introducción a la Economía Circular en la Carpintería**

La economía circular es un modelo de desarrollo sostenible que busca reducir el impacto ambiental mediante la reutilización, el reciclaje y la optimización de los recursos (Ellen MacArthur Foundation, 2013). En el sector de la carpintería, la implementación de este enfoque permite minimizar la generación de residuos de madera y transformar los desechos en nuevos productos, promoviendo la sostenibilidad y la eficiencia en los procesos productivos.

## 1.1 Conceptos Claves de la Economía Circular

Para comprender la aplicación de la economía circular en la carpintería, es fundamental definir algunos conceptos clave:

- **Economía Circular:** Modelo de producción y consumo que prioriza la reducción de residuos, la reutilización de materiales y el aprovechamiento de los recursos disponibles (Ghisellini, Cialani & Ulgiati, 2016).
- **Residuos de Madera:** Subproductos generados en procesos de carpintería, como aserrín, virutas y recortes de madera.
- **Upcycling:** Proceso mediante el cual los residuos se transforman en productos de mayor valor sin necesidad de descomponerlos en materiales básicos (Murray, Skene & Haynes, 2017).
- **Sostenibilidad Empresarial:** Estrategias que buscan equilibrar el crecimiento económico, la responsabilidad social y el cuidado ambiental dentro de una organización (Elkington, 1997).

## 1.2. Contexto de la Carpintería EcoMadera

Carpintería EcoMadera es una empresa dedicada a la fabricación de muebles y estructuras en madera. Su proceso de producción genera una cantidad considerable de residuos, los cuales, en su mayoría, no son aprovechados adecuadamente. Con el fin de implementar estrategias de economía circular, se busca transformar estos residuos en nuevos productos, reduciendo el impacto ambiental y generando valor agregado.

La empresa se encuentra en un proceso de transición hacia prácticas más sostenibles, explorando oportunidades como la fabricación de paneles de aglomerado a partir de aserrín, la elaboración de briquetas de biomasa para combustión y la reutilización de recortes para la producción de artículos artesanales.

## **Desarrollo e implementación del aprendizaje**

La ejecución del aprendizaje del seminario en EcoMadera incluyó la identificación de residuos aprovechables, la clasificación de materiales y el diseño de nuevos productos a partir de madera reciclada. Se realizaron pruebas de resistencia y calidad, comprobando la viabilidad del proceso. Además, se implementó un sistema de separación de desechos, optimizando la gestión de recursos y reduciendo costos.

### **1. Aplicación de la Economía Circular en Carpintería EcoMadera**

La economía circular en el sector de la carpintería busca reducir el desperdicio de materiales, reutilizar subproductos y optimizar el uso de los recursos naturales. En este trabajo se implementó un plan para aprovechar los residuos generados en Carpintería EcoMadera, transformándolos en productos útiles y sostenibles.

#### **1.1. Identificación y Clasificación de Residuos**

Durante el proceso de producción en la carpintería, se identificaron los principales tipos de residuos:

- **Aserrín y virutas:** Subproductos generados en el corte y lijado de madera.
- **Recortes de madera:** Fragmentos sobrantes de piezas que no fueron utilizadas.
- **Madera defectuosa:** Material con daños que no puede ser utilizado en muebles de alta calidad.

Estos residuos fueron clasificados y cuantificados para diseñar estrategias de reutilización.

**Tabla 1. Clasificación de residuos generados en Carpintería EcoMadera**

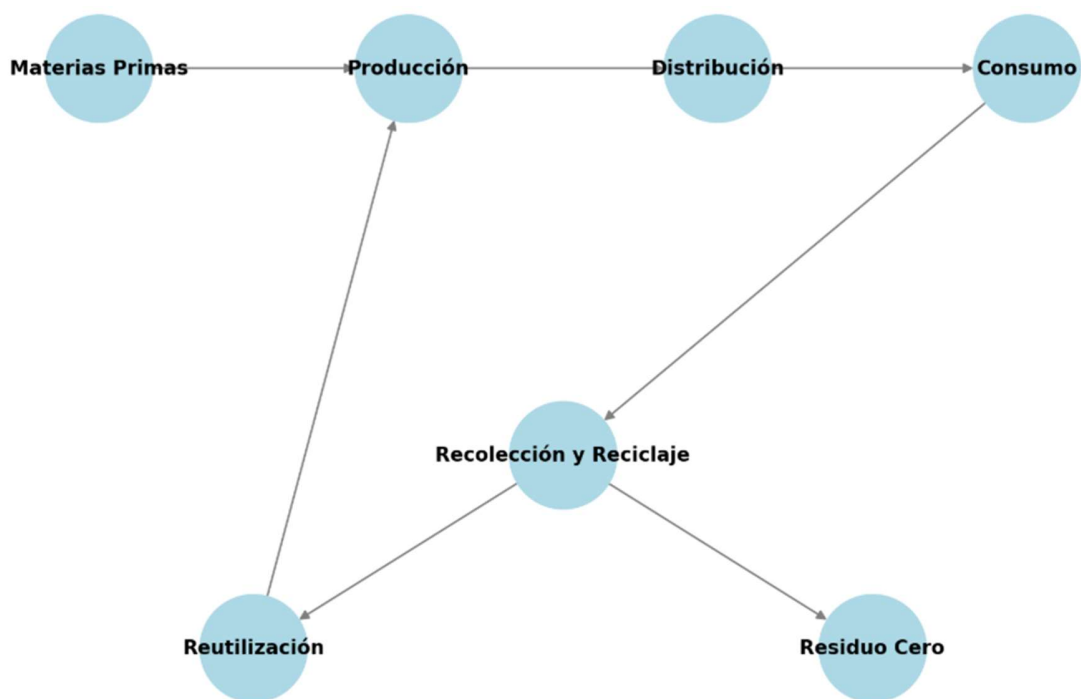
<b>Tipo de Residuo</b>	<b>Cantidad Promedio Mensual (kg)</b>	<b>Uso Actual</b>	<b>Posibles Usos en Economía Circular</b>
Aserrín y virutas	150 kg	Desecho	Producción de briquetas de biomasa
Recortes de madera	200 kg	Desecho	Fabricación de pequeños artículos de madera reciclada
Madera defectuosa	100 kg	Desecho	Creación de paneles aglomerados

## **1.2. Implementación de Estrategias Circulares**

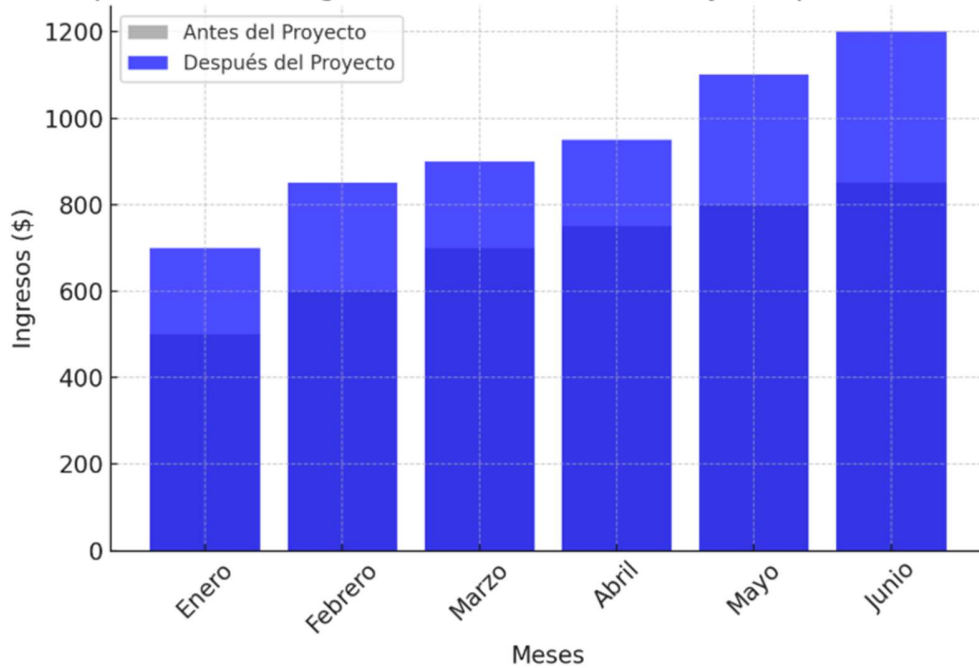
Con base en la clasificación de residuos, se desarrollaron las siguientes estrategias:

1. **Producción de briquetas de biomasa:** Se compactó el aserrín con aglutinantes naturales para fabricar briquetas, utilizadas como combustible en hornos y calderas.
2. **Reutilización de recortes de madera:** Se emplearon fragmentos de madera en la creación de artículos artesanales, juguetes educativos y decoración.
3. **Elaboración de paneles aglomerados:** Se mezclaron residuos de madera con adhesivos ecológicos para generar tableros utilizados en muebles económicos.

## Diagrama



## Comparación de Ingresos Mensuales Antes y Después del Proyecto



### Conclusiones

- La implementación de estrategias de economía circular en la carpintería **EcoMadera** ha demostrado ser una alternativa viable para reducir el desperdicio de materiales y optimizar los procesos productivos. A través de la reutilización de residuos como aserrín, virutas y retazos de madera, se ha logrado minimizar el impacto ambiental y generar nuevos productos a partir de desechos previamente considerados inservibles.
- El ejercicio permitió evidenciar la importancia de integrar modelos sostenibles en la industria de la carpintería, promoviendo la reutilización de recursos y la responsabilidad ambiental. Además, la optimización del uso de los materiales no solo contribuyó a la reducción de costos operativos, sino que también abrió nuevas oportunidades de negocio mediante la fabricación de productos ecológicos.
- Asimismo, la aplicación de los conceptos aprendidos en el seminario resaltó la necesidad de educar y sensibilizar tanto a los trabajadores como a los clientes sobre la importancia del reciclaje y la economía circular. La integración de estas prácticas dentro de la empresa no solo aporta beneficios ambientales, sino que también fortalece su competitividad en el mercado y su compromiso con el desarrollo sostenible.
- La economía circular en la carpintería es un modelo altamente replicable y escalable, cuyo impacto positivo puede ser ampliado con estrategias de innovación, políticas empresariales sostenibles y el apoyo de normativas gubernamentales que incentiven la gestión eficiente de residuos.

### Referencias

- Ellen MacArthur Foundation. (2013). Towards the Circular Economy: Economic and business rationale for an accelerated transition. Ellen MacArthur Foundation. <https://ellenmacarthurfoundation.org/towards-the-circular-economy>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia. (2021). *Estrategia Nacional de Economía Circular*. <https://www.minambiente.gov.co>
- World Economic Forum. (2019). *The Circular Economy Handbook: Realizing the Circular Advantage*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/reports/circular-economy-handbook>
- Bastidas, L.R. (2007). *El inicio del siglo XXI*. Planeta. <http://www.rbastidasl.com/libro-inicio-del-sigloxxi>
- Borges, J.L. (2013). *Ficciones*. Buenos Aires, Argentina: Debolsillo.