

China ya lidera las tecnologías críticas avanzadas | Boletín 9 (2025)



Cao Fei (China), *My Future Is Not a Dream 05* [Mi futuro no es un sueño], 2006.

Queridas amigas y amigos,

Saludos desde las oficinas del **Instituto Tricontinental de Investigación Social**.

En su primer mes de regreso a la Casa Blanca, el presidente de Estados Unidos, Donald Trump, manifestó su

interés en anexar Groenlandia y en mediar un acuerdo de paz para Ucrania que incluyera el acceso a los minerales y metales de ese país. Es importante destacar que Groenlandia ya ha sido objeto de disputas debido a sus vastos yacimientos de minerales de tierras raras, como el disprosio, neodimio, escandio e itrio (existen 17 minerales de tierras raras esenciales para cualquier tecnología avanzada). Al ser Groenlandia parte de Dinamarca, se rige por las normativas de la Unión Europea (UE). En 2011, la UE **publicó** una lista de materias primas críticas que incluía estos minerales de tierras raras. Posteriormente, en 2023, la UE **aprobó** la Ley de Materias Primas Críticas, con el objetivo de fomentar la producción nacional y la importación de estos minerales y metales estratégicos en el continente.

Por otro lado, Ucrania posee una riqueza considerable de metales de tierras raras (desde apatita hasta circonio), además de reservas de litio y titanio. Trump **exigió** al gobierno ucraniano al menos 500.000 millones de dólares por estas reservas como pago por el apoyo estadounidense en la guerra. “Quiero asegurar el acceso a las tierras raras”, **declaró** Trump a los periodistas a principios de febrero, con un tono que evocaba a un personaje de *El señor de los anillos*.

En la actualidad, tanto Estados Unidos como Europa dependen casi por completo de las importaciones de China para obtener estos metales cruciales de tierras raras. A fines de diciembre de 2024, en respuesta al endurecimiento de las sanciones y aranceles estadounidenses contra el sector tecnológico chino, el gobierno chino **prohibió** la exportación a Estados Unidos de antimonio, galio y germanio, así como de materiales superduros (materiales con una dureza superior a 40 gigapascals o GPa).

Durante el gobierno del expresidente Joe Biden, Estados Unidos intentó frenar el avance tecnológico de China en inteligencia artificial y fabricación de semiconductores (chips) **restringiendo** la exportación de memoria de gran ancho de banda (HBM) a China. La capacidad de China para ejercer presión sobre la cadena de suministro ha generado una crisis en Occidente, o que explica por qué Trump volvió a poner la mira en Groenlandia y en las reservas de tierras raras de Ucrania.



Liu Xiaodong (China), *Diary of an Empty City* [Diario de una ciudad vacía] n° 2, 2015.

Desde la perspectiva de la seguridad nacional de Estados Unidos, buscar un alto el fuego en Ucrania tiene total sentido. Esta guerra no le reporta ningún beneficio al país y se ha convertido en una cuestión de prestigio para las élites europeas. Si Trump logra reanudar las relaciones con Rusia, podría aprovechar ese acercamiento para asegurar derechos sobre los minerales y metales de Ucrania, además de ejercer control sobre los recursos de Groenlandia (en lugar de una anexión directa).

Sin embargo, el objetivo principal de Estados Unidos al reactivar sus vínculos con Rusia sería debilitar la alianza entre este país y China. Se trata de la “**estrategia Kissinger a la inversa**”. Bajo la presidencia de Richard Nixon, el asesor de Seguridad Nacional Henry Kissinger impulsó, a fines de la década de 1960, un acercamiento a China con el objetivo de aislar a la Unión Soviética. En contraste, la estrategia de Trump busca aislar a China debilitando sus vínculos con Rusia. El 4 de febrero de 2022, China y Rusia **firmaron** un acuerdo de amistad “sin límites”. Las tropas rusas invadieron Ucrania 20 días después y a pesar de ciertas **reservas** iniciales, China ha respaldado a Rusia durante todo el conflicto. Por esta razón, es poco probable que Rusia acepte una estrategia Kissinger a la inversa, aunque existen sectores dentro de la élite rusa que desean un

acercamiento a Occidente.

Para Estados Unidos, forzar un alto el fuego en Ucrania no representa una gran pérdida. Rusia no constituye una gran amenaza real para el control estadounidense de la economía mundial. Su papel se limita principalmente a ser un exportador de materias primas, como petróleo, gas natural y otros minerales y metales. Estados Unidos sabe que Rusia no recurrirá a su arsenal nuclear, porque hacerlo sería suicida. Entiende que el principal interés de este país es obtener garantías de seguridad que impidan que armas nucleares intermedias sean desplegadas en estados vecinos con capacidad de amenazar sus ciudades.

En contraste, Estados Unidos percibe a China como una amenaza existencial de mayor envergadura. En las semanas posteriores al anuncio de Trump sobre aranceles y posibles anexiones, una pequeña empresa china presentó una plataforma de aprendizaje automático de código abierto llamada **DeepSeek**, que supera ampliamente a la estadounidense ChatGPT en tareas técnicas y matemáticas. Al mismo tiempo, ante la inminente prohibición de la plataforma de redes sociales TikTok en Estados Unidos, sus usuarios no **migraron** a alternativas occidentales, sino a la plataforma china **Xiaohongshu** (también conocida como Red Note). Por último, el dispositivo de fusión nuclear chino Experimental Advanced Superconducting [Superconductor Experimental Avanzado] Tokamak (EAST, por su sigla en inglés) logró, **según** *Physics World*, “producir un plasma de alto grado de confinamiento en estado estacionario durante 1.066 segundos, superando el récord anterior de 403 segundos establecido por el mismo EAST en 2023”. Este avance representa un paso crucial hacia el desarrollo de una central de fusión, una tecnología prometedora que podría ofrecer energía limpia casi ilimitada y sin residuos radiactivos significativos.



Yu Hong (China), *A Man Playing the Hula Hoop* [Un hombre jugando al hula hula], 1992.

Estos avances no son fruto del azar, sino resultado de la planificación a largo plazo del gobierno chino, encabezado por el Partido Comunista. Desde el inicio de las reformas de 1978, China ha sido cautelosa al permitir la entrada de capital e industria extranjeros, asegurándose que esto represente un beneficio para su propia economía. Dicho beneficio se materializó a través de la transferencia de tecnología y conocimiento científico a cambio de acceso al mercado chino, un acuerdo que las empresas del Norte Global, ansiosas por aprovechar una mano de obra altamente calificada con salarios bajos, aceptaron sin dudar.

El gobierno chino invirtió en el sistema de educación superior, fomentó la innovación privada y destinó el excedente de sus exportaciones a la construcción de infraestructura. Esta estrategia permitió que el sector industrial del país mejorara sus fuerzas productivas y avanzara más allá de la producción intensiva en mano de obra o basada en tecnologías anticuadas.

Cuando el presidente Xi Jinping **utilizó** la expresión “nuevas fuerzas productivas de calidad” durante una visita a la provincia de Heilongjiang en septiembre de 2023, esta idea ya se había materializado con la aparición de nuevas fábricas en toda China, (en particular las llamadas “fábricas oscuras”, completamente automatizadas). En marzo de 2024, en la reunión de las Dos Sesiones la expresión fue incorporada al **informe de trabajo del gobierno**. Más tarde, en julio de 2024, el Tercer Pleno **profundizó** en el concepto, destacando la necesidad de impulsar “avances tecnológicos revolucionarios, asignación innovadora de las fuerzas productivas y una transformación y modernización industrial en profundidad”.



Fang Lijun (China), *Series 2 n° 10*, 1992-1993.

El **Instituto Australiano de Política Estratégica**, fundado por el gobierno de Australia en 2001 y financiado parcialmente por el ejército de ese país, ha desarrollado un Rastreador de Tecnologías Críticas que monitorea en detalle 64 tecnologías clave. Su último **informe**, publicado en agosto de 2024, ofrece una evaluación de 21 años sobre qué países lideran el desarrollo de estas tecnologías críticas. Entre 2003 y 2007, Estados Unidos encabezaba 60 de las 64 tecnologías, mientras que China solo lideraba en 3. Sin embargo, entre 2019 y 2023, Estados Unidos lideró únicamente 7 de las 64 tecnologías, mientras que China dominó 57.

China ha tomado la delantera en áreas tan diversas como el diseño y fabricación de circuitos integrados avanzados (producción de chips semiconductores), sensores gravitacionales, computación de alto rendimiento, sensores cuánticos y tecnología de lanzamiento espacial. Por su parte, Estados Unidos mantiene su liderazgo en relojes atómicos, ingeniería genética, medicina nuclear y radioterapia, informática cuántica, satélites pequeños, y vacunas y contramedidas médicas. El informe destaca que “las enormes inversiones de China y décadas de planificación estratégica están dando sus frutos”. Este compromiso con la innovación se ha extendido por toda la sociedad china. En la Nueva Área de Lingang, de Shanghái, el gobierno local ha **implementado** políticas para desarrollar un polo industrial con capacidad informática de alto nivel, con el objetivo de acelerar la innovación industrial a través de las nuevas fuerzas productivas de calidad.

En contraste, el gobierno de Trump ha **anunciado** recortes drásticos en la financiación de la ciencia en Estados Unidos. A finales de enero, se publicó un **ensayo** de Chatham House con un título urgente: “El mundo debería tomarse en serio la perspectiva del dominio tecnológico chino y empezar a prepararse ya”. Resulta llamativo que el titular no se centrara directamente en Estados Unidos, sino en “el mundo”, ya que al autor le inquietaba que “ante el escenario más extremo, China podría eclipsar a Estados Unidos rápidamente”.



Liu Wei (China), *Revolutionary Family* [Familia revolucionaria], 1992.

En 1891, el poeta y diplomático chino Huang Zunxian (1848-1905), ya fallecido, subió en ascensor al mirador de la Torre Eiffel, inaugurada apenas dos años antes. Huang escribió un poema, *Al subir a la Torre Eiffel* (登巴黎铁塔), sobre la extraordinaria vista que disfrutó desde allí, contemplando los “millones de acres de las tierras más fértiles del mundo”. Aunque la tecnología que le permitía admirar aquel paisaje lo asombraba, lo que veía en el terreno le resultaba mucho menos cautivador:

Toda Europa es un antiguo campo de batalla;
Su pueblo ama la guerra y no cede con facilidad.

Hoy, seis grandes emperadores se reparten el continente,
Cada uno jactándose de ser el líder más fuerte del mundo.
Estos tipos se parecen a los proverbiales reyes en una concha de caracol.
Que perdieron el tiempo anotando victorias y derrotas.

Hoy, poco ha cambiado salvo el lenguaje del campo de batalla: aranceles, medidas coercitivas unilaterales, misiles nucleares intermedios y la cúpula de hierro.

Durante la pandemia, la consigna India, fue “colaboración, no confrontación”. Sería mucho más beneficioso que Estados Unidos optara por cooperar con China en favor del bienestar del planeta, en lugar de frenar su desarrollo.

Cordialmente,

Vijay