

# INFRAESTRUCTURAS CRÍTICAS Y PROGNOSIS DEL REDIRECCIONAMIENTO DE LAS INVERSIONES EN I+D+I: TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y SEGURIDAD SANITARIA

## CRITICAL INFRASTRUCTURES AND PROGNOSIS OF THE REDIRECTION OF R&D&I INVESTMENTS: ENERGY TRANSITION AND HEALTH SECURITY

Franco David Hessling Herrera\*, Facundo Gonzalez  
Instituto de Investigaciones en Energía No Convencional (INENCO). Salta, Argentina.

\*hesslingherrerafranco@hum.unsa.edu.ar

### Resumen

Tres hitos recientes a nivel global y con implicaciones transescalares pusieron de relieve algunas cuestiones que podrían reconfigurar el rumbo de las inversiones en investigación científica, desarrollos tecnológicos e innovaciones. En este ensayo se los explica cronológicamente: del Covid-19 a la caída del Silicon Valley Bank pasando por la guerra en Ucrania. Partiendo de esa explicación se aventura la hipótesis de que las inversiones en I+D+i podrían virar hacia la infraestructura de seguridad sanitaria y de transición energética, consideradas infraestructuras críticas. Ello se toma como supuesto para proyectar escenarios y líneas de acción, especialmente explorando articulaciones multilaterales en el cono sur latinoamericano.

**Palabras clave:** Infraestructuras críticas; Hitos globales y transescalares; Cooperación multilateral.

### Abstract

Three recent global milestones with trans-scalar implications highlighted issues that could reshape the direction of investments in scientific research, technological developments and innovations. This essay explains them chronologically: from Covid-19 to the collapse of the Silicon Valley Bank via the war in Ukraine. On the basis of this explanation, it is hypothesised that investments in R&D and innovation could shift towards health security and energy transition infrastructure, which are considered critical infrastructures. This is taken as an assumption for projecting scenarios and lines of action, especially exploring multilateral articulations in the Southern Cone of Latin America.

**Keywords:** Critical infrastructures; Global and trans-scalar milestones; Multilateral cooperation.

---

**Cómo citar:** Hessling Herrera, F. D., & Gonzalez, F. (2024). Infraestructuras críticas y prognosis del redireccionamiento de las inversiones en I+D+i: transición energética y seguridad sanitaria. *Fuentes, el reventón energético*, 22(2), 55-66.  
<https://doi.org/10.18273/revfue.v22n2-2024004> 

## INTRODUCCIÓN

La pandemia de Covid-19, el conflicto bélico en Ucrania y el quiebre de bancos tras la caída del Silicon Valley Bank, en ese orden cronológico, son indiscutiblemente tres de los hechos recientes más relevantes para la humanidad. En este trabajo se los analiza como tres grandes hitos geopolíticos recientes (Actis y Creus, 2020) a partir de los cuales se aventura una prognosis sobre el rumbo que podrían tener las inversiones del capital internacional que va orientando el desarrollo tecnológico. Conviene advertir desde el comienzo que esa prognosis sobre el rumbo de las inversiones no debe leerse como una relación mecánica con los tres acontecimientos que se analizan. En cambio, el hilo conductor del planteo es que la magnitud geopolítica de esos tres hitos y su grandísima repercusión para ese capital mundial podrían reorientar las inversiones en el mediano plazo. Hacia donde se reorientarán esas inversiones, que es la prognosis que se propone en este ensayo, no está directa o maquinamente asociado con esos hechos, sino que se relaciona con ellos de modo complejo, estableciendo relaciones y abstracciones para explicar realidades que en lo concreto nunca son mecánicas ni maquinales, porque, ante todo, son relaciones sociales, económicas y políticas. La realidad es impura (Herrera Flores, 2008), aunque nos esforcemos por explicarla de modo diáfano.

Entonces, la hipótesis de este trabajo es que a partir de estos tres hitos podrían reorientarse las grandes inversiones en desarrollo tecnológico, dejando de lado las TICs y dando lugar a las infraestructuras críticas de los ámbitos sanitario y energético. Conviene aclarar, además, que esa hipótesis se alinea en una mirada epistemológica cualitativa y un encuadre teórico de las infraestructuras críticas que las posiciona como elementos complejos y múltiples, no tan sólo como construcciones materiales, tangibles y monolíticas.

Los tres sucesos que tomamos como referencia no sólo se difundieron mundialmente, además causaron repercusiones concretas en todos los continentes y en todas las instituciones de lo que, en el epílogo de la Segunda Guerra Mundial, Polanyi prefiguró como “gobierno mundial” (2011). No fueron hechos locales que se globalizaron, fueron directamente globales y con implicancias transescalares. Por supuesto, tuvieron manifestaciones locales, “glocales” podríamos decir siguiendo a Robertson (1995), puesto que son problemas “trans-escalares” (Martín y Larsimont, 2016), es decir, se representan a escalas locales, regionales, nacionales, continentales y globales, según

sea el caso. Pero estos tres jalones no acontecieron solo en algunos lugares, sino que ocurrieron en una enorme cantidad de sitios -sea por el acontecimiento central o sea por la sucesión desencadenada por éste-.

Destacar estos hitos transescalares y de relieve global nos habilita a un ejercicio ordenado y complejo de análisis. Complejo en el sentido que Morín (1995) le atribuye a tal enfoque, es decir, como la necesidad epistemológica de repensar las dinámicas de los campos de saber entre sí. Morín advierte sobre las limitaciones para el pensamiento de los compartimentos estancos y las cerrazones disciplinares, cuando hay fenómenos de la realidad que, dada su multiplicidad intrínseca, reclaman la interacción entre disciplinas. Es decir, la idea de complejidad de Morín es el caldo de cultivo para las epistemologías de inter y transdisciplinariedad que han venido proliferando en los últimos lustros.

Entonces, en primer lugar, se busca desarrollar un trasfondo subyacente al prisma de este ensayo. Luego, caracterizar cada uno de los acontecimientos tomados como hechos globales y transescalares, y, para finalizar, vincularlos buscando cerrar con atisbos de horizontes posibles de acción multilateral entre estados y entidades internacionales.

El trasfondo subyacente a todo ese ejercicio de análisis -desde la caracterización de cada uno de los tres casos hasta sus repercusiones y las prognosis finales- se entretije poniendo en diálogo ciertos tópicos: abastecimiento energético, sistemas de salud y economía y cooperación internacional, especialmente a partir de una mirada de las infraestructuras como sistemas sociotécnicos (Harvey, 2014). Por ello, antes de adentrarse en el trabajo con los hitos transescalares, se hará una introducción con una explicación de cómo esos tópicos de análisis se intrincan conformando el trasfondo subyacente de este ensayo.

Luego, se caracterizará cronológicamente cada uno de los tres sucesos, respetando un orden de argumentación secuencial a partir del cual el último de los tres acontecimientos, la caída del Silicon Valley Bank, permitirá avizorar una hipótesis de hacia dónde podrían migrar las inversiones en materia de desarrollo tecnológico: hacia infraestructuras e innovaciones en biotecnología para hacer más eficientes los sistemas de salud -en particular la seguridad sanitaria, y hacia infraestructuras y tecnologías para mejorar el potencial de las energías renovables hacia una transición dirigida a la descarbonización. Es necesario resaltar que este trabajo no pretende agotar los análisis posibles al respecto de las infraestructuras energéticas y sanitarias,

ni mucho menos de las inversiones y desarrollos tecnológicos. Se trata de una determinada propuesta de prognosis, suficientemente argumentada, aunque no única ni clausurada.

Tomando esa hipótesis de hacia dónde podrían migrar en los próximos años las inversiones en I+D+i, principalmente las que aporten los grandes capitales mundiales, cerraremos el ensayo explorando los recorridos que podrían darse tanto en desarrollos para la salud como en desarrollos orientados a la transición energética, poniendo el acento en la importancia de la cooperación internacional en países como los latinoamericanos, donde la soberanía está cada vez más ligada a la integración regional que a la autodeterminación de cada estado por separado.

### Trasfondo subyacente

Desde mediados del siglo XIX y hasta las primeras tres décadas del XX se experimentó un proceso de revolución técnica, científica y tecnológica (Hobsbawn, 1998a; 1998b) que arrojó como resultado un nuevo tipo de estructura urbana, de ciudades metropolitanas, con alta densidad poblacional, rascacielos, automóviles, iluminación pública y habitacional, además de complejos fabriles, carreteras, vías férreas y una vida nocturna que algunas décadas atrás era impensada (Bottino Bernardi, 2009; Luna, 2002). Se estructuró así un modelo de ciudades en el que se integran múltiples “sistemas tecnológicos” (Hughes, 1983), entre los que destacan los servicios básicos (agua, redes cloacales, electricidad y gas), el transporte y la atención de la salud. A esos sistemas tecnológicos se añadieron otra clase de sistemas más abstractos y derivados del funcionamiento de los mercados, no sólo como espacios de intercambio sino también como arena para la especulación y el establecimiento de un sistema financiero -la “economía de mercado” de Polanyi (2011), el sistema-mundo capitalista de Braudel y Wallerstein (2001)-.

Por aquellos tiempos, la competencia para ocupar el liderazgo entre las agencias empresariales y gubernamentales estaba concentrada fundamentalmente entre Gran Bretaña, Estados Unidos y Alemania. Aunque en esos momentos acaecía el momento de expansión financiera del régimen de acumulación británico, las principales inversiones en tecnología con modelos de capitalismo corporativo -actividades intensivas e internalización de los costos de transacción- se dieron entre las agencias gubernamentales y empresariales alemanas y

estadounidenses (Arrighi, 1999). La Segunda Guerra Mundial, como factor conspicuo entre otros varios, terminó inclinando en favor de los norteamericanos esa competencia por el liderazgo del sistema-mundo. Antes de que ese liderazgo estadounidense decantara, en ese tridente de países que concentraban “productos y procesos centrales” (Wallerstein, 2004) del capitalismo mundial de entre finales del siglo XIX y comienzos del XX, por ejemplo, se instaló un complejo sistema interconectado de infraestructura para servicios de energía eléctrica. Así lo analiza en su trabajo clásico el historiador de la tecnología, Thomas Hughes (1983), triangulado su mirada socio-técnica entre los sistemas de electricidad de Londres, Berlín y Chicago.

Una de las principales características de esas décadas es que se conjugó la inversión y apuesta por la invención -la formación de lo que podríamos llamar, parafraseando a Bachelard (1972), el “espíritu tecnológico” - con la rápida expansión de esos desarrollos tecnológicos a distintos puntos del globo.

Debido a ello, el cambio en las estructuras de la urbanización no demoró en volverse global y en avanzar a una velocidad tan rauda que la ONU ha calculado que para 2050 una gran parte de la población mundial estará asentada en ejidos urbanos (ONU, 2016).

Jamás se detuvo esa marcha que inició a mediados del siglo XIX, un camino hacia el desarrollo de modelos de hábitat urbanos con sistemas tecnológicos de alta complejidad. De hecho, se ha ido naturalizando más su funcionamiento como parte de la “vida digna” que prometen los sistemas de protección de derechos humanos (Santos, 2009). Así, el acceso a servicios básicos para la “vida y vivienda adecuada” (art. 25 de la Declaración Universal de Derechos Humanos) se relaciona con el acceso a esos sistemas tecnológicos. El “derecho al agua” y el “derecho a la energía” fueron reconocidos por la Corte IDH en los fallos *Lhaka Honhat vs. Argentina* y *Río Negro vs. Guatemala* (Corte Interamericana de Derechos Humanos, 2020; 2017), respectivamente como derechos humanos, y en ambos casos se relacionan con el derecho a la vida y vivienda adecuadas (Hessling Herrera et al. 2023).

No ha sido reconocido todavía de modo explícito en ningún instrumento, pero el “derecho a la ciudad” ha cobrado cierto relieve académico a partir de que el renombrado geógrafo David Harvey lo propusiera en el título de un libro suyo publicado en 2012. “Ciudades rebeldes. Del derecho a la ciudad a la revolución urbana”.

El óptimo funcionamiento de sistemas tecnológicos dentro de las “ciudades rebeldes” (Harvey, 2013) se ha convertido en un aspecto imprescindible para la vida digna (Bertinat, 2016; Hessling Herrera y Belmont Colombres, 2022). De allí que esos sistemas sean considerados parte de la infraestructura básica de cualquier estado, a nivel subnacional y nacional. Ciertas perspectivas europeas las han mencionado como “infraestructuras críticas” (Plèta, Karasov y Jakstas, 2018) debido al relieve que tienen los suministros para el transcurrir cotidiano de las poblaciones y el gigantesco problema que representa cada vez que se interrumpen. Se trata de infraestructuras que, como reconoce Penélope Harvey, “eluden pero no eclipsan la escala del estado nacional” (Harvey, 2014, p. 280). Las infraestructuras, entonces, son una de las mejores ventanas para abordar el impacto de sucesos transescalares, puesto que son sistemas tecnológicos con igual característica: transescalares pero con impactos regionales, nacionales y locales.

En la misma línea están las ideas que profesa Stephen Graham (2009), quien llega a hablar de “*cyborg cities*” y resalta lo caótico de “lo que ocurre cuando los flujos infraestructurales o metabolismos de la ciudad moderna, que tan a menudo llegan a considerarse tan normales que las urbanidades pueden incluso llegar a verlos como culturalmente banales, invisibles, incluso aburridos, se ven repentinamente interrumpidos o perturbados” (Graham, 2009, p. 2).

Dentro de las infraestructuras tenemos dos que podríamos considerar fundamentales a nivel de derechos humanos y vida digna: los sistemas tecnológicos de energía -como el gas natural y la electricidad- y el sistema de atención sanitaria. Como sistemas, los servicios de energía se inscriben en modelos de negocio establecidos a partir de la regulación neoliberal, pese a que en los últimos decenios se ha impulsado una consideración desde los derechos humanos de esos “servicios sociales necesarios” (Hessling Herrera, 2023b).

Justamente, lo que esas infraestructuras tienen en común es que se vinculan con derechos humanos, aunque en su funcionamiento impere una racionalidad mercantil-liberal, como la de los mercados de electricidad o la del sistema de prepagas que obligan a realizar desembolsos para acceder a una cobertura de salud mínimamente digna.

Incluso admitiendo esas críticas que pudieran hacerse a la racionalidad mercantil-liberal en las infraestructuras en

energía y salud, hay un asunto nada menor que se debe afrontar: los asuntos de abastecimiento de energía y atención de salud de modo transescalar, eludiendo -sin eclipsar- los límites de las fronteras nacionales, es el horizonte ideal para aprovechar la cooperación multilateral, por ejemplo, en procesos de integración regional.

## **Caracterización de los hitos: Covid-19, guerra en Ucrania y crack financiero en Silicon Valley**

### **La pandemia del Covid-19 y los sistemas de salud**

Cuando el virus del Covid-19 se convirtió en una pandemia, en el primer trimestre de 2020, se puso en el eje de la agenda mundial el rol de la Organización Mundial de la Salud (OMS), una entidad tan añeja para el gobierno mundial como la mismísima ONU, ambas posteriores a las organizaciones formadas a partir de los acuerdos de Bretton Woods (Polanyi, 2011; Arrighi, 1999). Huelga aclarar que la pandemia tuvo implicancias e interacciones con infraestructuras de la totalidad de la vida humana, desde educativas hasta habitacionales, laborales y de seguridad. Sin embargo, específicamente los sistemas de salud tanto como la OMS -organismo específico dentro del gobierno mundial- quedaron en el centro de escena.

Por aquel entonces, el bloque anglosajón de raigambre conservadora y con aspecto de *far-right* estridente, que podríamos llamar “derecha desembozada” (Hessling Herrera, 2023a), no demoró en culpar a China por la pandemia, sugiriendo que el virus sería una especie de estrategia geopolítica de Pekín. A la cabeza de ese bloque estuvieron Donald Trump y Boris Johnson, sin dejar de mencionar aliados mecánicos en Oceanía y en otros lugares del mundo, como el Brasil de Jair Bolsonaro, quien tradujo al portugués esa *far-right* vociferante. Pusieron en jaque a la OMS, no tanto por cuestionar tales o cuales decisiones, instrucciones o protocolos sanitarios, ni por incumplir el Reglamento Sanitario Internacional de la Asamblea Mundial de la Salud (OMS, 2005), sino más bien por escatimar en fondos de financiamiento. La ONU tanto como la OMS son instituciones del gobierno mundial que abarca alrededor de 200 países. Ese gobierno mundial, sin embargo, está solventado principalmente por algunos pocos de esos 200 estados nacionales que tienen privilegios como formar parte del Consejo de Seguridad de la ONU o, todavía más privilegio, tener poder de veto dentro de ese consejo, prerrogativa reservada exclusivamente para los cinco miembros permanentes, tres de los cuales forman parte de la OTAN -alianza de cooperación militar entre potencias noroccidentales-.

Pese a ese intrincado escenario geopolítico, las infraestructuras de salud, infraestructuras críticas como hemos dicho siguiendo a Plèta, Karasov y Jakstas (2018), debieron mantenerse operativas y en estado permanente de emergencia. En ese punto convienen dos enfoques de análisis sobre la respuesta frente a la pandemia: por un lado, la diferencia entre los países con predominancia de sistemas de salud privados con los de predominancia pública, y, por otro, los abordajes gubernamentales a partir de las tradiciones de gobierno occidentales y orientales.

En cuanto al primer enfoque, conviene resaltar que ciertos países europeos centralizan en el sector público la prestación de los sistemas de salud -lo cual no quiere decir que no se le cobren aportes a los “contribuyentes/*taxpayers*”- y en otros lugares del mundo, por ejemplo Estados Unidos o Chile, la opción privada monopoliza la responsabilidad y usufructos por esos servicios.

En un segundo momento de la pandemia, la administración sanitaria debió concentrarse en establecer criterios para las campañas de vacunación. Predominaron las poblaciones de riesgo. Sin embargo, ciertos países involucrados con los capitales que desarrollaron las vacunas no tuvieron que trazar prioridades tan estrictas en la distribución de dosis. Se vacunó a toda la población sin grandes dilaciones. En países alejados de los centros de producción farmacológica, en cambio, las campañas de vacunación fueron primero focalizadas y luego ampliadas hasta la población adulta e incluso adolescente e infantil. Las campañas de vacunación todavía hoy causan ciertas polémicas, sobre todo porque el negocio de patentes habilita las suspicacias lógicas por el afán de lucro, que no debería tener lugar en temas de índole humanitaria como la salud pública (Ronderos Torres, 2009).

El segundo enfoque permite analizar las respuestas a la pandemia a partir de un corte geopolítico entre gobiernos de tradición occidental y gobiernos de tradición oriental. Se trata de una mirada propuesta por Han (2020) en una temprana columna publicada en marzo del 2020 en el diario El País. En ese texto, el filósofo compara las medidas de los gobiernos occidentales (respetuosas de las libertades individuales, de la intimidad y con cuarentenas estrictas para aislar) con las de los gobiernos orientales (con mayor utilización de información sensible por parte de las administraciones estatales -por ejemplo, generada por videovigilancia- y sin encierros tan monitoreados por fuerzas de seguridad).

Se podría decir que en Asia las epidemias no las combaten sólo los virólogos y epidemiólogos, sino también los informáticos y los especialistas en macrodatos. Un cambio de paradigma del que Europa todavía no se ha enterado. Los apologetas de la vigilancia digital proclamarían que el Big Data salva vidas humanas. (Han, 2020, p. 2).

El surcoreano radicado en Berlín no es el único que criticó con crudeza el endurecimiento policial de los países occidentales. El italiano Agamben (2020) reafirmó que con la pandemia los gobiernos habían aprovechado para generar “estados de excepción permanentes”, a partir de los cuales podían tomar medidas sin los engorrosos contrapesos y balances de las democracias con divisiones de poderes e instituciones que se contrapesan. Los estados de excepción permanentes de la pandemia ofrecieron licencias para un rebrote de abusos policiales, al mismo tiempo que otorgaron espacio para un reverdecir de la xenofobia, las políticas anti-inmigración y el hermetismo de las fronteras nacionales. Agamben desempolvó su vieja hipótesis sobre que esas excepcionalidades establecen la oportunidad para decisiones autoritarias de las administraciones estatales.

Entre los gobiernos occidentales cabe apuntalar la variable latinoamericana, donde no se trató de un virus gerontológico sino de un virus, antes bien, aporofóbico. Los más golpeados por la pandemia no fueron los adultos mayores, como en Europa o Norteamérica, sino los sectores de la población con menores ingresos, ergo, peores condiciones de vida. En ese sentido, en Latinoamérica no sólo hubo que disponer medidas de seguridad sanitaria sino también de urgencia económica: asistencia a sectores focalizados.

En general, como se ha dicho, la pandemia golpeó con tanta fuerza y velocidad que hizo ostensible la vulnerabilidad: si bien podríamos decir hoy que nos hemos sobrepuesto ante el Covid-19, no podemos estar seguros que sobreviviríamos como especie a una pandemia algo más potente -más letal y de mayor facilidad de contagio-.

### **Conflicto bélico en Ucrania y abastecimiento de energía**

El 24 de febrero de 2022 comenzó la “Operación Militar Especial” de Rusia en territorio ucraniano. Ya desde finales de 2021 que en el bloque noroccidental transatlántico de la OTAN se anticipaba la posibilidad de tal escenario. Ucrania no formaba parte de la OTAN antes de la invasión, pero el presidente Volodimir Zelenski permanecía ya muy cerca del bloque noratlántico. En el momento que Vladimir Putin intimidaba con amenazas de atacar en el Donbás, hostilidades que databan de 2013 (Kemner, 2022; Sánchez Ramírez, 2016), el bloque de la OTAN intimidaba amenazando con embargos a los hidrocarburos rusos. Y se respetaron aquellos juramentos: hubo invasión y hubo sanciones económicas.

Hasta el momento, la alianza noroccidental se sostiene apoyando la resistencia ucraniana. Ello se manifiesta tanto en el flujo armamentístico como en los mencionados vetos a los hidrocarburos rusos. El abastecimiento de energía se constituyó como un tema central desde el inicio de las refriegas bélicas en el Donbás. Al principio de la guerra ruso-ucraniana, en Gran Bretaña, por ejemplo, hubo problemas por los aumentos en las facturas de los servicios básicos de energía, lo que empujó al entonces gobierno conservador a permitir la instalación de parques eólicos en tierra y promover beneficios fiscales para los productores de energía fósil. No es un país como cualquier otro, es el país noroccidental que todavía tiene un tránsito que resolver para definir si abandona o no la Unión Europea -el *Brexit* podría quedar trunco con la flamante gestión laborista de Keir Starmer-.

La energía como recurso estratégico a nivel global se configuró principalmente a partir de la finalización de la Segunda Guerra Mundial, proceso que se terminó de consolidar desde la instalación de los tipos de cambio flotantes que reglamentó Nixon y los petrodólares de la OPEP, a principios de los setenta (Arrighi, 1999; Núñez y Fornillo, 2018). Sin embargo, a partir de la guerra en Ucrania esa importancia geopolítica de la energía tuvo una nueva escala de relevancia. El conflicto en tierras ucranianas vino a replantear los flujos de energía -fuentes fósiles, fuentes no convencionales y renovables-, favoreciendo a sitios del mundo menos hostiles para Occidente que el bifronte oriental: China y Rusia. El tema energético tiene tanto relieve en este hito que, de hecho, en septiembre de 2022 se produjeron voladuras en los gasoductos transnacionales Nord Stream I y II.

Así, cierta porción del desplazamiento de los debates sobre transición energética se puede resumir diciendo que para los moderados -inclusive para algunos países semi-periféricos (Wallerstein, 2004) con disponibilidad de gas como Bolivia, Argentina o Chile- ese recurso es un “combustible puente en el proceso de descarbonización -es menos pernicioso ambientalmente que otros hidrocarburos y también ofrece mejores tasas de retorno- (González, Ferragut y Koutoudjian, 2023; Svampa y Bertinat, 2022). Siguiendo cifras recientes de la *International Gas Union* (IGU), el mayor poseedor de gas del planeta es Gazprom, el gigante ruso. Dado ese escenario, desde el punto de vista de la OTAN se considera que la mejor manera de acompañar las sanciones económicas es precipitar la transición energética hacia la diversificación de la matriz energética fósil y actualizar las relaciones de dominación “extractivismo” que tienen esas potencias noroccidentales con los países periféricos de Occidente.

A diferencia del Covid-19 y de la caída del Silicon Valley Bank, esta guerra todavía está ocurriendo, aunque ya con una apabullante ventaja para las fuerzas de Putin. Mientras el gas ruso continúe vetado y hasta tanto las tecnologías en energías renovables no sean eficientes a una escala industrial, los países de la región latinoamericana -ricos en litio, minerales, tierras raras y también en hidrocarburos- cuentan con una “ventaja comparativa” (Rosa Polanco, 2012). Ello obliga a dar por cierta la perspectiva del gas como combustible puente en la transición energética. Los planes de ampliar y reforzar la infraestructura regional entre Bolivia, Chile, Paraguay, Argentina y Brasil son líneas estratégicas que no deberían interrumpirse con los cambios de gobierno, pues son planificaciones del estado. Esas acciones que refuerzan la infraestructura energética nacional y regional son actos explícitos de “soberanía energética” (Gutiérrez, 2018) a través de cooperación internacional.

### **El quiebre del Silicon Valley Bank y la hipótesis del redireccionamiento de capitales**

A mediados de marzo de 2023 quebró el Silicon Valley Bank (SVB). Una enorme cantidad de análisis coinciden en que fue la mayor turbulencia financiera desde la caída por la crisis de las subprimas hipotecarias, en 2008. El reflejo estatal fue idéntico que en aquel entonces: el gobierno norteamericano salió al rescate de los bancos. En el hecho puntual del SVB, el gobierno de Biden salió a socorrer al banco, aunque fundamentando que lo hacía para resguardar los depósitos que tenían allí una gran variedad de ahorristas.

El SVB no era nuevo, existía desde principios de los 80. Desde sus orígenes estuvo asociado a las cuentas financieras de las conocidas *Big Tech* (Suazo, 2018), es decir, los emporios de la información y las comunicaciones (Microsoft, Amazon, Google, Apple y Meta). Puesto en esos términos, el quiebre del SVB podría constituirse como la antesala de un proceso de interrupción a la bonanza económica de las *Big Tech*. Ese proceso de prosperidad y dominio económico de los grandes pulpos de la información y la comunicación venía de modo ininterrumpido desde hace una treintena de años. A partir de la superación del Covid-19, esas empresas empezaron un declive que ni el actual apogeo de la IA ha podido ocultar. El 2023 fue un año lúgubre para los empleados de las compañías de tecnología comunicacional, cientos de miles de los cuales fueron despedidos. Con los eufemismos deshumanizantes que suele adoptar la retórica del gran capital, el CEO de Meta, Mark Zuckerberg, llamó al 2023 como “año de la eficiencia”.

El SVB era un banco de tamaño pequeño en relación con otros grandes grupos financieros como el Citibank, el JP Morgan Chase. El Bank of América o el HSBC -que compró la franquicia británica del SVB luego de la quiebra-. De igual modo, dado que se trataba del brazo financiero de las *Big Tech*, su declive da lugar a inferir que los activos, la solvencia y la gestión de la confianza de los mercados de esos emporios info-comunicacionales está en remisión.

Conviene también añadir al análisis el grado de influencia que ha tenido el período posterior a la pandemia en las economías de esas empresas de tecnología de punta: durante el Covid-19 crecieron a grandísima escala, pero al decrecer el impacto de la virtualidad forzada las acciones se desplomaron. Y en ese derrumbe hay caída bursátil y depresión financiera, ya no únicamente opciones de alzar los precios, limitaciones en los servicios o recortes en mano de obra.

De allí que el crack del SVB no haya sido una jornada oscura, un día negro, ni siquiera una semana sombría y ya. Sino que podría leerse como el principio del ocaso de toda una etapa de las inversiones en desarrollo tecnológico volcadas a la información y la comunicación. Para asumirlo de ese modo conviene escudriñar el enfoque que Ordoñez (2007) recupera sobre la historia de la tecnología. Desde su mirada, los compromisos más resonantes de la humanidad se dispusieron en algunos desarrollos tecnológicos específicos. Nada más para resaltar algunos desarrollos tecnológicos desde la época decimonónica se

puede subrayar que a fines del siglo XIX, la energía domiciliar y los tendidos de alumbrado público concentraron las inversiones y preocupaciones tecnológicas, unas décadas después, los vehículos dotados de motores de combustión interna, luego la carrera nuclear y la industria petroquímica. Desde ese momento, el desarrollo tecnológico ha sido la otra cara de la moneda del gran capital que opera las más sustanciales inversiones (Pérez, 2002).

El punto está en que esa “moneda”, desarrollo tecnológico en una cara y gran capital en la otra, había venido apostando desde principios de los 80 en las inversiones info-comunicacionales. Ese recorrido abarcó desde la telemática dotada de transistores hasta las más recientes *startups* de usos telecomunicacionales y con funciones de georeferenciación, almacenamiento en la nube, mecánicas de IA y un largo etcétera que abarca también los gastos de los gobiernos para potenciar sus mecanismos de inteligencia y espionaje. Así, los cimientos de las *Big Tech* sin lugar a dudas estuvieron en la rapidez de innovación tecnológica *smart* que alcanzaron gracias a las inyecciones de inversión de la otra cara de la moneda: el gran capital, que jamás tiene rubro, y que desde principios de los 80 propulsó fundamentalmente el desarrollo tecnológico info-comunicacional.

Tomando el colapso del SVB como punto de referencia, consideremos la hipótesis de que la etapa de preferencia de las inversiones en el desarrollo tecnológico info-comunicacional ha comenzado su caída. Asumamos la hipótesis aclarando que ese eventual declive no significa que ya nunca se invertirá ni inventará ninguna otra tecnología comunicacional o informativa -por ejemplo, la inteligencia artificial que en estos momentos está en boga-, sino que las inversiones más importantes comenzarán a destinarse a otro tipo de innovaciones tecnológicas.

¿En qué otros rubros podrían derivarse las inversiones más significativas del gran capital y, por lo tanto, el esfuerzo mundial en I+D+i? Entre los diversos sectores que podrían beneficiarse con esas inversiones hay dos que sobresalen como preeminentes: la tecnología y biotecnología que hace a la seguridad sanitaria contra propagaciones de virus -reflejo obvio tras la pandemia del Covid- y el proceso de transición energética hacia una matriz diversificada y más limpia -recobrada con renovado empuje a partir de las sanciones económicas a los hidrocarburos rusos-.

## Prognosis de una transición energética apuntalada por el capital

En los puntos destacados que la ONU ha venido promoviendo, la transición energética tiene un lugar destacado. Ello se observa en la Agenda 2030 y el séptimo de los ODS, pero también en esbozos al respecto que ya se habían hecho antes en instrumentos como la Declaración de Río (1992), el Protocolo de Kioto (1997), la Declaración de Johannesburgo (2002) y el mismísimo Acuerdo de París (2015). (Hessling Herrera et al., 2023) Se le añadió el epíteto “[transición energética] justa” a partir de que los sindicatos del sector energético le adosaron al asunto la puja por los “empleos verdes”, en el final del siglo XX (Svampa y Bertinat, 2022). Los planteos ambientales sobre el alto grado de contaminación de los combustibles fósiles se venían discutiendo, cuanto menos, desde los 60. La agenda que propone una matriz energética diversificada y luego un modelo de cero emisiones no es reciente ni novedosa.

Aquello que reinstaló el asunto de la transición energética es la guerra ruso-ucraniana y los vetos de la OTAN a los hidrocarburos rusos. De todos modos, muchas medidas de urgencia para garantizar el abastecimiento se oponen al propósito de descarbonización. Paralelamente, en el mediano plazo y siguiendo con nuestra hipótesis, el gran capital buscará persuadir a las administraciones de gobierno para que empleen servicios de alta complejidad relacionados con energías renovables. Aunque es real que en aras de abastecimiento en estos momentos se están explotando variantes fósiles, no es menos real que si los flujos de capital en tecnología de punta generan veloces y eficientes desarrollos, advendrá un cambio en los sistemas de movilidad (dejar atrás los motores de combustibles líquidos) y en los servicios de energía (fuentes renovables o no convencionales).

Dadas las líneas más recientemente exploradas por el mercado de las energías renovables, podría anticiparse que las inversiones se orientarían a desarrollos tecnológicos como las baterías de almacenamiento, en las que, hasta el momento, prevalecen el cobalto y el litio -principalmente este último-. Hay ya experimentaciones con baterías de litio-azufre (Hoffmann, Ortíz, Thomas y Visintin, 2020) y se avizora tierra fértil en el hidrógeno verde (Kazimierski, 2021; Rifkin, 2002). En lo que respecta a la energía fotovoltaica hay algunos avances acerca de las celdas de Perovskita (Liu et al., 2023) que podrían acelerarse con mayores inversiones. También podrían idearse

maneras para reducir los costos de las celdas de silicio con multijuntura, lo que posibilitaría volverlas de uso comercial, domiciliario e industrial. Actualmente, las celdas multijuntura sólo tienen usos espaciales. A escala de sistemas de transmisión, ciertos puntos de Europa Occidental ya están probando, en pequeña magnitud, los cables superconductores en extra-alta tensión. Todas esas podrían ser líneas a potenciar a través de inyecciones de flujos de capital.

Al respecto del litio se tiene conocimiento de que los países que cuentan con reservas considerables son Australia y aquellos de Latinoamérica que componen el “triángulo del litio” (Bolivia, Argentina y Chile). Además, se sabe que el tratamiento de la materia prima y la elaboración de baterías están concentradas en China. Al respecto del cobalto hay que remitirse a la República Democrática del Congo, donde se agrupan la grandísima mayoría de las reservas mundiales, y en donde se dan situaciones de explotación minera a gran escala y a niveles artesanales (Kara, 2022). En el proceso productivo del cobalto, igual que con el litio, la mayor parte de la actividad industrial para su tratamiento se encuentra en China. De todos modos, la industria automotriz de vehículos eléctricos encuentra a su máximo exponente en Tesla. La firma está radicada en los Estados Unidos y se incluye dentro de las inversiones de Elon Musk, también CEO de Starlink, SpaceX y la red social X (ex Twitter).

Se hace diáfano deducir, entonces, que la descarbonización puede fácilmente convertirse en una experiencia de *Greenwashing* (Gutiérrez Escudero, 2021; Hessling Herrera, 2023a), en la que el gran capital se re-orienta sin afectar la mecánica del sistema económico y replanteando, sin perjudicar, las tendencias del sistema financiero internacional. La perspectiva futura del desarrollo tecnológico para abandonar la matriz fósil, en línea con la hipótesis de este ensayo, colocaría a las energías renovables en un amplio grado de injerencia dentro de las configuraciones mundiales de planificación, implementación, inversión y promoción. Conviene también considerar la geopolítica actual para asumir como verdadera la hipótesis de este trabajo. La explotación de recursos mineros, la elaboración o mejora de insumos o módulos que abaratan o potencian las tecnologías, la optimización de tecnología inteligente con baterías y la movilidad eléctrica, entre otros rubros, vienen ocupando lugar en los intereses e inversiones de China, los Estados Unidos y la Unión Europea. En general, las líneas de investigación más avanzadas actualmente respecto a la transición energética se refieren a la electromovilidad,

al almacenamiento, la autogeneración, las tecnologías para H2 azul-verde, nuclear fisión, nuclear fusión, la analítica de datos, inteligencia artificial, *smart-grids* e “internet de la energía”.

Conviene hacer la advertencia de que, incluso asumiendo que la hipótesis de este trabajo se cumpliera, el planeta igualmente no dará abasto si no se hace un uso racional y eficiente de la energía, se modifican las pautas culturales de regulación de los servicios públicos y se moderan los consumos particulares de energía hacia una orientación de eficiencia energética (entendida ésta no sólo como un asunto de potenciación de la producción, sino también como un aspecto de moderación del consumo y aprovechamiento domiciliario, comercial e industrial de la energía). Son necesarios los cambios culturales en la transición energética, es decir, no basta con el relevo de fuentes ni con las innovaciones tecnológicas (Svampa y Bertinat, 2022). Tiene importancia subrayarlo porque, aunque se consiguiera en un lapso de años corto equiparar con energías renovables las demandas de energía actuales, los daños ambientales persistirán si ese desarrollo tecnológico no se acompaña con mentalidades contrarias al Antropoceno (Svampa y Viale, 2020), tal el caso de aquello que se ha venido proponiendo desde el Pacto Ecosocial del Sur y que se inscriben en las tradiciones teóricas que se han evocado y que proponen la noción de “transición energética justa y popular. Imperativo ineluctable: los usos, consumos y aprovechamientos de la energía, tanto como las formas de vida, deben tender hacia hábitos más sustentables, hacia sociedades posfósiles y posconsumistas (Hessling Herrera, 2023a).

### **Prognosis de una seguridad sanitaria digitalizada**

Continuando con el enfoque propuesto por Han (2020) al respecto de las respuestas occidentales y orientales de los gobiernos frente al Covid-19, hay que resaltar que nuestra hipótesis del redireccionamiento de capitales se integra de saberes múltiples recogidos a partir de las decisiones de diversas administraciones estatales. Tanto las de los gobiernos del frente oriental como las de aquellos “estados de excepción permanentes” que se vieron en Occidente, sin dejar de mencionar la variante occidental dada por el histórico caudillismo latinoamericano (Hobsbawn, 2018). Todas esas respuestas frente a la pandemia, puestas bajo escrutinio, tienen algún aporte para la reestructuración de sistemas de salud mejor preparados y con infraestructura más eficiente.

Partamos, antes de esa distinción, por el aspecto en común que ha dejado claro el sistema de salud como entramado del gobierno mundial. Se percibe una crisis actual de los sistemas de salud debido a las mayores exigencias en coberturas, mayor costo de los tratamientos médicos y aumento de la esperanza de vida generacional, entre otros factores. Ello ha significado un fuerte golpe a la sostenibilidad de dichos sistemas a nivel mundial. Ese es el trasfondo subyacente a la situación actual global, como ya se ha caracterizado antes.

En cuanto a la distinción entre respuestas occidentales y respuestas orientales de los gobiernos habría que aclarar qué podría imponerse en la inversión para futuras infraestructuras de seguridad sanitaria. Desde ya, en biotecnología y tecnología en general, pero en particular, de la mano de las estrategias de videovigilancia de los gobiernos orientales habría que considerar una manera de trabajar sobre la seguridad sanitaria más integral: a través de datos, información encriptada, entrecruzamiento de algoritmos y toda otra posibilidad que surja del contexto contemporáneo de grandes volúmenes de datos almacenados.

Como se ha dicho, el quiebre del SVB podría significar el ocaso de todo un período de inversión hegemónica en TICs, pero eso no quiere decir que se dejará de invertir para siempre en ese rubro. Además, el redireccionamiento de capitales sería paulatino y nunca definitivo. De allí que, en paralelo a un apalancamiento fuerte de la transición energética podría darse una reorientación de las *startups* e incluso de las *Big Tech* con los desarrollos en comunicación e información: podrían pasar a enfocarse estrictamente en aportar innovaciones para la seguridad sanitaria. El “internet de las cosas -*Internet of things*-” (Salazar y Silvestre, 2017), podría dar prioridad primero que nada a las “cosas” vinculadas a la “salud pública global” (Ronderos Torres, 2009).

Considerando las lecciones que Han extrae de su comparación, la importancia de la intimidad y la libertad individual que arrastra la tradición occidental reviste un límite necesario, con implicancias bioéticas, para los posibles usos de la tecnología de datos en favor de la planificación, prevención y abordaje de los problemas de salud. La libertad individual, tras la experiencia de la pandemia, recobró su fuerza como derecho fundamental para limitar eventuales arbitrariedades de los Estados, tal como se propone en la argumentación liberal-utilitarista clásica de Mill (2010).

Las inversiones en materia de salud se concentrarán, entonces, en reforzar las infraestructuras de cara a nuevas pandemias y virus con potencial pandémico. Para ello, habrá mucho por desarrollar en cuanto a innovaciones, especialmente las que ya pueden empezar a aprovecharse a través de los grandes paquetes de datos de la era “informacional” (Castells, 1996), pero también las que podrían venir con tecnología inteligente y biotecnología preventiva, a través, por ejemplo, de combinar esfuerzos entre el internet de las cosas, la inteligencia artificial y el enfoque de seguridad sanitaria.

### Consideraciones finales sobre cooperación multilateral

A partir de todo lo expuesto hasta aquí y en particular del ejercicio de proyección con la hipótesis del redireccionamiento de las inversiones en I+D+i hacia la transición energética y la seguridad sanitaria, no se puede dejar de resaltar que una de las estrategias más efectivas que podrían desenvolverse a futuro es consolidar las propuestas de integración multilateral en la región latinoamericana, para nada congraciada en las dinámicas centrales del sistema-mundo actual.

Hay que aclarar qué se entiende por “cooperación multilateral” y cuáles son sus alcances. Con esa noción se busca abarcar las posibilidades de integración regional entre países tanto a niveles de gobierno, como así también mediante lazos empresariales, entre organizaciones no gubernamentales e involucrando también agencias de cooperación internacional, tales como entidades bancarias del calibre del Banco Interamericano de Desarrollo o el Banco de Desarrollo de América Latina. La cooperación multilateral, entonces, es una combinación de articulaciones que no son sólo estatales, empresariales o del tercer sector, ni tampoco son necesariamente públicas o privadas, sino que entremezclan distintos tipos de actores de trascendencia internacional según cada articulación determinada. Los rasgos que tengan esas articulaciones multilaterales configuran cada situación de gobernanza regional.

En cuanto a las articulaciones en infraestructuras de seguridad sanitaria y transición energética destacan una serie de elementos concretos que pueden tenerse en cuenta a partir de las experiencias recientes. Algunos de esos elementos son líneas de financiamiento internacional para la transición energética y la seguridad sanitaria, o programas de fomento de igual escala. Así, esos elementos son la prueba de que la

cooperación multilateral representa una oportunidad estratégica en infraestructuras críticas, como las energéticas y las sanitarias. Estos ya no son tiempos donde el progreso, el desarrollo o la soberanía puedan ser pensadas a escala sólo nacional.

### Bibliografía

- Actis, E., y Creus, N. (2020). *La Disputa por el poder global. China contra Estados Unidos en la crisis de la pandemia*. Editorial Capital Intelectual.
- Agamben, G. (2020). *¿En qué punto estamos? La epidemia como política*. Adriana Hidalgo Editora.
- Arrighi, G. (1999). *El largo siglo XXI: dinero y poder en los orígenes de nuestra época*. Editorial AKAL.
- Bachelard, G. (1972). *La formación del espíritu científico. Contribución a un psicoanálisis del conocimiento objetivo*. Siglo XXI Editores.
- Bertinat, P. (2016). *Transición energética justa. Pensando la democratización energética*. Friedrich Ebert Stiftung.
- Bottino Bernardi, R. (2009). La ciudad y la urbanización. *Estudios Históricos*, 2, 1-14.
- Castells, M. (1996). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*. (Vol. 1). Siglo XXI Editores.
- Corte Interamericana de Derechos Humanos. (2020). *Caso Comunidades Indígenas Miembros de la Asociación Lhaka Honhat (Nuestra Tierra) vs. Argentina*.
- Corte Interamericana de Derechos Humanos. (2017). *Masacres de Río Negro vs Guatemala*.
- González, M., Ferragut, P., y Koutoudjian, G. (2023). *Natural Gas in the transition to low-carbon economies. The case for Latin American and the Caribbean*. ARPEL, IGU y OLADE. <https://arpel.org/library/publication/542/>
- Graham, S. (2009). *Disrupted cities: when infrastructure fails*. Routledges, Nueva York y Londres.
- Gutiérrez Escudero, V. (2021). La intensidad de una verdad: la importancia de la emergencia energética para afrontar el colapso del capitalismo fosilista. *Libre pensamiento*, (109), 99-108.

- Gutiérrez, F. (Comp.). (2018). *Soberanía energética, propuestas y debates desde el campo popular*. Ediciones del Jinete Insomne.
- Han, B-C. (21 de marzo de 2020). *La emergencia viral y el mundo de mañana*. Diario El País, España, <https://elpais.com/ideas/2020-03-21/la-emergencia-viral-y-el-mundo-de-manana-byung-chul-han-el-filosofosurcoreano-que-piensa-desde-berlin.html>
- Harvey, D. (2013). *Ciudades rebeldes. Del derecho a la ciudad a la revolución urbana*. Editorial AKAL.
- Harvey, P. (2014). Infrastructures of the frontier in Latin América. *The Journal of Latin American and Caribbean Anthropology*, 19(2), 280-283. <https://doi.org/10.1111/jlca.12096>
- Herrera Flores, J. (2008). La reinención de los derechos humanos. Editorial Atrapasueños, Andalucía.
- Hessling Herrera, F. D., y Belmont Colombres, M. E. (2022). Hábitat y vida digna a partir de las alianzas socio-técnicas de la comunidad wichí San Ignacio de Loyola (Salta, Argentina). *Hábitat y Sociedad*, 15, 211-232. <https://doi.org/10.12795/HabitatSociedad.2022.i15.10>
- Hessling Herrera, F. D. (2023a). Advertencias frente al greenwashing y al Green New Deal en la transición energética. *Pluriversos De La Comunicación*, 1(1), 46-60.
- Hessling Herrera, F. D. (2023b). Genealogía de la pobreza energética y del derecho a la energía: racionalidad del cálculo, epigrama “desarrollo” y derechos humanos. *Revista de Ciencias Sociales*, 36(52), 157-173. <https://doi.org/10.26489/rvs.v36i52.7>
- Hessling-Herrera, F. D., Garrido, S.M., y Gonza, C.N. (2023). Derecho a la energía desde los derechos humanos: transición profunda hacia viviendas adecuadas, un ambiente sano y modos de vida dignos. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana De Estudios Socioambientales*, 34, 48-65. <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.34.2023.5904>
- Hobsbawn, E. (1998a). *La era del Capital (1848-1875)*. Editorial Crítica.
- Hobsbawn, E. (1998b). *La era del Imperio (1875-1914)*. Editorial Crítica.
- Hobsbawn, E. (2018). *¡Viva la revolución! Sobre América Latina*. Editorial Crítica.
- Hoffmann, N., Ortíz, M., Thomas, J., y Visintin, A. (2020). *Reseña tecnológica de las baterías litio/azufre, estudios en curso para satisfacer las demandas futuras*, en *El litio en la Argentina*. Enlace.
- Hughes, T. (1983). *Networks of powers. Electrification in western society, 1880-1930*. John Hopkins University Press.
- Kara, S. (2022). *Cobalt red. How the blood of the Congo powers our lives*. St. Martin’s Press.
- Kazimierski, M. (2021). Hidrógeno verde en Argentina ¿un nuevo orden extractivo? *Huellas*, 25(2), 103-118. <http://dx.doi.org/10.19137/huellas-2021-2521>
- Kemner, J. (Comp.). (2022). *La guerra en Ucrania. Miradas desde América Latina*. Centro María Sibylla Merian de Estudios Latinoamericanos Avanzados.
- Ley Nacional Argentina 24.065 (1992). Régimen de la Energía Eléctrica. 16 de enero de 1992.
- Liu, S., Biju, V. P., Qi, Y., Chen, W., y Liu, Z. (2023). Recent progress in the development of highefficiency inverted perovskite solar cells. *NPG Asia Mater*, 15, 27. <https://doi.org/10.1038/s41427-023-00474-z>
- Luna, F. (2002). *Luces argentinas. Una historia de la electricidad en nuestro país*. Empresa Distribuidora Sur S.A.
- Martín, F., y Larsimont, R. (2016). ¿Es posible una ecología cosmo-política? Notas hacia la desregionalización de las ecologías políticas. *Polis*, 15(45), 273-290. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-65682016000300014>
- Mill, J. S. (2010). *Sobre la libertad*. Editorial Prometeo.
- Morín, E. (1995). *Introducción al pensamiento complejo*. Editorial Gedisa.
- Núñez, J., y Fornillo, B. (2018). ¿El petróleo es nuestro? Energía y desarrollo en la América Latina de la Guerra Fría. En Schneider, A. -compilador-, *América Latina: bajo la sombra de la guerra fría*. Editorial Teseo.

- Ordoñez, L. (2007). El desarrollo tecnológico en la historia. *Areté*, 19(2), 187-209. <https://doi.org/10.18800/arete.200702.001>
- Pérez, C. (2002). *Revoluciones tecnológicas y capital financiero. La dinámica de las grandes burbujas financieras y las épocas de bonanza*. Siglo XXI Editores.
- Pléta, T., Karasov, S., y Jakstas, T. (2018). The means to secure critical energy infrastructure in the context of hybrid warfare: The case of Ukraine. *Journal of Security and Sustainability Issues*, 7(3), 16. [http://doi.org/10.9770/jssi.2018.7.3\(16\)](http://doi.org/10.9770/jssi.2018.7.3(16))
- Polanyi, K. (2011). *La gran transformación*. Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires.
- Organización Mundial de la Salud. (2005). Reglamento Sanitario Internacional.
- Rifkin, J. (2002). *The hydrogen economy, the creation of the worldwide energy web and the redistribution of power on earth*. Penguin Group.
- Robertson, R. (1995). Glocalization: time-space and homogeneity and heterogeneity. In *Global Modernities* (pp. 25-44). SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.4135/9781446250563.n2>
- Ronderos Torres, M. (2009). ¿Qué tan segura es la seguridad sanitaria? Reflexiones en tiempos de pandemia. *Revista de Gerencia y Políticas de Salud*, 8(17), 5-8.
- Rosa Polanco, H. (2012). El modelo ricardiano de ventaja comparativa y el comercio contemporáneo: el caso del sector transporte en la industria manufacturera. *Ciencia y Sociedad*, 37(4), 529-555.
- Salazar, J., y Silvestre, S. (2017). *Internet of things*. European Virtual Learning Platform for Electrical and Information Engineering.
- Sánchez Ramírez, P. T. (2016). El conflicto en Ucrania: el primer enfrentamiento serio de Rusia con Occidente durante la etapa de la Post-Guerra Fria. *Foro Internacional*, 56(2), 470-502
- Santos, B. (2009). *Hacia una concepción intercultural de los derechos humanos*. En: *Sociología jurídica crítica, Para un nuevo sentido común del derecho*. Trotta.
- Suazo, N. (2018). *Los dueños de internet. Cómo nos dominan los gigantes de la tecnología y qué hacer para cambiarlo*. Debate.
- Svampa, M., y Bertinat, P. (Comp.). (2022). *La transición energética en la Argentina*. Siglo XXI Editores.
- Svampa, M., y Viale, E. (2020). *El colapso ecológico ya llegó: una brújula para salir del (mal) desarrollo*. Siglo XXI Editores.
- Wallerstein, I. (2001). *El capitalismo histórico*. Siglo XXI Editores.
- Wallerstein, I. (2004). *Análisis de sistemas-mundo. Una introducción*. Siglo XXI Editores.