



BAMBÚ PARA LA ACCIÓN CLIMÁTICA

EL SECTOR DEL BAMBÚ LISTO PARA CRECER

Impulsando la reforestación, los empleos verdes y el crecimiento bajo en carbono en América Latina.

4

MEJORANDO LAS CONDICIONES DE VIDA

El Proyecto ACREGIR está fortaleciendo la resiliencia de mujeres y la juventud en Camerún.

8

SUMIDERO DE CARBONO Y MARAVILLA ECOLÓGICA

Lecciones de China muestran la fuerza ancestral y el poder moderno del bambú.

12

Novedades del bambú y el ratán

Vol. 6 Número 2 (20)

Junio 2025

Equipo Editorial

Hao Ying

Austin Smith

Leticia Robles

Colaboradores

Anelizabeta Alves Teixeira

Vitor Hugo Silva Marçal

René Kaam

Feng Pengfei

Pablo Jácome Estrella

Shyam K. Paudel

Ximena Londoño

Maxim Lobovikov

Traducción

Leticia Robles

Envíe sus artículos a

www.inbar.int/bru-magazine/

bru-magazine@inbar.int

Sobre BRU

La revista *Novedades del Bambú y el Ratán* (BRU) es una publicación trimestral de la Organización Internacional del Bambú y el Ratán (INBAR). El contenido no refleja necesariamente las opiniones o políticas de INBAR. Los artículos pueden reproducirse gratuitamente siempre que se cite a INBAR y al autor. Todas las fotos pertenecen a INBAR, salvo que se indique lo contrario.

Sobre INBAR

INBAR es una organización intergubernamental que promueve el uso del bambú y el ratán para el desarrollo sostenible.

www.inbar.int

Sede de INBAR: Pekín, China

Oficinas regionales: África Central, África del Este, África del Oeste, América Latina y el Caribe, Asia del Sur.

BRU

EDITORIAL

Bienvenidos al segundo número del Novedades del bambú y el ratán de 2025, que muestra el papel del bambú y el ratán en la lucha contra el cambio climático y sus impactos.

En 2024, una vez más, el récord de la temperatura anual más alta se rompió, con una temperatura media mundial en superficie de 1.55 °C por encima del promedio de 1850–1900. Esta es una cifra alarmante, ya que superar los 1.5 °C implica la entrada a los peores impactos del cambio climático, incluyendo fenómenos meteorológicos extremos y el aumento del nivel del mar. Este límite está consagrado en el Acuerdo de París, un tratado internacional jurídicamente vinculante sobre cambio climático, cuyo propósito fundamental es mantener la temperatura media global por debajo de los 2 °C respecto a los niveles preindustriales.

Que en un año no se cumpla el límite inicial de 1.5 °C no significa necesariamente que las políticas climáticas mundiales hayan fracasado. Sin embargo, es una señal clara que pone en evidencia la brecha real entre la política y la retórica. El bambú puede ayudar a cerrar esa brecha, como una solución basada en la naturaleza que contribuye directamente al Objetivo de Desarrollo Sostenible 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

Existen varios beneficios importantes de integrar el bambú en la política climática. Como una de las plantas de más rápido crecimiento en la Tierra, el bambú es capaz de secuestrar más carbono que la mayoría de las especies de árboles, incluso más que especies como el abeto chino. Puede crecer en suelos pobres y accidentados sin necesidad de grandes insumos agrícolas ni agua, lo que reduce su impacto ambiental. Sus múltiples aplicaciones en una amplia gama de productos y usos pueden generar nuevas fuentes de ingresos para agricultores y pequeñas empresas, fortaleciendo la resiliencia climática de las comunidades locales. También abre oportunidades económicas para que las mujeres rurales, un grupo especialmente vulnerable, puedan participar en la cadena de valor del bambú. Esto se debe en gran parte a su naturaleza ligera y flexible, lo que aumenta sus oportunidades económicas y reduce los impactos de los choques climáticos.

El primer artículo del BRU explora las formas en que el bambú puede contribuir de manera integral a la lucha de Brasil contra el cambio climático. Los autores destacan su utilidad como sumidero natural de carbono en la Amazonía, junto con su potencial para fortalecer estrategias de adaptación, mejorar los medios de vida, impulsar una construcción sostenible y resiliente, fomentar la investigación en biodiversidad y más. Una nueva plataforma nacional de múltiples actores en el país, la Rede Brasileira do Bambu (RBB), está reuniendo a académicos, líderes del sector privado, ONGs y funcionarios de gobierno para tender puentes entre los ámbitos científico, industrial y político.

África también está marcando tendencia en el sector del bambú. En el segundo artículo, conocemos cómo Camerún está trabajando para fortalecer la resiliencia de las comunidades locales que viven en la periferia de sus parques nacionales. Bajo el auspicio del proyecto Incrementando la resiliencia de las comunidades locales al cambio climático a través del emprendimiento juvenil y la gestión integrada de recursos naturales (ACREGIR), se capacita a la comunidad local en el diseño de proyectos verdes y creación de empresas. Estos esfuerzos están generando nuevas oportunidades económicas para comunidades marginadas donde antes no existían. Además, el proyecto se centra en restaurar tierras degradadas alrededor de los parques mediante la reforestación con bambú. Hasta la fecha, se han plantado cerca de 15,000 plántulas de bambú, mejorando significativamente la salud ecológica de la zona.

¿Qué lecciones se podrían aprender del país con la historia más larga de uso del bambú? El siguiente artículo detalla el potencial de almacenamiento de carbono de dos especies de bambú en el suroeste de China, reflexionando sobre el papel de los bosques de bambú como “reservorios de carbono a largo plazo”. Asimismo, se resalta la larga historia de China en el uso del bambú, destacando evidencia arqueológica y escrita que sugiere que los bosques de bambú se desplazaron hacia el sur a medida que el clima se fue enfriando gradualmente. Una gestión basada en la ciencia puede ayudar a mejorar la resiliencia de los bosques, al tiempo que enfatiza la coordinación entre los seres humanos y la naturaleza mientras nos adaptamos a un mundo cada vez más marcado por fenómenos climáticos extremos.

El último artículo vuelve la mirada hacia América Latina y el Caribe. En respuesta a los crecientes desafíos climáticos, la región está viendo en el bambú una solución poderosa, basada en la naturaleza, para la resiliencia y el desarrollo sostenible. A través del proyecto Soluciones Regionales Basadas en Bambú, liderado por INBAR y apoyado por AECID, países como Costa Rica, Cuba, Panamá y República Dominicana están utilizando el bambú para restaurar tierras degradadas, estabilizar fuentes de agua, proporcionar energía limpia y fortalecer las economías locales. En Costa Rica, agricultores como Carlos Castillo están cultivando bambú para producir materiales de construcción y brotes comestibles; mientras que en Cuba se están haciendo pruebas con carbón de bambú para una cocción más limpia. Con más de 500 productores formados a través de Escuelas de Campo para Agricultores, la iniciativa no solo protege el medio ambiente, sino que también empodera a las comunidades y promueve medios de vida inclusivos e inteligentes frente al clima en toda la región.

Está claro: el bambú tiene un papel clave en ayudar al mundo a cumplir sus metas climáticas. ¿Listos para saber más? Toma tu bebida o refrigerio favorito, y déjate sorprender por la increíble capacidad del bambú como aliado frente al cambio climático.

LOS EDITORES



RESILIENCIA ARRAIGADA: CÓMO EL SECTOR DEL BAMBÚ EN BRASIL IMPULSA LA ACCIÓN CLIMÁTICA

El bambú se perfila para desempeñar un papel activo en el impulso de la reforestación, la creación de empleos verdes y el crecimiento bajo en carbono.

El aliado climático desaprovechado de Brasil

A medida que la crisis climática se acelera, las naciones de todo el mundo buscan soluciones escalables y basadas en la naturaleza. En Brasil, un país megadiverso con una vasta cobertura forestal, el bambú está emergiendo como un recurso estratégico y subutilizado para avanzar en el Objetivo de Desarrollo Sostenible 13 de las Naciones Unidas: Acción por el Clima.

Con su rápido crecimiento, rizomas profundos y capacidad de restaurar tierras degradadas, el bambú ofrece una solución climáticamente inteligente que combina preservación ecológica con resiliencia económica. Su aplicación en Brasil comienza a ilustrar cómo puede construir resiliencia, apoyar la coherencia de políticas y promover la sensibilización pública, abarcando los tres pilares fundamentales del ODS 13.

Un sumidero natural de carbono en la Amazonía

Brasil alberga una de las mayores reservas nativas de bambú del planeta. Solo en el suroeste de la Amazonía, aproximadamente 180,000 km² de bosques dominados por bambú, principalmente del género *Guadua*, se extienden por Acre, Amazonas y partes de Perú y Bolivia.

Estos bosques naturales contribuyen significativamente a la captura de carbono y a la biodiversidad. Especies como *Guadua superba* alcanzan hasta 30 metros de altura, formando densos bosques que actúan como sumideros de carbono sin necesidad de replantación, gracias a su robusta propagación rizomática.

En todo el territorio nacional de Brasil se cuenta con aproximadamente 9.6 millones de hectáreas de

bosques con bambú, de los cuales el 80 % son en bosques nativos. Esta enorme cobertura natural sitúa al país entre las mayores reservas de bambú del mundo, aunque sigue infrautilizada económicamente. El uso estratégico de este recurso podría ampliar drásticamente las contribuciones del país a la mitigación del cambio climático, especialmente a través de la reforestación y la recuperación de paisajes.

Aumentando la capacidad adaptativa de los paisajes naturales

En un país marcado por extremos ambientales como inundaciones, sequías y degradación de suelos, el bambú ofrece una solución basada en la naturaleza para la adaptación climática. En áreas propensas a la erosión e inundaciones, sus raíces profundas estabilizan los suelos y absorben el exceso de agua, protegiendo tanto a las personas como a la infraestructura.

Su flexibilidad y resistencia también lo convierten en un material ideal para la construcción de estructuras resilientes. En las zonas rurales de Brasil, el bambú se utiliza cada vez más en la estabilización de taludes, puentes y viviendas resistentes al clima, ofreciendo una alternativa ligera y baja en carbono frente al cemento, el acero y otros materiales de construcción convencionales.

Medios de vida rurales diversificados y empleos verdes

El bambú también fortalece la resiliencia social al mejorar los medios de vida rurales. Integrado en sistemas agroforestales, ofrece a los pequeños agricultores un producto de rápido crecimiento y fácil aprovechamiento, que complementa sus cultivos y la cría de ganado.

En Paraná y en los estados del sur, cooperativas rurales involucran a más de 100 familias en el cultivo, procesamiento y desarrollo de productos de bambú, desde artesanías hasta muebles y componentes estructurales. Estas actividades regeneran paisajes



Plantación comercial de Bambusa vulgaris en el estado de Mato Grosso (Región Centro-Oeste). Crédito: FS Bioenergía.

mientras generan ingresos y empleo.

En muchas regiones, el bambú proporciona material no solo para construcción y uso artesanal, sino también para generación de energía, alimentación y recuperación de suelos. Sus bajos requerimientos de insumos y su alta productividad de biomasa lo hacen especialmente adecuado para la agricultura a pequeña escala y familiar, particularmente en regiones que enfrentan degradación ambiental o aislamiento económico.

Cambios en las políticas para apoyar la agricultura baja en carbono

Brasil ha logrado avances regulatorios significativos al reconocer el bambú como especie forestal plantada bajo el Ministerio de Agricultura. Esto permite incorporar el bambú al Plan ABC+ (Agricultura de Bajo Carbono) de Brasil, otorgando acceso a financiamiento climático, esquemas de créditos de carbono y apoyo técnico para reforestación y reducción de emisiones. Este reconocimiento normativo es un paso decisivo para escalar el bambú dentro de las estrategias climáticas nacionales y posicionarlo como un cultivo estratégico para la restauración y el desarrollo sostenible.

Además, el Congreso Nacional ha aprobado una

ley federal que establece directrices para la Política Nacional de Desarrollo Sostenible del Bambú (Ley N.º 12.484/2011). Esta legislación respalda la expansión de la investigación, la comercialización y la integración del bambú en programas de desarrollo rural y urbano. A pesar de esta base legal, la implementación operativa sigue siendo limitada, lo que resalta la necesidad de mayor coordinación institucional y financiamiento.

Normas técnicas que habilitan la construcción sostenible

Para facilitar la aplicación más amplia del bambú en infraestructura, la Asociación Brasileña de Normas Técnicas (ABNT) ha desarrollado normas técnicas para el uso estructural del bambú. Estas normas abarcan cosecha, preservación, diseño y criterios de desempeño para aplicaciones en construcción.

Estas regulaciones son esenciales para liberar el potencial del bambú en edificaciones bajas en carbono y obras públicas resilientes a desastres. Aunque aún están en fases iniciales de adopción, sientan las bases para integrar el bambú en la infraestructura sostenible urbana y rural.

Brasil cuenta actualmente con al menos tres normas técnicas publicadas para el bambú, incluidas

directrices sobre uso estructural, métodos de preservación y control de calidad. Esta base creciente ofrece un apoyo crucial para expandir el uso del bambú en la construcción civil, especialmente en viviendas de interés social y proyectos públicos.

Fortalecimiento de asociaciones nacionales y cadenas de valor

A pesar de los avances prometedores, el sector del bambú en Brasil aún requiere una coordinación institucional más sólida. Las asociaciones nacionales, que incluyen investigadores, productores y emprendedores, son clave para conectar actores, influir en políticas y avanzar en la innovación técnica.

Sin embargo, estas redes a menudo carecen de la visibilidad, los recursos financieros y el apoyo organizacional suficientes. Fortalecerlas será fundamental para expandir la contribución del bambú a la acción climática en las diversas regiones de Brasil.

La recientemente formada Rede Brasileira do Bambu (RBB) es un ejemplo de este esfuerzo. Como plataforma nacional de múltiples actores, la RBB reúne a académicos, líderes empresariales, ONGs y representantes del gobierno para promover la incidencia política, la difusión de investigaciones y la comercialización sostenible del bambú. Su trabajo es esencial para cerrar brechas entre los ámbitos científico, productivo y político.

Plantaciones comerciales y expansión industrial

En el sector industrial, el bambú avanza como recurso renovable. En Bahía y otras regiones, plantaciones comerciales de *Bambusa vulgaris* producen más de 150,000 toneladas anuales para celulosa y bioenergía, desplazando combustibles fósiles y reduciendo emisiones.

Actualmente, Brasil cuenta con unas 18,000 hectáreas de bosques de bambú plantado, concentradas principalmente en el Nordeste (Bahía) y el Sudeste (São Paulo, Minas Gerais). Estas áreas se están expandiendo, especialmente gracias a la inversión privada. Un gran grupo agroindustrial mantiene por sí solo más de 30,000 hectáreas de bambú para abastecer su producción industrial de pulpa y energía.

El potencial económico es enorme: estudios de mercado estiman que el sector del bambú en Brasil podría generar más de 50,000 empleos directos y R\$

1.5 mil millones (aprox. 300 millones USD) en ingresos anuales si se desarrolla plenamente. Las cadenas de valor incluyen no solo biomasa y pulpa, sino también paneles, biocarbón, brotes de bambú, compuestos y componentes estructurales.

La circularidad del bambú, desde su rápido crecimiento y combustión limpia hasta su biodegradabilidad, lo convierte en una materia prima valiosa en la transición verde.

Educación climática y participación pública

El bambú también está desempeñando un papel creciente en la educación climática y la participación pública. Grupos de la sociedad civil, escuelas y municipios utilizan el bambú para vincular el aprendizaje ambiental con proyectos prácticos de sostenibilidad, como eco-construcción, reforestación y emprendimiento verde. Este trabajo de base aumenta la comprensión pública de los desafíos climáticos y posiciona al bambú como una herramienta tangible e inclusiva para la acción climática local. Cabe destacar que escuelas públicas en estados como Acre y Paraná han incorporado proyectos de educación ambiental basados en bambú en sus programas, enseñando a los estudiantes sobre biodiversidad, ciclos de carbono y construcción sostenible con recursos locales.

Investigación e intercambio global de conocimientos

Instituciones científicas como Embrapa y universidades están mapeando especies nativas, realizando ensayos de campo y evaluando métricas de captura de carbono. Con más de 250 especies nativas de bambú, incluyendo muchas aún poco exploradas, Brasil tiene el potencial de convertirse en líder mundial en investigación de biodiversidad y uso sostenible del bambú.

Estudios actuales están identificando especies nativas de alto potencial como *G. weberbaueri*, *G. tagoara* y *Apoclada simplex* para aplicaciones estructurales y programas de reforestación. Varios proyectos piloto también están probando su adaptabilidad en suelos degradados y sus tasas de captura de carbono en diferentes condiciones climáticas.

La experiencia de Brasil en integrar el bambú en la conservación forestal y la producción industrial ofrece modelos útiles para otros países. A través



Plantación comercial de 12 años desde su establecimiento, *Dendrocalamus asper* en el estado de Minas Gerais (Región Sudeste), desarrollada por la empresa BAMBUGX. Crédito: Vitor Marçal.

de plataformas como la de INBAR, Brasil aporta conocimientos y lecciones a un creciente movimiento global hacia soluciones climáticas basadas en la naturaleza.

Bambú para la acción climática en todos los frentes

El sector del bambú en Brasil está impulsando el ODS 13 a través de sus tres dimensiones clave:

- **Resiliencia y capacidad adaptativa:** El bambú protege paisajes y comunidades vulnerables, refuerza los ecosistemas y respalda medios de vida rurales diversificados.
- **Coherencia política y transición baja en carbono:** El reconocimiento legal, las normas técnicas y la integración en las estrategias nacionales de agricultura y clima demuestran la alineación del bambú con los objetivos climáticos de Brasil.
- **Sensibilización y participación pública:** Desde escuelas hasta cooperativas, el bambú fomenta la educación ambiental, los empleos verdes y estilos de vida sostenibles basados en la acción local.

Concretar este potencial requerirá una estrategia integrada que involucre el fortalecimiento institucional de las asociaciones nacionales, la mayor difusión de normas técnicas, así como inversión en investigación e infraestructura de procesamiento. En última instancia, se necesita un esfuerzo masivo para incorporar el bambú en las políticas climáticas en todos los niveles de gobierno.

El bambú puede ayudar a Brasil a cumplir sus metas climáticas, restaurar tierras degradadas, promover la equidad en las zonas rurales y liderar la innovación en materiales sostenibles. Como recurso renovable, resiliente y localmente abundante, el bambú ofrece a Brasil, y al mundo, una respuesta profundamente arraigada a la emergencia climática.

Anelizabete Alves Teixeira & Vitor Hugo Silva Marçal

Anelizabete Alves Teixeira es presidenta de la Rede Brasileira do Bambu (RBB) y Embajadora Mundial del Bambú para la Organización Mundial del Bambú. Vitor Hugo Silva Marçal es secretario ejecutivo de la RBB.

FORTALECIENDO LA RESILIENCIA DE MUJERES Y JÓVENES ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

El proyecto ACREGIR promueve la mejora de las condiciones de vida de las comunidades locales en Camerún.

Considerado uno de los mayores desafíos de nuestra generación, el cambio climático y sus consecuencias, incluyendo los desastres ambientales resultantes, se manifiestan de diferentes maneras según la región, la generación, la edad, la clase social y el género.

En Camerún, como en muchos otros países, las poblaciones más vulnerables y marginadas son las más afectadas. Entre estas poblaciones, las mujeres y los jóvenes son los primeros en sufrir los impactos del cambio climático, debido a factores socioeconómicos y culturales. Las mujeres y los jóvenes no disfrutan de igual acceso a bienes, recursos y propiedades, lo que los hace aún más vulnerables. Como resultado, muchas mujeres y jóvenes en Camerún viven en una situación de pobreza. Abordar el impacto desproporcionado del cambio climático en distintos grupos vulnerables es ahora una preocupación importante para el gobierno. Las comunidades que dependen de los recursos naturales para su subsistencia son particularmente vulnerables a los peligros climáticos cada vez mayores y a los cambios sutiles en la temperatura y las precipitaciones. Estos cambios, y las incertidumbres asociadas a ellos, hacen de la resiliencia una prioridad para las comunidades.

Para mejorar sus condiciones de vida, en 2023 se lanzó el proyecto Incrementando la resiliencia de las comunidades locales al cambio climático a través del emprendimiento juvenil y la gestión integrada de recursos naturales (ACREGIR), tras ser iniciado por el Gobierno de Camerún, con apoyo financiero del Fondo de Adaptación y la administración del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola. ACREGIR se ejecuta mediante varios socios, incluido INBAR, con actividades en tres parques nacionales: Waza, Bénoué

y Kimbi-Fungom. El objetivo es fortalecer la resiliencia de las comunidades locales, en particular de jóvenes y mujeres, frente al cambio climático mediante la promoción de medios de vida resilientes y la gestión integrada de recursos naturales en la periferia de estos parques nacionales. Para alcanzar este objetivo, el proyecto se apoya en dos elementos clave: el eco-emprendimiento y la restauración de paisajes degradados.

Eco-emprendimiento: Empoderando a mujeres y jóvenes para fortalecer la resiliencia climática

Involucrar a mujeres y jóvenes, y garantizar que su conocimiento se integre en las estrategias de resiliencia frente al cambio climático, es una respuesta eficaz a los desafíos de pobreza y marginación que enfrentan. El proyecto ACREGIR busca capacitar a eco-emprendedores en diseño de proyectos verdes y creación de empresas en respuesta a los retos del cambio climático. Para INBAR, como actor clave en la implementación del proyecto, es fundamental crear oportunidades económicas ofreciendo capacitación, facilitando el acceso a mercados e integrando los conocimientos tradicionales en soluciones para combatir el cambio climático. Entre 2023 y 2025, el proyecto ACREGIR capacitó a 1266 eco-emprendedores, incluyendo 550 mujeres, 716 hombres y 762 jóvenes.

Según Farkang Ngangue, beneficiaria de la capacitación en creación de eco-empresas en la localidad de Bawan, región de Bénoué, nunca había soñado con recibir una formación así, habiéndose casado a muy temprana edad. “Esta capacitación es una oportunidad para mejorar mi situación financiera creando mi propio vivero para producir plántulas de bambú y otros productos forestales no maderables (PFNM). También quiero dar esperanza a otras mujeres para su futuro.”



El carbón de bambú es una alternativa ecológica y económicamente viable al carbón de leña.

Además, el proyecto ha desarrollado un manual sobre la creación de eco-empresas dirigido a mujeres y jóvenes, titulado Manual del aprendiz para la creación y gestión de eco-empresas (Manuel de l'apprenant base de création et de gestion des éco-entreprises). Este manual es una herramienta práctica, accesible e inspiradora para quienes se comprometen con una economía más sostenible. Representando el fruto del conocimiento experto de los actores involucrados en apoyo, incubación y desarrollo local, el manual proporciona métodos, herramientas y consejos concretos, adaptados a las realidades locales. Está diseñado para estimular la autonomía, el rigor y la innovación de los líderes de proyecto, brindándoles las claves para transformar sus ideas en iniciativas de impacto.

Esta nueva dinámica apoyada por el proyecto permite a los beneficiarios construir un negocio verde basado en aspectos económicos, planes de negocio, liderazgo, emprendimiento y participación ciudadana, así como en formación sobre el estatus legal de la ocupación de la tierra y el uso de los

recursos naturales en las zonas de intervención. El proyecto ACREGIR no se detiene allí; acompaña a los beneficiarios hasta su integración profesional. Elvis Meh, promotor comunitario del proyecto en el área de Kimbi-Fungom, comentó: “Aprecio mucho la iniciativa del proyecto. La ventaja del emprendimiento es que puedo abrir y controlar un negocio a través de mi plan de negocio y también intervenir en el cambio climático mediante la agricultura (agroforestería), incluyendo la plantación de árboles.”

Al involucrar a mujeres y jóvenes como actores prioritarios frente a los efectos adversos del cambio climático, el proyecto ACREGIR pone especial énfasis en promover la resiliencia comunitaria, orientada a la respuesta de la comunidad ante el cambio climático.

Restauración de tierras degradadas dentro y alrededor de los parques nacionales

Las regiones del Extremo Norte, Norte y Noroeste enfrentan una severa degradación de sus ecosistemas debido al cambio climático y a la intensificación de

la presión humana. La inseguridad, las inundaciones, la sequía y la infertilidad del suelo obligan a las comunidades a recurrir más a los parques, aumentando la presión humana dentro y alrededor de estos.

En este contexto, el proyecto ACREGIR ofrece una solución basada en la naturaleza que aborda todos los problemas presentes en sus zonas de intervención. El proyecto busca apoyar la restauración de áreas degradadas dentro y alrededor de los parques nacionales Waza, Bénoué y Kimbi-Fungom, y aumentar la resiliencia de los ecosistemas y las comunidades ribereñas mediante la reforestación con bambú, un recurso vegetal multipropósito. Para lograrlo, el proyecto se centra en tres áreas clave: restauración de áreas degradadas mediante reforestación dentro y alrededor de los parques; desarrollo de actividades generadoras de ingresos (eco-empresas de bambú); y sensibilización de los actores locales sobre prácticas más sostenibles de gestión de recursos naturales.

Actualmente, en el tercer año de implementación del proyecto, las acciones de restauración son concluyentes. El bosque ha sido restaurado en tierras degradadas dentro y alrededor de los parques, gracias a la plantación de alrededor de 14,500 plántulas

de bambú; se han establecido dos setos o cercas físicas naturales con bambú: una de 2 km en Waza y otra de 12 km en Bénoué; se han creado tres escuelas de campo para agricultores; tres viveros han producido 28,439 plantas; y 1136 personas, incluyendo 529 mujeres, 607 hombres y 394 jóvenes, han sido movilizadas y capacitadas en prácticas agrosilvopastorales.

Para alcanzar estos resultados, el proyecto se apoya en los actores de conservación de estos parques. Tchakalina Gassissou, conservador del Parque Nacional Waza, expresó su satisfacción: “El servicio de conservación del Parque Nacional Waza está encantado con la presencia del proyecto ACREGIR, que hoy da nueva vida a las actividades de restauración al involucrar a mujeres y jóvenes.” Estos grupos, especialmente las mujeres, suelen participar de manera marginal en las actividades del proyecto debido a su cultura y costumbres. “En este sentido, integrar una perspectiva de género en el enfoque de restauración del proyecto ayuda a mitigar los efectos del cambio climático, porque cuando la tierra está degradada, las mujeres y los jóvenes se ven particularmente afectados, dada su importante función en la producción de alimentos”, añade Gassissou.



Los actores locales han recibido formación para desarrollar eco-empresas con enfoque social.



Se han realizado capacitaciones en diversas comunidades alrededor de los tres parques.

Promoción de actividades generadoras de ingresos mediante el fortalecimiento de capacidades

La fuerte dependencia de las comunidades cercanas a los parques de los recursos naturales, la presión de actividades ilegales como la caza furtiva y la deforestación, y el crecimiento demográfico vinculado a desplazados internos de la crisis del Noroeste y Suroeste y de Boko Haram dificultan el uso sostenible de los recursos. Es importante que el proyecto busque soluciones alternativas para frenar o detener esta tendencia, de ahí las campañas de sensibilización sobre el uso sostenible de estos recursos y la introducción de actividades generadoras de ingresos. Dentro de este marco, el proyecto prevé financiar la recolección sostenible y el procesamiento local de PFNM comercialmente viables, así como la creación de empresas locales basadas en la naturaleza para 2025, con el fin de reforzar la resiliencia de la comunidad frente a los impactos del cambio climático mediante fuentes alternativas de ingresos. Para ello, se financiarán o crearán treinta eco-empresarios.

Perspectivas futuras

En el futuro, INBAR, en asociación con entidades clave como el Ministerio del Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Desarrollo Sostenible de Camerún, está sentando una base sólida para fortalecer la resiliencia

de mujeres y jóvenes frente al cambio climático. Esto incluye apoyar el desarrollo de cadenas de valor sostenibles de bambú y otros PFNM. Estas cadenas de valor provienen de la creación de viveros comunitarios, plantaciones, procesamiento y comercialización de bambú y otros PFNM.

INBAR planea establecer tres centros comunitarios de producción y formación para proporcionar maquinaria y herramientas de última generación para producir productos de bambú de alta calidad para talleres. Otro objetivo es facilitar la creación de un mercado virtual mediante una plataforma, sitio web y aplicación móvil para conectar compradores y eco-empresarios. La integración de estas actividades proporcionará un camino sólido para mejorar los medios de vida, proteger la naturaleza y mitigar los efectos del cambio climático.

RENÉ KAAM

René Kaam es el director regional de INBAR para África Central.

BAMBÚ Y CAMBIO CLIMÁTICO: DESDE SU POTENCIAL COMO SUMIDERO DE CARBONO HASTA DE ADAPTACIÓN ECOLÓGICA



Bosque de bambú en el Parque Wangjianglou, Chengdu, Sichuan. Crédito: Feng Pengfei.

El bambú está transformando las soluciones climáticas gracias a su resiliencia ancestral y su poder ecológico moderno.

Como una de las plantas de más rápido crecimiento en la Tierra, el bambú, con sus rasgos fisiológicos distintivos y funciones ecológicas, desempeña un papel importante en la lucha contra el cambio climático. Desde su potencial como sumidero de carbono hasta los cambios históricos en su distribución geográfica, la relación entre el bambú y el clima no solo es un producto de la evolución

natural, sino también un factor clave que influye en el desarrollo sostenible de las sociedades humanas.

Función de sumidero de carbono: ecosistemas de bosques de bambú que regulan el clima

Los bosques de bambú presentan una capacidad de secuestro de carbono que supera a la mayoría de los tipos de bosques forestales convencionales. Estudios recientes han resaltado el papel único del secuestro de carbono encerrado en fitolitos (PhytOC) en especies de bambú. Los fitolitos son estructuras de sílice formadas dentro de las células vegetales, capaces de encapsular

carbono orgánico que permanece estable en el suelo durante milenios. Por ejemplo, en las regiones kársticas del suroeste de China, investigaciones del equipo de la Universidad Normal de Guizhou (Song Lukang, Sheng Maoyin, et al., 2025) muestran que el PhytOC almacenado en suelos bajo bosques de *Phyllostachys edulis* (bambú Moso) y *Bambusa emeiensis* varía entre 0.30–1.43 t/hm² y 0.81–1.78 t/hm², respectivamente. Al considerar la variación regional, el potencial de almacenamiento alcanza 0.30–1.78 t/hm², siendo los bosques maduros los que presentan la mayor acumulación de carbono. El elevado contenido de silicio disponible en los suelos kársticos contribuye a stocks de PhytOC significativamente mayores en los bosques de bambú en comparación con áreas no kársticas, subrayando la influencia reguladora de las condiciones geológicas sobre la capacidad de los sumideros de carbono. Esta característica de los bosques de bambú como “reservorios de carbono a largo plazo” los posiciona como una solución basada en la naturaleza vital para estrategias de neutralidad de carbono.

Además, el rápido ciclo de crecimiento del bambú mejora aún más su eficiencia en el secuestro de carbono. Estudios indican que la capacidad de secuestro de carbono de *P. edulis* es de aproximadamente 5.09 t/hm², 1.46 veces la de los bosques de abeto chino y 1.33 veces la de los bosques tropicales lluviosos. Su extenso sistema de rizomas también favorece la acumulación de carbono orgánico en el suelo, formando una red integrada de sumideros de carbono desde la superficie hasta el subsuelo. Sin embargo, la investigación actual sobre los mecanismos de sumidero de carbono del bambú se centra en gran medida en vías asociadas a fitolitos. Cómo optimizar la estructura del rodal mediante plantaciones mixtas para mejorar el rendimiento global de secuestro de carbono sigue siendo un área para futuras investigaciones.

Registros históricos: cambios en la distribución del bambú impulsados por el clima

La distribución geográfica del bambú es altamente sensible a variaciones de temperatura y precipitación. Evidencias arqueológicas indican que durante el Período Cálido Yangshao, hace aproximadamente 3000 a 8000 años, los bosques de bambú estaban ampliamente distribuidos a lo largo de la cuenca del Río Amarillo. Hallazgos como restos óseos de la rata de bambú (*Rhizomys*) en el sitio Banpo en Xi'an y relictos de bambú en Shizhao Village en Gansu sugieren que la temperatura media anual en la región

noroeste durante ese período era 2–3 °C más alta que la actual. El límite norte de distribución del bambú se extendía más allá de los 35°N de latitud.

En el verso “¿Qué crece en el Monte Zhongnan? Hay catalpas y ciruelos” de la sección “Odas de Qin” en el Libro de las Odas, los “catalpas” se refieren a *Catalpa bungei*, según la interpretación de *Correct Meaning of Mao's Annotations* (Mao Shi Zheng Yi). Sin embargo, a la luz de la evidencia arqueológica del Período Cálido Yangshao, como los restos de la rata de bambú hallados en Banpo, se puede hipotetizar que los bosques de bambú podrían haberse extendido alguna vez por las laderas norte de las Montañas Qinling. Hasta las dinastías Qin y Han, la región de Guanzhong era conocida por sus extensos bosques de bambú, famosos como los “mil mu de bambú en Weichuan”. Según el *Tratado de Geografía* en el Libro de Han, se estableció un cargo oficial denominado Administrador de Asuntos del Bambú (*Si Zhu Zhang Cheng*) para supervisar específicamente las plantaciones estatales de bambú, reflejando la importancia económica y ecológica de los bosques de bambú en esa época.

Con el gradual enfriamiento del clima, la distribución del bambú se fue desplazando hacia el sur. Desde la Dinastía Han Oriental en adelante, los eventos fríos se volvieron cada vez más frecuentes, como indican registros de fuertes nevadas en el tercer año de la Era Tianfeng de la Dinastía Xin. Como resultado, el límite norte del bambú se desplazó hacia la cuenca del río Huai. La Pequeña Edad de Hielo durante las dinastías Ming y Qing restringió aún más el hábitat del bambú en el noroeste de China. Especies dependientes de ecosistemas de bambú, como la rata de bambú, desaparecieron posteriormente de la región del Río Amarillo. Estos cambios en la distribución no solo reflejan las presiones selectivas impuestas por las fluctuaciones climáticas sobre las especies nativas, sino que también destacan el papel ecológico de los bosques de bambú como indicadores climáticos. Cabe señalar que los efectos compuestos de la actividad humana, como la explotación intensiva del bambú y otros cambios ambientales naturales, pueden haber acelerado la degradación de los ecosistemas de bambú en ciertas áreas. Existe evidencia histórica y estudios ecológicos contemporáneos que lo respaldan.

Desafíos futuros: estrategias de adaptación y gestión de riesgos en un clima cambiante

En el contexto del cambio climático en curso, los bosques de bambú enfrentan tanto riesgos como oportunidades. Por un lado, el aumento de



Bambú roto por desastres de hielo y nieve. Crédito: Feng Pengfei.

las temperaturas podría permitir que los hábitats adecuados para el bambú se expandan hacia latitudes más altas. Modelos proyectan que un incremento de 2 °C podría generar una expansión del 15–20 % en la cobertura de bosques de bambú en China. Se espera que esta expansión sea especialmente pronunciada en las regiones kársticas del suroeste, donde los suelos ricos en silicio podrían favorecer un mayor potencial de sumidero de carbono.

Por otro lado, la creciente frecuencia de fenómenos meteorológicos extremos, como sequías y lluvias intensas, representa amenazas significativas para la estabilidad ecológica de los bosques de bambú. Por ejemplo, tras lluvias torrenciales sin precedentes en la provincia de Henan el 20 de julio de 2021, las altas precipitaciones provocaron la pudrición de raíces en algunos bosques de bambú, subrayando la vulnerabilidad de estos ecosistemas frente a eventos climáticos extremos.

En respuesta, la gestión basada en la ciencia ha surgido como un enfoque crítico para equilibrar los beneficios del secuestro de carbono con la resiliencia ecológica. Una estrategia eficaz es el desarrollo de plantaciones mixtas de bambú, que puede mejorar su resiliencia ecológica. Por ejemplo, la incorporación de especies arbóreas fijadoras de nitrógeno en plantaciones de bambú Moso puede mejorar la

fertilidad del suelo y mitigar el impacto de lluvias extremas en sistemas de monocultivo. Además, la cría adaptativa basada en genómica se perfila como una dirección prometedora para el desarrollo futuro. Un estudio de 2024 del equipo de Zhao Hansheng en el Laboratorio Clave de Ciencia y Tecnología del Bambú y el Ratán en Pekín analizó el pangenoma basado en haplotipos de *P. edulis*, revelando que las variaciones alélicas en genes centrales asociados con resiliencia desempeñan un papel crucial en la adaptación a altas temperaturas, ofreciendo objetivos moleculares valiosos para la selección de variedades de bambú tolerantes al calor.

A nivel de políticas, es esencial establecer estándares para cuantificar sumideros de carbono e integrarlos en los sistemas de comercio de carbono. Proyectos piloto en China ya han demostrado la viabilidad de generar créditos de carbono mediante la gestión de bosques de bambú. Sin embargo, los enfoques actuales de monitoreo, que incluyen técnicas integradas de teledetección y estudios de campo, requieren mejoras adicionales, especialmente con lagunas críticas en los datos de referencia. La experiencia histórica sugiere que un énfasis excesivo en la expansión del bambú podría generar riesgos ecológicos, incluidas invasiones biológicas, por lo que la restauración ecológica debe priorizar especies nativas de bambú para mantener la biodiversidad regional y el equilibrio ecológico.

Conclusión

Desde la larga evolución geológica hasta las urgentes crisis climáticas del presente, la relación entre bambú y clima siempre ha estado marcada por la interacción de fuerzas naturales y la sabiduría humana. Con su potencial de secuestro de carbono y un poderoso simbolismo cultural, el bambú no solo contribuye a la preservación de los servicios ecosistémicos, sino que también ejemplifica la coordinación entre humanos y naturaleza mientras nos adaptamos a un clima cambiante. El diálogo entre ciencia y tradición requerirá investigación y práctica interdisciplinaria y multinivel para mantener la vitalidad de este “oro verde” en un planeta en calentamiento.

Feng Pengfei

Feng Pengfei trabaja en el Instituto de Investigación de Políticas e Información Forestal, Academia China de Silvicultura.

ARTÍCULO DESTACADO

RAÍCES RESILIENTES: ADAPTÁNDOSE AL CAMBIO CLIMÁTICO CON BAMBÚ



La iniciativa ARAUCLIMA impulsa el bambú como solución basada en la naturaleza para la adaptación climática y el desarrollo verde.

Frente al caos climático creciente, América Latina apuesta por un héroe poco esperado como fuerza de rápido crecimiento para la resiliencia, la regeneración y el cambio radical.

En las colinas de Pérez Zeledón, Costa Rica, un agricultor llamado Carlos Castillo camina junto al borde de un bosque de bambú. El aire es más fresco bajo el dosel verde arqueado, y los culmos que susurran parecen seguir el ritmo del cambio: silencioso, deliberado y creciente.

Hace apenas unos años, esta tierra lucía diferente. Suelos agotados, lluvias erráticas y fuentes de agua cada vez más escasas marcaban el comienzo de lo que muchas familias rurales en América Latina saben demasiado bien: la creciente incertidumbre climática. Pero hoy, la zona forma parte de una revolución arraigada en uno de los aliados más sorprendentes de la naturaleza: el bambú.

Una respuesta verde a una crisis global

En América Latina y el Caribe, el cambio climático ya no es una amenaza lejana. Los huracanes son más intensos, las sequías más frecuentes y los sistemas agrícolas más frágiles. El calentamiento adicional multiplica los riesgos, especialmente para las comunidades con menos recursos para adaptarse de manera significativa. Sin embargo, frente a estas presiones crecientes, una planta ancestral ofrece esperanza moderna.

Desde 2023, INBAR ha trabajado con la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) para implementar el proyecto Soluciones Regionales Basadas en Bambú en Costa Rica, Cuba, Panamá y República Dominicana, apoyándose en buenas prácticas desarrolladas en Colombia, Ecuador y Perú. Financiada a través del programa ARAUCLIMA de AECID, la iniciativa utiliza el bambú como una solución basada en la naturaleza que puede potenciar la adaptación climática y el desarrollo económico.

Costa Rica: un laboratorio vivo y lleno de posibilidades

En la Finca La Esperanza, la granja de 10 hectáreas de Carlos Castillo se ha convertido en un ejemplo vivo de manejo de tierras con enfoque climático. Con la ayuda del proyecto, plantó cinco especies de bambú en una hectárea, con el objetivo de producir materiales de construcción sostenibles y productos diversos de alta calidad.

Más allá de generar nuevas fuentes de ingresos, el bambú actúa como estabilizador del suelo y protector del agua. Una sección de media hectárea se plantó cerca de un manantial vulnerable. Los densos sistemas de raíces del bambú ayudan a estabilizar el suelo, prevenir la erosión y filtrar el agua mientras recarga el acuífero. En la temporada seca, la zona ahora alberga follaje más verde y agua más clara.

Pero no se trata solo del medio ambiente. La iniciativa ha generado nuevos roles para mujeres y jóvenes, quienes participan en la capacitación, producción y cadenas de valor que antes los excluían, pero que ahora los incluyen. El bambú, por lo tanto, también puede ser un catalizador poderoso para la inclusión.

Otra actividad clave en la granja es la producción y gestión de brotes comestibles de bambú. En cinco hectáreas, el bambú se maneja cuidadosamente mediante cosechas selectivas, poda y uso de fertilizantes orgánicos, lo que ha aumentado la producción. Estos brotes ofrecen no solo una fuente nutritiva de alimentos, sino también una oportunidad económica, ya que pueden cosecharse de manera sostenible y comercializarse localmente. Los brotes comestibles representan una nueva práctica agroecológica viable que combina seguridad alimentaria con protección de la biodiversidad y diversificación de ingresos.

Cuba: convirtiendo humo en energía sostenible

A cientos de kilómetros, en el tranquilo pueblo de Viñales, Cuba, se desarrolla otra transformación. En el Instituto de Investigación Agroforestal, un grupo de agricultores, investigadores y técnicos se reúne alrededor de un curioso dispositivo: una estufa cohete modificada para quemar carbón de bambú.

Esta demostración piloto, apoyada por expertos brasileños de la Universidad Estatal de São Paulo e INBAR, va más allá de un experimento de cocina limpia. Representa un prototipo para avanzar en



Cocina con una estufa cohete usando carbón de bambú.



INBAR trabaja con comunidades para mapear y explorar el uso sostenible de sus recursos de bambú.

energía verde en un país donde la producción tradicional de carbón a menudo contribuye a la deforestación. El equipo cosechó 10 cañas secas de bambú, los carbonizó usando un sistema simple pero eficiente de tanque y comparó el carbón resultante con carbón tradicional de roble. ¿El resultado? El carbón de bambú calentó el agua más rápido, quemó de manera más limpia y emitió menos humo. Si esta práctica se escala, la energía a base de bambú podría reducir la presión sobre los bosques nativos, disminuir la contaminación del aire doméstico y ofrecer una fuente de energía renovable para comunidades rurales.

Aprendiendo juntos: escuelas de campo de bambú

Uno de los aspectos más poderosos del proyecto no está en la plantación, sino en compartir conocimientos. A través de las Escuelas de Campo de Agricultores de Bambú (ECA Bambú), más de 500 productores en los cuatro países han aprendido a propagar, manejar, cosechar y procesar el bambú. También han recibido formación en prácticas climáticamente inteligentes como agroforestería, restauración de riberas y protección de fuentes de agua.

Estas escuelas son más que aulas. Se han convertido en espacios compartidos de innovación colectiva, donde la tradición se encuentra con la tecnología y donde se cultiva la resiliencia.

Una visión que extiende sus raíces

La historia del bambú en América Latina aún se está escribiendo. Pero ya es evidente que esta planta nos muestra cómo la naturaleza puede ser parte integral de la solución.

A través de demostraciones focalizadas, cooperación Sur-Sur y una fe inquebrantable en el conocimiento local, el proyecto Soluciones Regionales Basadas en Bambú está cultivando más que bosques de culmos verdes. Está nutriendo ecosistemas, empoderando comunidades y ayudando a delinear un modelo de adaptación guiado por principios sostenibles.

A medida que los riesgos climáticos se aceleran, quizás el mundo debería escuchar el susurro de las hojas de bambú y seguir su crecimiento constante hacia el cielo.

Pablo Jácome Estrella

Pablo Jácome Estrella es el director regional de INBAR para América Latina y el Caribe.

Recopilando las últimas noticias internacionales y actividades sobre el desarrollo de los sectores de el bambú y el ratán



Pajillas de bambú elaboradas al perforar las paredes del culmo de bambú. Crédito: Centro Internacional de Bambú y Ratán.

Nuevas pajillas duraderas de bambú

Investigadores del Centro Internacional de Bambú y Ratán en China han desarrollado pajillas de bambú biodegradables como alternativa sostenible a las pajillas de plástico. Fabricadas a partir de láminas ultrafinas de bambú Moso tratadas mediante un proceso especializado de remojo y ultrasonido, estas pajillas presentan alta resistencia a la tracción, flexibilidad y durabilidad. Comparadas con pajillas de papel y PLA, muestran propiedades mecánicas superiores, incluyendo mayor resistencia a la compresión y a la flexión, manteniendo su integridad en diversas bebidas. Su costo de producción también es notablemente bajo, lo que las convierte en una opción viable y ecológica para adopción a gran escala.

Las pruebas de consumo han mostrado una

fuerte aceptación, con más del 90 % de los clientes encuestados en tiendas de bebidas expresando satisfacción. A diferencia de las pajillas de papel, absorben significativamente menos agua y mantienen mayor resistencia cuando están húmedas, mejorando su usabilidad. Debido a su bajo costo, durabilidad y alto nivel de aceptación, las pajillas de bambú tienen el potencial de reemplazar las de plástico y contribuir a la reducción de la contaminación global por plásticos.

Fuente: Fox56news, 31 de marzo

Combatiendo el cambio climático con bambú

Kenya está adoptando el cultivo de bambú como un instrumento poderoso para combatir el cambio climático, fortalecer los medios de vida rurales y

restaurar paisajes degradados, con el ambicioso objetivo de aumentar la cobertura forestal del 12.13 % al 30 % para 2032. El gobierno insta a los ciudadanos a plantar al menos 50 árboles por persona, y el bambú es promovido como una solución sostenible y de rápido crecimiento, aunque técnicamente se clasifique como hierba. El bambú madura rápido, produce múltiples culmos y ofrece beneficios como control de erosión, purificación de agua y generación de ingresos alternativos, algo especialmente importante para los productores de té en áreas como Kiambu, afectados por la fluctuación de los precios de los cultivos.

Además de sus ventajas ambientales, el bambú apoya las economías locales y el empoderamiento de las mujeres, fomentando pequeñas industrias artesanales. Organizaciones como *Back to Basics* ayudan a las mujeres a elaborar y vender productos a base de bambú, convirtiendo esta planta en un camino hacia el crecimiento económico. Su alta capacidad de secuestro de carbono, un 30 % superior a los árboles de hoja ancha, lo convierte en un recurso clave para reducir la huella de carbono de Kenya. Expertos del Instituto de Investigación Forestal de Kenya destacan su papel en la restauración de tierras y recomiendan plantaciones estratégicas con intervalos de 5x5 metros para permitir espacio a los árboles nativos, reforzando así su potencial en reforestación sostenible y mitigación climática.

Fuente: africanews, 4 de abril

¿Por qué los pandas no comen más carne?

Investigadores chinos han descubierto una posible explicación de cómo los pandas gigantes, a pesar de tener sistemas digestivos típicos de carnívoros, subsisten únicamente con una dieta basada en bambú. La clave podría estar en los microARN (miARN) derivados de plantas que los pandas absorben a través de los alimentos. Estas pequeñas moléculas de ARN se han encontrado en muestras de sangre de pandas de distintas edades y sexos. Se cree que pueden influir en la expresión génica relacionada con hábitos alimenticios, el sentido del gusto y del olfato e incluso las vías de dopamina. Esta adaptación podría ayudar a los pandas a identificar y buscar bambú fresco y nutritivo, apoyando su dieta vegetal a pesar de su ascendencia carnívora.

El estudio no solo destaca el papel de los miARN derivados del bambú en la adaptación de los pandas

a su dieta, sino que también abre nuevas vías de investigación. El hecho de que los miARN de plantas puedan ingresar al sistema de un animal y afectar la expresión génica puede tener implicaciones más amplias, como mejorar la resistencia a enfermedades o evaluar la seguridad de dietas vegetales para animales y humanos. Los investigadores esperan estudiar a los pandas jóvenes que aún no han consumido bambú para comprender mejor cómo la exposición a miARN moldea estas adaptaciones de desarrollo con el tiempo.

Fuente: Frontiers, 28 de febrero

Taller capacita a mujeres a través del cultivo de bambú

El estado de Odisha en India está haciendo esfuerzos estratégicos para empoderar a mujeres agricultoras mediante la promoción del cultivo de bambú como un medio de vida sostenible y económicamente viable. Un taller a nivel estatal realizado en Bhubaneswar destacó el papel que la agricultura de bambú puede desempeñar en el progreso de las mujeres, particularmente a través del programa Lakhpati Didi, que busca empoderar financieramente a 100,000 mujeres. Inaugurado por la viceprimera ministra Pravati Parida, el taller mostró cómo las industrias basadas en bambú pueden ofrecer oportunidades económicas significativas para emprendedoras, aprovechando el clima favorable y los recursos naturales de Odisha.

El evento reunió a diversos actores de la Odisha Livelihood Mission, Industree Foundation y otras organizaciones para capacitar a las participantes en distintas áreas de la agricultura de bambú, desde la siembra y el procesamiento hasta estrategias de marketing, exportación y prácticas sostenibles como la monetización de créditos de carbono. Las sesiones interactivas también abordaron técnicas de plantación, innovaciones en diseño y colaboraciones con programas nacionales. Con la participación activa de líderes de grupos de autoayuda y actores de programas rurales, el taller representa un paso clave para transformar a Odisha en un centro de desarrollo económico rural liderado por mujeres y basado en bambú.

Fuente: Pragativadi, 26 de abril

INBAR promueve investigaciones, desarrolla proyectos y genera conciencia sobre el bambú y el ratán en sus 52 Estados Miembros.



Taller sobre el establecimiento de viveros de bambú, realizado en Camerún a finales de 2024 como parte de la iniciativa PADFA II-INBAR.

Soluciones basadas en bambú transformando una región

El proyecto Soluciones Regionales Basadas en Bambú es un esfuerzo colaborativo liderado por INBAR y la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), cuyo objetivo es usar el bambú como solución basada en la naturaleza para combatir el cambio climático en Costa Rica, Cuba, Panamá y República Dominicana. Desde 2023, la iniciativa se ha centrado en fortalecer la resiliencia de las comunidades rurales mediante la integración del bambú en políticas nacionales, la promoción de la investigación y la adopción de prácticas de gestión sostenible. El proyecto se basa en lecciones de Colombia, Ecuador y Perú, adaptando estrategias exitosas a los países participantes. Sus componentes clave incluyen mejoras en gobernanza, programas de capacitación, modelos de demostración e intercambio de conocimientos transfronterizo, todos trabajando para potenciar el papel del bambú en el desarrollo sostenible.

La iniciativa ya ha tenido un impacto significativo, con redes nacionales de bambú establecidas, políticas revisadas y más de 360 productores capacitados en manejo sostenible de bambú. Los sitios de demostración en los cuatro países muestran la versatilidad del bambú en construcción, restauración del suelo y agroturismo. Los intercambios y eventos regionales también han fortalecido la cooperación, permitiendo explorar aplicaciones innovadoras del bambú. El proyecto ejemplifica cómo las asociaciones estratégicas y la colaboración Sur-Sur pueden impulsar la resiliencia ambiental, posicionando al bambú como recurso clave para la adaptación climática en América Latina y el Caribe.

De semillas al éxito: viveros de bambú en Camerún

El proyecto ACREGIR, liderado por INBAR, avanza significativamente en la restauración de paisajes degradados y la mejora de los medios de vida en la región del Extremo Norte de Camerún, afectada

por desertificación, inundaciones y flujo de refugiados. Lanzada en 2023, la iniciativa se centra en establecer viveros de bambú alrededor de los parques nacionales de Bénoué y Waza, con el objetivo de revertir la degradación del suelo y promover el eco-emprendimiento, especialmente entre mujeres y jóvenes. Con la creación de tres viveros y la producción de más de 30,000 plantas de bambú, el proyecto ha empoderado a las comunidades locales con capacitación, recursos y oportunidades de ingresos sostenibles, posicionándolas como guardianes de su entorno.

Con amplio apoyo comunitario y un enfoque sensible al género, ACREGIR aborda problemas ecológicos y socioeconómicos. Las mujeres representan el 55 % de los participantes, desempeñando un papel vital en la restauración y beneficiándose de actividades generadoras de ingresos. El proyecto también mejora la protección de los parques nacionales mediante el uso de bambú como barreras naturales y capacitando a las comunidades en su domesticación. Con el creciente entusiasmo por los viveros, INBAR planea expandir la producción y profundizar la colaboración con actores locales. En solo un año, ACREGIR ha demostrado el potencial transformador de las soluciones comunitarias y basadas en la naturaleza para combatir el cambio climático y fomentar el desarrollo sostenible.

Taller de fortalecimiento de capacidades empodera a guardianes comunitarios

En el marco del Mes de los Derechos de la Mujer, ACREGIR organizó un taller de dos días en Camerún para capacitar a los guardianes comunitarios con conocimientos y prácticas transformadoras de género. Realizado en colaboración con INBAR, el Proyecto de Apoyo al Desarrollo de Cadenas de Valor de Productos Básicos – Fase II (PADFA II) y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, el taller reunió a 26 participantes de los parques nacionales Kimbi-Fungom, Waza y Bénoué. El evento se centró en sensibilizar sobre cuestiones de género, fomentar prácticas inclusivas en el trabajo de campo e integrar consideraciones de género en todos los aspectos del desarrollo comunitario.

El taller destacó la importancia de superar barreras estructurales como normas sociales arraigadas e

institucionalizar prácticas sensibles al género. Se compartieron historias de éxito reales, incluyendo la participación de mujeres en los viveros cooperativos de Bénoué, y se abordaron los desafíos en Kimbi-Fungom, donde creencias tradicionales limitan la participación femenina. Los oradores subrayaron la importancia de la acción colectiva y el aprendizaje continuo para promover la igualdad de género y mejorar la resiliencia comunitaria. Los participantes finalizaron el taller equipados con herramientas prácticas y un renovado compromiso con el desarrollo inclusivo y comunitario que beneficia a mujeres y grupos vulnerables.

Llevando el bambú a pequeños productores de Camerún

Una iniciativa reciente en Camerún, liderada por INBAR y PADFA II con apoyo del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, busca poner el bambú al frente de la agricultura sostenible. A través de talleres realizados a finales de 2024, pequeños agricultores del Norte, Extremo Norte, Oeste y Noroeste aprendieron sobre establecimiento de viveros de bambú, técnicas de propagación e integración en sistemas agroforestales. Orientados principalmente a productores de arroz y cebolla vulnerables al cambio climático y pérdidas poscosecha, los talleres destacaron la versatilidad del bambú en protección ambiental y generación de ingresos. Los participantes adquirieron experiencia práctica en establecimiento de viveros, métodos de propagación, desarrollo de plantaciones e integración agroforestal. Además, se facilitó intercambio de conocimientos mediante cooperativas exitosas.

Asistieron 76 participantes, incluyendo muchas mujeres y jóvenes. En general, las sesiones destacaron el potencial del bambú para reducir pérdidas poscosecha, generar ingresos y fortalecer la resiliencia climática. Los agricultores mostraron entusiasmo por aplicar sus nuevas habilidades en soluciones basadas en bambú, como secadores y palets, contribuyendo a reducir la presión sobre recursos madereros locales y mitigar la deforestación. Además de mejorar la productividad agrícola, se espera que la iniciativa genere empleos verdes resilientes y fomente la gestión comunitaria del entorno natural. El programa planea expandirse mediante escuelas de campo avanzadas, capacitación en productos de bambú, diversificación de ingresos



Ceremonia de izado de bandera de la República Dominicana, celebrada en la Sede de INBAR el 22 de mayo.

y visitas de estudio para profundizar el intercambio de conocimientos y amplificar los impactos en comunidades rurales.

Visita del embajador de España en Ecuador y de AECID a proyectos de bambú en Manabí

El 6 de mayo, el embajador de España en Ecuador, S.E. Enrique Yturriaga Saldanha, junto con representantes de AECID, visitó Manabí para conocer de cerca los proyectos de desarrollo basados en bambú apoyados por la Cooperación Española desde 2018. Lideradas por INBAR, estas iniciativas promueven el desarrollo sostenible a través del bambú, con enfoque en economía verde, recuperación poscovid y fortalecimiento de capacidades locales. La delegación recorrió proyectos como el de manejo sostenible de bosques de bambú, las escuelas técnicas de construcción con bambú, un centro de procesamiento y las viviendas modelo con techos de bambú. La visita destacó cómo estos proyectos han empoderado a las comunidades locales y contribuido a la resiliencia económica y ambiental de la provincia.

La delegación española elogió los avances de estas iniciativas y destacó el valor del bambú como herramienta para el desarrollo sostenible e inclusivo. El embajador Yturriaga resaltó su papel en

la economía circular y los objetivos de sostenibilidad de la cooperación española, mientras que la coordinadora de AECID, Elena Palomar, destacó la cadena de valor del bambú y la creciente participación de mujeres emprendedoras. Pablo Jácome Estrella, director regional de INBAR, reafirmó el compromiso de la organización a largo plazo en la región. La visita concluyó con optimismo compartido sobre la colaboración internacional, la educación técnica y el bambú como catalizador del desarrollo comunitario resiliente al clima en Manabí.

Ceremonia de izado de bandera de la República Dominicana en Pekín

El 22 de mayo, se realizó una ceremonia de izado de bandera en la sede de INBAR en Beijing para celebrar la adhesión de la República Dominicana a la familia INBAR. El evento formó parte de la 13.ª sesión del Consejo de INBAR y contó con intervenciones de representantes de alto nivel, incluyendo al ministro de Bosques y Medio Ambiente de Nepal, funcionarios forestales chinos y el embajador dominicano en China. Los oradores destacaron la importancia del bambú y el ratán para el desarrollo sostenible, la resiliencia ecológica y la generación de oportunidades económicas. Señalaron el compromiso estratégico de la República Dominicana con el uso sostenible de recursos y enfatizaron el potencial de cooperación

ampliada, especialmente en marcos globales como la Iniciativa para el Desarrollo Global y la Global Development Initiative y la Iniciativa de la Franja y la Ruta.

La entrada de la República Dominicana a INBAR marca un paso importante para avanzar en el desarrollo del bambú y el ratán en América Latina y el Caribe. El país se comprometió a integrar estos recursos en políticas nacionales de desarrollo, promover inversiones verdes y colaborar en políticas públicas e intercambio tecnológico. Tras la ceremonia, se celebró la 13.ª sesión del Consejo de INBAR, con Panamá elegido como próximo presidente y Uganda como vicepresidente. La sesión contó con la mayor participación en la historia de INBAR, reforzando la influencia global de la organización y su compromiso con el desarrollo sostenible mediante colaboración internacional. INBAR reafirmó su misión de apoyar el crecimiento verde y bajo en carbono, fomentando la cooperación Sur-Sur y ampliando asociaciones globales.

INBAR presenta sobre el bambú y el ratán para el desarrollo verde en el SARA 2025

Del 27 al 31 de mayo, INBAR destacó el potencial del bambú y el ratán como recursos sostenibles en el 7º Salón Internacional de la Agricultura y los Recursos Animales, realizado en Costa de Marfil. Invitado por el Ministerio de Aguas y Bosques, el stand de INBAR presentó 37 productos de bambú y ratán, entre ellos alternativas ecológicas al plástico y a los textiles, destacando su relevancia para la Estrategia de Valorización de Productos Forestales (SVPF) del país y sus amplios objetivos de desarrollo verde. La exhibición generó gran interés de alto nivel, como la visita del ministro Laurent Tchagba, y recibió cobertura mediática que resaltó el fuerte interés del público en los materiales sostenibles.

Durante un panel sobre las oportunidades dentro de la SVPF, el director regional de INBAR para África Central, René Kaam, expuso el valor del bambú y el ratán en la diversificación económica, la creación de empleo y la protección ambiental. También identificó los principales obstáculos que limitan el crecimiento del sector en Costa de Marfil, como la débil organización estructural y la limitada capacidad técnica. Para hacer frente a estos retos, INBAR propuso varias recomendaciones de política pública, entre ellas

el desarrollo de una estrategia nacional de bambú y ratán, mayor capacitación técnica, mejores esfuerzos de investigación y apoyo a las alianzas público-privadas. La organización también aprovechó el evento para avanzar en el diálogo sobre la posible adhesión de Costa de Marfil a INBAR, subrayando el papel de la colaboración regional en la promoción de una gestión forestal sostenible.

Plan de trabajo conjunto firmado entre el Ministerio de Empleo y Formación Profesional de Camerún e INBAR

El 22 de mayo, el Ministerio de Empleo y Formación Profesional de Camerún e INBAR formalizaron un plan de trabajo conjunto para fortalecer la formación profesional y promover el eco-emprendimiento en los sectores del bambú y el ratán. Este acuerdo se basa en su alianza de larga trayectoria y respalda el proyecto ACREGIR, que busca aumentar la resiliencia climática a través del emprendimiento juvenil y la gestión sostenible de los recursos naturales. El plan de trabajo está dirigido a los centros de formación profesional en Mora, Dschang y Gamba, dotándolos de equipos modernos y de capacitaciones acordes a las necesidades del mercado, al tiempo que aumenta el valor económico del bambú y el ratán en las comunidades locales.

La iniciativa se centra en equipar a los centros de formación para beneficiar a jóvenes y mujeres, impulsando el crecimiento de eco-empresas basadas en el bambú y el ratán. El acuerdo también destaca la necesidad de asegurar financiamiento adicional para sostener estos esfuerzos a largo plazo. Durante la ceremonia, el director de INBAR para África Central, René Kaam, reafirmó el compromiso de la organización con la estrategia nacional de bambú y ratán de Camerún, mientras que el ministro Issa Tchiroma Bakary subrayó el papel de esta alianza en la modernización de la formación profesional. Con la participación de altos funcionarios gubernamentales y socios internacionales, la firma marcó un paso estratégico para avanzar en el desarrollo sostenible y las oportunidades de empleo mediante la innovación verde en Camerún.

Genómica del bambú: impulsando el desarrollo sostenible global y la Iniciativa del Bambú como Sustituto del Plástico

Los desechos plásticos y el cambio climático son amenazas globales. Se producen más de 430 millones de toneladas de plástico al año, de las cuales el 36 % se utilizan en productos de un solo uso y menos del 10 % se recicla. El cambio climático también está desestabilizando los ecosistemas. El bambú surge como una alternativa atractiva: crece rápidamente, se descompone de forma natural y absorbe aproximadamente 5.1 toneladas de CO₂ por hectárea al año, más que los bosques de abeto. Además, los productos de bambú emiten solo el 20 % de la huella de carbono del plástico. Estas características convierten al bambú en un candidato sólido para la reducción de carbono y el control de la contaminación. Sin embargo, los avances han sido limitados por la falta de comprensión genómica. El reciente pangenoma publicado por Hou et al. (2024) arroja luz sobre la base genética de la adaptabilidad climática del bambú, ofreciendo una base científica para el futuro de la iniciativa Bambú como Sustituto del Plástico (BASP).

¿Por qué el bambú tiene importancia ecológica y económica?

A menudo llamado “oro verde”, el bambú contribuye tanto a los ecosistemas como a las economías. Ayuda a almacenar carbono, prevenir la erosión del suelo y mantener la biodiversidad forestal. Algunos países ya incluyen el bambú en sus metas de neutralidad de carbono bajo el Acuerdo de París.

Económicamente, su impacto está en crecimiento. Los 7.5 millones de hectáreas de bosques de bambú en China generaron USD 75 mil millones en 2023 y crearon 15 millones de empleos. Los materiales a base de bambú se están expandiendo en construcción y empaques, reemplazando hasta un 50 % de los plásticos de un solo uso en algunos países. La iniciativa BASP está ganando atención global como una solución de doble propósito.

Avance genómico

Hou et al. (2024) crearon el primer pangenoma haplotipo-resuelto del bambú Moso, revelando una rica variación genética. A diferencia de los genomas tradicionales, que contienen información de un solo individuo, un pangenoma incluye la información genética de casi todos los individuos de la especie. Este enfoque revela diversidad genética oculta y ayuda

a los investigadores a identificar genes que influyen en rasgos importantes del bambú. Gracias al pangenoma, se identificaron más de 1000 variantes relacionadas con rasgos climáticos, como tolerancia a temperatura y precipitaciones. Se encontró que las poblaciones del oeste y norte de China son especialmente vulnerables. Este mapa genético ofrece herramientas para la conservación adaptativa, colocando el bambú adecuado en el entorno correcto y ayudando a los mejoradores a desarrollar variedades resistentes y de alto rendimiento.

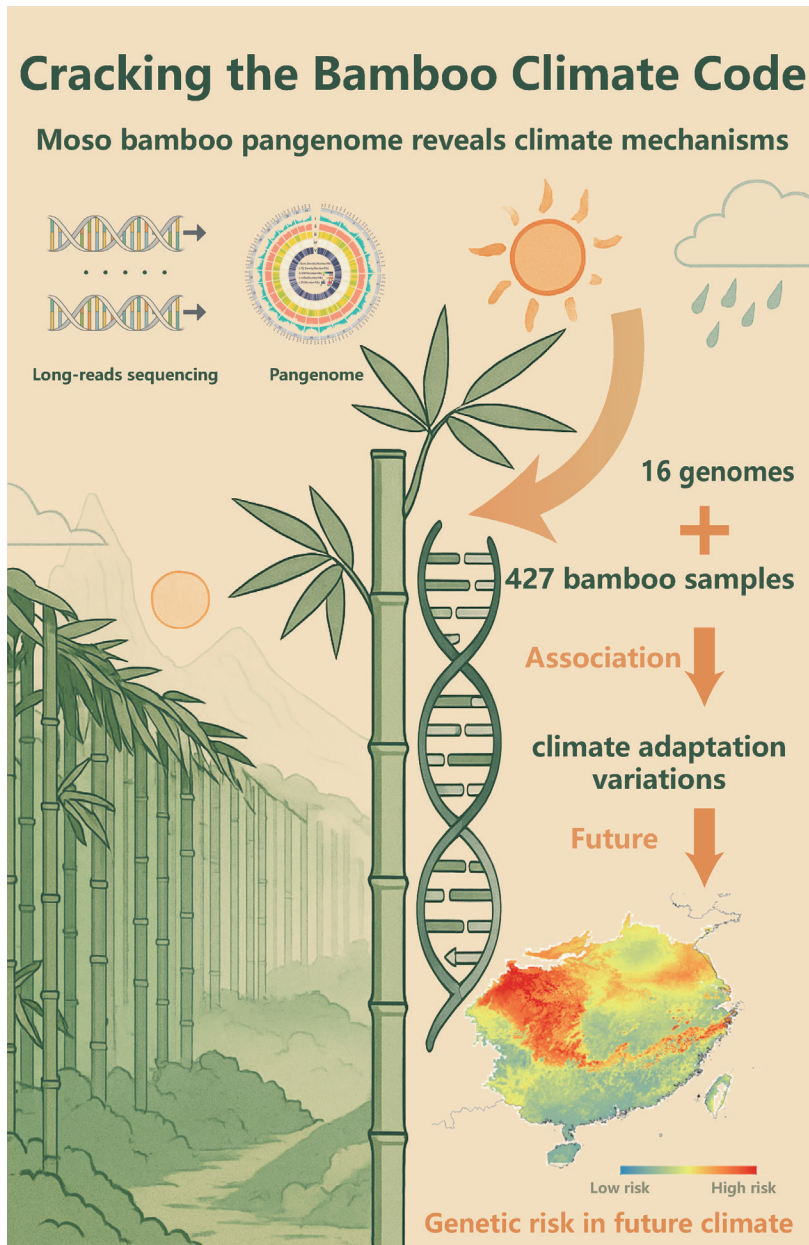
Usando la genómica para moldear el futuro del bambú

- **Técnicas avanzadas de mejoramiento genético**
El mejoramiento tradicional del bambú conlleva mucho tiempo. Con el pangenoma, los científicos pueden identificar rápidamente genes que afectan rasgos importantes como la resistencia de la fibra y la velocidad de crecimiento. Esto permite desarrollar variedades de bambú más adecuadas para usos industriales, especialmente para reemplazar plásticos.
- **Adaptación a un clima cambiante**
Los datos genéticos permiten predecir cómo responderá el bambú a condiciones climáticas futuras. Agricultores y gestores de tierras pueden plantar variedades más resistentes a sequías, calor u otros factores de estrés, haciendo la producción de bambú más resiliente y eficiente.
- **Protegiendo la diversidad global del bambú**
Para mantener al bambú fuerte y saludable, es fundamental proteger su diversidad genética: almacenar semillas y plantas en bancos de genes, monitorear la variación genética a lo largo del tiempo y compartir datos globalmente. Los países deben priorizar la secuenciación de especies nativas importantes, como *Oxytenanthera abyssinica* en África y *Guadua angustifolia* en América Latina. Organizaciones como INBAR serán clave en este esfuerzo colaborativo.

Próximos pasos

El verdadero poder del bambú se encuentra en la intersección de ciencia, política y mercados. Para aprovechar su potencial:

- **Los formuladores** de políticas deberían incluir



Los pangenomas pueden ayudar a revelar toda la amplitud de la variación genómica en poblaciones de bambú.

el monitoreo genético en los planes forestales y ofrecer incentivos para el uso del bambú como sustituto del plástico.

- **Los investigadores** deben seguir explorando cómo el ADN del bambú influye en su crecimiento y beneficios ambientales, además de medir los impactos sociales y económicos del sector.
- **Las alianzas globales**, especialmente bajo la iniciativa BASP, necesitan compartir datos, financiamiento y tecnología para que todos los países productores se beneficien.

Cuando la ciencia y la política avanzan juntas, el bambú puede convertirse en un herramienta clave contra el cambio climático y la contaminación por plásticos. Estudios como el de Hou et al. (2024) nos ofrecen la hoja de ruta para cultivar, proteger y usar el bambú con mayor sabiduría, transformando esta planta de rápido crecimiento en un motor global para el desarrollo sostenible.

Shyam K. Paudel, Ximena Londoño y Maxim Lobovikov son coautores de este comentario.

Código genético de *Phyllostachys edulis*: Descifrando la sabiduría de supervivencia de una especie resiliente al clima

Phyllostachys edulis, o bambú Moso, es una especie de bambú de gran importancia ecológica y económica que se encuentra en toda Asia del Este. Desempeña un papel crítico en la fijación de carbono y la mitigación del cambio climático. Sin embargo, el calentamiento global está poniendo a esta planta en un riesgo significativo.

Recientemente, un equipo de investigación estudió cómo el bambú Moso se adapta a su entorno mediante el análisis de sus genes, examinando el mecanismo subyacente de la variación genética y la adaptación climática en la población de *P. edulis* mediante la construcción de pangenomas haplotipo-resueltos. Los investigadores seleccionaron 16 variedades representativas chinas de *P. edulis* y realizaron un detallado secuenciamiento del genoma, generando 1.03 terabytes de datos y ensamblando 16 genomas de alta precisión, incluidos tres a nivel cromosómico.

Con estos datos, el equipo predijo más de 54,000 genes codificadores de proteínas, encontrando que 92,506 genes existían en forma bialélica y identificando 8,090 como genes monoalélicos. La investigación también identificó variaciones cortas y variaciones estructurales mediante modelos pangenómicos basados en grafos. Descubrieron que aproximadamente el 97 % de las variaciones heterocigotas residían entre haplotipos y no entre variedades, lo que sugiere que estudios tradicionales anteriores podrían haber sobreestimado la diversidad genética entre distintas variedades.

Los investigadores agruparon los genes de *P. edulis* en cuatro categorías: genes núcleo, genes núcleo flexible, genes prescindibles y genes privados. Se encontró que los genes núcleo estaban presentes en todas las variedades, con una longitud y nivel de expresión significativamente mayores que los genes privados, y que, en la mayoría de los casos, las funciones de los genes núcleo estaban relacionadas con resistencia al estrés, resistencia a enfermedades y reparación del ADN, destacando su papel crucial en la adaptación ambiental. Al analizar la expresión alélica específica, el equipo identificó 16,317 genes estrechamente relacionados con la respuesta al clima. Estos genes mostraron funciones muy específicas en los tejidos, como la síntesis de cera en las hojas y la biosíntesis de la pared celular del tallo. Las expresiones parciales diferenciales de genes fueron

impulsadas por variaciones estructurales entre haplotipos.

Este estudio marca la primera vez que los científicos construyen un pangenoma completo basado en haplotipos para *P. edulis*. Además, revela cómo las diferencias genéticas dentro de la planta la ayudan a adaptarse al estrés ambiental. La variación en altura entre haplotipos proporciona a la población de *P. edulis* el potencial genético para enfrentar cambios ambientales, mientras que la expresión estable de los genes núcleo permite a la población mantener sus funciones fisiológicas básicas. Estos hallazgos ofrecen una base científica para la conservación de los recursos de *P. edulis*, el desarrollo de cultivares resistentes al estrés y la formulación de estrategias de mitigación del cambio climático en el futuro.

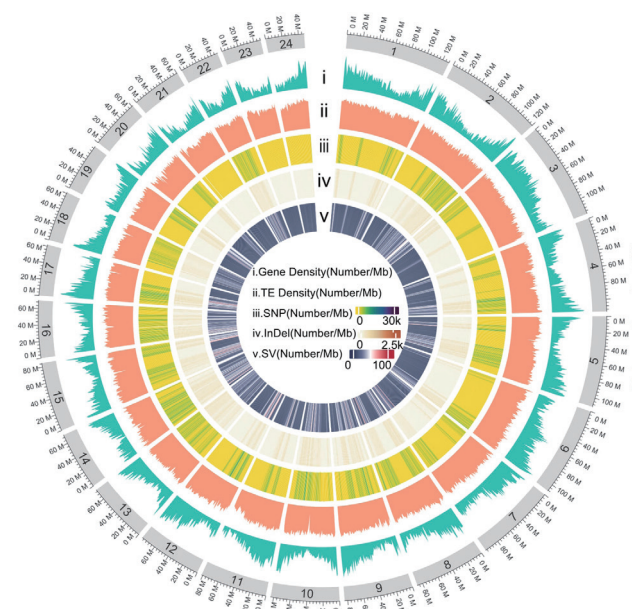


Figura 1 Características de las variaciones genéticas en el pangenoma de *P. edulis*. Crédito: Hou et al. (2024).

Resumen del artículo publicado por Hou, Y., Gan, J., Fan, Z., Sun, L., Garg, V., Wang, Y., Li, S., Bao, P., Cao, B., Varshney, R., y Zhao, H. H. *Haplotype-based pangenomes reveal genetic variations and climate adaptations in moso bamboo populations*. Nature Communications, 15, 8085, septiembre 2024.

EVENTOS

9-11 abril

Foro Regional de África sobre Desarrollo Sostenible

Kampala, Uganda

22 abril

Día Internacional de la Madre Tierra

5-9 mayo

20.ª sesión del Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques

Nueva York, Estados Unidos

22 mayo

Día Internacional de la Diversidad Biológica

22-24 mayo

European Bamboo Expo 2025

Dortmund, Alemania

5 junio

Día Mundial del Medio Ambiente

8 junio

Día Mundial de los Océanos

17 junio

Día Mundial de la Lucha contra la Desertificación y la Sequía

17-20 junio

6.ª Conferencia Internacional sobre Materiales de Construcción Bio-basados

Para más información, consulta la página de eventos de INBAR: <https://www.inbar.int/events/>.

© Klienne Eco

¡Participa ahora!

Concurso Internacional de Fotografía de INBAR 2025

www.inbar.int/event/photocompetition2025





*Producción de plántulas de bambú *Bambusa vulgaris* en Maranhão (Región Nordeste), Brasil. Crédito: Irrimar Agroflorestal.*



ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL
DEL BAMBÚ Y EL RATÁN

CHINA | CAMERÚN | ECUADOR | ETIOPÍA | GHANA | INDIA
www.inbar.int | [@INBAROfficial](https://www.instagram.com/INBAROfficial) | [@INBARlac](https://www.facebook.com/INBARlac)