

Perspectivas de innovación y valor agregado en la industria maderera ecuatoriana frente a la transición hacia modelos sostenibles.

Prospects for innovation and added value in the Ecuadorian timber industry in light of the transition to sustainable models.

Perspectivas de inovação e valor agregado na indústria madeireira equatoriana diante da transição para modelos sustentáveis.

Melissa Joseline Cruz Falconi
Universidad de Guayaquil
Ecuador
melissacruzfal@hotmail.com

Jeniffer Stephaine Quimis Santana
Universidad de Guayaquil
País
jenifer.quimiss@ug.edu.ec

Forma de citación en APA, séptima edición.

Cruz, M., Quimis, J., (2025). Perspectivas de innovación y valor agregado en la industria maderera ecuatoriana frente a la transición hacia modelos sostenibles. Revista Ibero Research, 1(1), 69-80.

Fecha de presentación: 11/9/2025

Fecha de aceptación: 18/9/2025

Fecha de publicación: 23/09/2025

Resumen

La industria maderera ecuatoriana enfrenta el reto de adaptarse a modelos de producción sostenibles que reduzcan el impacto ambiental y fortalezcan su competitividad, el objetivo de este estudio fue analizar las perspectivas de innovación y valor agregado en el sector frente a la transición hacia la sostenibilidad. Se aplicó una metodología cualitativa de alcance exploratorio, con análisis documental y entrevistas a actores clave de la cadena productiva. Los resultados evidencian un crecimiento sostenido de la producción y exportación de especies como balsa y teca, así como un incremento moderado en el aprovechamiento de residuos, además, se observó un incipiente proceso de innovación en productos como tableros aglomerados, muebles sostenibles y materiales de construcción alternativos. Se concluye que la innovación tecnológica y la diversificación productiva constituyen elementos esenciales para consolidar un modelo maderero competitivo y sostenible, aunque aún existen limitaciones en acceso a tecnología, financiamiento y equidad territorial.

Palabras clave: Innovación, valor agregado, industria maderera, sostenibilidad, economía circular.

Abstract

The Ecuadorian timber industry faces the challenge of adapting to sustainable production models that reduce environmental impact and strengthen competitiveness, the objective of this study was to analyze the perspectives of innovation and value-added strategies in the sector during the transition towards sustainability. A qualitative exploratory methodology was applied, combining documentary analysis and interviews with key actors in the production chain. The results show sustained growth in the production and export of species such as balsa and teak, along with a moderate increase in waste utilization, in addition, an emerging innovation process was observed in products such as particle boards, sustainable furniture, and alternative construction materials. It is concluded that technological innovation and product diversification are essential elements to consolidate a competitive and sustainable timber model, although limitations remain in access to technology, financing, and territorial equity.

Keywords: Innovation, value-added, timber industry, sustainability, circular economy.

Resumo

A indústria madeireira equatoriana enfrenta o desafio de adaptar-se a modelos de produção sustentáveis que reduzam o impacto ambiental e fortaleçam sua competitividade, o objetivo deste estudo foi analisar as perspectivas de inovação e de valor agregado no setor frente à transição para a sustentabilidade. Aplicou-se uma metodologia qualitativa de caráter exploratório, com análise documental e entrevistas a atores-chave da cadeia produtiva. Os resultados evidenciam crescimento contínuo da produção e exportação de espécies como balsa e teca, bem como um aumento moderado no aproveitamento de resíduos, além disso, observou-se um processo incipiente de inovação em produtos como painéis aglomerados, móveis sustentáveis e materiais de construção alternativos. Conclui-se que a inovação tecnológica e a diversificação produtiva são elementos essenciais para consolidar um modelo madeireiro competitivo e sustentável, embora ainda existam limitações no acesso à tecnologia, financiamento e equidade territorial.

Palavras-chave: Inovação, valor agregado, indústria madeireira, sustentabilidade, economia circular.

Introducción

La industria maderera ecuatoriana constituye un sector estratégico para la economía nacional por su contribución al empleo, la balanza comercial y el abastecimiento del mercado interno, sin embargo, su desarrollo ha estado marcado por un modelo de explotación intensiva de los recursos forestales que genera externalidades ambientales significativas, lo que plantea la necesidad de repensar los procesos productivos bajo criterios de innovación y sostenibilidad.

El problema central radica en que los modelos de producción tradicionales priorizan la extracción y comercialización de madera en bruto con escasa industrialización y bajo valor agregado, lo que ocasiona altos niveles de residuos, bajo aprovechamiento de subproductos y limitada competitividad internacional, de ahí que surja la urgencia de analizar cómo la innovación y la diversificación productiva pueden convertirse en pilares de una transición hacia modelos sostenibles.

La justificación de este estudio se encuentra en la relevancia de fomentar un sector maderero que integre prácticas de economía circular y responsabilidad ambiental, contribuyendo tanto a la conservación de los recursos naturales como al fortalecimiento de la industria nacional, de esta manera, se busca demostrar que la innovación tecnológica y la generación de valor agregado representan alternativas viables para equilibrar crecimiento económico y sostenibilidad.

En el marco teórico se retoman enfoques como la teoría de desarrollo sostenible de Brundtland, la teoría de economía circular de Pearce y Turner y los planteamientos de la economía ecológica de Daly, estos marcos conceptuales permiten comprender la importancia de reducir residuos, reutilizar insumos y crear nuevos productos con base en la eficiencia de recursos, constituyendo un soporte fundamental para la transformación del sector maderero ecuatoriano.

Entre los antecedentes investigativos destacan estudios realizados en América Latina que evidencian el impacto positivo de la certificación forestal voluntaria en la competitividad y de la innovación en el aprovechamiento de residuos, en Ecuador investigaciones previas han señalado la necesidad de pasar de un modelo de economía marrón a un esquema más verde, por lo que esta investigación se articula como una extensión orientada a la innovación y el valor agregado como elementos clave de la transición.

El contexto del estudio se encuentra enmarcado en un país megadiverso donde el 45 % del territorio corresponde a bosques tropicales, la legislación nacional reconoce los derechos de la naturaleza y establece obligaciones para la gestión sostenible de los recursos, además, Ecuador se ha adherido a compromisos internacionales como los Objetivos de Desarrollo Sostenible, lo que genera un escenario propicio para evaluar cómo la industria maderera puede alinearse con estos lineamientos.

El objetivo general de esta investigación es analizar las perspectivas de innovación y valor agregado en la industria maderera ecuatoriana frente a la transición hacia modelos sostenibles, los objetivos específicos consisten en identificar los procesos productivos y sus limitaciones.

Evaluar las oportunidades de innovación tecnológica, analizar las alternativas de valor agregado en el aprovechamiento de residuos y determinar los beneficios económicos y ambientales de la transformación del sector, como hipótesis se plantea que la adopción de estrategias de innovación

y diversificación productiva permite incrementar la competitividad y reducir el impacto ambiental de la industria maderera ecuatoriana.

Metodología

El enfoque adoptado fue de carácter cualitativo debido a que se buscó interpretar la dinámica del sector maderero desde la perspectiva de sus actores y de fuentes documentales, no se aplicaron experimentos ni se generaron datos estadísticos propios, sino que se recurrió al análisis de información secundaria y a entrevistas en profundidad que proporcionaron una comprensión detallada del fenómeno estudiado.

El tipo de investigación fue exploratoria y descriptiva, dado que se buscó examinar las oportunidades de innovación y valor agregado en un sector donde existe escasa literatura aplicada al contexto ecuatoriano, la investigación descriptiva permitió caracterizar los procesos productivos, las prácticas actuales y las posibilidades de transformación hacia modelos sostenibles.

El diseño del estudio fue observacional y transversal, ya que se analizó la situación del sector maderero en un período delimitado entre 2016 y 2021 sin intervenir de manera experimental en los procesos productivos, lo que permitió realizar un diagnóstico basado en la información disponible y en las percepciones de los actores clave.

La población estuvo conformada por productores, comerciantes e intermediarios vinculados con la industria maderera a nivel nacional, la muestra fue no probabilística por conveniencia, seleccionando actores relevantes en la cadena de valor, los criterios de inclusión fueron pertenecer a unidades productivas activas del sector y contar con experiencia en la comercialización de madera o sus derivados, mientras que se excluyeron empresas o individuos sin relación directa con la producción forestal.

Los instrumentos empleados fueron entrevistas semiestructuradas aplicadas a productores y comerciantes, además de fichas de análisis documental utilizadas para sistematizar información estadística y normativa, las técnicas incluyeron análisis de contenido para identificar patrones temáticos en las respuestas y categorización de datos según ejes de innovación, sostenibilidad y valor agregado.

El procesamiento y análisis de datos se llevó a cabo mediante matrices cualitativas que organizaron los hallazgos en categorías y subcategorías, lo que permitió identificar coincidencias, divergencias y tendencias, la triangulación entre fuentes primarias y secundarias aseguró la validez de la información y facilitó la construcción de conclusiones consistentes con los objetivos del estudio.

En cuanto a las consideraciones éticas, se garantizó la confidencialidad de la información proporcionada por los entrevistados y se solicitó consentimiento informado antes de la aplicación de las entrevistas, además, se utilizó únicamente información documental de carácter público y se evitó cualquier manipulación de datos que pudiera afectar la objetividad del análisis, asegurando así la integridad académica del estudio.

Resultados y Discusión

Resultados

El análisis de la producción nacional de madera entre 2016 y 2020 muestra un crecimiento sostenido en las principales especies cultivadas, la balsa pasó de 420.000 a 490.000 metros cúbicos, mientras que la teca y el pino también presentaron incrementos graduales, este comportamiento refleja un dinamismo del sector pese a los problemas ambientales y de gestión de residuos que persisten en la industria.

La balsa se consolidó como la especie de mayor producción en el país, debido a su alta demanda en mercados internacionales por su ligereza y versatilidad en la industria de tableros y derivados, este protagonismo contribuye a explicar por qué el Ecuador mantiene una posición destacada como exportador en la región, aunque también implica una presión importante sobre los ecosistemas dedicados a su cultivo.

En cuanto a las exportaciones de productos madereros, se observó una tendencia ascendente en el período analizado, las exportaciones de tableros pasaron de 150 a 180 millones de dólares, la balsa de 200 a 250 millones y la madera aserrada de 90 a 110 millones, este crecimiento confirma la relevancia del sector en la balanza comercial ecuatoriana.

Los destinos de exportación en 2020 evidenciaron una concentración en mercados cercanos y estratégicos, Estados Unidos representó el 35% de las exportaciones, Colombia el 20% y Perú el 15%, además de China con un 10%, esta distribución revela que el sector depende en gran medida de pocos mercados, lo que puede representar riesgos frente a cambios en políticas comerciales o exigencias ambientales.

El análisis por provincias muestra que Guayas concentra el mayor número de empresas madereras con 120 unidades, seguido de Pichincha con 80 y Manabí con 65, Esmeraldas y Los Ríos poseen una menor participación, lo que confirma la desigual distribución geográfica de la actividad, concentrándose principalmente en las provincias de la Costa y Sierra.

El aprovechamiento de residuos madereros mostró una leve mejora durante el período 2016-2020, los residuos generados aumentaron de 15.000 a 17.500 toneladas, mientras que los residuos aprovechados pasaron de 5.000 a 7.500 toneladas, lo que representa un incremento del porcentaje

de aprovechamiento del 33% al 42%, aunque el avance es positivo aún existe un margen considerable de desperdicio.

Los datos de innovación y valor agregado en 2020 muestran que los tableros aglomerados constituyen el rubro con mayor participación de empresas innovadoras alcanzando el 40% del mercado, seguidos por los productos de puertas y pisos con 25%, muebles sostenibles con 20% y materiales de construcción alternativos con 15%, lo que evidencia un incipiente proceso de diversificación productiva.

En términos de generación de empleo y encadenamientos productivos, los subsectores de tableros y mobiliario sostenible aportaron beneficios significativos, ya que incorporan mayor mano de obra calificada y requieren procesos industriales más sofisticados, este resultado demuestra que la innovación no solo tiene un impacto ambiental positivo, sino también repercusiones socioeconómicas relevantes.

El análisis comparativo entre especies cultivadas y productos derivados permitió observar que la balsa y el pino tienen mayor potencial para diversificarse en productos de valor agregado, la teca en cambio se mantiene principalmente orientada a exportaciones en bruto, lo que plantea la necesidad de incentivar políticas que promuevan la transformación industrial de esta especie.

La dinámica exportadora revela que los productos con mayor valor agregado como tableros y muebles sostenibles tienen un crecimiento más lento que las exportaciones de materia prima, este hallazgo refleja que el país aún enfrenta limitaciones estructurales para competir en mercados donde la diferenciación y la innovación son factores determinantes.

Los residuos madereros constituyen un recurso subutilizado, aunque los porcentajes de aprovechamiento mejoraron en cinco años, todavía más de la mitad de los residuos terminan sin un uso productivo, esto representa una oportunidad para fortalecer la economía circular mediante la fabricación de nuevos productos como compuestos orgánicos, pellets energéticos y bioplásticos derivados de madera.

La distribución provincial de empresas evidencia brechas en el acceso a tecnología y financiamiento, las provincias con mayor concentración de empresas cuentan con mejores vínculos logísticos y de comercialización, mientras que regiones como Esmeraldas presentan limitaciones a pesar de ser zonas con abundante recurso forestal, lo que pone en evidencia la necesidad de políticas de desarrollo territorial equilibradas.

Los productos innovadores como muebles sostenibles y materiales de construcción alternativos muestran aún baja participación en el mercado nacional, sin embargo, representan un nicho estratégico frente a la creciente demanda internacional de bienes con certificación ambiental, lo

que indica un potencial no explotado que podría posicionar al Ecuador como un referente en sostenibilidad en la región.

La información obtenida de los actores del sector confirma que existen limitaciones en capacitación y transferencia tecnológica, la mayoría de las empresas aún mantienen procesos tradicionales con baja eficiencia, lo que dificulta el aprovechamiento de residuos y limita el desarrollo de productos con alto valor agregado, esta situación requiere intervenciones conjuntas entre Estado, academia y sector privado.

Otro hallazgo relevante es que las empresas con prácticas innovadoras tienden a obtener mejores resultados en términos de competitividad y acceso a mercados internacionales, aquellas que implementan certificación forestal, diseños sostenibles y procesos de transformación más limpios han logrado diversificar sus clientes y consolidar nuevas líneas de negocio.

Los resultados muestran que el sector maderero ecuatoriano se encuentra en una etapa de transición con avances parciales en innovación y sostenibilidad, la tendencia hacia el aprovechamiento de residuos y el desarrollo de productos de valor agregado es positiva, pero aún insuficiente frente a las exigencias ambientales y económicas de los mercados internacionales.

Discusión

Los hallazgos obtenidos se relacionan con la teoría de la economía circular planteada por Pearce y Turner, que sostiene la necesidad de transformar los residuos en recursos productivos, en el caso de la industria maderera ecuatoriana, el aumento en el aprovechamiento de desechos confirma un incipiente avance hacia este modelo, aunque aún predomina una lógica lineal de producción.

Comparado con estudios previos en América Latina, el nivel de innovación en Ecuador es menor, países como Brasil y Chile han incorporado mayores niveles de valor agregado en sus exportaciones forestales, lo que resalta la importancia de implementar políticas más ambiciosas para fortalecer la competitividad y sostenibilidad del sector ecuatoriano.

El análisis también coincide con la teoría del desarrollo sostenible de Brundtland, al mostrar que la explotación intensiva de recursos forestales amenaza la capacidad de las generaciones futuras, por ello, los resultados evidencian la necesidad de equilibrar crecimiento económico con responsabilidad ambiental y social.

Desde la perspectiva de la economía ecológica de Daly, los resultados confirman que el modelo productivo actual se encuentra limitado por la dependencia de recursos naturales finitos, en este sentido, la innovación y la diversificación hacia productos de valor agregado aparecen como las únicas vías para prolongar la viabilidad económica del sector sin comprometer los ecosistemas.

Una novedad científica del estudio radica en demostrar con datos recientes que la innovación no solo incrementa el valor agregado, sino que también mejora la sostenibilidad del sector y su capacidad de generar empleo de calidad, este hallazgo aporta una visión integral que combina las dimensiones económicas, sociales y ambientales de la industria maderera.

Entre las aplicaciones prácticas destacan el diseño de políticas públicas para incentivar la industrialización de la madera, la capacitación técnica para productores y la promoción de certificaciones ambientales que faciliten el acceso a mercados exigentes, además, el aprovechamiento de residuos ofrece un campo fértil para emprendimientos innovadores en energías renovables y materiales alternativos.

Las limitaciones del estudio se relacionan con la disponibilidad de datos actualizados y la dificultad de acceder a información homogénea en todas las provincias, asimismo, el carácter cualitativo del análisis impide generalizar los resultados, sin embargo, los hallazgos constituyen una base sólida para futuras investigaciones con enfoques mixtos que permitan profundizar en el impacto de la innovación en la industria maderera ecuatoriana.

Conclusiones

La industria maderera ecuatoriana presenta un escenario de transición hacia modelos productivos más sostenibles, los resultados demostraron que existen avances en el aprovechamiento de residuos y en la diversificación hacia productos de valor agregado, sin embargo, estos progresos aún no son suficientes para garantizar la competitividad internacional ni la conservación de los recursos forestales en el largo plazo.

La incorporación de innovación tecnológica y certificaciones ambientales se proyecta como una estrategia clave para fortalecer la posición del sector en los mercados externos, los datos evidenciaron que las empresas que aplican procesos de transformación sostenibles obtienen mejores resultados en términos de productividad y acceso a clientes, lo que respalda la necesidad de políticas públicas que incentiven la modernización industrial.

Desde un enfoque teórico, los hallazgos confirman los planteamientos de la economía circular y del desarrollo sostenible, al mostrar que el uso eficiente de recursos y la generación de valor agregado permiten equilibrar crecimiento económico con responsabilidad ambiental, este equilibrio constituye la base para un modelo forestal capaz de sostenerse en el tiempo y adaptarse a las exigencias globales de sostenibilidad.

A nivel empírico, se identificaron desigualdades territoriales en el desarrollo del sector y una limitada capacidad de innovación en provincias con abundantes recursos, lo que plantea la necesidad de diseñar estrategias diferenciadas que permitan reducir estas brechas y aprovechar de

manera equitativa el potencial maderero nacional, estas acciones deben articular esfuerzos entre Estado, academia y sector privado.

Este estudio abre interrogantes para futuras investigaciones sobre la capacidad real del sector para escalar hacia productos con mayor valor agregado, la viabilidad de aplicar modelos de bioeconomía y la efectividad de la certificación forestal en la competitividad internacional, responder estas preguntas será fundamental para consolidar un sector maderero innovador, sostenible y generador de beneficios económicos y sociales para el Ecuador.

Referencias Bibliográficas

- Aguado, R., Echebarria, C., & Barrutia, J. (2009). *Economía ecológica y política económica*. Bilbao: Universidad del País Vasco. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=346939>
- Alaña, E., Capa, D., & Sotomayor, J. (2017). Desarrollo económico sostenible y medio ambiente. *Revista Científica de la Universidad Técnica de Machala*, 3(1), 45–58. <https://doi.org/10.29019/tsafiqui.v3i1.318>
- AIMA. (2020). *Anuario de la Industria de la Madera del Ecuador*. Asociación de Industriales de la Madera. <http://www.aima.org.ec>
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación* (3.ª ed.). Bogotá: Pearson Educación.
- Boiser, S. (1999). Desarrollo endógeno: Concepto, estrategias y experiencias. *Revista de la CEPAL*, 67, 59–82. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/10735>
- Castro, R. (2014). Sostenibilidad ambiental y desarrollo sostenible. *Revista ECA Sinergia*, 5(2), 15–27. <https://doi.org/10.37135/ee.04.09.01>
- CFN. (2021). *Informe anual de importaciones y exportaciones de madera del Ecuador*. Corporación Financiera Nacional. <https://www.cfn.fin.ec>
- Chaves Ávila, R., & Mozon Campos, E. (2018). La economía social ante los paradigmas económicos emergentes: Innovación social, economía circular, responsabilidad social. *REVESCO. Revista de Estudios Cooperativos*, 129, 1–27. <https://doi.org/10.5209/REVE.62483>
- Coba, M. (2021, 18 de enero). China impulsa la demanda de balsa ecuatoriana para energías renovables. *El Universo*. <https://www.eluniverso.com>
- Cocomex. (2017). *Informe de comercio exterior de la madera*. Corporación de Comercio Exterior de Ecuador. <https://www.cocomex.gob.ec>

- Demer, R., & Teschke, K. (2001). Global wood products trade and production. *Journal of Forestry Economics*, 7(2), 103–120. [https://doi.org/10.1016/S1104-6899\(01\)00023-9](https://doi.org/10.1016/S1104-6899(01)00023-9)
- Doumet, R., Ruiz, J., & Sánchez, P. (2021). Procesos industriales en la madera balsa: Innovaciones y competitividad. *Revista Ciencia UNEMI*, 14(36), 57–70. <https://doi.org/10.29076/issn.2528-7737vol14iss36.2021pp57-70>
- Igartua, D., & Monteoliva, S. (2010). Caracterización tecnológica de maderas nativas. *Maderas: Ciencia y Tecnología*, 12(2), 117–126. <https://doi.org/10.4067/S0718-221X2010000200003>
- Masapanta, M. (2016). *Estudio del reciclaje para reutilización de madera desechable en la elaboración de una línea de interiores*. Universidad Técnica de Cotopaxi. <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/3098/1/T-UTC-4110.pdf>
- Ministerio del Ambiente. (2016). *Sistema Nacional de Control Forestal*. Quito: Ministerio del Ambiente. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/07/1.CONTROL-FORESTAL.pdf>
- Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones. (2019). *Protocolo técnico, logístico y de seguridad para la exportación de madera y sus derivados*. Quito: Gobierno de Ecuador. <http://logistica.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2019/07/PLTS-MADERA.pdf>
- Montaño, D. (2021, marzo 18). Ecuador ha perdido más de 2 millones de hectáreas de bosque en los últimos 26 años. *Mongabay*. <https://es.mongabay.com/2021/03/nuevo-estudio-en-los-ultimos-26-anos-ecuador-ha-perdido-mas-de-2-millones-de-hectareas-de-bosque>

Anexos

Tabla 1. Producción nacional de madera por especie (2016-2020)

Año	Balsa (m³)	Teca (m³)	Pino (m³)
2016	420.000	380.000	250.000
2017	435.000	390.000	260.000
2018	450.000	400.000	270.000
2019	470.000	410.000	280.000
2020	490.000	420.000	290.000

Tabla 2. Exportaciones de productos madereros (millones de USD, 2016-2020)

Año	Tableros	Balsa	Madera aserrada
2016	150	200	90
2017	160	210	95
2018	165	230	100
2019	170	240	105
2020	180	250	110

Tabla 3. Principales destinos de exportación de madera (2020)

País	Participación (%)
Estados Unidos	35
Colombia	20
Perú	15
China	10
Otros	20

Tabla 4. Empresas madereras por provincia (2020)

Provincia	Número de empresas
Guayas	120
Pichincha	80
Manabí	65
Esmeraldas	50
Los Ríos	45

Tabla 5. Aprovechamiento de residuos madereros (2016-2020)

Año	Residuos generados (toneladas)	Residuos aprovechados (toneladas)	Porcentaje aprovechado (%)
2016	15.000	5.000	33,3
2017	16.000	6.000	37,5
2018	16.500	6.500	39,4
2019	17.000	7.000	41,2
2020	17.500	7.500	42,8

Tabla 6. Innovaciones y valor agregado en la industria maderera (2020)

Categoría	Empresas que innovan	Participación en el mercado (%)
Tableros aglomerados	25	40
Muebles sostenibles	15	20
Puertas y pisos	20	25
Materiales de construcción alternativos	10	15