

# Transición energética

## Una mirada desde el sur



*Nicolás Alejandro Malinovsky\* y Diego Hurtado\*\**

### Resumen

Luego de la crisis financiera de 2008 la transición energética (TE) es presentada por algunos actores del *mainstream* económico y organismos multilaterales como una oportunidad de “rejuvenecimiento” de un capitalismo global en estado de convalecencia. Expresiones como “Green New Deal” o “revolución industrial verde” se orientan a la promoción de una modalidad de transición energética corporativa (TEC) que se presenta como una oportunidad para superar las crisis financiera, climática y energética.

En este escenario, las amenazas que proyectan el cambio climático y las consecuencias de la pandemia por COVID-19 han transformado por completo el escenario global. La digitalización de la economía y la llamada economía de plataformas plantean la necesidad de un cambio de la infraestructura y consumo energético.

A partir del modelo neoschumpeteriano de cambio tecnológico más difundido, hoy estaría irrumpiendo una revolución tecnológica dada por las tecnologías renovables y las tecnologías digitales. Des-

\* Nicolás Malinovsky es ingeniero electricista (UNRC) y magíster en Gestión de Energía (UNLa). Docente UNPAZ. Investigador IDEPI-UNPAZ. Director del Observatorio de Energía, Ciencia y Tecnología (OECYT). Contacto: nicolasmalinovsky@gmail.com.

\*\* Diego Hurtado es doctor en Física (UBA). Profesor e investigador UNSAM-CONICET. Contacto: dhurtado@unsam.edu.ar

de esta perspectiva, la TE supone, según Carlota Perez, un nuevo “sentido común” en las economías líderes, que desata “cambios radicales en los patrones de producción, organización, gestión, comunicación, transporte y consumo, que lleva finalmente a una ‘forma de vida’ diferente”. Sin contradecir las dinámicas que propone este modelo, es posible también asumir que la actual crisis climático-energética se enmarca en un punto de bifurcación, según Wallerstein.

Proponemos caracterizar la TEC, su sesgo hacia las demandas de las economías centrales y capitales transnacionales y el lugar subordinado asignado a las periferias y contrastarlo con otras formas de concebir la TE a partir de las demandas del Sur Global.

Analizamos, el caso de la Argentina, como país de la semiperiferia de América Latina, y proponemos una representación de la TE como vector de desarrollo que debe optimizar las capacidades territoriales, productivas y tecnológicas, superadora del rol asignado a la Argentina como mero proveedor de materias primas y comprador de tecnologías “llave en mano”. A partir de esta propuesta, analizamos sus condiciones de posibilidad –capacidades organizacionales, institucionales y de I+D–, cómo debe ser una política exterior compatible con estos objetivos y ponemos en cuestión nociones naturalizadas como “ventana de oportunidad”.

La metodología es del tipo cualitativa mixta. Se realiza un análisis descriptivo del estado de situación de la energía como centro de disputa de la crisis capitalista actual, referenciando datos, estadísticas e informes, publicados por organismos oficiales gubernamentales, no gubernamentales, centros de estudios, etc.

## Palabras clave

transición energética - energía - sur global - crisis - extractivismo

## Introducción

El cambio climático (CC) cobra relevancia como problemática ambiental de escala global a fines de la década de 1980. En conflicto con el sector corporativo de los hidrocarburos, el creciente protagonismo de las ciencias del clima y la conformación y consolidación de una estructura de gobernanza global lograron instalar y dar legitimidad al problema del calentamiento global por efecto de la emisión de gases de efecto invernadero (Dunlap y McCright, 2011; Turner e Isenberg, 2018; Bulkeley y Newell, 2023). En paralelo a este proceso, como respuesta al potencial catastrófico del cambio climático, va tomando forma y consolidándose la cuestión de la transición energética (TE), entendida como el proceso de reemplazo de toda la infraestructura energética del planeta basada en hidrocarburos por una nueva infraestructura basada en energías renovables y limpias (Newell, 2021; Thurbon *et al.*, 2023: cap. 1).

La compleja y controvertida evolución del problema de la TE presenta un punto de inflexión con la crisis financiera global de 2008 (Hurtado y Souza, 2018). Con epicentro en el sector financiero de

EE.UU., según Shaik (2022: 1008, 2011-2012), esta crisis “es la primera gran depresión del siglo XXI” y es un componente normal de un patrón recurrente intrínseco a los procesos de acumulación capitalista; este tipo de crisis sistémicas ocurren una vez que los períodos de auge prolongados dejan su lugar a contracciones prolongadas, es decir que es la propia lógica de la ganancia la que impulsa este patrón recurrente.

Para el caso que analizamos, asumimos que esta crisis se enmarca, no solo en lo que Perez (2002) caracteriza como revolución tecnológica y cambio de paradigma tecnoproductivo, sino también en lo que Wallerstein (2001: 87) denomina “punto de bifurcación”;<sup>1</sup> esto es, cuando “el muy peculiar sistema en que vivimos, y en el que los Estados han desempeñado un papel crucial apoyando los procesos de acumulación interminable de capital, ya no puede continuar funcionando”. En este sentido, la escala y complejidad de las transformaciones que están comprometidas en la noción de TE se encuadran en un contexto inicial de crisis climática y financiera, a la que se suman en los últimos años la crisis sanitaria del COVID-19 y los conflictos bélicos de Rusia-Ucrania, Israel-Palestina y, finalmente, las crecientes tensiones provocadas por la emergencia de China y eventos como la “guerra comercial” que inicia la administración Trump, que pone al capitalismo global en situación de transición hegemónica (Ciccantell *et al.*, 2023).

Álvaro García Linera (2022) sostiene que estamos viviendo un “tiempo liminal”, que

supone que el viejo horizonte predictivo con el que las personas organizaban, real e imaginariamente, la orientación de sus vidas a mediano plazo ha colapsado, se ha extinguido. Por tanto, la incertidumbre táctica en medio de una clara certidumbre estratégica, tan propia de la volatilidad diaria de la modernidad, ahora ha sido sustituida por una certidumbre táctica de que no hay ninguna certidumbre estratégica (p. 214).

En esta encrucijada, el presente trabajo se propone caracterizar lo que llamamos “transición energética corporativa” (TEC), orientación que se conforma a partir de los objetivos energéticos y financieros de las economías centrales y un conglomerado de corporaciones transnacionales –de energía, minería, transporte, infraestructura, fondos de inversión, entre los más visibles–, en alianza con los organismos de gobernanza global, que asignan a las periferias un lugar funcional a sus objetivos e intereses, y que contrasta y diverge de otras formas de concebir la TE que surgen de las necesidades y demandas diferenciadas de las distintas regiones que conforman el sur global. Entre los mecanismos característicos de la TEC se encuentran la financierización de los procesos de recambio tecnológico y de infraestructura, así como el endeudamiento de las periferias: “La deuda de los países del Sur Global ha aumentado un 150% desde 2011 y 54 países se encuentran en una crisis de deuda, teniendo que gastar cinco veces más en reembolsos que en abordar la crisis climática” (Woolfenden, 2023: 17).

<sup>1</sup> Nos interesa llamar la atención sobre la noción de “cambio de fase” en Aguilera (2023), que aporta rasgos novedosos a los análisis de este tipo de procesos de transición a escala global.

Analizamos el caso de la Argentina, como país de la semiperiferia de América Latina,<sup>2</sup> y argumentamos sobre la viabilidad de un enfoque que asigna a la TE a escala de país –entendida como un conjunto de políticas públicas multisectoriales con objetivos de corto, mediano y largo plazo, e instrumentos de promoción e incentivos convergentes con dichas metas– la dimensión de “vector de desarrollo” capaz de desplegar estrategias de coordinación orientadas a optimizar las capacidades territoriales, productivas y tecnológicas de escala nacional, así como de confrontar con actores locales que –tanto desde el sector público como privado– se alinean con la perspectiva de la TEC, que asigna a la Argentina el papel de proveedor de materias primas, y comprador y ensamblador de tecnologías importadas “llave en mano”.

A partir de esta propuesta, analizamos las condiciones de posibilidad –capacidades organizacionales, institucionales, empresariales y de I+D–, cómo debe ser una política exterior compatible con estos objetivos y ponemos en cuestión nociones naturalizadas como “ventana de oportunidad”.

## **Evolución de la TE y el CC en el contexto internacional**

En la primera década del nuevo milenio, el ascenso geopolítico y geoeconómico de China y su proyección como principal competidor de EE.UU. modificó los fundamentos en los que había surgido el Protocolo de Kioto. En 2002, un año después de que EE.UU. no ratificara este acuerdo, la Unión Europea (UE) inició un “diálogo político con los países en desarrollo” a través del programa Iniciativa Energética para la Erradicación de la Pobreza y el Desarrollo Sostenible. Cinco años después, estaba claro que el mundo en desarrollo “presenta una de las mejores oportunidades para la promoción y el uso de las energías renovables”, sostiene Andris Piebalgs (2007), en ese momento comisario de Energía de la UE. ¿Oportunidad para quién? A modo de síntesis, digamos que lo que se propone son instrumentos de crédito para el mundo en desarrollo orientado a la adquisición de industria y tecnología europeas. En este punto se vuelve crucial el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), definido en el Protocolo de Kioto, como ejemplo del avance hacia un proceso de financierización del CC y la TE. El MDL proporciona flexibilidad, se sostiene, al permitir compensaciones contra objetivos materializados en la financiación de proyectos de reducción de emisiones en países en desarrollo.<sup>3</sup>

2 De la ingente bibliografía disponible sobre la noción de “semiperiferia”, pueden verse Arrighi y Drangel (1986); Martin (1990); Chase-Dunn (1998: 210-214). Sobre estudios de caso específicos de Argentina como país de la semiperiferia de América Latina, pueden verse, por ejemplo, Hurtado y Loizou (2019); Zubeldía y Surtayeva (2024). De esta forma, asumimos en este trabajo a la Argentina como país de renta media, con capacidades tecnológicas –mayormente producto de la inversión pública– e industriales nacionales que no logran estabilizar un sendero de desarrollo sostenible como consecuencia del campo de fuerzas geopolítico, que explica el nivel de extranjerización y concentración de sus recursos naturales y sus sectores dinámicos, y los recurrentes procesos de endeudamiento, desindustrialización, financierización y fuga, así como las culturas y comportamientos de los grandes grupos empresarios nacionales, que contrastan con la noción de “burguesía nacional”, que maximizan sus utilidades capitalizando la fragilidad institucional (incapaz de disciplinarlos) para asumir comportamientos rentísticos y predatorios subordinados.

3 Kyoto Protocol to the UN Framework Convention on Climate Change, art. 12. Ver: UN Doc FCCC/CP/1997/7/Add.1. El Protocolo impuso obligaciones vinculantes a las llamadas Partes del Anexo I, incluidos objetivos de reducción obligatorios de las emisiones de gases de efecto invernadero y mecanismos flexibles diseñados para lograr esas reducciones. Por razones de espacio, no vamos a profundizar en este trabajo la evolución de los instrumentos financieros. Detalles de este proceso, que podemos llamar “transición financiera”, pueden verse en Newell (2021: 104-136).

También se inició durante estos años un proceso de transformación de las alianzas entre las economías emergentes del sur global. Las negociaciones sobre un nuevo marco adecuado capaz de incorporar objetivos jurídicamente vinculantes sobre el reparto de responsabilidades entre los principales emisores, y entre este grupo y el resto de las economías, eclosionaron en la COP15, que tuvo lugar en Copenhague en 2009 –en paralelo al derrumbe financiero global–, que fue un fracaso e hizo entrar en crisis la posibilidad de contar con un régimen global para enfrentar el CC. Una novedad fue un acuerdo no vinculante negociado entre Estados Unidos, Brasil, Sudáfrica, India y China, entre otros, que dejó a la UE en una posición incómoda. Este acuerdo fijó un objetivo de revisión para 2015, al tiempo que respaldaba un sistema de compromisos voluntarios. Se puede interpretar como un primer paso hacia los compromisos que se terminan concretando, en 2015, en el Acuerdo de París (Ervine, 2018: 69-70; Newell, 2021).

Llegados a este punto, nos interesa sintetizar, a partir de una breve muestra de análisis del discurso, la estructura argumentativa del “capitalista verde” para ver cómo se articula el CC con las propuestas enmarcadas en la TEC.<sup>4</sup> “El mundo marcha en una dirección difícil y peligrosa”, se argumenta, “los grandes avances en el desarrollo [...] de las últimas décadas probablemente se reviertan”; no obstante, “el camino de 2°C todavía se puede lograr, aunque la ventana se está cerrando rápidamente”. La “lógica” de argumentación es: catástrofe, urgencia y oportunidad (para los negocios). La oportunidad, aquí, se conceptualiza como una “revolución industrial energética”, donde “revolución” significa “acciones decididas e inversiones importantes en todas las regiones del mundo y en todos los sectores económicos que conducen a una transformación en toda la economía hacia un crecimiento bajo en carbono” (Rydge y Bassi, 2014: 9, 10).

Estos autores apelan al modelo de Christopher Freeman y Carlota Perez –la perspectiva neoschumpeteriana de mayor difusión acerca de las “revoluciones tecnológicas”, que integra la dinámica financiera en una visión de largo plazo de los ciclos de cambio tecnológico (Perez, 2002)– para explicar que: “Este proceso de ‘destrucción creativa’ genera un período dinámico y extenso de innovación, oportunidad, empleo y crecimiento económico”. ¿Oportunidad, empleo y crecimiento económico para quién? ¿Y qué tipo de impacto económico, institucional y cultural podemos esperar de una revolución industrial energética en las economías centrales, semiperiféricas y periféricas?

Después de sostener que las emisiones en un mundo en desarrollo de rápido crecimiento “probablemente aumenten considerablemente durante el período hasta 2030”, Rydge y Bassi (2014: 7, 8) concluyen que:

Los países en desarrollo requerirán la cooperación global para lograr acciones a esta escala; *es poco probable que puedan o estén dispuestos* a lograr estas reducciones ambiciosas sin una acción sustancial correspondiente en los países desarrollados y *sin asistencia para reorientarlos* hacia un camino de crecimiento bajo en carbono, incluida la transferencia de tecnología y *apoyo financiero* (Rydge y Bassi, 2014: 16; las itálicas son nuestras).

4 Mayores detalles de este tipo de análisis pueden verse en Hurtado y Souza (2018).

En esta misma dirección, en el reciente libro *Rethinking Capitalism*, editado por Jacobs y Mazzucato (2016), un grupo de economistas renombrados impugna la “receta ortodoxa de la ‘austeridad fiscal’” –es decir, “recortar gasto público en un intento de reducir el déficit y la deuda pública”–, y señalan que “el declive de la inversión también está relacionado con la ‘financierización’ del mercado del sector empresarial”. “El resultado de estas tendencias ha sido un aumento de la desigualdad en todo el mundo desarrollado”, afirman, y este escenario socioeconómico se une a un aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero, “que han puesto al mundo en grave riesgo de un cambio climático catastrófico” (Jacobs y Mazzucato, 2016). En este sentido, este discurso de urgencia económica asociado a un sector progresista de alta visibilidad de la academia anglosajona afirma, entre otras cosas, que las inversiones públicas masivas en “tecnologías verdes” son esenciales para recuperar el dinamismo... ¿de quién? Por supuesto que hablamos del dinamismo de las economías centrales.

Por si quedaran dudas, en este mismo libro, Carlota Perez explica que el mayor premio de la inversión masiva en tecnologías verdes no es solo la neutralización del cambio climático, sino también el comienzo de un nuevo período de prosperidad global similar a las tres décadas doradas que siguieron a Bretton Woods y el nuevo orden keynesiano: “Estamos ahora en un momento crucial en la historia similar a la década de 1930, que requiere un pensamiento y medidas tan audaces como las de Keynes, Roosevelt y Beveridge y tan ambiciosas como el acuerdo de Bretton Woods”, argumenta Perez (2016: 199). ¿Dónde están los países de la periferia en esta configuración? Veamos.

Si bien esta economista reconoce que “la comunidad internacional necesita implementar nuevas y efectivas formas de apoyar el desarrollo, reconociendo las nuevas posibilidades que abren las TICs y la globalización”, su propuesta más tangible es una vaga alusión a algo como “un Plan Marshall” (Perez, 2016: 213) y la justificación es: “Facilitar y financiar la inversión en los países rezagados del mundo en desarrollo crearía mercados para las tecnologías ecológicas de ingeniería, infraestructura y equipamiento del mundo avanzado” (Perez, 2016: 204).

Es decir, la propuesta es algo como keynesianismo para el centro y monetarismo para las periferias: el crédito (y endeudamiento) para las economías periféricas haría posible su demanda del alto valor agregado para la TE producido por las economías centrales.

## **Desglobalización y regionalización de los mercados energéticos**

El contexto actual se presenta como un reordenamiento global, en el que el orden definido por el Consenso de Washington está siendo trastocado. En esta evolución hacia un punto de bifurcación, donde el sendero de evolución muestra enormes fluctuaciones e incertidumbres, el discurso del *mainstream* apuesta a que la TEC es portadora del potencial para “rejuvenecer” un capitalismo exhausto y desencadenar un nuevo ciclo económico, en el cual se retornaría a una situación de “business as usual”, esto es, de crecimiento y acumulación ilimitadas, que ignora la concentración escandalosa del ingreso, el desacople de salarios y productividad, el aumento de la desigualdad y el cambio climático como manifestaciones de un único problema: el agotamiento del capitalismo en su etapa de financierización.

Sin embargo, en los hechos, la reacción al dinamismo de China en todos los frentes tecnológicos e industriales de la TE, sumado a la Iniciativa de la Franja y la Ruta y a las alianzas con las economías emergentes, especialmente el grupo BRICS+, se pone de manifiesto en la drástica reorientación neo-proteccionista de la economía de EE.UU. y sus aliados, abandonando la retórica de fundamentalismo de libre mercado, o bien relegándola a su promoción en las periferias, es decir, nuevamente: proteccionismo para el centro, apertura y desregulación para las periferias, pero con restricciones de tipo geopolítico. En especial, este giro de EE.UU. plantea como un problema de seguridad la desconexión de América Latina de China. En síntesis, estas transformaciones se manifiestan como un proceso de desglobalización –que puede caracterizarse como regionalización o *nearshoring*– de los mercados energéticos y de las cadenas de suministros de recursos estratégicos para la TE (García Linera, 2023).

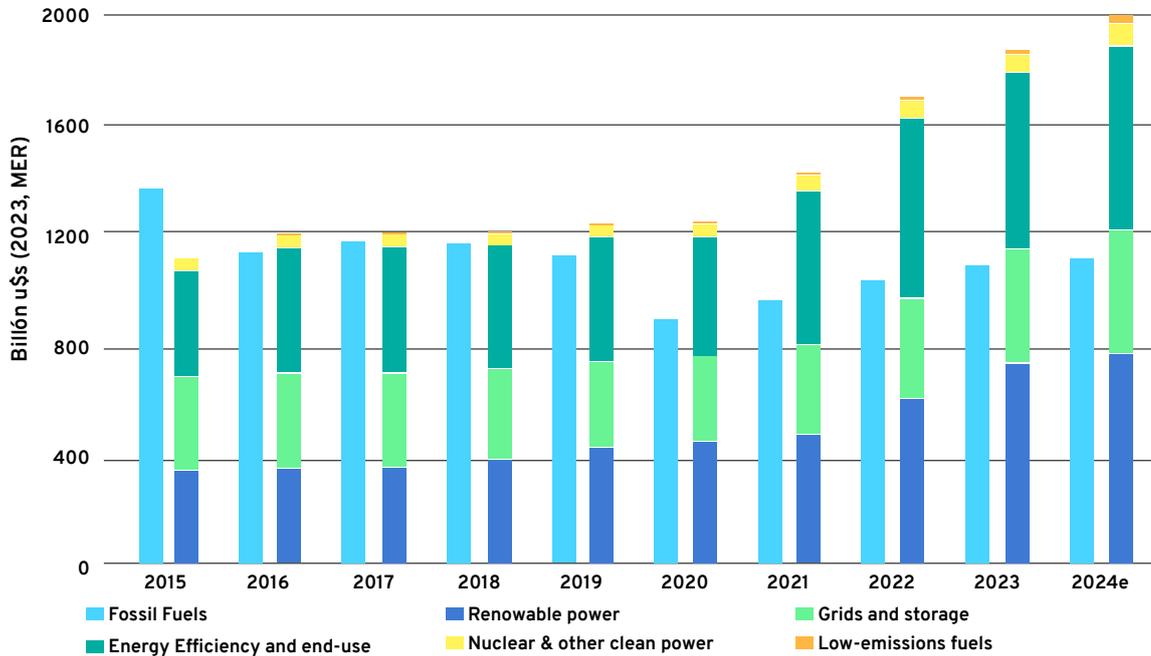
En esta dirección, EE.UU. aprobó en agosto de 2022 la Ley de Chips y la Ley de Reducción de la Inflación (IRA, por sus siglas en inglés), que juntas incluyen más de 400.000 millones de dólares en créditos fiscales, subvenciones y préstamos diseñados para fomentar la industria estadounidense de semiconductores y de energías renovables y limpias. El paquete se propone contrarrestar el dominio de China en sectores estratégicos como los vehículos eléctricos y recuperar puestos de trabajo generados en el extranjero (Chu y Roeder, 2023).

Esta “lógica” del *nearshoring* impulsada por EE.UU., que estimula la reubicación de la capacidad productiva “más cerca” con el objetivo de limitar la vulnerabilidad a las tensiones geopolíticas, es reproducida en los esquemas de subsidios e inversiones presentados por las principales potencias económicas. Así, la UE decretó un nuevo “marco temporal de crisis y transición” (TCTF), que forma parte de su plan industrial “European Green Deal”, que permite a los países otorgar subsidios a empresas que fabrican paneles solares, turbinas eólicas, bombas de calor y electrolizadores necesarios para producir hidrógeno verde, así como proyectos de captura y almacenamiento de carbono (Eritja y Fernández-Pons, 2024).

Lo que García Linera (2023) llama regionalización de los mercados –o *nearshoring*–, está impulsando, por un lado, que los flujos de inversión directa de China sean orientados hacia Malasia, Indonesia y otros países considerados cercanos; por otro lado, que algunos flujos de inversión de EE.UU. se reorienten hacia América Latina, en particular hacia México y América Central, no solo por su proximidad sino también por los tratados de libre comercio vigentes. En 2023, el flujo de radicación de empresas estadounidense en México convierte a este país en el principal socio comercial de EE.UU.

Por otra parte, la regionalización de los mercados y la inversión en energías limpias tiene lugar en un contexto de proyección de incremento de la demanda total de petróleo en 3,2 millones de barriles diarios entre 2023 y 2030, impulsada por un mayor uso de este combustible para aviones y materias primas del floreciente sector petroquímico (IEA, 2024). Este incremento, si bien es atenuado parcialmente por la incorporación de energías limpias, muestra que la TE está lejos de confirmarse que esté ocurriendo a un ritmo compatible con el Acuerdo de París. Se espera que la inversión general en *upstream* en petróleo y gas para 2024 regrese a los niveles de 2017 (ver gráfico 1).

**Gráfico 1. Inversión global en energía limpia e hidrocarburos, 2015-2024.**



**Fuente:** IEA (2024); los datos para 2024 son estimaciones.

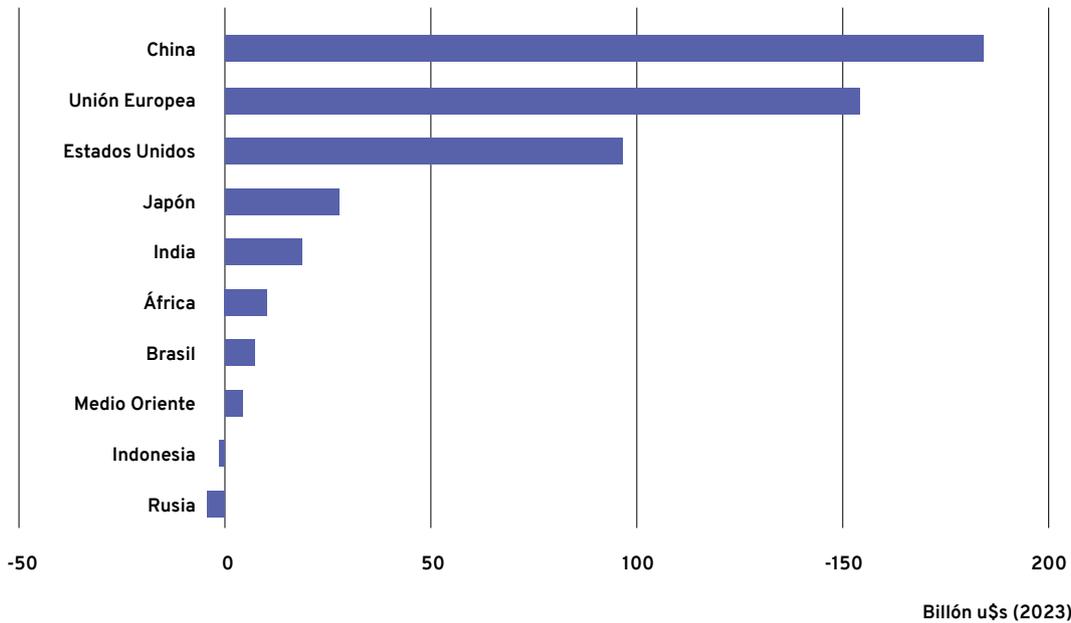
Previo al conflicto entre Rusia y Ucrania –y OTAN–, Europa era abastecida en un 40% de su gas desde Rusia. Iniciado el conflicto en febrero del 2022, el viejo continente deja de comprar gas al Kremlin, y lo reemplaza principalmente desde EE.UU., Australia, Qatar, entre otros. Del conflicto, EE.UU. emerge como el mayor productor y exportador de gas natural licuado (GNL).<sup>5</sup>

El director ejecutivo de la IAE, Fatih Birol, criticó a Europa en declaraciones al *Financial Times* por quedarse atrás de China y EE.UU., después de cometer “dos errores históricos monumentales” en política energética, al depender del gas ruso y alejarse de la energía nuclear. Además, menciona que la industria europea ahora estaba pagando el precio de estos errores y que el bloque necesitaría “un nuevo plan maestro industrial” para recuperarse (Hancock, 2024; Kleimann *et al.*, 2023).

En términos de subsidios, la UE, Japón y Corea del Sur también los han introducido para sus sectores de tecnología y energía limpia, con el fin de atraer nuevas inversiones o impedir que más empresas se trasladen a EE.UU.

<sup>5</sup> En 2023, EE.UU. fue el mayor productor y exportador de GNL (84,53 MT en 2023 frente a 75,63 MT en 2022), seguido de Australia (79,56 MT), Qatar (78,22 MT) y Rusia (31,36 MT).

**Gráfico 2. Aumento de la inversión anual en energía en países y regiones seleccionados, 2019-2023.**



**Fuente:** IEA (2023); los datos para 2023 son estimaciones.

Se observa en el gráfico 2 que China es el principal inversor en energías limpias en línea con su objetivo de ser “carbono neutral” antes de 2060, producto de haber introducido un paquete de estímulo de 600.000 millones de dólares en 2008, luego de la caída de Lehman Brother (*El Periódico de la Energía*, 2024). En esta reconfiguración se multiplican los planteos como el de Posen (2022), que sostiene que “la economía global probablemente se dividirá en dos esferas: una con China en el centro y la otra con Estados Unidos en el centro”.<sup>6</sup> Las divisiones económicas generan aislamiento y aumentan los riesgos de seguridad.

A modo de síntesis, García Linera (2023) menciona como síntomas de esta situación la contracción regional de cadenas de valor de productos estratégicos, para dejar de depender de China, o el renacimiento de políticas productivas lideradas por el Estado para reorganizar la economía. También sostiene que el mundo se encuentra transitando un momento de crisis de interregno, en donde surgen derechas autoritarias que vienen a disciplinar los avances de los procesos progresistas; gobiernos progresistas que se apoyan en la estatalidad para el desarrollo de sus políticas; y por último, neoproteccionismos como EE.UU. y la UE, que tras el objetivo de retrotraer las cadenas de valor de China y Asia, entran en nuevos procesos de endeudamiento y aumento de sus déficit fiscales (García Linera, 2024).

<sup>6</sup> Sin embargo, como ejemplo de la complejidad del proceso, puede leerse en Gimenez y Caciabue (2021): “Blackrock se convirtió en el primer administrador de activos extranjeros en operar un negocio de propiedad total en la industria de fondos mutuos de \$ 3,6 billones en China. Datos que demuestran que la red financiera tiene capacidad de interpenetración y control más allá de los límites de los países ‘potencia’”.

En este escenario, ¿cómo evolucionan las iniciativas orientadas a la TE en Argentina? Si nos restringimos al período posterior a la crisis terminal de 2001, se observan con claridad dos paradigmas para la TE que responden a proyectos de país en pugna (ver figura 1): en el período 2003-2015 se observan políticas orientadas a la recuperación de las capacidades del Estado y de sectores estratégicos, incluidos sectores clave de la política energética; en los períodos 2016-2019 y 2023-presente se observa con claridad el paradigma de la TEC, que hoy tiene su manifestación cruda en la Ley de Bases y el Régimen de Incentivo a las Grandes Inversiones (RIGI);<sup>7</sup> y el período 2019-2023, donde se financian algunas proyectos estratégicos para la TE, pero en ausencia de iniciativas de coordinación y políticas claras como consecuencia de la creciente injerencia de EE.UU. y el FMI.

**Tabla 1. Representación esquemática de la confrontación entre el proyecto nacional y el plan de negocios de las fracciones concentradas.**

	<b>Proyecto compatible con TE como “vector de desarrollo”</b>	<b>Proyecto compatible con TEC</b>
<b>Políticas económicas</b>	Industrialización + Acumulación de Capacidades Autónomas + Producción Primaria con Cadenas de Valor	Austeridad + Endeudamiento + Privatización de Bienes Públicos + Extractivismo
<b>Objetivos económicos</b>	Diversificación + Escalamiento + Redistribución + Exportación de Valor Agregado Creciente	Primarización + Financierización + Fuga + Extranjerización + Exportación de Commodities
<b>Rol del Estado</b>	Regulador, Planificador, Protector, Empresario, Disciplinador del Poder Fáctico	Gestión del Endeudamiento, Garante de Negocios de Grupos Concentrados, Coerción del Campo Popular
<b>Política exterior</b>	Defensa de Soberanía y Objetivos Estratégicos + Colaboración Regional + Multipolaridad	Alineamiento Incondicional con EE.UU. y Aliados, Subordinación al Poder Financiero
<b>Actores económicos</b>	Empresas Nacionales, Economía Popular, Sector de CyT, IED Orientada	FMI, Bancos y Fondos de Inversión, Fracciones Concentradas (Nacionales y Extranjeras)
<b>Trabajo</b>	Creación de Empleo + Derechos Laborales + Salarios y Jubilaciones Dignas	Precarización + Minimización del Costo Laboral
<b>Efectos de la macro</b>	Restricción Externa (Economía Bimonetaria) + Inflación por Expansión de Demanda Agregada y Otros	Inestabilidad Social + Inflación por Inercia y Puja Distributiva y Otros
<b>Políticas de CyT</b>	Ciencia y Tecnología para la Demanda Social y Productiva, Creciente Autonomía Tecnológica, Federalización	Ciencia de Élite Desconectada, Compra de Tecnología “llave en mano”
<b>Política socioambiental</b>	Sostenibilidad social, productiva y ambiental + Interacción armoniosa entre naturaleza-sociedad	Subordinación de la naturaleza al sistema productivo

**Fuente:** elaboración propia.

<sup>7</sup> Sobre el RIGI, pueden verse Malinovsky (2024) y De la Vega (2024).

## La TE y el “péndulo argentino”

Si se asume que el CC y las transiciones energéticas nacionales en curso están impulsando un cambio de paradigma tecnoeconómico de escala global con doble epicentro, en China y en EE.UU., entonces la historia nos enseña que la complejidad de transformaciones institucionales, organizacionales y culturales que, durante estos procesos, son distintivas de las economías centrales suelen ser problemáticas, incluso traumáticas, en las periferias. Es decir, la dinámica de cambio tecnológico y productivo que impulsa el sistema económico global –codificado en un orden jurídico y regulatorio asimétrico–, en momentos de transformaciones tectónicas favorece la subordinación y funcionalidad de las periferias como variables de optimización de las transformaciones en curso en las economías centrales. Esto es lo que se proponen las versiones de TEC, que en la Argentina presenta manifestaciones claras, por ejemplo, en el Plan RenovAr, que en cuatro años desmanteló la industria eólica nacional, como versión incipiente del “Green New Deal” en la semiperiferia de América Latina: negocios financieros para los grandes grupos económicos con tecnología e industria importada “llave en mano”. Las dinámicas de extracción de minerales como el cobre y el litio son otro ejemplo. En el caso del litio, el nivel de apertura hizo posibles niveles de concentración y extranjerización que clausuran los senderos de agregado de valor en el país o de acceso al carbonato de litio para uso local, así como abre la posibilidad a todo tipo de fraudes (Parrilli, 2023a, b).

En este sentido, como revolución tecnológica en curso, es ilusorio pensar que la TE puede ser una “ventana de oportunidad” espontánea para promover desarrollo. En todo caso, se debe asumir que se trata de una opción geopolítica que demanda: (i) una política exterior firme orientada a la defensa de los objetivos estratégicos del sendero de TE concebido como “vector de desarrollo”; y (ii) un Estado inteligente con la capacidad de disciplinar al poder corporativo, lo cual requiere a su vez de legitimidad política. Con referencia a (ii), como explica Khan (2022 [2005]: 156-157), la clave en los países en desarrollo son los procesos de aprendizaje colectivo y escalamiento de capacidades –sectoriales, institucionales, a escala de regiones y, finalmente, de país– que requieren, no solo el sistema institucional adecuado y la batería de instrumentos convencionales para la protección de industrias locales, sino también “políticas de subvenciones condicionales” y, de manera crítica, “una estructura de poder” que haga posible, por ejemplo, “retirar el apoyo cuando el desempeño es deficiente”, reestructurando y reasignando activos. En definitiva, lo que es un rasgo presente en los senderos de desarrollo de los países del este asiático, pero resulta crítico para un país de la semiperiferia de América Latina, es “una distribución de poder entre el Estado y el capital”, cuyos componentes más dificultosos de consolidar son lo que este autor llama “sistemas específicos de compulsión estatal”. En todos los desarrolladores tardíos exitosos, “el Estado llevó adelante un sistema de premios y castigos”.

Entendemos que este es un punto sensible relacionado con las estructuras de poder locales y los conflictos de clases de un país como Argentina que, entre 1976 y 1983, padeció políticas cruentas y genocidas de terrorismo de Estado como parte de un proceso de reconversión económica –que marcan el ingreso al orden neoliberal–, que en su núcleo incluyó un componente caracterizado como “revancha clasista” (Basualdo, 2013). Así, el llamado “péndulo argentino” y los proyectos en disputa para

la definición de un sendero de TE presentados en la figura 1 tienen su raíz en la estructura política, económica y geopolítica argentina.<sup>8</sup>

A modo de síntesis, digamos que, desde la perspectiva planteada en este trabajo, la posibilidad de definir un sendero para que la TE pueda actuar como un vector de desarrollo es necesario avanzar en la generación de capacidades institucionales y organizacionales necesarias para impulsar transformaciones en los patrones de I+D, producción, infraestructura, transporte, comunicación, y transformaciones radicales en las dinámicas financieras y los marcos regulatorios. La condición de posibilidad para iniciar este proceso es contar con políticas públicas con alta legitimidad política y evolucionar hacia un Estado inteligente, protector de los sectores vulnerables con participación social, coordinador tecnológico y productivo, con capacidad de disciplinar a los poderes fácticos y liderar procesos de alta complejidad.

Estos objetivos demandan una apertura a la multipolaridad para la construcción de alianzas regionales y con el grupo BRICS+, donde la disputa de China y aliados por un proyecto global alternativo representa para la Argentina y la región una oportunidad para modificar la geopolítica del “patio trasero” y para impulsar senderos tecnológicos y productivos con mayores grados de autonomía.

## Referencias bibliográficas

- Aguilera, L. (2023). *Nueva fase. Trabajo, valor y tiempo disponible en el capitalismo del siglo XXI*. Buenos Aires: Editorial Punto de Encuentro.
- Arrighi, G. y Drangel, J. (1986). The Stratification of the World-Economy: An Exploration of the Semiperipheral Zone. *Review (Fernand Braudel Center)*, 10(1), 9-74.
- Asborno, M. (1993). *La aristocracia financiera*. Buenos Aires: El Bloque.
- Basualdo, E. (2013). El legado dictatorial. El nuevo patrón de acumulación de capital, la desindustrialización y el ocaso de los trabajadores. En H. Verbitsky y J. Bohoslavsky (eds.), *Cuentas pendientes. Los cómplices económicos de la dictadura* (pp. 81-99). Buenos Aires: Siglo XXI.
- Bulkeley, H. y Newell, P. (2023). *Governing Climate Change*. Londres: Routledge.
- Chase-Dunn, C. (1998). *Global Formation. Structures of the World-Economy, Updated Edition*. Oxford: Rowman & Littlefield Publishing.
- Chu, A. y Roeder, O. (17 de abril de 2023). ‘Transformational change’: Biden’s industrial policy begins to bear fruit. *Financial Times*. Recuperado de <https://www.ft.com/content/b6cd46de-52d6-4641-860b-5f2c1b0c5622>
- Ciafardini, H. (2002). Argentina 1976-83: la estrategia de desindustrialización de la dictadura. En *Textos sobre economía política e historia. (Selección de trabajos)* (pp. 145-223). Santa Fe: Amalevi.

---

8 A modo de ejemplo didáctico, puede verse Zaiat (2024).

- Ciccantell, P.; Sowers, E. y Smith, D. (2023). Trade Wars and Disrupted Global Commodity Chains. Hallmarks of the Breakdown of the U.S. World Order and a New Era of Competition and Conflict? *Journal of World-Systems Research*, 29(2), 457-479.
- De la Vega, C. (4 de junio de 2024). RIGI: la entrega incondicional de los recursos naturales, *Agencia TSS*. Recuperado de <https://www.agenciatss.com.ar/rigi-la-entrega-incondicional-de-los-recursos-naturales/>
- Dunlap, R. y McCright, A. (2011). Organized Climate Change Denial. En J. Dryzek, R. Norgaard y D. Schlosberg (eds.), *Oxford Handbook of Climate Change and Society* (pp. 144-160). Oxford: Oxford University Press.
- El Periódico de la Energía (13 de febrero de 2024). Una transición energética mundial sin China elevaría los costes de inversión en al menos un 20%, equivalente a unos 6 billones de dólares. Recuperado de <https://elperiodicodelaenergia.com/transicion-energetica-mundial-sin-china-elevaria-costes-inversion-menos-20-equivalente-6-billones-dolares/>
- Eritja, M. y Fernández-Pons, X. (eds.) (2024). *Deploying the European Green Deal: Protecting the Environment Beyond the EU Borders*. Londres: Routledge.
- Ervine, K. (2018). *Carbon*. Cambridge, UK: Polity Press.
- García Linera, A. (9 de abril de 2023). Conferencia de Álvaro García Linera, en Santiago de Chile, en el marco del encuentro Construir Futuro. *Comunicaciones del Norte*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=8c41VyMe1SI>
- García Linera, A. (2 de julio de 2024). Encuentro con Álvaro García Linera: El ascenso de la derecha y la democracia como agravio. *Le Monde Diplomatique* (edición Cono Sur). Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=B72lmOsDb3s>
- García Linera, A. (2022). Tiempo histórico liminal. En R. Parodi y A. Tzeiman (coords.), *Álvaro García Linera. Para los que vendrán: crítica y revolución en el siglo XXI. Selección de conferencias, artículos y entrevistas (2010-2021)* (pp. 209-216). Los Polvorines: Ediciones UNGS y Ediciones CCC.
- Geller, L. (2021). *La ofensiva de 1976. Seis lecturas de economía política*. Buenos Aires: Mónadanomada, CICSO.
- Giménez, P. y Caciabue, M. (2021). La consolidación de una nueva fase del capitalismo. Centro Latinoamericano de Análisis Estratégico, 31 de diciembre. Recuperado de <https://estrategia.la/2021/12/31/la-consolidacion-de-una-nueva-fase-del-capitalismo/>
- Hancock, A. (14 de abril de 2024). Europe trails China and US after 'monumental' energy mistakes, IEA chief says. *Financial Times*. Recuperado de <https://www.ft.com/content/5009e314-fc27-4d7f-8e42-9dbede842991>
- Hurtado, D. y Loizou, N. (2019). Desregulación de sectores estratégicos en contexto semiperiférico: las comunicaciones satelitales en la Argentina, 1991-2003 *América Latina en la Historia Económica*, 26(1), e939.
- Hurtado, D. y Souza, P. (2018). Geoeconomic Uses of Global Warming: The "Green" Technological Revolution and the Role of the Semi-Periphery. *Journal of World-System Review*, 24(1), 123-150.
- IEA (2021). *The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions*. París: IEA.

- IEA (2023), World Energy Investment 2023, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2023>, Licence: CC BY 4.0
- IEA (2024). *Oil 2024. Analysis and forecast to 2030*. Paris: IEA.
- Jacobs, M. y Mazzucato, M. (2016). Rethinking Capitalism: An Introduction. En M. Jacobs y M. Mazzucato (eds.), *Rethinking Capitalism: Economics and Policy for Sustainable and Inclusive Growth* (pp. 1-27). Chichester, WSX: Wiley-Blackwell.
- Khan, M. (2022 [2005]). La transformación capitalista. En K. Jomo y E. Reinert (eds.), *Los orígenes de la economía del desarrollo* (pp. 145-162). Bernal: Editorial de UNQ.
- Kleimann, D.; Poitiers, N.; Sapir, A.; Tagliapietra, S.; Véron, N.; Veugelers, R. y Zettelmeyer, J. (febrero de 2023). How Europe should answer the US inflation reduction act. *Policy Contribution*, (4). Recuperado de [https://www.bruegel.org/system/files/2023-02/PB%2004%202023\\_0\\_1.pdf](https://www.bruegel.org/system/files/2023-02/PB%2004%202023_0_1.pdf)
- Malinovsky, N. (23 de junio de 2024). El gran banquete del RIGI. *El Cobete a la Luna*. Recuperado de <https://www.elcohetalaluna.com/el-gran-banquete-del-rigi/>
- Martin, W. (ed.) (1990). *Semiperipheral States in the World-Economy*. Nueva York: Greenwood Press.
- Newell, P. (2021). *Power Shift. The Global Political Economy of Energy Transitions*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Parrilli, O. (2023a). ¿Vamos a regalar el litio? *Página/12*, 9 de enero.
- Parrilli, O. (2023b). Todo hace juego con todo, del litio a los fondos buitres. *Página/12*, 22 de julio.
- Peralta Ramos, M. (2007). *La economía política Argentina: poder y clases sociales (1930-2006)*. México, DF: FCE.
- Perez, C. (2002). *Technological Revolutions and Financial Capital. The Dynamics of Bubbles and Golden Ages*. Cheltenham, UK: Elgar.
- Perez, C. (2016). Capitalism, Technology and a Green Global Golden Age: The Role of History in Helping to Shape the Future. En M. Jacobs y M. Mazzucato (eds.), *Rethinking Capitalism: Economics and Policy for Sustainable and Inclusive Growth* (pp. 191-217). Chichester, WSX: Wiley-Blackwell.
- Piebalgs, A. (2007). Renewable energy: potential and benefits for developing countries. En S. Gardner, E. Thorpe y C. Vutz (eds.), *Renewable energy: potential and benefits for developing countries* (pp. 21-26). Bruselas: Konrad-Adenauer-Stiftung.
- Posen, A. (17 de marzo de 2022). The End of Globalization? *Foreign Affairs*. Recuperado de [https://www.foreignaffairs.com/articles/world/2022-03-17/end-globalization?utm\\_medium=newsletters&utm\\_source=twofa&utm\\_campaign=Xi%2520Jinping%E2%80%99s%2520Faltering%2520Foreign%2520Policy&utm\\_content=20220318&utm\\_term=FA%2520This%2520Week%2520-%2520112017](https://www.foreignaffairs.com/articles/world/2022-03-17/end-globalization?utm_medium=newsletters&utm_source=twofa&utm_campaign=Xi%2520Jinping%E2%80%99s%2520Faltering%2520Foreign%2520Policy&utm_content=20220318&utm_term=FA%2520This%2520Week%2520-%2520112017)
- Rydge, J. y Bassi, S. (2014). Global Cooperation and Understanding to Accelerate Climate Action. En N. Stern, A. Bowen y J. Whalley (eds.), *The global development of policy regimes to combat climate change* (pp. 1-22). Nueva Jersey: World Scientific Publishing.
- Shaikh, A. (2022). *Capitalismo: competencia, conflicto y crisis*. México: Fondo de Cultura Económica.

- Thurbon, E.; Kim, S-Y.; Tan, H. y Mathew, J. (2023). *Developmental Environmentalism. State Ambition and Creative Destruction in East Asia's Green Energy Transition*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Transporte y Energía (8 de julio de 2024). Cómo funciona el mercado global del GNL que quiere conquistar Vaca Muerta. Recuperado de <https://www.transporteyenergia.com.ar/Noticias/Noticias-202407/Como-funciona-el-mercado-global-del-GNL-que-quiere-conquistar-Vaca-Muerta.html>
- Turner, J. y Isenberg, A. (2018). *The Republican Reversal. Conservatives and the Environment from Nixon to Trump*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Wallerstein, I. (2001). *Conocer el mundo, saber el mundo. El fin de lo aprendido. Una ciencia social para el siglo XXI*. México, DF: Siglo XXI.
- Woolfenden, T. (2023). *The debt fossil-fuel trap*. Londres: Debt Justice.
- Zaiat, A. (19 de julio de 2024). El péndulo argentino y la revancha clasista. *Página/12*.
- Zubeldía, L. y Surtayeva, S. (2024). Capitalismo de plataformas y filantropía en la semiperiferia: el caso de la vacuna Delta PgMpr. *Revista Perspectivas de Políticas Públicas*, 13(26), 376-409.