

GREENTOUR magazine

Edición 2 Año 12 - 2026 - greentourmagazine.com

LAS FINANZAS SOSTENIBLES - HERRAMIENTAS DE PRESIÓN SILENCIOSA CONTRA EL SECTOR PRODUCTIVO

ING. ALFREDO MOLINAS



Pag. 31

PARAGUAY SE PROYECTA COMO SEDE DEL CONGRESO IBEROAMERICANO DE ACONDICIONADOR DE AIRE Y REFRIGERACIÓN - CIAR 2026.

NACIONALES



Pag. 29

EL TATÚ BOLITA, UN ESPECIALISTA CHAQUEÑO

NACIONALES



Pag. 43

PARAGUAY ANTE UNA DECISIÓN HISTÓRICA

Energía, ambiente y futuro: el debate silencioso detrás del Anexo C de Itaipú

CONTENIDOS

- **PAG. 03 - PARAGUAY ANTE UNA DECISIÓN HISTÓRICA.**
- **PAG. 11 - ¿CÓMO HACER DESODORANTE CASERO NATURAL? GUÍA PASO A PASO.**
- **PAG. 17 - “LA IA ESTÁ DEVORANDO LA ELECTRICIDAD”: EL FMI ALERTA SOBRE LA DEMANDA DE ENERGÍA DE LOS CENTROS DE DATOS PARA INTELIGENCIA ARTIFICIAL.**
- **PAG. 19 - NUEVO ESTUDIO GLOBAL VINCULA AGUA POTABLE SALADA CON UN 26% MÁS RIESGO DE HIPERTENSIÓN EN ZONAS COSTERAS.**
- **Pag. 23 - CIENTÍFICOS DESCUBREN A PARTIR DE LOS BIOMARCADORES FECALES CÓMO UNA CIUDAD MAYA EVITÓ CONTAMINAR SUS RESERVORIOS DE AGUA DURANTE SIGLOS.**
- **Pag. 28 - PARAGUAY FORTALECE SU LIDERAZGO EN MERCADOS DE CARBONO CON LA CREACIÓN DE CAPADECO.**
- **Pag. 29 - PARAGUAY SE PROYECTA COMO SEDE DEL CONGRESO IBEROAMERICANO DE ACONDICIONADOR DE AIRE Y REFRIGERACIÓN - CIAR 2026.**
- **Pag. 31 - ING. ALFREDO MOLINAS - LAS FINANZAS SOSTENIBLES - HERRAMIENTAS DE PRESIÓN SILENCIOSA CONTRA SEL SECTOR PRODUCTIVO - FEBRERO 2026.**
- **Pag. 37 - INVESTIGADORES DE CORNELL DESCUBREN QUE ESPARCIR BASALTO TRITURADO EN CAMPOS AGRÍCOLAS PODRÍA CAPTURAR HASTA 1100 MILLONES DE TONELADAS DE CO2 AL AÑO.**
- **Pag. 41 - ERNST GÖTSCH: EL CREADOR DE LA VERDADERA REVOLUCIÓN VERDE.**
- **Pag. 43 - EL TATÚ BOLITA, UN ESPECIALISTA CHAQUEÑO.**

STAFF

Lic. Cynthia Galiano
Dirección General

Ing. Alfredo Molinas
Abg. Nahir Sánchez
Notas

Rodrigo Colmán
Diseño Gráfico &
Redes Sociales

GREENTOUR
magazine

Pedro V. Gill c/ Felicidad Gonzalez
Tel. +595 971-790780

E-mail: green.tour.revista@gmail.com
Asunción - Paraguay

www.greentourmagazine.com

Seguinos en las Redes

  [greentourmagazine](https://www.instagram.com/greentourmagazine)

NOTA PRINCIPAL

PARAGUAY ANTE UNA DECISIÓN HISTÓRICA

Energía, ambiente y futuro: el debate silencioso detrás del Anexo C de Itaipú

En el corazón de América del Sur existe una Central Hidroeléctrica que, desde hace décadas, no solo produce energía, sino también debates, expectativas y preguntas sobre el futuro. La hidroeléctrica de Itaipú, compartida por Paraguay y Brasil, vuelve a ocupar un lugar central en la conversación pública. Esta vez, el foco está puesto en la renegociación del Anexo C del Tratado de ITAIPÚ, un capítulo técnico pero decisivo que define cómo se comercializa y se paga la energía generada por la represa.

Itaipú Binacional



Itaipú Binacional



Itaipú Binacional

EL GIGANTE ENERGÉTICO DEL RÍO PARANÁ

La central hidroeléctrica de Itaipú es considerada una de las mayores obras de ingeniería del planeta. Con 20 turbinas y una capacidad instalada de 14.000 megavatios, la represa tiene la capacidad de generar enormes cantidades de electricidad aprovechando la fuerza del río Paraná. En los últimos años, la producción energética ha mostrado variaciones, influenciadas principalmente por factores climáticos. Periodos de sequía en la cuenca del Paraná han reducido el caudal del río, lo que impacta directamente en la generación hidroeléctrica. Aun así, la represa continúa siendo una de las principales fuentes de energía renovable de la región.

Aunque pueda parecer un tema distante para el ciudadano común, lo cierto es que las decisiones que se tomen en los próximos meses podrían influir en la economía, el ambiente y el modelo de desarrollo del país durante las próximas décadas. Paraguay posee el derecho al 50% de la energía producida por ITAIPÚ, una cifra que, en términos energéticos, convierte al país en uno de los territorios con mayor disponibilidad de electricidad limpia del mundo.

En un escenario global donde la energía renovable, la tecnología y la inteligencia artificial demandan cada vez más electricidad, la pregunta que comienza a surgir es inevitable: ¿cómo utilizará Paraguay este enorme potencial energético?



Itaipú Binacional

Para Paraguay, esta energía representa una ventaja estratégica. El país consume internamente solo una parte de la electricidad que le corresponde. El resto, históricamente, se ha cedido al Brasil bajo un esquema financiero definido en el Tratado.

Este sistema ha permitido al Paraguay recibir ingresos importantes a través de regalías, compensaciones por cesión de energía y utilidades, recursos que durante décadas fueron destinados a proyectos de infraestructura, programas sociales y desarrollo regional.

Sin embargo, el contexto energético mundial ha cambiado.

Hoy, la electricidad no solo mueve industrias tradicionales. También alimenta centros de datos, plataformas tecnológicas, redes de inteligencia artificial y nuevas formas de producción digital que requieren grandes cantidades de energía.



Itaipú Binacional

En este nuevo escenario global, la energía renovable comienza a tener un valor estratégico aún mayor.

LA RENEGOCIACIÓN QUE MARCARÁ LOS PRÓXIMOS 50 AÑOS

El Anexo C del Tratado de ITAIPÚ es el documento que regula los aspectos financieros de la represa: cuánto cuesta producir la energía, cómo se vende y qué ingresos reciben los países socios. Ese anexo tiene una revisión prevista y actualmente se encuentra en proceso de negociación entre Paraguay y Brasil. Para algunos analistas energéticos, esta discusión representa uno de los momentos más importantes en la política energética paraguaya desde la construcción de la represa.

Entre los temas que aparecen en el debate se encuentran:

- El precio de la energía
- La forma en que Paraguay puede



Itaipú Binacional



Mercado Energético

comercializar su excedente

- La posibilidad de acceder a nuevos mercados
- La infraestructura necesaria para distribuir la electricidad

También surge un interrogante técnico importante: cómo adaptarse a un mercado energético que se vuelve cada vez más dinámico, donde la energía renovable compite con nuevas tecnologías. Expertos señalan que, con la deuda de construcción de Itaipú ya cancelada en 2023, el costo de producción de la energía podría reducirse considerablemente en los próximos años. Esto abriría nuevas oportunidades, pero también nuevos desafíos.

ENERGÍA, TECNOLOGÍA Y GEOPOLÍTICA

En los últimos tiempos, el debate energético ha comenzado a cruzarse con otro tema global: la carrera

tecnológica. Empresas vinculadas a la inteligencia artificial, el procesamiento de datos y la tecnología avanzada requieren enormes cantidades de electricidad para operar sus centros de datos.

Por esta razón, algunos especialistas consideran que países con abundante energía limpia podrían convertirse en destinos atractivos para nuevas inversiones tecnológicas. En este contexto, Paraguay aparece en el mapa internacional como un territorio con una de las mayores disponibilidades de energía renovable per cápita.

Al mismo tiempo, las negociaciones energéticas también se desarrollan en un escenario geopolítico complejo, donde intervienen intereses regionales e internacionales. Brasil, por ejemplo, posee un mercado energético mucho más grande y dinámico, mientras que Paraguay cuenta con el potencial energético disponible. Esta relación histórica,



Mercado Energético

construida durante décadas alrededor de Itaipú, vuelve a ser observada con atención por analistas y especialistas del sector.

EL DESAFÍO DE PENSAR EL DESARROLLO.

Más allá de los números y los acuerdos técnicos, la discusión sobre la energía también abre una pregunta más profunda: ¿qué modelo de desarrollo quiere construir Paraguay?

Algunos plantean que la energía podría utilizarse principalmente para atraer industrias, generando empleo y crecimiento económico. Otros consideran que el enfoque debería incluir una mirada ambiental y social más amplia, apostando a proyectos sostenibles y de largo plazo. También surge un tema importante: la infraestructura.



Energía y Ambiente



Ambiente y Energía

Actualmente, el país enfrenta limitaciones en su red de transmisión eléctrica, lo que reduce la capacidad de distribuir grandes volúmenes de energía dentro del territorio o hacia nuevos mercados. Superar estos desafíos planificación, inversión y decisiones estratégicas.

AMBIENTE Y ENERGÍA: UNA RELACIÓN INEVITABLE

En medio de esta discusión energética, el componente ambiental también ocupa un lugar central. Las represas hidroeléctricas son consideradas fuentes de energía renovable, pero también dependen directamente de la salud de los ecosistemas y del equilibrio hídrico de los ríos. Las sequías registradas en los últimos años han demostrado cómo el cambio climático puede afectar incluso a las mayores centrales hidroeléctricas del mundo.



Energía Limpia

La pregunta que se plantea ahora es cómo administrar ese recurso de la manera más inteligente posible. Las decisiones que se adopten en esta etapa podrían definir si la energía se convierte únicamente en un ingreso económico, o si también puede transformarse en una plataforma para el desarrollo tecnológico, industrial y ambiental del país.

LAS PREGUNTAS QUE QUEDAN ABIERTAS

Al observar el escenario energético que rodea a Paraguay, es inevitable reconocer que el país se encuentra frente a una oportunidad histórica.

Sin embargo, también surgen interrogantes que todavía no tienen respuestas definitivas.

Esto abre otro debate: la necesidad de proteger las cuencas hidrográficas, los bosques y los ecosistemas que garantizan el flujo de agua hacia los ríos. Sin estos recursos naturales, la producción de energía también podría verse comprometida en el futuro.

Por esta razón, cada vez más especialistas hablan de energía, ambiente y desarrollo como parte de una misma ecuación.

UN MOMENTO CLAVE PARA EL PAÍS.

La discusión sobre el Anexo C no se limita a una cuestión técnica o diplomática. En realidad, se trata de una decisión que podría influir en la economía, la política energética y el desarrollo nacional durante los próximos cincuenta años. Paraguay posee un recurso estratégico: energía limpia en grandes cantidades.



Energía Limpia

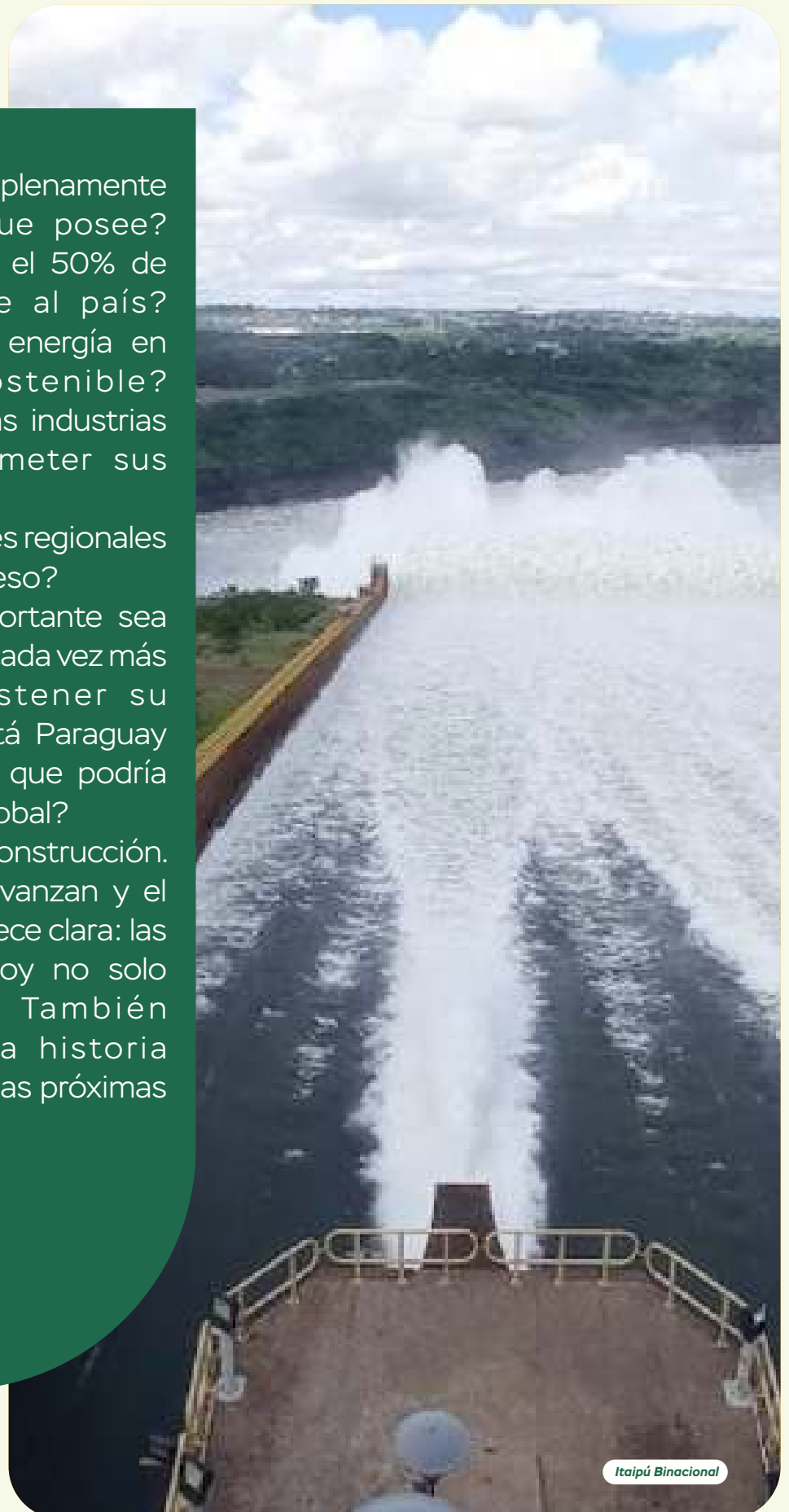
¿Podrá Paraguay aprovechar plenamente el potencial energético que posee?
¿De qué manera se utilizará el 50% de energía que corresponde al país?
¿Será posible convertir esa energía en motor de desarrollo sostenible?
¿Logrará el país atraer nuevas industrias tecnológicas sin comprometer sus recursos naturales?

¿Y cómo influirán las decisiones regionales e internacionales en este proceso?

Tal vez la pregunta más importante sea otra. En un mundo que busca cada vez más energía limpia para sostener su crecimiento tecnológico, ¿está Paraguay preparado para asumir el rol que podría tener en el mapa energético global?

Las respuestas aún están en construcción. Mientras las negociaciones avanzan y el debate continúa, una cosa parece clara: las decisiones que se tomen hoy no solo hablarán del presente. También comenzarán a escribir la historia energética del Paraguay para las próximas generaciones.

**Nota dirigida por la
ABG. NAHIR SANCHEZ**



Itaipú Binacional



LA TARDE DE UNIÓN



Lunes a Viernes

de 15:00 a 16:00 hs

Conduce

Cynthia Galiano

Contacto

0971 790-780

Transmisión
En Vivo



R800AM



flow canal
17



canal
23



canal
28



launion.com.py

FRUTICULTURA

¿CÓMO HACER DESODORANTE CASERO NATURAL? GUÍA PASO A PASO

¿SABÍAS QUE PUEDES HACER TU PROPIO DESODORANTE EN CASA?

Es más sencillo de lo que parece y, además, es bueno para tu piel y para el planeta. Usando ingredientes naturales, puedes crear un desodorante que huela bien, cuide tu cuerpo y no dañe el medioambiente. También es una forma de aprender cómo reducir residuos y hacer cosas por ti mismo.

¿Alguna vez has pensado en hacer tu propio desodorante en casa? Un desodorante casero es algo que puedes preparar por tu propia cuenta con ingredientes que probablemente ya tienes en tu cocina, como aceite de coco, bicarbonato de sodio o aceites

esenciales. Lo mejor de todo es que no hay que ser expertos en manualidades ni en química. Es fácil y además, es muy divertido. Y lo mejor es que puedes personalizarlo a tu gusto. ¿Te gusta el olor a lavanda? Puedes añadirlo. ¿Prefieres algo más fresco como el limón? ¡También



Desodorante Natural



Desodorante Natural

es posible! Incluso puedes elegir la textura que más te guste: en crema, en spray o en roll-on.

TIPOS DE DESODORANTES NATURALES

Antes de lanzarte a hacer tu desodorante, es importante que sepas que existen diferentes tipos. Cada uno tiene sus propias características, y puedes elegir el que mejor se adapte a tus necesidades.

Desodorante en roll-on

Este tipo de desodorante es perfecto si buscas algo fácil de aplicar y que se absorba rápido. Se hace mezclando ingredientes líquidos y sólidos, como el aceite de coco y el bicarbonato, y luego se guarda en un envase con una bolita en la parte superior (como los desodorantes comerciales). Es ideal para usar todos los días y no deja sensación pegajosa.

Desodorante en spray

Si prefieres algo más ligero y refrescante, el desodorante en spray es tu mejor opción. Se hace mezclando agua con ingredientes como bicarbonato y aceites esenciales, y luego se guarda en una botella con spray. Es perfecto para los días calurosos o después de hacer deporte, ya que deja una sensación fresca al instante.

Desodorante en crema

Este tipo de desodorante es ideal para las pieles más sensibles. Tiene una textura más densa y cremosa, lo que ayuda a hidratar la piel mientras protege del mal olor. Se hace mezclando mantecas vegetales, como la manteca de karité o de coco, con otros ingredientes naturales. Es un poco más laborioso de aplicar, pero los resultados valen la pena.



Desodorante Natural

Desodorante natural de piedra

Este es un tipo de desodorante muy especial, hecho a base de minerales como la piedra de alumbre. No tiene olor y es muy suave con la piel. Simplemente se humedece la piedra y se pasa por las axilas. Es una opción duradera y muy ecológica, ya que no genera residuos.

¿POR QUÉ HACER TU PROPIO DESODORANTE CASERO?

Ahora que ya conoces los tipos de desodorantes naturales, la siguiente pregunta es: ¿por qué hacer mi propio desodorante en lugar de comprarlo? Aquí tienes algunas razones:

Beneficios para la salud

Muchos desodorantes comerciales contienen químicos como parabenos,



Desodorante Natural

aluminio y fragancias sintéticas que pueden irritar la piel o incluso causar alergias. Al hacer tu propio desodorante casero, te aseguras de que solo estás usando ingredientes seguros y naturales. Además, si tienes la piel sensible, puedes adaptar la fórmula a tus necesidades. Por ejemplo, si el bicarbonato te irrita, puedes hacer un desodorante sin bicarbonato y usar otros ingredientes como el almidón de maíz o las mantecas vegetales.

Beneficios medioambientales

Hacer tu propio desodorante no solo es bueno para ti, sino también para el planeta. Los desodorantes comerciales suelen venir en envases de plástico que tardan cientos de años en descomponerse. Al hacer tu propio desodorante, puedes usar envases reutilizables, como frascos de vidrio o botellas de spray recargables. Además, los ingredientes que usas en un



Desodorante Natural



Desodorante Natural

desodorante ecológico son biodegradables, lo que significa que no contaminan el medioambiente. Es una forma genial de reducir nuestra huella ecológica.

RECETAS PARA HACER DESODORANTE CASERO NATURAL SIN QUÍMICOS

Hacer un desodorante en casa es como seguir una receta de cocina. Solo necesitas unos pocos ingredientes y seguir unos pasos muy sencillos. Aquí tienes tres ideas:

Desodorante casero con mantecas vegetales

Ingredientes

- 2 cucharadas de manteca de karité (o aceite de coco).
- 1 cucharada de bicarbonato de sodio.
- 1 cucharada de maicena o almidón de maíz.
- Aceite esencial de lavanda o árbol del té (unas 5 gotas).

Preparación

Primero, derrite la manteca de karité al baño maría hasta que esté completamente líquida. Luego, añade el bicarbonato y la maicena, mezclándolos bien para que no queden grumos. Cuando tengas una textura uniforme, agrega unas gotas de tu aceite esencial favorito, como lavanda o árbol del té, para darle un aroma agradable. Por último, vierte la mezcla en un tarro limpio y deja que se enfríe antes de usarlo.

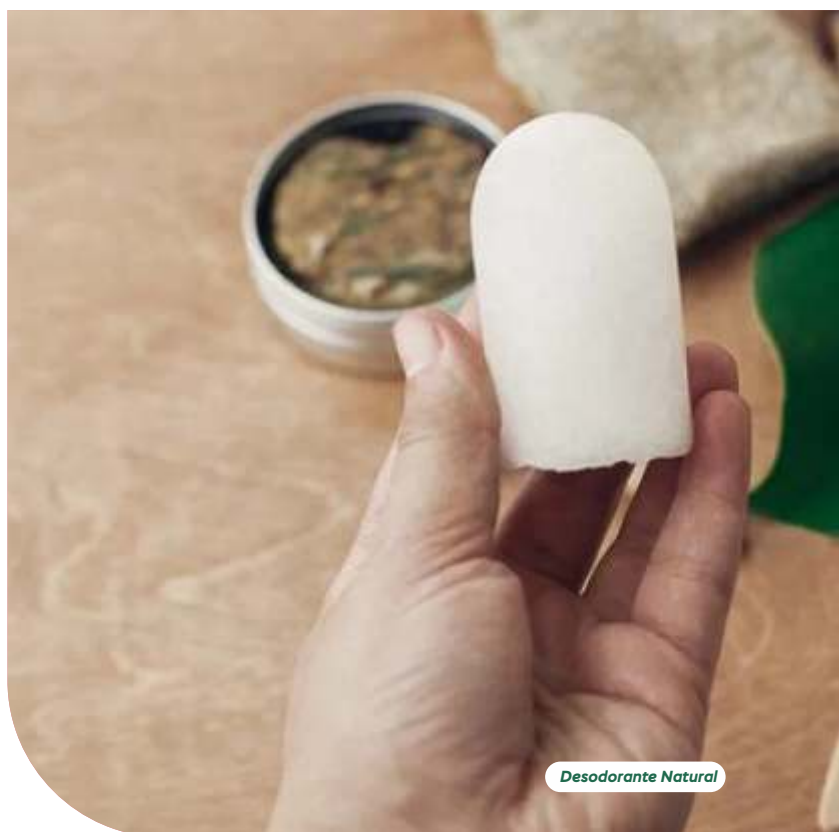
Desodorante casero con bicarbonato

Ingredientes

- 2 cucharadas de bicarbonato de sodio.
- 2 cucharadas de almidón de maíz.
- 3 cucharadas de aceite de coco.
- Unas gotas de aceite esencial de limón o eucalipto.

Preparación

En un bol pequeño, mezcla el bicarbonato de sodio con el almidón de maíz hasta que estén bien combinados. Luego, añade el aceite de coco y remueve con una cuchara



Desodorante Natural

o espátula hasta obtener una crema suave. Para terminar, incorpora unas gotas de aceite esencial, como limón o eucalipto, y mezcla nuevamente. Transfiere la mezcla a un frasco limpio, y ya tienes tu desodorante listo para usar.

Desodorante sin bicarbonato y con aceites esenciales

Si tu piel es muy sensible, esta es la receta perfecta.

Ingredientes

- 3 cucharadas de manteca de cacao.
- 2 cucharadas de arcilla blanca.
- 2 cucharadas de maicena.
- Aceites esenciales suaves como rosa o manzanilla (6-8 gotas).

Preparación

Derrite la manteca de cacao al baño maría y, una vez líquida, retírala del fuego. Añade la arcilla blanca y la maicena poco a poco, mezclando hasta que consigas una textura suave y homogénea. A continuación, echa unas gotas de aceites esenciales suaves, como rosa o manzanilla, para darle un toque especial. Vierte la mezcla en un tarro pequeño y espera a que se enfríe antes de empezar a aplicarlo.

PROPIEDADES DEL BICARBONATO DE SODIO COMO DESODORANTE NATURAL

El bicarbonato de sodio es un excelente ingrediente natural para usar como desodorante gracias a sus propiedades



Desodorante Natural

beneficiosas. En primer lugar, no contiene químicos ni fragancias artificiales que puedan irritar la piel. Por otro lado, este ingrediente ayuda a combatir directamente las bacterias que causan el mal olor en las axilas y elimina las toxinas presentes en la zona. Además, al no actuar como antitranspirante, no obstruye los poros y permite mantener una piel exfoliada.

CONSEJOS PARA HACER TU DESODORANTE NATURAL MÁS EFECTIVO

Aunque las recetas son sencillas, hay algunos trucos para que estos desodorantes funcionen aún mejor. Por ejemplo, es importante probar los ingredientes en una pequeña área de piel antes de usar el producto, para asegurarte de que no causen irritación. Además, almacenar los desodorantes en un lugar fresco y seco ayudará a

conservar su textura y propiedades. Es importante tener en cuenta que los desodorantes naturales no evitan que sudés, sino que neutralizan los olores. Aplícalo siempre con la piel limpia para que actúe mejor.

Fuente: <https://www.naturalizaeducacion.org/>



Desodorante Natural



Hugo López & Asociados
ESTUDIO DE ABOGADOS

Contamos con más de 40 años de experiencia en todos los fueros. Brindamos defensa técnica, estrategia jurídica y acompañamiento integral con enfoque humano.

CONTACTOS

+595 984 976109  @hlopez_consultoria_juridica

ENERGÍA RENOVABLE

“LA IA ESTÁ DEVORANDO LA ELECTRICIDAD”: EL FMI ALERTA SOBRE LA DEMANDA DE ENERGÍA DE LOS CENTROS DE DATOS PARA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Un estudio del organismo precisa que ya consumen más energía eléctrica que Francia y casi tanta como Alemania. y advierte que la expansión de la IA transformó la carrera digital en una disputa material por energía, agua y minerales críticos. Las proyecciones hacia 2030. El avance de la Inteligencia Artificial y el procesamiento de datos a gran escala ha dejado de ser una cuestión meramente algorítmica para convertirse en un fenómeno de alto impacto físico y material.



Servidores IA

Según un paper de Thijs Van de Graaf, investigador del Fondo Monetario Internacional (FMI), la infraestructura que sustenta esta tecnología —específicamente los centros de datos— ha alcanzado niveles de demanda energética que rivalizan con el consumo total de economías avanzadas.

Más datos, más energía

Datos Energéticos

Los centros de datos en su conjunto usan tanta energía como algunas de las economías más grandes del mundo, y la demanda sigue en aumento. (demanda de electricidad en 2023; miles de teravatios-hora)



Los centros de datos ya usan más electricidad que Francia y su demanda podría triplicarse para 2030

FUENTES: Agencia Internacional de Energía, Organización de Países Exportadores de Petróleo y cálculos del personal técnico del FMI. NOTA: Se compara la demanda de electricidad de los centros de datos con la de los principales usuarios nacionales en 2023. e = estimación; VE = vehículos eléctricos.



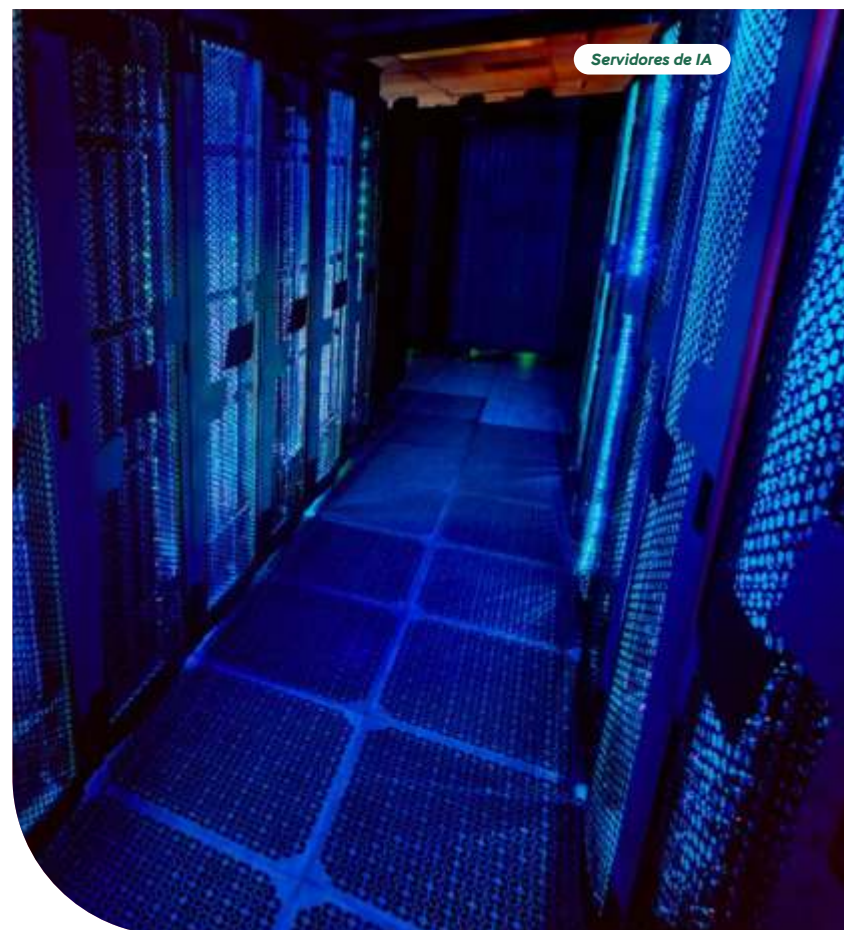
capacidad para analizar sistemas complejos y grandes bases de datos, optimizar en tiempo real, reducir incertidumbres y acelerar decisiones, señaló Facundo Armas, desarrollador de Globant, en un reciente evento de la Universidad di Tella sobre Inteligencia Artificial y Transición Energética.

Armas citó un estudio de 2023 de Google y Boston Consulting Group (BCG) según el cual la aplicación de la IA podría hacia 2030 mitigar de 5 a 10% la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEIs). Pero también reconoció su **“lado B”**: alto consumo energético, de agua para refrigerar los centros de datos y de materiales críticos. De hecho, citó, la Agencia Internacional de Energía calculó en 2023 que mientras una pregunta al Google Explorer demanda en promedio 0,3 Watts hora (Wh), un prompt a ChatGPT demanda 2,9 Wh, casi 10 veces más. Y son millones y millones de consultas a las distintas IA, permanentemente.

En la actualidad, los centros de datos representan aproximadamente el 1,5% del suministro eléctrico mundial. Esta cifra equipara el consumo de esta industria con el de todo el Reino Unido, supera el de Francia y está apenas a la zaga del de Alemania.

“La IA está devorando la electricidad”, dice un resumen del propio autor sobre el estudio, pues su bien la IA es responsable de solo una fracción de ese porcentaje, su ritmo de expansión es acelerado. El informe destaca que el entrenamiento de un modelo de lenguaje avanzado demanda igual cantidad de energía que la que utilizan decenas de miles de hogares en un año y su operación a escala global multiplica exponencialmente estos requerimientos.

Por cierto, la IA también puede hacer más eficiente el sistema energético y contribuir al ahorro, tanto del lado de la oferta como de la demanda, debido a su



LA PRESIÓN SOBRE LAS REDES NACIONALES

Según el estudio del FMI, aunque a escala global el aumento de la demanda por IA representa menos de una décima parte del crecimiento energético total de esta década –por debajo de otros sectores como los vehículos eléctricos–, el impacto en los balances nacionales es crítico. En países como Estados Unidos y Japón, se proyecta que los centros de datos serán responsables de casi el 50% de la nueva demanda eléctrica de aquí a 2030.

El caso de Irlanda es el más paradigmático entre las economías avanzadas: allí, estas instalaciones ya absorben más del 20% de la electricidad total del país. Esta concentración geográfica genera tensiones logísticas,



dado que los centros de datos se ubican cerca de núcleos urbanos y su construcción es mucho más veloz que la expansión de las redes de transmisión.

En el norte del estado de Virginia (EEUU) el mayor polo de centros de datos del mundo, estas plantas consumen el 25% de la energía del estado. Esta situación ha derivado en la suspensión de nuevas conexiones para otros usuarios y ha forzado a operadores en ciudades como Dublín a paralizar proyectos que no cuenten con capacidad de generación eléctrica propia.

MÁS ALLÁ DE LOS ELECTRONES: AGUA Y MINERALES

La materialidad de la tecnología digital se extiende a otros recursos naturales finitos. El investigador Van de Graaf advierte que la percepción de la IA como algo intangible es errónea. En sus palabras: **“Detrás de cada chatbot o generador de imágenes se esconden servidores que utilizan**





electricidad, sistemas de refrigeración que consumen agua, chips que dependen de frágiles cadenas de suministro y minerales extraídos de la tierra”.

El consumo de agua se ha convertido en un punto de conflicto central. Los sistemas de refrigeración de los grandes servidores requieren millones de litros diarios para operar. De acuerdo con datos citados en el artículo, dos tercios de los centros de datos construidos en Estados Unidos desde 2022 se localizan en regiones que ya enfrentan escasez hídrica. En estados como Arizona, así como en países como España y Singapur, la competencia por el agua entre el uso doméstico y las necesidades de los gigantes tecnológicos ha generado disputas regulatorias.

A esto se suma la dependencia de la industria minera. La construcción de un complejo a hiperescala puede requerir

una cantidad de cobre similar a la producción anual de una mina de tamaño medio. Las proyecciones de la Agencia Internacional de Energía (AIE) indican que para 2030 estos centros consumirán anualmente:

- 500.000 toneladas métricas de cobre.
- 75.000 toneladas de silicio.
- Más del 10% de la demanda mundial de galio.

GEOPOLÍTICA DE LOS SUMINISTROS

La competencia por el liderazgo en inteligencia artificial se ha transformado en una carrera por el control de la cadena de suministros de hardware. Los semiconductores de última generación, esenciales para el entrenamiento de modelos, representan un punto de estrangulamiento estratégico. Actualmente, la producción de estos chips avanzados está concentrada casi exclusivamente en la provincia china de Taiwán, a través de la empresa TSMC.



Esta concentración ha disparado medidas de política industrial a nivel global. Mientras Estados Unidos impone controles de exportación y subsidia la fabricación local, China ha respondido con restricciones sobre minerales críticos. El gigante asiático controla actualmente entre el 80% y el 90% del refinado mundial de silicio, galio y tierras raras.

Desde finales de 2024, Beijing ha sumado restricciones adicionales sobre metales como el tungsteno, el telurio, el bismuto y el molibdeno, todos componentes indispensables para microprocesadores y hardware de servidores. Esta pugna ha llevado a que potencias como Japón, la Unión Europea y Corea del Sur busquen alianzas estratégicas en África y América Latina para asegurar el acceso a materias primas.



Refrigeración de servidores

LA INFRAESTRUCTURA DE LA “HIPERESCALA”

La escala de los proyectos futuros supera las capacidades de la infraestructura actual. Los centros de datos denominados de “hiperescala” operan con necesidades energéticas de decenas de megavatios. Sin embargo, la próxima generación de proyectos busca alcanzar los gigavatios. Un ejemplo citado por Van de Graaf es el complejo de 5 gigavatios planificado en Abu Dabi por OpenAI y sus socios. Esta instalación equivaldría a la potencia de cinco reactores nucleares y cubriría una superficie de 26 kilómetros cuadrados. Ante este escenario, las empresas tecnológicas han pasado de ser consumidores a actores protagónicos del sector energético. Microsoft, Amazon y Google se encuentran hoy entre los mayores compradores de energía renovable del mundo. Ante la saturación de las redes públicas, estas compañías están invirtiendo en tecnologías propias, que van desde la geotermia avanzada hasta el estudio de pequeños reactores modulares nucleares (SMR) y el uso de hidrógeno como reserva.



Refrigeración de servidores

EFICIENCIA Y LA PARADOJA DE JEVONS

Si bien han aparecido avances en eficiencia, como los procesadores de la serie Blackwell de Nvidia o modelos de software más optimizados –como el caso de DeepSeek en China–, la historia económica sugiere que esto no necesariamente reducirá el consumo total. El artículo del FMI menciona la paradoja de Jevons, la cual indica que cuando el costo de un recurso disminuye debido a la eficiencia, su uso suele aumentar con tanta rapidez que termina por anular el ahorro inicial.

La falta de transparencia es otro de los desafíos señalados por Van de Graaf. Actualmente, la industria facilita escasa información pública detallada sobre su consumo real de electricidad, agua o minerales. Esta opacidad dificulta la tarea de los reguladores y las empresas de servicios públicos para planificar la expansión de las infraestructuras necesarias sin comprometer la estabilidad de los sistemas nacionales o los objetivos climáticos.

Fuente: <https://www.infobae.com/>



Corredores de Data Centers en Ashburn, Virginia (EEUU)

CIENCIA

CIENTÍFICOS DESCUBREN A PARTIR DE LOS BIOMARCADORES FECALES CÓMO UNA CIUDAD MAYA EVITÓ CONTAMINAR SUS RESERVORIOS DE AGUA DURANTE SIGLOS

El análisis de esteroides fecales en sedimentos antiguos revela cómo la ciudad maya de Ucanal logró evitar la contaminación de sus reservas de agua incluso durante fases de crecimiento demográfico.



Recreación fantástica. Fuente: Midjourney/Erica Couto - Reservorio de agua

Antes del amanecer, cuando la niebla todavía cubre la selva del Petén guatemalteco, las ruinas de la antigua ciudad maya de Ucanal apenas se distinguen entre la vegetación. Lo que parecen simples depresiones en el terreno fueron, en su día, enormes depósitos de agua, componentes fundamentales de una compleja infraestructura urbana. Durante siglos, estos reservorios sirvieron para abastecer a una población que dependía casi por completo de la lluvia estacional.

Para los arqueólogos, comprender cómo funcionaban estos sistemas hidráulicos resulta esencial para reconstruir la vida cotidiana en las ciudades mayas. Una de las grandes preguntas que la arqueología se ha hecho al respecto es la siguiente: **¿cómo evitaban que el agua almacenada durante meses se contaminara con los desechos humanos de una población tan numerosa?**

Un equipo de investigadores ha abordado esta cuestión mediante una herramienta



Recreación fantástica. Fuente: Midjourney/Erica Couto

poco convencional: el análisis de esteroides fecales conservados en sedimentos antiguos. Los resultados, obtenidos a partir de los depósitos de tres reservorios de Ucanal y publicados ahora en la revista *Archaeometry*, revelan una historia sorprendente sobre la gestión de residuos, la densidad demográfica y la ingeniería urbana de esta ciudad maya.

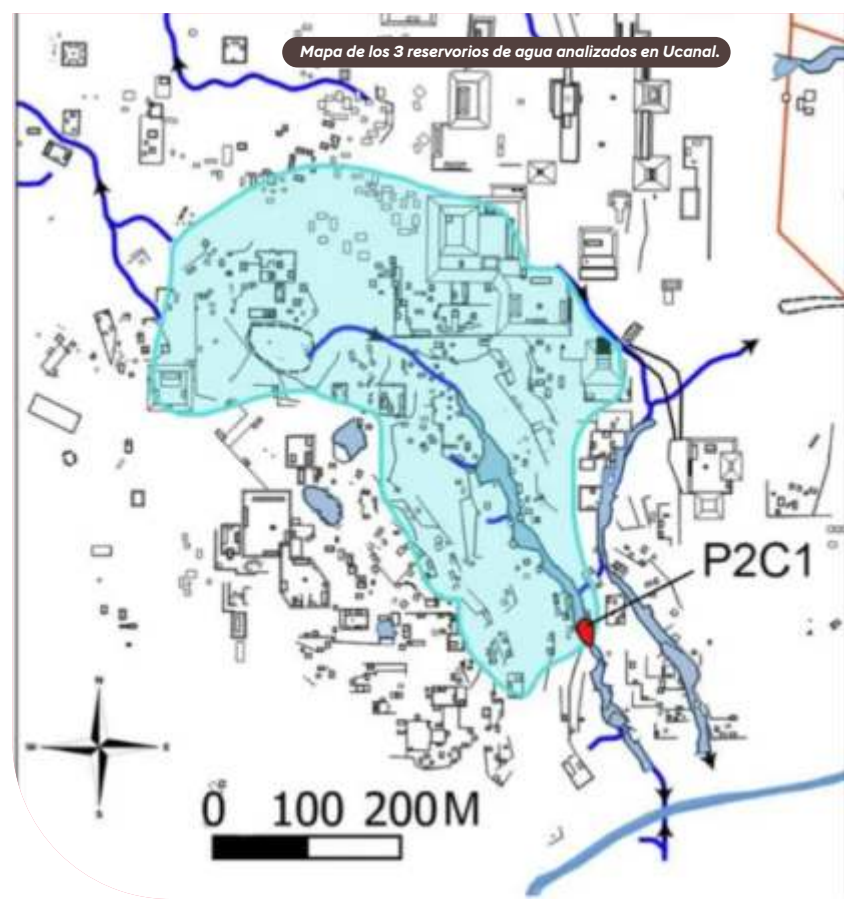
BIOMARCADORES FCALES: UNA HERRAMIENTA PARA RECONSTRUIR EL PASADO HUMANO

Los llamados biomarcadores fecales son compuestos orgánicos derivados de los esteroides presentes en las heces de humanos y animales. Entre ellos, se encuentran los esteroides y los estanoles que, bajo determinadas condiciones, pueden preservarse durante siglos o incluso milenios en sedimentos arqueológicos.

Estos compuestos resultan especialmente valiosos para la investigación arqueológica porque actúan como indicadores químicos de la presencia y la actividad humana en un lugar determinado. Así, cuando se analizan en sedimentos de lagos, ríos o reservorios artificiales, permiten detectar episodios de contaminación fecal y, en consecuencia, estimar los niveles de ocupación humana. En las últimas décadas, se ha aplicado este tipo de análisis en contextos arqueológicos para estudiar aspectos como los cambios demográficos, las prácticas sanitarias y la gestión de residuos. En el caso de Ucanal, los datos resultan sorprendentes.

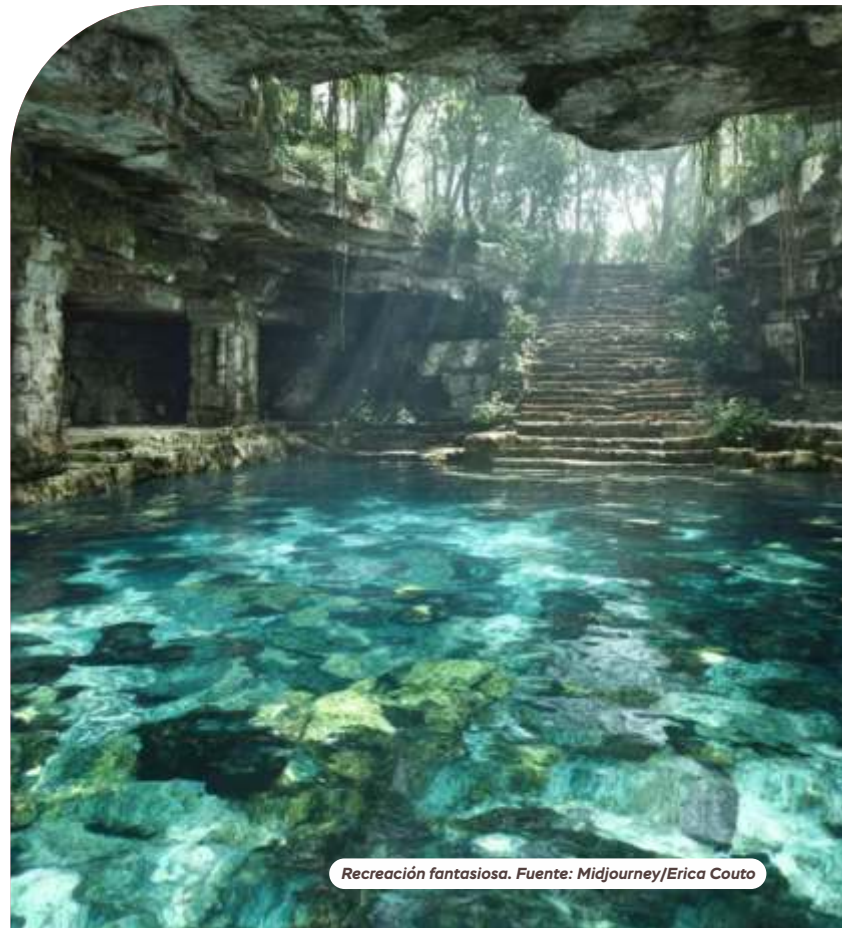
UCANAL: UNA CIUDAD MAYA DEPENDIENTE DEL AGUA ALMACENADA

La antigua ciudad de Ucanal se encuentra en el actual departamento de Petén, en Guatemala, una región donde las comunidades prehispánicas dependían en gran medida de la captación y el



almacenamiento de agua de lluvia. A diferencia de otras zonas con ríos permanentes o lagos cercanos, muchas ciudades mayas del interior construyeron elaborados sistemas de reservorios hídricos para garantizar el suministro durante la estación seca. Estos depósitos formaban parte de un complejo sistema hidráulico que incluía canales, muros de contención y estructuras diseñadas para canalizar y controlar el flujo del agua.

Sin embargo, esta misma dependencia planteaba importantes desafíos. En una ciudad con miles de habitantes, la proximidad entre las áreas residenciales y los reservorios podía provocar que las heces contaminasen el agua. Y lo interesante es que la ciencia dispone de las herramientas necesarias para descubrirlo.



EL ANÁLISIS DE LOS SEDIMENTOS DE TRES RESERVORIOS

Para investigar esta cuestión, los científicos analizaron sedimentos secos procedentes de tres reservorios de Ucanal. Estas muestras se sometieron a análisis geoquímicos con el fin de detectar y cuantificar distintos tipos de esteroides fecales. Los investigadores prestaron especial atención a los compuestos asociados con la digestión humana, que pueden distinguirse de los producidos por otros animales.

Los resultados fueron sorprendentes. En la mayoría de las muestras, las concentraciones de biomarcadores fecales resultaron extremadamente bajas o incluso indetectables. Este patrón contrasta con lo que suele observarse en los cuerpos de agua cercanos a asentamientos humanos densamente poblados, donde los residuos orgánicos suelen acumularse con facilidad hasta



Recreación fantástica. Fuente: Midjourney/Erica Couto

comprometer la calidad del agua. La escasez de estos compuestos sugiere que los reservorios no estuvieron sometidos a niveles significativos de contaminación fecal durante gran parte de su historia.

CAMBIOS DETECTADOS DURANTE EL PERIODO CLÁSICO TARDÍO

Estos patrones, sin embargo, experimentaron variaciones a lo largo del tiempo. En determinadas capas de sedimento, se detectó un incremento de los residuos fecales. Tales aumentos se registraron, sobre todo, durante el periodo Clásico tardío (ca. 600-800 d. C.) y el Clásico terminal (ca. 800-1000 d. C.), etapas en las que se sabe que muchas ciudades mayas experimentaron importantes transformaciones políticas y demográficas.

En Ucanal, las señales químicas sugieren que el aumento de biomarcadores fecales coincide con fases de crecimiento poblacional en la ciudad. A medida que el número de habitantes aumentaba, también lo hacía la presión sobre los sistemas de gestión de residuos y sobre los recursos hídricos. Sin embargo, incluso en estos momentos de mayor actividad humana, las concentraciones registradas siguen siendo relativamente bajas en comparación con las observadas en otros contextos arqueológicos.

EL PAPEL DE LA DEGRADACIÓN QUÍMICA EN LOS SEDIMENTOS

Una posible explicación para estas bajas concentraciones podría encontrarse en la degradación de los esteroides fecales en condiciones ambientales específicas. En sedimentos bien oxigenados, muchos de estos compuestos pueden descomponerse con relativa rapidez. Los



Recreación fantástica.

investigadores han señalado, por tanto, que la degradación aeróbica de los esteroides podría haber reducido de manera notable la cantidad de biomarcadores preservados en los sedimentos. Este proceso ocurre cuando el oxígeno disponible favorece la descomposición de los compuestos orgánicos. Aun así, la degradación por sí sola no explica por completo los resultados. Incluso teniendo en cuenta este fenómeno, las concentraciones observadas siguen siendo inferiores a lo que cabría esperar en el sistema de reservorios de una ciudad densamente habitada.

UNA POSIBLE EVIDENCIA DE LA GESTIÓN EFICAZ DE RESIDUOS

La explicación más convincente propuesta por los investigadores combina los factores ambientales con las prácticas humanas de gestión de residuos. En otras palabras, la baja contaminación detectada podría derivar



de la implementación de estrategias para evitar que los desechos humanos llegaran a las reservas de agua.

Esto implicaría que los habitantes de Ucanal desarrollaron formas de organizar el espacio urbano y las actividades domésticas para proteger sus recursos hídricos. El estudio sugiere que la ciudad maya logró mantener un entorno urbano relativamente limpio en relación con sus sistemas de almacenamiento de agua.

Este tipo de gestión habría sido esencial en una región donde la disponibilidad de agua dulce dependía casi por completo de la lluvia estacional. De hecho, contaminar los reservorios habría tenido consecuencias graves para la salud pública y la supervivencia de la comunidad. La combinación de ingeniería hidráulica y de prácticas de saneamiento, por tanto, pudo desempeñar un papel clave en la sostenibilidad de la ciudad durante siglos.



UNIÓN INDUSTRIAL PARAGUAYA

ACTO FUNDACIONAL

CÁMARA PARAGUAYA DE DESARROLLO Y COMERCIO DE CRÉDITOS DE CARBONO

NACIONALES

PARAGUAY FORTALECE SU LIDERAZGO EN MERCADOS DE CARBONO CON LA CREACIÓN DE CAPADECOS

Paraguay marca un hito histórico con la creación de la Cámara Paraguaya de Desarrollo y Comercio de Créditos de Carbono (CAPADECOS), la primera cámara empresarial del país dedicada al ecosistema de créditos de carbono. La misma nace con la firma de un acuerdo entre representantes de Quadriz, Atenil S.A., ECOSECURITIES, Carbon Market Coalition (CMC), con la presencia del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) y teniendo como anfitrión a la Unión Industrial Paraguaya (UIP), con el objetivo de articular esfuerzos entre el sector público y privado para impulsar el desarrollo del mercado de carbono en Paraguay.

Con la firma de su Acta Fundacional y el Manifiesto del Mercado de Créditos de Carbono, CAPADECOS fortalece el marco legal para generar, registrar y comercializar créditos de carbono, promoviendo el desarrollo de este mercado en el país para la reducción y captura de emisiones de gases de efecto invernadero y facilitar la implementación de iniciativas climáticas. Las empresas fundadoras son reconocidas por su experiencia en proyectos REDD+ y créditos de carbono de todos los sectores de mitigación a nivel local e internacional. La creación de CAPADECOS busca fortalecer la acción climática, además de promover oportunidades de desarrollo sostenible y consolidar a Paraguay como referente regional en sostenibilidad y mercados de carbono.



NACIONALES

PARAGUAY SE PROYECTA COMO SEDE DEL CONGRESO IBEROAMERICANO DE ACONDICIONADOR DE AIRE Y REFRIGERACIÓN – CIAR 2026

El Paraguay avanza en la promoción de iniciativas que contribuyen a la protección de la calidad del aire y al cuidado del ambiente. En ese marco, el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) acompaña el desarrollo del Congreso Iberoamericano de Acondicionador de Aire y Refrigeración – CIAR 2026, un espacio clave para impulsar tecnologías más eficientes y sostenibles en el sector de la climatización.

Con el apoyo del MADES y el sello de la Federación de Asociaciones Iberoamericanas de Aire Acondicionado y Refrigeración (FAIAR), Paraguay será sede de este importante encuentro regional, que representa un paso relevante para fortalecer la innovación, la





transferencia tecnológica y las buenas prácticas ambientales en la industria HVAC-R.

El XVIII Congreso CIAR se llevará a cabo en mayo próximo y reunirá a especialistas, empresas y profesionales del sector para compartir conocimientos, presentar nuevas tecnologías y fortalecer capacidades en materia de climatización y refrigeración en Iberoamérica.

El evento es organizado por la Federación de Asociaciones Iberoamericanas de Aire Acondicionado y Refrigeración (FAIAR) junto con la Cámara Paraguaya de Aire Acondicionado, Refrigeración y Ventilación Mecánica (CAPAREV), y cuenta con el acompañamiento del MADES en el marco de los compromisos

asumidos por Paraguay bajo el Protocolo de Montreal, orientados a reducir sustancias que afectan la capa de ozono y contribuyen al calentamiento global.

La participación del MADES reafirma el compromiso del país con la promoción de tecnologías limpias, la protección de la capa de ozono y el impulso de acciones concretas frente al cambio climático, consolidando un modelo de desarrollo donde la innovación y la sostenibilidad avanzan de manera conjunta.



Para mi apreciada amiga,
maestro y compañero de
letra. Porque el reconocimiento
y gratitud son valores y
apreciación que nos hacen todos
de mejor personas y ciudadanos,
para mejorar nuestro querido país.

DESARROLLO SOSTENIBLE

LAS FINANZAS SOSTENIBLES – HERRAMIENTAS DE PRESIÓN SILENCIOSA CONTRA EL SECTOR PRODUCTIVO - FEBRERO 2026

Ing. Agr. (M.Sc.) (H.Cs) Alfredo S. Molinas M.; Como Asesor Agroambiental, como Ex ministro de Ambiente y Ex Ministro de Agricultura y Ganadería de Paraguay, Actualmente Asesor de la Presidencia de la Universidad San Carlos (USC), nos permitimos presentar unos comentarios acerca de las finanzas supuestamente verdes liderados por bancos que hoy en día se podría decir que casi ocupan el lugar del propio Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible en el monitoreo de los EIA, para el debate y discusión de los visitantes de este BLOG.

Prólogo

El desarrollo económico y social sostenible requiere un giro decisivo para centrarse en el bienestar del planeta, promoviendo la "Iniciativa Ambiental para la Responsabilidad de la ODS" impulsando la cooperación con la ciudadanía para una estrategia global del pensamiento sustentable.

Paraguay alberga recursos naturales y biodiversidad de extraordinaria riqueza, un patrimonio ambiental de gran valor que genera el empleo limpio y sostenible, con la importancia de su preservación y uso adecuado, es necesario adoptar la producción de todo ello con una regulación pública estricta, basada en el desarrollo y la sostenibilidad de la industria, inversión y el bienestar social, a la par que se promuevan los servicios ambientales.

La creación del desarrollo, como resultado natural de nuestra actividad, tiene a nuestra actividad y nuestra a pensar en términos de que la sostenibilidad de nuestro desarrollo económico depende del equilibrio de nuestras acciones con la naturaleza. Además la mejor propuesta por los Objetivos de Desarrollo Sostenible, el ODS y el Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2030, una etapa de compromiso sustentable de nuevas instituciones públicas, gubernamentales, profesionales, académicas, políticas y económicas, que promuevan la sostenibilidad ambiental y económica, a través de la gestión, la inversión, el desarrollo y el progreso en todos los proyectos y áreas que todos emprendamos personas.

La producción "Iniciativa Ambiental para la Responsabilidad de la ODS" hace posible una producción, producción y desarrollo basado en la sostenibilidad y bienestar público de la industria con una cooperación ambiental, con el fin de promover y fortalecer la sostenibilidad y bienestar general, promoviendo un desarrollo de sostenibilidad de sostenibilidad ambiental y económica, a través de la gestión, la inversión, el desarrollo y el progreso en todos los proyectos y áreas que todos emprendamos personas.

La creación del desarrollo sigue considerando hoy el desarrollo sustentable, sostenible. Más allá de la gestión de los recursos naturales, que contribuya al bienestar de la sociedad de todo mundo y sostenibilidad y producción.



ING. AGR. (M.SC.) ALFREDO S. MOLINAS M.

I.- INTRODUCCION

1.1.- En la actualidad sabemos que hablar de sostenibilidad es más que necesario e importante en el concepto local e internacional, pero organizaciones internacionales que colocan





financiamiento a través de supuestos créditos verdes, se denota desde hace unos 10 años que pretenden como una política de gestión ambiental que en la dimensión ambiental y en ámbito climático estas dos dimensiones estén por encima de la dimensión económica y del propio desarrollo de nuestro país.

1.2.- Hay que resaltar la importancia de reducir impactos cuyos efectos ambientales sean perjudiciales para la salud y el medio ambiente, pues mejorar las buenas prácticas productivas y las mismas adaptarse cada vez más a nuevas realidades climáticas, pero con la condicionante desde que la sostenibilidad ambiental y climática es observado certeramente y pasa a convertirse en un instrumento de condicionamiento externo, el desarrollo puede frenarse y afectar gravemente a la producción.

1.3.- Es así un tema importante resaltar, que en Paraguay con apoyo de la cooperación internacional algunos vienen promoviendo las opiniones que la dinámica del uso de la tierra y del cambio de uso de la tierra se da por los financiamientos del sistema financiero por los bancos especialmente que operan en el país, pero esto ignora las verdaderas causas estructurales que es la necesidad de desarrollarse en un país que aún no ha crecido lo suficiente.

II.- ESTÁNDARES IMPORTADOS, REALIDADES IGNORADAS:

2.1.- La sostenibilidad no es un paquete cerrado que se traslada de un lugar a otro. Es un proceso que requiere adaptación, gradualidad y conocimiento local. Sin ese componente, se transforma en una norma rígida que puede generar más distorsiones que soluciones.



2.2.- Existe además una confusión recurrente entre proyectos de cooperación y los compromisos nacionales asumidos legalmente y legítimamente a nivel nacional e internacional, señalando y resaltando que presentan a las iniciativas externas erróneamente como una política pública o como parte de metas y contribuciones oficiales a las metas estatales.

2.3.- Una política pública se define mediante procesos institucionales formales, con participación de actores legítimos y bajo marcos normativos claros. Sin embargo cuando vemos que proyectos son presentados como si fuera parte de compromisos nacionales, se genera una falsa legitimidad que desdibuja responsabilidades y confunde a la opinión pública.



III.- EL SISTEMA FINANCIERO COMO NUEVA FRONTERA:

3.1.- En los últimos siete años aproximadamente, el sistema financiero se ha convertido en el principal vehículo de estas discusiones, que han comenzado a integrar variables ambientales en la evaluación de riesgos de los créditos en un sistema poco o nada transparentes de análisis, que terminan siendo filtros indirectos para acceder al crédito y el efecto puede ser excluyente.

3.2.- En el escenario citado en el párrafo anterior la sostenibilidad deja entonces de ser una herramienta de mejora y pasa a convertirse en un mecanismo más de condicionamiento y de distribución económica. Cuyo resultado se interpreta que no se trata de proteger el ambiente, que no es el fin de los bancos en el sistema financiero, y pasa a influir fuertemente en decidir quién puede producir y en qué condiciones.





3.3.- Y hasta suena utópico que los bancos controlen el financiamiento del cambio de uso de la tierra productivo pero no controlen el cambio de uso de la tierra que se da por impacto de otras actividades, con efectos ambientales más perjudiciales al medio ambiente como por ejemplo los loteamientos.

IV.- IMPOSICIÓN SILENCIOSA:

4.1.- El mayor peligro que impacta al país no está en la intención declarada de los bancos y sectores afines con ONG, sino en la forma en que ciertas iniciativas terminan influyendo en decisiones estratégicas sin pasar por procesos institucionales formales.

4.2.- No se imponen leyes, pero se condicionan financiamientos. No se dictan normas, pero se fijan estándares que regulan actividades y delimitan las posibilidades productivas en el campo.

4.3.- Asociaciones de bancos y ONG pretenden que caigamos en ese concepto de sostenibilidad que no es construida con quienes producen y además personas que no comprenden al agro quieren indicar cómo se debe desarrollar el sector.

4.4.- El sistema financiero paraguayo ha estado en ellos últimos años tentados en estos estándares importados tratando de alinearse con tendencias globales y demostrar un supuesto compromiso ambiental, que puede ser perjudicial para el país en sí. Ya que estos estándares supuestamente protegen o dejan mejor imagen internacional, sin embargo, se debilita la base de la economía paraguaya y al propio deudor que debe pagar los créditos.



V.- INICIATIVAS EXTERNAS O DESARROLLO INTERNO:

5.1.- No todas las iniciativas que se presentan como cooperación tienen como prioridad el desarrollo integral del territorio donde se implementan. Muchas responden a agendas propias, indicadores globales o metas institucionales que no siempre coinciden con las necesidades locales.

5.2.- Es importante la cooperación internacional, pero es más que necesario un análisis crítico de lo que importan en sus proyectos, ya que no todo estándar global es automáticamente beneficioso en cualquier contexto. Y cuando las prioridades externas se superponen sin adaptación, el resultado puede ser una desconexión entre los objetivos declarados y el bienestar real de quienes producen.



VI.- LEY DE ONG Y POLITICAS PUBLICAS:

6.1.- De acuerdo con la Ley N° 7363/2024, cualquier ONG que pretenda influir en políticas públicas, planes o regulaciones debe cumplir un régimen de transparencia, rendición de cuentas y registro específicos. Por lo tanto, proyectos que no respeten este marco y pretendan incidir en la definición de políticas de financiamiento o prácticas productivas sin sujetarse a esta normativa estarían operando al margen de la ley paraguaya.

6.2.- Es así que si un proyecto liderado por ONG internacionales busca incidir en reglas del sistema financiero o en políticas públicas a nivel de ministerios, debe hacerlo en el marco de la ley paraguaya que regula a las ONG. Esto obliga a transparentar el origen de sus fondos, registrar y rendición de cuentas a la ciudadanía y no solo a sus asociados.



6.3.- Es por ello que instamos a los ministerios y entidades de gobierno a no olvidar el efecto de esta ley, ya que todas las ONG que formen proyectos con organismos públicos o que formen parte de comisiones o mesas de trabajo deben rendir cuenta del financiamiento que reciben y el origen de estos. Con ello podríamos estar seguro a que objetivos apuntan sus proyectos..

Fuente: <https://ing-alfredo-molinas.blogspot.com/>



madera & metal
Industria Paraguaya del Trofeo

- *Medallas
- *Placas
- *Insignias
- *Trofeos
- *Letreros corporeos
- *Grabado laser
- *Tallado digital

Desde
1986

Caballero y Herrera Tel: 490 - 776 (RA) maderametal@yahoo.es www.maderaymetal.com.py


AGRICULTURA SUSTENTABLE
INVESTIGADORES DE CORNELL DESCUBREN QUE ESPARCIR BASALTO TRITURADO EN CAMPOS AGRÍCOLAS PODRÍA CAPTURAR HASTA 1100 MILLONES DE TONELADAS DE CO₂ AL AÑO

Estudio liderado por Cornell calcula que la meteorización acelerada en suelos agrícolas capturaría entre 350 y 750 millones de toneladas de CO₂ anuales para 2050



- Hasta 1.100 millones de toneladas de CO₂ al año.
- Roca triturada sobre cultivos.
- Reacción química con la lluvia.
- Mejora potencial del suelo.
- Dudas sobre escala y suministro de roca.

ESPARCIR ROCA TRITURADA EN CAMPOS AGRÍCOLAS PODRÍA ABSORBER 1.000 MILLONES DE TONELADAS DE CO₂

La idea es tan sencilla que desconcierta: triturar rocas silicatadas –como el basalto– y esparcirlas sobre los campos de cultivo para acelerar un proceso natural que lleva millones de años regulando el clima del planeta. Según distintos modelos, esta técnica de meteorización acelerada podría llegar a retirar entre 350 y 750 millones de toneladas de CO₂ al año en 2050, y hasta 1.100 millones de toneladas anuales hacia 2100 si su adopción es amplia.

En un mundo que emite actualmente alrededor de 38.000 millones de toneladas de CO₂ al año procedentes de combustibles fósiles, no es una solución milagro. Pero sí podría convertirse en una pieza más del puzzle climático.

El mecanismo es químico y elegante. El CO₂ atmosférico se disuelve en la lluvia formando ácido carbónico. Al entrar en contacto con silicatos ricos en calcio y magnesio, ese carbono queda transformado en bicarbonatos, que acaban en ríos y océanos, donde pueden permanecer disueltos durante milenios o integrarse en conchas y esqueletos marinos. Al triturar la roca, se multiplica la superficie de reacción. Más contacto, más captura.

Y además, hay efectos colaterales interesantes. La incorporación de magnesio y calcio puede mejorar la fertilidad del suelo, algo que recuerda al



uso tradicional de cal agrícola. No es una práctica ajena al campo. Lo nuevo es la intención climática.

UNA TECNOLOGÍA CON APOYO CRECIENTE... Y PREGUNTAS INCÓMODAS

El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) ha insistido en que la reducción de emisiones no será suficiente para limitar el calentamiento a 1,5 °C. Hará falta también eliminar carbono de la atmósfera. En ese contexto, la meteorización acelerada ha ganado visibilidad.

Brasil ha mostrado interés en integrar esta técnica como vía para reducir emisiones y, al mismo tiempo, disminuir la dependencia de fertilizantes importados. En India, la start-up Mati Carbon ganó el premio principal del concurso XPRIZE de eliminación de carbono impulsado por Elon Musk, precisamente por su potencial de despliegue a gran escala en regiones agrícolas.





Sin embargo, los números optimistas dependen de muchas variables. La lluvia es clave. En suelos secos, el proceso puede ser hasta 25 veces más lento. En terrenos con pH elevado, la química del suelo puede neutralizar parte del beneficio climático. Y en suelos ácidos, las reacciones naturales pueden alterar los balances previstos.

No es solo cuestión de química. Es cuestión de logística.

EL CUELLO DE BOTELLA: ¿DE DÓNDE SALDRÁ TANTA ROCA?

Para retirar 1.000 millones de toneladas de CO₂ al año se necesitarían aproximadamente 5.000 millones de toneladas de roca triturada anualmente. Esa cifra impresiona. La industria minera mundial mueve enormes volúmenes, sí, pero no necesariamente del tipo de roca adecuada ni en las ubicaciones correctas.

Algunos proponen utilizar residuos de minas ya existentes. El problema es que esos materiales pueden contener metales pesados como níquel o cromo. Aplicarlos sin un control estricto podría generar riesgos para el suelo, el agua o incluso la cadena alimentaria. Alternativamente, habría que abrir nuevas canteras de basalto. Eso implica impacto territorial, consumo energético y emisiones asociadas al transporte y la trituración.

La paradoja es evidente: una solución climática que requiere una expansión industrial significativa.

QUÉ IMPACTO PUEDE TENER EN EL MEDIO AMBIENTE

Si se implementa con criterios estrictos, la meteorización acelerada podría aportar varios beneficios ambientales simultáneos. No solo por la captura de carbono, sino por la posible mejora de la estructura del suelo, mayor retención de



nutrientes y reducción parcial de fertilizantes sintéticos.

En regiones tropicales, donde las altas temperaturas y la mayor precipitación aceleran las reacciones químicas, el potencial es mayor. América Latina, África subsahariana y partes de Asia podrían convertirse en actores centrales en este tipo de estrategias climáticas, siempre que existan marcos regulatorios sólidos y sistemas de medición rigurosos.



Fuente: <https://ecoinventos.com/>



ORGANIZACION DE EVENTOS:

- * Corporativos
- * Ferias
- * Congresos
- * Lanzamientos

CONTACTOS

+595 971 790780

  @pluscommunicationgroup

INTERNACIONALES

ERNST GÖTSCH: EL CREADOR DE LA VERDADERA REVOLUCIÓN VERDE

¡Ernst Götsch no es solo un agricultor: es el visionario que está redefiniendo la agricultura del siglo XXI con su Agricultura Sintrópica, la verdadera Revolución Verde que regenera el planeta en lugar de agotarlo!

Nacido en Suiza en 1948, Götsch llegó a Brasil en los 80 con una misión: revivir tierras muertas. Compró 500 hectáreas degradadas en Bahía, sin vegetación ni agua, y en décadas las convirtió en un bosque comestible exuberante. Su secreto: imitar y acelerar los ciclos naturales de sucesión vegetal, plantando miles de especies por hectárea en densidades altísimas.



En su finca Olhos D'Água, el milagro es palpable: suelos erosionados ahora retienen agua como esponjas, nacientes revividas fluyen todo el año, y la lluvia regresó a una zona semiárida. Produce cacao orgánico premium (hasta 4 veces más caro en mercado), bananas, frutas exóticas y maderas nobles, todo sin químicos ni fertilizantes. Lo que la naturaleza tardaría siglos, él lo logra en años mediante podas estratégicas que enriquecen el suelo con biomasa.

Pero Götsch va más allá: su método se expande globalmente. En Fazenda da Toca (Minas Gerais), miles de hectáreas producen café, maíz y caña de forma mecanizada y rentable, restaurando cuencas hidrográficas. Proyectos en Colombia, India y África demuestran su escalabilidad: regenera biodiversidad, captura carbono masivo y aumenta rendimientos un 30-50% vs. monocultivos.

¡Esta es la antítesis de la Revolución Verde química de los 60! Götsch nos enseña que la abundancia viene de la sintropía (evolución hacia mayor complejidad), no de la entropía destructiva. Perfecto para combatir cambio climático, desertificación y hambrunas.

LA CULTURA DE LA REGENERACIÓN

Ernst formó muchos agricultores que lo ayudan a difundir el manejo sintrópico en varias regiones de Brasil y del exterior. Como Sezefredo Gonçalves da Cruz – **«hijo de Barra do Turvo y agricultor desde la época en que andaba sin zapatos y de pantalones cortos»**, como le gusta presentarse -, que conoció el sistema en 1996.



Ese mismo año, Ernst hizo una capacitación a agricultores en el municipio de Barra do Turvo en Vale do Ribeira, en el interior de São Paulo. La agricultura que se practicaba allí se basaba en derribar la plantación y quemar los restos en el campo. **«Trabajábamos mucho y destruíamos la tierra con fuego y veneno»**, dice Sezefredo, hoy con 76 años. **«En lugar de ganancias, tenía perjuicio y era cada vez más pobre. El veneno mataba a los insectos, que decían que eran plagas. Pero plaga es el hombre que quiere acabar con la naturaleza»**.

Con otros pioneros de la agricultura sintrópica de la región, Sezefredo comenzó a ayudar a los agricultores a migrar a este modelo. El impacto en los ingresos familiares, según él, es visible. **«Vivimos del bosque, cosechamos variedad, y vemos el valor de todo lo que la tierra da. La vida está allí. Es sólo tener cuidado para mantenerla»**.

NACIONALES

EL TATÚ BOLITA, UN ESPECIALISTA CHAQUEÑO

El tatú bolita es uno de los inconfundibles habitantes de nuestro Chaco. Su distribución es limitada al Gran Chaco, es decir, a Argentina, Bolivia, Paraguay y el pequeño pedazo chaqueño de Brasil en el alrededor de Porto Murтинho. En otros países se conoce como mataco, quirquincho o corechi, y su nombre científico es *Tolypeutes matacus*.

Posee un caparazón bien desarrollado y bastante duro, con tres bandas flexibles. Pero esta protección no es la única. En situaciones de peligro, es capaz de enrollarse y, con las placas duras que tiene sobre la cabeza y la cola -que forman una estructura triangular encajando perfectamente- encierra su cuerpo en una bola firme. De esta manera, se protege eficazmente contra agresores. Pero ni este equipamiento lo rescata con seguridad de los predadores más fuertes, como el búho, el puma o el



rey del bosque, el yagareté. Sorprendentemente, un estudio científico que analizaba las egagrópilas, que son las bolas de alimento no digerido que regurgitan las aves rapaces y lechuzas, encontró en varias ocasiones restos de este tatú en las que echaron las lechuzas vizcacheras. Debido al pequeño tamaño de esta lechuza, y su comportamiento terrestre y fosorial, probablemente se trata de caza de crías que encuentran en madrigueras.





Se trata de una especie bastante territorial y el área que ocupa es sorprendentemente grande, un individuo suele moverse en un área de entre 2 y 46,6 ha, unos 14 ha en promedio. En los márgenes, los territorios se entrecruzan con las áreas de campeo de otros individuos.

Su alimentación es bastante variada y, en la mayoría de los casos, consiste en termitas y hormigas, lo que depende de la época del año. Entre julio y noviembre la mayor parte de su alimentación está conformada por termitas. En menor cantidad comen arañas y escarabajos, y sus larvas. Menos conocido es que hasta un 20 % de su alimentación es de origen vegetal, especialmente en la época de fructificación, ya que prefieren frutos silvestres, como por ejemplo los del mistol. Con estos hábitos, más su comportamiento de comer tierra que contiene semillas, se evalúa al tatú bolita como una importante especie para la dispersión de plantas.

SON MAYORMENTE ACTIVOS DURANTE LA NOCHE O EL CREPÚSCULO, PERO EN INVIERNO Y DURANTE LA ÉPOCA DE REPRODUCCIÓN TAMBIÉN SE LOS PUEDE ENCONTRAR ACTIVOS EN PLENO DÍA.

La mejor ocasión para ver a estos tatúes – en una población sana– es la época de reproducción, entre julio y octubre, cuando estos animales son muy activos, incluso se ven simpáticos cuando varios machos siguen a una hembra en celo, formando largas cadenas de tatúes y moviéndose a una sorprendente velocidad, a pesar de sus cortas patas y el peso del caparazón.

La hembra, después de un período de gestación de entre 115 y 122 días, da a luz a una sola, a veces dos, crías, que ya nacen bien desarrolladas y completamente iguales a los adultos, con la única diferencia de que su caparazón es más blando y



pequeño. Nacen con unos 85 g, y en las siguientes 10 semanas de lactancia crecen hasta 850 g, casi su peso final, que normalmente llega a los 1-1,5 kg.

UN TATÚ BOLITA PUEDE ALCANZAR HASTA 20 AÑOS DE VIDA Y LLEGA A SU MADUREZ REPRODUCTIVA CON APROXIMADAMENTE 3 AÑOS.

Los parientes biológicos más cercanos de los armadillos son el oso hormiguero y el oso melero, además el perezoso, que en el Paraguay es conocido solo a través de fósiles. Esta sorprendente agrupación zoológica se debe a la formación especial de su columna vertebral.

El tatú bolita, anteriormente fue una especie relativamente común, se lo podía observar fácilmente caminando por las noches, buscando alimentos entre fuertes crujidos. Como generalista, se adaptaba bien al cambio de su hábitat, estando presente, por ejemplo, en los



establecimientos ganaderos y corriendo sobre las rutas de tierra en todo el Chaco Seco.

Hoy, sin embargo, sus poblaciones están bajando y la UICN la categoriza como una especie "casi amenazada", a pesar de que en grandes partes del área de distribución en Argentina ya está extinta. En nuestro Chaco la situación tampoco es buena. Donde antes se podían observar grandes cantidades, hoy se necesita mucha suerte para encontrarse con uno de estos simpáticos animales. ¿Por qué es así? Realmente no se sabe bien, hasta hoy no existen estudios científicos que demuestren la causa, por lo que solo podemos mencionar sus numerosas amenazas.



En los años noventa del siglo pasado y la primera década de 2000 pudimos observar que la presencia de tatú bolita era común y abundante, incluso en cercanías de las ciudades chaqueñas, y zonas de ganadería con poca vegetación natural, lo que ya demostraba la buena adaptación del tatú bolita al cambio del uso de la tierra. Pero desde ese tiempo los métodos de agricultura y ganadería cambiaron bastante. En el día de hoy se usan mucho más agroquímicos, especialmente dirigidos a hormigas y termitas, afectando a todas las especies de insectos.

Las redes de rutas crecieron y la calidad de las mismas mejoró, como también la de los vehículos. Así, el tráfico aumentó y la alta velocidad con la que se mueven ocasiona una alta tasa de víctimas atropelladas entre los animales silvestres. Por lo menos el tatu bolita debido a sus hábitos nocturnos, no es tan frecuente sobre las rutas durante el día como lo es, por ejemplo, el tatú poyú, que tiene mayor exposición al tráfico vehicular.

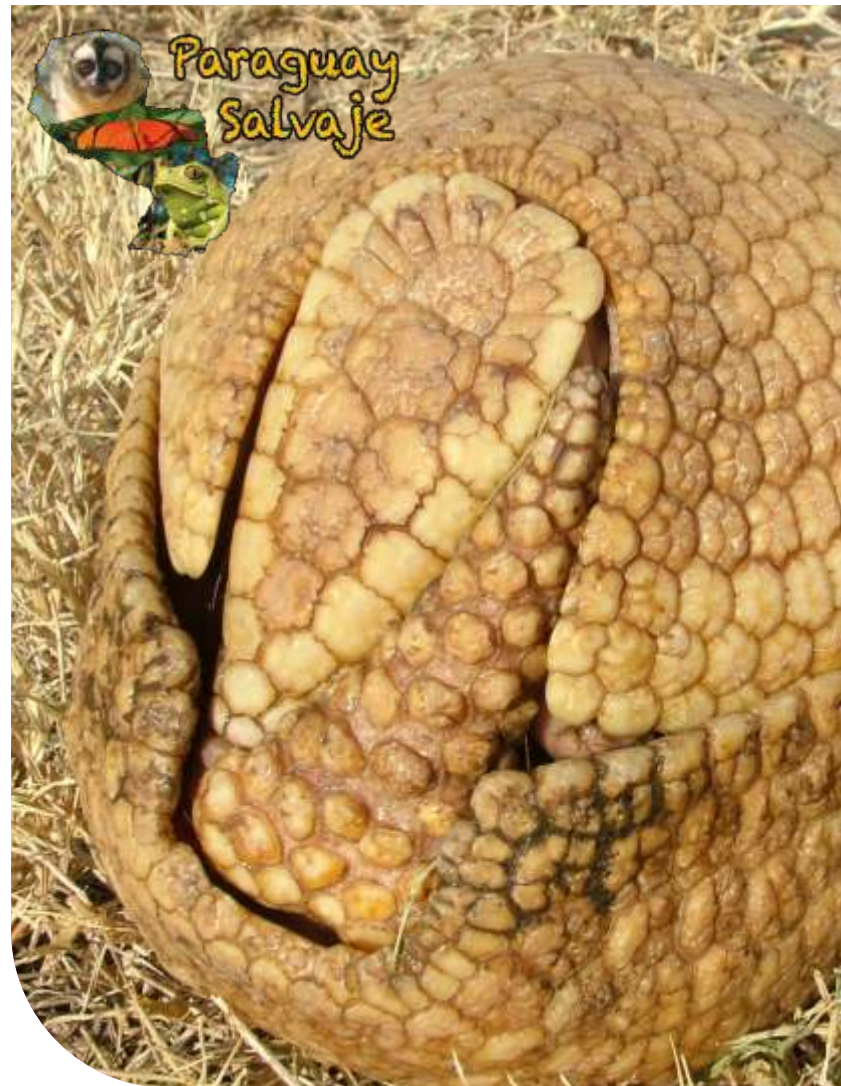
EL CAPARAZÓN PROTEGE AL TATÚ BOLITA DE LOS PREDADORES, PERO FRENTE AL HUMANO ESTA ESTRATEGIA DE DEFENSA SE VUELVE CONTRAPRODUCENTE. UNA VEZ VISTO, SE LO PUEDE CAPTURAR SIN PROBLEMAS, LO QUE LO CONVIERTE EN UNA PRESA FÁCIL PARA DOS OBJETIVOS:

1. El tráfico ilegal e internacional: Si bien, en Paraguay, Bolivia y Brasil, el tatú bolita está protegido, fácilmente se puede encontrar videos en las redes sociales que muestran a estos tatúes como simpáticas mascotas. Busque, por ejemplo “three-banded armadillo” en inglés. Es realmente una lástima, porque su alimentación especializada los convierte en animales muy exigentes y, en cautiverio normalmente mueren mucho antes de los 20 años que suelen vivir en su hábitat natural.

2. El consumo de su carne: En partes de su distribución se los valora como una delicia, y esto, sumado a sus demás amenazas, aumenta el peligro de extinción de la especie.

El tatú bolita no es solamente un hermoso y simpático animal chaqueño. Con su forma de alimentación brinda también un importante servicio a la agricultura como regulador de plagas, en particular de termitas y hormigas, y lo hace incluso, de una forma sostenible y natural. Lamentablemente se enfrenta a varias amenazas que, en conjunto, lo ponen en riesgo de extinción.

Es nuestra obligación protegerlo para que las próximas generaciones puedan seguir disfrutando de este único y beneficioso animal.






ZIELO
HOTEL

RESERVAS
+595 976 111810
ASUNCIÓN - PARAGUAY




AVANTURA BOLITA



EL TATU BOLITA, UN ESPECIALISTA CHAQUENO