



Directora de Calidad
Laboratorio de Análisis
y Servicios Químicos,
Universidad Nacional
(karina.hernandez.
ugalde@una.ac.cr)



Director de Operaciones
Laboratorio de Análisis
y Servicios Químicos,
Universidad Nacional
(joel.ramirez.alfaro@
una.ac.cr)



Coordinador
Laboratorio
de Análisis y
Servicios Químicos,
Universidad Nacional
(jose.rodriguez.
corrales@una.ac.cr)

Brotes comestibles de bambú en Costa Rica: contexto, nutrición y perspectivas futuras

Karina Hernández Ugalde
Joel Ramírez Alfaro
José Á. Rodríguez-Corrales



Costa Rica ha sido reconocida internacionalmente por su compromiso con la sostenibilidad, buscando que las actividades productivas se ejecuten minimizando su impacto ambiental. Nuestro país se ha caracterizado por una agroindustria fuerte e intensiva, desde sus primeras exportaciones de café hasta la diversificación de cultivos con la introducción del banano, la piña, el melón y las plantas ornamentales, entre otros (Monge y Ponchner, 1994). En este contexto, esta actividad genera empleo, dinamiza las exportaciones y puede convertirse en un motor de innovación, especialmente en regiones rurales.

En el 2024, Costa Rica exportó US\$ 3.60 billones de productos del sector agrícola, ubicándose como el segundo sector de mayor importancia y presentando un incremento de 7 % respecto al 2023 (PROCIMER, s. f.; PROCIMER, 2025). La diversificación de la oferta agrícola del país podría permitir el ingreso a nuevos mercados, especialmente con productos que combinen innovación y sostenibilidad. Existen acciones valiosas en este sentido, incluyendo la Estrategia Nacional de Bioeconomía Costa Rica 2020-2030,

que promueve la producción sostenible con alto valor agregado (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones, 2020) y la Estrategia Nacional de Economía Circular, la cual apoya estos principios y complementa con criterios costo-beneficio para mitigar el impacto ambiental durante el proceso y consumo (Ministerio de Ambiente y Energía, 2023).

Uno de los productos que comienza a despertar interés a nivel nacional e internacional es el bambú. Este cultivo pertenece a la familia de las gramíneas, al igual que el arroz y el maíz, y es conocido por su rápido crecimiento, alta fijación de carbono y facilidad de adaptación, entre otros (Tripathi *et al.*, 2024). Se estima que existen más de 1 500 especies de bambú, con una gran variabilidad en tamaño, velocidad de crecimiento y composición de nutrientes (Chongtham *et al.*, 2011). Esta diversidad abre grandes oportunidades ya que permite seleccionar especies adaptables a distintos climas y suelos, así como identificar las más adecuadas para cada uso y diseñar plantaciones sostenibles y rentables en el tiempo.

Aunque suele asociarse con la construcción o el paisajismo, el bambú ofrece un potencial menos conocido: el alimentario. El bambú se consume en varias culturas asiáticas desde hace siglos, aunque hasta unos años ingresó al mercado nacional. Esta planta posee tallos subterráneos conocidos como rizomas, de los cuales salen brotes (Figura 1) que, tras varios

meses, se convierten en las cañas que le caracterizan. Los brotes tiernos son más suaves que las cañas adultas, por lo que son comestibles y pueden prepararse de diversas formas, incluyendo cocidos, encurtidos, en sopas o harinas (Chongtham *et al.*, 2011; PROCOMER, 2018).



Figura 1. Brote de bambú y ejemplos de especies comestibles. Fotografía: PROBAMBÚ.

De hecho, la Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER) ha identificado al bambú como un producto de interés comercial para el país (PROCOMER, 2018, 2019). En particular, se ha resaltado la presencia de amplias zonas de cultivo, la versatilidad de alimentos donde se puede incorporar y la naturaleza

saludable de los comestibles donde está presente. En el **Cuadro 1** se describe la composición de los brotes de bambú y la importancia de cada componente.

Cuadro 1. Composición química de los brotes de bambú.

Componente	Concentración aproximada
Agua	Entre 80 y 95 %
Grasa	Menos del 2 %, con valores típicos en el orden de 0.2 a 0.5 %
Carbohidratos	4 a 8 %. Dentro de los carbohidratos, la fibra es de especial interés y se encuentra en altas proporciones, del 40 al 80 % de los carbohidratos totales dependiendo de la especie
Proteína	2 a 4 %
Micronutrientes	Variable y diverso. La cantidad de cenizas se ubica entre 0.5 y 1.5 %, aunque esto excluye micronutrientes orgánicos, como las vitaminas

Fuente: Adaptado de [Chongtham et al. \(2011\)](#) y [Ma et al. \(2024\)](#).

Según se detalla en el **Cuadro 1**, los brotes de bambú presentan una alta cantidad de agua, por lo que contribuyen a la saciedad e hidratación sin aportar calorías. Además, el contenido de grasa es sumamente bajo, por lo que genera un aporte calórico mínimo. Si bien la presencia de carbohidratos es variable, un alto porcentaje de estos corresponde a fibra, la cual tiene efectos positivos en el sistema digestivo y el control del colesterol sin aportar calorías significativas.

Por su parte, la proteína se encuentra presente en cantidades relativamente bajas del peso total del producto, pero si

se elimina el agua (por ejemplo, a través de un proceso de deshidratación por calentamiento), este valor representa de un 10 a 30 % del peso seco del producto. Aunque no llega a compararse con la carne, el brote de bambú es un posible complemento para la dieta y una fuente interesante de aminoácidos para poblaciones que buscan diversificar sus fuentes proteicas más allá de los productos animales.

Otro componente relevante son los micronutrientes, una familia de sustancias con diversas propiedades benéficas. Por ejemplo, se ha reportado la presencia de minerales (incluyendo, potasio, fósforo, manganeso y zinc), vitaminas (p. ej., complejo B, C, E) y compuestos bioactivos (p. ej., fenoles, flavonoides, lignanos y aceites esenciales) ([Chongtham et al., 2011](#); [Ma et al., 2024](#)) en brotes de bambú. Esta amplia diversidad de sustancias influye en la salud metabólica y el mantenimiento de tejidos, presentando actividad antioxidante, beneficios cardiovasculares y efectos antimicrobianos, entre otros. Esto posiciona al bambú no solo como alimento básico, sino como un potencial nutraceutico, es decir, con aplicaciones tanto en alimentación como en salud preventiva.

Asimismo, debe considerarse que la composición del bambú comestible puede cambiar durante su tratamiento previo al consumo. Por ejemplo, la cocción puede facilitar la absorción de proteínas y aminoácidos. Alternativamente, el bambú se puede utilizar para fortificar otros alimentos. Existen diversos productos, incluyendo pollo, cerdo,

galletas, confites y frituras, a los cuales se les añade fibra de bambú para mejorar su estabilidad y consistencia, con el beneficio aportado por la composición química de los brotes según lo discutido anteriormente (PROCOMER, 2018).

En Costa Rica, la Red UNA-Bambú, coordinada por la Universidad Nacional (UNA), ha iniciado estudios para caracterizar especies cultivadas en el país. En particular, el Laboratorio de Análisis y Servicios Químicos (LASEQ), de la misma universidad, ha caracterizado preliminarmente cinco especies cultivadas en Pérez Zeledón. Los resultados sugieren que los brotes locales cumplen con el perfil esperado: baja grasa, alto contenido de agua y buena proporción de proteína en base seca, de forma similar a lo reportado internacionalmente. Esto valida el desarrollo de productos nacionales con valor agregado con especies cultivadas en el país y refuerza la importancia de vincular la academia con la agroindustria para generar soluciones de impacto real.

A nivel país, al 2024 se contaba con 1 225.5 hectáreas sembradas con bambú de uso comercial. De esta extensión, el 11.8 % pertenece a Bambutico, la empresa más grande en este sector, el 68 % corresponde al sector gubernamental y el resto está distribuido entre pequeños productores. Únicamente un 3 % de dichas plantaciones están destinados a brotes comestibles, en tanto que el mayor uso comercial corresponde a la construcción (Córdoba Alvarado *et al.*, 2025). Por ende,

existe espacio para continuar desarrollando productos comestibles basados en bambú como alimento novedoso, dirigido a consumidores que buscan productos saludables, bajos en calorías y sostenibles.

A nivel del mercado externo, existe la posibilidad de desarrollar productos con valor agregado que puedan exportarse a nichos especializados, especialmente en Estados Unidos y Europa, donde crece la demanda de alimentos funcionales, o el mercado asiático, donde la demanda ya existe y los productos serían aceptados fácilmente. Las exportaciones costarricenses primordialmente se dirigen a Norteamérica, en tanto que las importaciones provienen principalmente de Asia y Norteamérica (Córdoba Alvarado *et al.*, 2025). Este flujo tiene un déficit para el país ya que se importan US\$ 8.32 por cada dólar exportado.

Por otra parte, se deben reconocer los retos asociados al cultivo de bambú con fines alimenticios. Primero, al cortar un brote se interrumpe el crecimiento de nuevos tallos en plantas vecinas, lo que puede afectar la productividad si no se maneja de forma técnica y planeada. Dado que una solución sostenible a largo plazo debe ser económicamente factible, no puede detenerse la producción. Así, las dinámicas de siembra, corta y descanso deben programarse con base en una producción constante y suficiente para la demanda. En la **Figura 2** se describen las etapas relacionadas al manejo de dicha producción.



Figura 2. Manejo de plantaciones de Bambú.
Fotografía: PROBAMBU.

Segundo, los residuos agrícolas de la producción del bambú incluyen hojas, cáscaras y otras partes no comestibles que pueden acumularse y generar un impacto ambiental. En una lógica de bioeconomía circular, estos residuos pueden aprovecharse para elaborar compost, biogás, extractos químicos o incluso materiales biodegradables. Las Estrategias Nacionales de Bioeconomía y Economía Circular posicionan a Costa Rica en un sitio privilegiado para apoyar el desarrollo de soluciones que atiendan este nicho, mientras que la interacción industria-academia es crítica para la generación de propuestas innovadoras y tecnológicamente viables.

Tercero, debe evaluarse la demanda de agua y suelo. Aunque el bambú no requiere tantos insumos como otros cultivos, necesita condiciones adecuadas de humedad y un manejo cuidadoso para evitar la erosión. Por su parte, los minerales presentes en el sitio de cultivo determinarán la calidad de nutrientes en el bambú, por lo que se debe evitar la siembra en suelos con presencia de metales pesados u otros contaminantes que puedan ser absorbidos por la planta y transferidos a las personas que lo consuman.

En resumen, el bambú representa una oportunidad para diversificar la agroindustria costarricense, aportar a la seguridad alimentaria y fortalecer la sostenibilidad ambiental. Costa Rica, con su reputación en temas verdes, su política pública y su capacidad académica, tiene condiciones ventajosas para posicionarse como pionera en América Latina en el uso alimentario del bambú. El reto será transformar este potencial en una cadena de valor real, que conecte productores, investigadores, emprendedores y consumidores. Si se logra, el bambú podría convertirse no solo en un material de construcción o un símbolo de resiliencia ecológica, sino en un alimento innovador que aporte salud, empleo y sostenibilidad.

Referencias

- Chongtham, N., Bisht, M. S. y Haorongbam, S. (2011). Nutritional Properties of Bamboo Shoots: Potential and Prospects for Utilization as a Health Food. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 10, 153-168. <https://doi.org/10.1111/j.1541-4337.2011.00147.x>
- Córdoba Alvarado, M., Rojas Vargas, M., Molina Murillo, S., Zamora Cervantes, N., Novo Durón, F., Mora Vargas, M.I. y Mendoza Hernández, N. (2025). *Tendencias de mercado del bambú en Latinoamérica y el Caribe con énfasis en Costa Rica, Cuba, Panamá y República Dominicana*. INBAR, Beijing, China.
- Liese, W., y Köhl, M. (Eds). (2015). *Bamboo: The Plant and its Uses*. Springer.
- Ma, T., Mo, W., Lv, B., Wang, W., He, H., Jian, C., Liu, X., Li, S. y Guo, Y. (2024). A Review of the Nutritional Composition, Storage Challenges, Processing Technology and Widespread Use of Bamboo Shoots. *Foods*, 13(22), 3539. <https://doi.org/10.3390/foods13223539>
- Monge, J. E. y Ponchner, S. (1994). Diagnóstico de la situación y perspectivas económicas de la producción de frutales en Costa Rica. *Boltec*, 27(2), 65-106.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (2020). *Estrategia Nacional de Bioeconomía Costa Rica 2020-2023*. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones. <https://www.conagebio.go.cr/Conagebio/public/documentos/Estrategia%20Nacional%20Bioeconom%C3%ADa%20CR.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Energía (2023). *Estrategia Nacional de Economía Circular*. MINAE. Estrategia Nacional de Economía Circular. MINAE. <https://minae.go.cr/organizacion/vicegestiones-trategica/SEPLASA/Documentos/Estrategia%20National%20Economia%20Circular.pdf>
- PROCOMER (s.f.). *Portal Estadístico de Comercio Exterior*. <https://servicios.procomer.go.cr/PortalEstadistico/>
- PROCOMER (2018). *Tendencias e innovaciones en la industria alimentaria: prospección feria SIAL París 2018*. San José, Costa Rica.
- PROCOMER (2019). *Evaluación de opciones de valor agregado para rambután y bambú*. San José, Costa Rica.
- PROCOMER (2025, enero 24). Costa Rica cierra el 2024 con un crecimiento de 9 % en las exportaciones de bienes. *PROCOMER*. <https://procomer.com/costa-rica-cierra-el-2024-con-un-crecimiento-de-9-en-las-exportaciones-de-bienes/>
- Tripathi, A., Yadav, S., Nishtha, Nkengnamai, M. y Thakur, A. (2024). Bamboo: A Fast-Growing Species to Mitigate Carbon Footprint. In H. Singh (Ed.), *Forests and Climate Change* (pp. 469-487). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-97-3905-9_23