

**TRABAJO DE GRADO**  
**Opción Seminario – Diplomado**

Hacia una Economía Circular: Prácticas Sostenibles para un Mundo Mejor

Mateo Marín Alzate

José Miguel Sierra

Opción de Trabajo de grado

Seminario

Lina María Villa Henao

Tutor

Corporación Universitaria Remington.

Facultad Ciencias empresariales

Administración de Negocios Internacionales

Tuluá – Valle del Cauca

2024

### **Dedicatoria**

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mi madre por ser el pilar mas importante y por demostrarme siempre su amor y apoyo incondicional, brindándome la posibilidad de formarme como profesional y como persona con valores y principios inculcados desde mi niñez.

Mateo Marín Alzate

Dedico mi trabajo principalmente a Dios, por todas sus bendiciones y haberme dado la vida, a mi madre por su amor incondicional, apoyo inquebrantable y sacrificio constante. A mi novia, por estar siempre a mi lado y brindarme su apoyo. A mis profesores por ser una guía en esta etapa tan importante de formación profesional.

José Miguel Sierra

### **Agradecimientos**

En primer lugar, agradezco a mi madre por su apoyo incondicional para poder cumplir todos mis objetivos personales y académicos.

Le agradezco muy profundamente a mi tutora Lina María Villa Henao por su dedicación y paciencia, sin sus palabras y correcciones precisas no hubiese podido lograr llegar a esta instancia tan anhelada.

Son muchos los docentes que han sido parte de mi camino universitario y a todos ellos les quiero agradecer por transmitirme los conocimientos necesarios para hoy poder estar aquí.

Agradezco a todos mis compañeros por las horas compartidas, los trabajos realizados en conjunto y las historias vividas.

Por último, agradezco a la universidad que me ha permitido obtener mi ansiado título. Agradezco a cada directivo por su trabajo y por su gestión, sin lo cual no estarían las bases y ni las condiciones para aprender conocimientos.

Mateo Marín Alzate

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han formado parte de este proceso de realización de mi seminario de grado. En primer lugar, agradezco a mis profesores y en especial a mi tutora, Lina María Villa Henao por su dedicación, paciencia y orientación durante todo el desarrollo de este trabajo. A mi madre y familiares, por su apoyo incondicional, comprensión y ánimo constante. Agradezco también a mis compañeros de clase por su colaboración y motivación. Sin la ayuda de todos ustedes, este logro no hubiera sido posible. ¡Gracias de corazón por estar presentes en este importante momento de mi formación académica!

José Miguel Sierra

**Tabla de Contenido**

	pág.
Resumen.....	6
Análisis de la Literatura .....	7
Anteriores Investigaciones sobre Economía Circular.....	7
Impacto Ambiental y Económico.....	7
Desafíos y Oportunidades .....	7
Modelos y Teorías Pertinentes .....	7
Conceptos Claves.....	8
Marco Conceptual y Contextual .....	10
Objetivos de Desarrollo Sostenible de Eco Tech Solutions.....	10
Energía Asequible y No Contaminante (ODS 7) .....	10
Industria, Innovación e Infraestructura (ODS 9) .....	11
Producción y Consumo Responsables (ODS 12).....	11
Acción por el Clima (ODS 13) .....	11
Trabajo Decente y Crecimiento Económico (ODS 8) .....	12
Ciudades y Comunidades Sostenibles (ODS 11).....	12
Alianzas para Lograr los Objetivos (ODS 17).....	12
Programas de Capacitación a Largo Plazo.....	13
Crecer en Habilidades Técnicas.....	13
Sensibilización y Educación de Clientes y Asociados.....	13

pág.

Programas que Fomentan la Colaboración .....	14
La inclusión de la Economía Circular en el Plan de Estudios de la Escuela y las Asociaciones con Otras Instituciones Educativas .....	14
Programas Educativos Comunitarios.....	14
Evaluación y Desarrollo Continuo.....	15
Innovación y Progreso Continuo .....	15
Responsabilidad Social Corporativa .....	16
Cumplimiento Normativo .....	16
Ventaja Competitiva.....	16
Reducción de Costos.....	16
Innovación y Desarrollo de Nuevos Mercados.....	16
Mejorar la Reputación y la Imagen de Marca.....	17
Mitigación de Riesgos.....	17
Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) .....	17
Conclusiones.....	18

## Resumen

La economía circular sostenible es un modelo económico que se enfoca en la reutilización, reparación, renovación y reciclaje de materiales y productos para crear un sistema cerrado, reduciendo el desperdicio y reduciendo el impacto ambiental. Según lo expresado por MacArthur (2014), explica que la economía circular, a diferencia del modelo económico lineal tradicional de "tomar, hacer, desechar" (p. 13), busca mantener los recursos en uso durante el mayor tiempo posible, extrayendo su máximo valor mientras están en uso, y recuperando y regenerando productos y materiales al final de su vida útil. Este método fomenta la innovación en los procesos de producción y consumo y promueve la sostenibilidad al reducir la dependencia de recursos naturales finitos.

Este trabajo se centrará en brindar una comprensión profunda de los conceptos y teorías esenciales relacionados con la economía circular sostenible. Este método permitirá organizar las ideas de manera coherente y servirá como base para el análisis y las propuestas del estudio.

Los conceptos clave se definen a continuación.

La economía circular es un modelo económico que busca reducir el desperdicio y hacer un uso eficiente de los recursos mediante la reutilización, reparación, renovación y reciclaje de materiales y productos; a diferencia del modelo lineal de "tomar, hacer, desechar", acorde a los fundamentos de Ghisellini, et al., (2016). La sostenibilidad es la capacidad de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades, abarcando aspectos económicos, sociales y ambientales. Por lo tanto, el ciclo de vida del producto es una evaluación de todas las etapas de un producto, desde la extracción de

materias primas, la producción, el uso y la disposición final, con el objetivo de maximizar la eficiencia y reducir el impacto ambiental.

## **Análisis de la Literatura**

### ***Anteriores Investigaciones sobre Economía Circular***

Análisis de estudios y casos que han utilizado estrategias de economía circular en una variedad de industrias, como la construcción, la manufactura y la electrónica.

### ***Impacto Ambiental y Económico***

Revisión de estudios que evalúan los beneficios ambientales y económicos de la economía circular, como la reducción de emisiones de carbono, la conservación de recursos naturales y la creación de empleo.

### ***Desafíos y Oportunidades***

Identificar los principales desafíos (tecnológicos, económicos, sociales) y las oportunidades (innovación, mercados emergentes) en la transición hacia una economía circular sostenible.

## **Modelos y Teorías Pertinentes**

La teoría de sistemas sostenibles es un enfoque integral que toma en cuenta las interacciones entre los diversos componentes del sistema, incluidos los aspectos económicos, sociales y ambientales, con el fin de promover la sostenibilidad. El modelo de ciclo cerrado, también conocido como "cradle to cradle", es una idea que fomenta la producción de bienes que

pueden ser completamente reciclados o biodegradados al final de su vida útil, eliminando así la idea de desechos, expresado por Kirchherr, et al., (2017).

La teoría del capital natural sostiene que los recursos naturales deben gestionarse de manera que se mantenga su capacidad para proporcionar servicios ecosistémicos esenciales para la economía y el bienestar humano, expresado por MacArthur (2013). La relación entre los conceptos de economía circular y sostenibilidad: un análisis de cómo las prácticas de economía circular ayudan a mejorar la sostenibilidad al reducir la dependencia de recursos no renovables y reducir el impacto ambiental; punto importante abordado por Weenk y Henzen (2022).

**Innovación y Competitividad:** Investiga cómo la economía circular puede impulsar la innovación empresarial y mejorar la competitividad mediante la creación de productos y procesos más eficientes y sostenibles.

**Participación de actores clave:** Investigar cómo diferentes actores (gobiernos, empresas, consumidores y organizaciones no gubernamentales) contribuyen a la promoción y adopción de prácticas de economía circular sostenible.

### Conceptos Claves

**Ciclo de Vida del Producto:** evaluar y optimizar cada paso del ciclo de vida de un producto, desde la extracción de materias primas hasta la producción, uso y disposición final.

**Diseño Sostenible:** crear productos que sean fáciles de reparar, actualizar, reciclar o reutilizar. Esto incluye el diseño modular, que permite fácilmente el reemplazo de componentes.

**Reutilización y Reparación:** fomenta la reparación y reutilización de productos para prolongar su vida útil y reducir la necesidad de nuevos recursos.

**Reciclaje y Regeneración:** Crear sistemas de reciclaje eficientes para recuperar materiales y convertir desechos en recursos útiles.

**Energías Renovables:** Reduzca la huella de carbono utilizando fuentes de energía renovable en los procesos de producción.

**Innovación en Materiales:** crear y utilizar materiales más reciclables, biodegradables o duraderos.

**Modelos de Negocios Circulares:** Siga modelos de negocios que apoyan la economía circular, como economía colaborativa, arrendamiento de productos y venta de servicios en lugar de productos.

**Economía del Desempeño:** Las empresas pueden ofrecer servicios que generan el mismo beneficio en lugar de vender productos. Por ejemplo, pueden alquilar maquinaria o suscribirse a servicios en lugar de comprar productos.

**Colaboración y Alianzas:** fomentar la colaboración entre varios actores y sectores, incluidos gobiernos, empresas y consumidores, para crear sistemas de economía circular que funcionen.

**Educación y Conciencia:** Informar a las empresas y a los consumidores sobre los beneficios de la economía circular y cómo pueden participar en ella.

**Palabras Clave:** Sostenibilidad, Medio Ambiente, Innovación, Tecnología, Economía.

### **Marco Conceptual y Contextual**

La empresa EcoTech Solutions es una empresa mediana dedicada a la fabricación y comercialización de recursos y servicios tecnológicos enfocados en la sostenibilidad ambiental. Fue fundada en 2010 por un grupo de emprendedores apasionados por la protección del medio ambiente y la innovación tecnológica. Pertenece al sector de la tecnología sostenible y la economía verde. Se encarga de desarrollar y producir tecnologías limpias, como paneles solares, sistemas de purificación de agua y dispositivos de reciclaje inteligente. También ofrece servicios de consultoría en eficiencia energética y gestión de residuos. Tiene presencia a nivel nacional e internacional trabajando con clientes tanto del sector público como privado, así como con organizaciones no gubernamentales y comunidades locales.

Los principales grupos de interés son sus clientes, proveedores, colaboradores, accionistas, autoridades regulatorias y la sociedad en general. Se comunica con sus grupos de interés a través de canales como redes sociales, página web eventos y ferias especializadas y colaboraciones con organizaciones ambientales.

Eco Tech Solutions tiene una estrategia clara de sostenibilidad, que se refleja en sus productos y servicios enfocados en la protección del medio ambiente. La empresa busca reducir su huella de carbono promover la economía circular y contribuir a los objetivos de desarrollo sostenible de las naciones unidas.

### **Objetivos de Desarrollo Sostenible de Eco Tech Solutions**

#### ***Energía Asequible y No Contaminante (ODS 7)***

Objetivo: Desarrollar y promover tecnologías energéticas limpias y asequibles.

Meta 1: Incrementar la eficiencia energética de nuestros productos en un 30% para 2025.

Meta 2: Desarrollar y lanzar al mercado al menos tres productos basados en energías renovables para 2026.

### ***Industria, Innovación e Infraestructura (ODS 9)***

Objetivo: Fomentar la innovación y construir infraestructuras resilientes y sostenibles.

Meta 1: Invertir al menos el 10% de los ingresos anuales en investigación y desarrollo de tecnologías sostenibles.

Meta 2: Colaborar con universidades y centros de investigación para desarrollar al menos dos proyectos de innovación al año.

### ***Producción y Consumo Responsables (ODS 12)***

Objetivo: Promover patrones de producción y consumo sostenibles.

Meta 1: Implementar un programa de reciclaje y reutilización de componentes electrónicos que reduzca los residuos en un 40% para 2025.

Meta 2: Certificar al menos el 80% de nuestros proveedores como sostenibles para 2026.

### ***Acción por el Clima (ODS 13)***

Objetivo: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus impactos.

Meta 1: Reducir la huella de carbono de la empresa en un 50% para 2030.

Meta 2: Compensar el 100% de las emisiones de carbono anuales mediante proyectos de reforestación y energías renovables.

***Trabajo Decente y Crecimiento Económico (ODS 8)***

Objetivo: Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos.

Meta 1: Crear 100 nuevos empleos verdes en la próxima década.

Meta 2: Proveer formación continua en sostenibilidad para el 100% de los empleados.

***Ciudades y Comunidades Sostenibles (ODS 11)***

Objetivo: Hacer que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

Meta 1: Participar en al menos tres proyectos anuales de desarrollo urbano sostenible.

Meta 2: Implementar soluciones tecnológicas que mejoren la eficiencia energética en al menos cinco ciudades para 2030.

***Alianzas para Lograr los Objetivos (ODS 17)***

Objetivo: Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la alianza mundial para el desarrollo sostenible.

Meta 1: Establecer alianzas estratégicas con al menos diez organizaciones y ONGs dedicadas a la sostenibilidad para 2025.

Meta 2: Participar activamente en foros y eventos internacionales sobre sostenibilidad para compartir conocimientos y mejores prácticas.

Eco Tech Solutions se alinean con los ODS de las Naciones Unidas con estos objetivos de desarrollo sostenible. Además, refuerzan su compromiso con la sostenibilidad y la responsabilidad

corporativa. La empresa puede contribuir significativamente a la creación de un futuro más sostenible y equitativo al perseguir estos objetivos.

Desarrollo e implementación del aprendizaje.

Estrategias de Implementación del Aprendizaje.

Formación e instrucción interna.

### ***Programas de Capacitación a Largo Plazo***

Objetivo: Capacitar a los empleados en las prácticas y principios de la economía circular.

Acciones: Organizar talleres, seminarios y cursos especializados en economía circular.

Invite a profesionales y expertos del campo a compartir experiencias y mejores prácticas.

Creando cursos en línea sobre temas como diseño sostenible, gestión de desechos y eficiencia energética.

### ***Crecer en Habilidades Técnicas***

Objetivo: dotar a los empleados de las habilidades técnicas necesarias para poner en práctica soluciones circulares.

Acciones: brindar capacitación en técnicas de reciclaje, reparación y fabricación sostenible, para ofrecer programas de capacitación técnica avanzada, fomentar la colaboración con instituciones educativas y centros de investigación.

### ***Sensibilización y Educación de Clientes y Asociados***

Campañas de comunicación:

Objetivo: Informar a socios y clientes sobre las ventajas y prácticas de la economía circular.

Actos: Lanzar campañas de información a través de redes sociales, boletines y eventos comunitarios.

Crear recursos educativos como manuales y videos que enseñen a los clientes cómo pueden ayudar a la economía circular.

### ***Programas que Fomentan la Colaboración***

Objetivo: Participar con proveedores y socios en iniciativas de economía circular.

Acciones: Establecer acuerdos de colaboración con proveedores para garantizar prácticas sostenibles en toda la cadena de suministro.

Organizar mesas redondas y conferencias para intercambiar información y técnicas de economía circular.

### ***La inclusión de la Economía Circular en el Plan de Estudios de la Escuela y las Asociaciones con Otras Instituciones Educativas***

Objetivo: Incorporar la economía circular en los programas educativos.

Acciones: colaborar con escuelas técnicas y universidades para crear cursos y programas de posgrado sobre economía circular.

Ofrecer a los estudiantes oportunidades de prácticas y proyectos de investigación relacionados con la sostenibilidad.

### ***Programas Educativos Comunitarios***

Objetivo: fomentar la educación comunitaria sobre economía circular.

Acciones: Enseñar a las personas sobre reciclaje, reutilización y reducción de desechos mediante la implementación de programas educativos en las comunidades locales.

Participar en proyectos e iniciativas locales que promuevan la economía circular.

### ***Evaluación y Desarrollo Continuo***

Observación y evaluación

Objetivo: Determinar si los programas de aprendizaje y capacitación son efectivos.

Acciones: establecer métodos de monitoreo y evaluación para evaluar el impacto de las actividades de formación.

Recibir comentarios de los participantes y modificar los programas para aumentar su eficacia.

### ***Innovación y Progreso Continuo***

El objetivo es promover el desarrollo continuo de estrategias de economía circular.

Acciones: establecer grupos de trabajo dedicados a desarrollar soluciones circulares innovadoras.

Entre los empleados y los socios, fomente una cultura de innovación y mejora continua.

La fabricación y comercialización de productos y servicios tecnológicos enfocados en la sostenibilidad ambiental es crucial para EcotechSolutions por varias razones:

### **Responsabilidad Social Corporativa**

EcotechSolutions tiene obligaciones sociales y ambientales. La empresa demuestra su compromiso con la protección del planeta y el bienestar de las generaciones futuras adoptando prácticas sostenibles.

### **Cumplimiento Normativo**

Hay un aumento en las regulaciones ambientales en todo el mundo. EcotechSolutions puede evitar sanciones y mejorar su reputación enfocándose en la sostenibilidad.

### **Ventaja Competitiva**

Los consumidores y clientes empresariales están cada vez más interesados en productos y servicios sostenibles. EcotechSolutions puede diferenciarse de sus competidores ofreciendo soluciones tecnológicas ecológicas para atraer a una base de clientes más conscientes del medio ambiente.

### **Reducción de Costos**

Las prácticas sostenibles con frecuencia resultan en un uso más eficiente de los recursos, como la energía y los materiales, lo que puede reducir los costos operativos a largo plazo.

### **Innovación y Desarrollo de Nuevos Mercados**

La innovación es impulsada por la sostenibilidad. EcotechSolutions puede acceder a nuevos mercados y oportunidades de negocio al desarrollar tecnologías verdes, como energías renovables, eficiencia energética y gestión de residuos.

### **Mejorar la Reputación y la Imagen de Marca**

El público, los inversores y los socios comerciales suelen ver las empresas sostenibles de manera más positiva. EcotechSolutions puede mejorar su posición en el mercado y atraer inversiones con una reputación sólida.

**Atracción y Retención de Talento:** Los empleados, especialmente los más jóvenes, están cada vez más interesados en trabajar para empresas que tienen valores sólidos y un compromiso claro con la sostenibilidad. EcotechSolutions tiene la capacidad de atraer y retener talento demostrando su compromiso con estas causas.

### **Mitigación de Riesgos**

Las prácticas insostenibles pueden poner en peligro el medio ambiente y las finanzas. EcotechSolutions puede reducir estos riesgos y garantizar una operación más fiable y resistente al enfocarse en la sostenibilidad.

### **Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**

Las Naciones Unidas han establecido 17 ODS para abordar desafíos globales como la acción climática y la producción y consumo responsables. EcotechSolutions tiene la capacidad de contribuir a estos objetivos globales al fortalecer su lugar en la comunidad global.

Este enfoque no solo es beneficioso para el medio ambiente, sino que también ofrece numerosas ventajas estratégicas y operativas para EcotechSolutions, mejorando el desempeño financiero, fortaleciendo su posición en el mercado y su capacidad para innovar y crecer de manera sostenible.

## Conclusiones

Frente a los desafíos ambientales, económicos y sociales que enfrentamos en el siglo XXI, la economía circular sostenible es un cambio paradigmático necesario y urgente. La economía circular, en contraste con el modelo lineal tradicional de "tomar, hacer, desechar", fomenta la reutilización, reparación, renovación y reciclaje de productos y materiales, lo que crea un ciclo cerrado que reduce significativamente el desperdicio y la explotación de recursos naturales.

La aplicación de la economía circular sostenible tiene múltiples ventajas económicas y sociales, además de ser fundamental para preservar el medio ambiente.

Las empresas que implementan modelos de negocio circulares pueden mejorar su resiliencia y competitividad, reducir los costos a largo plazo y abrir nuevas oportunidades laborales en sectores en desarrollo. Además, se contribuye a la mitigación del cambio climático y la protección de los ecosistemas al reducir la dependencia de recursos finitos y la reducción de la generación de desechos.

La transición hacia una economía circular requiere un enfoque colaborativo que involucre a todos los actores de la sociedad, incluidos los gobiernos, las empresas, los consumidores, las instituciones educativas y las organizaciones no gubernamentales, para que tenga éxito.

La educación y el aprendizaje continuo son esenciales para sensibilizar y capacitar a las personas para adoptar prácticas sostenibles.

Es importante que las políticas públicas fomenten la creatividad y la construcción de infraestructuras adecuadas para el reciclaje y la reutilización de materiales.

La fabricación y comercialización de productos y servicios tecnológicos enfocados en la sostenibilidad ambiental es de vital importancia para EcotechSolutions por una variedad de razones.

La empresa obtiene una ventaja competitiva significativa al cumplir con las normativas ambientales y la responsabilidad social corporativa en un mercado que se está volviendo cada vez más verde.

Las prácticas sostenibles ayudan a las empresas a innovar y reducir los costos operativos, lo que abre nuevas oportunidades comerciales y fortalece su posición en el mercado.

### Referencias Bibliográficas

- Ellen MacArthur Foundation. (2013). *Towards a circular economy: Business rationale for an accelerated transition*. Retrieved 1 de agosto de 2024, from [https://kidv.nl/media/rapportages/towards\\_a\\_circular\\_economy.pdf?1.2.1](https://kidv.nl/media/rapportages/towards_a_circular_economy.pdf?1.2.1)
- Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (15 de febrero de 2016). *A review on circular economy: The expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems*. Retrieved 1 de agosto de 2024, from Journal of Cleaner Production, 114, 11 – 32: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652615012287?via%3Dihub>
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (diciembre de 2017). *Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions*. Retrieved 1 de agosto de 2024, from ScienceDirect: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344917302835>
- MacArthur, E., & Company, M. &. (enero de 2014). *Towards the Circular Economy: Accelerating the scale-up across global supply chains*. Retrieved 1 de agosto de 2024, from World Economic Forum: [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_ENV\\_TowardsCircularEconomy\\_Report\\_2014.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_ENV_TowardsCircularEconomy_Report_2014.pdf)
- Weenk, E., & Henzen, R. (2022). *Economía circular. Un enfoque práctico para transformar los modelos empresariales*. Retrieved 1 de agosto de 2024, from Marge Boook: <https://content.e-bookshelf.de/media/reading/L-19158339-70bb1eed13.pdf>