



Red de Divulgación Científica  
del Norte de México

***5 de Junio de 2025***



Día  
Mundial  
del  
Medio  
Ambiente

## ***Reflexiones***

***¿Qué ciencia necesita el planeta?***

***Edición***

***Dra. Reyna Roxana Guillén Enríquez***

***Dra. Elva Patricia Reyes Díaz***

# El final se acerca ya

*\*Gerardo Segura*



*(2001, Odisea del espacio)*

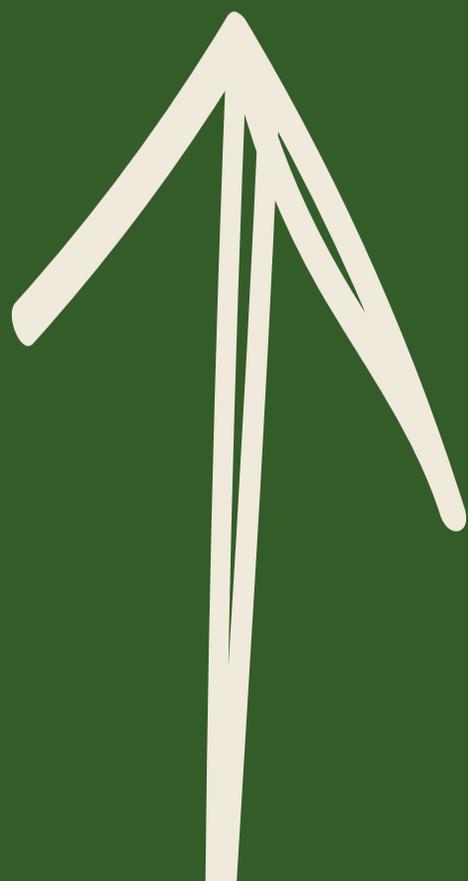
En 2021 el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) publicó su sexto informe sobre las consecuencias a las que nos enfrentaremos si no reducimos drásticamente las emisiones que provocan el calentamiento global

De acuerdo con ese informe, la temperatura de la Tierra se ha acercado al límite máximo establecido en el Acuerdo de París de 2015, que es de  $1,5^{\circ}\text{C}$ . Este es el umbral que la ciencia considera irreversible. El Acuerdo de París tiene, como su objetivo principal limitar el calentamiento global a muy por debajo de  $2^{\circ}\text{C}$ , preferiblemente a  $1,5^{\circ}\text{C}$ . Comparando la temperatura global actual con los niveles preindustriales, la Tierra está alcanzando los  $14,5^{\circ}\text{C}$ - $15,5^{\circ}\text{C}$  en vez de los  $13^{\circ}$ - $14^{\circ}\text{C}$  que conservó desde la última glaciación. Ésta, llamada glaciación de Würm, alcanzó su máximo enfriamiento hace unos 20,000 años, con temperaturas promedio  $6^{\circ}\text{C}$  menores a las actuales.

## *El final se acerca ya*

Si la gran glaciación bajó  $6^{\circ}\text{C}$  cubriendo de hielo y nieve a Europa, América del Norte y parte de Asia, ¿qué ocurrirá con la Tierra si la temperatura global sube  $2^{\circ}\text{C}$ ? ¿Se derretirían los polos?

Si los Expertos sobre el Cambio Climático son optimistas alertando acerca de las consecuencias climáticas si no cambiamos nuestra relación con el planeta, el Reporte de Riesgos Globales 2020 del Foro Económico Mundial (WEF) de plano dejó en claro que hemos pasado el punto de no retorno y el siguiente paso de la Civilización es el Fin. Por si fuera poco, en julio de 2023, Nature publicó el artículo “This quiet lake could mark the start of a new Anthropocene epoch”, reproducido por Excelsior como: “Científicos confirman que los humanos ya estamos en la era del Antropoceno... ¿En qué consiste?”



El Antropoceno, o Época de los humanos, refiere nuestro impacto en la Naturaleza. En un punto el artículo ofrece datos que no dejan duda: “La humanidad no está atrapada en un ciclo de destrucción”, subraya Erle Ellis, profesor de la Universidad de Maryland. Ciertamente "el mejor momento para lograr la neutralidad en carbono fue ayer", pero eso no significa que se deba perder la esperanza. El hombre "es capaz de usar cantidades increíbles de energía en proyectos a gran escala como volar o abandonar la Tierra" para explorar el espacio, explica. "Hay multitud de futuros posibles", dice el científico.” En otras palabras ¡Paren la Tierra que me quiero bajar!



*(Greenpeace México)*

El impacto del Hombre sobre la Tierra puede ser manejable o no. Cuando deja de serlo se llega al punto de no retorno, como ya ocurrió al alterar el ecosistema de la selva del Amazonas, el deshielo del Ártico, acabar con los arrecifes de coral del planeta, la llegada inminente del deshielo del permafrost, el aumento repentino de CO<sub>2</sub>, metano y otros gases de efecto invernadero, la presencia de restos radioactivos de pruebas nucleares, la omnipresencia de plásticos... Estas acciones ya realizadas nos

harán desaparecer antes del próximo siglo. Y no podía ser de otra manera. En tan sólo 12 mil años de agricultura el Hombre se ha dedicado sistemáticamente a destruir su entorno; hemos afectado 87% de los humedales, la extinción del 83 % de los mamíferos, 50 % de las plantas y 15 % de los peces. Si bien la condición para la supervivencia fue la unión de inteligencia, fuerza, y destreza entre los miembros de la banda, durante los 250 mil años que fuimos nómadas cazadores recolectores, esa condición terminó al llegar la agricultura. Con su nacimiento, hace unos 12 mil años, aparecieron los excedentes, la acumulación, es decir, el patrimonio.

Desde la existencia (en sentido etimológico existencia “Tener vida”, “Mostrarse en una realidad) de la Propiedad llegó también la noción de la carencia. Mientras fuimos nómadas carecíamos de todo, o dicho a la inversa, sólo teníamos en propiedad lo que se pudiera cargar. Ya asentados dejó de ser necesario cargar para tener, sólo era necesario defender lo que se tenía. Al asentarnos en torno a un predio cultivado, y a un corral con animales domesticados, nació también el comercio y el dinero; y un día, que sumado todo ello al lenguaje —ya de medio millón de años de antigüedad, según el paleoantropólogo Juan Luis Arsuaga— germinó la Civilización, y con ella la destrucción que hoy viene a cobrarnos la factura. Ya ni cómo meter las manos.



***Juan Luis Arsuaga.***

*El final se acerca ya*

***Bibliografía sugerida:***

***La carretera (2006), de Cormac McCarthy.***

***De animales a dioses (2011), de Yuval Noah Harari.***

***Civilizados hasta la muerte (2020), de Christopher Ryan.***

***Filosofía ante el desánimo (2021), de José Carlos Ruiz.***

***Gerardo Segura, Licenciado en Letras Españolas, editor, periodista de ciencia, productor de radio, divulgador de música clásica. Lector.***

# ***Ferias científicas: sembrar curiosidad para cosechar científicos***

***\*María Teresa Salazar Ramírez***

Al pensar en ciencia imaginamos grandes laboratorios, inteligencia artificial o científicos con lentes y batas, pero la ciencia germina en entornos mucho más sencillos como una cartulina de colores, es escuela rural o un experimento en casa.



# ***Ferias científicas: sembrar curiosidad para cosechar científicos***

***\*María Teresa Salazar Ramírez***

Las ferias científicas son mucho más que eventos escolares, son espacios donde nace la curiosidad que puede transformar al mundo, tiene el poder de despertar vocaciones, hacernos más críticos y, sobre todo, conectar la ciencia con el mundo que nos rodea.



# **Ferias científicas: sembrar curiosidad para cosechar científicos**

**\*María Teresa Salazar Ramírez**

Creo, que no hay experiencia más enriquecedora que ver a un alumno de preescolar o de preparatoria explicar con orgullo su proyecto, la idea que nació en su cuaderno de apuntes, esa idea pequeña pero llena de propósito.

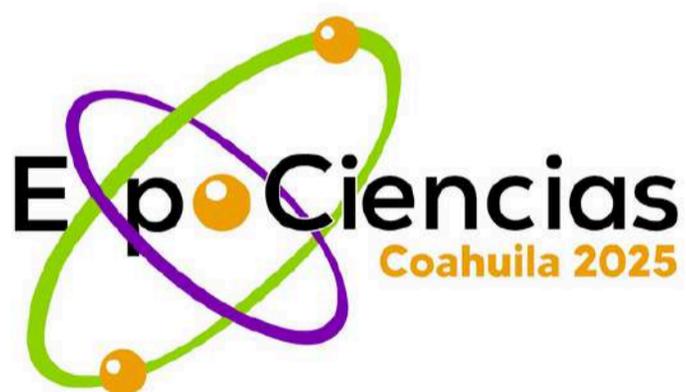


Las ferias científicas no solo promueven el conocimiento, también enseña valores esenciales como trabajo en equipo, compromiso social, respeto por el medio ambiente, así como la importancia de cuestionarse el mundo que nos rodea, es la oportunidad perfecta para sembrar pensamiento crítico, autoconfianza y sentido de comunidad.

# ***Ferias científicas: sembrar curiosidad para cosechar científicos***

***\*María Teresa Salazar Ramírez***

En un momento en que la educación enfrenta numerosos retos, es importante inculcar experiencias que conecten a los niños y jóvenes con su capacidad de imaginar y generar soluciones.



No solo los avances tecnológicos transforman el futuro, también las mentes curiosas que se atreven a pensar diferente y muchas de esas mentes despiertan por primera vez en una feria científica.

***\* María Teresa Salazar Ramírez,  
Doctora en Ciencias en Agua y Suelo,  
divulgadora de ciencia y directora de  
ExpoCiencias Coahuila.***

# *¿Hacia una ciencia utilitaria?*

## **\*Horacio Cárdenas Zardoni**

*¿Alguien recuerda los famosos Premios IgNobel? En general son investigaciones chuscas, curiosas, algunas grotescas y hasta escatológicas, muchas de las cuales pueden catalogarse de inútiles.*

*Definitivamente cada investigador es libre de elegir su campo de investigación, sin embargo, no podemos dejar de lado que cada acción que emprendemos, el hecho solo de vivir, imprime una huella de carbono, que impacta al planeta y su capacidad de seguir sosteniendo las condiciones para la vida, siendo reservados y muy pesimistas los pronósticos de lo que puede llegar a ocurrir a la vuelta de un siglo, si no modificamos radicalmente nuestra actitud y nuestras acciones.*

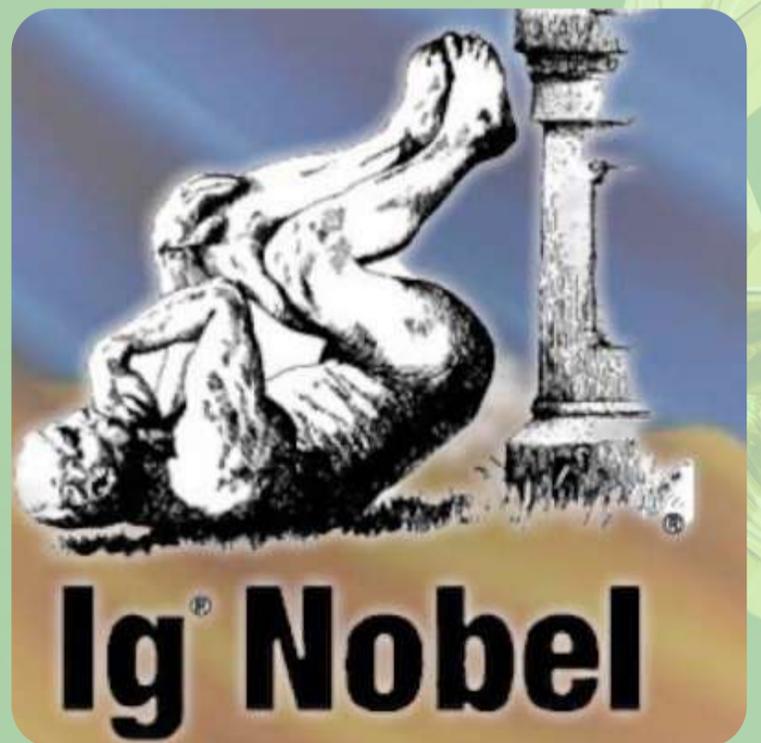


# ¿Hacia una ciencia utilitaria?

## **\*Horacio Cárdenas Zardoni**

La humanidad se halla empeñada (deseablemente) en una cruzada para reducir la huella de carbono, vale la pena entonces preguntarnos ¿vale la pena hacer ciencia que no sea esencial y estrictamente útil y necesaria, y de preferencia orientada a reducir el impacto humano en La Tierra?

Hacer ciencia y tecnología como la inteligencia artificial deja una huella de carbono impresionante ¿para hacer videos divertidos? ¿es válido el sacrificio del planeta para unos segundos de diversión, y paso al siguiente?



*¿Hacia una ciencia utilitaria?*

**\* Horacio Cardenas Zardoni**

**Doctor en bibliotecología y estudios de la información, responsable editorial del Sistema de Infotecas Centrales de la UAdeC**

## ***La transición del consumismo al uso consciente de los recursos: mentalidad o dogma capitalista***

***\*Lilia Salas Pérez***

*Los humanos consumimos los recursos naturales para comer, vestir y disfrutar de productos y servicios que ofrecen cierta calidad de vida. Pero no lo hacemos de manera consciente ni a nivel individual ni a nivel colectivo. Vivimos para satisfacer nuestras necesidades más básicas hasta las más exigentes si tenemos el poder adquisitivo para hacerlo, pero la mayoría de las veces desde la ignorancia (Rueda, 2019).*

*Pende de un hilo el equilibrio entre la naturaleza y nosotros como seres vivos que retornamos a la tierra para dar cumplimiento a los ciclos de la vida. Es por eso que como lo dicen Zhou y Smulders en 2021, reconocer y aplicar el concepto de economía circular (EC) en la vida diaria es una obligación que ayuda a minimizar el desperdicio y maximizar el uso eficiente de los recursos, creando valor en ellos.*

## ***La transición del consumismo al uso consciente de los recursos: mentalidad o dogma capitalista***

***\*Lilia Salas Pérez***

*Ejemplo de ello es el cultivo en casa de vegetales de consumo diario reduciendo con ello el uso de fertilizantes químicos y utilizando el agua de los servicios tal como lo recomienda Sgroi en 2023. La transición hacia la EC no solo es un cambio de sistema sino un cambio de mentalidad personal que eventualmente beneficiaría al medio ambiente y fomentaría la resiliencia ante crisis climáticas y alimentarias.*



## *La transición del consumismo al uso consciente de los recursos*

### *Bibliografía sugerida:*

- Rueda, I. C. F. (2019). Consumidor sostenible: Sustainable consumer. Revista RELAYN-Micro y Pequeña empresa en Latinoamérica, 1(1), 36-41.*
- Zhou, S., y Smulders, S. (2021). Cerrando el círculo en una economía circular: ¿Ahorrando recursos o sofocando las innovaciones?. European Economic Review , 139*
- Sgroi, F. (2023). Circular economy and sustainable agri-food systems. Journal of Agriculture and Food Research, 14, 100815.*

*\*Lilia Salas Pérez, Ingeniera Agrónomo, Dra. en Ciencias Agrarias por la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Investigador Nacional Nivel 1.*

# ***Eficiencia reproductiva en rumiantes: una herramienta para la sostenibilidad ambiental***

***\*Zurisaday Santos Jiménez***

*Es crucial reconocer el papel de la investigación animal en el uso responsable de los recursos naturales. Mejorar la eficiencia reproductiva en rumiantes no solo optimiza la productividad ganadera, sino que también reduce el impacto ambiental del sector. Los rumiantes proporcionan carne, leche, fibra y otros productos esenciales para la seguridad alimentaria y los medios de vida económicos, especialmente en las zonas rurales. Sin embargo, los sistemas tradicionales de producción se enfrentan a retos como la baja eficiencia reproductiva, la elevada huella ambiental y la vulnerabilidad al cambio climático.*



# ***Eficiencia reproductiva en rumiantes: una herramienta para la sostenibilidad ambiental***

***\*Zurisaday Santos Jiménez***

*En este sentido, las biotecnologías reproductivas ofrecen una vía transformadora para abordar estas limitaciones mejorando la productividad animal, la ganancia genética y la sostenibilidad. Al aumentar la tasa de preñez, acortar los intervalos entre partos y reducir las pérdidas reproductivas, se requieren menos animales para producir la misma cantidad de alimento, lo que disminuye la presión sobre la tierra, el agua y las emisiones de gases de efecto invernadero (FAO, 2018).*



***Bibliografía sugerida:***

***FAO. (2018). Transforming the livestock sector through the Sustainable Development Goals.***

***\*Zurisaday Santos Jiménez***

***Doctora en Veterinaria por la Universidad Complutense de Madrid y en Producción Agropecuaria por la UAAAN-UL. Investigadora y Divulgadora Científica.***

# ***La ciencia como motor de sostenibilidad: una visión desde la investigación***

***\*Juan Manuel Guillén Muñoz***

*Desde la perspectiva de un investigador, la ciencia no solo es una herramienta de conocimiento, sino una aliada indispensable para enfrentar los desafíos globales de sostenibilidad. Mediante el desarrollo de tecnologías limpias, la optimización de recursos y la comprensión de los sistemas ecológicos, la ciencia ofrece soluciones basadas en evidencia para mitigar el cambio climático y preservar la biodiversidad (Rockström et al., 2009).*



# **La ciencia como motor de sostenibilidad: una visión desde la investigación**

**\*Juan Manuel Guillén Muñoz**

El enfoque transdisciplinario de la investigación científica permite integrar saberes y generar innovaciones que impactan positivamente en sectores como la agricultura, la energía y la gestión del agua (Clark et al., 2016). Además, la ciencia promueve políticas públicas más eficientes, al proporcionar datos fiables que guían la toma de decisiones.

No obstante, es esencial fortalecer la inversión en investigación y fomentar la colaboración entre academia, sociedad y gobiernos. Solo así podremos construir un futuro equitativo y resiliente.



***Bibliografía sugerida:***

***Clarkn et al. (2016). Crafting usable knowledge for sustainable development. Proceedings of the National Academy of Sciences, 113(17), 4570-4578.***

***Rockström et al. (2009). A safe operating space for humanity. Nature, 461(7263), 472–475.***

***\*Dr. Juan Manuel Guillén Muñoz***

***Profesor investigador de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro-Unidad Laguna. Divulgador de las ciencias agropecuarias e investigador del SNI.***

# **Nanocobre en tu comida: ¿revolución alimentaria o riesgo invisible?**

**\*Jazmín M. Gaucin Delgado**

*Imagina un aguacate que no se oxida en una semana o un jugo capaz de eliminar bacterias sin necesidad de pasteurización. Esto ya es posible gracias al nanocobre, una tecnología que promete combatir el desperdicio de alimentos y mejorar la nutrición. Sin embargo, ¿es realmente seguro?*



**Beneficios tangibles:**

**Nutrición invisible:** El nanocobre enriquece, vegetales, fritas, harinas y leches vegetales sin alterar su sabor, lo que resulta ideal para combatir deficiencias nutricionales en regiones con alta incidencia de anemia.

**Envases inteligentes:** Las películas que contienen nanopartículas pueden extender la vida útil de las frutas hasta un 300%, contribuyendo así a la reducción del desperdicio alimentario.

**Seguridad alimentaria:** Estudios indican que el nanocobre puede eliminar bacterias como *E. coli* en jugos, siendo especialmente útil en áreas sin acceso a refrigeración.

### *Riesgos y vacíos*

Además, está demostrado que el cobre es un mineral esencial, en su forma nanométrica puede acumularse en órganos. Investigaciones realizadas en ratas expuestas a altas dosis han mostrado daño celular (Environmental Science & Technology, 2023). El principal problema radica en que no existe un consenso global sobre los límites seguros para el consumo humano.



Actualmente, solo Japón y Corea regulan su uso, mientras que en otras regiones se comercializa como "minerales ionizados" sin la debida transparencia sobre los riesgos asociados.

### ¿Qué hacer?

- Etiquetado claro: Es imperativo exigir concentraciones y advertencias en los productos que contengan nanocobre.
- Investigación independiente: Es fundamental estudiar los efectos a largo plazo del nanocobre antes de su masificación en el mercado.
- Alternativas ecológicas: Considerar el uso de nanopartículas biodegradables, como la celulosa, para minimizar los riesgos asociados.



El nanocobre tiene el potencial de ser clave para alimentar al mundo, pero sin regulación y transparencia, corremos el riesgo de pasar de la innovación a la incertidumbre. Su implementación requiere un diálogo global entre científicos, reguladores y consumidores. El futuro de la alimentación debe construirse sobre la base de la responsabilidad y la investigación. Como consumidores, debemos exigir seguridad antes que conveniencia.

*\*Jazmín M. Gaucín Delgado: Doctora en Ciencias en Agua y Suelo, profesora-investigadora en la Universidad Politécnica de Gómez Palacio. Su trabajo se centra en la bionanofortificación de cultivos, desarrollando soluciones innovadoras para la agricultura sostenible y la seguridad alimentaria desde un enfoque interdisciplinario.*