EL Correo DE LA UNESCO

enero-marzo 2026

Cómo los saberes indígenas hacen avanzar la ciencia



- En **Brasil**, las lecciones de los pueblos del agua
- El secreto de los cielos nocturnos del Kalahari, en **Namibia**
- La salud rebosante de la medicina tradicional Dai en **China**

NUESTRA INVITADA

Entrevista con **Chimamanda Ngozi Adichie**, escritora nigeriana

ISSN 2220-2307 12026

unesco

fundación sm

Suscríbase a la versión digital 100% gratuita.

https://courier.unesco.org/es/subscribe

Siga las últimas actualidades de *El Correo*

@correodelaunesco

¡Lea y comparta!

Participe en el éxito de *El Correo de la UNESCO* fomentando su difusión y su utilización según la política de libre acceso de la Organización.

2026 • n° 1 • Publicado desde 1948

El Correo de la UNESCO es una publicación trimestral de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Promueve los ideales de la Organización, difundiendo intercambios de ideas sobre temas de alcance internacional relacionados con su mandato.

La edición española de *El Correo de la UNESCO* se publica en colaboración con la **Fundación SM** C/ Impresores, 2, Parque Empresarial Prado del Espino, 28660 Boadilla del Monte, España.

Director: Matthieu Guével
Jefa de redacción: Agnès Bardon

Secretaria de redacción: Katerina Markelova
Responsable de comunicación adjunta: Laetitia Kaci
Redactora: Anuliina Savolainen

Edición en
• **Árabe:** Fathi Ben Haj Yahia
• **Chino:** China Translation & Publishing House
• **Español:** Laura Berdejo
• **Francés:** Agnès Bardon (redactora) y Jean-Marc Delugeau (corrector)
• **Inglés:** Anuliina Savolainen (redactora) y Gina Doubleday (correctora)
• **Ruso:** UNESCO

Iconografía: Danica Bijeljac
Coordinación de traducciones: Hélène Menanteau
Asistencia administrativa: Peyla Marla Moussirou Bouanga

Producción: Eric Frogé, asistente principal de producción

Traducción: Miguel Sales, Felipe Cammaert y Luisa Futoransky

Maqueta: Jacqueline Gensollen-Bloch

Ilustración de cubierta: © Sylvie Serprix

Impresión: UNESCO

Pasante: Sun Yihao

Coedición en:
• **Catalán:** Jean-Michel Armengol
• **Esperanto:** Chen Ji
• **Italiano:** Maria Canavese

El Correo de la UNESCO se publica gracias al apoyo de la República Popular de China.

Información y derechos de reproducción:
courier@unesco.org
7, place de Fontenoy, 75352 París 07 SP, Francia

© UNESCO 2026

ISSN 2220-2307
e-ISSN 2220-2315

Esta publicación está disponible en acceso abierto bajo la licencia Attribution-ShareAlike 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO) (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/). Al utilizar el contenido de la presente publicación, los usuarios aceptan las condiciones de utilización del Repositorio UNESCO de acceso abierto (https://www.unesco.org/es/open-access/cc-sa). Esta licencia se aplica exclusivamente al texto de la presente publicación. Para utilizar cualquier material que aparezca en ella y que no pertenezca a la UNESCO, será necesario pedir autorización previa.

Los términos empleados en esta publicación y la presentación de los datos que en ella aparecen no implican toma alguna de posición de parte de la UNESCO en cuanto al estatuto jurídico de los países, territorios, ciudades o regiones ni respecto de sus autoridades, fronteras o límites.

Los artículos expresan la opinión de sus autores, que no es necesariamente la de la UNESCO y no comprometen en modo alguno a la Organización.

Sumario

4 **GRAN ANGULAR**

Cómo los saberes indígenas hacen avanzar la ciencia

Un clima cambiante para los saberes indígenas 4
Lagipoiva Cherelle Jackson

Brasil: las lecciones del pueblo del agua 9
Marcelo Silva de Sousa

Cuando la biopiratería echa raíces 12
Daniel Robinson y David Jefferson

China: La salud rebosante de la medicina tradicional Dai 14
Yang Sha y Du Junzhi

El secreto de los cielos nocturnos del Kalahari 17
Sisco Auala

Los pueblos samis, claves para adaptarse al cambio climático 20
Anna Ruohonen

"Durante mucho tiempo nuestro conocimiento ha sido percibido como folklore" 23
Entrevista a Ora Marek-Martinez

26 **ZOOM**

El exilio a la altura de un niño 26
Fotos de Fotohane DARKROOM

36 **IDEAS**

Bienvenidos a la segunda revolución cuántica 36
Jim Al-Khalili

40 **NUESTRA INVITADA**

"La ficción es el último espacio colectivo donde la humanidad todavía puede contarse con autenticidad" 40
Entrevista a Chimamanda Ngozi Adichie

44 **CIRCUNNAVEGACIÓN**

La industria editorial en África: se abre una nueva página 44

EL Correo DE LA UNESCO

Editorial

Los saberes indígenas, durante mucho tiempo ignorados, e incluso combatidos por la ciencia, son actualmente objeto de renovada atención. Ya llegaba el momento. Las consecuencias de la mecanización del mundo y las crisis vinculadas a los desajustes climáticos y sanitarios, nos inducen a dar un espacio nuevo a saberes, prácticas y conocimientos que durante mucho tiempo han permanecido al margen.

Esos conocimientos, basados en la observación delicada de los ecosistemas y transmitidos oralmente de generación en generación, aportan valiosas claves para pensar en un futuro sostenible. Desde hace varios años, reciben un reconocimiento cada vez mayor. En este sentido, la Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas, aprobada en 2007, proclama el derecho de esos pueblos a preservar, controlar y desarrollar sus conocimientos tradicionales.

La UNESCO ha desempeñado una función de vanguardia en este ámbito. Mediante el programa Sistemas de Conocimientos Indígenas y Locales (LINKS), la Organización promueve los intercambios entre quienes detentan esos saberes y la comunidad científica, particularmente en los ámbitos de la ecología, la gestión del agua y la prevención de riesgos naturales. Las Reservas de la Biosfera ilustran este enfoque al tratarse de una iniciativa que vincula a investigadores y comunidades locales con el fin de elaborar soluciones adaptadas a diversos territorios. Este giro constituye una evolución importante: la ciencia no se considera ya un conocimiento único y supremo, sino un elemento del diálogo entre diferentes sistemas de conocimiento. Además, la Convención para la salvaguarda del patrimonio cultural inmaterial protege las prácticas, técnicas y competencias transmitidas de generación en generación y reconoce su dimensión universal.

Más allá del aporte de datos empíricos, los conocimientos indígenas cuestionan las propias bases de la investigación científica, tanto si se trata del rol de la ética, de la relación entre el ser humano y la naturaleza, o del tiempo pausado de la observación. En agricultura, medicina tradicional o climatología, esos saberes ya han inspirado importantes innovaciones, a menudo más sostenibles que las soluciones estrictamente técnicas.

Pero este reconocimiento debe ir acompañado de garantías: consentimiento libre e informado de las comunidades, reparto equitativo de los beneficios y protección contra su apropiación indebida. El objetivo no es lograr que la ciencia dominante absorba los conocimientos indígenas, sino facilitar la colaboración, en beneficio de todos.

Al resaltar el valor de estos saberes, la UNESCO recuerda una verdad obvia: para comprender y preservar el mundo, debemos integrar los conocimientos y tradiciones de todos los pueblos, y así todos saldremos beneficiados. La verdadera ciencia y la buena ética que corresponden a este mundo plural y complejo, son las que tienen en cuenta el conjunto de manifestaciones humanas en toda su diversidad.

Agnès Bardon
Jefa de redacción

Cómo los saberes indígenas hacen

De la práctica aborigen de las quemas controladas para prevenir incendios forestales a las previsiones meteorológicas inuit, pasando por la técnica del *zaï* empleada en algunos países africanos para captar agua, muchos saberes indígenas han demostrado su eficacia. Estos conocimientos resultan especialmente valiosos en el contexto del cambio climático y el retroceso de la biodiversidad.



Obra de la fotógrafa ecuatoriana Carolina Zambrano, bordada con fibras de chambira, una palma emblemática de la artesanía indígena amazónica.

Lagipoiva Cherelle Jackson

Periodista indígena de Samoa especializada en clima, cubre temas relacionados con el Pacífico para The Guardian. *Actualmente ocupa el cargo de profesora de Estudios sobre islas del Pacífico en la Universidad Estatal de Portland, Estados Unidos.*

avanzar la ciencia



© Carolina Zambrano

Mucho antes de que los satélites orbitaran alrededor de la Tierra, los navegantes polinesios cruzaban el océano recorriendo miles de kilómetros observando las estrellas, los movimientos de las olas, la bioluminiscencia y la trayectoria de las aves marinas. En el Sáhara, los guías tuaregs se orientaban gracias a las constelaciones, el sol, el viento y el relieve, aunque hoy en día sus travesías se basan más en referencias terrestres y desplazamientos diurnos. Las investigaciones en ciencias cognitivas han revelado que esos sistemas de navegación recurrían a un razonamiento espacial sofisticado basado en una multiplicidad de datos ambientales mucho más integrados que los métodos de entrada única que se han usado en los estudios de laboratorio.

Hay numerosos ejemplos de cómo el saber tradicional ha demostrado su validez en ámbitos tan diversos como la gestión del agua, la agrosilvicultura, la salud o la pesca. Estos saberes no son simples técnicas, sino que constituyen, en un sentido más amplio, la expresión de una visión del mundo. Hay muchos ejemplos de ello. Así, la creación textil ha permitido representar el mundo, esta vez en un sentido espiritual: las faldas tejidas de las islas periféricas de Micronesia y las tradiciones del tejido en bandas de Ghana y Nigeria cartografían los conocimientos tradicionales y la identidad cultural en un lenguaje de motivos simbólicos.

Estas prácticas, que constituyen sistemas de conocimiento en sí mismos, codifican, preservan y transmiten saberes de una generación a otra. Hoy en día, comunidades indígenas de todo el mundo defienden su derecho a proteger este patrimonio cultural. También luchan para que estos sistemas de conocimiento tradicionales sean considerados modelos científicos paralelos. "Decimos lo mismo, solo que utilizamos un lenguaje diferente para expresarlo", señaló la investigadora fiyiana Salanieta Kitolelei durante la segunda Conferencia de las Islas del Océano Pacífico, que se celebró en 2025 en Honiara, Islas Salomón.

Desde hace algunos años, los conocimientos de los pueblos indígenas gozan de un mayor reconocimiento, sobre todo gracias a instrumentos internacionales como la Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas. Sin embargo, al mismo tiempo, se ven amenazados por la apropiación cultural o comercial.

> **"Los saberes indígenas se codifican para formar sistemas de conocimiento complejos**

Guardianes de la biodiversidad

A medida que la crisis climática se intensifica y la biodiversidad se derrumba, el mundo vuelve a los sistemas de conocimiento que había abandonado en el pasado. Según la ONU, los pueblos indígenas representan menos del 5% de la población mundial, pero gestionan tierras que albergan cerca del 80% de la biodiversidad del planeta. A partir de esta cercanía con el mundo natural en el que viven han desarrollado valiosos conocimientos que merecen mayor atención.

"Observamos la naturaleza, nuestros animales y nuestras plantas. Somos los guardianes de la naturaleza y poseemos un enorme conocimiento de nuestro ecosistema. Estos saberes no son teóricos: han sido puestos a prueba y verificados a lo largo de los siglos", afirmaba en abril de 2024 Hindou Oumarou Ibrahim, jefa indígena Mbororo de Chad y presidenta de la 23ª sesión del Foro Permanente de las Naciones Unidas para las Cuestiones Indígenas.

Estos saberes no solo se repiten mecánicamente de una generación a otra, sino que también se codifican para formar sistemas de conocimiento complejos, como lo ilustra el

Programa LINKS: poner en valor los saberes indígenas

Creado en 2002, el programa Sistemas de Conocimientos Locales e Indígenas (LINKS) de la UNESCO moviliza los saberes, las capacidades y las prácticas de las comunidades locales y poblaciones indígenas para favorecer su incorporación en la toma de decisiones en materia de medio ambiente y, especialmente, de diversidad biológica y cambio climático.

El programa LINKS persigue el establecimiento de un diálogo entre los detentores de los saberes indígenas y locales, los investigadores en el ámbito de la ciencias naturales y sociales, los gestores de recursos y los encargados de tomar las decisiones para asegurar que las comunidades locales desempeñan una función activa y equitativa en la gobernanza. El programa está destinado a reforzar la transmisión del conocimiento de las personas mayores y encontrar un equilibrio entre los saberes comunitarios y el conocimiento formal.

Entre otras funciones, la iniciativa alberga actualmente la Unidad de apoyo técnico sobre conocimientos indígenas y locales de la Plataforma Intergubernamental sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES). En este contexto, contribuye con su apoyo y su asesoría técnica a que la IPBES tenga en cuenta los conocimientos indígenas y locales en sus evaluaciones.



Manejo tradicional del fuego en el Parque Nacional Kakadu, al norte de Australia. Fotografía de la serie Fighting Fire with Fire *del fotoperiodista australiano Matthew Abbott.*

manejo de las artes textiles en el Pacífico y África. Los tejedores del Pacífico comprenden la ecología vegetal, la dinámica de la navegación y los protocolos culturales. Los tejedores de África Occidental, por su parte, dominan la técnica del telar, los tintes naturales y el lenguaje simbólico de los estampados. En ambas regiones, el conocimiento se transmite a través del aprendizaje y de la práctica cultural. Los propios textiles se convierten en archivos vivos cuyo conocimiento reside en las manos, los estampados y los procesos.

En Taumako, en las Islas Salomón, las mujeres son las guardianas de la tierra y el mar. Recolectan y transforman el pandanus, un arbusto común en Polinesia y Micronesia, y tejen las velas que han permitido viajar durante más de 3.000 años. Como explica Delsie Betty Bosi, una residente de la isla: "Los hombres construyen la mayoría de las piraguas; las mujeres alimentan a los trabajadores y a los niños, contribuyendo así a la motivación del grupo, y fabrican las velas". Esta división del trabajo, en la que las mujeres son las guardianas del conocimiento, refleja patrones que se repiten en todo el Pacífico.

En África Occidental, los maestros tejedores crearon la tela kente, cuyos estampados geométricos codifican la filosofía, la memoria histórica y la identidad social. El kente, desarrollado por los tejedores ashantis de la aldea de Bonwire, en Ghana, fue inscrito en 2024 en la Lista Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad de la UNESCO. Sus estampados codifican significados relacionados con la riqueza, los valores espirituales, los acontecimientos históricos y los principios morales.

El fuego sagrado

Los conocimientos ecológicos indígenas siguen revelando una profunda comprensión del entorno. En el norte de Kimberley, en Australia, las comunidades aborígenes han reactivado la gestión tradicional de los incendios tras décadas de desestabilización colonial. Un estudio a gran escala, publicado en 2024, comparó los datos sobre incendios en un período de 11 años sin gestión indígena (2001-2011) y durante 11 años con gestión indígena (2012-2022), y el estudio reveló que la frecuencia de los incendios había disminuido en más del 42% en la zona estudiada durante el segundo período.

Mediante el uso de prácticas de quema controlada a pequeña escala, o "quema a baja temperatura", para desbrozar durante la estación seca, los pueblos australianos de Balanggarra, Dambimangari, Wilinggin y Wunambal Gaambera han reducido la intensidad de los incendios forestales, protegido la biodiversidad y reducido las emisiones de gases de efecto invernadero. Como explica Catherine Goonack, presidenta de la Wunambal Gaambera Aboriginal Corporation: "Nuestros antepasados Wanjina Wunggurr utilizaron el fuego para gestionar y proteger nuestra tierra durante mucho tiempo. El fuego es nuestra herramienta más importante para cuidar la tierra y mantenerla en buen estado". En la actualidad, algunas tribus como los Karuks están reintroduciendo prácticas similares en California, Estados Unidos.

En todo el Ártico, los guardianes del conocimiento inuit documentan rápidos cambios climáticos que desafían los mode-

los meteorológicos occidentales. Los cazadores combinan las observaciones transmitidas de generación en generación con herramientas modernas para adaptarse a las condiciones impredecibles del hielo. Las previsiones meteorológicas tradicionales inuit siguen siendo esenciales, aunque los mayores advierten que algunos conocimientos heredados ya no son fiables debido a los rápidos cambios medioambientales.

En África, los agricultores de Burkina Faso, Níger, Malí, Kenia y Senegal utilizan técnicas como el *zaï*, que permiten captar y redistribuir el agua en suelos degradados. Combinados con el policultivo y el uso de variedades vegetales endémicas, estos métodos fertilizan los suelos sin necesidad de recurrir a insumos químicos. Un estudio realizado en Sudáfrica en 2025 y publicado en Scientific Reports reveló que el 92% de los agricultores utilizaba métodos endémicos basados en plantas para combatir las plagas y las enfermedades.

Visión "de doble perspectiva"

La cuestión de determinar qué constituye conocimiento es fundamental para la soberanía intelectual indígena. La ciencia occidental privilegia la reproducibilidad, la cuantificación y la separación entre el observador y lo observado. Por el contrario, los sistemas de conocimiento indígenas funcionan de manera relacional, holística y mediante observaciones a largo plazo que se transmiten de generación en generación.

El programa LINKS de la UNESCO (Sistemas de Conocimientos Locales e Indígenas) define los saberes indígenas como prácticas, habilidades, competencias y cosmovisiones desarrolladas por sociedades que mantienen relaciones profundas con su entorno. Estos sistemas son evolutivos y están validados dentro de sus propios marcos epistémicos. El Consejo Circumpolar Inuit describe los saberes indígenas como modos de pensamiento globales que integran los ámbitos biológico, físico, cultural y espiritual.

El concepto de "visión de doble perspectiva", desarrollado por Albert Marshall, anciano mi'kmaq de Canadá, invita a considerar el mundo a partir de las ventajas del conocimiento indígena y de la ciencia occidental. Los investigadores inuit han ampliado este concepto invitando a pasar de la visión a la percepción, reconociendo que los modos de conocimiento intuitivos y relacionales pueden perder su sentido cuando se desvinculan de su contexto cultural y espiritual.

Las instituciones de todo el mundo están empezando a reconocer estos sistemas. La Organización Mundial de la Salud (OMS) creó su Centro Mundial de Medicina Tradicional en 2022, y el Tratado de la OMPI de 2024 sobre la Propiedad Intelectual, los Recursos Genéticos y los Conocimientos Tradicionales Asociados exige ahora que los solicitantes de patentes divulguen y mencionen los conocimientos indígenas utilizados en las aplicaciones científicas y comerciales.

Pérdida irreparable

Los conocimientos indígenas son inseparables de la identidad, la gobernanza y la autodeterminación de los pueblos indígenas. Como declaró Elin Magga, criadora de renos sami, en una reunión celebrada en el Ártico en 2024, el cambio climático no solo amenaza los medios de subsistencia, sino también formas de vida enteras. Cuando se garantizan los derechos territoriales de los pueblos indígenas, la conservación es un éxito. Cuando se violan esos derechos, los ecosistemas colapsan.

Las colaboraciones científicas suelen reproducir modelos extractivos. Una verdadera alianza requiere liderazgo indígena desde el diseño de la investigación hasta el control de los datos, pasando por la soberanía total en la materia. Con la desaparición de las lenguas, desaparecen también los conocimientos ecológicos inscritos en el vocabulario, las historias y la comprensión del territorio. Cada anciano que fallece sin haber transmitido sus conocimientos representa una pérdida irreparable.

> "Con la desaparición de las lenguas, desaparecen también los conocimientos ecológicos inscritos en el vocabulario y la comprensión del territorio

Los saberes indígenas ofrecen soluciones demostradas para las crisis mundiales, pero su adopción requiere cambios estructurales. Los líderes indígenas tienen que guiar este proceso. Los saberes deben respetarse en sus propios ámbitos, como también deben protegerse la propiedad intelectual y la soberanía en materia de datos. Además, es esencial apoyar a largo plazo la transmisión entre generaciones.

Los sistemas de conocimiento indígenas proporcionan modelos alternativos basados en la reciprocidad, la gestión responsable y la responsabilidad ecológica sostenible. Los tejedores siguen tejiendo el pandanus. Los guardianes del fuego mantienen una relación sensible con la tierra. Los navegantes aún enseñan a los niños a leer las estrellas y las olas. A pesar de la colonización y de las alteraciones, los pueblos indígenas siguen protegiendo la biodiversidad y poseen soluciones que el mundo busca hoy con urgencia.

Ihirangi Heke, investigador maorí, líder cultural y guardián del conocimiento medioambiental, considera el saber indígena como el estudio medioambiental más antiguo de la Tierra. Advierte que el intercambio de conocimientos debe realizarse con cautela debido a los abusos cometidos en el pasado, y añade que foros climáticos como la Conferencia de las Partes (COP) suelen utilizar la presencia de los pueblos indígenas como mero aval de diversidad.

Para Ihirangi Heke, la cuestión no es saber si los conocimientos indígenas pueden resolver la crisis climática, sino si los pueblos indígenas tendrán su espacio en las instancias que determinan nuestro futuro. Después de todo, el horizonte de la soberanía indígena también podría ser el de nuestra supervivencia colectiva.

Marcelo Silva
de Sousa

Periodista en Brasilia, Brasil

Brasil: las lecciones del pueblo del agua

Enfrentados al descenso dramático de la población de pirarucús, un pez esencial para su supervivencia, los Paumari del estado del Amazonas han participado en un programa de restauración de la especie que combina saberes tradicionales y científicos. El resultado: tras unos años, los peces pueblan de nuevo el río Purus.

En el cauce del río Purus, cuando la luz empieza a bajar y el calor se sostiene sobre el agua, un pez *pirarucú* rompe la superficie para tomar aire. El sonido — grave, húmedo, ancestral — devuelve al territorio un pulso que estuvo cerca de perderse. "La naturaleza nos pedía socorro", recuerda el joven pescador Chico Paumari. "Llegábamos al lago y no había nada. Ver nuestras reservas acabarse era muy triste. No sabíamos cómo alimentar a nuestros hijos".

El amanecer huele a humedad ferrosa y al humo de las fogatas. Los Paumari, un pueblo indígena de unas dos mil personas de la vasta región del estado de Amazonas, en el noroeste del país, se autodefinen con una frase imposible de encontrar en manuales científicos: "Somos el pueblo del agua, los únicos que vivimos realmente dentro de ella." Cuando el conteo del *pirarucú* (el mayor pez de escamas de agua dulce del mundo) cayó apenas a 266 ejemplares adultos en 2009, los Paumari se encontraron cara a cara con una amenaza existencial.

Durante años, la academia y el saber tradicional han caminado en paralelo sin tocarse. Los técnicos llegaban con formularios. Los indígenas ofrecían instinto.



© Adriano Gambarini / OPAN

Durante la estación de pesca, los paumari trabajan por turnos con el objetivo de trasladar rápidamente los pirarucús de los lagos hacia la cadena de refrigeración.

El punto de inflexión llegó cuando ambos decidieron sentarse en la misma canoa, una alianza que fue promovida por OPAN (Operación Amazonía Nativa), una de las organizaciones indigenistas más antiguas de Brasil, que en esa ocasión actuó como puente entre dos mundos.

Una pasarela entre dos mundos

La recuperación del *pirarucú*, que hoy ya supera los 10.000 ejemplares adultos censados, fue posible gracias a un método de manejo comunitario que combina vigilancia territorial, censos anuales y una extracción controlada que nunca supera el 30% de los peces adultos. No es solo ciencia ni solo tradición, es una tecnología social que toma de cada mundo lo esencial: de la biología, los protocolos y el monitoreo; del conocimiento ancestral, la lectura del agua, los ciclos de la vida y el respeto por los límites que impone la naturaleza.

"Ellos saben cómo se mueve el río, dónde se refugia el pez, cómo reacciona a la luna o al barro", explica Felipe Rossoni, biólogo de OPAN que trabaja con el pueblo desde 2009. "Nuestro rol fue ayudar a sistematizar ese conocimiento para dialogar con las reglas del Estado sin cambiar su esencia", agrega.

Esta gestión común, dice, terminó logrando algo más profundo que la recuperación de un recurso pesquero: cohesionó al pueblo en torno a una agenda común, fortaleció la gobernanza local y permitió construir infraestructuras, crear un fondo comunitario y devolver orgullo a quienes, por generaciones, habían sido desestimados.



© Adriano Gambarini / OPAN

Imagen del pirarucú, un pez que puede alcanzar hasta 3 metros y 200 kg.

"Hoy cuando vemos el lago lleno, sabemos que volvió porque lo protegimos", afirma Chico Paumari. "No queremos volver a ser un pueblo olvidado."

Influir en las decisiones

Este avance local se conecta con un proceso mayor en Brasil: la incorporación progresiva del conocimiento indígena en las decisiones nacionales. En el centro de ese movimiento Eloy Terena, abogado indígena y secretario ejecutivo del Ministerio de los Pueblos Indígenas, creado en 2023, reconoce que este procedimiento implica cierta pedagogía: "El desafío es técnico y jurídico: hay que lograr integrar los saberes de la aldea y los tiempos de la naturaleza dentro de la rigidez administrativa", explica.

Se trata de traducir la cosmovisión tradicional en procedimientos capaces de influir en licencias ambientales, demarcaciones y políticas climáticas.

Este proceso todavía ha de hacer frente a ciertas resistencias. Algunos sectores económicos continúan viendo la

LVMH y la UNESCO se alían para defender la biodiversidad

Desde 2019, la empresa LVMH colabora con el Programa sobre el Hombre y la Biosfera de la UNESCO (MAB). Durante los primeros cinco años, esta iniciativa se ha centrado en ocho reservas de biosfera de la región amazónica situadas en Bolivia, Brasil, Ecuador y Perú que abarcan cerca de 30 millones de hectáreas y albergan a 1,3 millones de personas, entre ellas numerosas comunidades indígenas.

En estrecha colaboración con estas comunidades, más de 80 iniciativas destinadas a beneficiar a más de 1.000 familias y jóvenes han permitido restaurar ecosistemas y crear fuentes de ingresos sostenibles. Entre dichas iniciativas, cabe destacar la implantación de una gobernanza participativa, así como la capacitación para combatir los incendios forestales. La coparticipación también ha fomentado el desarrollo de actividades generadoras de ingresos, como la creación de joyas en Bolivia o la producción de cacao según prácticas agroforestales en Ecuador o Perú.

Por otra parte, en Perú, cerca de 28.000 personas se han beneficiado indirectamente de cursos de formación sobre prevención y gestión de incendios, y unas 18.000 personas se han visto favorecidas indirectamente por el apoyo al ecoturismo y la agrosilvicultura, así como por la producción de cacao, café, artículos de artesanía y miel en las reservas peruanas.



Algunos miembros del pueblo Paumari lavan las redes de los pirarucús a orillas del río Tapauá, en el noroeste de Brasil, al terminar la estación de pesca.

demarcación de tierras como un freno al desarrollo. Sin embargo, varios estudios demuestran la pertinencia de las prácticas indígenas en la gestión de sus tierras. Según el IPAM (Instituto de Investigación Ambiental de la Amazonía), las Tierras Indígenas son "de lejos" la categoría territorial más eficaz para contener la devastación.

"Los números son contundentes", explica la investigadora del IPAM Paula Guarido. "En los últimos 30 años, las Tierras Indígenas en Brasil perdieron apenas 1,2% de vegetación nativa. Las áreas privadas, en el mismo espacio de tiempo, perdieron cerca del 20%".

El dato climático es aún más revelador. En la Tierra Indígena del Xingu, localizada en las regiones brasileñas Mato Grosso y Pará, la temperatura promedio dentro del territorio es dos grados menor que en las áreas agrícolas circundantes, y la evapotranspiración — motor de los "ríos voladores" que riegan el centro-sur del continente- es significativamente mayor. "Donde hay tierra indígena, hay bosque en pie", resume Guarido. "Son la última frontera verde."

Durante la reciente conferencia climática COP30 celebrada en noviembre de 2025 en la ciudad brasileña de Belém la voz de los pueblos indígenas emergió como pilar de cualquier estrategia climática seria.

Ríos voladores

Existe una línea recta entre los lagos recuperados del Purus, las imágenes satelitales del Xingu y los compromisos climáticos del planeta. Una línea que indica que la defensa de los territorios indígenas es inseparable de la estabilidad climática global, según expertos.

Al caer la tarde, cuando los sonidos de la selva cambian de frecuencia, la Amazonía sigue enviando humedad en forma de ríos voladores hacia el sur del continente, regando cultivos cuyos beneficiarios a menudo desconocen — o subestiman — a quienes mantienen vivo ese ciclo.

La lección que llega desde los pueblos del agua es sencilla y urgente: proteger los territorios indígenas no es un acto de caridad antropológica, sino una estrategia de supervivencia planetaria.

> **"Proteger los territorios indígenas no es un acto de caridad antropológica, sino una estrategia de supervivencia planetaria**

Dinamam Tuxá, coordinador de la APIB (Articulación de los Pueblos Indígenas de Brasil), deja un mensaje que sintetiza el espíritu esta historia: "Nosotros ofrecemos la tecnología para evitar el fin del mundo. La pregunta es si la humanidad está dispuesta a aprender, o si seguirá creyendo que sabe más que la tierra". ■

Daniel Robinson

Profesor y vicedecano de investigación de la Facultad de Artes de la Universidad de Nueva Gales del Sur, Australia. Sus investigaciones se centran en la regulación de la naturaleza y el conocimiento.

Cuando la biopiratería echa raíces

David Jefferson

Profesor asociado de la Universidad de Canterbury, Nueva Zelanda. Sus investigaciones se centran en los vínculos entre biodiversidad, propiedad intelectual y sistemas de saberes indígenas.

Desde hace treinta años, normas internacionales tratan de regular la explotación de los saberes indígenas por parte de la industria para que no se lleven a cabo en detrimento de las poblaciones locales. Sin embargo, a pesar de dichas medidas, todavía son frecuentes los casos de apropiación indebida.

La diversidad de los pueblos indígenas, las culturas, las lenguas y los sistemas de conocimiento de todo el mundo es inmensa. Estos sistemas, que han evolucionado a lo largo de siglos, incluso milenios, han contribuido en gran medida al desarrollo de los alimentos que consumimos, de medicinas tradicionales y modernas, y de fibras y materiales utilizados en nuestros hogares y nuestra ropa. Aunque a menudo se les califica de "tradicionales", los sistemas de saberes indígenas tienen su origen en la observación empírica y la práctica continuada. Al igual que otros sistemas, evolucionan constantemente con el paso del tiempo para integrar nuevas informaciones y adaptarse a los cambios de las condiciones locales.

Los conocimientos indígenas relativos a las propiedades de las plantas, los animales y otros seres vivos han sido frecuentemente empleados por investigadores y empresas para desarrollar nuevas tecnologías e innovaciones. Este enfoque, también denominado "biodescubrimiento", es frecuente en agricultura, alimentación, biotecnología, industria farmacéutica, cosmetología, silvicultura y otros ámbitos, para crear productos que se comercializan a escala global.

La perspectiva del biodescubrimiento ofrece enormes ventajas a quienes desarrollan nuevos productos. Por ejemplo, en la industria farmacéutica, donde los plazos de investigación y autorización son prolongados y el desarrollo de productos es caro y los mecanismos de propiedad intelectual y protección reglamentaria arriesgados, los saberes indígenas pueden contribuir a acelerar la comercialización de los productos.

No obstante, este biodescubrimiento es objeto de críticas, ya que se le considera una forma de "parasitar" el conocimiento de los pueblos indígenas y de otras poblaciones locales. En este contexto, se habla de "biopiratería" cuando el rol de estos conocimientos no se reconoce lo suficiente en la investigación científica, en el desarrollo de productos o en su comercialización, o cuando los usuarios de estos conocimientos no comparten adecuadamente los beneficios con sus depositarios ancestrales.

Intereses recíprocos

El caso del kava (*Piper methysticum*), una planta de la familia de la pimienta originaria del Pacífico, es un excelente ejemplo de apropiación indebida de los conocimientos de las poblaciones indígenas y locales. El kava ha sido objeto de cientos de reivindicaciones de patente, principalmente por sus efectos ansiolíticos y sedantes, conocidos desde hace tiempo por los pueblos del Pacífico. A pesar de este gran interés, hasta la fecha no existe ningún acuerdo que garantice la obtención de autorizaciones o que establezca la distribución de beneficios en materia de investigación y reivindicaciones de patente.

El aceite producido a partir de las nueces del árbol de argán marroquí (*Argania spinosa L.*) es otro ejemplo. El aceite de argán se utiliza hoy en día en productos para el cuidado del cabello y la piel en todo el mundo, con el mismo objetivo con el que las mujeres amazigh (o bereberes) lo usan desde hace más de mil años. Aunque algunas empresas internacionales detentoras de patentes aplicables que comercializan productos a base de aceite de argán han firmado acuerdos de distribución de beneficios con las cooperativas de mujeres amazigh, muchas no lo han hecho.

No todos los usos comerciales de los conocimientos indígenas relacionados con los recursos genéticos constituyen necesariamente biopiratería. Existen algunos proyectos de beneficio mutuo. El pueblo australiano Indjalandji-Dhidhanu, por ejemplo, ha colaborado con investigadores de la Universidad de Queensland para aprovechar sus conocimientos sobre el spinifex, una gramínea perenne resistente con múltiples usos tradicionales. El acuerdo de investigación incluye disposiciones relativas al reparto de beneficios. Una empresa filial está desarrollando actualmente geles médicos a partir de nanofibras de celulosa extraídas del spinifex, y también se ha patentado un material compuesto derivado de esta planta. Los beneficios, ya repartidos en el marco del acuerdo, incluyen perspectivas de empleo para los jóvenes de comunidades indígenas y la financiación de cursos de

© Christian goupi / robertharding.com



Taller de elaboración de aceite de argán en una cooperativa de mujeres en Tafraut, en el suroeste de Marruecos.

> **Las mujeres bereberes utilizan el aceite de argán, hoy en día comercializado en todo el mundo, desde hace más de mil años**

formación y programas educativos para los indígenas australianos.

¿Patrimonio común o propiedad privada?

La cuestión de la biopiratería tiene su origen en una transformación histórica: el momento en que la comunidad internacional comenzó a considerar los recursos biológicos no como un patrimonio común, sino como bienes privados.

La circulación de plantas, animales y otros elementos de biodiversidad por todo el mundo, así como el intercambio de conocimientos relacionados entre diferentes grupos humanos, no son nada nuevo. Mucho antes de la colonización europea, ya existía una circulación mundial de diferentes especies y del conocimiento necesario para su cultivo y uso. Desde hace mucho tiempo, los seres humanos intercambian entre regiones distantes animales domésticos, especias, plantas medicinales, alimentos, bebidas o productos elaborados a partir de fibras naturales, y a menudo se basan en los conocimientos desarrollados por otros grupos para saber cómo utilizar dichas materias.

Durante gran parte de la historia de la humanidad, el derecho internacional ha considerado estos recursos biológicos "patrimonio común de la humanidad", principio según el cual cualquiera podía obtenerlos y utilizarlos sin tener que solicitar autorización ni compartir los beneficios con sus proveedores.

Sin embargo, con los nuevos avances en genética a partir de mediados del siglo XX, los productos derivados de la biodiversidad pasaron a considerarse "recursos genéticos", lo que supuso un cambio en la forma de valorar los componentes de la biodiversidad, que pasó a basarse más en su potencial que en su uso efectivo.

La situación cambió radicalmente en la década de 1990. En primer lugar, los derechos de propiedad intelectual se armonizaron de conformidad con los acuerdos de la Organización Mundial del Comercio (OMC), lo que modificó las condiciones en las que los Estados autorizaban la protección de la propiedad intelectual sobre los recursos genéticos. En 1992, cuando el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) otorgó a los Estados la soberanía sobre los recursos genéticos, también se sentaron las bases de la creación de mecanismos destinados a impedir la apropiación ilícita de los conocimientos tradicionales. Más recientemente, el Protocolo de Nagoya de 2010 sobre el acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios estableció un modelo internacional que permite a los usuarios y proveedores de recursos genéticos y conocimientos tradicionales negociar acuerdos que regulan su uso.

Consentimiento explícito

El marco internacional fortalecido de normas y acuerdos que se ha establecido en los últimos 30 años ha acarreado cambios positivos. Hoy en día, muchos países exigen que los usuarios potenciales de los conocimientos indígenas obtengan primero el consentimiento explícito de los depositarios de dichos conocimientos y firmen acuerdos que especifiquen el reparto de beneficios.

Un número cada vez mayor de leyes exige también que los solicitantes de derechos de propiedad intelectual, especialmente las patentes, declaren el origen de los recursos genéticos o los conocimientos tradicionales utilizados que han dado lugar a su innovación. Este requisito de "indicación del origen" podría ser adoptado por un número cada vez mayor de países tras la formalización, en 2024, del Tratado de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual sobre la Propiedad Intelectual, los Recursos Genéticos y los Conocimientos Tradicionales Asociados.

Sin embargo, a pesar de estas medidas, la biopiratería sigue creciendo debido a ciertas lagunas del sistema. Así, es posible eludir las normas recolectando recursos genéticos o conocimientos tradicionales en un país donde no se ha adoptado ninguna legislación vinculante, u obteniendo recursos genéticos de fondos históricos constituidos antes de la entrada en vigor del convenio. Además, pese a la gran atención que se presta a la violación de las patentes, otras formas de propiedad intelectual, como los derechos y marcas registradas de los productores de plantas, también facilitan la apropiación indebida de los saberes indígenas. Si no se producen cambios importantes, la persistencia de estas lagunas permitirá que la biopiratería siga siendo una desafortunada realidad.

Yang Sha y Du Junzhi

Periodistas afincados en Beijing, China

China: La salud rebosante de la medicina tradicional Dai

La medicina tradicional del pueblo Dai, una minoría étnica del suroeste de China, experimenta un auténtico auge. Diversos pacientes acuden desde todos los rincones del país en busca de consuelo, gracias a eficaces remedios que cuentan con más de 2.500 años de antigüedad.

Antes de 2022, Cao Liming, originario del noreste de China, se vio confrontado a una dolorosa realidad: sus padres, que hoy tienen más de 70 años, habían sido víctimas de sendos accidentes vasculares cerebrales. Ambos tenían dificultades para hablar, sus músculos estaban debilitados y las sillas de ruedas formaban parte integral de su vida.

Cao Liming dejó un empleo bien remunerado que le obligaba a viajar constantemente y, junto a sus padres, emprendió camino en una autocaravana hacia el sur del país. "Quería aprovechar las ventajas de un clima más cálido y descubrir algunos remedios tradicionales", explica Cao. Tras varios meses en la carretera, la familia llegó a Xishuangbanna, una prefectura de Yunán, en el suroeste de China, región célebre por su clima tropical de régimen monzónico y por la cultura particular de la minoría Dai. Una vez en el lugar, la familia visitó un hospital Dai para explorar la medicina tradicional local.

Los resultados superaron sus expectativas. "En tan solo dos sesiones de tratamiento, la elocución de mis padres mejoró considerablemente", afirma Cao. Durante el mes siguiente, gracias a un tratamiento a base de plantas, acupuntura, cuidados de aplicación local y una terapia de sueño conocida entre los Dai con el nombre de *nuanya*, ambos recuperaron la autonomía suficiente como para realizar sus actividades cotidianas.

La noticia sobre la mejora de su estado de salud se propagó con rapidez. Sus amigos y allegados que seguían viviendo en la provincia de Jilin les preguntaron por su experiencia y decidieron viajar a Yunán para pasar allí el invierno y descubrir por sí mismos las terapias de los Dai. En vista del interés y la demanda crecientes, Cao Liming abrió en el cantón de Menghan una casa de huéspedes dedicada a actividades sanitarias. El establecimiento ofrece estancias de larga duración a quienes se interesan por la atención médica Dai.

El aire, el fuego, el agua y la tierra

La medicina Dai, una de las cuatro grandes tradiciones médicas étnicas de China, tiene una historia de más de 2.500 años. Sus primeros eruditos registraron sus conocimientos médicos en manuscritos trazados sobre hojas de palma, aprovechando la rica diversidad biológica de la región. Con el paso del tiempo, estos saberes se reunieron en un sistema teórico que se articula alrededor de "cuatro elementos y cinco agregados".

Según Lin Yanfang, célebre heredera de la medicina Dai, los cuatro elementos — el viento, el fuego, el agua y la tierra — representan la base material del cuerpo, mientras que los cinco agregados corresponden a la forma, la sensación, la percepción, las formaciones mentales y la conciencia. La medicina Dai vincula esta teoría con los principios de desintoxicación, los diagnósticos basados en la observación, una entrevista con el paciente y la interpretación del pulso. "La salud



Con la amable autorización de Li Zhen

Terapia de sueño en un hospital de medicina tradicional Dai en la prefectura autónoma de Xishuangbanna, en el suroeste de China.

Con la amable autorización de Li Zhen



La experta en medicina Dai Lin Yanfang y sus estudiantes observan las hojas de la nuez de Malabar (Justicia adhatoda L.).

depende del equilibrio entre los elementos", explica Lin Yanfang. "Todo exceso o toda carencia genera enfermedad. La medicina Dai trata de restablecer el equilibrio siguiendo los ritmos de la naturaleza".

A sus 68 años, Lin Yanfang es una de las expertas en medicina Dai más respetadas de Yunán. Aunque oficialmente está jubilada, está más activa que nunca. "He trabajado en el ámbito de la medicina Dai en práctica clínica, investigación y docencia durante casi 50 años", afirma. "Ahora quiero consagrar más tiempo a la formación de las nuevas generaciones ".

Nacida en el seno de una familia de practicantes de medicina tradicional china, Lin Yanfang aprendió muy pronto a reconocer las plantas. A partir de 1974, se dedicó a la medicina en la aldea de Xishuangbanna, donde la mayoría de los tratamientos se basan en el uso de plantas medicinales recogidas en la naturaleza. Un día, Lin vio a un curandero de la zona sanar a un caballo que echaba espuma por la boca con una planta recogida directamente a la vera del camino. La joven quedó profundamente impresionada por aquello.

Lin no hablaba la lengua Dai, pero se esforzó en aprenderla. Atendía a los aldeanos por el día, y por la noche estudiaba el idioma y la caligrafía. "Cada vez que un tratamiento demostraba su eficacia, sentía cómo crecía mi entusiasmo. Cuanto más lo veía, más determinada estaba a comprender en profundidad la medicina Dai".

Posteriormente, cursó estudios de medicina clásica y en 1990 fue una de las primeras estudiantes seleccionadas para participar en un programa nacional de formación de profesionales de alto nivel en medicina tradicional china. Con el paso de los años, contribuyó a capacitar a numerosos discípulos que practican la medicina Dai por todo el país en los ámbitos nacional, provincial y local. "Algunos de mis alumnos participan también en programas conjuntos de China y Tailandia", señala. "Lo que les une es la voluntad de curar. Es la esencia misma de esta tradición".

La nueva generación

Entre los estudiantes de Lin Yanfang figura Yang Jianmei, de 28 años, miembro de la etnia Dai y alumna de la primera promoción de medicina dai en la Universidad de Ciencias Aplicadas de Yunán Occidental. En 2019, Yang se incorporó al programa de aprendizaje de Lin. "Durante las vacaciones y los fines de semana, seguíamos a la doctora Lin en su clínica", recuerda Yang. "Aprendimos a tomar el pulso, a examinar la lengua y a comprender cómo evaluaba el estado de un paciente, un tipo de aprendizaje que no se encuentra en los manuales escolares".

En la actualidad, Yang trabaja en el hospital de medicina étnica de Lin Yanfang en Xishuangbanna. "En la cultura Dai, la comida y los medicamentos tienen el mismo origen", añade. "Si usted no se siente bien, va al jardín o al bosque y escoge alguna planta que disipe la fiebre y desintoxique. Muchos alimentos son también plantas medicinales".

El sistema médico chino ha abierto nuevas perspectivas a las tradiciones médicas étnicas. La medicina Dai recibió el reconocimiento oficial en la década de 1980, cuando se le clasificó como una de las cuatro principales tradiciones médicas de origen étnico del país. Desde entonces, las políticas públicas de Yunán y de China en general han apoyado el aumento de competencias y la normalización de la práctica clínica.

> **"La medicina Dai es una de las cuatro grandes tradiciones médicas étnicas de China**

Uno de los métodos más típicos de la medicina Dai es la terapia de sueño. Este tratamiento se suele indicar para tratar las secuelas de los accidentes vasculares cerebrales, los dolores reumáticos y el →

insomnio. Se usan plantas que se sumergen en agua, se cuecen, se mezclan con vino medicinal y luego se extienden sobre un lecho caliente. Se acuesta a los pacientes y se les cubre con una segunda capa de plantas. Luego se les envuelve en una cubierta que permite conservar la temperatura durante unos 30 minutos.

Shi Da, directora adjunta de servicios médicos en el instituto y en el hospital de medicina tradicional de la prefectura autónoma dai de Xishuangbanna, señala que en 2025 ese tratamiento de medicina del sueño fue administrado a 119 personas en un solo día, un aumento de la demanda que pone de relieve la profunda integración de la medicina étnica en la práctica de la clínica moderna.

> **“Para preservar ese conocimiento ancestral, se necesita un sistema educativo moderno**

Tradición y seguridad clínica

Tradicionalmente, la medicina Dai se transmitía mediante el aprendizaje realizado en las aldeas y en los templos. En 1990, China lanzó un programa nacional orientado a preservar los conocimientos clínicos de los practicantes de medicina tradicional china experimentados. En 2007 se adoptaron medidas políticas que permitieron a los practicantes tradicionales obtener licencias médicas oficiales tras realizar una serie de exámenes formales, con lo que se creó un sistema que protege la tradición al mismo tiempo que garantiza la seguridad clínica.

Para preservar ese conocimiento ancestral, se necesita un sistema educativo moderno. Zhang Chao, decano fundador de la facultad de medicina étnica de la Universidad de Medicina de Yunán, dedicó muchos años a poner en marcha un sistema de ese tipo. La universidad inauguró en 2006 una sección de medicina Dai y lanzó un programa específico de primer ciclo en 2014. También creó laboratorios especializados y un hospital de medicina Dai, con lo que estableció un ciclo completo de formación, desde los primeros cursos hasta el doctorado. Zhang Chao calcula que, en el último decenio, la provincia ha graduado a unos mil profesionales en medicina Dai.

Según Zhou Hongmei, director adjunto de la Comisión Provincial de Salud de Yunán, es urgente crear una normativa científica y sistemática para esta disciplina. “Nosotros reforzamos la financiación, simplificamos los procedimientos de autorización, mejoramos la formación, sostenemos la investigación y promovemos la aplicación de prácticas normalizadas”, explica Hongmei.

La creciente demanda de remedios de medicina Dai podría provocar tensiones en la cadena de oferta de plantas locales. Para prevenir una situación así, se ha establecido un vivero en la reserva natural nacional de la cuenca del Nanpan, en Xishuangbanna, que alberga a más de 200 especies de plantas medicinales usadas en esta tradición. Lo suficiente para garantizar el porvenir de esta medicina milenaria.

Un patrimonio indígena vivo

La Convención de la UNESCO para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial, adoptada en 2003, constituyó un punto crucial en el reconocimiento de las expresiones culturales como parte de nuestro patrimonio común. En su preámbulo se reconoce el importante papel que desempeñan las comunidades y los grupos autóctonos en la producción, salvaguardia, preservación y recreación de este patrimonio vivo. Desde su adopción, ha contribuido a sensibilizar a la comunidad internacional a los sistemas de conocimientos indígenas y ha contribuido a preservarlos.

En virtud de la Convención de la UNESCO de 2003, se han establecido tres listas para salvaguardar el patrimonio cultural inmaterial a nivel internacional: la Lista Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad, la Lista del Patrimonio Cultural Inmaterial que requiere medidas urgentes de salvaguardia y el Registro de buenas prácticas de salvaguardia. Numerosas manifestaciones del patrimonio vivo indígena, en particular las tradiciones y expresiones orales, las artes escénicas, los rituales y ceremonias, la artesanía tradicional, los conocimientos y prácticas, figuran inscritas en estas listas.



Con la amable autorización de Yang Sha y Du Junzhi

Preparación de sacos de medicamentos Dai por una profesora en la Universidad de Ciencias Aplicadas de Yunnan occidental, prefectura autónoma Dai de Xishuangbanna.

Sisco Auala

Profesora asociada en la Universidad de Ciencia y Tecnología de Namibia, la Dra. Auala es titular de un doctorado en Desarrollo del Turismo Comunitario por la Universidad Nelson Mandela, en Sudáfrica

El secreto de los cielos nocturnos del Kalahari

En el noreste de Namibia, los cazadores recolectores Jul'hoansi han desarrollado conocimientos astronómicos excepcionales. Sin embargo, la contaminación lumínica que se extiende por la región pone en peligro su conexión privilegiada con el ciclo lunar.



© James Suzman

La antigua tribu de cazadores-recolectores Jul'hoansi, que habita principalmente en el noreste de Namibia, vive a medio camino entre sus costumbres ancestrales y la era digital.

El pueblo Jul'hoansi es un grupo de cazadores recolectores que vive principalmente en el noreste de Namibia y en algunas zonas de Botswana y Angola y es célebre por su danza de trance, una práctica ancestral que les conecta con los poderes espirituales de las estrellas para sanar. "Mi padre bailaba las danzas tradicionales durante la noche y si alguien estaba muy enfermo y se dormía, él bailaba y bailaba hasta que se despertaba", explica un anciano de la comunidad.

Considerados los primeros habitantes de África austral, los Jul'hoansi de Namibia mantienen un estilo de vida semitradicional y se mueven entre el viejo mundo y la era digital, todavía usando el ciclo lunar para elaborar las complejas estrategias de caza que sostienen su estilo de vida nómada. Los miembros de la etnia creen que el cielo estrellado es un ente vivo que les ha guiado a través de diversas civilizaciones y les ha proporcionado los conocimientos precisos para comprender el tiempo y las estaciones, en su búsqueda de alimentos y medicinas silvestres.

En la actualidad, los miembros de la tribu consideran que sus ancestros fueron los primeros astrónomos que observaron el cielo estrellado, teorizaron sobre él y elaboraron complejos sistemas de conocimientos que les ayudaron a comprender mejor la interconexión entre la vida terrestre y el cosmos. Su conoci-

miento sigue siendo fundamentalmente oral y se transmite a través de cuentos, mitos, leyendas, danzas y rituales.

El relato cósmico

Los Jul'hoansi poseen una narrativa cósmica que explica la creación del universo alrededor de la figura de un avestruz volador creado por el Dios del Bien y por el Dios del Mal, un pájaro que vivía en el aislamiento y el equilibrio que precedieron al nacimiento del universo. El ave volaba alrededor de un mundo oscuro y dejaba caer una pluma cada día. Según la leyenda, los dioses ataron esas plumas a una cometa que indicaba el humor del ave: triste u optimista. Un día, el avestruz dejó caer su última pluma, que brilló con tanta intensidad que se transformó en la luna y las estrellas. Fue así como el cielo quedó iluminado y el avestruz pasó a ser una de las muchas constelaciones del cielo austral.

> **“Los Jul'hoansi siguen usando el ciclo lunar para elaborar complejas estrategias de caza**

Esta historia de un pájaro como origen de la creación resuena a lo largo de



© Wilderness

Little Kulala, punto de observación de estrellas en el centro del desierto de Namib, al oeste de Namibia, al resguardo de la contaminación lumínica de las ciudades.

diversas culturas indígenas del mundo. Los Jul'hoansi creen en la existencia de un vínculo espiritual con el cielo y en la interdependencia entre los seres humanos y el medio ambiente terrestre y celestial. En esta cosmovisión, el bienestar de ambas entidades es esencial para la existencia humana y para la salud del ecosistema, un enfoque que ofrece un potencial precioso para complementar los modernos métodos científicos y propiciar un estilo de vida sostenible.

La iluminación artificial

Pero los conocimientos indígenas en materia de astronomía desaparecen con rapidez, especialmente en África. No queda gran cosa de los cuentos narrados en torno a una hoguera, tradicionalmente presentes en numerosas culturas africanas, mediante los cuales se transmitían oralmente los saberes indígenas astronómicos. Entretanto, el cielo estrellado va despareciendo a medida que las zonas rurales se ven cada vez más contaminadas por la iluminación artificial.

Para sensibilizar a la población acerca de la necesidad de proteger el cielo estrellado, han surgido iniciativas mundiales como la Dark-Sky International Organisation, que trata de promover el uso de una iluminación nocturna respetuosa del medio ambiente. Además, parece que el astroturismo podría llegar a ser un instrumento eficaz para suscitar el interés público hacia la oscuridad y la tranquilidad del cielo.

> **"Para los Jul'hoansi, el bienestar de los contextos celeste y terrenal es fundamental para la existencia humana**

Namibia, conocida por tener una densidad demográfica excepcionalmente baja, es el país ideal para desarrollar este tipo de turismo ya que, durante la mayor parte del año, ofrece un cielo estrellado sin contaminación lumínica en la mayoría de sus regiones. En la aldea de Tsumkwe, un enclave aislado en el Kalahari, se lleva a cabo una iniciativa innovadora que hace del cielo estrellado un catalizador del desarrollo comunitario.

Astroturismo

En 2021 la entidad Nyae Nyae Conservancy, creada por la comunidad Jul'hoansi en 1998, puso en marcha un proyecto de astroturismo que propone a los visitantes una experiencia que consiste en combinar la observación de las estrellas con los relatos de la etnia Jul'hoansi. Los turistas pueden hasta ver el avestruz de la leyenda y su metamorfosis de pluma en estrella inmersos en una experiencia de realidad virtual, desarrollada con la comunidad para preservar y compartir la tradición indígena.

El proyecto, vinculado a la Cátedra UNESCO en Diseño de tecnología digital con pueblos indígenas de la Universidad de Ciencia y Tecnología de Namibia, brinda a los grupos indígenas los medios para controlar el relato sobre su patrimonio cultural.

Esas iniciativas sirven también para poner de relieve, a escala mundial, la importancia de proteger lo que nos queda del cielo estrellado.

Preservar las huellas de los conocimientos indígenas

En el marco de su programa transdisciplinario Sistemas de Conocimientos Locales e Indígenas (LINKS), la UNESCO reunió a dos de las últimas comunidades de cazadores-recolectores africanas con el objetivo de combinar los saberes indígenas con las tecnologías de la información más modernas.

En mayo de 2025, la UNESCO puso en marcha en el norte de Tanzania una serie de talleres con miembros de la comunidad hadzabe de ese país y de la comunidad Jul'hoansi de Namibia. Gracias a los cursos, pueden compartir sus saberes y probar la aplicación CyberTracker, una tecnología diseñada por el científico sudafricano Louis Liebenberg para registrar huellas y rastros de los animales, así como datos ecológicos.

Los Jul'hoansi y los hadzabe tienen un conocimiento profundo sobre la fauna, las huellas y los signos que utilizan desde hace milenios para hallar alimento y evitar a los depredadores. La aplicación basada en iconos, está diseñada para permitir a personas con poca o ninguna educación formal, pero con amplios conocimientos orales, recopilar datos georreferenciados sobre la naturaleza. Estos datos registrados por los rastreadores son muy valiosos para la protección de especies amenazadas, el seguimiento de los cambios medioambientales, el análisis de tendencias y la prevención de la caza furtiva y el tráfico de especies silvestres.

La formación CyberTracker también anima a los mayores a compartir sus lenguas y tradiciones con los jóvenes al mismo tiempo que registra sus interacciones en formato digital. Está previsto que el ciclo de formación finalice en 2026, tras lo cual se evaluarán los conocimientos adquiridos por los rastreadores y éstos recibirán certificados internacionales de competencia.

Anna Ruohonen

Periodista en Rovaniemi, Finlandia

Los pueblos samis, claves para adaptarse al cambio climático

En la zona más septentrional de Europa, los criadores nómadas de renos samis han desarrollado un conocimiento milenario de la zona ártica de un valor incalculable en materia de protección de los ecosistemas y adaptación al cambio climático.

En el corazón de la última región verdaderamente salvaje de Europa, en Enontekiö, en la zona finlandesa de Laponia, se encuentra una pequeña aldea (‘*siita*’, en sami del Norte). Kalkujärvi es tan pequeña que el término ‘aldea’ se le queda grande, ya que apenas consiste en algunas construcciones alrededor de un lago que solo se ocupan unos meses al año. La frontera con Noruega, muy cercana, no existía aún cuando Kalkujärvi se fundó. Los samis, el único pueblo indígena reconocido en Europa, han vivido aquí desde mucho antes de la creación de los estados. Desde hace miles de años, utilizan las tierras del norte de Noruega, Suecia y Finlandia, así como grandes extensiones de la península de Kola (Federación de Rusia), para criar renos con métodos tradicionales.

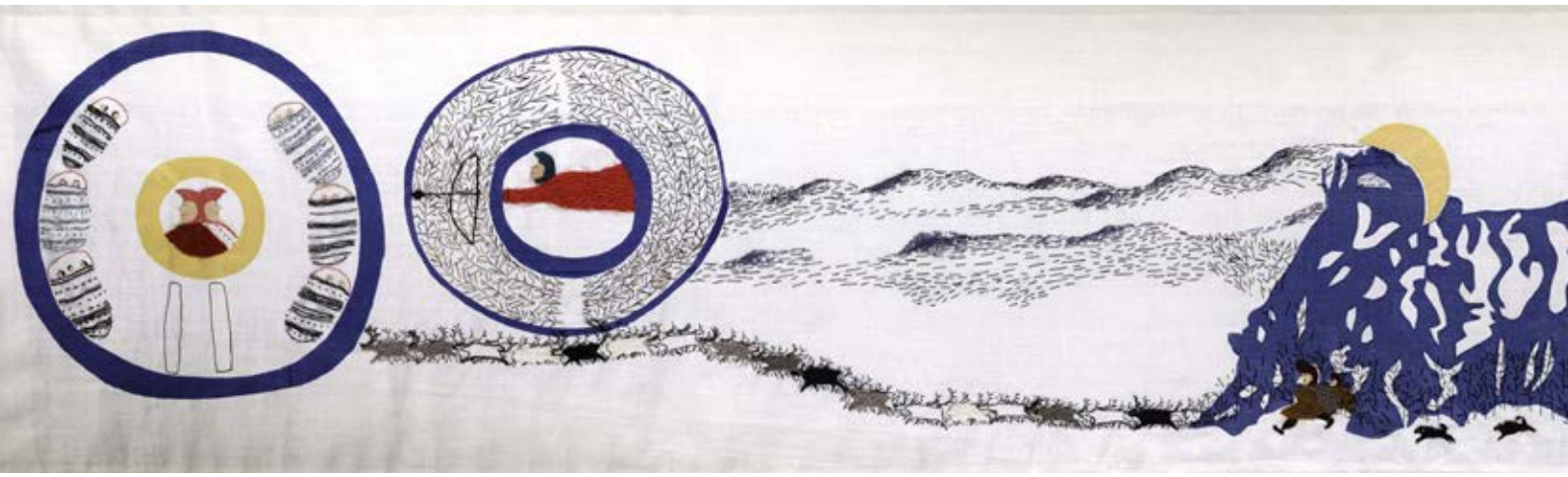
En esta región, la más septentrional de Europa, no hay bosques y solo crecen abedules y pequeños arbustos dispersos en un terreno levemente ondulado. En invierno todo queda cubierto de hielo y nieve, y en verano los renos y los pastores huyen de los mosquitos y se refugian en Kalkujärvi. En torno a la aldea hay unos 60 criadores de esos animales, y se calcula que la población sami transfronteriza se sitúa entre 50.000 y 100.000 personas, de las que el 10% se dedica a la cría de renos.

En estas zonas de media montaña todavía se practica la crianza tradicional, que se basa en el ciclo anual de reproducción del ganado: los animales siguen sus necesidades biológicas y migran hacia tierras más óptimas para pastar, y los pastores van siguiendo a los rebaños. Actualmente, esta trashumancia combina tradición y modernidad ya que se utilizan balizas de GPS para seguir a los renos y trineos de motor o motonieves para agruparlos.

La fusión del permafrost

Como la temperatura del Ártico sigue aumentando a un ritmo que triplica la media anual mundial, el régimen de pastos evoluciona con rapidez.

“El permafrost mantiene el suelo húmedo, lo que permite al liquen, fuente principal de alimento de los renos en verano, crecer incluso en los meses cáli-



Detalle de Historjà *(2003-2007), bordado de 24 metros de la artista sami sueca Britta Marakatt-Labba que narra los mitos, la historia y la vida cotidiana de los samis.*



Historjà, Britta Marakatt-Labba, 2007. © Britta Marakatt-Labba / KORO / BONO. Foto: © Annar Bjørgli / Nasjonalmuseet

◥ *Detalle del bordado* Historjà.

dos. Actualmente, esas zonas se han secado. Además del liquen, ha disminuido la presencia de moras árticas, que algunos consideran la fruta nacional de los samis", explica Klemetti Näkkäläjärvi, vecino de la pequeña aldea de Vuontisjärvi, situada a unos 30 kilómetros en línea recta de Kalkujärvi y territorio tradicional de cría de renos de su clan. Näkkäläjärvi, miembro de una familia de pastores, también es investigador y se interesa por todo lo relativo al cambio climático y la preservación de los conocimientos tradicionales de su pueblo.

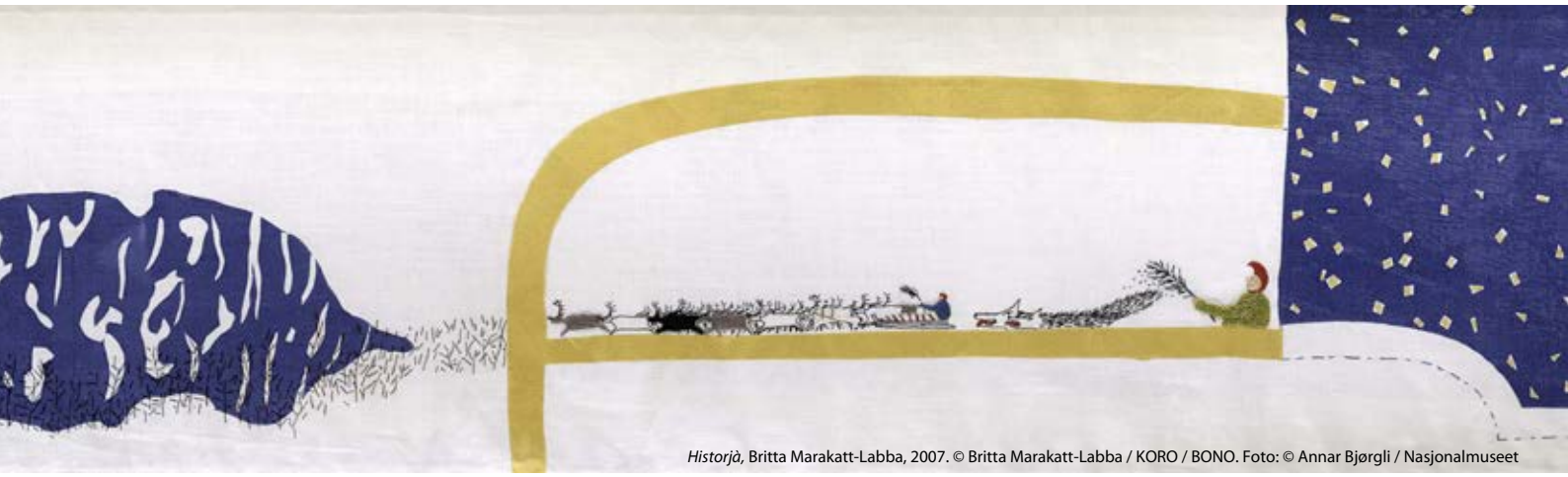
Näkkäläjärvi nació en la década de 1960 y recuerda que, en su infancia, había en Kalkujärvi una turbera con *palses*, es decir, una turbera cuyo suelo estaba siempre congelado, lo que daba origen a escarpados montículos de turba y limo. En la actualidad, el permafrost se ha derretido y esos *palses* han desaparecido dando lugar a un terreno llano que también altera los itinerarios tradicionales, ya que antes esos montículos servían como puntos de orientación para rebaños y pastores.

400 términos para designar la nieve

Los samis son conscientes de los mecanismos naturales que gobiernan las relaciones entre los renos, los seres humanos y el medio ambiente. Aunque esos conocimientos tradicionales no siempre son fáciles de cuantificar para la ciencia occidental, cada vez suscitan más interés por parte de la comunidad científica.

Los investigadores se han basado en los conocimientos de los samis para estudiar lo que, sin duda, constituye el elemento más característico del Ártico: la nieve. La lengua sami posee la que, probablemente, sea la terminología más variada para describirla. Durante su larga carrera, Näkkäläjärvi ha entrevistado a unos 150 samis en Finlandia, Suecia, Noruega y Rusia y su investigación arroja un repertorio de unas 400 palabras utilizadas para designar la nieve. Si, además, se añaden los términos relativos al agua y el hielo, el vocabulario aumenta hasta 560. Se trata de un número netamente superior al que usa la ciencia.

Aunque el concepto de "nieve profunda" tiene 21 acepciones diferentes en las lenguas samis, el cambio climático ha →



Historjà, Britta Marakatt-Labba, 2007. © Britta Marakatt-Labba / KORO / BONO. Foto: © Annar Bjørgli / Nasjonalmuseet

vuelto obsoletos algunos de los términos que se utilizaban para designar el estado de la nieve en primavera y otoño. "Las palabras desaparecen al mismo tiempo que las modalidades de nieve profunda", explica Näkkäläjärvi.

Conocimientos profundos

No se trata únicamente de un simple ajuste de vocabulario. "Las palabras tienen siempre un significado. Los samis las crearon con fines específicos", señala el investigador, aclarando que los conceptos tradicionales relativos a la nieve proporcionan informaciones prácticas, por ejemplo, sobre el estado de los pastos y las condiciones meteorológicas. "Los conocimientos científicos no facilitan el acceso a los saberes profundos que proporciona la cultura", opina.

> **"Los conocimientos tradicionales del pueblo sami son esenciales para comprender los cambios que ocurrirán en el Ártico**

Näkkäläjärvi cree que los conocimientos tradicionales sobre la nieve que posee el pueblo sami son esenciales para comprender los cambios que ocurrirán en el Ártico. Los científicos pueden combinar esos conocimientos con los experimentos y los modelos de proyección relativos a las transformaciones futuras. Por ejemplo, a principios de invierno, cuando la nieve o la lluvia caen sobre la tierra caliente y la temperatura cambia con rapidez, el suelo se recubre de una capa de hielo impermeable, y ese ciclo de congelación-fusión impide que los renos puedan excavar para encontrar el líquen. Los múltiples matices del vocabulario sami pueden resultar útiles para observar y comprender muchos de los fenómenos.

Observaciones a largo plazo

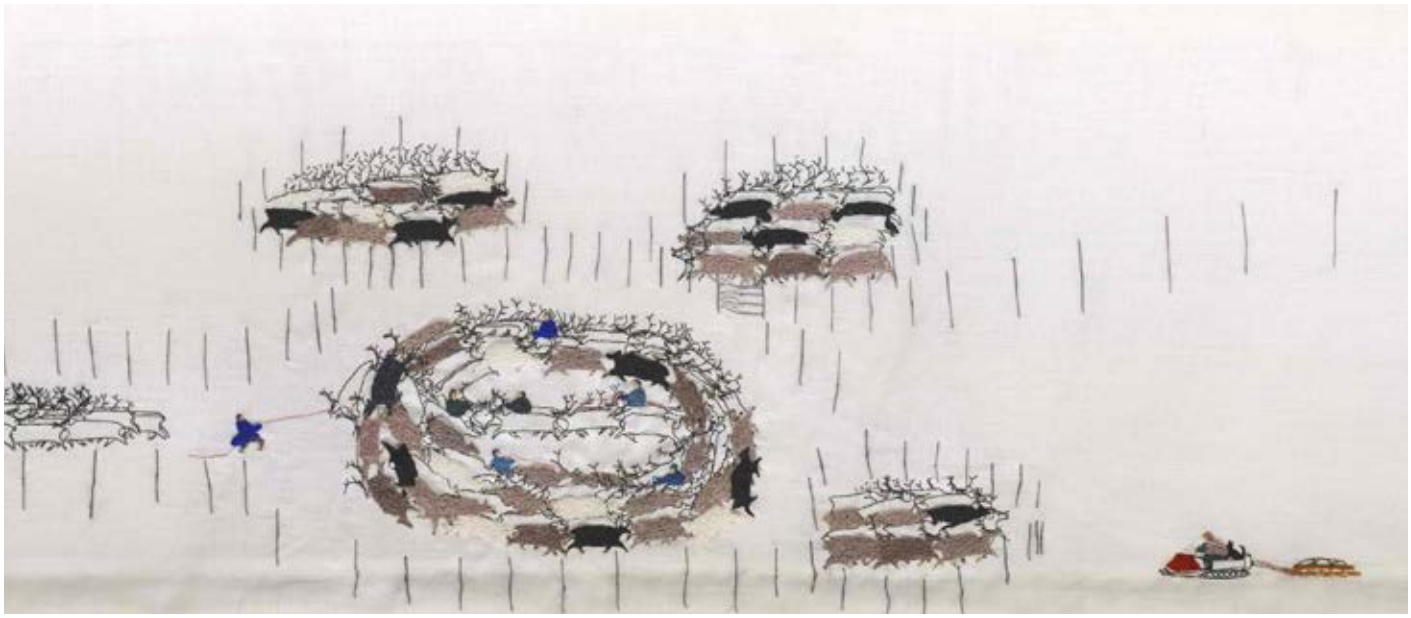
La adaptación al cambio climático no consiste únicamente en traducir los conocimientos indígenas al lenguaje científico. Para que la ciencia sea pertinente, también tiene que ponerse en práctica. Eso quiere decir que los conocimientos han de aplicarse igualmente en la toma de decisiones.

Este es un tema que interesa a otra investigadora afincada en Enontekiö y miembro de una familia sami de criadores de renos, Anne-Maria Magga, que recientemente ha estudiado las leyes del *siida*. El *siida* es una organización tradicional que agrupa a varios criadores cuyos rebaños pastan juntos, y sus normas proporcionan un marco concreto a la vida de la comunidad y abarcan todos los aspectos, desde el trato ético a los renos hasta los derechos de propiedad. Esas leyes se transmiten oralmente y se mantienen gracias a la práctica cotidiana del pastoreo.

Según Magga, las normas del *siida* siguen vigentes en las áreas de población sami de Finlandia, Suecia y Noruega. En la zona de Kalkujärvi, esa normativa se aplica al mismo tiempo que las leyes sobre la cría de renos estipuladas por el gobierno nacional. Magga considera que las leyes y la gobernanza sami facilitan la buena gestión de los ecosistemas locales. "Los conocimientos tradicionales son el fruto de observaciones a largo plazo. Son saberes elaborados con el fin de gestionar los terrenos", señala.

Pero los proyectos de gestión territorial, la explotación forestal con fines comerciales, la implantación de molinos de viento, la industria minera y el desarrollo del turismo ejercen una presión cada vez mayor sobre las tierras de los samis. Esas actividades ya han deteriorado los pastos y la parcelación de la región podría impedir que los renos realicen su ciclo anual tradicional.

Se trata de cambios que pueden tener consecuencias importantes. Para Magga y Näkkäläjärvi, ambos diplomados universitarios oriundos de familias tradicionales samis, el deterioro de los conocimientos tradicionales amenaza la fundación de un futuro sostenible en la región.



Historjà, Britta Marakatt-Labba, 2007. © Britta Marakatt-Labba / KORO / BONO. Foto: © Annar Bjørgli / Nasjonalmuseet

◥ *Detalle del bordado* Historjà.

Ora Marek-Martinez

Arqueóloga y codirectora de la sección Sudoeste (Universidad del Norte de Arizona) del Center for Braiding Indigeneous Knowledges and Science *[Centro para el Entrelazamiento de los Conocimientos Indígenas y la Ciencia, CBIKS] de Estados Unidos*

Entrevista realizada por **Katerina Markelova**

UNESCO

Ora Marek-Martinez: "Durante mucho tiempo nuestro conocimiento ha sido percibido como folklore"

Para esta arqueóloga de la comunidad nativa estadounidense navaja, la investigación tiene que cambiar de paradigma y poner el foco en una estrecha colaboración con los pueblos indígenas.

En tanto que arqueóloga descendiente del pueblo navajo, ¿cómo consigue conciliar los saberes indígenas con la investigación científica?

En muchos sentidos, es exactamente lo mismo que una trenza: tres mechones entrelazados. El primer mechón es el reconocimiento de miles de años de datos, observaciones y saberes relacionados con nuestras tierras ancestrales. El segundo consiste en establecer el diálogo entre esos conocimientos locales y los saberes científicos. Por último, el tercer mechón es el espacio en el que colaboran los científicos y los detentores de los conocimientos indígenas.

El aspecto más importante de esa "trenza" es establecer una relación. En nuestra condición de navajos, consideramos que somos 'el pueblo de cinco dedos que habita en la superficie de la Tierra', lo que significa que todos los seres humanos estamos interconectados. Las tierras ancestrales nos han dado nuestra lengua, nuestra identidad y nuestras prácticas culturales. A cambio, tenemos la responsabilidad de cuidar de ellas.

Como científicos indígenas que hemos estudiado en universidades occidentales, nuestra función consiste en ayudar a la siguiente generación para que aprenda a conjugar ambos sistemas de conocimiento a fin de proteger la integridad de ambos.

El tercer mechón de la trenza es un espacio de creación conjunta. Es el ámbito en el que los investigadores y los detentores de conocimientos indígenas confluyen para establecer protocolos de investigación, de ética y de valores comunes. En ese espacio, la relación es esencial. En este contexto, los investigadores pueden tener interés en dejar temporalmente sus instituciones y convivir algunos meses con los miembros de una comunidad. Eso permite que los científicos pasen más tiempo sobre el terreno y además, les da la oportunidad de explicar sus disciplinas. La idea es que la investigación beneficie tanto a la comunidad como al mundo universitario.

> "Actualmente, los investigadores indígenas introducen sus métodos de investigación y sus sistemas de conocimiento en el ámbito universitario

¿Cómo definiría usted la "indigenización de la ciencia" ?

Para muchos de nosotros, esa evolución empieza por reclamar conocimientos que durante largo tiempo fueron considerados mitos o folklore. Actualmente, los investigadores indígenas integran sus métodos y sistemas de investigación en el ámbito universitario, lo que abre considerables perspectivas para replantear algunas teorías tradicionales sobre nuestra identidad.

En materia de arqueología, por ejemplo, el descubrimiento en 2021 de huellas de pisadas humanas en el parque nacional de White Sands (Nuevo México, Estados Unidos) situó la presencia del hombre en América del Norte en unos 23.000 años, mucho antes de las fechas que se barajaban anteriormente del Hombre de Kennewick, descubierto en 1996 y datado entre 8.400 y 8.690 años.

Aquí, en el suroeste de Estados Unidos, se han descubierto numerosos sitios arqueológicos gracias a la labor de los guías navajos. Algunos de los conocimientos más profundos proceden de personas que carecen de un diploma universitario oficial. Para mí, este es el porvenir de la arqueología y de muchas disciplinas: una forma de convergencia que trasciende las especialidades y →

que se convierte en una ciencia de colaboración comprometida con la comunidad.

El principio básico de esta corriente indigenista es muy sencillo: "que nada de lo que nos afecta se haga sin nosotros". Hoy en día, en Estados Unidos las misiones de investigación y los estudios que se llevan a cabo en las reservas de las naciones tribales se someten a la aprobación de estas comunidades.

Durante mucho tiempo, miles de arqueólogos y antropólogos trabajaron en tierras tribales de los indígenas americanos para excavar objetos y restos de sus ancestros. Esta práctica se consideró aceptable hasta 1990, cuando la Ley de Protección y Repatriación de Tumbas Nativas Americanas (NAGPRA, por sus siglas en inglés) la ilegalizó. Sin embargo, todavía hoy, cuando se descubren vestigios ancestrales, a menudo se envían a institutos de investigación occidentales, y luego las naciones tribales tienen que solicitar su repatriación.

El estado de ánimo que ha prevalecido durante mucho tiempo se fundaba en parte en la voluntad de determinar "quién estaba allí antes de los indoamericanos", lo que partía del principio de que estas poblaciones no poseían el grado de desarrollo suficiente para haber creado estructuras tales como los Montículos Cahokia de Misuri, Mesa Verde en Colorado, o el Cañón del Chaco, en Nuevo México.

Una etapa fundamental consiste en reconocer esos prejuicios históricos. Hay que denunciar algunas tendencias coloniales profundamente enquistadas, que operan de manera permanente en las instituciones universitarias de Occidente.

¿Cómo se podría lograr la confianza de las comunidades indígenas ?

Los investigadores deben reconocer primero que no saben lo que las naciones indígenas necesitan. Es absolutamente necesario comenzar por un diálogo abierto sobre lo que el investigador espera lograr y lo que puede aportar a la comunidad. Es precisamente eso lo que queremos enseñar a nuestros alumnos.

Se trata de un cambio de paradigma en materia de investigación. En este sentido, la creación de programas conjuntos garantiza que las prioridades y necesidades de las comunidades indígenas se tienen en cuenta. Este es un requisito indispensable para instaurar la confianza. En mi opinión, el proceso de investigación es profundamente ceremonial. Se accede a la comunidad como un extraño y se sale de ella como un pariente. Así, la investigación se convierte en un ámbito de transformación que propicia una comprensión más profunda de los fenómenos que se estudian.

> **"El porvenir de la ciencia reside en esta forma de convergencia que trasciende las especialidades**

¿El hecho de ser una mujer indígena ha influido en su manera de practicar la arqueología ?

Yo soy ciudadana de la nación navajo, situada principalmente en Arizona, y a la vez soy miembro del clan Mountain Cove. Mi padre era ciudadano de la tribu Nez Percé de Idaho, Estado donde nací. Yo crecí en una reserva, un lugar marcado por el desplazamiento de los indoamericanos de sus tierras ancestrales.

El hecho de llegar a ser arqueóloga exigió un esfuerzo de conciliación que resultó difícil para muchos miembros de mi clan, ya que las actividades del arqueólogo son similares a las del *hataalii*, nuestro brujo-curandero.

Mi padre, que me crió, acompañaba a las personas en el ritual fúnebre cantando y rezando, y fue él quien me enseñó esas prácticas. Al formar parte de la cultura de los navajos, en la cual las mujeres asumen responsabilidades específicas vinculadas a la procreación, a menudo me encontré en una posición delicada.

Con el paso del tiempo, cuando demostré quién era y qué competencias tenía, me gané la confianza de la comunidad. Me acogieron en las ceremonias y aprendí sus historias, cantos y

Decenio Internacional de las Lenguas Indígenas

La UNESCO es la organización que coordina la implementación del Decenio Internacional de las Lenguas Indígenas (2022-2032), iniciativa destinada a atraer la atención mundial sobre la desaparición de numerosas lenguas indígenas. El desafío es también movilizar apoyos a favor de su preservación, revitalización y promoción.

Se calcula que las poblaciones indígenas hablan unas 4.000 lenguas, de las 7.000 que hay registradas en todo el mundo. Sin embargo, éstas desaparecen a un ritmo alarmante y una gran parte de ellas son indígenas. Esta evolución pone en peligro sistemas de conocimiento que están profundamente anclados en esas lenguas e inextricablemente vinculados a ellas.

En el plano político, el Decenio ha permitido reunir a gran número de interesados, conjugar sus esfuerzos, acelerar los planes de desarrollo, realizar inversiones estratégicas, establecer programas científicos y legislativos e impulsar iniciativas específicas. Desde su inauguración, se han puesto en marcha diversas actividades en ámbitos como el empoderamiento digital, la preservación y transmisión de las lenguas y la sensibilización de la población.


© Christian HEEB / hemis.fr

El guía navajo Markus Buck muestra el 'Big Kachina Panel', una pared rocosa del Monumento Nacional Bears Ears, en la meseta del Colorado (Utah), decorada con petroglifos reconocidos por sus grandes figuras antropomórficas de hombros anchos.

rituales para velar sobre nuestros ancestros. Desde ese momento consideré mi labor de arqueóloga como un trabajo ceremonial y sagrado.

¿En qué consistía la arqueología indígena cuando usted empezó a ejercer la profesión, a finales de la década de 1990?

Al principio, había muy pocos arqueólogos indígenas. Todavía hoy, menos del 1% de los titulares de un doctorado en Estados Unidos son universitarios indígenas. En mi condición de estudiante que intentaba encontrar su propio camino, sentí el peso del legado colonial cuando propuse incorporar a la investigación elementos como la tradición oral y otras modalidades de conocimiento indígena. A menudo mis ideas eran objeto de burla y de crítica. Siendo una mujer joven, tuve que echar mano de mucho coraje para perseverar.

¿Qué proyectos lleva a cabo el *Center for Braiding Indigenous Knowledge and Science* ?

Estamos desarrollando un proyecto basado en saberes indígenas, en colaboración con las 13 naciones tribales afiliadas con la Sierra de San Francisco, para elaborar programas de investigación sobre el clima, la protección de lugares sagrados y patrimoniales, y los sistemas alimentarios. Nuestro objetivo es preparar a los investigadores y a las naciones tribales para colaborar desde la base, ya que ese tipo de trabajo nunca se ha realizado antes.

> **“Nuestro objetivo es preparar a los investigadores y a las naciones tribales para colaborar**

También ofrecemos a las naciones tribales la posibilidad de suscribir acuerdos relativos a la propiedad intelectual para que puedan conservar la soberanía sobre sus datos y puedan explotar las informaciones en beneficio de sus comunidades y sus tierras ancestrales.

Hemos compartido los resultados de esta labor a través de múltiples canales (obras de teatro, dibujos animados, podcasts), para ir al encuentro de esas comunidades, donde quiera que estén.

Gracias a estos proyectos, esperamos inspirar otras iniciativas de la misma índole. Lo que está en juego aquí no es solo una comunidad, sino todos nosotros en nuestra calidad de “pueblo de cinco dedos en la superficie de la Tierra” -es decir, en tanto que seres humanos- y nuestra responsabilidad común de cara a las generaciones venideras y los territorios donde vivimos. Aspiramos a promover un amplio cambio de paradigma que influirá en la ciencia occidental, las prácticas de investigación y los métodos pedagógicos.

El exilio a la altura de un niño

A la vuelta de un callejón de Mardin, al sureste de Türkiye, a escasos kilómetros de la frontera con Siria, se encuentra el discreto local de Fotohane DARKROOM, "la casa de la fotografía" en árabe, kurdo, persa y turco. Sumergidos en una penumbra casi total, unos jóvenes observan las sombras que poco a poco se plasman en el papel: siluetas de amigos, esquinas de calles, fragmentos únicos de una existencia cotidiana que se convirtió en la suya desde que llegaron de Siria o de Irak.

Fotohane DARKROOM, un proyecto sin ánimo de lucro creado por el fotógrafo sirio Serbest Salih y por su colega turco Amar Kılıç, permite que niños y jóvenes entre los 8 y los 15 años, víctimas de la guerra y del exilio, descubran la fotografía. En estos talleres, que duran entre seis y ocho semanas, aprenden a colocar un rollo fotográfico, las técnicas de composición de una toma, y también a revelar las imágenes en papel de fotografía. Pero, sobre todo, allí se aprende a contarse, a decir por medio de las imágenes lo que a veces es difícil poner en palabras, a compartir su experiencia con los demás.

En un año, 126 niños han formado parte de esta aventura, y sus imágenes ya han viajado de Londres a Toronto, de Atenas a Madrás. De todas ellas emana la misma energía: la de nuevas miradas que cuentan la vida a la altura de un niño. Todo el poder de Fotohane reside en su simplicidad: un laboratorio, unas cuantas máquinas fotográficas y la certeza de que el arte puede ayudar a sanar las heridas de la violencia. Serbest Salih cuenta que cada día se conmueve ante la fascinación de los niños al ver la imagen aparecer en las bandejas, como por arte de magia. Una magia frágil. Esencial. ■

Fotos: **Fotohane DARKROOM**

Texto: **Katerina Markelova**
UNESCO



Emir, 12 años.



Mahmut, 9 años.



Yusuf, 10 años.

Said, 11 años.



Samet, 13 años.



Elif, 13 años.



Asenet, 8 años.



Enes, 12 años.



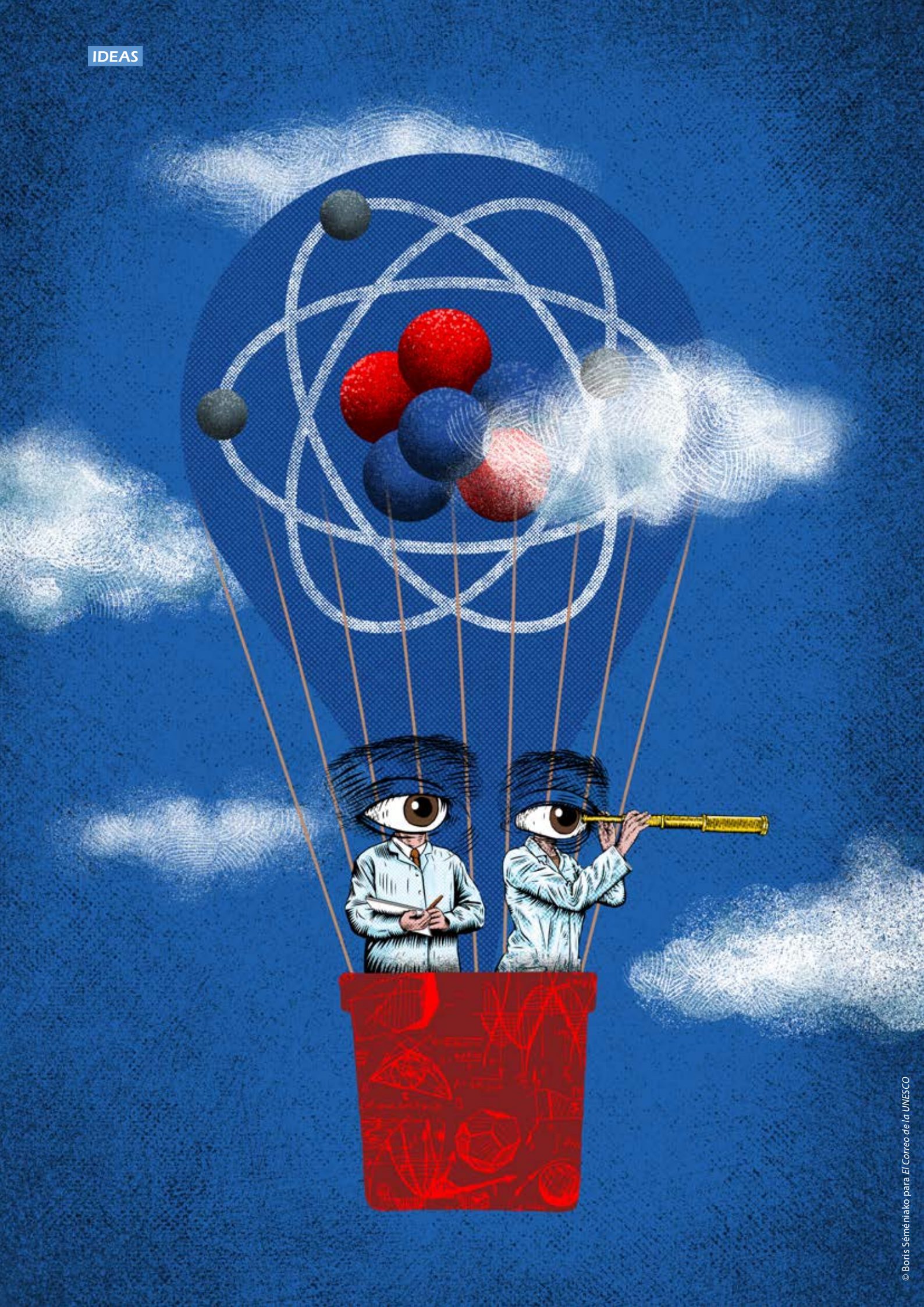
Emir, 13 años.



Berfin, 9 años.



Ilknur, 7 años.



© Boris Séméniako para *El Correo de la UNESCO*

Jim Al-Khalili

Físico cuántico y divulgador científico británico de origen iraquí, profesor emérito de la Universidad de Surrey, en Reino Unido, y miembro de la Royal Society

Bienvenidos a la segunda revolución cuántica

Hace un siglo, la física cuántica dio un giro a nuestra manera de entender el mundo. Actualmente algunas de sus aplicaciones forman parte de nuestra vida cotidiana, desde los microprocesadores con GPS hasta los rayos láser. Hoy en día, nuevos avances prometen transformar nuestras vidas a través de ordenadores de potencia exponencial, comunicaciones inquebrantables y sensores revolucionarios.

Este año celebramos el centenario del nacimiento de la mecánica cuántica, una teoría que, más que cualquier otro avance científico de la historia, cambió y moduló el mundo en que vivimos. Fue en 1925, cuando dos físicos, el austríaco-irlandés Erwin Schrödinger y el alemán Werner Heisenberg, presentaron simultáneamente diferentes formulaciones matemáticas que describían el reino cuántico y que constituyen hoy la base de gran parte de la física y la química modernas, así como de la biología.

El mundo cuántico es fluido y efímero, y se opone radicalmente a las certidumbres que conforman nuestro mundo sensible y cotidiano. Los científicos lo describen como un universo basado en el azar y la probabilidad, un mundo donde nada es cierto mientras no hemos logrado medirlo y en el que las entidades cuánticas pueden jugarnos una mala pasada en cuanto dejamos de prestarles la atención debida.

Sin embargo, a pesar de estas particularidades insólitas, las reglas de la mecánica cuántica ya están sólidamente establecidas y se encuentran en la base de tecnologías extraordinarias que en la actualidad consideramos cotidianas. Esas tecnologías forman parte de lo que se denomina "la primera revolución cuántica".

Del transistor al láser

Una de las primeras invenciones cuánticas fue el transistor, un componente electrónico basado en las propiedades cuánticas de los semiconductores que controla el flujo de sutiles corrientes eléctricas. Su creación permitió el desarrollo de la electrónica moderna y de los circuitos integrados, y más tarde del chip electrónico y los microprocesadores, sin los cuales los ordenadores y los teléfonos inteligentes de hoy no podrían funcionar.

La mitad del siglo XX estuvo marcada por el desarrollo de multitud de nuevas tecnologías, desde los relojes atómicos, que son esenciales para el funcionamiento del GPS, a los diodos electroluminiscentes (LED, en inglés), pasando por el láser y la resonancia magnética nuclear. Por sí solo, el láser ha transformado el mundo de manera totalmente inesperada. El láser es hoy omnipresente: desde los escáneres de las cajas de supermercado hasta complejos sistemas empleados en medicina, industria, entretenimiento, investigación científica, telecomunicaciones, impresión, resonancia magnética o registro de datos. También es indispensable para las fibras ópticas de alta capacidad que permiten el uso de Internet. Los rayos láser que circulan por esas fibras facilitan la transmisión de datos a gran velocidad por largas distancias, así como la conexión de múltiples redes de telecomunicación a escala planetaria.

> **"El mundo cuántico se opone radicalmente a las certidumbres que conforman nuestro mundo sensible y cotidiano**

Ahora estamos en los albores de una segunda revolución cuántica, que →

emplea algunas de las características más misteriosas del mundo subatómico. Las partículas cuánticas pueden existir en un contexto que se denomina "de superposición cuántica", es decir, que pueden tener varios valores distintos a la vez tales como dispersarse en el espacio o girar simultáneamente en dos direcciones. Solo cuando decidimos medirlas es cuando las obligamos a escoger una de las numerosas opciones en las que estaban coexistiendo. Cuando dos o más partículas unen sus fuerzas, pueden "entrelazarse" cuánticamente.

Este entrelazamiento cuántico no es un fenómeno nuevo ni algo que ocurre rara vez en la naturaleza o que se limita a una conexión telepática "extraña" entre dos partículas distintas. Se trata más bien de uno de los procesos más comunes, si no el más común, en todo el universo. En el reino cuántico, todo está constantemente entrelazado y desentrelazado con el resto, en todo momento. La nueva revolución cuántica, que aprovecha las tecnologías que emplean directamente la superposición y el entrelazamiento cuánticos, ya está muy adelantada y sin duda va a transformar nuestro mundo.

Sensores para leer el pensamiento

Una de esas tecnologías es la detección cuántica. Actualmente disponemos de dispositivos cuánticos capaces de detectar cambios en la gravedad terrestre con una precisión de una parte por mil millones, lo que puede contribuir al estudio del clima terrestre y podría tener múltiples aplicaciones prácticas en el sector de la construcción. Incluso se están desarrollando sensores cuánticos diseñados para investigar la materia negra, esa sustancia invisible e inasible que mantiene unidas a las galaxias.

También hay sensores cuánticos capaces de leer el pensamiento. Existe un escáner cerebral especial, que se coloca como un casco de ciclista, y que es tan sensible que puede detectar la actividad eléctrica de cada neurona en el cerebro de un paciente, lo que permite que los expertos "vean" la actividad cerebral en tiempo real. Este aparato se emplea ya para analizar trastornos neurológicos como el autismo, la epilepsia, la demencia y la esquizofrenia. Además, es un método mucho menos invasivo que otras técnicas como la resonancia magnética, donde el paciente debe permanecer largo tiempo inmóvil dentro de una máquina ruidosa y pesada.

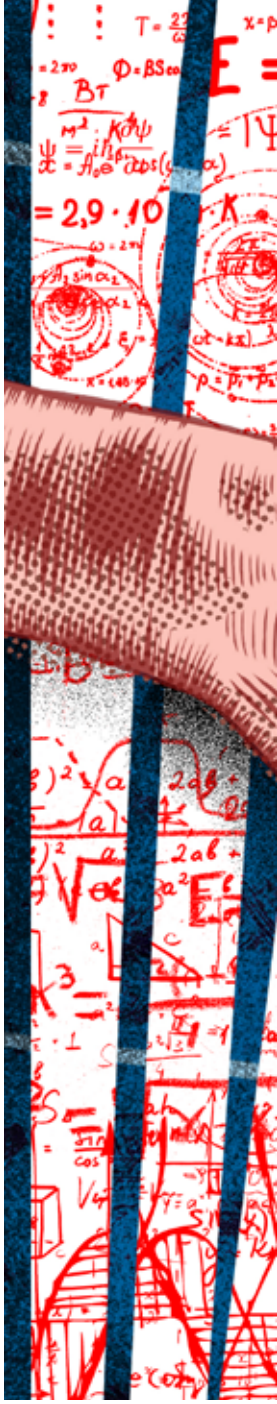
Otra aplicación médica apasionante de los sensores cuánticos es la cámara de entrelazamiento, que sirve para obtener imágenes de muestras de tejidos afectados por el cáncer de mama. La ciencia que sustenta esta práctica se basa en el entrelazamiento cuántico de dos tipos de luz: la luz infrarroja, muy eficaz en la obtención de imágenes biológicas por resonancia magnética y capaz de penetrar con facilidad en los tejidos, y la luz visible, que no penetra en los tejidos, pero que permite

> **"En el reino cuántico, todo está constantemente entrelazado y desentrelazado con el resto, en todo momento**

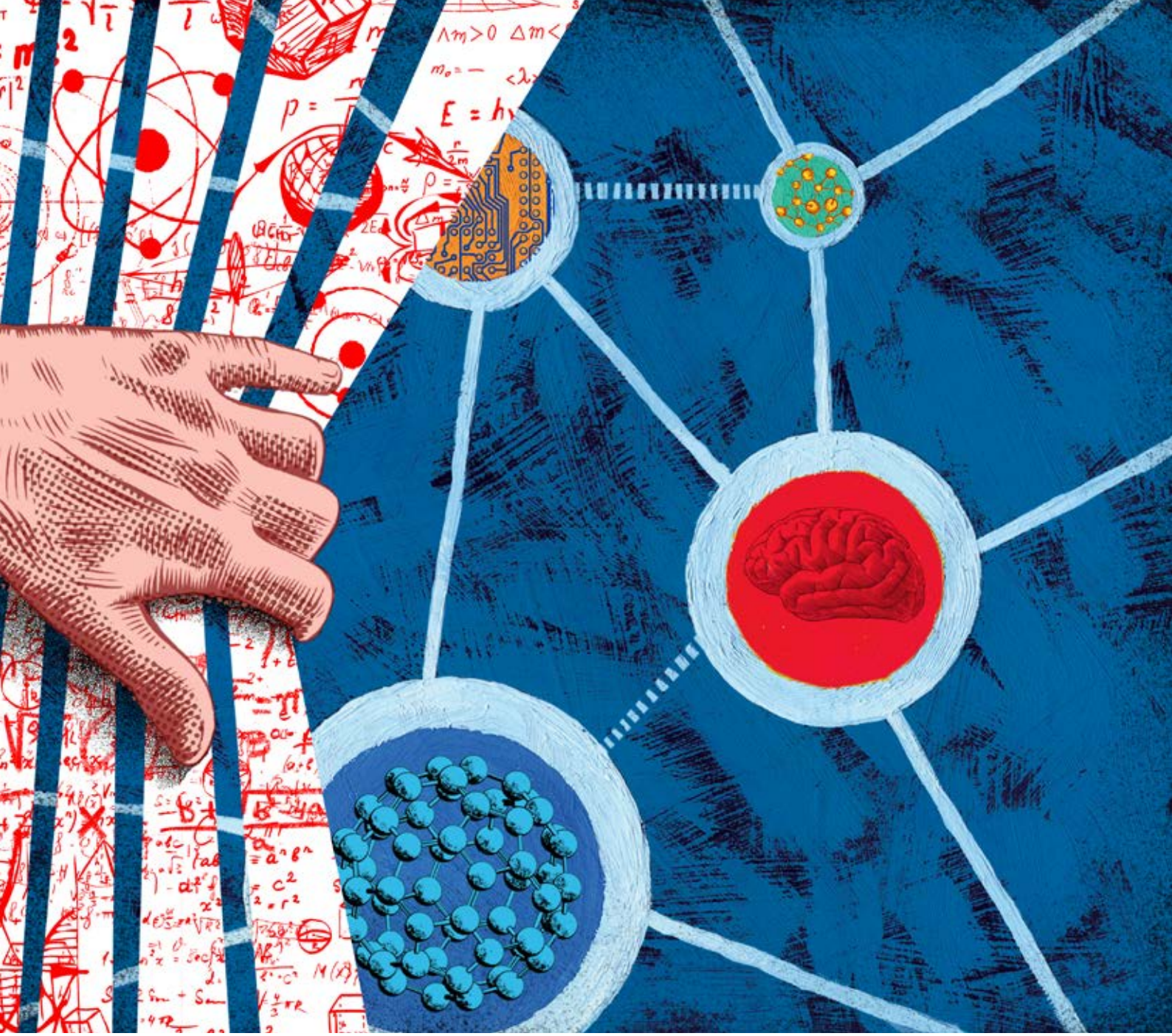
2025, Año Internacional de la Ciencia y la Tecnología Cuánticas

Para celebrar el centenario de la mecánica cuántica, las Naciones Unidas proclamaron 2025 Año Internacional de la Ciencia y la Tecnología Cuánticas. En calidad de coordinadora de la iniciativa, la UNESCO inauguró el Año Internacional en París el 4 y 5 de febrero, en un acto que reunió a más de 1.200 participantes, entre ellos varios premios Nóbel.

A lo largo del año, científicos, docentes y ciudadanos de todo el mundo fueron invitados a examinar y celebrar las innovaciones en la materia. Diversos eventos globales sensibilizaron al público y promovieron la colaboración subrayando el potencial de la ciencia cuántica para aportar soluciones sostenibles. La UNESCO encabezó los esfuerzos orientados a promover el desarrollo inclusivo y un acceso universal a los beneficios de la ciencia cuántica. Se hizo hincapié en aumentar la capacitación en los países del Sur, promover la igualdad de género en los ámbitos de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y la matemática (STEM) y reducir la creciente brecha cuántica.



© Boris Séméniako para *El Correo de la UNESCO*



obtener imágenes más nítidas con ayuda de una cámara. Esta técnica proporciona informaciones sobre la muestra de tejido que ha sido sondeado mediante la luz infrarroja. La cámara de entrelazamiento puede utilizarse para orientar rápidamente a los oncólogos sobre si se debe recomendar a una mujer que se someta a quimioterapia después de una cirugía de cáncer de mama.

¿Y cuándo habrá un ordenador cuántico?

Los diversos adelantos en el ámbito de la informática cuántica han recibido un bombo mediático considerable y las empresas que compiten en la materia se apresuran a anunciar sus progresos como si se tratara del hallazgo del Santo Grial. El tan proclamado ordenador cuántico sería capaz de realizar en pocos minutos o pocos segundos determinadas tareas matemáticas que incluso los supercalculadores actuales serían incapaces de efectuar en un millón de años.

Todavía habrá que esperar una docena o incluso una veintena de años antes de que tengamos un ordenador cuántico plenamente operativo. Pero cuando esté disponible, será capaz de resolver algunos problemas que superan las capacidades de los ordenadores actuales, tales como el descubrimiento de nuevos medicamentos, la concepción de baterías y paneles solares más eficaces, mejores modelos climáticos, la resolución de complejos problemas relativos a la optimización en logística, la creación de modelos de datos financieros y la mejora de la seguridad, los avances de la investigación en física y química, y muchos otros. Además, la interconexión de ordenadores cuánticos a escala mundial permitiría crear una Internet cuántica capaz de asegurar la realización de transacciones financieras más seguras y de dispositivos de votación inmunes al fraude.

La primera revolución cuántica cambió el mundo. La segunda promete ser tan espectacular como la primera. ■



© Manny Jefferson

Entrevista realizada
por **Laetitia Kaci**

UNESCO

Chimamanda Ngozi Adichie: "La ficción es el último espacio colectivo donde la humanidad todavía puede contarse con autenticidad"

La novelista y ensayista nigeriana Chimamanda Ngozi Adichie se impuso como una de las voces más influyentes de su generación. Desde *La flor púrpura* (Purple hibiscus) hasta *Americanah,* pasando por su manifiesto feminista *Querida Ijeawele*, explora con su pluma afilada las relaciones raciales, el desarraigo, la ambición o el papel de la mujer. Entre la experiencia íntima y una mirada crítica sobre la sociedad, repasa su trayectoria como escritora al tiempo que reafirma el poder de la literatura para interpretar el mundo.

Usted estudió medicina. ¿En qué momento se dio cuenta de que estaba destinada a crear historias?

Siempre lo supe. No recuerdo ni un solo momento en el que no deseara contar cuentos. Empecé a escribir a los cinco años. Luego escogí la carrera de medicina porque era lo que se esperaba de mí. Era buena alumna y en muchas familias nigerianas eso significaba que tenías que ser médico. Pero pronto comprendí que aquello no era lo que me correspondía. En cambio, la facultad de narrar siempre estuvo ahí, como un don. Un don que creo haber recibido de mis antepasados.

Reparte su vida entre Nigeria y Estados Unidos. ¿Hasta qué punto ese doble anclaje influye en su manera de escribir?

En cierto modo, la distancia me proporciona lucidez. Cuando estoy lejos de Nigeria, a menudo tengo la impresión de que veo a mi país con más claridad. Alejarse un poco de un lugar que uno conoce íntimamente permite percibirlo de otra manera. Es como observar dos mundos a través de prismas diferentes. Ese distanciamiento crítico me ayuda a ver las cosas con más sensibilidad.

En su famosa charla TED de 2009 advirtió del riesgo de reducir la complejidad de África a una "historia única". ¿Cree que esa percepción ha evolucionado desde entonces?

Ha cambiado un poco. Algunas de esas historias se cuentan hoy de otro modo. Eso se debe, en parte, a que quienes hablan de África saben ahora que su audiencia no es únicamente el público de Occidente. También los africanos escuchan, leen y reaccionan. Las redes sociales han contribuido mucho a esa transformación. De hecho, ese es uno de sus mejores aportes al mundo actual. Los jóvenes →

africanos, ya sean nigerianos, sudafricanos o de Zimbabwe, no dudan en criticar la representación de su país si consideran que es errónea. Pero los occidentales aún no comprenden bien al continente africano. Todavía queda mucho por hacer.

> **La ficción tiene además la rara capacidad de que nos permite acceder a la intimidad del prójimo**

Usted ha escrito poesía, teatro, novela, ensayo… ¿Cuál es el factor determinante que le lleva a escoger un género literario?

No tengo una fórmula. Es una decisión muy intuitiva, casi espiritual. Algunas historias las percibo en forma de relatos, otras necesitan un marco más amplio. Suelo decir que mi espíritu creativo me sugiere la forma que cada texto debe asumir.

En un mundo saturado de información y dominado por la inmediatez, ¿qué papel puede desempeñar todavía la ficción literaria?

La ficción desempeña una función esencial. Nunca ha sido tan importante. Diría incluso que ahora es más urgente, más necesaria, precisamente por la época en que nos ha tocado vivir. Creo que la ficción es el último ámbito colectivo en el que la humanidad todavía puede expresarse con autenticidad.

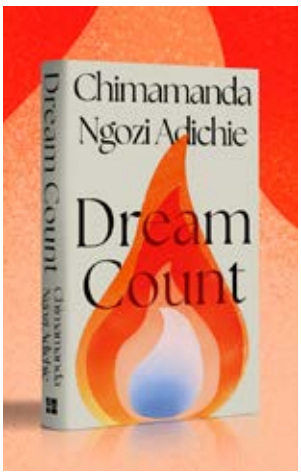
El periodismo atraviesa hoy una crisis de confianza. Son cada vez más las personas que dudan de la objetividad de los medios de comunicación y se cuestionan los datos. Se trata, sin duda, de una tendencia inquietante, pero es un hecho real. En ese contexto, la ficción inspira aún más confianza, porque puede superar las fracturas políticas y no pretende transmitir una verdad absoluta.

Lo que hace que la ficción sea tan poderosa es su capacidad de resonancia. Si el periodismo transmite hechos, la ficción examina emociones. Y son las emociones las que nos afectan profundamente, las que nos transforman.

La ficción tiene además la rara capacidad de que nos permite acceder a la intimidad del prójimo. Así, nos ayuda a comprender a personas que son muy distintas de nosotros mismos. En un mundo donde la violencia y los conflictos se han convertido en la norma, creo sinceramente que la ficción, cuando se hace bien, puede llegar a ser un factor de solidaridad humana.

Su última novela, Dream Count [Unos cuantos sueños], sigue la trayectoria vital de cuatro mujeres condicionadas por el amor, la pérdida, la identidad y la resiliencia. ¿Qué la motivó a volver a escribir un relato de ficción largo como esta novela?

La novela es sin duda el género literario en el que me siento más cómoda. Siempre quise volver a ella. *Unos cuantos sueños* es un libro que tenía en mente desde hace años, pero durante un tiempo padecí lo que en la profesión se denomina "el síndrome de la página en blanco".



© Concepción de la portada por Jo Thomson

¿Hasta qué punto los hechos reales influyeron en los personajes y en su forma de narrar?

Mis relatos están profundamente anclados en la realidad. Observo, escucho, tomo notas, a veces sobre vidas ajenas y otras veces sobre mi propia experiencia. Mis personajes surgen de todas esas vivencias.

En *Unos cuantos sueños* solo el personaje de Kadiatou está inspirado directamente en una persona real. Los otros tres están compuestos por una mezcla de observaciones, encuentros y experiencias vividas o compartidas.

Uno de los mejores comentarios que escucho por parte de mis lectores es que, en ocasiones, se reconocen a sí mismos en mis personajes, y creo que eso se debe a que están enraizados en la realidad de las vidas de las personas.

El volumen Querida Ijeawele, publicado en 2017, es una carta-manifiesto en la que usted asesora a una amiga acerca de la educación feminista de su hija. ¿Cómo deberíamos inculcar el feminismo a las chicas, pero también a los muchachos de hoy?

Yo no cambiaría mucho los consejos que figuran en ese libro. Sigo pensando que es preciso decir a las niñas, desde muy temprano, que no tienen que disculparse por ser quienes son. Las chicas tienen derecho a ocupar un espacio y a tener opiniones. No tienen que cambiar para complacer a los demás. Merecen ser amadas tal como son.

Pero si yo tuviera que escribir un manifiesto dirigido a los chicos, empezaría por la importancia de enseñarles a expresar sus emociones. Con demasiada frecuencia, no se les alienta a hacerlo. Por ejemplo, creo que es fundamental decirles que el miedo es una emoción humana normal y que la masculinidad no consiste en fingir que nunca se siente miedo. Ser hombre no debería ser sinónimo de ser incapaz de expresar su vulnerabilidad. Sin embargo, en muchas culturas del mundo se perpetúa esta idea y creo que esto es muy perjudicial.

También es preciso enseñarles que las chicas son sus iguales. Que no tienen derecho alguno sobre ellas, ni sobre sus cuerpos ni sobre sus emociones. La responsabilidad de impartir esa enseñanza corresponde a los adultos. A veces pienso que hubiéramos podido hacerlo mejor.

Nigeria es célebre por una actividad literaria particularmente dinámica, con autores como Chinua Achebe o el premio Nobel de Literatura Wole Soyinka. ¿Cómo explica usted esa fertilidad literaria?

Es muy sencillo: tenemos un brebaje mágico que nos vuelve maravillosos (*risas*).

© Katie Chin



Chimamanda Ngozi Adichie recibe el premio Everett M. Rogers en la Universidad de California del Sur (Estados Unidos), en 2019.

Ahora en serio: creo que todo eso procede de una larga tradición de cultivo del relato en muchas culturas africanas. Y como Nigeria es el país más poblado de África, no resulta sorprendente que allí surjan tantos escritores competentes. Pero más allá de este factor, creo sinceramente que esa riqueza procede de un patrimonio africano muy antiguo, el de la narración en todas sus formas.

En todas las culturas se narran historias, sin duda. Es un modo de transmitir valores a las generaciones venideras, pero creo que hay algo especialmente poderoso en la tradición narrativa africana. Y nosotros, los escritores nigerianos, somos beneficiarios de ese patrimonio.

De hecho, hace poco pronunció un discurso en Enegu, su ciudad natal, en el marco del festival* Things Fall Apart *dedicado al importante libro* Todo se desmorona, *de Chinua Achebe

Fue un momento muy emocionante, tanto en el plano personal como en el creativo. Regresar al lugar donde crecí me hizo recordar hasta qué punto esa tierra ha moldeado a la persona que soy. Los valores fundamentales que me conforman proceden de ese lugar.

El festival, coordinado por el Centro para la Memoria, fue magnífico. Lo que me pareció especialmente conmovedor fue que no se trataba únicamente de ensalzar la novela, sino también de reproducir su universo: reconstruyeron la aldea, los guerreros e incluso los personajes del libro. Fue muy fuerte y muy emocionante.

Todo se desmorona es una novela fundamental, no solo para los nigerianos, no solo para los igbos, sino también para todos los africanos. Al poner en tela de juicio la imagen de los africanos en el mundo, ha ejecutado un acto poderoso, cuya resonancia se percibe todavía en la actualidad.

Mi discurso versó sobre los igbos y la necesidad de renovación: hay que volver a las raíces para construir un futuro mejor. En la actualidad nos enfrentamos a múltiples desafíos y creo que, sin esa renovación, el futuro resultaría arriesgado.

Veo con lucidez la situación actual del mundo, pero no quiero renunciar al optimismo. Para mí, era importante transmitir la idea de que podemos y debemos hacerlo mejor.

¿Cree usted que ese mensaje de esperanza resuena también en su obra literaria?

Creo que sí. No suelo analizar a menudo mis propios textos, pero pienso que hay en ellos cierta continuidad. También creo que la parte de mí misma que escribe literatura es diferente de la que pronuncia discursos, la que habla de feminismo o la que hace uso de la palabra en actos públicos. Pero todas esas facetas comparten una base común.

Diría que, en el fondo, mi literatura refleja mi manera de estar en el mundo: una visión en la cual la justicia ocupa un lugar preeminente. Creo profundamente en la posibilidad de un mundo más justo, más equitativo. Trato de expresarme con honradez. Creo en las virtudes del multiculturalismo, en la posibilidad de que los seres diferentes puedan coexistir en paz. Son convicciones profundas que, en mi opinión, se traslucen en mis libros. ■

Anuliina Savolainen
UNESCO

La industria editorial en África:
se abre una nueva página

Una mina de oportunidades por explorar, es la conclusión a la que llega el estudio *The African book industry: trends, challenges & opportunities for growth* (2025) [La industria editorial en África: tendencias, retos y oportunidades de crecimiento], primera cartografía integral de la industria del libro en ese continente. Esta publicación de la UNESCO muestra cómo la rica tradición narrativa de África, el dinamismo de su cultura literaria y la sed de conocimientos de su población pueden impulsar la creación de un sector editorial floreciente.

UN POTENCIAL INMENSO

Con **1.440 millones de habitantes,** África apenas representaba el

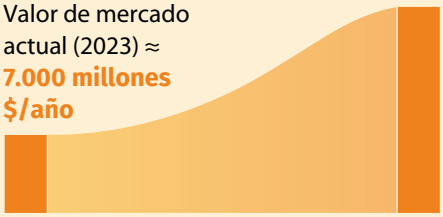


del mercado editorial mundial en 2023

VALOR DE MERCADO

Valor potencial: hasta **18.500 millones $/año**

Valor de mercado actual (2023) ≈ **7.000 millones $/año**



PUBLICACIONES PEDAGÓGICAS



del mercado

Su valor potencial podría ser de **13.000 millones $/año**

Un panorama literario dinámico

86.000
títulos publicados al año



6.400
editoriales



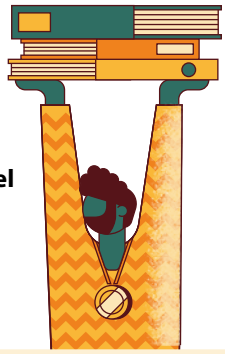
270
festivales y ferias del libro

200
asociaciones profesionales

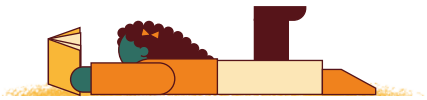


Cifras de 2023

Un mercado en evolución:



Reconocimiento mundial. Por ejemplo: en 2021, **el premio Nobel de literatura, el premio Goncourt y el Booker Prize fueron otorgados a escritores africanos.**



Una amplia proporción de población juvenil.
329 millones de estudiantes → demanda creciente de manuales escolares.

La dinámica del sector digital.
Aumento de la demanda de **libros electrónicos, audiolibros y adaptaciones de libros a películas.**

La integración.
Participación creciente de las **mujeres.**



SUPERAR LOS OBSTÁCULOS

PESO DE LOS ACTORES EXTRANJEROS

Importaciones y exportaciones de libros
en 2023 (en millones de dólares)



de déficit comercial

LA BARRERA LINGÜÍSTICA

Menos de 1/3 **de los títulos publicados** están escritos en lenguas locales o indígenas.

Las 2.000 lenguas africanas se ven eclipsadas por el inglés, el francés y el portugués.

ACCESO LIMITADO A LOS LIBROS

1 librería — **116.000 habitantes**

1 biblioteca pública — **189.000 habitantes**

OBSTÁCULOS INSTITUCIONALES



de los países países carece de una **legislación** específica para el sector editorial.

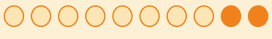


carece de un **organismo nacional encargado del ISBN.**



carece de **instituciones especializadas.**

NECESIDAD DE MEJORAR LAS COMPETENCIAS



Sólo el 20% de los países **dispone de cualificaciones específicas** para el sector editorial.

RECOMENDACIONES

- **Fortalecer** la gobernanza y la legislación.
- **Invertir** en los mercados locales y regionales, y en la exportación.
- **Desarrollar** la formación profesional y universitaria.
- **Fomentar el acceso** a los libros (bibliotecas, librerías, Internet) y promover la lectura.



Favorecer el empleo,
la productividad del mercado y los ingresos del sector editorial.

Reforzar el mercado local
y preservar la diversidad cultural y lingüística de África.



Celebrar el patrimonio vivo de los pueblos indígenas

Para leer la publicación

Los pueblos indígenas constituyen una parte fundamental de la diversidad de la humanidad, en particular a través de sus conocimientos, sus modos de vida y sus lenguas, que representan más del 80 % de las lenguas reconocidas en el mundo.

Desde las Islas Carolinas hasta el Amazonas o Groenlandia, las prácticas de los aka, los garífunas, los inuit, los kalash, los masái, los totonacas y muchos otros, inscritas en las Listas del Patrimonio Cultural Inmaterial, atestiguan una riqueza cultural única: la observación del cielo, cantos, danzas, rituales… Celebremos este patrimonio vivo y construyamos un futuro en el que las expresiones culturales prosperen en todos los rincones del planeta.

Ediciones UNESCO
ISBN 978-92-3-300233-3
142 páginas, 300 x 210 mm, PDF





Conocimientos indígenas, lugares ancestrales

A través de sus relatos y saberes ancestrales, los pueblos indígenas nos recuerdan que proteger la Tierra es proteger la vida. Guardianes de una cuarta parte del planeta, llevan consigo una sabiduría forjada por generaciones de observación, respeto y armonía con la naturaleza. Esta publicación hace resonar sus voces, desde los bosques intactos de la Amazonía hasta los glaciares del Ártico, en un llamado vibrante a preservar la vida que nos une.

Ediciones UNESCO
ISBN 978-92-3-300253-1
73 páginas, 210 x 297 mm, pdf

Para leer la publicación

Suscríbase a *El Correo*

El Correo de la UNESCO se publica en las seis lenguas oficiales de la Organización, así como en catalán, esperanto e italiano.













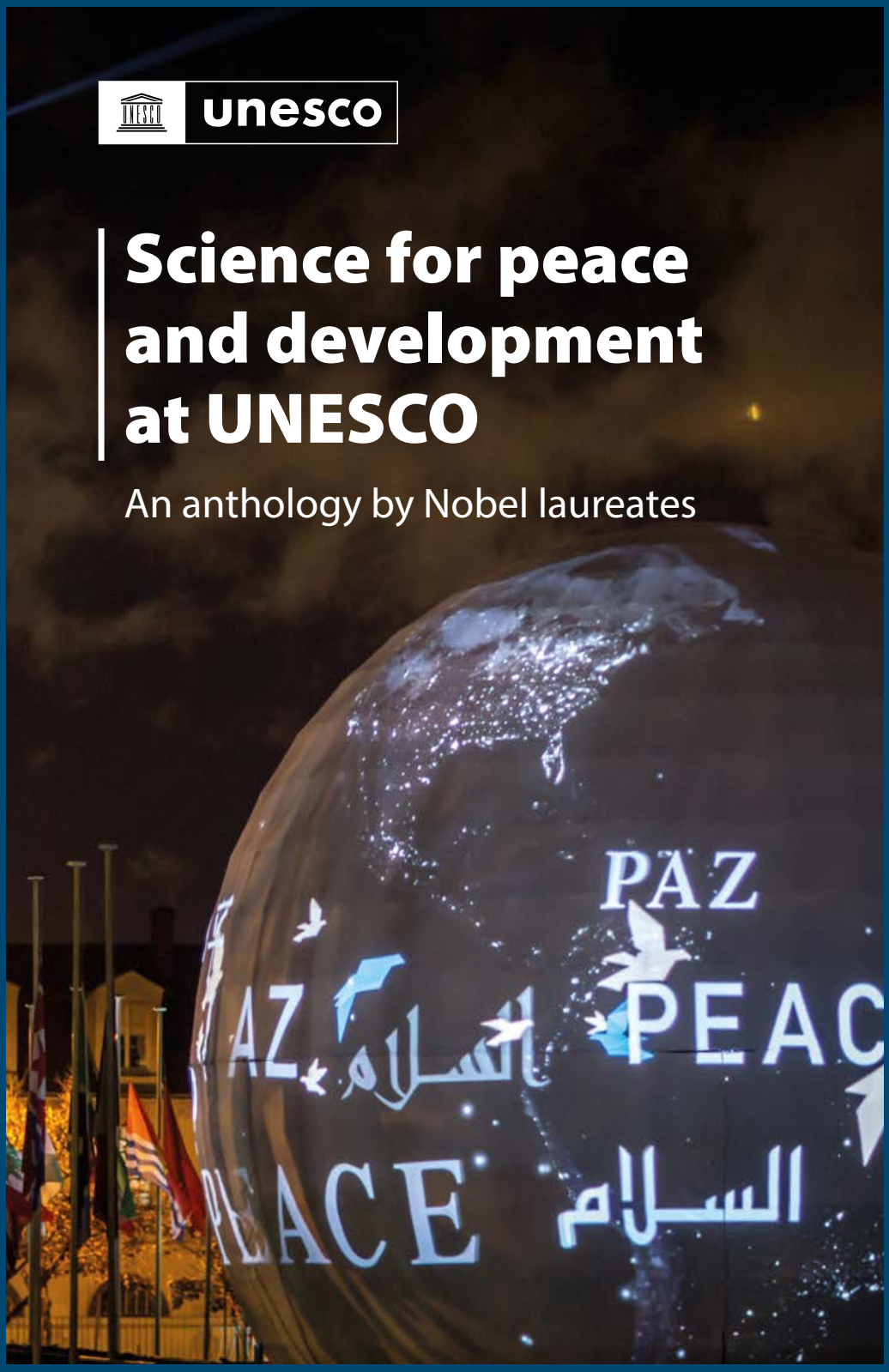
Suscríbase a la versión digital 100% gratuita.

https://courier.unesco.org/es/subscribe

https://courier.unesco.org/en • https://courier.unesco.org/fr • https://courier.unesco.org/es
https://courier.unesco.org/ar • https://courier.unesco.org/ru • https://courier.unesco.org/zh

La Ciencia para la Paz y el Desarrollo en la UNESCO

Una antología de premios Nobel



Con motivo del 80º aniversario de la firma de la Constitución de la UNESCO, Science for peace and development at UNESCO *[La ciencia para la paz y el desarrollo en la UNESCO] reúne 46 ensayos de premios Nobel, seleccionados a partir de los archivos de la Organización. La mitad de estos textos proceden de* El Correo de la UNESCO.

Ediciones UNESCO
978-92-3-100805-4 (en inglés)
448 páginas, encuadernación en rústica, 2025

Para leer la publicación