

Tecnología *Novaceno*

DEMOSTRACIÓN DE PODER

China tiene todas las cartas y puede derribar la civilización moderna cuando quiera

Sabíamos que el quasimonopolio de las tierras raras chino era el arma más poderosa en su arsenal. Ahora, EEUU experimentará el efecto real de la cadena de suministro china. El mundo puede venir después



Una mina de litio en Chile.

Por **Jesús Díaz**

15/04/2025 - 05:00 Actualizado: 15/04/2025 - 15:14

"China ya ha ganado la guerra de los materiales". Andrew Barron, uno de los mayores expertos en materiales del planeta, no se anduvo con rodeos cuando lo entrevistamos para el [documental Control Z sobre los peligros de la dependencia](#) de nuestra civilización del cuasimonopolio de Pekín en minerales de tierras raras. Si no dejamos de depender del monopolio virtual de China en tierras raras, advirtió entonces, podríamos enfrentarnos al colapso del mundo moderno y la economía en unas pocas décadas. Suena a película distópica de ciencia ficción, pero este **escenario potencialmente catastrófico comenzó hoy para Estados Unidos**, cuando el gobierno de Xi Jinping emitió una suspensión inmediata de las exportaciones de minerales y magnetos de tierras raras, en represalia contra las políticas comerciales del presidente Trump.

Esto no es solo un contratiempo en la cadena de suministro, es una detonación geopolítica con consecuencias directas para la economía y todas nuestras vidas. **Pekín controla el 69 % de la minería mundial de tierras raras y un asombroso 85-90 % del refinado y procesamiento**, la compleja alquimia que transforma el mineral bruto en los materiales que hacen absolutamente todo lo que es crucial para nuestra vida cotidiana, desde tu teléfono hasta tu ordenador, pasando por tu coche eléctrico y los servidores que hacen que todo funcione. Incluso su cepillo de dientes eléctrico. Si hace "bip", depende de estos minerales. Y sin el dominio del procesamiento de China, incluso los minerales extraídos en otros lugares son **funcionalmente inútiles**.

Ahora se han congelado las licencias de exportación de **samarium, gadolinio, terbio, disprosio, lutecio, escandio, itrio**, utilizados para fabricar los potentes imanes en muchos de los **motores eléctricos** que son **cruciales en vehículos eléctricos, robots, satélites, misiles y drones**. Pekín también ha prohibido la exportación de los propios imanes (producen el 90 % de los imanes de tierras raras a nivel mundial).

Y esto es solo un aviso con efectos muy graves para industrias importantes, especialmente el sector de la defensa. Si China quisiera, también podría prohibir las exportaciones de litio (controla aproximadamente el 67 % de la capacidad de refinado mundial) y de baterías, de las que controla (el 80 % de la producción mundial). Ahora mismo, muchos ejecutivos de industrias desde Detroit hasta Dresde se asoman al abismo pensando en la posibilidad de una mayor escalada.

Foto:
investigacion-
fisica-nave-
espacial-masa-
negativa-
gravedad

TE PUEDE INTERESAR

La nave espacial que supera la gravedad de la Tierra sin necesidad de combustible

Avi Loeb

Este estrangulamiento no es accidental. Durante décadas, Pekín ha utilizado subsidios estatales, desregulación ambiental e inversiones estratégicas en el extranjero para acaparar el mercado. Mientras Estados Unidos cerraba su última gran mina de tierras raras en 2002 —Mountain Pass, revivida posteriormente en 2017 por MP Materials—, China se aseguró importantes minas de minerales de tierras raras en todo el mundo, especialmente en América del Sur y África, desde el litio de Chile y Bolivia hasta el cobalto en la República Democrática del Congo. Hoy en día, controla el 60 % de la minería de litio, el 77 % de la producción de celdas de batería y el 90 % de la fabricación de imanes de tierras raras. "Esencialmente han monopolizado **toda la cadena de suministro** de vehículos eléctricos", afirma Barron.

China decide quién recibe qué y cuándo. Incluso las asociaciones con aliados se tambalearán. Australia extrae litio pero carece de capacidad de refinado; la surcoreana LG Chem produce baterías pero depende del grafito chino. Y, por supuesto, habrá un gran problema con los imanes: **el neodimio está en casi todas las máquinas** que nos rodean. Sin él, todo, desde los coches hasta las turbinas eólicas, se detiene.

China tiene el monopolio virtual de todas las materias necesarias para la electrificación y las energías renovables, un plan estratégico que lleva décadas en ejecución.

Efecto dominó

La congelación de las exportaciones de China perturbará enormemente la economía estadounidense y, por ende, la economía mundial. Si Pekín decide ir un paso más allá y usar todo el poder de su cadena de suministro, puede derribar a quien quiera. **Esto es lo que pasaría:**

1. Automoción

Una escasez de imanes de seis meses también podría **detener el 80% de la producción mundial de vehículos eléctricos**, lo que costaría a los fabricantes de automóviles 150 000 millones de dólares en ingresos perdidos. Los vehículos híbridos, dependientes del lantano en las baterías de níquel-metal hidruro, se enfrentan a retrasos similares. Estos contratiempos corren el riesgo de prolongar la dependencia de los combustibles fósiles y descarrilar los objetivos climáticos.

Aquí en Estados Unidos, Tesla, Ford y GM dependen del litio refinado en China, mientras que **el 80% del cobalto mundial** —fundamental para las baterías de alto rendimiento— está controlado por empresas chinas. Como señala Ho-Yin Mak, profesor asociado de Gestión de Operaciones e Información en la Universidad de Georgetown: "No se puede construir un ecosistema de vehículos eléctricos de la noche a la mañana cuando China lo tiene todo".

2. Tecnología y semiconductores

El iPhone de Apple depende de las baterías para la alimentación y del neodimio para la retroalimentación háptica y los altavoces, como **todos los teléfonos, ordenadores, tablets, y todo lo que se te ocurra**. Western Digital y Seagate requieren tierras raras para los cabezales de lectura/escritura de los discos duros, fundamentales para el almacenamiento de datos. Y no olvidemos los chips: la fabricación de semiconductores depende del **europio y el terbio para el grabado**.

A Apple (y al resto de la industria electrónica norteamericana) le crecen los enanos.

3. Energía renovable

Para que se hagan una idea de lo dependientes que somos de las tierras raras chinas para la energía, una turbina eólica típica de 3 megavatios de GE requiere **2 toneladas de tierras raras**. Estados Unidos pretende desplegar 30 GW de energía eólica marina para 2030, pero una escasez de imanes podría retrasar el 50 % de la capacidad planificada. Las turbinas existentes se enfrentarán a crisis de mantenimiento. Las **piezas de repuesto** para instalaciones antiguas, como las de las explotaciones terrestres de Texas, podrían tardar años en conseguirse. La producción de paneles solares, dependiente del terbio y el europio para las células fotovoltaicas, se enfrenta a cuellos de botella similares.

4. Defensa

Al Pentágono definitivamente **no le gustará la suspensión de la exportación**. Ha advertido que los retrasos en el suministro de estos materiales podrían **comprometer la seguridad nacional**. Casi todos los aviones y sistemas de armas complejos dependen de las tierras raras, desde los drones MQ-9 Reaper de **General Atomics** hasta todos los misiles guiados. Todos ellos utilizan imanes de tierras raras para los sistemas de guía. Los actuadores del F-35 de **Lockheed Martin** dependen del samario-cobalto. Pero lo mismo ocurre con los aviones comerciales de **Boeing**. ¿Y esos **nuevos aviones F-47** que tanto le gustan a Trump? No serán posibles sin estos minerales.

5. Sanidad

Las máquinas de resonancia magnética de Siemens Healthineers dependen de imanes de samario-cobalto para la obtención de imágenes. La escasez retrasará las nuevas máquinas y comprometerá el suministro de piezas de repuesto para el mantenimiento. Esto, a su vez, **disparará los costes en todo el sistema sanitario**, retrasará los diagnósticos y tensará los sistemas de salud.

No está a salvo ni el cepillo de dientes.

6. Bienes de consumo

Desde auriculares como los **Apple AirPods** o los auriculares con cancelación de ruido de **Bose** hasta los cepillos de dientes **Philips Sonicare**, todos utilizan motores dependientes de tierras raras. Y si algo tiene baterías recargables, tres cuartos de lo mismo.

7. Industria pesada

Los **robots industriales de ABB** y las **máquinas CNC de Fanuc** requieren tierras raras para su funcionamiento de precisión. Una escasez podría perturbar la fabricación mundial, desencadenando **despidos e inflación**.

Sin escapatoria

La peor noticia es que Estados Unidos no tiene soluciones rápidas para esto. La administración Trump podría acelerar las asociaciones con fabricantes de baterías coreanos como LG Chem, pero ampliar la producción llevará años. De nuevo, Corea del Sur **también depende de China**, como todos los demás. Y puede que alguno piense que las baterías de litio-ferrofosfato (LFP) que utiliza Tesla ayudarán porque evitan el cobalto. Pero, otra vez más, el litio también está **controlado por China** y, ¿adivinen dónde se fabrican las baterías de Tesla? ¡Shanghái! La **china CATL produce el 75 % de las baterías LFP mundiales**.

China domina la minería, el refinado y también la producción.

Estados Unidos también **carece de infraestructura de refinado**. MP Materials —una empresa estadounidense de materiales de tierras raras— inauguró una planta de producción de imanes este año en Texas, pero eso es una tirita en comparación con las necesidades a las que se enfrenta la industria. Y la minería nacional de estos minerales se enfrenta a obstáculos en Estados Unidos. Los depósitos de litio de Nevada se enfrentaron a la oposición local y solo fueron aprobados en octubre de 2024. Mientras tanto, el cobalto de Minnesota permanece sin explotar. Trump puede acelerar todo esto, pero llevará años hacerlo realidad. Incluso si roba todos los minerales de tierras raras de Ucrania, esos depósitos también están en gran medida sin explotar. Y sí, me repito **como un disco rayado**, pero el refinado está controlado casi por completo por Pekín. Incluso si Estados Unidos pudiera asegurar todos los minerales brutos que necesita, construir refinerías para alcanzar ese nivel les llevará años.

Y olvidad el reciclaje. Los sistemas actuales recuperan menos del 5% del litio. Como nos contó **Solomon Asfaw**, experto en baterías de la **Universidad LUT de Finlandia**, en una entrevista en vídeo: «La eficiencia debe alcanzar el 95% para compensar la demanda. De lo contrario, solo estamos retrasando el colapso».

En otras palabras: no hay una solución a corto o medio plazo para esto, lo que hace aún más sorprendentemente asombroso que la administración Trump no lo viera venir. Lo de las tarifas ha sido un movimiento suicida y **China tiene todas la cartas para ganar la partida**, como le gusta decir al actual inquilino de la Casa Blanca. Estados Unidos puede invertir miles de millones en minas, refinerías y laboratorios, pero, durante algunos años, nuestra economía seguirá siendo rehén de China. Barron tenía razón. La guerra de los materiales terminó antes de que empezara. China ganó. Ahora viene la rendición de cuentas.

Por cierto, a Europa **le pasa exactamente lo mismo**.

f X 10

window.ECCO.emit('ec:import:outbrain');

Última hora

A qué hora es la Gala Balón de Oro 2025: dónde poder seguirla por TV y 'online' en España

Cuándo salen a la venta las entradas para ver la F1 en Madrid: así podrás comprar la tuya

Qué es el Tylenol: el fármaco que el gobierno de Trump vincula con el riesgo de autismo

Ni huracanes ni danas: el nuevo gran peligro del calentamiento de los océanos es la escasez de oxígeno

España ni fue ni será el único: todos los países que ya reconocen y van a reconocer el Estado de Palestina (y ya van más de 150)

La Guardia Civil avisa a la población en España: presta atención si has perdido el DNI

El nuevo bizcocho sin gluten y sin lactosa de Mercadona que enamora paladares: cuesta menos de 3 euros

Cuáles son las propiedades curativas del plátano: desde evitar la anemia a prevenir enfermedades cardíacas

La mejor vitamina para el embarazo y el correcto desarrollo del bebé

Gregorio Luri, pedagogo y filósofo: "La ética la pregunta que se hace a lo largo de la historia es: ¿qué puedo hacer de mí mismo?"

La especia aromática y medicinal que combate las infecciones, favorece la cicatrización y mejora la digestión

Así funciona la nueva estafa del 'me gusta' que preocupa a la población en España: presta atención si recibes esta oferta

Pau Antó, experto inmobiliario: "La magia no está en encontrar el piso más barato, sino en entender qué hace que una propiedad sea rentable a largo plazo"

El pueblo barato de Extremadura donde comprar una vivienda por menos de 40.000 euros: a menos de media hora de Cáceres

Pedro Pascal no será el único: todas las figuras de Hollywood que han llamado al boicot contra Disney por la censura a Jimmy Kimmel

Casi nadie lo sabe: la joya natural de Asturias que esconde una cascada dentro de una cueva y es ideal para ir en familia

John Webb, el hombre que más hizo por las mujeres piloto en la historia de la Fórmula 1

Qué es el 'síndrome de Oteló': el personaje de Shakespeare que podría destruir tu relación

La planta aromática que resiste sin agua y transforma tu terraza con su perfume constante

La NASA dispara un rayo láser e 'impacta' contra su objetivo a 350 millones de kilómetros de la Tierra

Montserrat Beltrán, experta en Feng Shui: "Si tu hogar es frío, tu vida también lo será. Si está lleno de armonía, tendrás más claridad"

Descubre la más reciente ruta jacobea que va desde Guadalajara a Santiago: recorre los caminos de los territorios de la gran familia de los Mendoza

Tim Spector, experto en microbiota intestinal: "Los bebedores de café tienen un microbioma intestinal más diverso que los no bebedores de café"

La infusión nocturna que regula la presión arterial y protege la salud cardiovascular

Fiestas de Guadarrama 2025: programa completo de actividades, fechas y artistas

Remco Evenepoel, líder del Critérium du Dauphiné: "La subida final no es excesiva, serán unos veinte minutos de esfuerzo como mucho"

Gabor Maté, médico: "El papel del enfado es establecer un límite para dejar entrar lo que es saludable"

Confirmado por el Estatuto de los Trabajadores: a partir de ahora tienes derecho a desconectar del trabajo fuera del horario laboral

Ismael Galancho, nutricionista: "Cuando alguien reduce los carbohidratos en su dieta pierde peso y volumen rápidamente"

El camping de Madrid con granja escuela y tirolinas al que querrás escaparte con tus hijos: tiene hasta cabañas en los árboles

Una joya escondida en La Rioja: el fascinante monumento que esconde un claustro gótico-plateresco y ofrece visitas nocturnas teatralizadas

Una de las rutas de senderismo más populares del Pirineo aragonés: en pleno parque nacional, hacia una emblemática cascada

El camping de Zaragoza junto a un mar interior que en otoño se convierte en paraíso para la pesca y el relax

Así es el parque nacional de Extremadura con las mejores rutas de observación de aves y un castillo medieval

Descubren un túnel interestelar que une el sistema solar con una estructura en Centauro

China asegura haber creado un revestimiento transparente que convierte ventanas en paneles solares

Polonia enseña un Boeing 737 que dispara bengalas y eso demuestra que el temor a Rusia aumenta

Científicos afirman que una antigua civilización puede existir al otro lado de la galaxia

Los expertos avisan de la amenaza de RatOn, un nuevo troyano que te roba tu dinero y tus datos

Ver más

PUBLICIDAD

PUBLICIDAD

PUBLICIDAD

Tecnología

El redactor recomienda

 Foto: byd-carga-en-minutos

BYD le da el tiro de gracia a Tesla: lanza la tecnología que permite recargar en sólo cinco minutos

Jesús Díaz

 Foto: crisis-coche-electrico-rer
los expertos

Vamos camino del colapso de la industria mundial de la energía y el transporte

Jesús Díaz

 Foto: coche-electrico-china-litio-occidente

China controla ya el 60% del litio mundial y amenaza el futuro del eléctrico

Ho-Yin Mak
Christopher S. Tang
Tinglong Dai

PUBLICIDAD