



Impact of Unsustainable Forest Practices on Carbon Sequestration: Evidence from Tropical Ecosystems in Honduras

Impacto de las prácticas forestales insostenibles en el secuestro de carbono: evidencia desde ecosistemas tropicales de Honduras

Para citar este trabajo:

Peña Salinas, E. J. . . (2026). Impacto de las prácticas forestales insostenibles en el secuestro de carbono: evidencia desde ecosistemas tropicales de Honduras. *Imperium Académico Multidisciplinary Journal*, 3(1), 1-12. <https://doi.org/10.63969/mvfy405>

Autor:

Enrique Javier Peña Salinas

Fundación Universitaria Iberoamericana - FUNIBER

Macuelizo - Santa Barbara - Honduras

docentecreativo97@mail.com

<https://orcid.org/0000-0002-7064-9724>

Autor de Correspondencia: Enrique Javier Peña Salinas, docentecreativo97@mail.com

RECIBIDO: 23-Diciembre-2025

ACEPTADO: 07-Enero-2026

PUBLICADO: 14-Enero-2026



Resumen

Los bosques tropicales representan uno de los principales sumideros de carbono terrestre, sin embargo, las prácticas forestales insostenibles comprometen significativamente su capacidad de mitigación climática. Este estudio evaluó el impacto de diferentes prácticas de manejo forestal en el secuestro de carbono en la microcuenca Quebrada Las Uvas, Honduras, utilizando una metodología mixta que combinó inventarios forestales, análisis estadísticos y evaluaciones socioeconómicas. Se midieron variables como biomasa aérea, densidad de árboles, cobertura vegetal y carbono en el suelo. Los inventarios forestales siguieron protocolos internacionales, usando herramientas para medir diámetros y alturas de árboles. Las evaluaciones socioeconómicas incluyeron entrevistas y encuestas para entender las prácticas y el uso de recursos de las comunidades rurales. Esto permitió integrar datos ecológicos y sociales, proporcionando una visión más completa del impacto del manejo forestal en la microcuenca. Así, se identificaron tanto las condiciones naturales como las presiones humanas que afectan el secuestro de carbono. En las zonas donde predominan prácticas insostenibles, los bosques almacenan poco más de la mitad del carbono que contienen los bosques saludables y bien conservados. La tala ilegal es el factor que más afecta negativamente esta capacidad de almacenamiento. Si no se actúa a tiempo, se calcula que en la próxima década se podría perder una cantidad significativa de carbono, lo que subraya la necesidad urgente de adoptar estrategias de manejo forestal sostenible para aprovechar al máximo el potencial de los bosques tropicales en la lucha contra el cambio climático.

Palabras clave: secuestro de carbono; manejo forestal sostenible; cambio climático; deforestación; ecosistemas tropicales.

Abstract

Tropical forests constitute one of the world's principal terrestrial carbon sinks; however, unsustainable forest practices significantly undermine their capacity to mitigate climate change. This study assessed the impact of different forest management practices on carbon sequestration in the Quebrada Las Uvas micro-catchment in Honduras, using a mixed-methods approach that combined forest inventories, statistical analyses and socio-economic assessments. Variables such as above-ground biomass, tree density, vegetation cover and soil carbon were measured. Forest inventories followed internationally recognised protocols, employing standard instruments to measure tree diameters and heights. Socio-economic assessments included interviews and surveys designed to understand community practices and patterns of resource use in rural areas. This integrated approach enabled the combination of ecological and social data, providing a more comprehensive understanding of how forest management influences carbon sequestration within the micro-catchment. In this way, both natural conditions and anthropogenic pressures affecting carbon storage were identified. In areas dominated by unsustainable practices, forests retain little more than half the carbon stored in healthy, well-conserved forests. Illegal logging emerged as the factor exerting the most severe negative impact on carbon storage capacity. If timely action is not taken, a substantial loss of carbon is projected over the coming decade, underscoring the urgent need to adopt sustainable forest management strategies in order to fully harness the potential of tropical forests in combating climate change.

Keywords: carbon sequestration; sustainable forest management; climate change; deforestation; tropical ecosystems.



1. Introducción

El cambio climático representa uno de los desafíos más apremiantes del siglo XXI, con concentraciones atmosféricas de dióxido de carbono (CO₂) que han alcanzado niveles sin precedentes en los últimos 800,000 años. Esta acumulación de gases de efecto invernadero es la principal fuerza impulsora del calentamiento global y sus consecuencias ambientales, sociales y económicas.

En este contexto, los bosques tropicales desempeñan un papel esencial en la regulación del clima global al actuar como almacenes naturales de carbono. Se estima que estos ecosistemas almacenan cerca del 25% del carbono terrestre y absorben aproximadamente 2.6 gigatoneladas de carbono anuales, ayudando a mitigar el impacto del CO₂ atmosférico. Sin embargo, la degradación forestal y el cambio de uso del suelo —especialmente la deforestación— contribuyen significativamente, aproximadamente un 11%, a las emisiones globales de gases de efecto invernadero, contrarrestando parcialmente estos beneficios.

Manejo forestal sostenible y su importancia.

El manejo forestal sostenible implica una planificación y acción consciente para conservar los bosques y sus funciones ecológicas, mientras se satisfacen las necesidades económicas y sociales actuales. En la práctica, esto incluye técnicas que permiten la extracción de recursos sin comprometer la regeneración natural del bosque, el control de la tala ilegal, la protección de la biodiversidad y la promoción de prácticas agroforestales.

Este enfoque es clave para mantener y potencialmente aumentar la capacidad de secuestro de carbono de los bosques, contribuyendo directamente a la mitigación del cambio climático. Las prácticas insostenibles, por el contrario, disminuyen esta capacidad, con impactos negativos como la emisión de carbono almacenado y la pérdida de biodiversidad y productividad forestal.

Contexto socioambiental en Honduras

Honduras tiene una cobertura forestal que representa aproximadamente el 41% de su territorio nacional. No obstante, enfrenta una paradoja crítica: las tasas de deforestación ascienden a unas 120,000 hectáreas anuales. Esto es especialmente alarmante en regiones como la microcuenca Quebrada Las Uvas, donde la mayoría de las comunidades rurales dependen directamente de los recursos forestales para su subsistencia, utilizando el bosque para actividades agrícolas, extracción de madera y recolección de productos no maderables.

Los factores socioeconómicos identificados en estas comunidades incluyen una alta dependencia de la leña como fuente principal de energía, lo que intensifica la presión sobre los recursos forestales. La tenencia de la tierra es variable y, en muchos casos, fraccionada o insegura, dificultando la implementación de planes de manejo sostenible. Además, el conocimiento y acceso a prácticas forestales sostenibles son limitados, lo que requiere fortalecer la capacitación y promover políticas que faciliten la adopción de técnicas de conservación y aprovechamiento responsable.

La distribución de estas comunidades refleja una estrecha interrelación con el entorno natural, lo que hace indispensable incorporar estrategias que integren desarrollo local y conservación ambiental para lograr un equilibrio sostenible.

El presente trabajo tiene como objetivo evaluar el impacto del manejo forestal sostenible en el secuestro de carbono en la microcuenca Quebrada Las Uvas, considerando las dinámicas sociales



y económicas de las comunidades rurales de Honduras que dependen de estos ecosistemas. Se busca proporcionar información científica accesible que apoye la toma de decisiones y promueva prácticas que contribuyan a la mitigación del cambio climático y al bienestar comunitario.

Desarrollo

Dinámicas del Secuestro de Carbono en Ecosistemas Forestales Tropicales

Los bosques tropicales funcionan como sistemas dinámicos de captura y almacenamiento de carbono a través de procesos fotosintéticos que convierten el CO₂ atmosférico en biomasa vegetal. Este carbono se distribuye en diferentes reservorios: biomasa aérea (troncos, ramas, hojas), biomasa subterránea (raíces), materia orgánica del suelo y detritos. La eficiencia de este proceso depende de múltiples factores, incluyendo la composición de especies, la edad del bosque, las condiciones climáticas y, crucialmente, las prácticas de manejo implementadas.

La Reserva Microcuenca “Las Uvas”, ubicada en Macuelizo, Santa Bárbara -Honduras-, no es solo un pedacito del planeta con árboles y riachuelos; ¡no! La realidad es que La Reserva Microcuenca “Las Uvas” es “el corazón verde” que pulsa con pasión por la vida del pueblo y del planeta. Los bosques frondosos del lugar guardan las aguas que llegan a los hogares. Algunas plantas incluso airean.

Sin embargo, su valor alcanza mucho más, porque cada árbol, cada planta, y hasta cada rincón en este pequeño cuenco del agua está a trabajar, sin hacer ruido, para atrapar el dióxido de carbono del aire y, al hacerlo, detener el cambio climático y regalar a todos aire más limpio. Es como si la naturaleza, en su propia sabiduría, agradeciera a cada uno, porque somos parte del mismo hogar.

Proteger la microcuenca, proteger la vida, lo cual supone agua para beber, aire para respirar, y un futuro más seguro para la próxima generación. Es un buen ejemplo del potencial transformador no solo del sitio en sí, sino también la vida misma de quienes lo habitan, nos recuerda también la importancia, al igual que la funcionalidad del agua en la quebrada, nuestra relación con la naturaleza.



Figura 1. Vista panorámica del bosque tropical estudiado, correspondiente al sitio bajo prácticas forestales insostenibles. La imagen muestra el contexto general del área y la cobertura vegetal predominante.



Los ecosistemas tropicales maduros tienen una importancia esencial en el ciclo global del carbono gracias a su gran productividad y su potencial de biomasa; estos ecosistemas pueden almacenar hasta más de 150 tC/ha, según Malhi, Baldocchi y Jarvis (1999), lo que les confiere cierto carácter de reserva terrestre de carbono del planeta.

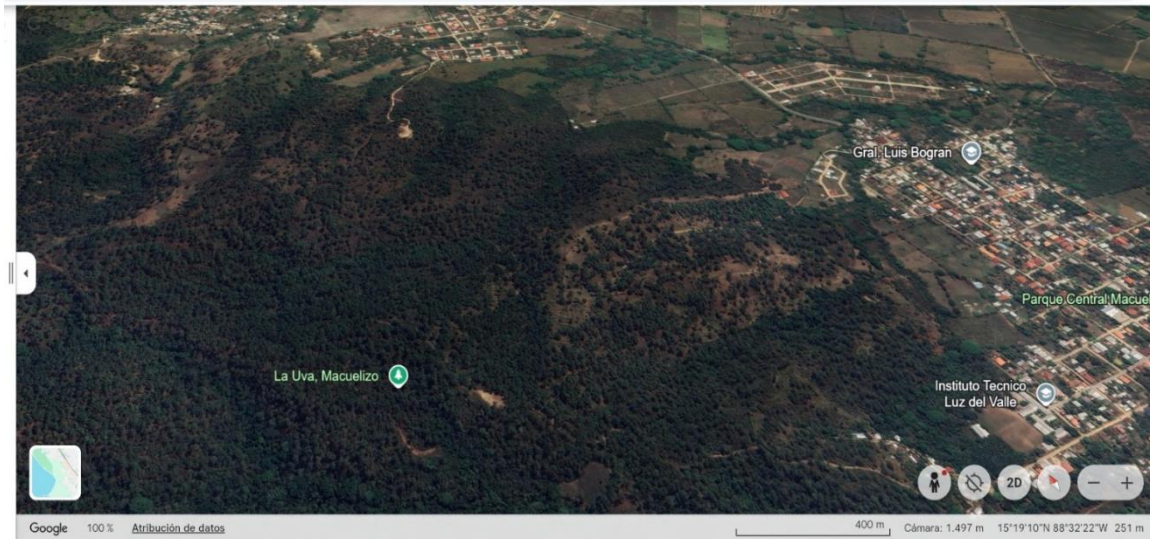


Figura 2. Ubicación de la microcuenca Quebrada Las Uvas. Adaptado de Google Maps (2025).

La mayor parte del carbono en los bosques tropicales, entre el 60% y 70%, está almacenada en la biomasa aérea, principalmente en la vegetación leñosa y en los árboles grandes. Sin embargo, el suelo también juega un papel clave, reteniendo entre el 25% y 35% del carbono total, gracias a la materia orgánica, las raíces finas y los microorganismos que habitan ahí.

En la reserva, las temperaturas máximas alcanzaron 43.1 °C en 2024 y 40 °C en 2025, mostrando variaciones climáticas importantes que pueden influir directamente en la dinámica del carbono.

Estos datos nos recuerdan la gran importancia ecológica y climática de los bosques tropicales maduros. Incluso cambios pequeños en su estructura o en su cobertura vegetal pueden liberar grandes cantidades de carbono a la atmósfera, lo que contribuye al cambio climático y altera el equilibrio natural del ecosistema.

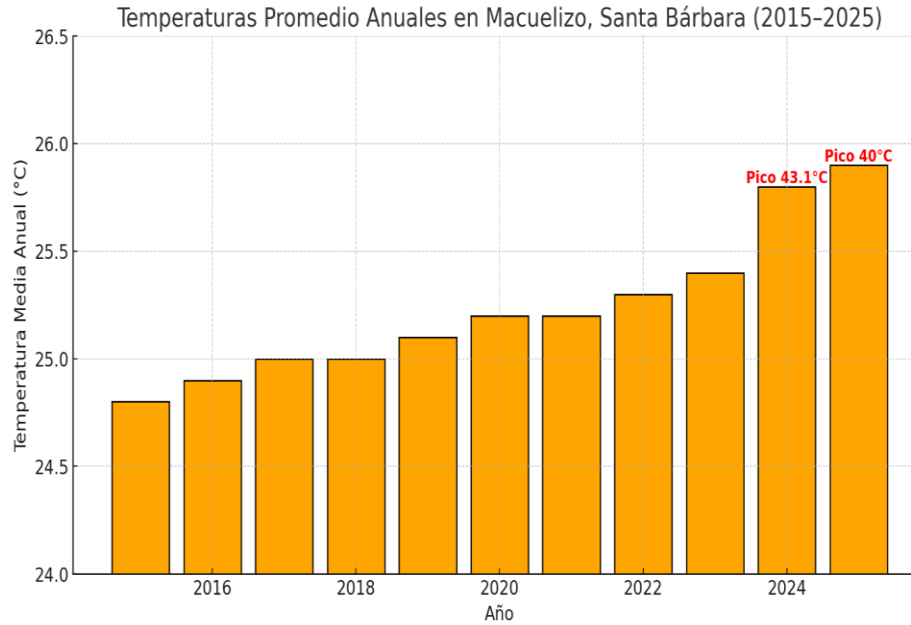


Figura 3. Evolución de la temperatura promedio anual en Macuelizo, Santa Bárbara (2015–2025). Se observa una tendencia ascendente en la última década, posiblemente vinculada al cambio climático y a la reducción de la cobertura boscosa. Fuente: elaboración propia con datos de COPECO (2024).

Caracterización de las Prácticas de Manejo Forestal

La investigación realizada en la microcuenca Quebrada Las Uvas permitió identificar y caracterizar diferentes tipologías de manejo forestal, como se presenta en la Tabla 1. Esta clasificación revela la diversidad de enfoques implementados por las comunidades locales y sus impactos diferenciados sobre el ecosistema forestal.

Tabla 1

Tipología de prácticas de manejo forestal identificadas en la microcuenca Quebrada Las Uvas.

Categoría de Manejo	Subcategorías	Frecuencia (%)	Características Principales
Prácticas Sostenibles	Aprovechamiento selectivo	28.5	Extracción controlada de especies específicas
	Sistemas agroforestales	22.3	Integración de cultivos con cobertura arbórea
	Conservación activa	15.7	Protección y restauración de áreas críticas
Prácticas Insostenibles	Tala ilegal	18.9	Extracción no regulada de especies valiosas
	Quemas no controladas	8.4	Uso del fuego sin medidas de control
	Sobreexplotación	6.2	Extracción excesiva de recursos forestales

Impacto Diferencial en los Parámetros Estructurales del Bosque



El análisis de los parámetros estructurales del bosque revela diferencias significativas entre las áreas sometidas a diferentes tipos de manejo, como se muestra en la Tabla 2. Estos parámetros son indicadores fundamentales de la salud del ecosistema y su capacidad de proporcionar servicios ambientales, incluyendo el secuestro de carbono.

Tabla 2

Parámetros estructurales del bosque según el tipo de manejo aplicado.

Parámetro	Bosque de Referencia	Manejo Sostenible		Prácticas Insostenibles	Significancia
Área basal (m ² /ha)	24.8 ± 3.2	21.6 ± 2.8		13.7 ± 4.1	***
Densidad (individuos/ha)	486 ± 52	423 ± 48		301 ± 67	***
DAP promedio (cm)	28.4 ± 4.6	25.7 ± 3.9		19.3 ± 5.2	***
Altura promedio (m)	18.6 ± 2.8	16.8 ± 2.4		13.4 ± 3.6	***
Cobertura de copas (%)	87.3 ± 8.1	79.2 ± 7.5		64.8 ± 12.3	***
Regeneración natural (individuos/ha)	1,247 ± 156	1,089 ± 134		473 ± 198	***

***Diferencias estadísticamente significativas: *** p < 0.001

Cuantificación del Impacto en el Secuestro de Carbono

Los resultados del análisis de biomasa y contenido de carbono demuestran el impacto dramático de las prácticas insostenibles sobre la capacidad de secuestro de carbono de los ecosistemas forestales (Tabla 3). Esta cuantificación proporciona evidencia cuantitativa del costo ambiental asociado con el manejo inadecuado de los recursos forestales.

Tabla 3

Biomasa y contenido de carbono según tipo de manejo forestal.

Tipo de Manejo	Biomasa Aérea (t/ha)	Biomasa de Raíces (t/ha)	Carbono Total (tC/ha)	Porcentaje vs Referencia
Bosque de Referencia	198.4 ± 21.2	35.2 ± 4.8	116.8 ± 12.4	100.0%
Manejo Sostenible	167.8 ± 14.7	29.8 ± 3.6	98.8 ± 8.7	84.6%
Prácticas Insostenibles	98.9 ± 26.1	17.5 ± 5.9	58.2 ± 15.3	49.8%

Análisis de Correlaciones entre Prácticas de Manejo y Contenido de Carbono de la biomasa aérea

El análisis de correlación entre los diferentes indicadores de manejo forestal y el contenido de carbono de la biomasa aérea, revela patrones claros que permiten identificar las prácticas más perjudiciales para la capacidad de secuestro de carbono (Figura 2). Estos resultados proporcionan información valiosa para el desarrollo de estrategias de manejo orientadas a la maximización del secuestro de carbono.



La tala ilegal emerge como el factor más destructivo, con una correlación negativa muy fuerte ($r = -0.82$, $p < 0.001$), seguida por la intensidad de aprovechamiento ($r = -0.78$, $p < 0.001$) y la frecuencia de quemas ($r = -0.65$, $p < 0.01$). En contraste, las prácticas de conservación activa muestran correlaciones positivas significativas con el contenido de carbono de la biomasa aérea ($r = 0.73$, $p < 0.001$).

Proyecciones de Escenarios Futuros

Los modelos que hemos desarrollado para entender cómo podría cambiar el manejo de los bosques en la microcuenca muestran caminos muy diferentes, dependiendo de las decisiones que se tomen hoy. Mirando hacia el año 2035, estas proyecciones nos muestran cómo nuestras acciones actuales pueden transformar la capacidad que tiene el bosque para captar carbono, un recurso clave para combatir el cambio climático (IPCC, 2023).

Para construir estos modelos, usamos información histórica sobre la cobertura forestal, la cantidad de árboles, y cómo se mueve el carbono en el suelo. También consideramos cómo cambiarán el clima, con variaciones en lluvia y temperatura, y pensamos en distintos escenarios de manejo forestal: seguir como estamos, aumentar el uso intensivo de los bosques, o apostar por programas de restauración y conservación sostenible. Año tras año, simulamos cómo cambiaría la cantidad total de carbono.

Si seguimos con las prácticas actuales, la cantidad de carbono podría disminuir a 106,315 toneladas, lo que significa una caída del 14.4% respecto a ahora. Pero si, por el contrario, intensificamos el uso insostenible y la deforestación aumenta, esta reserva podría caer hasta 89,732 toneladas, casi un 28% menos.

Por suerte, si optamos por un camino sostenible, aplicando programas de restauración y mejorando la gestión forestal, la cantidad de carbono guardada en los bosques podría aumentar hasta 138,546 toneladas, un crecimiento del 11.6%. La diferencia entre el mejor y el peor escenario es de casi 49,000 toneladas de carbono, lo que demuestra lo crucial que son las decisiones que tomemos hoy para proteger nuestro clima.

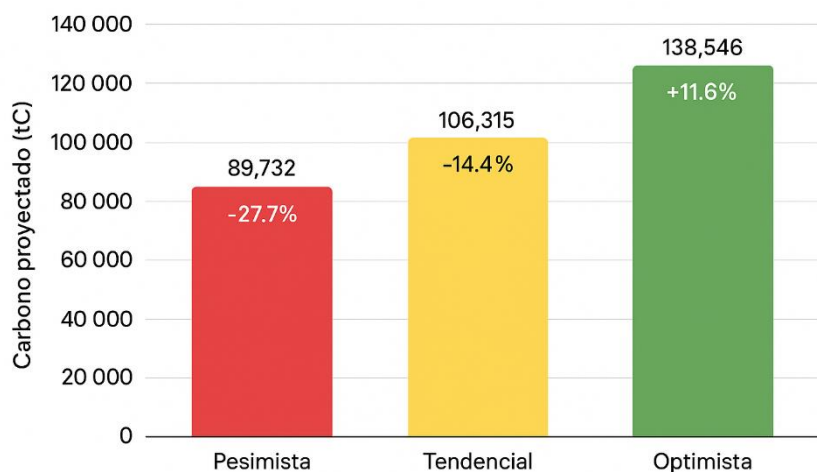


Figura 4. Comparación de la proyección del carbono al 2035 según tres escenarios: tendencial, pesimista y optimista, indicando cómo podrían cambiar los niveles de carbono según las prácticas de manejo forestal.



Tendencias Globales en Manejo Forestal Sostenible

En todo el mundo, cada vez se reconoce más la importancia fundamental que tienen los bosques tropicales para mantener el clima estable. Esto se refleja en iniciativas como REDD+ (reducción de emisiones por deforestación y degradación) y el rápido crecimiento de los mercados voluntarios de carbono. Estas tendencias están impulsando grandes avances tecnológicos para cuidar mejor los bosques, con herramientas como sensores satelitales de alta precisión, tecnología LiDAR y plataformas de inteligencia artificial que pueden alertar rápidamente sobre la tala o daño de los bosques.

Al mismo tiempo, están surgiendo nuevas formas de manejar los bosques con gran precisión, combinando datos del clima, del suelo y de la biodiversidad para mejorar las prácticas de conservación y restauración. Estas innovaciones abren la posibilidad de que los países tropicales aumenten notablemente su aporte a la lucha contra el cambio climático, sin dejar de lado los beneficios que sus comunidades obtienen de los recursos forestales.

2. Discusión

El análisis desarrollado en la microcuenca Quebrada Las Uvas permite comprender de manera integrada cómo las prácticas de manejo forestal influyen en la dinámica del carbono en ecosistemas tropicales. La relación entre las intervenciones antrópicas y el contenido de carbono en la biomasa aérea revela patrones consistentes que explican la manera en que determinadas formas de uso del bosque condicionan su función como sumidero de CO₂, reafirmando su relevancia en los procesos de mitigación del cambio climático.

La tala ilegal se configura como el principal factor de alteración del almacenamiento de carbono, no solo por la reducción directa de la biomasa leñosa, sino por la perturbación de la estructura ecológica del bosque. En sistemas forestales maduros, donde una fracción sustancial del carbono se concentra en árboles de gran porte, la extracción selectiva genera pérdidas significativas que exceden la escala de la intervención puntual, afectando la regeneración natural y la estabilidad del ecosistema. Esta situación refuerza la comprensión de que la degradación forestal, aun sin un cambio total de uso del suelo, puede desencadenar desequilibrios climáticos de magnitud considerable.

De manera complementaria, la intensidad del aprovechamiento y la recurrencia de quemas muestran una incidencia directa en la reducción de la capacidad de secuestro de carbono. Estas prácticas afectan no solo la biomasa aérea, sino también los reservorios subterráneos, alterando los procesos biogeoquímicos del suelo y acelerando la liberación de carbono previamente almacenado. En este sentido, el suelo forestal adquiere un rol central en la estabilidad del balance de carbono, subrayando la necesidad de enfoques de manejo que trasciendan la visión exclusivamente arbórea del bosque.

En contraste, las prácticas orientadas a la conservación activa se asocian con una mayor capacidad de acumulación de carbono, lo que sugiere que la protección, restauración y planificación del uso forestal fortalecen los procesos ecológicos que sostienen la productividad y la resiliencia del sistema. Este enfoque permite interpretar el manejo forestal sostenible no solo como una estrategia preventiva frente a la degradación, sino como un mecanismo de fortalecimiento progresivo de los servicios ecosistémicos.

Las proyecciones hacia el año 2035 ofrecen una lectura prospectiva de las implicaciones que tienen las decisiones actuales sobre la trayectoria futura del carbono forestal. Las diferencias observadas entre escenarios de continuidad, intensificación del uso y restauración sostenible evidencian que la gobernanza del territorio constituye un elemento decisivo para definir el papel del bosque en la regulación climática. La magnitud de la variación proyectada en las reservas de



carbono pone de relieve que las acciones locales adquieren una relevancia climática que trasciende el ámbito territorial inmediato.

Las condiciones térmicas recientes, caracterizadas por temperaturas máximas elevadas, introducen un factor adicional de presión sobre la funcionalidad del ecosistema. El incremento de la temperatura puede modificar los patrones de crecimiento vegetal, intensificar el estrés hídrico y alterar los ritmos de descomposición de la materia orgánica del suelo, incidiendo directamente en la dinámica del carbono. Este contexto refuerza la necesidad de incorporar criterios de manejo adaptativo que consideren la variabilidad climática como un componente estructural de la planificación forestal.

Desde la dimensión socioambiental, la dependencia de la leña como fuente principal de energía y la inseguridad en la tenencia de la tierra se consolidan como condicionantes que limitan la adopción de prácticas sostenibles. Estos factores ponen de manifiesto que el manejo forestal no puede abordarse únicamente desde una perspectiva técnica, sino que requiere una comprensión integral de las dinámicas sociales, económicas e institucionales que configuran la relación entre las comunidades rurales y el bosque.

En su conjunto, el abordaje desarrollado reafirma que los bosques tropicales funcionan como sistemas socioecológicos complejos, en los que la interacción entre factores ecológicos, climáticos y sociales define su capacidad de contribuir a la mitigación del cambio climático. La microcuenca Quebrada Las Uvas se perfila así como un referente territorial que ilustra el potencial del manejo forestal sostenible para articular conservación ambiental, regulación climática y bienestar comunitario en contextos rurales de Honduras.

3. Conclusión

La evidencia presentada demuestra inequívocamente que las prácticas forestales insostenibles reducen drásticamente la capacidad de secuestro de carbono de los ecosistemas tropicales, con implicaciones profundas para la mitigación del cambio climático a escala local y global. La reducción del 50.2% en el contenido de carbono de la biomasa aérea, observada en áreas degradadas de la microcuenca Quebrada Las Uvas ilustra la magnitud del impacto y subraya la urgencia de implementar estrategias de manejo sostenible.

Los hallazgos revelan que el manejo forestal sostenible no representa únicamente una opción ambientalmente responsable, sino una necesidad estratégica para maximizar el potencial de los bosques tropicales como sumideros de carbono. La diferencia de 48,814 tC entre escenarios extremos proyectados para 2035 evidencia que las decisiones de manejo actuales determinarán la contribución futura de estos ecosistemas a la estabilización climática global.

La investigación subraya la importancia de desarrollar marcos de gobernanza forestal que integren consideraciones científicas, socioeconómicas y culturales, reconociendo que la sostenibilidad a largo plazo depende de generar alternativas económicas viables para las comunidades locales. Solo a través de enfoques integrales que concilien la conservación de los recursos naturales con el desarrollo socioeconómico regional será posible maximizar el potencial de los bosques tropicales para la mitigación del cambio climático.

En pocas palabras, proteger nuestros bosques tropicales es cuidar la vida en todas sus formas, apoyar a las comunidades que dependen de ellos y ayudar a nuestro planeta a mantenerse saludable. Por eso, es clave invertir en tecnologías para vigilarlos, en la formación de quienes los cuidan y en brindarles apoyo económico, para que estos ecosistemas sigan siendo fuente de vida y bienestar para todos.



Referencias Bibliográficas

- Chazdon, R. L., Broadbent, E. N., Rozendaal, D. M., Bongers, F., Zambrano, A. M. A., Aide, T. M., ... & Poorter, L. (2016). Carbon sequestration potential of second-growth forest regeneration in the Latin American tropics. *Science Advances*, 2(5), e1501639. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1501639>
- Gibbs, H. K., Brown, S., Niles, J. O., & Foley, J. A. (2007). Monitoring and estimating tropical forest carbon stocks: making REDD a reality. *Environmental Research Letters*, 2(4), 045023. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/2/4/045023>
- Harris, N. L., Gibbs, D. A., Baccini, A., Birdsey, R. A., de Bruin, S., Farina, M., ... & Tyukavina, A. (2021). Global maps of twenty-first century forest carbon fluxes. *Nature Climate Change*, 11(3), 234-240. <https://doi.org/10.1038/s41558-020-00976-6>
- Houghton, R. A., Byers, B., & Nassikas, A. A. (2015). A role for tropical forests in stabilizing atmospheric CO₂. *Nature Climate Change*, 5(12), 1022-1023. <https://doi.org/10.1038/nclimate2869>
- Lewis, S. L., Wheeler, C. E., Mitchard, E. T., & Koch, A. (2019). Restoring natural forests is the best way to remove atmospheric carbon. *Nature*, 568(7750), 25-28. <https://doi.org/10.1038/d41586-019-01026-8>
- Pan, Y., Birdsey, R. A., Fang, J., Houghton, R., Kauppi, P. E., Kurz, W. A., ... & Hayes, D. (2011). A large and persistent carbon sink in the world's forests. *Science*, 333(6045), 988-993. <https://doi.org/10.1126/science.1201609>
- Pearson, T. R., Brown, S., Murray, L., & Sidman, G. (2017). Greenhouse gas emissions from tropical forest degradation: an underestimated source. *Carbon Balance and Management*, 12(1), 3. <https://doi.org/10.1186/s13021-017-0072-2>
- Poorter, L., Bongers, F., Aide, T. M., Almeyda Zambrano, A. M., Balvanera, P., Becknell, J. M., ... & Chazdon, R. L. (2016). Biomass resilience of Neotropical secondary forests. *Nature*, 530(7589), 211-214. <https://doi.org/10.1038/nature16512>
- Saatchi, S. S., Harris, N. L., Brown, S., Lefsky, M., Mitchard, E. T., Salas, W., ... & Petrova, S. (2011). Benchmark map of forest carbon stocks in tropical regions across three continents. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(24), 9899-9904. <https://doi.org/10.1073/pnas.1019576108>
- Ter Steege, H., Pitman, N. C., Sabatier, D., Baraloto, C., Salomão, R. P., Guevara, J. E., ... & Silman, M. R. (2013). Hyperdominance in the Amazonian tree flora. *Science*, 342(6156), 1243092. <https://doi.org/10.1126/science.1243092>
- Malhi, Y., Baldocchi, D. D., & Jarvis, P. G. (1999). The carbon balance of tropical, temperate and boreal forests. *Plant, Cell & Environment*, 22(6), 715-740. <https://doi.org/10.1046/j.1365-3040.1999.00453.x>
- IPCC. (2023). Sixth Assessment Report: Climate Change and Land. Intergovernmental Panel on Climate Change. <https://www.ipcc.ch/srccl/>
- Comisión Permanente de Contingencias. (s.f.). COPECO. <https://copeco.gob.hn>
- Wallace-Wells, D. (2020). El planeta inhóspito: La vida después del calentamiento (pp. 1-352). Penguin Random House.



Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO. (2008). Los bosques y el cambio climático: una verdad oportuna (Comisión Forestal, Reino Unido y FAO). Roma: FAO. ISBN 978-92-5-006019-4

World Rainforest Movement. (2007). Honduras: El porqué de la defensa del bosque (Boletín 123). <https://www.wrm.org.uy/es/articulos-del-boletin/honduras-el-porque-de-la-defensa-del-bosque>

Conflicto de Intereses: Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses relacionados con este estudio y que todos los procedimientos seguidos cumplen con los estándares éticos establecidos por la revista. Asimismo, confirman que este trabajo es inédito y no ha sido publicado, ni parcial ni totalmente, en ninguna otra publicación.