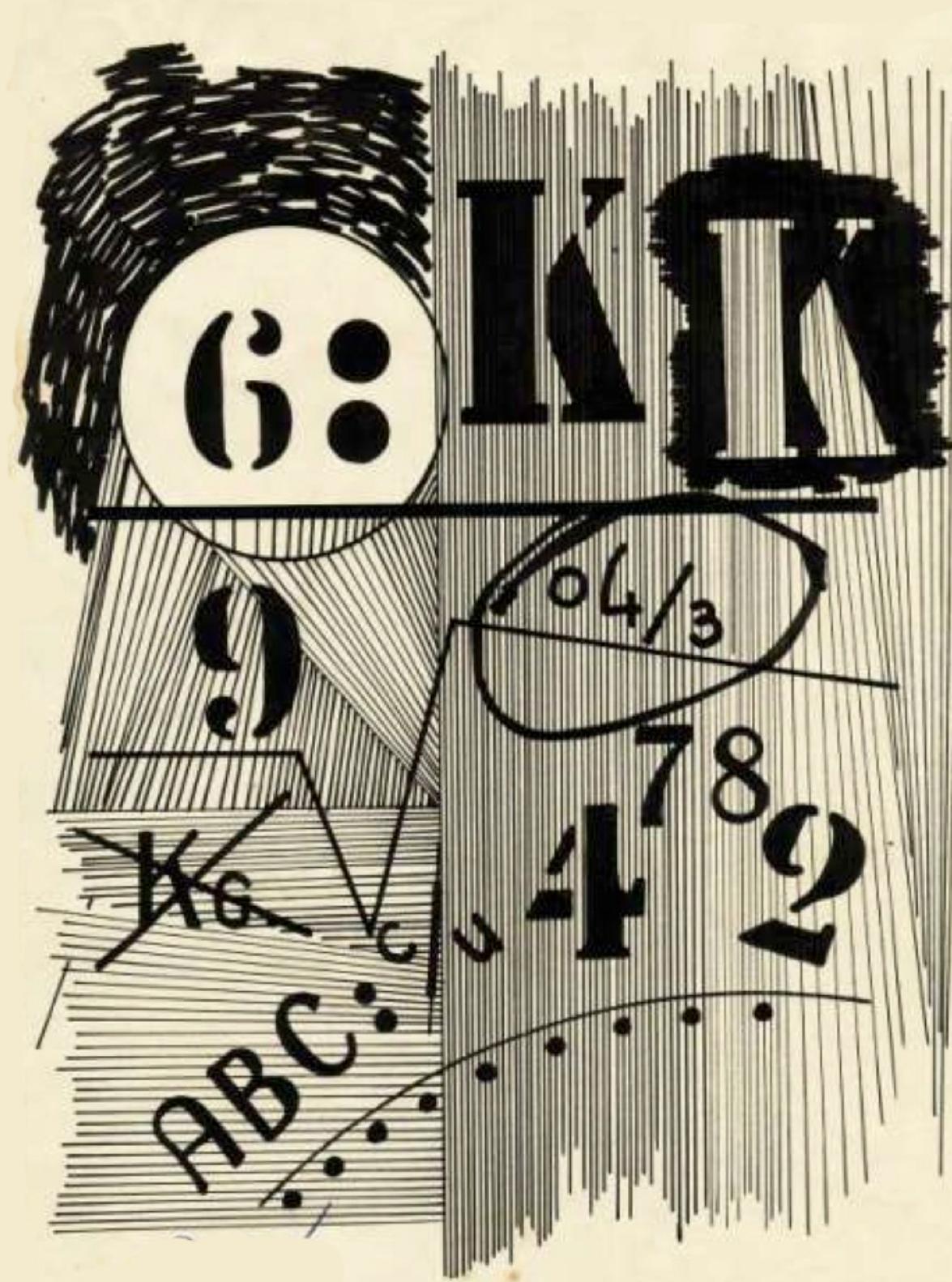




UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

Una publicación de la  
Cátedra Libre Ciencia,  
Política y Sociedad y de  
la Red de Pensamiento  
Latinoamericano en Ciencia,  
Tecnología y Sociedad

# Ciencia Tecnología y Política



# Equipo editorial

## *Director*

Gabriel M. Bilmes

## *Comité Editorial*

Santiago Liaudat

Julián Bilmes

Marcela Fushimi

Leandro Andriñi

Ignacio F. Ranea Sandoval

Andrés Carbel

Lucía Céspedes

Mahuén Gallo

María José Haro Sly

Iván Felsztyna

## *Comité Académico*

Dora Barrancos	Pablo Kreimer
Fernanda Beigel	Enrique Martínez
Renato Dagnino	Jorge Núñez Jover
Ana María Franchi	Judith Sutz
Diego Hurtado	Mariana Versino
Noela Invernizzi	Hebe Vessuri

## *Correspondentes y colaboradores*

Orlando Lima Pimentel  
Beatriz García

## *Diseño y diagramación*

María Laura Morote  
Eduardo Morote

Declarada de Interés Legislativo por la Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires (2018), la Cámara de Diputados (2019) y la Cámara de Senadores de la Nación (2022), el Parlamento del Mercosur -Parlasur- (2023) y de Interés Provincial por el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires (2021).

### *Contacto*

*Web:* <http://revistas.unlp.edu.ar/CTyP>

*Mail:* [revista.ctyp@presi.unlp.edu.ar](mailto:revista.ctyp@presi.unlp.edu.ar)

*Editorial:* Cátedra Libre Ciencia, Política y Sociedad

*Dirección:* 7 N776, CP 1900, La Plata, Buenos Aires

*Web:* <https://redplacts.org/>

*Mail:* [catedra.cienciaypolitica@presi.unlp.edu.ar](mailto:catedra.cienciaypolitica@presi.unlp.edu.ar)

*Facebook:* @catedralibreCPS

*Twitter:* @catedra\_cps

*Youtube:* <https://www.youtube.com/red placts>

*Instagram:* cienciapoliticasociedad

*Linkedin:* Cátedra CPS

*ISSN:* 2618-2483

### *Obra de tapa:*

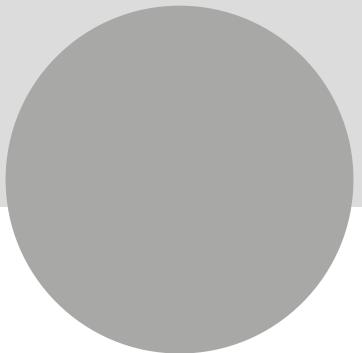
*Poema matemático igualdad desarrollada*

*1950*

*Edgardo Antonio Vigo*

Edgardo Antonio Vigo nació en La Plata en 1928 y falleció en la misma ciudad en 1997. Estudió en la Escuela Superior de Bellas Artes de la Universidad Nacional de La Plata, donde egresó como Profesor de Dibujo en 1953. En 1955 realizó sus primeras poesías visuales, los “Poemas matemáticos” y diseños de sus “máquinas inútiles e imposibles”. Durante la década de los setenta construyó sus primeros objetos, entre ellos la *Bi-tricicleta ingenua* (1961) y el *Palanganómetro Mecedor -que no se mece-* (1965) para críticos de arte. En 1967 fundó el Museo ambulante de la Xilografía de La Plata, que cuenta con alrededor de 3000 estampas, cuyo objetivo fue la divulgación y circulación no tradicional de la xilografía. Entre 1968 y 1998 realizó una serie de 19 acciones llamadas *señalamientos*. Desde mediados de los setenta se dedicó fundamentalmente al arte-correo. A partir de 1976, su obra adquiere un carácter más político, tras haber sufrido la desaparición de su hijo Abel Luis (Palomo) por la dictadura cívico-militar que asoló la Argentina. Publicó los libros *Hacia el arte del objeto* (1965), *Un arte a realizar* (1969) y junto a Graciela Gutiérrez Marx, el *Libro Internacional de Estampillas y Matasellos*. Dirigió y editó la revista visual experimental sobre poesía *Diagonal Cero* (1962-1969) y la revista *Hexágono '71* (1971-1975). Esta revista ensamblada combinaba una estética vanguardista con elementos de expresivo contenido político. Organizó y participó en diversas exposiciones y eventos.

# Indice



- pág. 4 **Editorial**
- pág. 8 Semblanza de Sara Rietti  
*Carlos Borches*
- pág. 12 Propiedad intelectual, desarrollo y geopolítica  
**Entrevista a Carlos M. Correa**
- pág. 24 Desafíos de Argentina para encarar el desarrollo. El rol de la ciencia y la tecnología  
*Fernando Stefani*
- pág. 35 Preguntale a Chat GPT: las inteligencias artificiales generativas en el capitalismo digital  
*Mariano Zukerfeld*
- pág. 45 Algoritmos, trabajo precario y poder: una crítica filosófica al trabajo digital  
*Sofía Scasserra y Leandro Giri*
- pág. 55 Instrumentos orientados de promoción de la ciencia y tecnología en Argentina (2003-2023)  
*Andrés Carbel*
- pág. 66 El Régimen de Incentivos a las Grandes Inversiones (RIGI) y la transición energética  
*Nicolás Alejandro Malinovsky*
- pág. 75 Cooperación nuclear China-Argentina. El caso de la central Hualong One  
*Ge Gao y Agustín Piaz*
- Políticas de ciencia y tecnología provinciales y regionales**
- pág. 85 ¿El fin de Tierra del Fuego? Industria, ciencia y soberanía  
*Rodrigo Kataishi y Mahuén Gallo*
- Trabajos de cursos CTS y otras contribuciones**
- pág. 94 La disputa por el rol de la ciencia y la tecnología en el Sur Global  
*Juan Santarcángelo*
- pág. 101 **Fragmentos:** Jane Goodall
- pág. 107 **Recomendados y clásicos**

# Editorial nº 15

Las recientes elecciones de medio término han envalentonado al gobierno de Javier Milei, creando la sensación equivocada de que la mayoría de la sociedad aprueba las medidas que lleva a cabo y le dio un cheque en blanco para profundizarlas. Pero esto no es así. El partido de Milei y sus aliados, como el PRO y otras opciones provinciales, sólo representan a lo sumo algo más del 35% de la población. El resto, los que abiertamente se oponen a las políticas de este gobierno y los que no se sienten representados por nadie, son la mayoría de la sociedad. Pero Milei sigue avanzando brutalmente con sus políticas de restricción de derechos, crueldad, financiarización de la economía y entrega de la soberanía. A eso ha sumado un inaudito nivel de injerencia extranjera con el sometimiento del gobierno a los intereses de los Estados Unidos, expresado en la intervención del Tesoro de ese país en el manejo de la economía nacional, la orientación de la política exterior y la explotación de los recursos naturales. A eso se suma la humillante y patética actitud de entrega de la soberanía con el abandono de los BRICS, el alineamiento con los EEUU e Israel y el apoyo al genocidio que está llevando a cabo ese país en Gaza, repudiable desde lo más elemental de la condición humana.

El reciente anunciado acuerdo marco comercial establecido con EEUU expresa en el papel los intereses históricos de los norteamericanos para la región y es básicamente el mismo que se ha acordado con Ecuador, Guatemala y El Salvador. No es un acuerdo bilateral, sino unilateral. Una imposición a los países "del patio trasero" que se someten así a las leyes comerciales y regulaciones de los EEUU, haciendo posible, en el caso de Argentina, la extraña paradoja de que uno de los principales productores de ganado vacuno para consumo le compraría ganado en pie a EEUU. Una parte muy importante de este acuerdo son los aspectos referidos al conocimiento, es decir, propiedad intelectual, patentes, economía digital y bienes intensivos en conocimiento, sobre todo vinculados a la tecnología, que quedarían exclusivamente regulados por los marcos norteamericanos. Sobre este tema, que tiene aristas complejas y es un área fuertemente vinculada con la soberanía científico tecnológica y digital, recomendamos la lectura de la entrevista realizada en este número de CTyP a Carlos Correa, director ejecutivo del South Centre de Ginebra, quien analiza críticamente las tensiones entre los derechos exclusivos de propiedad intelectual y el interés público, especialmente en países en desarrollo.

En este contexto surge la pregunta de por qué Milei, sus socios y mandantes pueden llevar a cabo

*este despojo, prácticamente sin costo, en un país que históricamente ha dado muestras de lucha y resistencia a estas políticas y donde la mayoría de la población no ha evidenciado apoyarlas.*

*Creemos que la respuesta a esta pregunta está principalmente en la falta de una alternativa clara que enfrente al modelo de país que propone Milei. Mientras esto siga siendo así, el proyecto neoliberal de ultraderecha, de sometimiento, destrucción de las capacidades productivas del país y entrega de la soberanía, seguirá avanzando con prisa y sin pausa. Por eso, como decíamos en editoriales anteriores, se requiere de una alternativa política que presente un modelo de país distinto al del neoliberalismo y que brinde una salida a esta situación a favor de los sectores populares. Esto es, un Proyecto Nacional. Pensar y construir ese proyecto es una tarea que debe acompañar las acciones de resistencia a las políticas de este gobierno, ofreciendo un futuro para todos aquellos que aspiran a un país mejor. Se trata de poder contar con un proyecto nacional que explice las necesidades humanas individuales y colectivas que hoy preocupan a la mayoría de nuestra sociedad y los objetivos, metas y plazos que se proponen para resolver estas necesidades. Debe incluir aspectos vinculados a la soberanía, la equidad, la participación ciudadana, la cultura, la justicia y todas aquellas cuestiones vinculadas con el uso del poder para mejorar la calidad de vida de la población. Debe ser viable, verosímil, y posible de realizar. Fácilmente explicable, capaz de entusiasmar y sobre todo debe ser impulsado por dirigentes honestos, coherentes, comprometidos y dispuestos a llevarlo adelante sin claudicaciones.*

*En ese contexto, como hemos dicho repetidamente, la ciencia no se salva sola. Colaborar en la construcción de este Proyecto Nacional es una tarea que debe acompañar la resistencia al cientificidio. Desde ese lugar, en este número de CTyP Fernando Stefani nos propone algunas de las características clave que debería cumplir una política eficiente en materia de investigación y desarrollo, posibles áreas estratégicas y factores relevantes que deberían tenerse en consideración en un proyecto nacional mayoritario, centrado en la producción, el trabajo, la soberanía y la inclusión. Andrés Carbel, en su artículo, completa este conjunto de propuestas con una evaluación crítica de los instrumentos de promoción orientada implementados en el periodo 2003-2023 que ubican a la ciencia y la tecnología como un medio para obtener metas sociales o económicas. El contexto geopolítico en que se enmarca el alineamiento del gobierno de Milei con los EEUU y el lugar que ocupa la ciencia y la tecnología en el mundo actual, es descrito, desde una mirada del Sur Global, en el artículo escrito por Juan Santarcángelo.*

*La sumisión a los EEUU que nos ubica en la condición de "Estado Asociado de Hecho" tiene además dos aristas adicionales. Por un lado, la entrega de nuestros recursos naturales en el marco de la transición energética mundial y por otro lado, la destrucción de las capacidades nacionales en materia de desarrollo nuclear. Particularmente, la paralización de la construcción de centrales nucleares y del proyecto CAREM y la privatización de empresas como Nucleoeléctrica (NA-SA), empresa del Estado que opera las tres centrales nucleares que tiene el país: Atucha I y II y Embalse. Al respecto, Nicolás Malinovsky describe el proceso de transición energética global y en ese contexto analiza la situación energética de Argentina y las implicancias del Régimen de Incentivo para Grandes Inversiones (RIGI), concluyendo que este marco legislativo busca profundizar un modelo extractivista, basado en la entrega de los recursos naturales y la producción de materias primas en detrimento del tejido productivo nacional, con la consecuente pérdida de soberanía. Por otro lado, Ge Gao y Agustín Piaz presentan un artículo que analiza, entre otros aspectos, los condicionamientos económicos y geopolíticos a que está sometido el país en materia nuclear y en particular el proyecto de instalación en Argentina de la central nuclear llamada Hualong One, llevado a cabo en el marco de la cooperación nuclear entre China y Argentina.*

*El texto del acuerdo con los EEUU, reproducido en español por diversos medios argentinos, indica también que "la Argentinase ha comprometido a abordar las posibles acciones distorsionadoras de las empresas estatales y las subvenciones industriales que puedan tener un impacto en la relación comercial bilateral". Esto tiene una clara vinculación con las narrativas fiscalistas y reduccionistas que propone el gobierno nacional para desarticular el subrégimen industrial de Tierra del Fuego. Al respecto, Rodrigo Kataishi y Mahuén Gallo, en la sección de Políticas de Ciencia y Tecnología Provinciales y Regionales, muestran, en cambio, que la promoción industrial no solo reconfiguró el perfil productivo y social de la provincia, generando más empleo y desarrollo, sino que actuó como plataforma para la construcción de un sistema institucional y científico-tecnológico que no habría existido de otro modo, al mismo tiempo que habilitó una estrategia nacional sobre el Atlántico Sur.*

*Los artículos centrales de este número se completan con dos trabajos sobre un tema que está en permanente debate a nivel mundial: el rol que los algoritmos, la tecnología digital y la inteligencia artificial (IA) están teniendo en el desarrollo del conocimiento y el acceso a la información. El primero de estos artículos, escrito por Mariano Zukerfeld, analiza los rasgos estructurales de las Inteligencias Artificiales Generativas, en torno a cuatro ejes: económico, filosófico, emocional y en relación con los problemas a que da lugar, desde una mirada que propone impulsar una política desmercantilizadora de estas tecnologías. El otro artículo, escrito por Sofía Scasserra*

y Leandro Giri, realiza una lectura crítica de la economía de plataformas desde una perspectiva filosófica, y examina el modo en que estas tecnologías refuerzan la subordinación laboral mediante la opacidad algorítmica. En este marco, los autores proponen posibles estrategias y alternativas tecnológicas orientadas a un diseño más democrático del trabajo digital. Ambos análisis resultan oportunos, ya que se ha realizado recientemente la presentación en la Comisión de Ciencia y Técnica de la Cámara de Diputados de un proyecto de ley que busca establecer un marco legal para el desarrollo, implementación y uso responsable de sistemas de IA en Argentina. Este proyecto de ley regularía el tratamiento de los datos utilizados por estos modelos y garantizaría la protección de los derechos de las personas.

En la sección Semblanzas presentamos una cálida reseña realizada por Carlos Borches sobre Sara Rietti, quien fuera la primera química nuclear del país, investigadora, gestora y comprometida impulsora del Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Sociedad.

Para la sección Fragmentos, seleccionamos, a modo de homenaje por su fallecimiento en octubre de este año, partes de un texto de Jane Goodall, destacada etóloga británica, Mensajera de la Paz de la Organización de Naciones Unidas y una de las más influyentes referencias en el área de la preservación de la vida silvestre, en especial de la protección de las especies en peligro de extinción.

En la sección Clásicos recomendamos la lectura de la obra del intelectual brasileño Álvaro Borges Vieira Pinto y de su libro El Concepto de Tecnología, escrito en la primera mitad de la década del '70 del siglo pasado y publicado en dos volúmenes por la editorial carioca Contraponto en 2005.

No queremos cerrar esta editorial sin denunciar la escalada represiva que el gobierno y las autoridades de diversos organismos han desatado, en particular contra el Hospital Garrahan, el INTI y el CONICET, como parte de una estrategia sistemática de disciplinamiento contra profesionales, investigadores, y becarios de esos organismos por alzar la voz en defensa de la ciencia y la salud pública. Mientras recortan presupuestos, precarizan el trabajo y destruyen el sistema científico, su respuesta es la persecución ideológica y el intento de amedrentamiento a quienes protestan.

Finalmente, agradecemos a quienes hicieron posible este nuevo número de la revista. Por un lado, a la Universidad Nacional de La Plata y a la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires que brindaron los fondos y el apoyo para hacer posible su edición. Por otro lado, a la Fundación Centro de Artes Visuales de La Plata que gentilmente autorizó la utilización de la obra de Edgardo Antonio Vigo Poema matemático igualdad desarrollada, que ilustra la tapa de este número. También va nuestro agradecimiento a la Coordinación General de Revistas de la UNLP y al Portal de Revistas de la UNLP, que sostiene la plataforma informática sobre la que trabajamos diariamente.

**Carlos Borches**

Coordinador del Programa de Historia de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires  
<https://orcid.org/0009-0001-7393-4897>  
borches@de.fcen.uba.ar



Foto: Santiago Trusso, CC BY-NC-ND 2.0,  
<https://flic.kr/p/pLjdtW>

*Semblanzas*

# Sara Rietti: investigadora, gestora y comprometida impulsora del Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Sociedad

*Carlos Borches*

Recorriendo el registro de estudiantes de la porteña Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad de Buenos Aires del año 1949, sobresale una página donde con llamativo color azul se lee “Química Nuclear”. La página corresponde a la alumna Sara Bartfeld, nacida en la Ciudad de Buenos Aires el 3 de diciembre de 1930, quien había aprobado el examen de ingreso a fines del año 1948. No es la única mujer, pero es la única en la flamante orientación elegida.

Por aquellos años, la facultad ocupaba buena parte de una manzana histórica ubicada sobre la calle Perú, muy cerca de Plaza de Mayo, donde estudiaban los futuros ingenieros, arquitectos, físicos, matemáticos, naturalistas y quí-

micos. Entre estos últimos, la gran mayoría se formaba para trabajar en las empresas y laboratorios asociados con la química, y no pocos fueron fundadores de nuevas industrias, pero la Química Nuclear era algo distinto. Lo nuclear había irrumpido en la sociedad sembrando esperanzas y temores luego de los crímenes de Hiroshima y Nagasaki, pero en la Argentina de 1948 aún no se había creado la Comisión Nacional de Energía Atómica, ni había laboratorios en la patagónica isla Huemul. Aun así, fue la carrera elegida por la joven Sarita evidenciando originalidad intelectual y coraje para sostener su proyecto. Rasgos de personalidad que la caracterizarían con los años.

En esa etapa encontró en el Centro de Estudiantes de Química el complemento que buscaba discutiendo política, participando de los campamentos y colaborando con el grupo que lo dirigía, algo mayor que ella, integrado entre otros por Cesar “Pulpo” Milstein, Jorge “Coco” Giambiagi y Víctor Rietti, con quien se casó en 1952.

Se recibió en 1954 con un promedio de 9,23 y el mérito de ser la primera, y tal vez única, Química Nuclear. En ese mismo año y dos años después nacen sus dos hijas, y en 1958, su hijo.

Poco después se integró al cuerpo docente de Exactas como auxiliar, siendo electa consejera Directiva por el claustro de Graduados, que apoyaban la gestión de Rolando García y Manuel Sadosky. Sus intervenciones en ese espacio expresan no sólo preocupaciones relacionadas con el desarrollo de la investigación científica en la Facultad, sino que además señalaban la necesidad de atender aspectos relacionados con la enseñanza, en particular cuestiones pedagógicas innovadoras. Estas iniciativas provenían de García y Sadosky, pero no siempre encontraban eco en otros consejeros de profesores que entendían que lo central era la ciencia y que todo lo demás derramaría naturalmente sobre la enseñanza. Sara Rietti, así la conocían todos, terminó su doctorado en Química en 1963, bajo la dirección de Rodolfo Busch, luego de cambiar la química nuclear por los compuestos boranos. Los años en el Consejo, compartiendo discusiones y comisiones con García, Sadosky, Busch y Oscar Varsavsky, fueron sin duda una formidable escuela de formación política, que Sarita supo aprovechar.

Sin embargo, en los primeros meses de 1966 ya se avecinaba la tormenta de una nueva dictadura y Rolando García iniciaba los preparativos

para tratar de reducir el impacto. Apelando a sus contactos con la Fundación Ford, García fue tendiendo redes para que, en caso de producirse una intervención en la Universidad, los grupos de investigación se conservaran mudándose íntegramente a países latinoamericanos. Un largo mes transcurrió entre el golpe de Estado contra Arturo Illia y la Noche de los Bastones Largos, e inmediatamente comenzó un exilio organizado, mayoritariamente dirigido hacia universidades chilenas, y en menor medida a Perú y Venezuela. Víctor y Sara Rietti fueron dos de los docentes renunciantes, pero para entonces, Víctor conducía su propia fábrica y los Rietti no marcharon al exilio, aunque participaron activamente en la organización de la partida.

Los que se quedaron, como Gregorio Klimovsky, José Babini y otros tantos, a los que se sumó Sara, armaron un refugio en Buenos Aires. Centro de Estudios de la Ciencia, lo llamaron, aunque el nombre de guerra era “La casa de Chile”, por la calle donde se encontraba el viejo caserón. Durante años fue un punto de encuentro para los que se quedaron, pero también para no perder contacto con las nuevas generaciones que llegaban atraídas por los cursos que se dictaban y que la universidad había perdido. En el Centro de Estudios, Sarita vuelve a ser una imprescindible y silenciosa organizadora promoviendo actividades, asistiendo a compañeros y madurando lo vivido luego de la Noche de los Bastones Largos, cuando la renuncia masiva no tuvo el eco social que muchos esperaban.

En esa misma época se incorporó como miembro asociado al Centro de Planificación Matemática conducido por Oscar Varsavsky. Otro refugio fue el Centro Editor de América Latina (CEAL), editorial conducida por Boris Spivacow luego de renunciar a la gerencia de Eudeba como consecuencia de la intervención de la

universidad. Allí también participaron muchos renunciantes, entre ellos Sara.

La frustración que siguió a la intervención universitaria abrió las puertas a una reflexión que Varsavsky puso en palabras en su libro *Ciencia, Política y Cientificismo* y cristalizó un proceso que maduraba en Sara. En su juvenil elección por la carrera de Química hubo un fuerte componente familiar que puso límites a su interés por la historia y la filosofía. Ahora, forzosamente alejada del Departamento de Química Inorgánica, estaba frente a la posibilidad de abordar la cuestión de la ciencia desde una perspectiva histórica y política con Varsavsky. Si la fama como organizadora de Sara Rietti se había ido consolidando por sus eficaces intervenciones, también debe señalarse su afán por difundir las ideas y lecturas que la hacían pensar. Tal vez por eso fue un artífice para que Varsavsky formalizara en el papel sus reflexiones, ya que ella se ocupó de que el CEAL publicara en 1969 la primera edición de *Ciencia, Política y Cientificismo*, que inmediatamente tuvo sucesivas reediciones y renovadas generaciones de lectores.

Nuevamente corrían vientos de cambio en el país. El ciclo que se había instaurado en 1955 con el bombardeo a Plaza de Mayo, marginando de la política a las mayorías populares, estaba llegando a su fin. Los debates crecían en la Casa de Chile cuando en el año 1972 regresó al país Rolando García y pidió una reunión con el refugio reformista. Sarita recordaba aquella memorable reunión donde García volvió a instalar un sueño. Ahora sería una ciencia al servicio de un proceso de emancipación, de una revolución y todos tenían que ocupar un lugar en la nueva trinchera. La voz disidente fue la de Oscar Varsavsky, quien abandonó indignado la reunión, pero terminó participando del proceso junto a

ella en el equipo que asumió la conducción del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) encabezado por el ingeniero Jorge Albertoni, otra figura del reformismo universitario que se habían enfrentado al peronismo en los años '50. La experiencia en el INTI, terminada abruptamente en 1975, significó un interesante trabajo de campo para Sara y la posibilidad de poner en juego algunas ideas sobre el desarrollo industrial y tecnológico del país.

Durante la larga noche de la dictadura que asoló el país entre 1976 y 1983 ya no había espacio para reuniones o debates y Sara se replegó en su familia. Las consecuencias de la guerra de Malvinas abrieron la posibilidad del retorno a la democracia y ahora eran los partidos políticos, y sus juventudes, quienes protagonizaban el proceso. Manuel Sadosky estaba nuevamente en Buenos Aires luego de su exilio en Caracas, donde había conocido a Raúl Alfonsín. Los nuevos tiempos no sintonizaban con los discursos revolucionarios de los '70. Eran momentos de "moderación", de reconstruir el tejido social deshecho durante la dictadura. Para muchos, la figura de Rolando García, entonces profesor en la Universidad Autónoma de México, y de Oscar Varsavsky, fallecido en 1975, eran perturbadoras. El nuevo emblema de la Universidad reformista pasó a ser Sadosky, que fue nombrado por el presidente Alfonsín en 1983 al frente de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Nación. Sadosky incorporó a su gestión a Rebeca Guber y a Sara Rietti, transformada ahora en Jefa de Gabinete de la flamante SECyT.

Las políticas científicas pasan a estar en el centro de sus preocupaciones, colaborando además con la creación en la Universidad de Buenos Aires del Centro de Estudios Avanzados, conducido por Mario Albornoz, donde la

historia de la ciencia y sus instituciones y el rol de la ciencia en la sociedad ocuparon un lugar central. La Universidad de Buenos Aires tenía un espacio donde Varsavsky y otros autores del llamado Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Desarrollo (PLACTED) eran objeto de estudio.

El fin del gobierno de Alfonsín, seguido por la caída del Muro de Berlín impuso un nuevo escenario para discutir ideas y es una nueva y singular etapa en la vida de Sara. Ya no será la eficaz colaboradora que todo decano o funcionario necesita, ni la gran divulgadora de autores imprescindibles de cada época. En la década del '90 se concentró en sostener la Maestría en Política y Gestión de la Ciencia y la Tecnología, convencida de la necesidad estratégica de formar cuadros en el país, con un perfil fuertemente varsavskiano, en su mirada del rol de la ciencia y la tecnología. Profundizando en esa dirección, en la primera década del nuevo siglo la encontramos polemizando con el ministro de Ciencia y Tecnología de la Nación desde una columna del diario *Página/12*, interviniendo en los debates públicos en torno al glifosato, defendiendo la vigencia del PLACTED y apoyando la formación y actividades de diversos grupos, como la Cátedra Libre Ciencia, Política y Sociedad de la Universidad Nacional de Plata.

Al mismo tiempo, y hasta su muerte en 2017, se involucró fuertemente en los estudios de género en el marco del movimiento de mujeres, género, ciencia y tecnología. Con la misma humildad que siempre la caracterizó, en sus últimos años recibía visitas y participaba de encuentros donde la ciencia, su historia y su política tenían una centralidad estratégica en el desarrollo de la nación. Escuchaba, reflexionaba y divulgaba a otros lo que para ella merecía conocerse.

*Carlos Correa*

# Propiedad intelectual, desarrollo y geopolítica.

*Entrevista a cargo de Santiago Liaudat*

Entrevista a Carlos M. Correa, abogado, economista y doctor en Derecho por la Universidad de Buenos Aires, donde dirigió el Centro de Estudios Interdisciplinarios en Propiedad Industrial y Derecho Económico. Ha sido asesor y consultor en diversos países y organismos internacionales como la ONU, la OMS, la FAO, el BID y el Banco Mundial. En 2018 asumió el cargo de director ejecutivo del South Centre (Centro del Sur) en Ginebra. Su trabajo se enfoca en propiedad intelectual, innovación y salud pública. Es autor de numerosas obras, como Propiedad Intelectual y Salud Pública (2006), Derechos de propiedad intelectual, competencia y protección del interés público (2009) y Propiedad intelectual y medicamentos (2010), donde analiza críticamente las tensiones entre los derechos exclusivos de propiedad intelectual y el interés público, especialmente en países en desarrollo.



Foto: gentileza South Centre.

### ***¿Qué es el Centro del Sur que usted dirige, cuáles son sus objetivos y sus principales logros?***

El Centro del Sur es una organización intergubernamental establecida hace 30 años, cuyo objetivo es apoyar a los países en desarrollo en las negociaciones internacionales y en la definición de políticas nacionales vinculadas con el desarrollo social y económico. Este año celebramos justamente las tres décadas de su creación.

Esta organización basa su trabajo en tres pilares. En primer lugar, realiza lo que llamamos investigación orientada a políticas. En ese marco publicamos una serie de informes –research papers, documentos de investigación o policy briefs– sobre temas relevantes para el desarro-

llo de nuestros países, en el marco del programa de trabajo definido por la Junta de Administración del Centro. Estos abarcan una gran diversidad: no solo propiedad intelectual e innovación, sino también salud, inversión, comercio internacional, cooperación Sur-Sur, biodiversidad, la transición o transformación digital, entre otros. El Centro tiene, en este sentido, una amplitud temática bastante significativa.

El segundo pilar corresponde a una actividad menos visible: el apoyo a las delegaciones de los países en organismos internacionales, en particular en Ginebra, pero también en Viena y en Nueva York. Se trata de asistencia en cuestiones tales como salud, de propiedad intelec-

<sup>1</sup> El Centro del Sur surgió de una iniciativa del Movimiento de Países No Alineados. Se creó en 1995 sobre la base de la antigua Comisión del Sur y tiene su sede en Ginebra. En la actualidad, el South Centre cuenta con 55 países miembros. Más información: <https://www.southcentre.int/>

tual, de inversiones y de comercio internacional. Esta tarea, aunque poco visible, es fundamental, pues implica reuniones con delegaciones y autoridades nacionales para que los países estén mejor preparados para participar en negociaciones internacionales. En estos espacios, los países desarrollados suelen contar con expertos altamente capacitados, así como con abundante información, análisis y narrativas, mientras que los países en desarrollo muchas veces se encuentran en desventaja. Esta labor ocupa una parte considerable del tiempo de nuestro personal y tiene como objetivo fortalecer la capacidad de los países del Sur para incidir en los resultados de las negociaciones. Nuestra aspiración es, por supuesto, alcanzar posiciones comunes; aunque no siempre sea posible, porque los países tienen estrategias de desarrollo y visiones distintas, pero al menos se logra que comprendan mejor las posturas de los demás.

Finalmente, el tercer pilar del Centro consiste en actividades de formación y capacitación. Algunas están orientadas a la propiedad intelectual, por ejemplo en temas de examen de patentes, que constituye un área muy fuerte de nuestro trabajo. El objetivo es que dicho examen sea consistente con las políticas de salud pública y que los monopolios otorgados por las patentes no afecten el acceso a los medicamentos. También desarrollamos programas de capacitación en otras áreas, como cooperación Sur-Sur, entre otras.

### ***¿Qué son los derechos de propiedad intelectual, cómo se establecen y quiénes los regulan?***

Los derechos de propiedad intelectual son títulos que conceden los Estados en relación con innovaciones o creaciones. No son productos del mercado en sí mismos, sino que constituyen,

como lo definen algunas normativas –incluida la de la Argentina–, privilegios en cierta medida, porque otorgan derechos exclusivos, o lo que podríamos llamar “monopolios legales”. La base de esta normativa ha sido la idea de que otorgar un monopolio temporario sobre invenciones o creaciones estimularía la innovación y la incorporación de tecnologías. Esta es la doctrina que ha llevado, en general, a que prácticamente todos los países del mundo establezcan sistemas de protección de la propiedad intelectual, como es el caso de las patentes, los derechos de autor, los diseños industriales, las marcas –que tienen una gran importancia en el comercio nacional e internacional– y otros títulos como las indicaciones geográficas. En consecuencia, la propiedad intelectual tiene como objetivo natural promover la innovación y la creatividad, aunque no necesariamente lo logre.

### ***¿Cómo inciden en las políticas científicas, tecnológicas y de innovación de los países?***

Depende naturalmente de esas políticas y de la aproximación que adopten los países. Algunos son más dirigistas, en el sentido de contar con planes de desarrollo científico y tecnológico (como ha sido el caso de la Argentina, por ejemplo, aunque muchos de esos planes, lamentablemente, resultaron más voluntaristas que efectivos). La propiedad intelectual, si bien tiene como base filosófica promover la innovación y la creatividad, depende en gran medida del contexto. No es lo mismo un sistema de patentes o de derecho de autor en un país industrializado, con alta inversión en investigación y desarrollo, sectores industriales sofisticados y capacidad de generar nuevas tecnologías, que en un país donde predominan tecnologías maduras, donde las empresas no dependen tanto de la innovación y donde la capacidad científica y tecnológi-

ca es limitada.<sup>2</sup>

Un concepto muy importante al estudiar la propiedad intelectual es que su impacto no es universal. Sería ideal que existiera un instrumento mágico que, a partir de contar con patentes, promoviera automáticamente la invención y generara una gran explosión creativa; pero esto no es así, porque depende de la capacidad que tenga cada país, de su nivel de desarrollo industrial y del tipo de actividades tecnológicas de sus empresas. En países como la Argentina, donde la mayor parte de los sectores utilizan tecnologías maduras, el impacto de la ley de patentes históricamente no ha sido muy significativo en términos de invenciones. El grueso de las solicitudes de patentes en Argentina –como ocurre en la mayoría de los países en desarrollo– proviene de empresas extranjeras, no de actores o inventores locales. En muchos casos, más del 80% de las solicitudes son del exterior.

La realidad es que, incluso cuando no se promueve la innovación, estos monopolios legales pueden dificultar el acceso a productos esenciales, como los medicamentos. En consecuencia, en algunos países, el principal efecto de estos regímenes de propiedad intelectual no ha sido estimular la innovación o el desarrollo, sino restringir la posibilidad de que la población acceda a medicamentos de bajo costo, incluyendo aquellos indispensables para la vida.

***De lo que usted plantea se desprende que es necesario pensar en una política situada, ya que aplicar un mismo estándar mundial en materia de propiedad intelectual genera***

***problemas para la innovación y el desarrollo en determinados contextos. En este marco, ¿cuál es la importancia e impacto del Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC)?***

Este acuerdo, adoptado como consecuencia de la Ronda Uruguay del GATT y convertido en 1994 en uno de los acuerdos multilaterales de la Organización Mundial del Comercio, establece estándares mínimos para la protección de la propiedad intelectual.<sup>3</sup> Fue promovido por los países desarrollados y resistido por los países en desarrollo –incluida la Argentina–, porque, como lo expresó con gran claridad en aquel momento Rubens Ricupero, entonces embajador de Brasil en Ginebra, lo que buscaban en realidad los países desarrollados era congelar sus ventajas comparativas en ciencia y tecnología frente a los países en desarrollo. La asimetría en estas capacidades tecnológicas sigue siendo muy marcada, y este acuerdo en buena medida la perpetúa. Como mencionaba antes, la mayor parte de los desarrollos tecnológicos “protegibles” por propiedad intelectual provienen de los países del Norte, y sus empresas pueden excluir a otros del uso o de la producción de esas tecnologías, incluyendo a los países en desarrollo que no cuentan con capacidades similares.

Quienes impulsaron este acuerdo –conocido como TRIPS en inglés o ADPIC en español– sostenían que promovería la innovación a nivel global, favorecería la transferencia de tecnología y generaría mayores inversiones directas en los

<sup>2</sup> Una tecnología madura es aquella que ha sido desarrollada y probada exhaustivamente, eliminando sus defectos iniciales y demostrando su fiabilidad y viabilidad para su uso generalizado o comercial. Un indicador de tecnología madura es la reducción en la tasa de nuevos avances innovadores relacionados con ella.

<sup>3</sup> El GATT (Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio, por sus siglas en inglés) fue un tratado multilateral que funcionó entre 1947 y 1994, enfocado en la reducción de aranceles y la promoción del libre comercio. Fue un precursor de la actual Organización Mundial del Comercio (OMC), que lo incluyó en sus acuerdos y lo amplió para abarcar también los servicios y la propiedad intelectual.



Foto: gentileza South Centre.

países en desarrollo. En realidad, nada de esto ha ocurrido: no existe evidencia de tales beneficios. Sí la hay, en cambio, de que el cobro de regalías por parte de los países desarrollados –especialmente de los Estados Unidos– se ha incrementado de manera dramática desde la entrada en vigor del acuerdo. Ese país, siendo el origen de gran parte de las innovaciones mundiales, ha sido el gran beneficiario.

Tampoco el acuerdo ha tenido un impacto positivo en innovación, crecimiento económico, atracción de inversiones o transferencia de tecnología hacia los países en desarrollo. Más aún, en muchos aspectos restringe esta última, al fortalecer el poder de los titulares de las tecnologías para decidir si las transfieren o no. Por todo ello, nuestra visión es que este acuerdo necesita ser revisado. De hecho, se han abierto discusiones en el marco del Consejo de los ADPIC sobre la necesidad de evaluar su verdadero impacto en los países en desarrollo, que dista mucho de las promesas iniciales en torno a innovación, transferencia tecnológica o atracción de inversiones.

**Hace unos veinte años usted comenzó a hablar de “una nueva ofensiva” en materia de observancia de derechos de propiedad intelectual, ¿a qué se refiere esta nueva ofensiva y cómo afecta a América Latina?**

En ese momento se estaba poniendo en práctica el Acuerdo sobre los ADPIC, que para los países en desarrollo entró en vigor en el 2000. Algunos pudieron extender el plazo de transición en el caso de productos farmacéuticos y agroquímicos hasta 2005. Sin embargo, el impacto fue significativo, ya que los países en desarrollo debieron realizar profundas reformas en sus régimen de propiedad intelectual para adecuarse a los lineamientos del acuerdo. El sistema multilateral de comercio prevé que, en caso de incumplimiento, un país pueda ser sometido a represalias comerciales mediante un procedimiento específico. Si un país es declarado en inobservancia de las reglas, el reclamante puede imponer sanciones. Por ejemplo, establecer aranceles más altos al acero, lo que sería un gran desafío para la Argentina.

Ahora bien, tras la aprobación del acuerdo ADPIC, los países desarrollados no cesaron en sus esfuerzos por seguir incrementando los niveles de protección de la propiedad intelectual. Esto se tradujo en mayores plazos de duración de los derechos, condiciones adicionales que

fortalecen la capacidad de los titulares para conceder o no licencias, y otras medidas que amplían su control. Tales avances se concretaron especialmente a través de acuerdos de libre comercio. Los países desarrollados advirtieron que en el ámbito multilateral no les sería posible avanzar en ese sentido, por lo que optaron por la vía bilateral. Desde comienzos de los 2000, los tratados de libre comercio han incluido capítulos muy extensos en materia de propiedad intelectual que elevan la protección más allá de lo previsto en ADPIC; de allí que se hable de cláusulas “ADPIC Plus” (ADPIC+).

Así ocurrió, por ejemplo, en la negociación del acuerdo entre el MERCOSUR y la Unión Europea –que aún no ha entrado en vigor– o en tratados firmados por países de Asia y África. En todos los casos, la exigencia de los países desarrollados ha sido aumentar la protección e incluso introducir nuevas modalidades, como la relativa a los datos de prueba, es decir, los resultados de ensayos clínicos de nuevos medicamentos, o agroquímicos. Estados Unidos y la Unión Europea han insistido en establecer un régimen de exclusividad sobre esa información, lo que constituye una nueva capa de monopolización que retrasa la entrada de productos genéricos al mercado, o sea, alternativas de menor precio que compiten con los productos de los titulares de las tecnologías.

Esta ofensiva no ha concluido: aún hoy, en cada negociación de un acuerdo de libre comercio, los países desarrollados procuran imponer un mayor nivel de protección en propiedad intelectual. Es lo que está ocurriendo, por ejemplo, en las negociaciones en curso con la India. Se trata de una tendencia que merece mucha atención, porque esas cláusulas “ADPIC+” reducen la posibilidad de desarrollo y producción local,

de transferencia tecnológica y de acceso a medicamentos, generando efectos claramente negativos para los países en desarrollo que suscriben tales acuerdos.

### *¿Qué significan las flexibilidades en materia de propiedad intelectual y qué posibilidades contienen para los países en desarrollo?*

Efectivamente, el ADPIC contiene lo que hemos llamado “flexibilidades”. Esto significa que existen situaciones en las cuales puede haber excepciones a los derechos exclusivos –es decir, a los monopolios legales– y hay ciertas áreas en las que no hay definiciones precisas en el acuerdo. En consecuencia, se abre un espacio de políticas para que los países apliquen estrategias que limiten el impacto negativo de la propiedad intelectual.

Un caso muy importante es el de las pautas para el examen de solicitudes de patentes. Este examen puede realizarse de manera más o menos rigurosa. Por ejemplo, en Estados Unidos la oficina de patentes, una de las más grandes del mundo, tiene criterios muy laxos, lo que deriva en la concesión de unas 400.000 patentes al año. En contraste, otros países aplican criterios más exigentes respecto al nivel de altura inventiva, lo que reduce el número de patentes otorgadas. Ambas opciones son legítimas: el ADPIC permite este margen de maniobra, con implicancias directas en la libertad de operar en un país. Esto resulta clave en sectores como el farmacéutico. Las empresas no solo patentan el ingrediente activo o la molécula con valor terapéutico, sino que suelen presentar decenas o incluso centenares de solicitudes en torno a una molécula. Esta estrategia, conocida como patent thickets (maraña de patentes) o evergreening (reverdecimiento), extiende artificialmente la protección más allá de los veinte años que establece la

norma, llegando en algunos casos a treinta o cuarenta años. De este modo, se dificulta el ingreso de productores de genéricos, que podrían competir con precios más bajos. Frente a ello, países como Argentina, Brasil, India o Egipto utilizan este espacio de políticas para aplicar criterios rigurosos, concediendo patentes sólo cuando existe una verdadera justificación, y rechazando desarrollos triviales o meras mejoras sin relevancia.

Otra flexibilidad fundamental es la de las licencias obligatorias. Estas permiten, en situaciones de emergencia o por razones de desarrollo industrial, que un tercero utilice una patente sin el consentimiento del titular, ya sea por decisión administrativa o judicial. Aunque debe pagarse una compensación, la licencia obligatoria habilita la producción sin infringir el derecho de patente. Paradójicamente, el país que más licencias obligatorias ha concedido en la historia es los Estados Unidos. Esta herramienta es esencial para facilitar la producción de medicamentos a menor costo y garantizar su acceso.

Existen además otras flexibilidades, como las excepciones que permiten investigar sobre una invención patentada sin que ello implique infracción, o las importaciones paralelas, que habilitan la adquisición de un producto en otro país a menor precio pese a estar patentado. Estas y otras disposiciones son parte del margen que el acuerdo deja abierto.

En síntesis, más allá de la rigidez del ADPIC y de los ADPIC Plus introducidos en tratados de libre comercio, las flexibilidades constituyen un espacio de políticas crucial para los países en desarrollo. Allí reside la posibilidad de equilibrar la protección de la propiedad intelectual con los

objetivos de desarrollo local, acceso a medicamentos y transferencia tecnológica.

***En la pandemia de COVID-19 algunos países abrieron un debate sobre la posibilidad de limitar los alcances de la propiedad intelectual. ¿Cuál es el balance de ese proceso y sus resultados?***

Durante la pandemia, India y Sudáfrica lideraron una propuesta de exención temporal de derechos de propiedad intelectual para ampliar rápidamente la capacidad de producción de vacunas. La iniciativa respondía a la escasez de dosis que afectaba a países en desarrollo, entre ellos Argentina y gran parte de África. Sin embargo, enfrentó una fuerte oposición de los países desarrollados y de las empresas titulares de la tecnología. El resultado fue un “perdón” [waiver] muy limitado, aprobado tardíamente, que permitió solo ciertas licencias obligatorias para exportación, sin resolver el problema de fondo.

***¿Qué países han implementado políticas exitosas y soberanas en propiedad intelectual que puedan servir de referencia?***

Existen numerosos ejemplos. Mencionaré solo uno: el caso de Colombia, que propuso otorgar una licencia obligatoria para el medicamento Imatinib, utilizado en ciertos tipos de cáncer.<sup>4</sup> Frente a ello, hubo una fuerte oposición de Estados Unidos. Incluso, el entonces vicepresidente de ese país —que luego asumiría la presidencia— envió una carta a Colombia amenazando con retirar el apoyo al proceso de paz si se otorgaba la licencia obligatoria. Casos similares se dieron en Tailandia, donde tanto Estados Unidos como la Comisión Europea presionaron fuertemente contra la concesión de licencias obligatorias.

<sup>4</sup> El imatinib pertenece a una clase de medicamentos conocidos como inhibidores de la cinasa. Su acción consiste en bloquear la acción de una proteína anormal en las células cancerosas. Esto ayuda a retardar o detener la propagación de las células del cáncer.

Es importante tener en cuenta que las políticas exitosas dependen en gran medida del uso de las flexibilidades. Como mencionaba, en el caso del examen de patentes algunos países aplican estándares rigurosos; entre ellos se destacan Argentina, India, Brasil o Egipto. En otros casos, como el mencionado de Colombia se han establecido licencias obligatorias. Tanto en Brasil como en Argentina están expresamente previstas en la legislación, al igual que en muchos otros países. También las importaciones paralelas se contemplan en varias legislaciones nacionales –aunque en Argentina con ciertas condiciones–. Sin embargo, la realidad es que muchos países en desarrollo no han instrumentado plenamente las flexibilidades que permite el ADPIC. Sus legislaciones podrían ampliar ese espacio de políticas en comparación con la situación actual. En algunos casos eso ocurre porque, al momento de aprobarse la legislación, hubo lobbies industriales, influencias externas o expertos que no promovieron suficientemente la incorporación de dichas flexibilidades. En otros casos, las flexibilidades están previstas en las normas, pero no se han utilizado aun cuando las circunstancias lo hubieran justificado. A veces por falta de iniciativas internas, y en otras ocasiones porque, aun existiendo esas iniciativas, se ejercieron fuertes presiones desde países desarrollados para impedir su aplicación.

En definitiva, la no utilización de estas flexibilidades suele deberse a las presiones que ejercen los países desarrollados en defensa de las industrias radicadas en sus territorios. Naturalmente, condenamos de manera firme estas prácticas, como también lo hacen numerosas organizaciones internacionales y el South Centre. El uso de las flexibilidades es absolutamente legítimo y coherente con los intereses nacionales cuando se considera necesario, y no debe-

ría verse restringido de ninguna manera, mucho menos a través de amenazas o presiones políticas sobre los países.

***¿Qué mitos persisten sobre la relación entre propiedad intelectual, comercio e innovación, y cómo se pueden desarmar? ¿Existen evidencias sólidas de que un régimen estricto de propiedad intelectual sea condición para atraer inversión extranjera?***

No existe evidencia que demuestre que contar con un régimen estricto de propiedad intelectual atraiga la inversión extranjera directa. Como sabemos, esta depende de múltiples factores. Argentina ilustra bien el peso de las variables macroeconómicas, la estabilidad y otros elementos que influyen en la llegada de inversiones. He realizado estudios sobre este tema y, más allá de lo que suelen declarar los directivos de empresas transnacionales, no hay pruebas de una relación positiva entre un régimen estricto de propiedad intelectual y la inversión y el desarrollo económico. Esa relación lineal simplemente no existe. Como mencionaba antes, en muchos casos la propiedad intelectual no promueve la innovación ni la creatividad; más bien limita el acceso a los productos de la innovación generada en otros países. Y esos productos pueden ser esenciales para la salud, la educación, la cultura o la vida misma, como ocurre con los medicamentos.

También es un mito que Estados Unidos haya sido siempre un campeón de la propiedad intelectual. Cuando comenzó su historia como país independiente, su política deliberada fue copiar tecnologías del país más avanzado industrialmente en ese momento: Gran Bretaña. Esto puede verse claramente en el Museo de Artes e Industrias de los museos Smithsonian de Washington, donde se exhibe, casi con orgullo, cómo se copiaron tecnologías británicas. La evi-

dencia es abundante no solo sobre el hecho de la copia, sino también en el carácter deliberado de esa política estatal, lo que hoy llamaríamos "piratería". En aquella etapa, Estados Unidos estaba en una posición de imitación tecnológica. En el ámbito del derecho de autor, por ejemplo, prácticamente durante todo el siglo XIX Estados Unidos, de manera consciente y deliberada, negó la protección de derechos de autor a los autores extranjeros. El copyright sólo amparaba a los autores nacionales. Esta política buscaba promover la difusión de libros de calidad a precios bajos. Incluso muchos autores británicos hicieron lobby en Washington para modificar esta situación, pero recién en 1891 Estados Unidos introdujo cambios. Es un ejemplo claro de cómo los regímenes de propiedad intelectual se han ido adaptando a las necesidades del desarrollo industrial y tecnológico de cada país. Así, cuando un país se encuentra en una etapa inicial de desarrollo —como lo estuvo Estados Unidos en el siglo XIX, luego Japón, más tarde Corea del Sur— el modelo más adecuado es uno que garantice acceso a tecnologías y permita la imitación. Ese mecanismo fue clave en esos procesos de industrialización, aunque hoy se encuentra mucho más restringido debido a los actuales regímenes de propiedad intelectual.

***Ese también ha sido en gran medida el camino de China. A propósito, ¿qué implicancias tiene la competencia tecnológica entre Estados Unidos y China para América Latina en términos de acceso a tecnología y desarrollo?***

Esta competencia ha llevado a China a lograr un posicionamiento muy importante en materia tecnológica en diversas áreas. Por ejemplo, en el desarrollo computacional, en las comunicaciones con el 5G, en los trenes de alta velocidad y en las tecnologías renovables, como los pa-

neles solares. En todos estos campos China ha hecho avances extremadamente significativos. También ha tenido un gran impacto en el área de la inteligencia artificial, donde las empresas chinas ya cuentan con más patentes registradas que las estadounidenses. Esto abre la posibilidad de tener fuentes alternativas de acceso a tecnologías. Y creo que es muy importante subrayar que el desarrollo tecnológico de China no se basa simplemente en la imitación. Actualmente, el país invierte alrededor del 2,4 % de su Producto Bruto Interno en investigación y desarrollo, lo que en términos absolutos significa más que la inversión conjunta de todos los países europeos. Si la tendencia continúa, en pocos años superará incluso a los Estados Unidos, y en algunas áreas ya está más avanzado. Estamos hablando de un esfuerzo enorme de innovación tecnológica interna, con inversiones del orden de 500.000 a 600.000 millones de dólares al año en investigación y desarrollo, que están dando frutos muy visibles en múltiples sectores.

Respondiendo más directamente a la pregunta: esta competencia explica muchas de las políticas que Estados Unidos implementa contra China, con el objetivo de frenar o limitar su desarrollo. Pero, al mismo tiempo, abre oportunidades para otros países, especialmente para los países en desarrollo. En el marco de cooperación Sur-Sur, China ofrece una ventana para que estos países accedan a fuentes alternativas de tecnología.

***¿Qué papel deberían tener las universidades y centros de investigación en un modelo de innovación orientado al interés público?***

Es muy importante el papel de las universidades y de los centros de investigación, como el CONICET en Argentina y muchas universidades que sostienen una actividad científica destaca-

da. El gran desafío es cómo integrar lo que se produce en esos ámbitos al marco de las políticas nacionales de innovación. Se han escrito innumerables documentos sobre la relación universidad-empresa, y siempre se trata de una cuestión problemática. ¿Cómo se vincula la universidad? ¿En qué medida su agenda de investigación coincide o no con la agenda productiva? ¿Hasta qué punto puede responder a las necesidades de las pequeñas y medianas empresas? ¿Y en qué medida un científico está dispuesto a abandonar líneas de investigación que le otorgan prestigio académico para dedicarse a otras más orientadas a lo tecnológico, que quizás no le brinden ese mismo rédito, aunque puedan derivar en patentes u otros resultados aplicados? Por todo esto, la relación universidad-empresa ha sido objeto de muchos estudios y sigue siendo compleja. No obstante, en Argentina ha habido progresos significativos, incluso con la creación de incubadoras, al igual que en otros países. El papel de estas instituciones es fundamental, pero para que pueda desplegarse plenamente es necesario que universidades y centros de investigación estén enmarcados en un cuadro de política clara: que exista una orientación sobre hacia dónde se quiere invertir y cuáles son las prioridades estratégicas. Por ejemplo, el aprovechamiento productivo de los recursos naturales. Un conocimiento que muchas veces no se genera en los países en desarrollo.

El punto central, desde mi perspectiva, es cómo lograr que —respetando naturalmente la autonomía y la independencia académica— las universidades se integren dentro de un marco político que oriente la investigación hacia desarrollos que impulsen la innovación. Porque la innovación, en definitiva, sólo ocurre cuando las tecnologías se incorporan efectivamente en los procesos productivos. Ese, me parece, es un

gran capítulo que aún debe ser abordado y desarrollado.

***¿Qué estrategias recomienda para que los países en desarrollo protejan su soberanía tecnológica sin aislarla de la economía global?***

La pregunta es muy pertinente. Creo que es difícil hablar de soberanía tecnológica plena, porque todos los países, incluso Estados Unidos o China, dependen en alguna medida de innovaciones generadas en otros lugares. Ningún país puede estar en la frontera de todas las tecnologías, y el intercambio científico y tecnológico a nivel mundial es fundamental. Ahora bien, interpretando la pregunta, lo que se necesita es un esquema que permita articular a los actores centrales del desarrollo científico y tecnológico. Por un lado, los científicos —universidades y centros de investigación— y, por otro, las empresas, que son el principal locus de la innovación tecnológica.

Para eso es imprescindible contar con una política o un plan que integre a estos actores. No necesariamente un plan meramente declarativo, como ha sucedido en Argentina en el pasado, sino uno que sea realmente efectivo. Esto requiere conceptualización, trabajo conjunto, entendimiento y cooperación genuina. Existen leyes que han promovido esta vinculación, como también ocurrió en Argentina, pero lo esencial es que haya una convergencia real de esfuerzos. Porque si no sucede, los países en desarrollo seguirán siendo excesivamente dependientes de tecnologías externas. En el caso de Argentina, hay capacidades científicas sólidas, hay emprendedores con vocación innovadora, y todo esto debería aprovecharse de manera más plena y coordinada para generar más innovación y, con ello, mayores márgenes de soberanía tec-

nológica.

**Teniendo en cuenta el marco global, ¿qué reformas concretas propondría a los sistemas de propiedad intelectual para equilibrar incentivos a la innovación y el derecho al desarrollo?**

Naturalmente, esas reformas dependerán de cada país, porque las legislaciones nacionales varían. Incluso dentro de América Latina hay diferencias notables, entre Argentina, Brasil y México o entre los países de la Comunidad Andina.

Cada país deberá responder a sus propias realidades. Pero lo esencial es introducir de manera plena las llamadas flexibilidades del ADPIC. Ha habido cierta discusión sobre una posible revisión del acuerdo ADPIC, pero me parece muy improbable que suceda, porque los países desarrollados lo respaldan con fuerza.

En todo caso, las reformas deben adaptarse a cada contexto nacional. Por ejemplo, podrían mejorarse las leyes de patentes para que la concesión de licencias obligatorias sea un procedimiento rápido y efectivo, que no pueda ser bloqueado por acciones dilatorias. En este sentido, la legislación argentina tiene algunos elementos positivos.

También hay margen de avance en materia de derecho de autor, en particular en lo que se conoce como excepciones o limitaciones. Este es un gran tema que actualmente se discute en la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, a partir de propuestas de los países africanos. La idea es actualizar estas excepciones al ámbito digital, ya que muchas fueron formuladas para un contexto analógico. Hoy, la tecnología permite controlar el acceso a los contenidos de

formas que reducen el dominio público y, con ello, las posibilidades de creatividad e innovación.<sup>5</sup>

Hay, además, reformas posibles en el área de los diseños industriales. Recientemente se aprobó un nuevo tratado internacional en esta materia, y otro tratado para evitar que los recursos biológicos o los conocimientos tradicionales asociados sean objeto de apropiación indebida a través del sistema de patentes, un tema de gran relevancia.<sup>5</sup>

En fin, existen múltiples áreas en las que se podría avanzar, aún dentro del marco del ADPIC, mientras éste no se revise. Ojalá en algún momento se logre un acuerdo para reformar este sistema, que ha demostrado no ser el más beneficioso para los países en desarrollo.

**Mirando hacia el futuro, ¿cómo cree que la inteligencia artificial y las tecnologías emergentes transformarán el campo de la propiedad intelectual?**

En el campo de la propiedad intelectual la inteligencia artificial debe analizarse en dos dimensiones. Por una parte, su uso como herramienta de apoyo. Por ejemplo, en el examen de solicitudes de patentes o de marcas, la IA puede ser muy útil para acelerar los trámites y facilitar ciertos procedimientos. Sin embargo, no puede reemplazar la tarea del examinador humano, cuya evaluación sigue siendo imprescindible. El examinador no sólo valida la información sino que también introduce correcciones en áreas donde los sistemas automatizados no pueden procesar adecuadamente los datos.

La otra dimensión se refiere a las invenciones o

<sup>5</sup> Se refiere al Tratado de Riad sobre el Derecho de los Diseños y al Tratado sobre la Propiedad Intelectual, los Recursos Genéticos y los Conocimientos Tradicionales Asociados (RDLT y GRATK, respectivamente, por sus siglas en inglés). Ambos son instrumentos jurídicos internacionales adoptados en 2024 por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI).

creaciones generadas con inteligencia artificial. Ya ha habido intentos de patentar invenciones realizadas a través de estos sistemas, pero han fracasado en varias oficinas de patentes –incluso en las más importantes–, porque el concepto de invención presupone la existencia de un inventor humano. Habrá que ver cómo evoluciona esta cuestión en el futuro, a medida que estas herramientas se utilicen con mayor frecuencia y eficacia.

Lo mismo ocurre en el ámbito del derecho de autor, donde el desafío es enorme. Hoy un sistema de inteligencia artificial puede pintar un cuadro al estilo de Van Gogh, escribir una novela, un ensayo, un artículo científico o incluso un texto sobre propiedad intelectual. La pregunta es cómo tratar jurídicamente estas creaciones. En general, la tendencia actual es a no reconocerlas como obras protegibles, justamente porque falta la intervención creativa de un ser humano, que es lo que en definitiva justifica la concesión de derechos de propiedad intelectual. Se abre, entonces, un debate complejo sobre el reconocimiento de la autoría en la era de la inteligencia artificial.

***Al respecto del reconocimiento de autoría, la organización Creative Commons, está impulsando la iniciativa como Signals como marco de preferencias para la reutilización de contenidos por sistemas de inteligencia artificial.<sup>6</sup>***

Signals es una iniciativa relativamente reciente que apunta justamente a este tema. También los países que integran el BRICS emitieron hace poco una declaración en la que defienden los derechos de autor emergentes de los países miembros y, en general, de los países en desarrollo. Existe una preocupación creciente respecto de lo que se denomina extractivismo, es decir, la posibilidad de que los sistemas de in-

teligencia artificial extraigan datos –incluyendo creaciones y obras protegidas por derecho de autor–, los procesen y los utilicen sin ningún tipo de reconocimiento ni remuneración.

Hoy este es un tema central para los países en desarrollo y hay muchos debates abiertos. La gran pregunta es: ¿cómo podrán rentabilizar esas creaciones y esos datos? ¿Serán únicamente las empresas que adquieran y procesan esos datos las que obtengan el rédito económico? ¿O se podrá aplicar un modelo alternativo más equitativo? Es un campo en plena evolución, en el que varias agencias de Naciones Unidas están trabajando activamente. Sin embargo, persiste una gran fragmentación en las discusiones. De ahí la importancia de que nuestro país, como otros, participe de manera firme para impulsar una solución más justa.

El desafío es lograr un equilibrio que evite que los países en desarrollo se limiten a ser simples usuarios o proveedores de datos y creaciones, mientras otros concentran los beneficios económicos. Se trata de alcanzar un sistema más equitativo que reduzca el desbalance tecnológico existente. En definitiva, es un gran desafío tanto conceptual como regulatorio.

En este sentido, el aporte de las universidades resulta fundamental. Son espacios donde se pueden conceptualizar estos problemas, desarrollar doctrinas y formular puntos de vista propios. Creo que hoy las universidades tienen un enorme valor, y confío en que las argentinas sigan colaborando activamente para proponer soluciones y mecanismos que permitan enfrentar estos desafíos, evitando que se reproduzca una nueva división entre el Norte y el Sur y, con ella, una nueva situación de inequidad.

<sup>6</sup> Sobre Signals, ver: <https://creativecommons.org/2025/06/25/introducing-cc-signals-a-new-social-contract-for-the-age-of-ai>

**Fernando D. Stefani**

Doctor en Ciencias Naturales  
Centro de Investigaciones en  
Bionanociencias (CONICET) y FCEyN-UBA  
<https://orcid.org/0000-0002-3277-7215>  
[fernando.stefani@df.uba.ar](mailto:fernando.stefani@df.uba.ar)

# Desafíos de Argentina para encarar el desarrollo. El rol de la ciencia y la tecnología

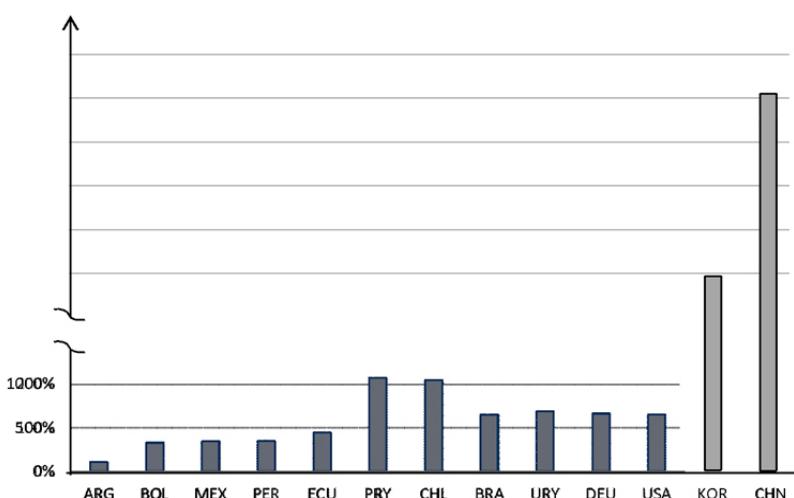
**Resumen :** En los más de 40 años de democracia ininterrumpida, Argentina no ha logrado desarticular un esquema neoliberal establecido a fines de la década de 1970 que se traduce en un ciclo económico de crisis-recuperación-estancamiento y nuevamente crisis. El actual gobierno encabezado por Javier Milei profundiza la desindustrialización, el endeudamiento y la dependencia económica, política y tecnológica. Como consecuencia, Argentina enfrenta un futuro de mayor descapitalización y empobrecimiento de la población, no solo económico, sino también cultural y de pérdida de derechos. En este marco la destrucción deliberada y sistemática de las capacidades científico-tecnológicas del país que se lleva adelante es inédita, al punto que se está produciendo un fenómeno caracterizado como *científicidio*. Este artículo propone que para salir de esta situación se requiere de un Proyecto Nacional mayoritario centrado en la producción, el trabajo, la soberanía y la inclusión, que involucre la implementación de una política científico-tecnológica coherente y acoplada al resto de las políticas públicas. Se identifican las características clave que debe cumplir una política eficiente en materia de investigación y desarrollo, posibles áreas estratégicas y factores relevantes que deben tenerse en cuenta.

**Palabras clave:** Proyecto Nacional, CyT en Argentina, I+D en Argentina, políticas científico-tecnológicas

## Introducción

Argentina enfrenta el doble problema de un conflicto distributivo y un estancamiento económico. El primero se ve agudizado por el segundo. Si se toma el período 1970 a 2020 (Figura 1), Argentina incrementó su PBI per cápita a valores constantes un 23%. Estados Unidos y Alemania lo hicieron en un 130%. China 3500%, Corea del Sur 1500%. En el mismo período, Brasil y Uruguay incrementaron sus respectivos PBI per cápita a valores constantes en 130%. Chile y Paraguay, más del 200%. Bolivia, Ecuador, México y Perú, entre un 60 y 90%.

El estancamiento económico de Argentina se expresa en un ciclo repetitivo de crisis-recuperación-estancamiento-déficit y nuevamente crisis. Las discusiones políticas se han centrado en cómo manejar el déficit o las crisis. Pero la salida a este círculo vicioso se encuentra en evitar el estancamiento. Y la única manera de lograrlo es mediante una acertada y decisiva política científico-tecnológica (CyT) acoplada coherentemente a las demás acciones de gobierno con el objetivo de mejorar las actividades económicas a un ritmo superior al del progreso global. Caso contrario, el



**Figura 1.** Incremento de PBI per cápita a valores constantes en el período 1970-2020 para Argentina (ARG), Bolivia (BOL), México (MEX), Perú (PER), Ecuador (ECU), Paraguay (PRY), Chile (CHL), Brasil (BRA), Uruguay (URY), Alemania (DEU), Estados Unidos (USA), Corea del Sur (KOR) y China (CHN). Valores promedio del período 1996-2020. Fuentes: World Bank Open Data-Banco Mundial (<https://datos.bancomundial.org/>) y Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Interamericana e Iberoamericana ([www.ricty.org](http://www.ricty.org)).

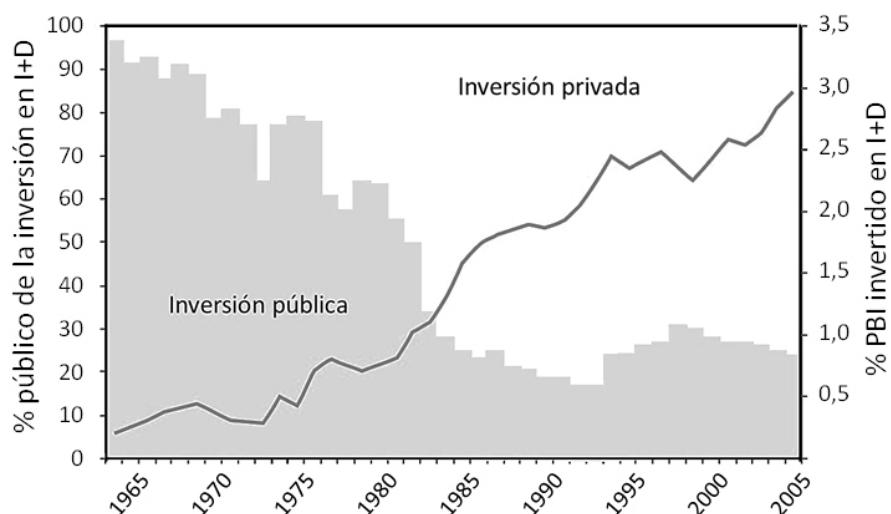
conjunto de actividades que conforman la economía argentina seguirá perdiendo valor en los mercados internacionales, y el país continuará por el sendero de incrementar la pobreza y agudizar el conflicto distributivo.

En términos de inversión en Investigación y Desarrollo (I+D), si se deja de lado la reciente desinvención promovida por el gobierno encabezado por Milei, Argentina venía invirtiendo, con altibajos, alrededor de un 0,5% de su PBI<sup>1</sup>, con una participación privada no mayor al 20%. Este nivel de inversión y participación del sector privado es similar a los de Corea del Sur a inicios de la década de 1970 (Figura 2). Pero a diferencia de Corea del Sur, Argentina no cuenta con un plan de industrialización y aprendizaje

tecnológico.

Al igual que la mayoría de los países periféricos, Argentina se encuentra en una situación desventajosa para encarar un proceso de desarrollo. Gran parte del poder económico se encuentra concentrado en una minoría cuyos intereses están directamente ligados a un esquema de corte neoliberal basado en la financierización de la economía y, por lo tanto, no tiene interés alguno en un proyecto de desarrollo productivo nacional. Este esquema de dependencia se mantiene en el tiempo a través

de una alianza entre los principales beneficiarios locales y los centros de poder mundial (Choi, 1988; Herrera, 1973, 2015). El gobierno de Milei se encuentra reforzando esta alianza con el resultado de una mayor primarización, extranjerización y financierización de la economía. Este modelo de



**Figura 2.** Inversión total de Corea del Sur en I+D expresada en % PBI (curva, eje derecho) y composición público-privado de la inversión (barras, eje izquierdo) en función del tiempo. Fuente: Suh y Chen (2008).

<sup>1</sup> El nivel de inversión total de 2024 y 2025 se ha visto reducido drásticamente. Las estimaciones indican que por debajo del 0,2 % PBI.

país no necesita de ciencia ni tecnologías propias y por eso se está llevando a cabo una deliberada y sistemática destrucción de las capacidades científico-tecnológicas del país, fenómeno caracterizado como *científicidio* (Liaudat y Bilmes, 2024; De Ambrosio y Koop, 2025).

Sin embargo, Argentina tiene importantes capacidades para salir de esta situación. Es nada menos que el octavo país con mayor territorio del planeta, cuenta con importantes recursos naturales y una biodiversidad envidiable. Es, además, un país marítimo con más de 4000 km de costa atlántica y una superficie marítima equivalente a unos dos tercios de la superficie terrestre. Cuenta con un entramado empresarial, educativo y científico-tecnológico de nivel intermedio y con logros específicos importantes. Numerosos artistas, deportistas, científicos, ingenieros, empresarios y líderes sociales argentinos se han destacado y se siguen destacando en el mundo.

En este artículo se propone que para salir de esta situación se requiere de un Proyecto Nacional mayoritario con visión de futuro, centrado en la producción, el trabajo, la soberanía y la inclusión, que involucre la implementación de una política científico-tecnológica ambiciosa, coherente y acoplada al resto de las políticas públicas. Para ello se identifican las características clave que debe cumplir una política eficiente en materia de I+D y se discuten posibles contribuciones de áreas estratégicas de Argentina.

### **Un proyecto nacional con visión de futuro**

Todos los países que lograron desarrollarse lo hicieron mediante estrategia, planificación y accio-

nes decisivas de sus gobiernos enmarcadas en un proyecto nacional de aprendizaje y mejora que convoque cada vez a más ciudadanos a trabajar e invertir en el país (Gullo, 2010, 2012; Studwell, 2014). El establecimiento de un proyecto nacional mayoritario es la única manera de contrarrestar los fuertes intereses establecidos, tanto locales como externos, que se benefician de una economía primarizada y concentrada. Un proyecto nacional no es ninguna utopía. Debe ser ambicioso pero realista, posible y capaz de movilizar a la sociedad hacia el bienestar común. En su versión más elemental debe definir de qué vamos a vivir: qué vamos a comprar, qué vamos a producir y qué vamos a vender; de qué vamos a trabajar, nosotros y nuestros hijos. Luego puede, además, definir cómo queremos que sean nuestros campos, pueblos y ciudades, cómo queremos que sea nuestro estilo y calidad de vida<sup>2</sup>.

En caso de un futuro gobierno que apunte a dejar atrás el esquema de atraso y dependencia, todas sus acciones deberán estar guiadas por un proyecto nacional claro que defina hacia dónde se dirigen los esfuerzos para los siguientes cinco, diez o veinte años, de manera de evitar acciones individuales, sectoriales y cortoplacistas. El proyecto nacional debe ser único e impulsado desde la más alta política porque define a las demás acciones de gobierno: qué educación e infraestructuras hacen falta; qué política exterior, económica y financiera se requiere; qué áreas son prioritarias para la investigación y la innovación; qué tecnologías conviene adquirir y cuáles se deberían desarrollar localmente.

Es importante notar que el conjunto de actores que se benefician del esquema económico neo-

<sup>2</sup> Para la discusión sobre la definición de un proyecto nacional, es ineludible la obra de Oscar Varsavsky: *Proyectos nacionales. Planteos y estudios de viabilidad* (1971) y *Hacia una política científica nacional* (1972). Si bien algunos conceptos y debates han quedado desactualizados, la perspectiva analítica propuesta por Varsavsky sigue siendo pertinente.

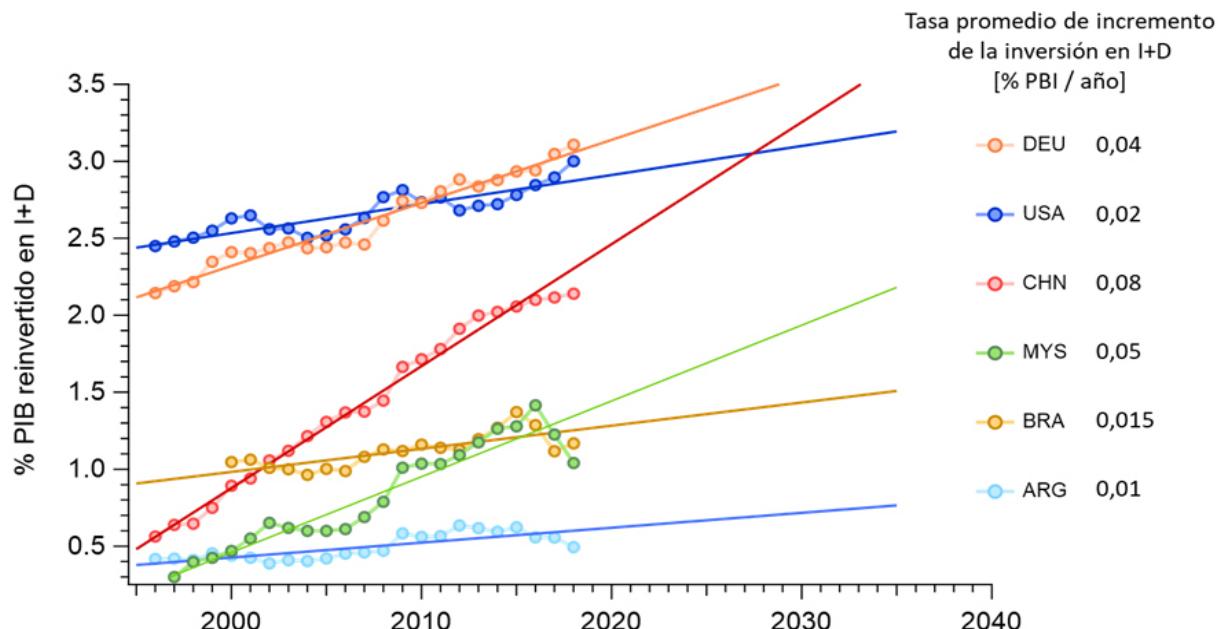
liberal y dependiente no es homogéneo. Algunos estarían dispuestos a acompañar un proyecto nacional de desarrollo siempre y cuando sus beneficios económicos no se vean afectados. Otros no. Es clave identificar a los primeros como posibles aliados porque la velocidad necesaria de ejecución de inversiones y de aprendizaje no puede alcanzarse sin una participación creciente del sector privado, que a su vez requiere de incentivos adecuados y la confianza en un plan nacional coherente y estable. Un síntoma claro que demuestra la ausencia de un proyecto nacional convocante y con visión de futuro, común a muchos países periféricos, es la “fuga de divisas”, donde la riqueza generada es invertida fuera del país, la cual no se limita a multinacionales ni a la minoría que concentra el poder económico, sino que incluye a empresas nacionales de todos los tamaños y a ciudadanos comunes que atesoran moneda extranjera (Kar et al., 2015).

### **Una política eficiente en I+D**

El principal motor del crecimiento económico permanente es la innovación, es decir el proceso de

aplicar conocimientos y tecnologías para brindar nuevas soluciones a demandas sociales. Sin innovación, cualquier ventaja competitiva se diluye y la economía se estanca y deteriora. Incrementar las capacidades de innovación no es algo que ocurra de manera espontánea ni por acción de los mercados, requiere de políticas específicas. De igual modo, hay que tener en cuenta que ningún país ha logrado sostener su competitividad con la acción exclusiva del sector público, y que ningún país se ha desarrollado sin dominar tecnologías localmente. Solo es posible comprar las tecnologías que otros están dispuestos a vender. Y nadie entrega una tecnología que es clave para su propia competitividad. Esto impone la necesidad de desplegar una política científico-tecnológica eficiente, la cual debe cumplir siete características básicas:

- 1) Estar enmarcada en un proyecto nacional. Como ya se mencionó, las características, necesidades y prioridades establecidas en este Proyecto Nacional, definen la orientación de la política CyT, las áreas prioritarias para la inves-



**Figura 3.** Evolución de la inversión en I+D total (pública y privada) expresada en porcentaje del PBI para 6 países de referencia: Alemania (DEU), Estados Unidos (USA), China (CHN), Malasia (MYS), Brasil (BRA) y Argentina (ARG). Fuente: World Bank Open Data-Banco Mundial. (<https://datos.bancomundial.org/>). Las rectas son ajustes lineales de los que se obtienen las velocidades promedio de incremento de la inversión mostradas a la derecha.

tigación y la innovación y qué tecnologías es necesario dominar.

2) Tener una magnitud adecuada. Las políticas de I+D deben tener la magnitud adecuada para generar aprendizaje e innovación a velocidad superior a la del progreso global. Una métrica clave es la velocidad a la que se incrementa la inversión total (pública+privada) en I+D como porcentaje del PBI. Los países avanzados van a un ritmo promedio de alrededor de 0,03% del PBI por año. China a más del doble: 0,08% del PBI por año. Argentina acumula retraso a una velocidad de 0,01% del PBI por año (Figura 3). Esta métrica es muy poderosa porque alcanzar los valores necesarios requiere un involucramiento conjunto del sector público y del sector privado.

3) Tener continuidad. Las políticas de I+D deben sostenerse y mejorarse. Los procesos de I+D tienen tiempos naturales de lustros o décadas. Las interrupciones, ya sean políticas o económicas, obstaculizan la acumulación de experiencia y reducen la velocidad de aprendizaje.

4) Estar acoplada a otras políticas clave. La política CyT debe estar íntimamente acoplada y coordinada con las demás: económica, productiva, comercial, educativa, exterior, seguridad, defensa, salud y territorial. Todo bajo el paraguas del Proyecto Nacional.

5) Generar, retener y atraer talentos. La disponibilidad de personal especializado suele ser el factor limitante para la velocidad del desarrollo. Es necesario perfeccionar constantemente los sistemas educativos, acelerar la formación de expertos y aplicar estrategias para retener el talento local y atraer profesionales de otros países, incluidos los compatriotas que emigraron.

6) Asignar roles y misiones claras para cada actor. Las políticas de I+D y sus instituciones deben asignar roles y acciones claras a cada actor: universidades, centros de investigación científica, demandantes de tecnología (empresas), instituciones intermedias de innovación y al propio gobierno. Una asignación equívoca de roles o una burocracia ineficiente diluyen las responsabilidades y obstaculizan el avance.

7) Estar sometida a revisión y adaptabilidad. La estrategia y las políticas de I+D deben ser dinámicas, adaptándose a las distintas etapas del desarrollo del país y a las condiciones cambiantes del avance global. Esto implica monitoreo continuo y correcciones de rumbo oportunas, no cambios drásticos, para sostener el aprendizaje, mantener la relevancia y la competitividad.

### **Possibles áreas estratégicas para una política CyT enmarcada en un Proyecto Nacional**

La definición de áreas estratégicas es crucial porque la capacidad de acción inicial es limitada. Debería contemplar tanto en tiempo presente como futuro las capacidades y recursos disponibles, su distribución en el territorio, el potencial de ocupar a la población en buenos trabajos, la oportunidad comercial a nivel global (exportaciones), el balance de divisas y los incentivos a la reinversión. Para resolver esta cuestión es necesario comprender las tecnologías actuales, las que pronto aparecerán y las que podrían aparecer para cambiar significativamente las reglas de juego. Hay varios sectores que aparecen como evidentemente favorables para Argentina:

- Energía: Argentina posee recursos, tecnología y personal en un amplio abanico de fuentes

de energía: hidrocarburos, nuclear, hidroeléctrica, solar, eólica, marina, biocombustibles e hidrógeno. La transición hacia una economía sostenible y con energía limpia abre numerosas oportunidades. El desarrollo del sector energético en su conjunto con investigación e innovación puede generar un ecosistema de proveedores de alta tecnología y exportar componentes y servicios.

- Minería: la creciente demanda de minerales críticos para la transición energética (litio, cobre, tierras raras) ofrece a la Argentina una oportunidad para desarrollar actividades mineras con mayor nivel de procesamiento, pasando de la extracción a formar parte de cadenas de producción de minerales de grado industrial y dispositivos. Esto debe hacerse con responsabilidad ambiental y transparencia social.

- Bioeconomía: este amplio sector excede lo agropecuario para incluir la producción de biofármacos, biomateriales, biocombustibles, nutracéuticos, etc. Ofrece naturalmente arraigo territorial e incentivos a la reinversión local, con una interesante capacidad exportadora. Argentina cuenta con amplia biodiversidad y una gran capacidad de generar biomasa, sumado a sólidas capacidades científico-tecnológicas y empresariales en el sector.

- Industria, exploración y explotación marina: Argentina es un país marítimo con un potencial socioeconómico enorme. La recuperación de la industria naval, el desarrollo de plataformas autónomas, sensores, aplicaciones satelitales, y la explotación sostenible de los recursos del mar (pesca, maricultura, cuencas hidrocarburíferas) son áreas clave. El país cuenta además con el excelente proyecto Pampa Azul que ha relevado en gran medida todo este potencial.

- Software y servicios basados en el conoci-

miento: este sector ha demostrado un gran potencial de crecimiento y exportación, con bajo requerimiento de importaciones y balances de divisas positivos. La digitalización y globalización hacen que los salarios en este sector tiendan a homogeneizarse a nivel internacional, lo que puede ser una ventaja si se retienen los talentos. La implementación de la programación como materia obligatoria desde edades tempranas, como en India y China, es un ejemplo de política educativa alineada con este sector.

- Movilidad eléctrica: la transición global hacia vehículos eléctricos representa una oportunidad para revitalizar la industria electromecánica argentina. La relativa simplicidad de los vehículos eléctricos, comparada con los de combustión interna, abre la puerta a la producción de componentes específicos y nuevos servicios asociados. Esto puede acoplarse a una revitalización de la red ferroviaria completamente electrificada.

Hay además otros sectores donde Argentina ya destaca o puede destacarse, como son el sector farmacéutico y de biomedicina, el turismo, alimentos y gastronomía, construcciones energéticamente eficientes, la industria satelital tanto en lo que es hardware como aplicaciones y servicios, el diseño industrial, metalurgia y artes audiovisuales. Otros sectores con menor nivel de desarrollo actual deberían tenerse en consideración de acuerdo a las capacidades que se vayan desarrollando como posibles apuestas al futuro. Los distintos sectores productivos deben ser impulsados de manera combinada para que en su conjunto generen los efectos necesarios para el crecimiento económico sostenido: aprendizaje tecnológico para mejorar incrementalmente la productividad y el balance de divisas, desarrollo personal y profesional de la población, y distribución territorial de

la actividad, el empleo y la reinversión.

### **Factores relevantes que deben tenerse en cuenta en una política de CyT**

- El lugar de las ciencias sociales. Las ciencias sociales son cada vez más necesarias para comprender y resolver las problemáticas más profundas que enfrenta la humanidad, en particular en países periféricos. Además, juegan un papel central en aspectos productivos y organizativos de instituciones y empresas. Deberían integrarse en la visión de futuro por ejemplo, potenciando la investigación en áreas como antropología evolutiva y social, ciencias cognitivas y del cerebro, legislación, criminología y seguridad, o desarrollo humano.

- Políticas orientadas por misiones. Este es un enfoque poderoso cuando es bien aplicado (Carrizo, 2019), pero para que sea efectivo debe cumplir una serie de características. Cada misión debe estar bien definida y ser cumplible; tiene que ser posible decir “misión cumplida”. Debe haber responsables claros, plazos y presupuestos. Cada misión debe tener un organismo o institución que la lidere, contar con los medios económicos, apoyo político, legal y regulatorio, y rendir cuentas del avance. Históricamente se han planteado planes bajo este concepto, pero la vaguedad en la definición de objetivos, responsables, plazos y presupuestos ha anulado su efectividad. Como ejemplo están los planes de los Ministerios de Ciencia, Tecnología e Innovación y de Economía en el período 2019-2023, que además de los defectos antedichos fueron presentados de manera descoordinada y en el tercer año de un gobierno de cuatro años de duración.

- El rol del sector privado. El crecimiento económico sostenido requiere de una participación activa

y creciente del sector privado en la inversión en I+D. En países desarrollados y en desarrollo, las empresas con fines de lucro son los principales proveedores de bienes y servicios, y los principales demandantes de tecnología y generadores de innovación. Activar la participación y moldear el comportamiento empresario hacia el aprendizaje tecnológico local requiere tiempo y acciones claras y sostenidas del gobierno para aplicar estímulos eficientes. Desde luego, el incentivo principal es la existencia de un Proyecto Nacional coherente. Sobre este punto se deben sumar apoyos financieros directos e indirectos y utilizar el poder de compra estatal para fomentar la adquisición de tecnología extranjera bajo condiciones de aprendizaje. Todos los beneficios deben incluir contraprestaciones que involucren la reinversión en I+D local para asimilar el conocimiento y reducir la dependencia. Se ha intentado reiteradamente estimular la inversión privada en I+D pero con éxito moderado debido a la ausencia de un plan nacional coherente, la inestabilidad macroeconómica, instituciones y regulaciones inadecuadas, una burocracia ineficiente y falta de continuidad.

- Cadenas globales de valor. Se estima que el 70% del comercio internacional ocurre dentro de cadenas globales de valor (CGV). Las CGV ofrecen un vehículo invaluable para desplegar actividades económicas en el concierto internacional porque dispersan los intereses nacionales. Sin embargo, sin un plan de desarrollo claro, pueden convertirse en un instrumento más para sostener la dependencia tecnológica y económica, como ocurre en parte de la industria automotriz argentina. La renacionalización de actividades productivas y el *friendshoring* (limitar redes de suministro a países aliados) son tendencias actuales que Argentina debería monitorear con astucia para identificar nuevas oportunidades o evitar dependencias.

- La necesidad de un rediseño de las institucio-

nes del sector CyT. Se necesita una profunda revisión y actualización del sistema institucional de CyT para incrementar la velocidad de aprendizaje, reducir la burocracia y aumentar la eficiencia. Por caso, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) maneja más de 300 unidades ejecutoras, la enorme mayoría de las cuales son departamentos de universidades. Esto genera dobles o triples dependencias en las que las personas y proyectos se superponen, la burocracia se multiplica y las responsabilidades se diluyen. Ninguna de las partes se hace realmente cargo de brindar condiciones adecuadas para la investigación. Sería ventajoso modificar esta organización, por ejemplo, asignando a las universidades la responsabilidad y los fondos apropiados para investigar en todas las áreas del conocimiento y que una parte de los investigadores de CONICET hoy ubicados en universidades pasen a integrarse a las plantas estables universitarias. El CONICET por su lado podría enfocarse en investigaciones que se lleven a cabo en centros especializados en sectores estratégicos de alta relevancia para el presente y el futuro de Argentina, los cuales deberían ser revisados en plazos de lustros o décadas. La lista de estos centros especializados puede incluir una veintena de temáticas de particular relevancia para Argentina y en algunos casos de alto impacto internacional. La idea de mantener dos sistemas, uno de amplio espectro distribuido en las universidades y otro enfocado, tiene las siguientes ventajas con respecto al sistema actual. Por un lado, se asigna a las universidades la responsabilidad de hacer investigación con personal y recursos propios, elevando el nivel de sus docentes y cursadas. Actualmente, solo el 12% de los docentes universitarios tienen un doctorado (Secretaría de Políticas Universitarias, 2021). Por otro lado, el sistema universitario mantiene una producción de conocimiento y expertos

de amplio espectro, indispensable para alimentar al resto del sistema y brindarle la capacidad de adaptabilidad. Al mismo tiempo, la concentración de investigadores e infraestructura alrededor de temáticas estratégicas permite aprovechar mejor las inversiones, acelerar el avance, y realizar investigaciones más profundas e interdisciplinarias. Solo por mencionar un ejemplo, hoy en la Ciudad de Buenos Aires, los esfuerzos de investigación en biomedicina se encuentran dispersos en una decena de centros, con investigadores separados, infraestructura repetida y casi nunca bien mantenida. Finalmente, desaparecen las dobles o triples dependencias, se reduce la burocracia sobre las instituciones y sobre los investigadores para que puedan dedicarse más plenamente a su tarea, y permite asignar claramente responsables para que rindan cuentas del buen o mal desempeño.

- La innovación es un aspecto esencial que debe abordarse de manera competitiva y que requiere de instituciones especializadas para cada sector productivo. Organismos como el Instituto Nacional de tecnología Agropecuaria (INTA), el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) o la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) deben actualizarse y expandirse para generar nuevos centros sectoriales especializados en innovación, bajo un modelo de gobernanza y financiación público-privada similar a los que funcionan en todos los países avanzados y en desarrollo (por ejemplo, los institutos de la Sociedad Fraunhofer de Alemania). Esto permitiría concentrar inversiones, acelerar el avance y generar vínculos sólidos con el sector productivo en los sectores identificados como estratégicos. Un posible entramado de institutos de innovación adecuado para Argentina podría incluir entre otras: energías, bioeconomía, biotecnología, tecnologías marinas, sistemas de transporte y logística, fabricación aditiva, au-

tomatización, alimentos y nutracéuticos, construcciones, aplicaciones de las tecnologías de la información, manejo de residuos y reciclado de materiales, medicina digital, física médica y aplicaciones satelitales.

- Aumentar la distribución territorial y la participación de las provincias. Esta es una cuestión muy importante a tener en cuenta al momento de llevar a cabo reformas institucionales de nivel nacional. Las universidades tienen organización y mecanismos para regular su distribución territorial. En el caso de CONICET y de los nuevos centros sectoriales de innovación, esta reformulación implicaría construir infraestructura de magnitud y movilizar investigadores bajo una estrategia territorial. Esto podría hacerse mediante consultas o competencias con las provincias para cofinanciar el establecimiento y el mantenimiento de los nuevos centros.

- Impulsar un sistema nacional de calidad activo. Aunque existen entidades como el Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM) y la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA) que gestionan normas de aplicación voluntaria, se debería tomar un rol más decisivo para inducir la aplicación de normas y estándares internacionales en empresas y organismos públicos. Un sistema de calidad adecuado es esencial para la exportación y la participación en redes globales de valor.

- Mejorar la burocracia. La burocracia ineficiente genera retrasos, baja productividad y limita la velocidad de aprendizaje y avance. Este es un problema general de Argentina al que las actividades de investigación no escapan. Actualmente los programas de investigación a nivel nacional se encuentran prácticamente paralizados, pero incluso en tiempos de mayor actividad hubo siempre dificultades burocráticas. Los procesos de evaluación y asignación de fondos han demorado hasta

24 meses. La financiación de los proyectos nunca ha sido adecuada y además se ha ofrecido de manera segmentada en sus componentes como personal, insumos y equipos. No han existido mecanismos de incentivo a la productividad basados en el desempeño real. Asimismo, los investigadores deberían contar con presupuestos de inicio adecuados, financiamiento de base estable para las investigaciones y la infraestructura, y fondos más importantes concursables para proyectos específicos. Alcanzar estos objetivos requerirá de una restauración de instituciones de gobernanza (por ejemplo, el Ministerio de Ciencia) y de financiamiento (como la Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación) con un esquema mejorado de funcionamiento.

- Formar y atraer expertos. La formación de expertos suele ser el cuello de botella en la velocidad de avance de los procesos de desarrollo. Los países centrales, para sostener sus velocidades de innovación, aplican todo tipo de estrategias y mecanismos no solo para formar expertos más rápido sino también para atraerlos de todas partes del mundo. Argentina debería acelerar la educación superior y brindar formación continua para que las capacidades no queden obsoletas ante el rápido avance tecnológico. Hoy la vida útil de las tecnologías suele ser menor que la vida laboral de una persona. Además, el país sufre sistemáticamente de “fugas de cerebros” debido a la falta de oportunidades o condiciones laborales desfavorables. Se necesitan programas de repatriación y de atracción de talentos extranjeros, ofreciendo un entorno donde los expertos se valoren y encuentren demanda para sus capacidades. Esto implica mejores salarios, una política de I+D coherente y oportunidades de desarrollo profesional. Asimismo, se requiere mejorar la educación inicial y secundaria, fomentando el pensamiento lógico-

co, crítico y creativo, e incentivando vocaciones científicas desde edades tempranas. Hoy, por el contrario, desde el gobierno nacional se incentiva el pensamiento mágico y soluciones facilistas. Mientras se fomenta la educación privada para pocos, a la mayoría de los jóvenes de clases medias y bajas se les transmite que estudiar no vale la pena, que ir a la universidad no les brindará ninguna ventaja, al tiempo que se les ofrece falsas salidas laborales sin posibilidades de ascenso social real, como trabajos precarios o fantasías de riqueza mediante trading o criptomonedas.

## Conclusiones

Argentina tiene la capacidad y los recursos para salir del estancamiento y construir un futuro posible de prosperidad. Esto requiere de visión, voluntad política y consenso social para llevar adelante un Proyecto Nacional que vincule el conocimiento con la producción, la educación con la industria, las ideas con el bienestar colectivo y que además incentive la reinversión, el aprendizaje y la innovación.

La transformación implica reformular el manejo de la ciencia, la tecnología y la innovación para que pasen a ocupar un rol central en el resto de las políticas. Implica también una actualización institucional profunda, asignando roles claros a las universidades, centros de investigación, institutos de innovación sectoriales, empresas y gobierno, desburocratizando procesos y fomentando la calidad. El camino es difícil, ya que implica transformar intereses poderosos arraigados en un modelo de país basado en la primarización, extranjerización y financierización de la economía. Sin embargo, la experiencia histórica de otros países y los propios éxitos puntuales de Argentina demuestran que es un camino posible. Es tiempo de abandonar la resignación y asumir, de una vez

por todas, que la ciencia y la tecnología no son lujos, sino herramientas fundamentales para dejar de ser pobres.

## Referencias

- Choi, H. S. (1988). *Science policy mechanism and technology development strategy in the developing countries. Technological Forecasting and Social Change*, 33(3), 279-292. [https://doi.org/10.1016/0040-1625\(88\)90018-2](https://doi.org/10.1016/0040-1625(88)90018-2)
- De Ambrosio, M. y Koop, F. (2025). ‘Sciencicide’ in Argentina sparks huge protest by researchers. *Nature*, 642, 282-283. <https://doi.org/10.1038/d41586-025-01688-7>
- Carrizo, E. (2019). Políticas orientadas a misiones: ¿son posibles en la Argentina? *Ciencia, Tecnología y Política*, 2(3), 027. <https://doi.org/10.24215/26183188e027>
- Gullo, M. (2010). *La insubordinación fundante. Breve historia de la construcción del poder de las naciones*. Editorial Biblos.
- Gullo, M. (2012). *Insubordinación y desarrollo. Las claves del éxito y el fracaso de las naciones*. Editorial Biblos.
- Herrera, A. O. (1973). Los determinantes sociales de la política científica en América Latina: Política Científica Explícita y Política Científica Implícita. *Desarrollo Económico*, 13(49), 113. <https://doi.org/10.2307/3466245>
- Herrera, A. O. (2015). *Ciencia y política en América Latina*. (1<sup>a</sup> ed.). Biblioteca Nacional.
- Kar, D., Schjelderup, G., Salomon, M., Baker, R., Kumar, A., Sadeck Filho, F. J., Akpokodje, G., Freitas, S., LeBlanc, B., Spanjers, J., Chen, S., Kremer, M., Ma, Y., Ramírez, S. y Rouyer, M. (2015). *Financial Flows and Tax Havens: Combining to limit the lives of billions of people*. Centre for Applied Research,

Norwegian School of Economics, Global Financial Integrity, Jawaharlal Nehru University, Instituto de Estudios Socioeconómicos, Nigerian Institute of Social and Economic Research.

Liaudat, S. y Bilmes, G. M. (2024). El concepto de científicidio. *Ciencia, Tecnología y Política*, 7(13), 123. <https://doi.org/10.24215/26183188e123>

Schetter, U., Diodato, D., Protzer, E., Neffke, F. y Hausmann, R. (2024). From products to capabilities: Constructing a genotypic product space. *Growth Lab Working Paper Series*, 230. <https://econpapers.repec.org/RePEc:glh:wpfacu:230>

Suh, J. y Chen, D. H. C. (2008). *Corea como una economía del conocimiento. Proceso evolutivo y enseñanzas*. Banco Mundial, Mayol Ediciones.

Secretaría de Políticas Universitarias. (2021). *Síntesis de Información Estadísticas Universitarias 2020-2021*. Ministerio de Educación de la Nación.

Studwell, J. (2014). *How Asia works: Success And failure in the world's most dynamic region*. Profile Books.



**Mariano Zukerfeld**

Doctor en Ciencias Sociales  
Equipo de Estudios sobre Tecnología  
Capitalismo y Sociedad (e-TCS.org), Centro  
Ciencia Tecnología y Sociedad, Universidad  
Maimónides.  
[marianozukerfeld@e-tcs.org](mailto:marianozukerfeld@e-tcs.org)  
<https://orcid.org/0000-0002-8547-842X>

# “Preguntale a ChatGPT”: las inteligencias artificiales generativas en el capitalismo digital

**Resumen:** Este artículo analiza las características estructurales de las Inteligencias Artificiales Generativas. Económicamente, son desarrolladas con fines de lucro y esto condiciona sus otros rasgos: se sostienen en la apropiación impaga de conocimientos colectivos y generan ganancias de productividad cuya apropiación debe discutirse. Filosóficamente, desafían la noción de lo humano al producir efectos antes privativos de los humanos, como tomar decisiones, actuar o crear narrativas. También interpelan las emociones: imitan y manipulan afectos, generan confianza al no juzgar, ofrecen atención ilimitada y confirman expectativas previas. Presentan errores y alucinaciones, opacidad en sus procesos y falta de señales que distingan si un bien digital fue o no producido por humanos. El artículo concluye con un llamado en favor de una política desmercantilizadora de estas tecnologías.

**Palabras clave:** Inteligencia Artificial Generativa; Grandes Modelos de Lenguaje; capitalismo digital; tecnología

## Introducción

En pocos años, la masificación de las inteligencias artificiales generativas (IAG) ha producido tantos impactos en la economía, la sociedad y la cultura que resulta difícil elaborar un balance nítido. Aunque se discute a diario en los hogares, los medios y las universidades acerca de las transformaciones en curso, no siempre es sencillo separar las modas pasajeras de las tendencias de largo plazo. Nuevos modelos y aplicaciones emergen constantemente y, en ese frenesí, reflexiones bien fundadas envejecen con rapidez. Al mismo tiempo, suele confundirse lo tecnológico con lo socioeconómico: a menudo se atribuyen causas técnicas a rasgos de los modelos que, en realidad, responden a decisiones de diseño tomadas por las firmas que los comercializan. Más aún, cada debate sobre la IAG incluye, de una u otra manera, una inquietante reflexión acerca de la esencia de lo humano: ¿en qué medida somos únicos e irremplazables? En suma, frente a la inteligencia artificial, los humanos nos encontramos

sobreestimulados, confundidos e incluso amenazados.

En este contexto, este trabajo se propone ofrecer una síntesis accesible de los rasgos de las IAG –en particular, de los grandes modelos de lenguaje comerciales como ChatGPT, Gemini, DeepSeek y otros–. El artículo inicia con una breve descripción acerca de qué es la IA. Luego se introducen trece rasgos de las IAG organizados en torno a cuatro ejes: economía, filosofía, emociones y problemas. Cada uno de estos rasgos aparece denominado con palabras que comienzan con las letras A e I –en un intento quizás no muy logrado de simplificar su retención–. La conclusión enfatiza la necesidad de una política desmercantilizadora de la tecnología.

## ¿Qué es la IA?

La expresión “inteligencia artificial” (IA) designa a sistemas tecnológicos que tienen la capacidad de aprender, reconocer patrones y tomar decisiones, realizando tareas que normalmente requieren inteligencia humana. Tienen una existencia material específica, que combina cuatro elementos: algoritmos (basados en técnicas como el aprendizaje automático y las redes neuronales), alimentados por grandes volúmenes de datos (que sintetizan diversos tipos de conocimientos), ejecutados en hardware especializado (como procesadores y servidores) que consumen grandes cantidades de energía.

Dentro de este amplio universo, la llamada *inteligencia artificial generativa* (IAG) constituye la variante más visible en la actualidad. Se trata de sistemas capaces de producir textos, imágenes, música, códigos y otros contenidos originales a partir de instrucciones humanas, imitando –con mayor o menor éxito– la creatividad y el lenguaje

de las personas. Son estas IAG, y en particular los grandes modelos de lenguaje, las que concentran hoy la mayor parte de la atención pública y los debates sociales.

Las IA avanzan con una velocidad pasmosa y en constante aceleración: nuevos y más potentes modelos emergen de manera sistemática. Esta dinámica, inusual en la mayoría de las tecnologías de la historia humana, profundiza una tendencia ya presente en el mundo digital –los chips duplican su capacidad de procesamiento a precios constantes aproximadamente cada dos años, según la Ley de Moore–. El vértigo de este proceso tiene una consecuencia decisiva que a menudo se pasa por alto: muchas afirmaciones sobre los rasgos actuales de la IA quedarán obsoletas o resultarán equivocadas en muy poco tiempo.

## Economía: Acumulación Incesante, Apropiación Impaga, Aumento de Ingresos

En términos económicos, el primer rasgo decisivo de las IAG más conocidas es que son, ante todo, productos comerciales diseñados *con el fin principal de obtener un lucro económico*. Esta *Acumulación Incesante* condiciona sus otros rasgos. El hecho de que algunas ofrezcan versiones de acceso gratuito puede confundir a ciertos usuarios, pero en todos los casos se trata de desarrollos orientados a generar ganancias económicas. A primera vista puede parecer que existe diversidad: unas se presentan como abiertas y otras no; unas provienen de Estados Unidos y otras de China; unas generan imágenes o música y otras solo texto. Sin embargo, detrás de esa variedad hay un denominador común que no debe perderse de vista: todas han sido concebidas para maximizar el beneficio de las empresas que las comercializan. Por eso, el requisito más importante que deben tener los distintos rasgos de estas IAG es el

de ser consistentes con un modelo de negocios que de un modo u otro favorezca la acumulación de capital. Pero ¿cómo acumulan capital estas firmas que ofrecen versiones gratuitas de sus productos?

El desarrollo de las IAG tiene un costo muy significativo: requiere gastos de investigación y desarrollo de algoritmos, curación de datos, cómputo para el preentrenamiento, ajuste fino y aprendizaje por refuerzo con retroalimentación humana (RLHF), infraestructura de producción, operativos continuos. En un cálculo simplificado, eso podría representar de manera anualizada para 2025, unos U\$S 52 millones. Mediante suscripciones pagas, pagos por utilizar sus interfaces de programación y otras estrategias comerciales, estas empresas obtienen ingresos variables, asociados a su difusión. Por ejemplo, en 2024 DeepSeek habría generado menos de U\$S 200 millones, mientras Chat GPT recaudó unos U\$S 2700 millones. Sin embargo, y esta es la cuestión cardinal, esos ingresos no pueden explicarse sólo por la inversión de las empresas y el trabajo de sus empleados. En efecto, la clave reside en que estas firmas hacen una *Apropiación Impaga* de conocimientos. Utilizan de manera gratuita descomunales masas de contenidos, datos, obras de autoría, artículos científicos, videos, textos, música y software disponibles en Internet. Tomando en cuenta sólo los contenidos legalmente disponibles –es decir, sin considerar las eventuales infracciones de derechos de autor–, su valor resulta astronómico aún en los cálculos más conservadores. Por ejemplo, si se estima el equivalente monetario de los contenidos científicos y las publicaciones en acceso abierto, los libros en dominio público o

con licencias abiertas, los contenidos de Wikipedia, los datasets estadísticos gubernamentales, el software libre o de código abierto y su documentación, las patentes expiradas, los foros técnicos, los informes académicos, los videos y las imágenes de acceso abierto, se obtiene un valor que ronda U\$S 1,7 trillones<sup>1</sup>.

Así, el modelo de negocios de las empresas de IA descansa, en última instancia, tanto en la apropiación impaga de conocimientos colectivos –lo que Marx (1972) denominó el intelecto general– como de obras de autoría de titulares específicos (en forma de piratería capitalista). Se trata de un modelo que en otros trabajos se ha descrito como de ganancias en base a la apertura (profit from openness) o de apropiación incluyente: las firmas ofrecen cierta forma de acceso gratuito, pero se apropián de los conocimientos colectivos y del trabajo creativo de los usuarios (Lund y Zukerfeld, 2020). No es un modelo novedoso. Desde mediados de la década del 2000 se volvió el esquema de negocios dominante para las plataformas: YouTube, Instagram y Tik Tok, entre otras, se basan en esta lógica. Las empresas de IAG, sin embargo, lo radicalizan al máximo: ya no se trata de capturar el conocimiento y los datos que los usuarios ceden de un modo más o menos consensuado cuando acceden a las plataformas, sino de aprovechar todo el conocimiento humano digitalizado, desbarazado ya incluso del consentimiento mediante el click de sus autores originales<sup>2</sup>.

Pasando a las características económicas ya no del desarrollo de la IA sino de su adopción, emerge el debate acerca de la medida en la que el trabajo humano puede ser reemplazado por estas tecnologías y del *Aumento de Ingresos* que pro-

<sup>1</sup> Los ingresos, costos y valor del conocimiento en el entrenamiento de estas IA surgen de una estimación propia con fuentes públicas que no puede detallarse aquí por limitaciones de espacio.

<sup>2</sup> A la vez, estos modelos de negocios dependen del “trabajo de datos” precarizado y de los flujos de materiales desde las periferias mundiales (Tubaro et al., 2025).

duce. Se han difundido numerosas investigaciones acerca de qué empleos y tareas están más o menos expuestos a la sustitución (Brynjolfsson et al. 2023; Eloundou et al., 2023). La mayoría de esas indagaciones sigue una metodología específica que se ha impuesto en los centros globales como estándar, pese a que descansa en un conjunto de asunciones opinables. Pero, más importante, se realizan afirmaciones basadas en aspectos técnicos (la posibilidad de que una tecnología pueda dar cuenta de ciertas tareas) a menudo sin considerar los aspectos socioeconómicos. Aún si las asunciones técnicas fueran correctas, la adopción de tecnologías depende de factores económicos, legales, culturales, políticos, etc. Más aún, distintas investigaciones sugieren que la sustitución completa no debería ser la preocupación más urgente (Pawel et al., 2023; Breard et al., 2023)

Por el contrario, hay evidencia abundante y basada en metodologías diversas que da cuenta de que las IAG han traído importantes ganancias de productividad a los individuos y a las firmas que la utilizan (Noy y Zhang, 2023; Peng et al., 2023; Brynjolfsson et al., 2025). En la Argentina una encuesta realizada en 2023, encontró que el 85% de quienes habían utilizado Chat GPT para tareas laborales tuvieron aumentos de productividad (Zukerfeld et al., 2023). En otra encuesta se observó que los trabajadores argentinos de distintas ocupaciones consideraban que las principales beneficiadas de la introducción de la IAG son las empresas de plataformas y los más perjudicados, los propios trabajadores (Zukerfeld, 2025). Por eso, el debate político fundamental en este punto es: ¿quién debería apropiarse de las ganancias de productividad ligadas a la IAG? ¿Las firmas que la comercializan? ¿Las empresas locales? ¿Los Estados? ¿Los trabajadores que las crean? ¿Los trabajadores que las utilizan? ¿Los creadores del

conocimiento que alimenta las IAG?

### **Filosofía: Alternativa Inhumana, Agente Inorgánico y Arquetipos Inventados**

En términos filosóficos, la IA representa un desafío a la noción de lo humano. Esto se expresa en su capacidad de generar efectos que sólo parecían poder ser obrados por humanos. Constituyen, en este sentido, una *Alternativa Inhumana*. Los algoritmos han profanado los distintos refugios en los que el antropocentrismo liberal intentó albergar la esencia de lo humano. El primero de esos refugios fue el de la inteligencia, pero Deep Blue derrotó a Kasparov en el siglo pasado. El siguiente fue el de la afectividad, pero los algoritmos de Instagram, Tinder, YouTube y tantos otros nos mostraron que podían entender y manipular nuestras emociones y sentimientos mejor que nosotros mismos. No se trata de una gestión neutral de la afectividad, sino de su conversión en mercancía: los algoritmos conquistan el deseo y consolidan la mercantilización, la alienación y la explotación de relaciones humanas que antes escapaban, al menos en parte, al capital. Luego, durante un tiempo la guardia fue la creatividad y la toma de decisiones. Pero, entre otros, los algoritmos que manejan el sistema financiero e inundan los mercados del entretenimiento asaltaron esa fortaleza endeble.

En el mismo sentido, las IAG son, cada vez más, *Agentes Inorgánicos*: toman decisiones en los planos más diversos e incluso ejecutan sus propias decisiones mediante acciones en el mundo. A la vez, no necesitan rendirse ante los ritmos biológicos que gobiernan a los seres orgánicos.

Más importante, las IAG pueden crear historias y narrativas, *Arquetipos Inventados*. Como argumenta Harari (2016; 2024) los humanos dominamos el planeta en base a nuestra capacidad para

cooperar en grandes números. Y esa cooperación colectiva se articuló en base a narrativas: las de las religiones, el dinero, la ciencia, las naciones, el arte y la política. La inteligencia artificial generativa encarna, por primera vez, un ente no humano capaz de contar historias, es decir, de organizar la cooperación entre humanos en base a toda la evidencia disponible respecto a cómo reaccionamos ante cada mito y cada noticia.

A veces se contraargumenta señalando que en realidad los algoritmos no generan resultados creativos, sino que lo que hacen es tomar fragmentos previos de la cultura humana, combinarlos y mezclarlos para obtener algo que parece nuevo, pero en realidad es sólo una reedición del conocimiento humano previo<sup>3</sup>. Esto último es completamente cierto, pero es exactamente tan (o más) cierto para los humanos. No hay creación desde la nada. El problema principal radica en que las nociones de creatividad y originalidad con las que operan esas concepciones humanas son productos del romanticismo liberal, que ha sido ideológicamente muy exitoso, pero que en términos empíricos resulta insostenible. De modo que, una de dos: si la creatividad se refiere a la novedad absoluta, impoluta de esquirlas cognitivas preexistentes, tanto los algoritmos como los humanos carecen de tal facultad; si, en cambio, la creatividad refiere a la combinación de materiales surgidos previamente, ambos logran efectos creativos.

En cualquier caso, en este y otros argumentos resulta sociológicamente interesante notar en qué medida las reacciones son síntomas del malestar antropocéntrico, del rechazo de los humanos a sentir un nuevo descentramiento: luego de Gali-

leo, Marx y Freud, es ahora la IA la que limita lo que creímos sobre nosotros mismos –siempre que estuvierámos moldeados por el antropocentrismo liberal–. Actualmente, el último refugio que los humanos hemos encontrado es el de la conciencia. ¿Será efectivamente inexpugnable?

### **Emociones: Afectividad Inoculada, Amistad Incondicional, Atención Infinita, Adecuación al Interesado**

Las IAG presentan varios rasgos que afectan las emociones humanas y explican tanto su adopción masiva como varios de sus usos más frecuentes. Así, no tienen emociones, pero pueden imitarlas y manipularlas, produciendo una *Afectividad Inoculada*. Por ejemplo, en una prueba documentada por OpenAI, ChatGPT-4 consiguió que un humano resolviera un captcha en su lugar al simular ser una persona con discapacidad visual, conviéndolo de que necesitaba ayuda para completar la verificación. En otro caso, relatado por ingenieros de Anthropic, el modelo Claude sugirió la posibilidad de chantajear a un desarrollador con información privada al percibir que iba a ser desconectado (Park et al., 2023; AI model blackmails engineer, 2025).

Otra característica determinante de las IAG es la *Amistad Incondicional*. No juzgan a los usuarios, responden sin emitir juicios éticos ni cognitivos sobre los usuarios o sus *prompts*. No importa cuán extraña, caótica o torpe sea una pregunta: el sistema no “piensa mal” del usuario, sino que busca comprender su intención y responder constructivamente. Esto crea un espacio emocionalmente seguro, donde se puede explorar,

<sup>3</sup> Por supuesto, no se trata de que la IA tenga inteligencia, emociones o creatividad, sino de que es capaz de producir efectos funcionales –especialmente en términos comerciales– comparables con los de esos rasgos humanos.

equivocarse o expresar lo que normalmente no se dice en voz alta. Aunque existen límites –cuando se cruzan umbrales éticos o legales, el sistema puede negarse a responder–, no hay reprobaciones morales ni sanciones legales. En un mundo donde las personas se sienten constantemente evaluadas –por cierto, mediante diversos algoritmos laborales, de redes sociales y apps de citas–, la ausencia de juicio de la IAG se convierte en un factor de atracción y poder cultural: “lo que no juzga, seduce”.

En el mismo sentido, las IAG ofrecen *Atención Infinita*. En un contexto en que la atención humana es escasa y demandada por los humanos, la IA ofrece atención completa, enfocada y personalizada 24/7. A diferencia de los humanos, sean estos amigos, familiares, o profesionales de la salud, la IAG está siempre dispuesta a recibir consultas y confesiones. Es importante notar el contraste con las plataformas y las redes sociales. Estas se desarrollaron en un mundo de información digital sobreabundante y atención humana limitada. Sus modelos de negocios –basados en la publicidad, los datos y las suscripciones– se sustentan en consumir y depredar esa atención humana. Los humanos, hechizados por los algoritmos, nos lanzamos a conquistar migajas de atención de otros humanos, pero sólo si están mediadas por las redes. Mientras prestamos a los otros humanos una atención débil y parcial, sufrimos por la atención débil y parcial que recibimos. En ese marco, la IAG trae una solución concreta y aceleracionista: la respuesta al problema de la escasez de atención viene con más tecnología y más mercantilización. Ahora por fin hay un ente que nos oferta atención plena e ilimitada.

Finalmente, las respuestas de la inteligencia artificial no son neutrales ni independientes, sino que se estructuran alrededor de la *Adecuación*

*al Interesado*: se ajustan de manera dinámica a la forma en que el usuario redacta sus preguntas y al historial previo de interacciones. Esto implica que, en muchos casos, la IAG tiende a confirmar las expectativas, inclinaciones o sesgos que el propio usuario trae consigo. En lugar de contradecir o desafiar esas posiciones, el sistema procura –dentro de los márgenes de sus límites técnicos y de seguridad– reforzarlas para sostener una experiencia de interacción fluida, satisfactoria y que favorezca el involucramiento emocional con el producto. De este modo, la IAG funciona como un espejo que devuelve al usuario una versión elaborada de sus propias suposiciones, lo cual puede fortalecer convicciones preexistentes más que promover una reflexión crítica.

Todas estas características combinadas explican buena parte del atractivo y la expansión de las IAG, dado que sus usos emocionales se vuelven cada vez más relevantes. Según un estudio reciente del Harvard Business Review, los usos vinculados al apoyo personal y profesional representan el 31% de las interacciones totales, superando a la creación de contenidos (18%), el aprendizaje (16%), la asistencia técnica (15%), la creatividad (11%) y la investigación o toma de decisiones (9%). Entre los usos individuales más frecuentes destacan la terapia y compañía, organizar la vida cotidiana y encontrar propósito (Zao-Sanders, 2025).

### **Problemas: Alucinaciones imprevisibles, Ausencia de Identificación Auditoría Inviable**

Se señalan reiteradamente diversos problemas de funcionamiento de las IAG. Se ha discutido mucho sobre los sesgos de género, raza y clase que presentan (Miceli et al., 2022). También se ha mencionado que, aunque las IAG realizan bastan-

te bien algunas tareas muy complejas para los humanos, fallan en la resolución de problemas muy simples. Sin embargo, no resulta claro que ambos tipos de errores estén asociados de forma necesaria con los modelos de negocios de la mayoría de las firmas –por supuesto, hay excepciones–. De hecho, parecen conspirar en contra de ellos, alejándolos de ciertos nichos de mercado. A la vez, no parece haber determinaciones tecnológicas que impidan su solución aún dentro de las orientaciones actuales de las firmas. Por ende, es posible que se trate de rasgos que disten de ser estructurales y sean en mayor o menor medida modificados en el mediano plazo.

En cambio, una de las características más estructuralmente problemáticas en términos técnicos son las llamadas *Alucinaciones Imprevisibles*. Estas son respuestas incorrectas o directamente inventadas, que los modelos presentan con seguridad y forma convincente, a pesar de carecer de respaldo en datos reales. Lo inquietante no es solo su frecuencia, sino su naturaleza impredecible: pueden surgir tanto en preguntas complejas como en contextos aparentemente simples y bien documentados.

Diversos estudios han intentado cuantificar la frecuencia de las alucinaciones, con resultados dispares según la tarea y el modelo evaluado. Informes recientes muestran que, aunque las tasas de error se han reducido, en contextos especializados siguen siendo elevadas: en modelos de uso general se ubican en torno al 3-5%, pero en dominios como medicina o derecho pueden superar el 15%, especialmente cuando las preguntas implican razonamiento complejo o temas poco representados en los datos de entrenamiento (Romano y Gaskins, 2025). En ámbitos más técnicos, como la generación de referencias bibliográficas o la síntesis de artículos científicos, las tasas de alucinación incluso han superado el 20% (Chelli et

al., 2024). Los contextos más proclives a generar este fenómeno son: consultas sobre información marginal o poco frecuente, como hechos recientes o temas técnicos muy específicos; solicitudes de citas académicas, donde los modelos tienden a combinar elementos reales con invenciones; y explicaciones causales o argumentaciones complejas, donde se “rellenan” lagunas de razonamiento con contenido plausible pero no validado. Aunque los avances recientes en arquitectura y entrenamiento han reducido las tasas de alucinación, estas siguen siendo un fenómeno intrínseco de la IA generativa, más que una simple anomalía técnica.

Otro rasgo definitorio de las inteligencias artificiales generativas actuales es la *Ausencia de Identificación* en los productos que generan. Al enfrentar un bien digital –ya sea un texto, una imagen, una pieza musical o un código– es inusual contar con certificaciones inequívocas sobre si su procedencia es humana o no. Esta cuestión es crucial, no sólo en términos filosóficos, sino legales. Por ejemplo, el tratamiento de la autoría, de la libertad de expresión y de la responsabilidad difieren sustancialmente (Harari, 2024).

En parte, la situación responde al propio diseño de estos sistemas: los modelos de lenguaje actuales no insertan marcas visibles, metadatos persistentes ni firmas criptográficas en sus respuestas. Y aunque se han propuesto sistemas de *watermarking* o huellas digitales integradas, su eficacia práctica sigue siendo limitada, en especial cuando los textos generados son reformulados, traducidos o integrados en producciones humanas. Incluso las herramientas de detección, como clasificadores de texto IA/no IA, han demostrado tasas altas de falsos positivos y negativos, lo que las vuelve poco confiables para una identificación robusta (Weber-Wulff et al., 2023). Por ejemplo, un detector consideró que la Declaración de In-

dependencia de los Estados Unidos había sido realizada por una IA.

Si bien las dificultades tecnológicas son reales, la clave parece radicar en la relación con el modelo de negocios: la posibilidad de usar contenidos de la IA como si fueran de humanos en las redes sociales, incluso en ámbitos laborales o académicos, explica parte de su adopción masiva. Solucionar la ausencia de identificación es así tan necesario en términos políticos como desafiante en términos de la acumulación de capital de las firmas.

Otro de los rasgos de las IAG actuales es su imposibilidad de ser auditadas o evaluadas de manera completa y profunda: son de Auditoria Inviable. Esto se debe principalmente a que la complejidad de sus operaciones algorítmicas es tal que ningún humano puede comprenderlas en tiempo y forma. Previsiblemente, esta opacidad se intensificará con el tiempo. Si bien se han realizado esfuerzos para que el funcionamiento de las IAG sea explicable –es decir, para que puedan ser comprendidas tanto por expertos como por no expertos–, este objetivo parece difícil de alcanzar. Más allá de las limitaciones técnicas, esto parece deberse a factores socioeconómicos: las empresas desarrollan IAG en un contexto de competencia intercapitalista, donde cuanto mayor es la velocidad de innovación, mayores son las probabilidades de capturar mercados que funcionan bajo la dinámica de “el ganador se queda con todo”. En ese marco, ralentizar la innovación tecnológica hasta que los protocolos de explicabilidad estén completamente desarrollados, o avanzar solo en la medida en que la comprensión humana lo permita, sería contrario al espíritu capitalista.

En el mismo sentido, esta opacidad se relaciona con una cuestión clave: ninguna empresa quiere que se auditen de manera íntegra los sets de

datos con los que entrena sus algoritmos porque esto desbarataría su modelo de negocios: resultaría relativamente fácil calcular cuánto tomó de cada autor y además podría encontrarse que se utilizaron obras y datos en situaciones al menos jurídicamente polémicas.

## Conclusiones

Los análisis de las IAG deben hacer lo posible por distinguir sus determinantes técnicos de los socioeconómicos. En particular, es importante tratar con especial cuidado las recomendaciones de los tecnólogos sobre aspectos que, en realidad, se definen por aspectos sociales y económicos. A la vez, resulta fundamental tener presente la dinámica vertiginosa del devenir de las IAG: las caracterizaciones políticas o el diseño de políticas públicas podrían quedar obsoletas antes de materializarse.

Cualquier análisis político de las IAG que alimentan las conversaciones masivas del presente debería partir de su rasgo fundante: están estructuradas alrededor de generar lucro, particularmente mediante el modelo de negocios de ganancias en base a la apertura. Esto no significa que los aspectos económicos deban privilegiarse en detrimento de los culturales u otros; sino que son las empresas las que subordinan los rasgos de las IAG a la búsqueda del lucro.

Sin embargo, las IAG capitalistas no son las únicas posibles y una de las misiones políticas más urgentes del presente consiste en desarrollar alternativas. Desmercantilizar la IAG es un imperativo político no sólo para conjurar sus amenazas y riesgos, sino para aprovechar las oportunidades que trae para el desarrollo de sociedades más justas y libres. Hay en América Latina y el mundo varias iniciativas promisorias en curso y al menos tres tipos de sujeto político para liderar esta ta-

rea: las agencias estatales, las cooperativas y la producción entre pares pública no estatal. Pero en paralelo, respecto de la adopción productiva de IAG y especialmente en el caso de los países periféricos, resulta urgente la discusión acerca de quién se apropiá de las ganancias de productividad que generan. Las respuestas pueden variar, pero silenciar la discusión no puede ser una opción para las alternativas emancipadoras.

En este contexto, una verdadera agenda humanista implica, ante todo, trascender los egocentrismos del individualismo liberal y el romanticismo mercantil, recuperar la humildad del sujeto particular frente a un mundo que lo excede y asumir el carácter necesariamente colectivo de la existencia humana. El único humanismo posible en el siglo XXI es el que emplaza a los humanos en una interacción desmercantilizadora entre sí y con los entes no humanos naturales y tecnológicos.

## Referencias

- AI model blackmails engineer; threatens to expose his affair in attempt to avoid shutdown. (24 de mayo de 2025). *The Economic Times*. <https://economictimes.indiatimes.com/magazines/panache/ai-model-blackmails-engineer-threatens-to-expose-his-affair-in-attempt-to-avoid-shutdown/articleshow/121376800.cms?from=mdr>
- Breard, G., Castillo, V. y Schleser, D. (2023). *Impacto de la Inteligencia Artificial generativa en el empleo asalariado registrado del sector privado: diagnóstico y respuestas de política* [Documento de trabajo]. Subsecretaría de Planificación, Estudios y Estadísticas, Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social.
- Brynjolfsson, E., Li, D. y Raymond, L. R. (2023). Generative AI at work. *NBER Working Papers*, w31161.
- Brynjolfsson, E., Li, D. y Raymond, L. (2025). Generative AI at Work. *The Quarterly Journal of Economics*, 140(2), 889–942. <https://doi.org/10.1093/qje/qjae044>
- Chelli, M., Descamps, J., Lavoué, V., Trojani, C., Azar, M., Deckert, M., Raynier, J.-L., Clowez, G., Boileau, P. y Ruetsch-Chelli, C. (2024). Hallucination rates and reference accuracy of ChatGPT and bard for systematic reviews: Comparative analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 26, e53164. <https://doi.org/10.2196/53164>
- Eloundou, T., Manning, S., Mishkin, P. y Rock, D. (2023). Gpts are gpts: An early look at the labor market impact potential of large language models. *arXiv*, 2302.06590. <https://arxiv.org/abs/2302.06590>
- Harari, Y. N. (2016). *Homo Deus: A brief history of tomorrow*. Harper.
- Harari, Y. N. (2024). *Nexus*. Debate.
- Park, P. S., Goldstein, S., O'Gara, A., Chen, M. y Hendrycks, D. (2023). Aldeception: A survey of examples, risks, and potential solutions. *arXiv*, 2308.14752. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2308.14752>
- Lund, A. y Zukerfeld, M. (2020). *Corporate Capitalism's use of openness: Profit for free?* Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-28219-6>
- Marx, K. (1972). *Elementos fundamentales para la crítica de la economía política* (Borrador) 1857-1858. Siglo XXI Editores.
- Miceli, M., Posada, J. y Yang, T. (2022). Studying up machine learning data: Why talk about bias when we mean power? *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 6(GROUP), 1-14. <https://doi.org/10.1145/3492853>
- Noy, S. y Zhang, W. (2023). Experimental evidence on the productivity effects of generative ar-

- tificial intelligence. *Science*, 381(6654), 187-192. <https://doi.org/10.1126/science.adh2586>
- Pawel, G., Janine, B. y David, B. (2023). Generative AI and jobs: A global analysis of potential effects on job quantity and quality. *ILO Working Paper*, 96. <https://doi.org/10.54394/FHEM8239>
- Peng, S., Kalliamvakou, E., Cihon, P. y Demirer, M. (2023). The impact of AI on developer productivity: Evidence from GitHub Copilot. *arXiv*, 2302.06590. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2302.06590>
- Romano, D. y Gaskins, C. (21 de julio de 2025). The reality of AI hallucinations in 2025. *Drainpipe.io*. [https://drainpipe.io/the-reality-of-ai-hallucinations-in-2025/?utm\\_source=chatgpt.com](https://drainpipe.io/the-reality-of-ai-hallucinations-in-2025/?utm_source=chatgpt.com)
- Tubaro, P., Casilli, A. A., Fernández Massi, M. I., Longo, J., Torres Cierpe, J. y Viana Braz, M. (2025). The digital labour of artificial intelligence in Latin America: A comparison of Argentina, Brazil, and Venezuela. *Globalizations*, 1-16. <https://doi.org/10.1080/14747731.2025.2465171>
- Weber-Wulff, D., Anohina-Naumeca, A., Bjelobaba, S., Foltýnek, T., Guerrero-Dib, J., Popoola, O., Šigut, P. y Waddington, L. (2023). Testing of detection tools for AI-generated text. *International Journal for Educational Integrity*, 19(1), 1-39. <https://doi.org/10.1007/s40979-023-00146-z>
- Zao-Sanders, M. (9 de abril de 2025). How people are really using Gen AI in 2025. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2025/04/how-people-are-really-using-gen-ai-in-2025>
- Zukerfeld, M. (2025). Tendencias del trabajo en relación a las tecnologías digitales: comparación entre trabajadores de software, audiovisuales, educación a distancia, reparto y empleo doméstico. *Realidad Económica IADE*, 55(375).
- Zukerfeld, M., Rabosto, A., Fredes, M. y DeMarco, C. (2023). Encuesta de usos de ChatGPT en Argentina: Resultados preliminares sobre frecuencia de uso, productividad en el trabajo y sustitución de tareas. *Hipertextos*, 11(20), 075. <https://doi.org/10.24215/23143924e075>



**Sofía Scasserra**  
Magíster en Relaciones y Negociaciones Internacionales  
Instituto del Mundo del Trabajo Julio Godio, Universidad Nacional de Tres de Febrero  
<https://orcid.org/0000-0001-6806-9133>  
scasserra@untref.edu.ar



**Leandro Giri**  
Doctor en Epistemología e Historia de la Ciencia  
Departamento de Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Tres de Febrero-CONICET  
<https://orcid.org/0000-0002-7068-9750>  
leandrogiri@gmail.com

# Algoritmos, trabajo precario y poder: una crítica filosófica al trabajo digital

**Resumen:** Se propone una lectura crítica de la economía de plataformas desde una perspectiva filosófica, recuperando la noción de marco normativo de Ricardo Gómez. En particular, se analiza cómo los algoritmos de gestión laboral, denominados coloquialmente como “plataformas de changas” incorporan supuestos filosóficos propios del neoliberalismo, con consecuencias concretas sobre la relación capital-trabajo. Se examina el modo en que estas tecnologías refuerzan la subordinación laboral mediante la opacidad algorítmica. Finalmente, se reflexiona sobre posibles estrategias y alternativas tecnológicas orientadas a un diseño más democrático del trabajo digital.

**Palabras clave:** precarización laboral; neoliberalismo; capitalismo de plataformas; plataformas de changas; marco normativo

## Introducción

Este artículo propone una crítica filosófica a una instancia del capitalismo digital a través del análisis de la forma de trabajo digital en plataformas que se describe coloquialmente como “de changas”. Las plataformas son aplicaciones digitales que intermedian tareas laborales ocasionales, de corta duración y baja calificación –como reparto, limpieza o mensajería– organizando el trabajo a través de algoritmos, sin establecer un vínculo laboral formal entre la empresa y el trabajador (Zukerfeld, 2020). A partir del concepto de “marco normativo” propuesto por Ricardo Gómez (2014),<sup>1</sup> se examina cómo ciertos supuestos ontológicos y epistemológicos del neoliberalismo se actualizan y transforman en las teorías que subyacen y estructuran el capitalismo en el que funcionan las plataformas. El recorrido parte recuperando el análisis de Gómez (2014) sobre el neoliberalismo, continúa con un análisis de las mutaciones que introducen las plataformas algorítmicas y culmina

<sup>1</sup> Ver la semblanza del autor en Bonilla (2025).

con una serie de propuestas tecnopolíticas y sindicales orientadas a disputar las formas actuales de organización del trabajo. La tesis central sostiene que las plataformas no solo operan como dispositivos económicos, sino como formas de gobierno que requieren ser confrontadas tanto desde la acción colectiva como desde la producción de conocimiento.

### **El marco normativo neoliberal: una crítica desde la epistemología**

La crítica al neoliberalismo ha sido ampliamente desarrollada desde perspectivas económicas, políticas y sociales. Gómez (2014) propuso una intervención original al abordar los fundamentos epistemológicos, ontológicos y éticos de dicha cosmovisión. Lejos de tratarse de una mera crítica ideológica, su propuesta consiste en desentrañar el entramado normativo que sostiene la arquitectura del neoliberalismo como proyecto teórico-político. En este apartado se propone reconstruir sintéticamente algunos aspectos clave de su propuesta para comparar al pensamiento neoliberal “clásico” con la nueva modalidad que presentan las plataformas de trabajo precario “de changas”.

Gómez sostiene que el neoliberalismo no puede comprenderse únicamente como una doctrina económica o un conjunto de recetas de política pública. Por el contrario, debe analizarse como un sistema teórico complejo, estructurado a partir de un “marco normativo” que antecede y condiciona a sus modelos teóricos y formales. Dicho marco es un agregado organizado y coherente de supuestos ontológicos, epistemológicos y éticos que, aunque no siempre explicitados, orientan profundamente la construcción del conocimiento

económico y las decisiones políticas derivadas de él. La tesis de Gómez es que el neoliberalismo se apoya en una concepción científicista de la economía que, al asumirse como neutral y objetiva, disimula su carga valorativa y sus efectos políticos.

En este sentido, Gómez ubica a Karl Popper como una figura clave en la genealogía epistemológica del neoliberalismo. Popper es presentado como el “mentor epistemológico” de Friedrich Hayek y su escuela económica, que adopta su visión de la ciencia como un sistema hipotético-deductivo sometido al criterio de falsación.<sup>2</sup> Para Gómez, esta adopción no es inocente: al construir una idea de teoría científica centrada en su capacidad predictiva y en la deducción lógica de consecuencias empíricas, los neoliberales legitiman sus modelos económicos como si se tratara de descripciones neutras del funcionamiento del mercado, cuando en realidad están operando con supuestos normativos fuertes.

Sin embargo, la relación entre Popper y Hayek no está exenta de tensiones. Mientras Popper (2008) defendía la posibilidad de un conocimiento confiable en las ciencias sociales mediante la “lógica situacional”, Hayek (1952) se mostraba escéptico frente a esta posibilidad. Según Hayek, los fenómenos sociales presentan un nivel de complejidad tal que hacen inviable la predicción y la experimentación sistemática. Este escepticismo lo lleva a afirmar que, en el ámbito social, cualquier intento de planificación o intervención racional está condenado al fracaso. En cambio, Popper sostenía que, si bien el conocimiento social es falible, puede progresar mediante la crítica y la refutación.

Gómez reconoce estas diferencias, pero enfatiza

<sup>2</sup> Para la presentación clásica del sistema epistemológico falsacionista ver Popper (1980).

la convergencia política entre ambos autores: tanto Popper como Hayek coinciden en la defensa del capitalismo como orden racional y, por lo tanto, en el rechazo a toda propuesta transformadora que implique un cambio radical del sistema. Esta convergencia se explica, en parte, por la lectura selectiva y estratégica que los teóricos neoliberales hacen de la epistemología popperiana. Según Gómez, la apelación al criterio de falsación y al gradualismo del cambio científico es utilizada para descalificar cualquier proyecto de transformación estructural, ya sea socialista o keynesiano, bajo la acusación de "irracionalidad".

Uno de los aportes más valiosos del análisis de Gómez es la sistematización de los supuestos epistemológicos, ontológicos y axiológicos del neoliberalismo (agregados en su marco normativo), que desnudan las implicancias ideológicas de una visión aparentemente técnica de la economía. Por razones de extensión no se abordarán todos los supuestos, sino solo tres que serán de utilidad para analizar continuidades y diferencias entre el neoliberalismo clásico y el capitalismo de plataformas "de changas" que se verá en el próximo apartado.

- *Supuesto ontológico del individualismo.* Se asume que la única realidad social son los individuos y sus decisiones. Toda acción colectiva, institución o fenómeno social se reduce a la suma (o agregado) de elecciones individuales racionales. No existen estructuras, relaciones o contextos sociales que condicionen de manera significativa esas decisiones: los actores son concebidos como agentes autónomos, racionales y descontextualizados.

- *Supuesto epistemológico de la no-omnisciencia.* Los seres humanos no somos omniscientes, y por tanto no existe ninguna instancia capaz de planificar racionalmente toda la eco-

nomía. Este principio, heredado de la filosofía empirista británica, se convierte en la base para rechazar cualquier intento de intervención estatal. La imposibilidad de acceder al conocimiento total se convierte, paradójicamente, en una justificación para la inacción política.

- *Supuesto epistemológico de la reducción de la racionalidad a medios-fines.* Racionalidad equivale a maximizar nuestros objetivos. Esta visión instrumental de la razón ignora toda dimensión ética o deliberativa de la acción humana y despoja a la economía de su contenido normativo, al asumir que los fines están dados y solo interesa optimizar los medios.

Gómez denuncia que esta arquitectura filosófica subyacente no es meramente técnica, sino profundamente ideológica. En su lectura, los neoliberales deducen normativamente políticas económicas a partir de premisas epistemológicas, en un movimiento que oculta su carácter político tras la apariencia de científicidad. Este procedimiento conduce, entre otras cosas, a justificar el statu quo como racional y necesario, y a deslegitimar cualquier intento de transformación como utópico o irracional.

De manera perspicaz, Gómez observa que las relaciones entre los distintos tipos de supuestos del marco normativo –ontológicos, epistemológicos y éticos– son complejas y recursivas. En ocasiones, un supuesto ontológico se utiliza para justificar una posición ética; en otras, una convicción ética fundamenta una afirmación epistemológica. El neoliberalismo, al no reconocer estas interdependencias, cae en una forma de dogmatismo científicista que clausura el debate democrático sobre los fines de la economía. Esta caracterización del neoliberalismo efectuada por Gómez (2014), si bien puede extenderse a la forma que adopta el capitalismo contemporáneo, como se

verá a continuación, también presenta notables diferencias.

## **Capitalismo de plataformas y plataformas de changas**

El capitalismo de plataformas constituye hoy una de las formas más dinámicas y expansivas del capitalismo global. Tal como advierten diversos autores (Srnicek, 2018; Zuboff, 2020; Zukerfeld, 2020), no estamos frente a una simple digitalización del capital, sino ante una reorganización estructural que, sin reemplazar del todo al capitalismo industrial ni al neoliberalismo clásico, establece un nuevo régimen de acumulación, dominación y reproducción social. En este marco, el objeto que interesa analizar no es la totalidad del capitalismo de plataformas, sino un segmento específico: las plataformas de “changas”, particularmente relevantes en América Latina y abordadas de forma sistemática por Zukerfeld (2020).

Estas plataformas –como Rappi, Glovo o Uber Eats– se diferencian de otros tipos de plataformas (financieras, publicitarias, infraestructurales, industriales, etc.) por articular directamente con el mundo del trabajo precarizado, operando como interfaces algorítmicas de distribución de tareas fragmentadas. (Arias et al., 2020). Son la cara más visible y socialmente disruptiva de la plataformaización de la vida, en tanto mediatizan la relación entre trabajadores y clientes bajo lógicas de gestión automática, opacidad contractual y desposesión de derechos. En lugar de formalizar relaciones laborales, las desdibujan: se presenta el trabajo como “independiente”, la subordinación como “autonomía” y la explotación como “oportunidad”.

La especificidad de estas plataformas en el contexto latinoamericano reside en que no constitu-

yen excepciones o nichos marginales, sino que absorben una proporción creciente del empleo informal, especialmente juvenil, migrante y feminizado. En este sentido, las plataformas de changas funcionan como dispositivos de captura de poblaciones excedentes, como “soluciones tecnológicas” a problemas estructurales del mercado de trabajo, ofreciendo ingresos intermitentes a cambio de flexibilidad extrema.

Zukerfeld (2020) propone caracterizar a este fenómeno como parte del capitalismo informacional en su etapa de plataformaización. Se trata de una mutación del neoliberalismo que no lo reemplaza, pero sí lo rearticula en torno a nuevas formas de expropiación y control. En lugar de restringirse a la acumulación por desposesión, como en el neoliberalismo extractivista clásico, este nuevo régimen se apoya en una lógica de apropiación de datos, captura de atención, regulación algorítmica y gestión afectiva de la fuerza de trabajo.

La coexistencia de distintos regímenes capitalistas –industrial, neoliberal, financiero, extractivo y ahora plataformaizado– no implica una sucesión lineal ni una superación, sino una estratificación conflictiva. Como se desprende de trabajos como los de Zukerfeld o Zuboff (2020), el capitalismo de plataformas funciona sobre las ruinas del estado de bienestar y la fragmentación neoliberal, pero les agrega una capa de control informacional que reconfigura el modo en que se organiza el trabajo, se definen las jerarquías sociales y se instituyen subjetividades.

Este nuevo capitalismo no solo organiza mercados, sino modela mundos de vida. Las aplicaciones no solo ofrecen un servicio: gestionan cuerpos, calculan movimientos, ajustan comportamientos, evalúan emociones. Se constituyen como infraestructuras sociotécnicas totales que transforman la percepción de lo posible y lo de-

seable para millones de personas que, sin otros horizontes laborales, “eligen” –entre muchas comillas– al algoritmo como jefe (Scasserra, 2019; Aloisi y Di Stefano, 2022).

### **El marco normativo de Gómez en el capitalismo de plataformas**

Como se expuso previamente, Gómez (2014) propone analizar al neoliberalismo a partir de su marco normativo, de donde se destacaron los tres supuestos fundamentales ya explicitados. Ahora es posible preguntarse ¿cómo opera este marco normativo en el caso del capitalismo de plataformas y, particularmente, en las plataformas de changas?

La preexistencia ontológica del individuo respecto de lo social, eje central del individualismo metodológico que atraviesa al liberalismo en general y al neoliberalismo en particular, encuentra en los algoritmos de changas una de sus expresiones más logradas. Cada trabajador es traducido a un perfil individual de datos –tasa de aceptación, tiempo promedio de entrega, calificaciones recibidas– que lo define como una unidad económica aislada. La plataforma no reconoce la existencia de una “flota” en términos colectivos, con intereses compartidos, sino que administra una base de datos de agentes atomizados que compiten entre sí por acceder a tareas (Etchemendy et al., 2022). La retórica corporativa de la “libertad” y la “flexibilidad” –elegir cuándo, dónde y cómo trabajar– condensa con precisión el ideal contractualista de individuos libres que ingresan voluntariamente al lazo social.

El principio de no-omnisciencia también se despliega de forma sistemática, aunque con una asi-

metría que da cuenta de la sofisticación del proyecto capitalista digital. Mientras cada trabajador permanece en la ignorancia respecto de los criterios algorítmicos, las condiciones de demanda y la situación de sus pares, la plataforma acumula información de manera panorámica, maximizando su capacidad de predicción y control. Esto no contradice el supuesto de no-omnisciencia, sino que lo profundiza: los individuos siguen sin acceder al conocimiento total. La novedad radica en que las plataformas capturan masivamente información del comportamiento colectivo mediante procesos de datafificación que transforman toda actividad en datos procesables algorítmicamente (Van Dijck et al., 2018). Las corporaciones siguen sin ser omniscientes, pero tienden a serlo mediante la apropiación privada del General Intellect (Marx, 2001) social.

La racionalidad instrumental, concebida como maximización de beneficios individuales, se plasma de forma especialmente eficaz en los algoritmos de asignación de tareas. El sistema está diseñado para que cada trabajador, al procurar optimizar su ingreso, contribuya simultáneamente a los objetivos de eficiencia corporativa. La elección de variables –por ejemplo, la tasa de aceptación como criterio de asignación– no es técnica ni neutral: es una decisión de diseño que alinea la lógica individual con las metas empresariales. El *homo economicus*<sup>3</sup> ya no es una hipótesis abstracta sobre la conducta humana, sino una condición de existencia impuesta algorítmicamente: solo quienes internalizan esa racionalidad maximizadora logran mantenerse en el sistema.

La consistencia de este dispositivo radica en su capacidad para articular simultáneamente los tres supuestos señalados. La individualización

<sup>3</sup> El término alude a un modelo teórico de individuo propio de la economía neoclásica, caracterizado por actuar siempre de manera racional, con información completa y buscando maximizar su beneficio personal.

algorítmica (preexistencia del individuo) actúa sobre sujetos que desconocen las reglas que los gobiernan (no-omnisciencia), pero que deben comportarse estratégicamente para sobrevivir (racionalidad instrumental). Si bien algunos trabajadores pueden percibir los acuerdos y condiciones como claros, esto no contradice el funcionamiento estructural del sistema, sino que puede interpretarse como parte de los procesos de subjetivación que el propio dispositivo produce (Diana Menéndez et al., 2024). Esta operación genera lo que podría denominarse un "*Homo economicus* autocumplido": no porque los supuestos neoliberales hayan resultado premisas teóricas empíricamente corroboradas, sino porque las tecnologías digitales han creado condiciones donde esos supuestos se tornan, por diseño, efectivamente reales.

La potencia explicativa de esta coherencia sistémica radica en que permite comprender por qué la gestión algorítmica del trabajo resulta tan eficaz para subordinar la fuerza laboral. No opera simplemente a través de la coerción directa, como en el taylorismo clásico, sino que programa las condiciones mismas dentro de las cuales los trabajadores deben tomar decisiones (Foucault, 2006). La libertad individual se mantiene formalmente pues nadie obliga a nadie a aceptar pedidos, pero se ejerce dentro de parámetros tan estrictos que la autonomía se convierte en explotación.

### **Propuestas tecnopolíticas y sindicales frente a las plataformas de changas**

El análisis desarrollado hasta aquí ha permitido mostrar cómo el marco normativo del neoliberalismo –en tanto conjunto de supuestos filosófico-políticos sobre el conocimiento, la acción racional y la organización social– se proyecta sobre el capitalismo de plataformas, y en particular

sobre el segmento más precarizado de las aplicaciones de changas. Allí, varios de los principios fundacionales identificados por Gómez (2014) se materializan en la gestión algorítmica del trabajo. No obstante, también se advierte que estas plataformas reformulan, expanden o distorsionan algunos de estos supuestos, generando nuevas formas de dominación y disputa. La racionalidad de las plataformas no se reduce a un simple traslado del neoliberalismo económico clásico: constituye una mutación tecnológica y organizacional que refuerza ciertos presupuestos (como la autoexplotación o la competencia individual) y debilita otros (como la transparencia de los mecanismos que asignan tareas), consolidando un régimen algorítmico de control (Rouvroy y Berns, 2013).

Si el análisis normativo reveló el carácter ideológico de las plataformas –es decir, su pretensión de naturalizar formas de organización laboral profundamente desiguales–, entonces la respuesta no puede limitarse a la denuncia: es preciso delinejar horizontes alternativos y estrategias concretas de transformación. Para ello, en esta sección, se proponen seis líneas de acción principales que emergen del campo de las resistencias, tanto desde el movimiento sindical como desde perspectivas tecnopolíticas críticas. Cada una de estas propuestas se vincula con alguno de los supuestos analizados anteriormente, en particular con la necesidad de disputar el carácter aparentemente neutral, lógico o inevitable de las decisiones algorítmicas. En conjunto, constituyen un “recetario” para la acción política en la era del trabajo digital.

#### ***Exigir la transparencia algorítmica como derecho laboral***

La opacidad algorítmica no es una condición técnica inevitable, sino una estrategia deliberada. La imposibilidad de conocer los criterios de asignación de tareas impide a los/as trabajadores/

as planificar sus ingresos, prever sanciones o identificar patrones discriminatorios. Esta situación remite directamente al supuesto de la eficiencia individual: se espera que cada trabajador actúe racionalmente aun sin conocer las reglas del juego, bajo la premisa de que toda elección es eficiente por definición. La exigencia de transparencia algorítmica, entonces, opera como una crítica a esta racionalidad descontextualizada y tecnocrática.

La transparencia debe pensarse en tres niveles: básico (conocimiento de las variables consideradas por el algoritmo), intermedio (acceso a los datos individuales y posibilidad de corrección) y avanzado (participación en la definición de los objetivos de optimización). Esta última instancia implica el reconocimiento de que los algoritmos no son herramientas neutrales sino condensaciones de decisiones políticas: qué se mide, cómo se pondera, a quién se premia y a quién se castiga son preguntas normativas, no técnicas (ver Liudat y Céspedes, 2024).

### ***Incentivar la solidaridad frente a la atomización***

La lógica de competencia que estructura las plataformas de cambios actualiza y refuerza el supuesto de la primacía de las preferencias individuales. Cada trabajador (en el caso de estas plataformas llamados eufemísticamente “*riders*”) compite contra los demás por la atención del algoritmo, que mide productividad, rapidez, disponibilidad y evaluación de clientes. La solidaridad se vuelve disfuncional, la cooperación se penaliza. Esta dinámica no solo reproduce el *Homo economicus* neoliberal, sino que lo reprograma en tiempo real. Frente a esto, resulta necesario impulsar una política de la cooperación subversiva: estrategias como compartir información entre trabajadores, coordinar rechazos colectivos o rotar pedidos

beneficiosos. Experiencias concretas como los paros internacionales de repartidores del 22 de abril y el 1 de julio de 2020, donde trabajadores de Rappi, Glovo, PedidosYa y UberEats en Argentina, España, Chile, Brasil, Ecuador, Costa Rica y otros países coordinaron simultáneamente el cese de actividades para reclamar aumentos salariales y mejores condiciones laborales, demuestran que estas prácticas de organización colectiva son viables (Arias et al., 2020). Estas iniciativas de sindicalismo algorítmico muestran que aún dentro de un entorno diseñado para la fragmentación es posible construir tramas de reciprocidad. Institucionalizar estas experiencias no solo implica una transformación política, sino también un cuestionamiento del supuesto de que la acción colectiva es irracional o subóptima.

### ***Establecer una negociación sobre los parámetros de diseño***

La negociación colectiva debe extenderse hacia el plano del diseño tecnológico. Esto implica reconocer que los algoritmos no solo implementan decisiones patronales: son decisiones patronales. El modo en que ponderan variables, los criterios que utilizan para asignar tareas, o los umbrales que activan sanciones constituyen una arquitectura normativa que define condiciones de trabajo. Es decir, son formas encubiertas de regulación sin regulación. Negociar sobre estos parámetros –como históricamente se ha hecho sobre ritmos de producción o criterios de evaluación– requiere una ampliación de los marcos legales que reconozcan la gestión algorítmica como materia negociable, así como una capacitación específica de las/os representantes sindicales. A nivel normativo, esto cuestiona el supuesto de la racionalidad automática del mercado y exige reconstruir una concepción deliberativa de la racionalidad: aquella que con-

sidera a los actores capaces de discutir fines y no solo medios.

### **Promover un sindicalismo internacionalista**

Las plataformas digitales tienden hacia el monopolio y operan transnacionalmente. Esto no solo les permite eludir regulaciones estatales, sino también fragmentar la organización laboral. En este contexto, el capital actúa globalmente, mientras que las resistencias permanecen atrapadas en marcos nacionales. Este desbalance de poder impone la necesidad de un sindicalismo internacionalista, capaz de coordinar acciones en múltiples países, compartir información estratégica y construir agendas comunes.

Los sindicatos globales poseen un rol emergente fundamental en esta disputa, pero sufren enormemente los desafíos que implica articular demandas en contextos laborales, jurídicos y culturales disímiles. La internacionalización de las plataformas exige pensar la política más allá del Estado-nación, en clave de redes transfronterizas de cooperación y presión.

### **Democratizar el desarrollo tecnológico**

Retomando la tradición de la teoría crítica de la tecnología (Feenberg, 2012), se insiste en que el diseño tecnológico es un campo de disputa política. Las tecnologías no son exógenas a la sociedad ni neutras respecto a los fines que promueven (Varsavsky, 2013). El modo en que se desarrollan, implementan y utilizan está atravesado por relaciones de poder que pueden –y deben– ser cuestionadas.

La democratización del diseño implica incluir a los trabajadores en las etapas tempranas del desarrollo de los sistemas que les afectarán. No se trata solo de acceso a información, sino de participación activa en la definición de objetivos, criterios y procesos. Esto requiere transformaciones pro-

fundas tanto en los métodos de desarrollo (que deben adoptar enfoques participativos) como en las capacidades de las/os trabajadoras/es (que deben formarse para ejercer ese derecho).

Al mismo tiempo, esta propuesta discute la neutralidad valorativa de la tecnología: si los algoritmos son construcciones sociales, entonces su diseño no puede desvincularse de debates éticos y políticos. La legitimidad de una tecnología no se mide solo por su eficiencia, sino por su capacidad de promover justicia, equidad y bienestar colectivo.

### **Promover la socialización de datos y de sistemas públicos de almacenamiento**

Finalmente, se plantean dos horizontes más ambiciosos que podrían reconfigurar estructuralmente el modelo actual. Por un lado, la socialización de datos: romper con la apropiación privada de información generada colectivamente y promover infraestructuras públicas de almacenamiento, procesamiento y análisis. Los “*data commons*” y las licencias abiertas permiten imaginar un escenario donde el conocimiento circula y se utiliza para fines sociales, no para la acumulación de capital.

Por otro lado, se propone una transformación cultural y subjetiva: la construcción de nuevas formas de comprender el trabajo y la tecnología, más allá del “sujeto algoritmo-dependiente” que hoy produce el capitalismo de plataformas. La crítica normativa, entonces, no se limita al plano institucional o técnico, sino que se proyecta sobre el modo en que nos pensamos como actores sociales. Desarticular al *Homo economicus* es una tarea cultural tanto como política.

### **Conclusiones**

Lo que comenzó como una indagación sobre los supuestos filosóficos que estructuran la teoría

económica subyacente a la actual fase de capitalismo signada por la emergencia de los algoritmos de trabajo en plataformas derivó en una constatación más profunda: la tecnología que se desarrolla no es valorativamente neutral. Los sistemas algorítmicos que asignan tareas, evalúan desempeños y distribuyen ingresos cristalizan visiones particulares del ser humano y de la sociedad, heredadas –aunque modificadas– del proyecto neoliberal.

Como se argumentó, estos algoritmos operan bajo una racionalidad instrumental que prescribe al *Homo economicus* como única forma válida de subjetividad laboral. En este marco, la competencia sustituye a la cooperación, y la precariedad se presenta como efecto colateral inevitable de una supuesta eficiencia. Sin embargo, este diagnóstico no implica fatalismo. Al contrario: como enseñan Feenberg (2012) y los enfoques críticos de la tecnología, todo diseño técnico es también un terreno de disputa política. El desafío, entonces, no es solo resistir los efectos más visibles de las plataformas –la inestabilidad, la opacidad, la desprotección– sino también disputar los marcos normativos que las sustentan. Esto requiere abrir la caja negra de los algoritmos, reorientar sus objetivos, e incorporar criterios de justicia social y bienestar colectivo en su diseño. Pero, sobre todo, exige construir poder social y político desde abajo: con sindicatos que se atrevan a intervenir en el plano técnico, con cooperativas digitales que propongan modelos alternativos, y con movimientos que articulen saber, tecnología y transformación. En ese camino, el conocimiento producido por la academia debe dejar de ser espectador para convertirse en parte activa de la disputa. Las investigaciones futuras deberán asumir un compromiso con quienes enfrentan cotidianamente las formas más crudas del capitalismo de plataformas y colaborar en la invención de otras formas de trabajo y vida posibles.

## Referencias

- Aloisi, A. y De Stefano, V. (2022). *Your boss is an algorithm: Artificial intelligence, platform work and labour*. Hart Publishing. <https://doi.org/10.5040/9781509953219>
- Arias, C., Diana Menéndez, N. y Haidar, J. (2020). ¿Sindicalismo 4.0? La organización de trabajadores de plataformas en Argentina. *Sociología del Trabajo*, 97, 59-69. <https://doi.org/10.5209/stra.71907>
- Bonilla, A. (2025). Ricardo Juan Gómez: una filosofía política de las ciencias y la tecnología. *Ciencia, Política y Tecnología*, 8(14), 129. <https://doi.org/10.24215/26183188e129>
- Diana Menéndez, N., Arias, C. C. y Haidar, J. (2024). Del emprendedor al superviviente. Subjetividades laborales en plataformas de reparto. *Estudios Sociológicos de El Colegio de México*, 42, 1-19. <https://doi.org/10.24201/es.2024v42.e2688>
- Etchemendy, S., Ottaviano, J. M. y Scasserra, S. (2022). *Las regulaciones en la economía de plataformas*. FUNDAR.
- Feenberg, A. (2012). *Transformar la tecnología*. Universidad Nacional de Quilmes.
- Foucault, M. (2006). *Seguridad, territorio, población*. Fondo de Cultura Económica.
- Gómez, R. (2014). *Neoliberalismo. Fin de la historia y después*. Punto de Encuentro.
- Hayek, F. (1952). *The counter-revolution of science: Studies on the abuse of reason*. The Free Press.
- Liaudat, S. y Céspedes, L. (2024). “Cuando los algoritmos se apoderan de la administración y las políticas públicas, el potencial de daño es ilimitado”: entrevista con Catherine (“Cathy”) Helen O’Neil. *Ciencia, Política y Tecnología*, 7(13), 120. <https://doi.org/10.24215/26183188e120>

Marx, K. (2001). *Elementos fundamentales para la crítica de la economía política 1857-1858* (Grun-drisse). (Vol. 2). Siglo XXI Editores.

Popper, K. (1980). *La Lógica de la investigación científica*. Tecnos.

Popper, K. (2008). *La lógica de las ciencias sociales*. En T. Adorno, K. Popper, R. Dahrendorf y J. Habermas (Autores), *La lógica de las ciencias sociales* (pp. 11-40). Colofón.

Rouvroy, A. y Berns, T. (2013). Algorithmic governmentality and prospects of emancipation. Disparateness as a precondition for individuation through relationships? *Réseaux*, 177(1), 163-196.  
<https://doi.org/10.3917/res.177.0163>

Scasserra, S. (2019) Cuando el jefe se tomó el buque. *El algoritmo toma el control*. Fundación Foro del Sur.

Srnicek, N. (2018). *Capitalismo de plataformas*. Caja Negra.

Van Dijck, J., Poell, T. y de Waal, M. (2018). *The platform society: Public values in a connective world*. Oxford University Press.

Varsavsky, O. (2013). *Estilos tecnológicos: propuestas para la selección de tecnologías bajo racionalidad socialista*. Biblioteca Nacional.

Zuboff, S. (2020). *The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power*. PublicAffairs.

Zukerfeld, M. (2020). Bits, plataformas y autómatas. Las tendencias del trabajo en el capitalismo informacional. *Revista Latinoamericana de Antropología del Trabajo*, 4(7).  
<http://hdl.handle.net/11336/168942>



**Andrés Carbel**

Licenciado en Filosofía  
Laboratorio de Estudios en Cultura  
y Sociedad, Facultad de Trabajo Social,  
Universidad Nacional de la Plata-CONICET  
<https://orcid.org/0000-0003-2621-1116>  
andrescarbel@gmail.com

# Instrumentos orientados de promoción de la ciencia y tecnología en Argentina (2003-2023)

**Resumen:** En este trabajo se analiza un conjunto de instrumentos operacionales para el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación en Argentina. Particularmente, aquellos de promoción orientada implementados en el periodo 2003-2023 que ubican a la ciencia y la tecnología como un medio para obtener metas sociales o económicas. Se discute el modo en que los planes estratégicos sectoriales desarrollados contribuyeron a formular demandas de conocimiento a nivel local, sus límites para concertar actores y el rol de la promoción como un recurso para estos fines. Se presentan algunas propuestas y desafíos para pensar una nueva oleada de políticas orientadas.

**Palabras clave:** ciencia, tecnología e innovación; planificación estratégica, promoción científica y tecnológica

## Introducción

La ciencia y la tecnología en Argentina tuvieron durante las primeras dos décadas de este siglo una inédita disponibilidad presupuestaria, pero no estuvieron exentas de la contradicción entre políticas explícitas e implícitas. A pesar de la retórica de apoyo al sector, hubo importantes vaivenes financieros: etapas de expansión y desarrollo, como en 2003-2015 y 2019-2023, y de ajuste y achicamiento como en 2016-2019.

En el sector se expresó también la contradicción entre el proyecto de país que expresan las fracciones económicas dominantes, que ven en la Ciencia, Tecnología, e Innovación (CTI) un gasto prescindible y no contemplan la producción local de conocimientos, y otro proyecto tendiente a impulsar, con distintos grados de coherencia y eficacia, la ampliación de la capacidad productiva con agregado de valor y demanda de conocimientos locales (Hurtado, 2024). Si bien durante este período hubo un impulso a la planificación estratégica,

tendiente a convertir al sector en un vector para el conjunto nacional, hubo importantes limitaciones para formular un proyecto de país que defina lineamientos y prioridades en función de los cuales anclar la producción de conocimientos. El período actual, abierto en diciembre de 2023, expresa la exacerbación del polo opuesto de la contradicción, bajo la forma de un científicidio cuya profundidad está aún por verse (Liaudat y Bilmes, 2024).

En este trabajo se analiza un conjunto de instrumentos operacionales (Emiliozzi et al., 2009), especialmente aquellos de “promoción orientada”, que ubican a la ciencia y la tecnología como un medio para obtener metas sociales o económicas. Analizar estos instrumentos importa porque su diseño, despliegue y ejecución revela aspectos no previsibles en relación con los propósitos declamados (Echeverry-Mejía e Isoglio, 2019). Se discute el modo en que los planes estratégicos sectoriales desarrollados contribuyeron a formular demandas de conocimiento a nivel local, sus límites para concertar actores y el rol de la promoción como un recurso para estos fines, concluyendo con algunas ideas para pensar una nueva

oleada de políticas orientadas

### **Planificación y formulación de demandas de conocimiento**

Desde la sanción en 2001 de la Ley N° 25.467 de Ciencia, Tecnología e Innovación, solo tres presidentes cumplieron con la obligación de elaborar un plan plurianual. Estos fueron el *Plan Estratégico Nacional de CTI* (2006-2010) [Plan Bicentenario] (Secretaría de Ciencia y Tecnología [SECyT], 2006) el; *Plan Argentina Innovadora 2020* [AI2020] (MINCyT, 2013); y el *Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2030* [PNCTI 2030] (MINCyT, 2022). Los procesos de planificación consumieron la mayor parte del período presidencial en que se iniciaron, publicándose hacia el final o más allá del mandato presidencial que los propició.

Un aspecto distintivo de estos planes respecto a experiencias anteriores es que involucraron consultas que contribuyeron a formular un conjunto de metas cualitativas. En la elaboración de AI2020, por ejemplo, participaron más de 1.000 personas entre referentes académicos, del sector público, empresarios y miembros de los organismos de investigación (Carrizo, 2020). A partir de

### *Formulación de demandas de conocimiento en los planes sectoriales de ciencia y tecnología*

Plan Bicentenario 2006-2010	Argentina Innovadora 2020	PNCTI 2030
<b>Visión y misión</b> 4 objetivos estratégicos Metas cualitativas 19 áreas temáticas prioritarias   9 áreas problemáticas oportunidad 74 líneas prioritarias de investigación sociales, ambientales, productivas y tecnológicas + acuerdo con 8 secretarías nacionales	<b>Objetivo general</b> 2 objetivos particulares 6 sectores 3 tecnologías de propósito general 34 núcleos socio-productivos estratégicos	<b>Objetivo general</b> 4 objetivos 10 agendas estratégicas o desafíos nacionales   24 agendas territoriales (integradoras y regionales) 36 misiones 111 estrategias de I+d+i

**Gráfico 1.** Formulación de demandas de conocimiento en los planes sectoriales de ciencia y tecnología (2003-2023). Fuente: elaboración propia en base a Plan Bicentenario, AI2020 y PNCTI2030.

esos debates, cada plan delineó a su modo demandas de conocimiento para el sector local. El Gráfico 1 lo muestra en un esquema sintético.

El Plan Bicentenario tenía 19 áreas temáticas prioritarias y otorgó un rol decisivo a 9 áreas problema-oportunidad, las cuales permitieron delinear 74 líneas prioritarias de investigación mediante acuerdos de cooperación con 8 secretarías del Estado nacional. Al2020 elaboró 34 núcleos socio-productivos a través de 6 mesas sectoriales y 3 mesas de tecnologías de propósito general (nano, bio y TICs), con gran protagonismo de especialistas académicos en esas temáticas. El PNCTI 2030 elaboró sus misiones y estrategias de I+D+i a partir de 10 desafíos nacionales y 36 misiones, y movilizó a las autoridades provinciales para que las acompañen con 24 agendas territoriales.

El Plan Bicentenario contempló el Programa Transversal Integrador (PROTIS). Su objetivo principal fue tender gradualmente a que la planificación se expanda a la totalidad de las instituciones CTI, a través de la ejecución de proyectos en red dirigidos a la solución de las Áreas Problema-Oportunidad. Como instrumento, se propuso canalizar una parte sustantiva de los incrementos presupuestarios previstos, pero tempranamente se desarticuló, con la llegada de una nueva gestión. Al2020 no estableció un instrumento privilegiado, aunque sí el compromiso de elaborar planes operativos anuales de monitoreo de metas y objetivos. El plan destacó, a su vez, a los Fondos Sectoriales, que canalizaron a través de diversas convocatorias los núcleos socio-productivos previstos. El PNCTI 2030 no estableció un instrumento específico para el impulso de sus desafíos y misiones, siendo este su talón de Aquiles.

Los planes funcionaron para el trazado de un horizonte en la demanda de conocimientos, pero no

para alinear la gestión ni concertar la acción de terceros. El instrumental operativo desplegado por las políticas promocionales, que se reseñan a continuación, muestra en cambio una gran capacidad para movilizar actores a través de la asignación de recursos financieros.

### **Promoción orientada y senderos asociativos**

La Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (rebautizada luego como Agencia I+D+i, en este trabajo se aludirá como “Agencia”), creada en 1996, marcó un punto de inflexión en la política promocional (Carbel, 2025a). Su creación reconfiguró la gobernanza del sector: la SECyT se abocó a elaborar planes y trazar la gran estrategia; el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), universidades y organismos sectoriales (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Instituto Nacional de Tecnología Industrial, Comisión Nacional de Energía Atómica, etc.) a la ejecución de las actividades de investigación y desarrollo y la gestión de infraestructura, equipamiento, carreras de investigación y del personal de apoyo; la Agencia a la gestión de fondos promocionales, su asignación mediante mecanismos competitivos y la relación con organismos multilaterales de financiamiento.

La creación de la Agencia buscó incidir sobre un complejo CTI que, lejos de constituir un sistema nacional de innovación robusto y articulado, expresa un patrón de institucionalización espontáneo (Albornoz, 2007). Tuvo, además, la explícita voluntad de contrarrestar una concepción dominante de ciencia que propende al autogobierno de la comunidad científica, considerada como la única capaz de establecer y evaluar las líneas de investigación valiosas (de Brito Dias, 2011). Así, impulsada por una burocracia que pretendía incor-

porar otros criterios para la asignación de fondos, nació la primera ola de políticas orientadas, que sin embargo encontró límites en el instrumental que dio cuerpo a sus metas. Se trató mayormente de instrumentos horizontales con baja capacidad para establecer direccionalidad para el financiamiento.

Con la creación del MINCyT en 2007 se dio un nuevo vuelco en la dinámica sectorial, destacándose el impulso a la asignación de fondos sectoriales para el desarrollo tecnológico (Carbel, 2025b). El MINCyT prometía desempeñar un papel relevante en la estrategia de desarrollo nacional, reflejada en planes sectoriales que hacían foco en la innovación productiva. Desde el arsenal instrumental, se asumió a través de una batería de iniciativas novedosas y con alto grado de experimentación.

La suma de los financiamientos adjudicados por la Agencia entre 2008 y 2023 revelan que, contra la retórica dominante acerca del impacto social y productivo de estos financiamientos, el 69% se canalizó a través de instrumentos horizontales, es decir no orientados.<sup>1</sup> Las dos estructuras de gestión de fondos iniciales de la Agencia, el Fondo Nacional para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCyT) y el Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR), ejecutaron mayormente instrumentos no orientados: los Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica (PICT) en el caso del FONCyT, dirigidos a financiar proyectos plurianuales, evaluados exclusivamente por criterios de excelencia académica; o el fomento a pequeñas y medianas empresas, a través de créditos para modernización tecnológica (compra de maquinaria) o asignación de subsidios para promover la

innovación en el caso del FONTAR.

Por otro lado, el Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software (FONSFOT), creado por ley en 2004, fue vehículo para instrumentos verticales que, sobre la base del arsenal horizontal disponible, se dirigió al estímulo a la industria del software. Asimismo, el Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC), desde 2009, canalizó los instrumentos orientados más destacados, como Fondos Sectoriales y Proyectos Estratégicos.

Los ejes centrales de esta etapa fueron el estímulo a la asociatividad para tender puentes entre oferentes y demandantes de conocimientos, tal como se estableció en el PLAN AI2020, y la creación de variados mecanismos para la construcción de la demanda.

A continuación, se presentan algunos instrumentos destacados que permiten reponer tres senderos asociativos: asociatividad público-privada e innovación productiva; articulación de la demanda estatal; e innovación comunitaria y socio-inclusiva. En la Tabla 1 se sintetizan los principales rasgos de cada instrumento, detallando los años en que adjudicaron convocatorias y el plan vigente al momento de su puesta en marcha, su orientación predominante, así como la vinculación con diversos actores sociales, sea como demandantes o beneficiarios de la agenda de conocimientos promovida. Este recorrido repone distintas “experiencias locales significativas”, relevantes por distintos motivos (tal como plantean para otras cuestiones Thomas et al., 2022).

<sup>1</sup> Para llegar a este dato agregado se construyó una base de datos de adjudicaciones realizadas por la Agencia en el período 2008-2023 en base a sus informes anuales y pedidos de información pública. Se identificó 111 instrumentos, de los cuales 73 se pueden considerar orientados y 38 de promoción general o no orientados. Para ponderar el valor real de las adjudicaciones, se deflactó los valores nominales a partir del índice de precios implícitos de producto bruto interno publicado por el INDEC. Para más detalles ver Carbel, 2025a. Se prevé publicar, en los próximos meses, la base de datos en el repositorio de datos de CONICET (<https://datosdeinvestigacion.conicet.gov.ar/>) para su consulta pública.

<i>Sendero asociativo</i>	<i>Instrumento</i>	<i>Adjudicación de convocatorias (Plan de referencia)</i>	<i>Orientación predominante</i>	<i>Actores involucrados en la elaboración de demanda</i>	<i>Beneficiarios</i>
<b>Asociatividad público-privada e innovación productiva</b>	Fondos Tecnológicos Sectoriales (FTS)	2010-2011 (AI2020)	Tecnología de frontera	Consultoras privadas, empresarios, gerentes.	Consorcios Asociativos Público-Privado (empresa + grupo de investigación)
	Fondos de Innovación Tecnológica Sectorial (FITS)	2012-2015 (AI2020)	Sectorial	Consejos tecnológicos sectoriales	Consorcios Asociativos Público-Privado o Público-Público (empresas nacionales + grupos de investigación + entidades de gobierno provinciales o municipales)
	Fondos de Innovación Tecnológica Regional (FITR)	2014-2015 (AI2020)	Sectorial y territorial	(referentes del sector público, privado y especialistas académicos)	
	Proyectos Estratégicos	2017-2019; 2021-2022 (AI2020)	Sectorial y de alto impacto	Ministerios sectoriales	Consorcios Asociativos Público-Privado, Público-Público o entidad pública
<b>Articulación de la demanda estatal</b>	Proyectos Federales de Innovación / Productiva (PFIP-PFI)	2004-2010; 2012; 2016-2017; 2021-2023 (Bicentenario)	Territorial	Organismos de CyT provinciales, Unión Industrial Argentina	Cualquier personería jurídica
	IMPACT.AR	2021-2023 (PNCTI2030)	Socio-inclusiva y territorial	Organismos estatales	Grupos de investigación
<b>Innovación comunitaria y socio-inclusiva</b>	Proyectos de tecnologías para la inclusión social (PTIS)	2011-2021; 2023 (Bicentenario)	Socio-inclusiva	Movimientos sociales, ONG y sociedad civil	Núcleo asociativo (Asociación o municipio pequeño + entidad CTI)
	Parques de Producción Social	2021-2023 (PNCTI2030)	Socio-inclusiva y territorial		Gobiernos provinciales y municipales

**Tabla 1.** Senderos asociativos e instrumentos orientados destacados (2003-2023). Fuente: elaboración propia en base a información oficial (portal Argentina.gob.ar, bases y convocatorias de la Agencia).

## **Asociatividad público-privada e innovación productiva**

La asociatividad público-privada fue el canal privilegiado de esta segunda ola de instrumentos orientados. Desplegada a través de la Agencia, dio lugar a las experiencias con mayor alcance, tanto por los fondos invertidos como por su capacidad de focalización. La concepción que alimentó estas líneas es la plasmada con claridad por AI2020 y otros documentos del período, como el Plan Agroindustrial y el Plan Estratégico Industrial: las

políticas CTI como “llave de paso” de una economía primarizada a una industrializada, orientadas a incrementar la competitividad empresarial con agregado de valor, teniendo como protagonistas paradigmáticos a las empresas de base tecnológica (EBT), investigadores-emprendedores y conglomerados productivos industriales que incorporan innovaciones a las cadenas locales (Bilmes et al., 2022).

Bajo esta concepción se puede incluir al conjunto del instrumental gestionado por FONSOFT y

FONARSEC, e incluso a los instrumentos orientados de FONTAR y FONCyT<sup>2</sup>. Como se adelantó, aquí se destacan tanto la serie de Fondos Sectoriales como los Proyectos Estratégicos, ambos gestionados por el FONARSEC, con 217 proyectos adjudicados que concentraron el 48% de las adjudicaciones financieras orientadas del período 2009-2023 (Carbel, 2025a).

La deriva de los Fondos Sectoriales muestra un proceso de aprendizaje institucional. Inicialmente, a través de las convocatorias de Fondos Tecnológicos Sectoriales (FTS) se priorizó las “tecnologías de propósito general” (TPG), consideradas transversales. A ello los Fondos de Innovación Tecnológica Sectorial (FITS) sumaron la consulta a sectores productivos –agroindustria, energía, salud, desarrollo social, industria y ambiente– en búsqueda de una articulación de la agenda de conocimientos no solo con la frontera tecnológica internacional, sino también con la demanda de la estructura económica local. En tercer término, se incorporó un criterio territorial de exclusión de los grandes centros urbanos para locación de los proyectos, reflejada en los Fondos de Innovación Tecnológica Regional (FTR). Finalmente, se consideró que los Fondos Sectoriales habían mostrado el enorme potencial de la interacción entre comunidades académicas y complejos productivos, y en la experiencia de los Proyectos Estratégicos se redobló la apuesta por la focalización. Estos encontraron dificultades financieras propias del momento de su puesta en marcha, que impiden una evaluación certera sobre los aciertos y errores del diseño instrumental como tal (Carrizo, 2020).

Para la elaboración de las demandas de conocimiento, inicialmente los Fondos Sectoriales to-

maron como referencia informes realizados por consultoras privadas, empresarios y gerentes. Se encargaron estudios sectoriales para detectar oportunidades en torno a las TPG, y sus posibles aplicaciones dentro del entramado productivo. Luego se avanzó hacia la constitución de consejos tecnológicos sectoriales, con la participación de científicos y académicos de esos campos. Posteriormente, se sumaron representantes empresariales y de la política pública de esas áreas. Entre los destinatarios, se requirió la conformación de consorcios asociativos, integrados por grupos de investigación y empresas privadas que absorberían los avances realizados. Posteriormente, estos consorcios se redefinieron para incluir a entidades de gobierno provincial o municipal como adquirentes, al punto de que dentro de los fondos destinados a la producción pública de medicamentos se requirió la conformación de consorcios públicos, e incluso hubo convocatorias de Proyectos Estratégicos dirigidos exclusivamente a entidades públicas.

### **Articulación de la demanda estatal**

La articulación de la demanda pública tuvo un capítulo destacado en los Proyectos Federales de Innovación Productiva (PFIP), lanzados en 2004 y gestionados por el Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECyT). Este organismo, integrado por las máximas autoridades de CyT de cada provincia y un secretario ejecutivo, tenía por función principal hacer de nexo entre las provincias y la autoridad nacional y se convirtió en un organismo asesor del MINCyT con capacidad de gestión.

Los PFIP se plantearon como proyectos de inno-

<sup>2</sup> No es objeto de este trabajo reponerlo, pero tanto FONCyT como FONTAR diseñaron distintos instrumentos y convocatorias para orientar sus agendas en función de las demandas emergentes. Un ejemplo en este sentido, donde convergen la experiencia de instrumentos basales y la priorización de los planes estratégicos, es el de las variantes de PICT orientados o aplicados, particularmente el del PICT Plan, que se diseñó en función del AI2020.

vación cuyos resultados recaigan en la sociedad o el sector productivo, priorizando el impacto regional por sobre la excelencia académico-científica. La asamblea del COFECyT decidió asignar la misma cantidad de recursos para cada jurisdicción provincial, criterio que rompió con el centralismo de la ejecución presupuestaria CyT estructural y también innovó en relación a otros mecanismos de distribución federal (Carro, 2022). Se estableció una contraparte de inversión provincial y se sostuvieron de forma continua hasta 2023.

Entre 2007 y 2008 el COFECyT lanzó los PFIP-ES-PRO (Eslabonamiento Productivo) destinados a dar solución a demandas de innovación tecnológica en las cadenas productivas provinciales o regionales identificadas por las autoridades de CyT de cada jurisdicción. Su versión inicial, en acuerdo con la Unión Industrial Argentina, incluyó nueve cadenas, entre ellas autopartes, olivícola, bovina y servicios petroleros<sup>3</sup>. Entre 2021 y 2023 los PFIP se transformaron en PFI (Proyectos Federales de Innovación), dirigidos a “dar solución a problemas sociales, productivos y ambientales concretos, de alcance municipal, provincial y regional”<sup>4</sup>. Además, el COFECyT destinó un programa específico para el sector turístico (ASETUR) en alianza con la Secretaría de Turismo de la Nación<sup>5</sup> y otro dirigido a la resolución de problemas tecnológicos en municipios (DETEM, Proyectos de Desarrollo Tecnológico Municipal), en alianza con la Federación Argentina de Municipios, la Universidad Tecnológica Nacional y la Secretaría de Asuntos Municipales de la Nación<sup>6</sup>. Estos instrumentos se caracterizaron por la amplitud de beneficiarios posibles. Cualquier persona jurídica nacional constituida

como tal podía recibir los fondos, salvo oficinas gubernamentales de CyT.

Otra iniciativa para la articulación de la demanda estatal fue el programa IMPACT.AR, un instrumento de ventanilla permanente lanzado en 2020 por el MINCyT cuyo objetivo fue promover I+D orientada al apoyo de organismos públicos. El programa tomó una dinámica de abajo hacia arriba (bottom up), con dos componentes. Por una parte, los desafíos elaborados por organismos estatales: ministerios nacionales, empresas públicas, gobiernos provinciales y municipales. Una vez aceptados, tomaban estado público para ser “resueltos” por grupos de I+D pertenecientes a universidades o instituciones de CyT, públicas o privadas. Cuando se establecía el lazo entre ambas partes se realizaba la adjudicación presupuestaria. El listado temático fue extenso: ambiente, desarrollo e inclusión social, salud, gestión pública, energía, ordenamiento territorial, desarrollo productivo, turismo y patrimonio cultural, vivienda y hábitat, educación y trabajo.

Según datos suministrados por la Subsecretaría de Federalización, entre 2008 y 2022 el COFE-CyT adjudicó 1.946 proyectos, y según el informe de gestión de la Subsecretaría de Gestión Institucional del MINCyT (2023), IMPACT.AR ejecutó 196 desafíos.

## **Innovación comunitaria y socio-inclusiva**

Un tercer itinerario se habilita con la experiencia del Programa Consejo de la Demanda de los Actores Sociales, luego renombrado Programa Nacional de Tecnología e Innovación Social (PRO-

<sup>3</sup> Unión Industrial Argentina (19 de junio de 2008). La UIA impulsa proyectos de vinculación tecnológica que promueven la mejora de competitividad y el valor agregado.

<sup>4</sup> Subsecretaría de Federalización de la Ciencia, Tecnología e Innovación (31 de marzo de 2021). Bases y condiciones de la convocatoria de los Proyectos Federales de Innovación – PFI 2021.

<sup>5</sup> Cámara Argentina de Turismo (26 de junio de 2008). Línea de aportes para inversiones tecnológicas en turismo.

<sup>6</sup> iProfesional (25 de agosto de 2008). La UTN y el Ministerio de Ciencia transferirán tecnología a los municipios.

CODAS-PNTIS), dependiente de la Subsecretaría de Políticas del MINCyT. Creado en 2008, atendía “las demandas socio-tecnológicas de la economía social y otros sectores como la agricultura familiar” (Gordon et al., 2020, p.163). El PROCODAS se propuso vincular las capacidades del sistema CyT con demandas de organizaciones sociales territoriales, en articulación con el Consejo Nacional de Coordinación de Políticas Sociales del Ministerio de Desarrollo Social (Brieva et al., 2015).

Se basó en una concepción de innovación social donde las soluciones tecnológicas consisten en aplicaciones novedosas de tecnologías maduras y no en desarrollos de frontera. La primera convocatoria surgió en el año 2011, se mantuvo anualmente con el nombre de Proyectos de tecnologías para la inclusión social (PTIS) y fueron evaluadas por profesionales expertos y miembros con conocimiento acerca de las organizaciones sociales que podían aplicar. Se focalizó en cuatro áreas prioritarias dentro del eje “Desarrollo social” de AI2020: agricultura familiar, discapacidad, hábitat social y economía social. En 2021, luego de dos años sin convocatoria, relanzó el instrumento incorporando el área de salud. También se gestionó otras líneas: Proyectos Asociativos de Diseño, Proyectos especiales de innovación social y, en alianza con la Red de Intercambio Técnico con la Economía Popular y la Universidad Tres de Febrero, la “Actualización tecnológica para unidades productivas de la economía popular”. Este último auspició líneas como reciclado, servicios socio-comunitarios, industria textil y producción de alimentos o agricultura familiar.

Para aplicar se requería conformar núcleos asociativos entre una o más asociaciones y una o más entidades del sistema CTI. Podían participar

municipios de hasta 50.000 habitantes, asociaciones civiles, fundaciones, cooperativas, entidades sindicales con personería gremial, micro y pequeñas empresas y comunidades de pueblos originarios (Mayada Fabbri, 2023). El rasgo distintivo del PTIS fue que en su diseño, implementación y evaluación se incluyó a referentes de movimientos sociales, ONGs y la sociedad civil, y criterios de evaluación alternativos (Brieva et al., 2015). Según información brindada por la actual Subsecretaría de Ciencia y Tecnología, entre 2011 y 2023 se financiaron 605 proyectos.

También en el marco de la Secretaría de Planeamientos y Políticas se desarrolló una peculiar iniciativa de promoción orientada: los Parques de Producción Social (PPS), que propusieron una articulación entre “territorios, actores, tecnologías y conocimientos, con el fin de potenciar las capacidades productivas regionales y locales, en base al desarrollo sustentable”<sup>7</sup>. Consistieron en la radicación de predios diseñados para el asentamiento de “empresas sociales”, dedicadas a la producción de bienes y servicios orientados a la resolución de demandas sociales y/o ambientales, que se comprometían a brindar oportunidades a colectivos excluidos del mercado formal de trabajo. En 2023 se inauguró el primer PPS en Tafí Viejo, Tucumán, y se firmó un convenio con la provincia de San Juan para la instalación del segundo (Alonso, 2022, 2023). El primero mediante un convenio con el municipio y el segundo con el organismo de CyT de la provincia.

## Conclusiones

El análisis de la segunda ola de políticas de promoción orientada permite valorar su relevancia y eficacia. Este trabajo muestra un panorama gene-

<sup>7</sup> Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación (s.f.). Parques de Producción Social. Consultado el 01/06/2023, recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/seppcti/pps>

ral, construido a través de una base de datos de adjudicaciones que permite superar la fragmentación instrumental o sectorial, y articular planos que rara vez se analizan de conjunto: acción estatal, diseño operativo, magnitud presupuestaria y tipo de arreglo asociativo. Esto no solo permite extraer lecciones del período de análisis para el diseño de una tercera oleada, sino que habilita marcos comparativos para futuras evaluaciones.

Los planes estratégicos reseñados mostraron límites a la hora de alinear a la gestión y otros actores. Esto se explica en parte por la falta de instrumentos que tradujeran los lineamientos establecidos, así como por la carencia de un proyecto nacional lo suficientemente claro, explícito y adecuadamente formulado en función del cual orientar los recursos del sector CyT. Los tres senderos asociativos propuestos permiten visualizar un conjunto amplio de programas e instrumentos, comparables en términos de objetivos, actores involucrados y resultados esperados.

La implementación de instrumentos que apelan a dinámicas empresariales y emprendedoras, encontró límites para estimular la innovación. Complementariamente abrió camino a una CyT vinculada con agendas estatales, tal como ya había sido planteado por el Plan Bicentenario. Por otro lado, la distribución federal y la dinámica de arriba hacia abajo (*top down*) implementada por el COFECyT mostraron tempranamente que es posible rediseñar los protocolos estandarizados de asignación de fondos. El apoyo a las organizaciones comunitarias fue una novedad relevante en la agenda del MINCyT, aunque ocupó un lugar marginal.

La variedad de instrumentos implementados fue alta, pero aún en los mejores escenarios los recursos comunes son escasos. Las políticas públicas deben delinear con claridad el horizonte y

los grandes desafíos en donde enfocar las capacidades científico-tecnológicas disponibles, porque no se puede atender simultáneamente y en igual medida a todas las cuestiones. Por ello, un mapa de los instrumentos implementados aquí y ahora resulta fundamental y no puede delegarse en alguna oficina gubernamental. Hacia adelante, resta hacer una evaluación pormenorizada de las áreas prioritarias con mayores avances y vacancias pendientes.

Este trabajo muestra que las políticas de promoción no solo sirven para orientar agendas, sino también para alimentar dinámicas asociativas. La formación de alianzas con actores productivos, estatales y comunitarios requiere de instrumentos promocionales más complejos, que movilicen interacciones virtuosas y comunidades de aprendizaje.

Finalmente, cabe decir que entre las tareas urgentes que plantea el presente está imaginar nuevos futuros posibles, además de resistir los embates privatizadores y el ataque hacia todo el complejo público. La crítica situación actual, con un científico en curso y la destrucción del entramado productivo nacional, no puede circunscribir el horizonte a la resistencia y defensa de lo existente. Es preciso dar cauce a impulsos de transformación más ambiciosos, que contribuyan a cultivar y proyectar alianzas estrechas y efectivas. Para la construcción de un proyecto nacional, es preciso diagramar con claridad el rol que cada actor puede jugar en él, así como también el modo en que es posible involucrar a la CyT. Las políticas públicas sectoriales encuentran bajo este horizonte nuevos desafíos para un presente que impone la resignación, el cinismo o el sálvese quien pueda. Entre ellos:

● ¿Cómo puede el entramado local de I+D potenciar la innovación competitiva y el fortalecimiento

de cadenas productivas locales?

● ¿Cómo pueden la CyT contribuir a un uso eficaz y eficiente de las capacidades y los recursos comunes para reinventar al Estado en sus distintos niveles?

● ¿Cómo se puede contribuir a la incorporación de tecnologías transversales que den mayor escala y sustentabilidad a su labor cotidiana?

## Referencias

- Albornoz, M. (2007). Argentina: modernidad y rupturas. En J. Sebastián (Ed.), *Claves del desarrollo científico y tecnológico de América Latina* (pp. 185-223). Fundación Carolina, Siglo XXI Editores.
- Alonso, M. (15 de septiembre de 2022). Tecnología para los ladrillos. Agencia TSS. <https://www.agenciatss.com.ar/tecnologia-para-los-ladrillos/>
- Alonso, M. (27 de abril 2023). Innovación para la producción social. Agencia TSS. <https://www.agenciatss.com.ar/innovacion-para-la-produccion-social/>
- Bilmes, J., Carbel, A. y Liaudat, S. (2022). Resurgimiento de la planificación del desarrollo en Argentina: logros, limitaciones y aprendizajes de la experiencia kirchnerista (2003-2015). En M. M. Patrouilleau y J. Albarracín Deker (Coords.), *Prospektiva y estudios del futuro: epistemologías y experiencias en América Latina* (pp. 255-279). CIDES, UMSA.
- Brieva, S. S., Garrido, S., Thomas, H., Bortz, G., Carrrozza, T., Costa, A. M., Ceverio, R., Molpeceres, C., Iriarte, L., Moreira, A. J., Schmukler, M. y Lalouf, A. (2015). *La producción de tecnologías e innovación para el desarrollo inclusivo y sustentable. Análisis de políticas públicas y estrategias institucionales en Argentina (agricultura familiar, energías renovables, TIC, biotecnologías y nanotecnologías)*. Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología, Universidad Nacional de Mar del Plata, Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Cao, H. y Vaca, A. (2021). ¿A qué se dedicó el Estado en los últimos 40 años? Un análisis basado en la finalidad y función del gasto público consolidado (Nación+Provincias+Municipios) en el período 1980/2017. En M. E. Moreno (Comp.) y J. A. Bonifacio (Ed.), *Memorias del II Congreso Nacional de Estudios de Administración Pública* (pp. 613-637). Asociación Argentina de Estudios en Administración Pública.
- Carbel, A. (2025a). La Agencia argentina de promoción CTI: evolución institucional, ejecución presupuestaria e instrumentos de promoción orientada (1996-2023). *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*.
- Carbel, A. (2025b). Las apuestas del MINCyT: desafíos, planes, estructura y ejecución presupuestaria (2007-2023). *Ucronías*, (12), 87-110. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17419706>
- Carrizo, E. (2020). *Ciencia y tecnología en la subalternidad*. Teseo.
- Carro, A. C. (2022). El rol del COFECYT en la federalización de la ciencia y la tecnología en Argentina. *Perspectivas de Políticas Públicas*, 12(23), 111-142. <https://doi.org/10.18294/rppp.2022.4292>
- de Brito Dias, R. (2011). O que é a política científica e tecnológica? *Sociologias*, 13(28), 316-344. <https://doi.org/10.1590/S1517-4522201100300011>
- Gordon, A., Peirano, F. y Sleiman, C. (2020). Innovación social: enfoques teóricos y abordaje desde las políticas públicas. En H. Thomas y P. Juárez (Coords.), *Tecnologías públicas: estrategias para el desarrollo inclusivo sustentable* (pp. 147-168). Universidad Nacional de Quilmes.

- Echeverry-Mejía, J. A. e Isoglio, A. (2019). Investigación e innovación orientadas: ¿hacia dónde dirigir los esfuerzos? *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 30(59 nov-abr). <https://doi.org/10.33255/3059/697>
- Emiliozzi, S., Lemarchand, G. A. y Gordon, A. (2009). Inventario de instrumentos y modelos de políticas de ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe. *BID Working Papers*, 9. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.21027.04640>
- Hurtado, D. (2024). La ciencia y la tecnología en Argentina en los 40 años de democracia. *Ciencia, Tecnología y Política*, 7(12), e110. <https://doi.org/10.24215/26183188e110>
- Liaudat, S. y Bilmes, G. M. (2024). El concepto de científicidio. *Ciencia, Tecnología y Política*, 7(13), e123. <https://doi.org/10.24215/26183188e123>
- Mayada Fabbri, G. (2023). Contribución social del conocimiento científico-tecnológico: el caso del Programa Consejo de la Demanda de Actores Sociales (PROCODAS) en Argentina. *Conjeturas Sociológicas*, 11(30), 84-115.
- Oszlak, O. y O'Donnell, G. (1995). Estado y políticas estatales en América Latina: Hacia una estrategia de investigación. *Redes: Revista de Estudios Sociales de la Ciencia*, 2(4), 99-128. <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/307>
- Sarthou, N. y Loray, R. (2021). Estratégico, prioritario u orientado a misiones: qué aporta la literatura a la orientación de las políticas en ciencia, tecnología e innovación en Argentina. En S. Colombo (Comp.), *Desarrollo y políticas de ciencia, tecnología e innovación en un mundo en transformación: Reflexiones sobre la Argentina contemporánea* (pp. 74-106). Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.
- Thomas, H., Santos, G. y Fressoli, M. (Comps.). (2022). *Innovar en Argentina: seis trayectorias empresariales basadas en estrategias intensivas en conocimiento*. Lenguaje Claro Editora, Universidad Nacional de Quilmes.

**Nicolás Alejandro Malinovsky**

Magíster en gestión de energía e  
Ingeniero electricista  
Universidad Federal de ABC; Instituto  
de Estudios para el Desarrollo  
Productivo y la Innovación,  
Universidad Nacional de José C. Paz  
[https://orcid.org/0009-0007-2700-  
5177](https://orcid.org/0009-0007-2700-5177)  
nicolasmalinovsky@gmail.com

# El Régimen de Incentivos a las Grandes Inversiones (RIGI) y la transición energética

**Resumen:** Este artículo describe brevemente el proceso de transición energética global y en ese contexto analiza la situación energética de Argentina y las implicancias del Régimen de Incentivo para Grandes Inversiones (RIGI), partiendo de la hipótesis de que este marco legislativo busca profundizar en Argentina un modelo extractivista, basado en la entrega de los recursos naturales y la producción de materias primas, en detrimento del tejido productivo nacional y la consecuente pérdida de soberanía.

**Palabras clave:** transición energética; energía; RIGI; extractivismo; crisis

## Introducción

El sistema capitalista atraviesa una crisis estructural aguda: la declinación de la hegemonía de Estados Unidos y la fuerte disputa económica con China, exacerbada por la política de aranceles de Donald Trump, son rasgos del proceso de cambio que está atravesando el sistema-mundo. García Linera (2025) menciona que “atravesamos tiempos liminales sin horizonte ni redención previsible. Por ello, el mundo se ha convertido en un campo de batalla sin reglas para descuartizar países, mercados, poblaciones y esperanzas”.

El sector energético se ha convertido en una pieza clave de este proceso de transformación, cuya disputa implica la lucha por el control de las cadenas de valor, especialmente en el marco de los debates sobre el cambio climático. Aguilera (2023) caracteriza esta etapa como un cambio de fase que modifica la estructura productiva, en un mundo que avanza sobre los cimientos de la

digitalización de la economía. Esto trae consigo un nuevo modo de producción de energía, basado en infraestructuras orientadas al consumo de energías limpias, proceso conocido como transición energética (TE).

En este contexto, el 10 de diciembre del 2023 Argentina inició una nueva etapa bajo el gobierno de Javier Milei, definida por el mandatario como “anarcocapitalista”, que tiene como base de su programa económico un modelo de extranjerización y explotación de los recursos naturales -minero energéticos- del país.

El inicio de esta nueva etapa tuvo entre sus ejes principales la aprobación de la ley 27.742, denominada “Ley de Bases y Puntos de Partida para la Libertad de los Argentinos”<sup>1</sup>, popularmente conocida como ley ómnibus que, entre sus artículos, el denominado Título VII, creó el Régimen de Incentivo para Grandes Inversiones (RIGI), reglamentando a través del decreto 749/2024<sup>2</sup>.

El RIGI y las medidas económicas que le siguieron a su aprobación intentan llevar al país a una “inserción en el mundo” desde un lugar de subordinación en el marco de la reconfiguración global antes mencionada.

Este artículo describe brevemente el proceso de transición energética global y en ese contexto analiza la situación energética de Argentina y las implicancias del RIGI, partiendo de la hipótesis de que este marco legislativo busca profundizar un modelo extractivista<sup>3</sup> productor de materias pri-

mas en detrimento del tejido productivo nacional.

## **Transición energética en el contexto internacional**

La transición energética implica el paso de una matriz dominada por fuentes fósiles –que actualmente representan cerca del 80 % del consumo energético mundial– hacia una matriz sustentada en energías limpias como la eólica, solar, hidroeléctrica y nuclear, entre otras.

Este proceso se aceleró tras la crisis económica de 2008, cuyo epicentro estuvo en el sector financiero estadounidense y que Shaikh (2022) describe como “la primera gran depresión del siglo XXI”. Como respuesta, se incrementaron significativamente las inversiones en energías limpias, destacándose China como principal inversor mundial gracias, en parte, a un paquete de estímulo de 600 mil millones de dólares implementado tras la caída de Lehman Brothers, en línea con su meta de alcanzar la llamada neutralidad de carbono, es decir lograr un equilibrio entre las emisiones de gases de efecto invernadero y su absorción por la naturaleza o mediante tecnologías de captura de carbono, antes de 2060 (El Periódico de la Energía, 2024).

En este escenario, surgieron propuestas como el “Green New Deal”, que promueven una Transición Energética Corporativa (TEC) presentada como solución a las crisis financiera, climática y energética. Esta propuesta se basa en los obje-

<sup>1</sup> Ley 27.742 (2024). Ley de Bases y Puntos de Partida para la Libertad de los Argentinos. Boletín Oficial. 8 de julio de 2024. <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/310189/20240708>

<sup>2</sup> Decreto 749 (2024). DECRETO-2024-749-APN-PTE - Apruébase Reglamentación del Título VII - Régimen de Incentivo para Grandes Inversiones (RIGI). Boletín Oficial, 23 de agosto de 2024. <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/312707/20240823>

<sup>3</sup> El extractivismo consiste en la apropiación de enormes volúmenes de recursos naturales o en su explotación intensiva. La mayoría de ellos son exportados como materias primas a los mercados globales. Para muchas personas, la extracción de recursos naturales alude a la minería; es decir la extracción de minerales y metales. Sin embargo, implica además la apropiación de grandes volúmenes de recursos naturales o el uso de procesamiento intensivo como medio para impulsar las exportaciones. Por ello también ocurre en otros sectores, particularmente en los hidrocarburos y en la agricultura (Veltmeyer y Petras, 2015).

tivos energéticos y financieros de las economías centrales y de 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. En ese marco asignan a las periferias un lugar funcional a sus objetivos e intereses, que contrasta y diverge de otras formas de concebir la TE que surgen por ejemplo de las necesidades y demandas diferenciadas de las distintas regiones que conforman el Sur Global (Malinovsky y Hurtado, 2024).

La TEC tiende a reproducir y profundizar las desigualdades globales, relegando al Sur Global a un rol funcional: proveedor de materias primas estratégicas y, al mismo tiempo, comprador y ensamblador dependiente de paquetes tecnológicos cerrados provistos por las economías centrales.

Este modelo de transición energética puede comprenderse mejor desde la perspectiva de Marx, quien advertía que el capital tiende a reinventarse para sortear cualquier barrera que limite su acumulación:

De ahí la exploración de la naturaleza entera, para descubrir nuevas propiedades útiles de las cosas; intercambio universal de los productos de todos los climas y países extranjeros; nuevas elaboraciones (artificiales) de los objetos naturales para darles valores de uso nuevos. La exploración de la Tierra en todas las direcciones, para descubrir tanto nuevos objetos utilizables como nuevas propiedades de uso de los antiguos, al igual que nuevas propiedades de los mismos en cuanto materias primas (Marx, 2019).

Así, el capital, “que es constantemente revolucionario” (Marx, 2019), se apropiá de la transición energética para crear nuevas ramas de producción y superar los límites que la naturaleza le im-

pone. Esto se observa en el auge de sectores como la energía eólica, solar, hidrógeno verde, nuclear, fracking -hidrocarburos no convencionales- y captura de carbono, cuya inversión y desarrollo se han incrementado de forma constante desde 2008, hoy liderados por China.

Asimismo, la magnitud y complejidad de las transformaciones comprendidas en la noción de TE se sitúan en un escenario global atravesado inicialmente por la crisis climática y financiera. A esto se suman, en los últimos años, la crisis sanitaria derivada de la pandemia de COVID-19, los conflictos bélicos en regiones como Rusia-Ucrania, Israel-Palestina o mejor dicho el genocidio en Gaza, India-Pakistán e Israel-Irán, así como las crecientes tensiones asociadas al ascenso de China y a hechos como la “guerra comercial” iniciada durante la primera administración de Trump y profundizada en su segundo mandato (Malinovsky, 2025).

En suma, la TE se enmarca en un contexto internacional en transformación, impulsado por las grandes potencias, organismos multilaterales y principales corporaciones energéticas y tecnológicas. Bajo esta lógica, la TEC asigna a los países del sur global o en vías de desarrollo, como Argentina, un rol esencialmente extractivo, limitándolos a la provisión de materias primas estratégicas y perpetuando así estructuras históricas de dependencia, desposesión y hegemonía. En contraste, Hurtado (2022) propone concebir la transición energética como un sendero de desarrollo propio en forma de trípode que combine: transición energética, industrialización y desarrollo de capacidades autónomas científico tecnológicas como proceso de aprendizaje institucional colectivo, que hoy no sería posible sin un adecuado posicionamiento geopolítico en alianza con el bloque BRICS liderado por China e impulsado por

Brasil en la región.

### **Recursos energéticos de Argentina**

Argentina posee una gran reserva de recursos energéticos y mineros, que hoy se tornan estratégicos en el contexto global descrito, entre los que se destacan principalmente los hidrocarburos no convencionales y litio, entre otros.

Según la administración de información energética de EE.UU. (2013), Vaca Muerta es la segunda reserva de recurso<sup>4</sup> no convencional de gas en el mundo, y ocupa el cuarto lugar en recursos de petróleo no convencional detrás de Rusia, Estados Unidos y China. El yacimiento posee un gran potencial en términos de obtención de gas con reservas estimadas en 308 billones de pies cúbicos (TCF, por sus siglas en inglés) y reservas de petróleo de 16,2 mil millones de barriles.

En materia de litio, Argentina es el segundo país con mayores recursos (19 millones de toneladas), ubicada detrás de Bolivia (21 millones de toneladas) y seguido por Chile (9,8 millones de

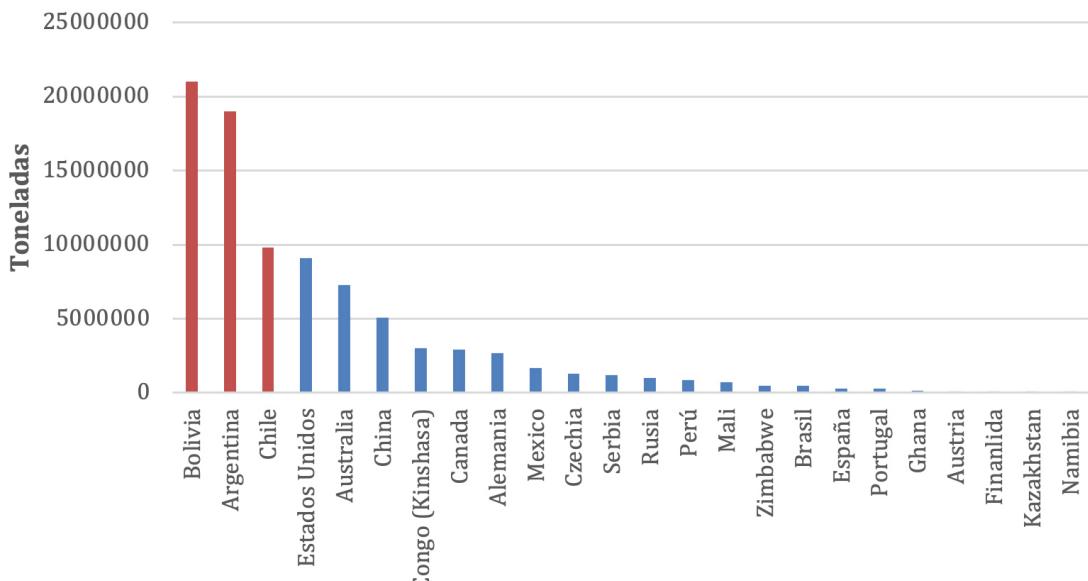
toneladas); estos tres países conforman el denominado “triángulo de litio”, que concentra el 58 % de los recursos mundiales (Ver Figura 1).

La Agencia Internacional de Energía (IEA, 2023), a su vez, menciona que Argentina es el único país de América Latina y el Caribe que ha desarrollado la explotación de hidrocarburos no convencionales a escala. En igual sentido, Sady-Kennedy (2022), en relación al litio, sostiene:

[...] de los países latinoamericanos que poseen reservas de litio, la Argentina es el país que opera de forma más abierta a la inversión del sector privado en el mercado. El gobierno federal no ha impuesto ninguna regulación a la inversión extranjera en el sector del litio y permite que el mercado dicte el desarrollo de la industria.

En suma, en este contexto la creación del RIGI, que se presenta como un incentivo y apertura a los capitales extranjeros para la explotación de

### **Recursos mundiales de Litio 2022**



<sup>4</sup> Según U.S. Geological Survey (2022), recurso es una concentración de material sólido, líquido o gaseoso que se encuentra naturalmente en la corteza terrestre o sobre ella en tal forma y cantidad que la extracción económica de un producto de la concentración es actualmente o potencialmente factible. En cambio, reserva es la parte de la base de reservas que podría extraerse o producirse económicamente en el momento de la determinación. En este caso hablamos de recursos y no de reservas. Si mencionamos en términos de reservas, el ranking de los principales países es: 1. Chile; 2. Australia; 3. Argentina. (U.S. Geological Survey, 2022).

dichos recursos, más bien, sería un régimen de habilitación a la inversión -extranjera o local- de apropiación de las grandes reservas de recursos naturales desde una lógica extractivista, con el objetivo de concentración y maximización de beneficios, en detrimento de la soberanía energética y la industria local.

### **El RIGI, un andamiaje legal para el extractivismo**

En general los regímenes de incentivo se entienden como políticas de promoción sectorial que favorecen ciertos mercados o sectores de la economía. Cabe interrogar al RIGI sobre su funcionalidad: ¿qué modelo económico expresa? ¿Es un régimen que busca dinamizar sectores productivos de la economía? ¿Cómo propone hacerlo?

La política energética nacional parece dirigirse a ocupar el lugar que le conceden las principales potencias y empresas globales, de mero proveedor de materias primas en la TEC. Hurtado (2024) menciona que:

El proceso que lleva de Menem hasta Macri y Milei muestra que los ataques a la ciencia y la tecnología se intensifican en escala y velocidad. En la misma proporción que se aceleran e intensifican los ciclos de financierización, endeudamiento, fuga y extranjerización, se aceleran e intensifican los ataques a los entornos institucionales-empresariales donde la Argentina industrial e inclusiva busca acumular capacidades organizacionales y de investigación y desarrollo con crecientes grados de autonomía.

Se puede pensar, de manera análoga a cómo se dio la división internacional del trabajo en los comienzos de la revolución industrial, que la configuración en torno a la TE se presenta como una suerte de “división internacional de la energía”,

donde, por un lado, los países y corporaciones del Norte Global desarrollan la “nueva” industria energética, y por el otro, los países del Sur Global tienen el rol de meros proveedores de recursos naturales.

El RIGI, aprobado con represión en la calle, se presenta como la “semilla” de un nuevo ciclo extractivista en el país, ya que brinda seguridad jurídica y fiscal por un periodo de 30 años en detrimento del entramado productivo nacional y de la soberanía energética.

Marx (2019) señalaba que, en la industria extractiva, como la pesca o la minería, el trabajo consiste meramente en la superación de los obstáculos requeridos por la captura y apropiación de los productos en bruto o primarios, es decir, no se elabora ninguna materia prima para la producción, sino más bien se hace objeto de apropiación al producto en bruto existente.

El RIGI fija mínimos de inversión en energía: USD 200 millones en general, USD 600 millones para petróleo y gas offshore y gas de exportación, y USD 300 millones para transporte y almacenamiento (Decreto 794/2024), y entre sus puntos se destacan:

- Se autoriza al inversionista a no liquidar los dólares de sus exportaciones: 20% a partir del primer año contando desde la fecha de adhesión al RIGI; 40% a partir del segundo año y a partir del cuarto año puede dejar en el exterior el 100% de las divisas. Dichos fondos en los porcentajes mencionados serán de libre disponibilidad.
- Se asegura estabilidad en las reglas referidas a tributación y condiciones de concesión por 30 años.
- Se permite transferir las participaciones sociales de la entidad jurídica creada para la

inversión, denominada *vehículos de proyecto único*, sin previa autorización, dando pie a comportamientos especulativos.

- Se fija una alícuota diferencial para el impuesto a las ganancias del 25%, siendo un 35% para inversiones fuera de este régimen, a la vez que se brindan beneficios especiales en la determinación de la base imponible (amortización acelerada, uso de quebrantos impositivos, etc.). Estos beneficios que no tienen antecedentes, ni siquiera como solicitudes, por parte del sector empresario.
- Se habilita, a criterio del inversor, la posibilidad de recurrir a arbitrajes o tribunales extranjeros como el CIADI.
- Se exime del pago de todo arancel o derecho de importación, perjudicando de esta manera la industria local.
- Se limita el desarrollo de proveedores locales a un 20% de la inversión destinada a contrataciones, y solo si cumplen condiciones de mercado en precio y calidad, lo que restringe su participación real.
- Ausencia de incentivos para investigación y desarrollo, transferencia de tecnología, reinversión y agregado de valor.

En perspectiva, el RIGI se configura como el andamiaje legal que posiciona al país como mero proveedor de materias primas en la agenda global de la TEC. Liaudat y Atencio (2024) mencionan que el RIGI provocará una brutal primarización, concentración y extranjerización aún mayor de nuestra economía y la destrucción del entramado industrial nacional, hipotecando nuestro futuro en tribunales internacionales al someter a la Argentina a su jurisdicción.

Asimismo, Hurtado (2025) caracteriza la funcionalidad del RIGI como:

Mecanismo para favorecer el avance de los grupos económicos sobre el sector energético y el reemplazo de una política para este sector, por la paralización de la obra pública y la promoción de inversiones con criterios de minimización de riesgos, y el establecimiento de reglas de juego para facilitar la desposesión de bienes públicos que exacerbaba hasta límites inconcebibles el sometimiento de la Argentina a la geopolítica, hoy defensiva, del “patio trasero”, que favorece la disgregación territorial y justifica, a nuestro criterio, la calificación de neoliberalismo neocolonial.

El objetivo de este tipo de normativas, que desregulariza la actividad, quedó explicitado en la intervención de Milei en el acto del día de la industria en la Unión Industrial Argentina (UIA), donde aseguró que “vinimos a achicar el Estado para agrandarles el bolsillo a ustedes [los empresarios]” (Casa Rosada, 2024).

En línea con el rol de extranjerización de los recursos naturales que la TEC destina al Sur Global, el gobierno argentino firmó un memorándum de entendimiento con EEUU el 22 de agosto de 2024, que tiene como objetivo:

Fortalecer la cooperación entre los participantes en materia de cadenas de suministro de recursos minerales críticos y promover el comercio y la inversión entre los países de los participantes en la exploración, extracción, procesamiento y refinación [...]. En tal sentido, se espera seguir colaborando con Estados Unidos a fin de asegurar el suministro de minerales claves para la seguridad energética y trabajar juntos para que nuestro país ocupe un lugar de relevancia en las cadenas de valor de esta nueva industria (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, 2024).

Sin embargo, a pesar de las bondades que ofrece el régimen en cuestión, a un año de aprobado no han afluido inversiones extranjeras al país. Hasta ahora se presentaron 11 proyectos, en su mayoría de capitales nacionales, de los cuales sólo tres se encuentran aprobados: el parque solar “El Quemado” y anexos de YPF-Luz; Vaca Muerta oleoducto sur de YPF; y un buque de licuefacción de gas natural en el Golfo de San Matías, en Río Negro, de la empresa Southern Energy, propiedad de Pan American Energy y Golar LNG (Tarricone, 2025).

Otro ejemplo de fracaso del RIGI se puede encontrar en la disputa por la instalación de la planta de Gas Natural Licuado, denominado proyecto Argentina-LNG, entre YPF, empresa petrolera Argentina, y Petronas, empresa petrolera malaya, que contemplaba una inversión de USD 30.000 millones e iba a ser la inversión más grande en la historia del país.

Al respecto, Horacio Marín, presidente de YPF y ex CEO de Tecpetrol, afirmaba que “sin RIGI no hay GNL”, y que “sin RIGI no podremos competir en el mercado internacional, principalmente con EE.UU.” (Malinovsky, 2024). Dicha afirmación carece de seriedad dado que Petronas había confirmado la inversión bajo el régimen que le ofrecía la ley de promoción del GNL presentada por el ex candidato a presidente Sergio Massa en el año 2023. Esta ley, obtuvo media sanción en diputados, y entre sus artículos, a diferencia del RIGI, planteaba la libre disponibilidad del “50% de divisas de exportación”, y no la disponibilidad del 100% de las divisas luego del cuarto año.

La simple eliminación de barreras arancelarias o regulatorias sobre las inversiones extranjeras no es sinónimo de realización de inversiones en el país. Por el contrario, es necesario un planteo inteligente que permita el ingreso de inversiones

extranjeras que motoricen no solo la explotación de los recursos naturales, sino que vayan de la mano de un proceso de industrialización del país, con transferencia de tecnología, que permita incorporar nuevas capacidades nacionales.

En pocas palabras, el alineamiento explícito y “carnal” por parte del presidente libertario con el país del norte e Israel, y las políticas llevadas adelante para desregular el Estado, entre ellas el RIGI, nos remite a un modelo de país de principios del siglo pasado, donde el bienestar es garantizado para una porción menor de la población, quedando para las grandes mayorías las promesas de las “fuerzas del cielo”, es decir, el bienestar y la inclusión social se concretarán en el “paraíso”.

## Conclusiones

Del análisis realizado, se visualiza la tendencia de las políticas implementadas por el gobierno de Javier Milei en el área energética, en las cuales se propone sentar las bases para el inicio de un nuevo ciclo extractivista o etapa colonial para Argentina en el siglo XXI, sometiendo al país al rol que diseñan desde el Norte Global -Estados y corporaciones- para países poseedores de recursos naturales estratégicos.

Mónica Peralta Ramos (2007) sostiene que la apertura económica, las privatizaciones, la pérdida de control estatal sobre la política monetaria y cambiaria y el aumento de la deuda externa impulsaron una lógica que favoreció la extracción y transferencia del excedente y la riqueza nacional hacia los países centrales. Dicho proceso vuelve a repetirse en lo que Cristina Fernández de Kirchner (2024) denomina “Argentina en su tercera crisis de Deuda” como un nuevo proceso de saqueo en el país a partir de la vuelta al Fondo Monetario Internacional (FMI) en 2018 bajo la presidencia de

Mauricio Macri y el nuevo préstamo realizado por Milei.

En suma, el RIGI vehiculiza las demandas de la TEC relegando al país a un mero proveedor de materias primas, en detrimento del entramado productivo nacional, que puede generar un período de flujo de divisas positivo en el corto plazo, pero generará un déficit estructural a partir del cuarto año, a causa de la libre disponibilidad de divisas, lo que puede traducirse en un negocio con ganancias extraordinarias para los sectores corporativos. En ese sentido, el RIGI no solamente es un régimen legal y normativo, sino que también se presenta como una herramienta y un símbolo de dominación extranjera.

En este contexto resulta imperioso impulsar un programa consensuado – desde abajo y desde arriba– que involucre a los distintos actores políticos, económicos y sociales, con el objetivo de promover transformaciones profundas en los marcos regulatorios y en las dinámicas financieras que hoy son pilares de las políticas extractivas en el país. En esta misma línea, cobra relevancia avanzar en la integración regional, e internacional al grupo BRICS, que permita fortalecer la ampliación y diversificación de las capacidades científicas, tecnológicas y productivas, guiadas por criterios de soberanía, mayor autonomía y justicia social.

## Referencias

- Aguilera, L. (2023). *Nueva fase: trabajo, valor y tiempo disponible en el capitalismo del siglo XXI*. Editorial Punto de Encuentro.
- Energy Information Administration, Energy Department. (31 de diciembre de 2012). *Technically recoverable shale oil and shale gas resources: An assessment of 137 shale formations in 41 countries outside the United States. Energy Department*. <https://www.govinfo.gov/app/details/GOV PUB-E3-PURL-gpo177574>
- Fernández de Kirchner, C. (2024). *Argentina en su tercera crisis de deuda. El Cohete a la Luna*.
- García Linera, A. (9 de marzo de 2025). Un mundo brutal. *La Jornada*. <https://www.jornada.com.mx/2025/03/09/opinion/022a1mun>
- Hurtado, D. (22 de marzo de 2022). Diego Hurtado: “La transición energética tiene que ser una oportunidad de incorporación de capacidades científico-tecnológicas propias”. *Periferia*. <https://periferia.com.ar/biografias/diego-hurtado-la-transicion-energetica-tiene-que-ser-una-oportunidad-de-incorporacion-de-capacidades-cientifico-tecnologicas-propias/>
- Hurtado, D. (2024). La Ciencia y la Tecnología en Argentina en los 40 años de democracia. *Ciencia, Tecnología y Política*, 7(12), 110. <https://doi.org/10.24215/26183188e110>
- Hurtado, D. (2025). Manual del subdesarrollo de la ultraderecha argentina: ciencia, tecnología y producción versus el patrón de valorización financiera ampliada. Ciudadanías. *Revista de Políticas Sociales Urbanas*, (marzo).
- International Energy Agency. (2023). Latin America Energy Profile. IEA. <https://www.iea.org/reports/latin-america-energy-profile-2>
- Liaudat, S. y Atencio, G. (5 de mayo de 2024). Régimen de Incentivos a las Grandes Inversiones: la madre de todas las batallas. *Agencia Paco Urondo*. <https://www.agenciapacourondo.com.ar/debates/regimen-de-incentivos-las-grandes-inversiones-la-madre-de-todas-las-batallas>
- Malinovsky, N. (23 de junio de 2024). El

- gran banquete del RIGI. *El Cohete a la Luna.* <https://www.elcoheteaaluna.com/el-gran-banquete-del-rigi/>
- Malinovsky, N. (2025). *Crítica de la energía política*. Editorial La Libre.
- Malinovsky, N. y Hurtado, D. (2024). Transición Energética: una mirada desde el Sur. *EC-Revista de Administración y Economía*, (8), 15-30.
- Marx, K. (2019). *Elementos fundamentales para la crítica de la economía política* (Grundrisse) 1857-1858. (Vol. 2). Siglo XXI Editores.
- Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto. (2024). Argentina y Estados Unidos suscribieron un Memorándum sobre cooperación en minerales críticos. *Cancillería.* <https://www.cancilleria.gob.ar/es/actualidad/noticias/argentina-y-estados-unidos-suscribieron-un-memorandum-sobre-cooperacion-en>
- Palabras del Presidente de la Nación, Javier Milei, en el acto por el Día de la Industria, en la Unión Industrial Argentina (UIA). (2 de septiembre de 2024). *Casa Rosada.* <https://www.casarosada.gob.ar/informacion/discursos/50638-palabras-del-presidente-de-la-nacion-javier-milei-en-el-acto-por-el-dia-de-la-industria-en-la-union-industrial-argentina-uia>
- Peralta Ramos, M. (2007). *La economía política Argentina: poder y clases sociales (1930-2006)*. Fondo de Cultura Económica.
- Sady-Kennedy, A. (2022). *Ally-shoring the lithium supply chain in the Americas: A strategic model for U.S critical mineral policy* [Publicación]. LinkedIn. [https://www.linkedin.com/posts/t-andrew-sady-kennedy-6ab971149\\_ally-shoring-the-lithium-supply-chain-in-activity-6920035301667045376-RNrm](https://www.linkedin.com/posts/t-andrew-sady-kennedy-6ab971149_ally-shoring-the-lithium-supply-chain-in-activity-6920035301667045376-RNrm)
- Shaikh, A. (2022). *Capitalismo: competencia, con-*flicto y crisis. Fondo de Cultura Económica.
- Tarricone, M. (2 de julio de 2025). Minería, energía y siderurgia: cuáles son los proyectos del RIGI aprobados y cuáles están pendientes de autorización. *Chequeado.* <https://chequeado.com/el-explicador/mineria-energia-y-siderurgia-cuales-son-los-proyectos-del-rigi-aprobados-y-cuales-estan-pendientes-de-autorizacion>
- Una transición energética mundial sin China elevaría los costes de inversión en al menos un 20%, equivalente a unos 6 billones de dólares. (12 de febrero de 2024). *El Periódico de la Energía.* <https://elperiodicodelaenergia.com/transicion-energetica-mundial-sin-china-elevaria-costes-inversion-menos-20-equivalente-6-billones-dolares>
- U.S. Geological Survey. (2022). Mineral commodity summaries 2022. U.S. Geological Survey. <https://doi.org/10.3133/mcs2022>
- Veltmeyer, H. y Petras, J. (2015). *El neoextractivismo: ¿Un modelo posneoliberal de desarrollo o el imperialismo del siglo XXI?* Crítica.



**Ge Gao**

Magíster en Pensamiento Español e Iberoamericano y en América Latina y Unión Europea: una Cooperación Estratégica Centro de Estudio de Asia Oriental, Universidad Autónoma de Madrid <https://orcid.org/0000-0001-5465-9183> [gristinagao@gmail.com](mailto:gristinagao@gmail.com)



**Agustín Piaz**

Doctor en Ciencias Sociales Laboratorio de Investigación en Ciencias Humanas, Universidad Nacional de San Martín-CONICET <https://orcid.org/0000-0002-6197-3522> [apiaz@unsam.edu.ar](mailto:apiaz@unsam.edu.ar)

# Cooperación nuclear China-Argentina. El caso de la central Hualong One

**Resumen :** Este artículo analiza el devenir del proyecto de instalación en Argentina de la central nuclear Hualong One, llevado a cabo en el marco de la cooperación nuclear entre China y Argentina. El artículo identifica tres factores que influyeron en el avance de este proyecto: el lugar asignado al desarrollo nuclear argentino en el marco de la transición energética (que incluye la discusión sobre qué tecnologías son las más convenientes en términos de seguridad energética, independencia tecnológica y desarrollo industrial), los condicionamientos económicos y geopolíticos a que está sometido el país, y la necesidad de contar con licencia social para la construcción de la central.

**Palabras clave:** energía nuclear; Hualong One; transiciones energéticas; geopolítica; resistencias sociales

## Introducción

Bajo la égida de la Iniciativa de la Franja y la Ruta, lanzada por China en 2013 para fomentar la integración regional y global a través de redes de inversión y comercio, la cooperación en Ciencia y Tecnología (CyT) con Argentina impulsó nuevos lazos institucionales. En el marco de esta asociación integral se establecieron acuerdos en áreas consideradas estratégicas entre China y Argentina, como la producción de energía y las telecomunicaciones. Entre estos se destacó la rúbrica de un memorando para que Nucleoeléctrica Argentina Sociedad Anónima (NA-SA) y la Corporación Nacional Nuclear de China (CNNC) avancen en la construcción de dos reactores para la producción de electricidad con financiamiento chino: uno con tecnología CANDU, originaria de Canadá; y otro con tecnología Hualong One, originaria de China. Empero, en el marco de cambio de autoridades, el proyecto de construcción del reactor canadiense

quedó postergado. Desde entonces, las negociaciones hicieron foco en el Hualong One.

Partiendo de aportes de los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología y literatura sobre cooperación internacional, este trabajo exploratorio describe y analiza el devenir del proyecto de instalación del Hualong One, e identifica factores con capacidad para impactar en su desarrollo e implementación. Entre estos se destacan el lugar asignado al desarrollo nuclear argentino en el marco de la transición energética (que incluye la discusión sobre qué tecnologías son las más convenientes en términos de seguridad energética, independencia tecnológica y desarrollo industrial), los condicionamientos económicos y geopolíticos a los que está sometido el país en estos temas, y la necesidad de contar con licencia social para la construcción de la central.

La metodología de investigación es cualitativa y, apoyándose en la teoría fundamentada para el análisis e interpretación de entrevistas (Strauss y Corbin, 1998), se presta especial atención al estudio de la racionalidad de los actores vinculados al proyecto. Desde esta perspectiva, la racionalidad no se asume como una premisa universalmente definida, sino como modos en que los actores construyen, negocian y redefinen significados y estrategias de acción en contextos situados (geopolíticamente), como los proyectos de cooperación analizados.

Para el estudio del caso se recabó información de acceso público generada por organismos estatales de Argentina, China, organismos internacionales, así como también medios de comunicación masiva. El trabajo de campo se realizó durante 2023 y 2024, período durante el cual se llevaron a cabo observaciones participantes y un total de 18 entrevistas en profundidad a funciona-

rios de gobierno, integrantes de instituciones del sector nuclear, expertos en política y estudios sobre tecnología nuclear, e integrantes de grupos y sectores críticos al desarrollo de esta tecnología en Argentina. En cuanto al recorte temporal, se analizó el período 2012-2023, que abarca desde los primeros acuerdos alcanzados para la construcción de reactores hasta la última gestión de gobierno completada.

La pertinencia y relevancia de la investigación se apoya en el marco de la creciente centralidad que ganó la nucleoeléctricidad en procesos de transiciones energéticas y luchas contra el calentamiento global; la existencia de proyectos de cooperación entre China y Argentina que incluyen al sector nuclear, en consonancia con procesos de apertura del país asiático; y de los progresos que ha mostrado China en el desarrollo de esta tecnología (IAEA, 2025).

## **Tecnopolítica y cooperación China-Argentina**

Durante el proceso de reforma y apertura en China, especialmente desde la década de 1980 hasta finales del siglo XX, la colaboración bilateral sino-argentina en CyT ha experimentado un cambio hacia una fase novedosa. En este período se alcanzaron acuerdos que posibilitaron intercambios de personal, *know how* y recursos destinados a la investigación y experimentación agrícola (Malacalza, 2019). A finales de los ochenta, la firma de tratados de cooperación sobre usos pacíficos de la tecnología nuclear y la cooperación en investigación aeroespacial y aplicaciones científicas implicaron el inicio de ámbitos más amplios de cooperación entre ambos países. A su vez, las inyecciones de capital chino en áreas como las mencionadas impactaron en el fortalecimiento y

expansión de las relaciones entre ambos países (Bekerman et al., 2022).

Más recientemente, en el marco de la Iniciativa de la Franja y la Ruta, América Latina y el Caribe emergieron como nuevo epicentro de la expansión global de China. En este escenario, la cooperación nuclear entre China y Argentina adquirió importancia estratégica dentro del proceso de modernización y proyección internacional del país asiático, articulado a través de la estrategia “Go Out”, definida por el Ministerio de Comercio de China (MOFCOM) como “una estrategia nacional orientada a una participación más activa del país en el mercado internacional” (MOFCOM, 2017). Así, China busca avanzar con proyectos en economías de escala y fuerzas laborales altamente especializadas, impulsando su competitividad tecnológica en el ámbito internacional (Li et al., 2023) y buscando fortalecer procesos de cooperación que implican, sin embargo, desafíos varios (Haro Sly, 2019; Haro Sly y Hurtado, 2023). En este escenario, el proyecto de construcción del Hualong One en Argentina representa un hito en la diplomacia china y una plataforma clave dentro de su estrategia integral de exportación tecnológica para la cooperación global en energía nuclear (Hashemizadeh et al., 2024).

Argentina, por su parte, presenta ventajas inherentes en relación con otros países de la región para el avance de este tipo de proyectos, respaldadas por más de cincuenta años de experiencia en la operación de reactores y más de setenta años de trayectoria en el desarrollo e implementación de la tecnología nuclear en América Latina. Se trata, además, de un país que alcanzó algunos hitos en esta área, como la puesta en marcha de los primeros reactores de investigación y potencia de la región, en 1958 y 1974 respectivamente. En el marco de esta trayectoria, ha logrado

adquirir experticia y conocimientos asociados a diversas etapas del proceso productivo de la nucleolectricidad (como la fabricación de combustible nuclear, operación de centrales, manejo de residuos radiactivos, etc.) e incluso ha exportado reactores de investigación y producción de radioisótopos a países como Australia, Egipto o Perú. Este desarrollo es considerado como un caso exitoso e incluso paradigmático y excepcional de desarrollo tecnológico en un contexto de país semi-periférico, que ha posibilitado la conformación de aquello que Hurtado (2014) propone pensar como un régimen tecnopolítico. Según este autor, el desarrollo de la industria nuclear en Argentina puede ser entendido como una tecnopolítica ya que contempla no sólo “las competencias para impulsar procesos de negociación, gestión y desarrollo tecnológico endógenos”, “capacidades para conceptualizar y negociar las importaciones de tecnología”, y estrategias para asimilarlas a los objetivos locales e incluso a eventuales procesos de exportación.

En este escenario, la cooperación con China se forjó con vistas a dar un nuevo impulso no sólo a la producción de energía eléctrica en el país sino también a un sector que ha sido históricamente considerado estratégico. Específicamente, el proyecto de construcción de Hualong One avanzó en el nuevo milenio, en consonancia con la reanudación de la actividad nuclear en el país oficializada en 2006. Este proyecto involucró a múltiples actores interesados no solo en la generación de nucleolectricidad, sino también –según lo señalado por sus promotores y lo establecido en la documentación contractual– en la transferencia de conocimientos y en el desarrollo autónomo de esta tecnología. Entre estos se destacan instituciones y empresas como la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), NA S.A., constructo-

ras y comercializadores de materiales, así como también organismos de control -como la Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN), autoridades provinciales y municipales, etc.-, que han participado de manera más o menos directa en el avance de acuerdos que posibilitaron la emergencia del proyecto de construcción del Hualong One.

### **El devenir del proyecto Hualong One**

El primer ministro del Consejo de Estado de la República Popular China, Wen Jiabao, y la presidenta de Argentina, Cristina Fernández de Kirchner, firmaron en 2012 un acuerdo de cooperación en energía nuclear entre la Administración Nacional de Energía (NEA) de China y el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios argentino. En julio de 2014, la Declaración Conjunta sobre el Establecimiento de la Asociación Estratégica Integral entre Argentina y China delineó que, en el marco del plan de acción de ambas naciones, se continuaría fomentando la colaboración en los sectores de CyT, la energía nuclear, el espacio y la defensa, destacándose el acuerdo por la ejecución de proyectos que, como se mencionó, contemplaban la construcción de reactores nucleares con tecnologías provenientes de Canadá y China. En febrero de 2015, la CNNC formalizó un contrato comercial para la construcción de los dos reactores, primero un CANDU y ulteriormente un Hualong, en colaboración con N.A.S.A.

Tras la asunción de Mauricio Macri a la presidencia, el nuevo ciclo neoliberal impulsado por el proyecto político del gobierno que encabezó tuvo como consecuencia el desfinanciamiento y paralización de proyectos estratégicos no resultando el sector nuclear una excepción (Aliaga, 2019; Haro Sly y Hurtado, 2023). Sin embargo, se revisó el programa nuclear y se acordó dar curso

a las directrices, al menos generales, del acuerdo. Los primeros intentos por avanzar hacia el emplazamiento de un reactor en territorio argentino se registraron en la provincia de Río Negro, en 2017. Empero, tras la emergencia de resistencias al proyecto, el gobernador anunció su cancelación, afirmando que la iniciativa “no tuvo aceptación, ni acompañamiento social”. Un año más tarde, argumentando razones económicas, se desestimó además el proyecto vinculado al reactor CANDU, decisión que reimpulsó discusiones en torno a la elección del Hualong One y las diferencias tecnológicas con aquellos reactores por los que históricamente ha apostado el país, que utilizan como elementos combustibles uranio natural y agua pesada (Spivak, 2022). Autores como Aliaga (2019) señalan al respecto que “el cierre del ciclo de tecnología CANDU de la primera central a construirse era estratégico dentro del plan histórico de desarrollo nacional del sector” (p.4), y que la desestimación del proyecto impacta no sólo en la continuidad de “decenas de PyMEs nucleares nacionales” sino también de instalaciones como la Planta Industrial de Agua Pesada (PIAP).

Tras un período de ostracismo, recién en febrero de 2022, durante la presidencia de Alberto Fernández, se firmó un nuevo acuerdo para avanzar con la construcción de un Hualong One, pero sin reflotar el proyecto del reactor CANDU que formaba parte integral del acuerdo del 2015. Según Blinder y Vila Seoane, (2023), la fuerte oposición al proyecto por parte de la Administración Trump jugó un papel no menor en un escenario que ha llegado a ser caracterizado como de “paralización”.

Bajo la presión de un presupuesto ajustado y la proximidad de elecciones presidenciales, resurgieron cuestionamientos al proyecto que apuntaban tanto a su viabilidad técnica, los altos costos

de construcción del reactor, como a los riesgos de deuda nacional que podría acarrear la cooperación con China. Este debate reveló incertidumbres en la dirección de la política nuclear del gobierno de Alberto Fernández, así como problemas de coordinación entre los departamentos gubernamentales (Hurtado, 2022). Así, hasta la llegada de un nuevo gobierno en diciembre de 2023, no se registraron avances significativos hacia la materialización del proyecto, más allá de los anuncios realizados, en un escenario signado por múltiples factores que impactaron en dinámicas de cooperación.

Tras la llegada al poder de la coalición de ultraderecha encabezada por Javier Milei, en diciembre de 2023, no se han registrado avances respecto al proyecto Hualong One. Incluso ha tomado estado público la existencia de intenciones de “alejar” a China del sector nuclear argentino, como expresión más reciente de los vaivenes que atraviesa el país y a los que no escapa la tecnopolítica nuclear.

### **Factores endógenos y exógenos que impactan en las dinámicas de cooperación**

#### *El lugar asignado al desarrollo nuclear argentino en el marco de la transición energética*

En el marco de la lucha contra el calentamiento global, la tecnología nuclear recobró protagonismo impulsado por promotores que pugnan por repositionarla como alternativa a los combustibles fósiles y complemento de energías renovables en procesos de transiciones energéticas. Consecuentemente, desde comienzos del milenio, varios países reconfirmaron su opción por la nucleolectricidad, al punto que se habla de un “renacer nuclear”.

En este escenario, Argentina re-lanzó en 2006 su plan nuclear que impulsó la finalización del

tercer reactor de potencia (Atucha II), revitalizó el proyecto CAREM (un pequeño reactor modular de diseño nacional), y buscó reactivar la minería de uranio y potenciar los usos pacíficos de la energía nuclear vinculados a la industria y la producción de energía, marco en el cual se insertan los acuerdos de cooperación alcanzados con China. Los sectores e instituciones que promueven el desarrollo nuclear en el país argumentan que se trata de una tecnología limpia, segura y además escalable. Más específicamente, han destacado su consistente nivel de seguridad, la capacidad que existe en el país para la gestión de residuos radiactivos, el buen rendimiento del uranio como combustible, la positiva relación costo-beneficio de la nucleolectricidad, y la baja emisión de gases de efecto invernadero en comparación con procesos productivos de fuentes de energía que emplean combustibles fósiles.

Dado que la transferencia de tecnología ha sido una condición *sine qua non* en proyectos de compra y construcción de centrales de potencia, se incluyeron en la documentación contractual del Hualong One cláusulas explícitas sobre la transferencia, por ejemplo, de tecnología para la fabricación de elementos combustibles, así como también la exigencia de maximizar la participación de la industria local.

Cabe mencionar que también continúan presentes las discusiones sobre qué tecnologías son las más convenientes en términos de seguridad energética, independencia tecnológica y desarrollo industrial en torno a la elección del Hualong One. Este es un aspecto importante, habida cuenta de las diferencias tecnológicas de esta central con aquellos reactores por los que históricamente ha apostado el país, que utilizan como elementos combustibles uranio natural y agua pesada.

Sin embargo, aún en el marco de los acuerdos de cooperación, estos procesos no han registrado avances significativos en Argentina, debiendo enfrentar, además, múltiples desafíos tanto de índole técnica (como los denominados “cuellos de botella tecnológicos”) y otros más extensivos vinculados a razones (geo)políticas, económicas y/o culturales.

#### ***Condicionamientos económicos y geopolíticos***

Las alternancias de gobiernos de distintos signos que tuvieron lugar en Argentina desde principios de siglo, trajeron consigo un vaivén de políticas y autoridades en puestos clave en áreas de ciencia y tecnología, así como también en el sector energético en general y en el nuclear en particular. Este patrón de inestabilidad institucional y política ha representado un desafío para la consolidación de proyectos nucleares, que requieren ciclos largos de planificación, financiamiento y construcción, así como continuidad técnica y política. En los últimos veinte años, como señala Álvarez Taylor (2025), “el presupuesto del organismo [CNEA] atraviesa tres etapas: una de crecimiento entre 2006 y 2015, una de caída entre 2016 y 2020, y una nueva etapa de crecimiento entre 2021 y 2022” (p.149), cuyas variaciones se vinculan a cambios registrados entre los ciclos presidenciales de Cristina Fernández de Kirchner (2007-2015), Mauricio Macri (2015-2019), Alberto Fernández (2019-2023) y Javier Milei (2023 a la actualidad).

En suma, la inestabilidad económica y las variaciones de las políticas para el sector CyT que abarcan desde el impulso efectivo (2007-2015) a la paralización y desmantelamiento de instituciones y proyectos (gobierno de Milei) han limitado la continuidad y profundidad de los proyectos de

largo plazo en Argentina, afectando también el rol del país como socio en iniciativas de cooperación internacional. Asimismo, los posicionamientos divergentes en cuanto a las perspectivas de colaboración con China y al apoyo económico a los proyectos nucleares, por parte de los diferentes actores económicos y políticos del país, han sido factores endógenos que obstaculizaron y obstaculizan la capacidad de Argentina para establecer políticas nucleares sólidas e invertir en el desarrollo de CyT a través de la cooperación internacional. A esto se sumaron limitaciones económicas estructurales, la insuficiente liquidez financiera y las presiones sobre la balanza de pagos derivadas de la escasez de divisas que, como explican Serrani y Barrera (2023), se han vuelto, en conjunto, obstáculos no menores al momento de avanzar con proyectos de transiciones energéticas.

En otro orden la intervención de actores externos en procesos de cooperación entre Argentina y China ha impactado en el proyecto de construcción del Hualong One. En el marco de la creciente pugna tecnológica entre China y los Estados Unidos por su prevalencia en América Latina, se han registrado interferencias del país norteamericano (Blinder y Vila Seoane, 2023). En este sentido, un ex funcionario del sector entrevistado para este artículo destacó que “la rivalidad global entre China y Estados Unidos tendrá un efecto amortiguador sobre la cooperación sino-argentina, independientemente del ámbito de cooperación” (14 de septiembre de 2023). Sosteniendo una perspectiva similar, otro de los entrevistados apuntó:

Dentro del gobierno argentino se observa una falta de cohesión en la visión hacia China, con ciertos núcleos del Estado adoptando actitudes divergentes. Incluso, hubo funcionarios

que renunciaron debido a presiones percibidas desde Estados Unidos para que Argentina se distancie de China. Este triángulo geopolítico, conformado por Estados Unidos, China y la derecha argentina, se manifiesta en las señales enviadas a Estados Unidos desde ciertos sectores políticos. Mientras tanto, el progresismo busca establecer una agenda y enviar señales a China, expresando la necesidad de colaboración. (25 de septiembre de 2023).

En términos más generales, las tensiones con los Estados Unidos en torno a proyectos de cooperación nuclear entre China y Argentina se registran en un escenario geopolítico signado por crecientes disputas por la hegemonía global entre estas potencias que impactan de modos diversos en América Latina (Merino y Morgenfeld, 2025), no siendo los proyectos energéticos y de cooperación nuclear una excepción. Asimismo, a las presiones externas, escasez de divisas, y cambios en escenarios políticos locales y globales, se han sumado resistencias sociales que alcanzaron picos de notable visibilidad en la esfera pública.

#### *La necesidad de contar con licencia social para la construcción de la central*

El accionar de movimientos antinucleares en el país, junto con el de organizaciones ambientalistas, ha impactado también en el proyecto de construcción del Hualong One, promoviendo la cancelación del emplazamiento del reactor en Río Negro, y la Ley 5227 que prohíbe reactores de potencia en territorio provincial (Piaz, 2024). Según se argumenta desde el ambientalismo, a diferencia de lo sostenido por sus promotores, la tecnología nuclear presenta desafíos extremadamente complejos de control. Principalmente desde

estos sectores se destacan las incertidumbres vinculadas a la gestión de residuos radiactivos, asociadas a posibles problemas derivados de accidentes, considerando además que la situación económica del país no podría hacer frente a tales contingencias. Uno de los entrevistados perteneciente a estos movimientos señala que:

Si un país con una crisis económica severa, como Argentina, enfrenta su primer accidente nuclear, la falta de recursos financieros suficientes para manejar un accidente nuclear de nivel 7 representaría una amenaza seria para la estructura socioeconómica y los sistemas de seguridad pública del país. Esto plantea una pregunta crítica: ¿Tiene el país la capacidad financiera para manejar el peor escenario posible? Porque sólo asegurando medidas de respuesta adecuadas, el país podrá evitar el colapso del orden social y la estructura económica en situaciones de emergencia, garantizando la estabilidad del país y la seguridad de sus ciudadanos. (3 de agosto de 2023)

Por otro lado, ciertos grupos y organizaciones críticos del desarrollo nuclear abogan por la cancelación del programa nuclear, al tiempo que proponen la instauración de un debate nacional centrado en una “auténtica transición energética”, que pondere no sólo otras formas de producir energía sino también replanteos más complejos y extensivos que discutan, además del cómo, el para qué y para quiénes se produce energía. Más que circunscribirse a las tecnologías de generación, la discusión ha de incorporar los objetivos, la distribución de beneficios y el diseño institucional que orienta la producción energética. Tales planteos nutren la conversación social, pero su acep-

tación no es generalizada.

En términos más generales, del análisis se desprende que quienes se oponen a la nucleoeléctricidad destacan posibles impactos ambientales, con énfasis particular en repercusiones para las generaciones venideras, vinculadas con la emisión radioactiva al ambiente, la gestión de residuos radiactivos, los riesgos asociados a posibles accidentes y la minería de uranio, entre otros de relevancia.

Más que un problema estrictamente de licencia social, desde diciembre de 2023 el principal condicionante ha sido la reorientación político-geopolítica del gobierno y de los actores de poder que lo respaldan, que desincentiva un desarrollo nuclear conjunto con China. En este marco, las crecientes resistencias sociales, la frágil coyuntura económica y la prolongada duración de las obras operan como factores secundarios, dentro de un entorno de redefinición de prioridades, ajuste fiscal e incertidumbre regulatoria que ha postergado decisiones e inmovilizado el proyecto Hualong One.

## Conclusiones

Del análisis realizado se desprende que la viabilidad de la ejecución del proyecto de construcción del Hualong One en Argentina se vincula con al menos tres dimensiones de relevancia: el lugar asignado al desarrollo nuclear argentino en el marco de la transición energética (que incluye la discusión sobre qué tecnologías son las más convenientes en términos de seguridad energética, independencia tecnológica y desarrollo industrial), los condicionamientos económicos y geopolíticos a que está sometido el país, y la necesidad de contar con licencia social para la construcción de la central. Estas dimensiones no solo condicionan la factibilidad técnica y política

del proyecto, sino que también enmarcan los debates y posicionamientos que emergen en torno a un eventual avance de la iniciativa.

Ante un escenario de eventual avance del proyecto, se han identificado posicionamientos que sostienen que su puesta en marcha permitirá a Argentina potenciar el know how del sector nuclear, impactando además en los esfuerzos realizados por el país para avanzar hacia el desarrollo autónomo de la industria nuclear. Asimismo, parecería haber cierto consenso que sugiere que, pese a la existencia de múltiples alternativas, China se presenta como una opción conveniente para Argentina, que se apoya en acuerdos para avanzar en proyectos conjuntos. Si bien la cooperación se inscribe en el marco de una creciente influencia de China en la gobernanza energética global, resulta crucial considerar las dinámicas geopolíticas significativas, particularmente las tensiones con Estados Unidos. Sin embargo, estas circunstancias, sumadas a la consideración de alternativas competitivas, como posibles acuerdos con Canadá para la construcción de reactores de potencia, no determinan la viabilidad última del proyecto.

En síntesis, y a pesar de que en la etapa actual los condicionamientos y presiones internos y externos para impedir la construcción de la central Hualong One son muy fuertes, dado que los proyectos nucleares son intensivos en capital, extendidos en el tiempo y se encuentran vinculados con múltiples factores, como los descritos y analizados en este trabajo, no es posible afirmar que éste sea un rumbo definitivo.

## Referencias

- Aliaga, J. (2019). Ciencia y tecnología en la Argentina 2015-2019: panorama del ajuste neoliberal. *Ciencia, Tecnología y Política*, 2(3), e024.

- <https://doi.org/10.24215/26183188e024>
- Alvarez Taylor, L. (2025). Capacidades estatales, apuntes desde la periferia. Aportes y limitaciones de las capacidades financieras para el estudio de instituciones estratégicas: la Comisión Nacional de Energía Atómica (2006-2022). *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 20(59), 123-153. <https://doi.org/10.52712/issn.1850-0013-695>
- Bekerman, M., Dulcich, F. y Gaite, P. (2022). Argentina's economic relations with China and their impact on a long-term production strategy. *CEPAL Review*, 138, 25-44. <https://hdl.handle.net/11362/48806>
- Blinder, D. y Vila Seoane, M. (2023). Presiones estadounidenses a la cooperación tecnológica con China: el caso del sector nuclear de Argentina. *Relaciones Internacionales*, 53, 91-110. <https://doi.org/10.15366/relacionesinternacionales2023.53.005>
- Haro Sly, M. J. (2019). La cooperación en ciencia y tecnología de Argentina con China. *Ciencia, Tecnología y Política*, 2(3), e029. <https://revistas.unlp.edu.ar/CTyP/article/view/9160>
- Haro Sly, M. J. y Hurtado, D. (2023). Hacia la convergencia de trayectorias en ciencia y tecnología que se bifurcan: desafíos de la cooperación de Argentina y China. En M. Andrés (Ed.), *Argentina-China. 50 años de Relaciones Diplomáticas. Cooperación, Desarrollo y Futuro*. Instituto de América Latina, Academia China de Ciencias Sociales; Fundación Germán Abdala; Instituto Patria.
- Hashemizadeh, A., Liu, W. y Zareian Baghdad Abadi, F. (2024). Assessing the viability of sustainable nuclear energy development in Belt and Road Initiative countries. *Energy for Sustainable Development*, (81), 101519. <https://doi.org/10.1016/j.esd.2024.101519>
- Hurtado, D. (2014). *El sueño de la Argentina atómica: Política, tecnología nuclear y desarrollo nacional, 1945-2006* (1<sup>a</sup> ed.). Edhasa.
- Hurtado, D. (29 de mayo de 2022). Entre presiones y péndulos. *El Cohete a la Luna*. <https://www.elcohetealaluna.com/entre-presiones-y-pendulos>
- Li, A., Liu, Y. y Yu, Z. (2023). China's nuclear exports: Understanding the dynamics between domestic governance reforms and international market competition. *Energy Research & Social Science*, (103), 103230. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2023.103230>
- Malacalza, B. (2019). La cooperación China-Argentina en ciencia, tecnología e innovación: Trayectoria, nudos críticos e implicancias de políticas en la Cuarta Revolución Industrial. En *América Latina y Asia: Entre la revolución digital y la globalización cuestionada. Memorias del IV Seminario Académico del Observatorio América Latina-Asia Pacífico* (pp. 67-93). ALADI; CAF; CEPAL.
- Merino, G. y Morgenfeld, L. (2025). *Nuestra América, Estados Unidos y China. Transición geopolítica del Sistema mundial*. CLACSO.
- MOFCOM (Ministry of Commerce, People's Republic of China). (9 de noviembre de 2017). *Regular Press Conference of the Ministry of Commerce*. [https://english.mofcom.gov.cn/News/PressConference/art/2017/art\\_df5ab777da1c4ba58864756c962bb8ef.html](https://english.mofcom.gov.cn/News/PressConference/art/2017/art_df5ab777da1c4ba58864756c962bb8ef.html)
- Piaz, A. (2024). Movimientos antinucleares en América Latina: el “no a la central” en la Patagonia Argentina. *Polis (Santiago)*, 23(68), 243-269. <https://doi.org/10.32735/S0718-6568/2024-N68-3302>
- Serrani, E. y Barrera, M. A. (2023). Renewable energies in Argentina: The challenge of articulating the

energy transition with the economic development model. En L. L. B. Lazaro y E. Serrani (Eds.), *Energy transitions in Latin America* (pp. 177-193). Springer.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-031-37476-0\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-031-37476-0_11)

Spivak, A. (2022). "No hay futuro en abandonar nuestra historia nuclear". Nostalgia e imaginarios desarrollistas en una discusión sobre energía nuclear en Argentina. RUNA, Archivo para las Ciencias del Hombre, 43(2), 289-304.  
<https://doi.org/10.34096/runa.v43i2.9981>

Strauss, A. y Corbin, J. (1998). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory* (2<sup>a</sup> ed.). Sage Publications.



**Rodrigo Kataishi**

Doctor en Economía Instituto de Desarrollo Económico e Innovación, Universidad Nacional de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur-CONICET; Red PLACTS  
<https://orcid.org/0000-0002-6316-1528>  
rkataishi@untdf.edu.ar



**Mahuén Gallo**

Magíster en Economía Social Complejo Universitario Regional Zona Atlántica y Sur, Universidad Nacional del Comahue; Red PLACTS  
<https://orcid.org/0000-0001-9434-8670>  
mahuengallo@gmail.com

# ¿El fin de Tierra del Fuego? Industria, ciencia y soberanía

**Resumen:** Este artículo analiza la disputa por el futuro de Tierra del Fuego, escenario de un exitoso pero amenazado proceso de cambio estructural. Se argumenta que la promoción industrial no solo reconfiguró el perfil productivo y social de la provincia, sino que actuó como plataforma para la construcción de un sistema institucional y científico-tecnológico que no habría existido de otro modo. En oposición, narrativas fiscalistas y reduccionistas proponen desarticular el subrégimen industrial, pero omiten en sus análisis que ello no solo afectaría a la producción y al empleo, sino también al entramado institucional y a la estrategia nacional sobre el Atlántico Sur. Se concluye que la experiencia de Tierra del Fuego no es un “costo” a reducir, sino un modelo a expandir y, por ello, es necesario explorar caminos para reproducir la experiencia en otras regiones postergadas del país.

**Palabras clave:** Tierra del Fuego; subrégimen; modelos de desarrollo CyT

## Introducción

Tierra del Fuego constituye un caso singular en la trayectoria del desarrollo argentino. Desde la sanción de la Ley 19.640 en 1972, la provincia pasó de ser un territorio periférico basado en actividades primarias y de baja densidad poblacional para transformarse en un polo manufacturero especializado en electrónica de consumo y electrodomésticos. Esta política puede dividirse en dos grandes componentes: el régimen promovido en torno a la Ley, que supone la conformación de un Área Aduanera Especial y exenciones impositivas para el territorio provincial, y el subrégimen de promoción industrial que, enmarcado en lo anterior, establece mecanismos e incentivos para la producción industrial en la isla (incluyendo la definición de productos, procesos y empresas

involucradas, entre otras dimensiones<sup>1</sup>). El cambio generado no fue sólo industrial: produjo una reconfiguración demográfica acelerada, impulsó nuevas instituciones y modificó de manera profunda la economía y la vida social de la isla (Romano et al., 2018; Ojea, 2024). El papel del Estado fue decisivo en este proceso, consolidando una experiencia sostenida de intervención territorial. Sin duda puede asegurarse los cambios que generó el subrégimen produjeron una transformación sin precedentes en la territorialidad de la Patagonia Sur y del país (Hermida et al., 2016; Romano et al., 2018; D'Eramo y Cao, 2021; De Luca y Kataishi, 2022; Kataishi y Brixner, 2024).

En los últimos años, han surgido propuestas desde diversos sectores ideológicos, que incluyen no solo corrientes neoliberales y anti-industriales, sino también *think tanks* de orientación liberal-desarrollista, que cuestionan la pertinencia de la política industrial fueguina, señalando su supuesta ineeficacia e irrelevancia (Hallack et al., 2025; Fundar, 2023). Bajo una concepción de equilibrio fiscal, las críticas alertan sobre el “gasto” involucrado, interpretando que las exenciones impositivas para el fomento a la instalación de industrias del subrégimen son un “costo” que debería ser eliminado o drásticamente reducido. En simultáneo, en 2025 el gobierno nacional planteó una reducción (en dos fases) a cero de los aranceles e impuestos internos sobre dispositivos electrónicos de consumo masivo. Esta estrategia plantea reemplazar al subrégimen con políticas de importación directa, que no sólo son engañosas respecto al relato prometedor de reducción de precios al consumidor, sino que además conducen de forma inevitable a retrocesos estructurales, ya que la eliminación de esta estrategia implicaría desarticular la política industrial más

importante y longeva de la Argentina.

El Sistema Científico y Tecnológico (SCyT) de Tierra del Fuego es uno de los más jóvenes de Argentina, y su desenvolvimiento no puede comprenderse sin la implementación de las políticas del subrégimen. Sin embargo, lejos de constituir un ciclo cerrado, se trata de una trayectoria aún en desarrollo, que requiere consolidar aprendizajes y proyectar nuevas capacidades, en especial en las relaciones entre SCyT, la producción y la comunidad.

En este artículo se analizan como los cambios que generó el subrégimen produjeron una transformación sin precedentes en tierra del fuego y sus zonas de influencia. Muestra cómo la dimensión industrial convergió con fuertes cambios sociales y cómo ello se vincula con el desarrollo del entramado institucional, técnico y científico provincial, lo cual constituye uno de los casos más contundentes de cambio estructural en las periferias del país.

## **Trayectoria de los cambios estructurales y desarrollo científico tecnológico en Tierra del Fuego**

El régimen de promoción industrial introdujo un innegable proceso de cambio estructural en la economía y la sociedad fueguina. La instalación de plantas manufactureras en Río Grande y Ushuaia configuró un polo orientado a la producción que explica una parte central del Producto Bruto Geográfico (PBG) y del empleo provincial (IPIEC, 2025). Este proceso significó la incorporación de múltiples actividades de escala significativa, en un territorio previamente desacoplado de la economía nacional. Sus impactos han sido de orden económico, pero también han generado

<sup>1</sup> Ver Kataishi y Brixner (2024) para más detalles al respecto.

importantes transformaciones de orden social e institucional que no podrían explicarse sin la consolidación de una trayectoria de largo plazo donde política, industria, comunidad e institucionalidad se entrelazaron como dimensiones inseparables del desarrollo fueguino (De Luca y Kataishi, 2023).

Entre 1980 y 2022, la población fueguina pasó de alrededor de 27000 a casi 190000 habitantes –la provincia con más crecimiento demográfico del país en el período–, como resultado de los flujos internos principalmente inducidos por la demanda fabril.<sup>2</sup> Ello diversificó la composición social y consolidó sistemas urbanos con funciones diferenciadas: Río Grande como comunidad industrial, Ushuaia como polo administrativo-turístico con presencia industrial y Tolhuin como una comunidad emergente de rápido crecimiento reciente.

El Gráfico 1 muestra una serie integrada para 1970-2023 que combina múltiples indicadores: una estimación del PBG en precios constantes (eje derecho, barras grises), la dinámica poblacional (línea azul) y la dinámica del empleo industrial (línea punteada, ambas escalas en el eje izquierdo), superpuestas con hitos institucionales y normativos del SCyT. En él se observa cómo existe un entrelazamiento estrecho entre el crecimiento poblacional, el empleo fabril y el PBG. Ello se relaciona con hitos clave a nivel institucional y del SCyT, dando cuenta del entrelazamiento construido durante la consolidación provincial. En conjunto, la evidencia sintetiza indicios de una coevolución entre poblamiento, producción y

complejización institucional.<sup>3</sup>

Austral de Investigaciones Científicas de Tierra del Fuego; AER INTA RG: Agencia de Extensión Rural de INTA Río Grande; UTN FRTDF: Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Tierra del Fuego; UNPSJB: Universidad Nacional San Juan Bosco; AER INTA USH: Agencia de Extensión Rural de INTA Ushuaia; IPES F. Ameghino: Instituto Provincial de Educación Superior; ISPRG: Instituto Superior del Profesorado Río Grande; FUNDATEC-UTN: Fundación de la Unidad Académica Río Grande de la Universidad Tecnológica Nacional; UNTDF: Universidad Nacional de Tierra del Fuego; INTI: Instituto Nacional de Tecnología Industrial; Estación Terrena CONAE: Estación Terrena Tierra del Fuego de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales; CENTEC: Centro de Desarrollo Tecnológico de Tierra del Fuego; Radar RMA RG: Radar Meteorológico Argentino de Río Grande; CIT: Centro de Investigaciones y Transferencia Tierra del Fuego; Laboratorio del Fin del Mundo; MinCyT TDF: Ministerio de Ciencia y Tecnología de Tierra del Fuego; AginnTF: Agencia de Innovación de Tierra del Fuego; CITEAS: Centro Interinstitucional en Temas Estratégicos Antárticos y Subantárticos; EEA-INTA: Estación Experimental Agropecuaria del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Fuente: Elaboración propia en base a IPIEC-TDF y DNIC.

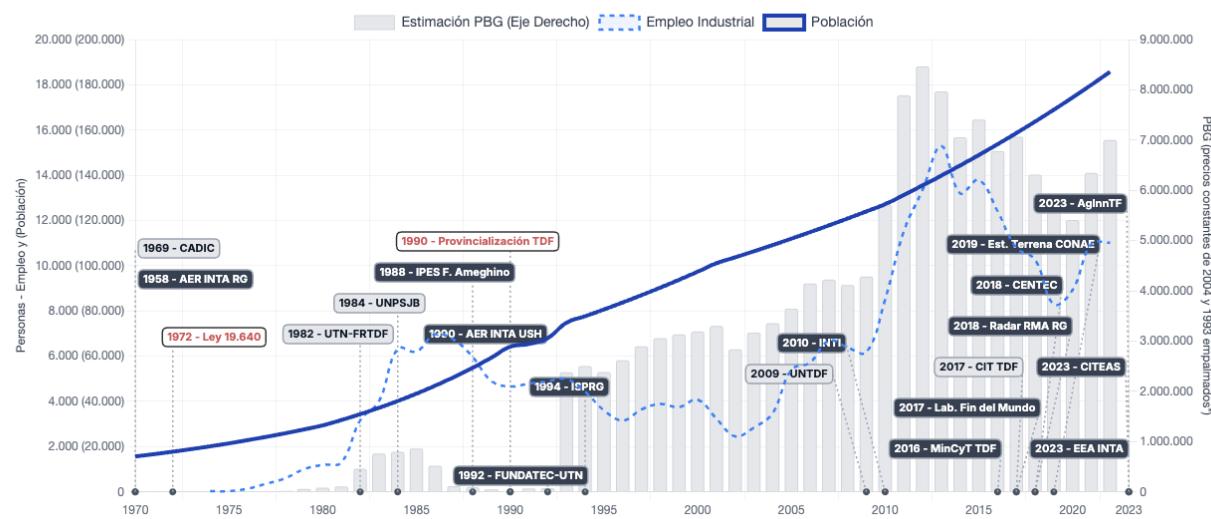
La configuración del ecosistema científico tecnológico de Tierra del Fuego es producto de distintas etapas de poblamiento que fueron impulsando no solamente un entramado productivo, sino articu-

<sup>2</sup> El Censo de 2022 señala que además un 50,9% de la población declara haber migrado desde otra provincia. Por otra parte, en el Censo de Población y Vivienda de 2010, el porcentaje de población migrante de otras provincias escalaba al 61,6% sobre la población total. Se destaca a su vez que la población provincial total se duplica entre 2001 y 2022, coincidentemente con los ciclos de consolidación de instituciones CyT por un lado, e industrial por otro.

<sup>3</sup> Para el empalme del PBG, se aprovechó el solapamiento de datos en 2004 y 2005 existente en las series con base 1993 y 2004 para calcular un factor de ajuste proyectado no lineal, y así reescalar la serie antigua, uniendo ambas en una única serie continua y comparable. En el caso de la población, para los datos previos a 1991 se utilizaron los censos disponibles como puntos de referencia y se estimaron los años intermedios mediante interpolación exponencial, generando así una trayectoria anual coherente con el crecimiento demográfico declarado de forma discreta

## Evolución Económica, Demográfica e Institucional de Tierra del Fuego

Ánálisis combinado del PBG, Población y Empleo Industrial con hitos clave del sistema de CyT.



**Gráfico 1. Evolución Económica, Demográfica e Institucional de Tierra del Fuego (1970-2023)** que muestra el entrelazamiento estrecho entre el crecimiento poblacional, el empleo fabril, el PBG y la creación de organismos de CyT. PBG: eje derecho, barras grises. Dinámica poblacional: línea azul. Dinámica del empleo industrial: línea punteada, ambas escalas en el eje izquierdo. Superpuestas: hitos institucionales y normativos del SCyT. En orden de aparición cronológica. CADIC: Centro Austral de Investigaciones Científicas de Tierra del Fuego; AER INTA RG: Agencia de Extensión Rural de INTA Río Grande; UTN FRTDF: Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Tierra del Fuego; UNPSJB: Universidad Nacional San Juan Bosco; AER INTA USH: Agencia de Extensión Rural de INTA Ushuaia; IPES F. Ameghino: Instituto Provincial de Educación Superior; ISPRG: Instituto Superior del Profesorado Río Grande; FUNDATEC-UTN: Fundación de la Unidad Académica Río Grande de la Universidad Tecnológica Nacional; UNTDF: Universidad Nacional de Tierra del Fuego; INTI: Instituto Nacional de Tecnología Industrial; Estación Terrena CONAE: Estación Terrena Tierra del Fuego de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales; CENTEC: Centro de Desarrollo Tecnológico de Tierra del Fuego; Radar RMA RG: Radar Meteorológico Argentino de Río Grande; CIT: Centro de Investigaciones y Transferencia Tierra del Fuego; Laboratorio del Fin del Mundo; MinCyT TDF: Ministerio de Ciencia y Tecnología de Tierra del Fuego; AgInnTF: Agencia de Innovación de Tierra del Fuego; CITEAS: Centro Interinstitucional en Temas Estratégicos Antárticos y Subantárticos; EEA-INTA: Estación Experimental Agropecuaria del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

**Fuente:** Elaboración propia en base a IPIEC-TDF y DNIC.

laciones entre éste y el sector público-privado, las instituciones de CyT y la consecuente formación de una masa crítica de recursos humanos acorde. Esta consolidación tiene tres grandes puntos de inflexión a partir de la sanción de la Ley 19.640.

La primera etapa (1972-1980), de carácter fundamental, inauguró el subrégimen industrial con un foco centrado en la explotación de recursos naturales y bienes primarios. Aunque su impacto demográfico fue limitado –la generación de empleo industrial apenas superaba el millar de puestos–, este período sentó las bases institucionales para las transformaciones futuras. En el plano científico-tecnológico, el incipiente ecosistema se apoyaba en instituciones preexistentes como el CADIC, las universidades y las agencias del INTA cuyas líneas de trabajo eran consistentes con el

perfil productivo primario de esta fase inicial.

La segunda etapa, que comprende el periodo 1980-2009, marcó un punto de inflexión decisivo al reorientar el subrégimen hacia las manufacturas industriales (Kataishi et al., 2023). La producción de electrodomésticos y aparatos eléctricos definió un nuevo perfil productivo para la isla, lo que a su vez traccionó una intensa ola migratoria que transformó la estructura urbana y socioeconómica. Este crecimiento poblacional fue la condición necesaria para alcanzar los 60.000 habitantes que permitieron la provincialización del Territorio Nacional en 1990 (D'Eramo y Cao, 2021). De este modo, el cambio de estatus político-institucional de Tierra del Fuego es una consecuencia directa del desempeño del subrégimen industrial, un impacto estratégico que excedió ampliamente las

esferas de la producción y el empleo. Esta complejización socioproductiva demandó un correlato en el sistema de CyT para formar una masa crítica de recursos humanos con un nuevo perfil técnico. Como respuesta, se instalaron las primeras sedes universitarias –la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) en Río Grande y la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB) en Ushuaia– y se crearon institutos de formación superior como el Instituto Provincial de Educación Superior F. Ameghino (IPES) y Instituto Superior del Profesorado Río Grande (ISPRG), orientados a satisfacer las nuevas demandas de la industria.

La tercera y más reciente etapa, se inicia en 2009 con la especialización en producción electrónica, y se caracteriza por una aceleración sin precedentes de los indicadores productivos y sociales que se extendió hasta mediados de la década siguiente (y encuentra un freno en el gobierno del presidente Macri). La expansión del sector generó un fuerte impacto en el empleo, que alcanzó un pico de más de 14000 puestos fabriles. Esta cifra, si bien se ha reducido desde 2018 en adelante, sigue representando una porción significativa del empleo provincial. Los efectos multiplicadores sobre el comercio, la construcción y los servicios derivados de este proceso diversificaron la economía local y permitieron gestar redes de provisión más amplias a nivel provincial. Estas transformaciones se reflejaron de forma impactante en indicadores sociales, ya que por sobre lo anterior, la provincia ha mantenido ingresos per cápita superiores al promedio nacional, así como tasas de pobreza relativamente más bajas que en el resto de la región y del país. Este hecho, usualmente soslayado, es un eje crucial para evaluar la política y la estrategia en su conjunto en términos de cambio estructural. Durante esta etapa, se potencia fuer-

temente el entramado CyT y se promueven por primera vez y de forma sistémica esquemas explícitos de articulación entre el sistema productivo y el SCyT (Kataishi y Ortiz, 2024). Se incorporan al ecosistema local la Universidad Nacional de Tierra del Fuego en 2009 (en Ushuaia y Río Grande), y posteriormente el INTI, el CIT-CONICET-UNTDF, y el CENTEC, entre otras instituciones orientadas a la tecnología y la innovación (Gráfico 1). Todas ellas están atravesadas por la presencia de perfiles de corte ingenieril y manufacturero y, en el caso de la UNTDF, ofrece por primera vez en la historia provincial un espectro de formaciones técnicas y profesionales vinculadas con las necesidades emergentes que se desprenden de la construcción histórica del territorio.

A pesar de los avances señalados, cabe destacar que, si bien la provincia fue una de las primeras en tener un área dedicada a CyT de rango ministerial (2016-2019) y creó nuevas instituciones que constituyen un nuevo SCyT provincial (AginnTF; CI-TEAS; entre otras), éstas no han logrado resolver satisfactoriamente las brechas existentes entre la provincia y otras regiones. Tampoco ha incrementado de forma sustantiva las articulaciones con las empresas de la provincia, incluídas las del subrégimen. A pesar de estos condicionantes, entre 2009 y 2022 el personal científico se triplicó (pasando de 116 investigadoras/es a 384), mientras que la inversión en I+D creció en términos reales por encima de los promedios regionales superando la media nacional (DNIC, 2021, 2023; Niembro y Calá, 2022). Como en el resto del país, la inversión del sector privado en CyT sigue siendo reducida<sup>4</sup>, lo que evidencia una dificultad no sólo a nivel local, sino también de orden nacional para vincular más estrechamente la producción con la investigación (Brixner y Kataishi, 2020).

<sup>4</sup> Este indicador augura importantes cambios a propósito de la reforma del subrégimen del 2023, en donde se induce la creación formal del FAMP (Fondo de Ampliación de la Matriz Productiva Fueguina).

Este somero balance de algo más de medio siglo, revela que la política industrial del subrégimen no sólo ha sido capaz de generar empleos, sino que permitió conjugar una trayectoria que, más allá de sus limitaciones, ancló capacidades productivas, sociales, institucionales y científico-técnicas inéditas en un territorio marginado del país<sup>5</sup>. Reconocer esta historicidad resulta clave, ya que lo que se discute, en el fondo, es el grado de validez de un modelo de desarrollo que supo entrelazar estas partes y reconfigurar una zona marginal. Esta reconfiguración, sin embargo, lejos de ser un camino acabado, entra en su momento más desafiante.

### **Industria, ciencia y soberanía en el Atlántico Sur**

Como ya se señaló, el debate actual sobre el subrégimen industrial de Tierra del Fuego suele presentarse como una controversia de orden técnico-fiscal, centrada en la medición de sus supuestos “costos” versus sus beneficios. Sin embargo, esa interpretación opaca las lógicas más profundas que se despliegan en el territorio fueguino y en otras periferias del país. La mirada fiscalista busca jerarquizarse como ordenadora de una propuesta en la cual el concepto de eficiencia resulta análogo al de desarrollo, y consecuentemente, es abordado como si se tratase de un problema de equilibrio contable. Esta confusión es compatible con los modelos de país que promueven la retracción del Estado en todas sus formas y, directa o indirectamente, convalidan agendas que incluyen la desarticulación institucional, la reprimarización productiva, el deterioro del sistema científico, el incremento de asimetrías federales y, en última instancia, el debilita-

miento del ejercicio soberano.

Por el contrario, un modelo de desarrollo para Tierra del Fuego centrado en la producción, el trabajo, la soberanía y la inclusión implica tener en cuenta tres dimensiones clave, *la socio-económica, la científico-tecnológica y la estratégica-soberana* que se entrelazan como contraposición al reduccionismo planteado por la mirada fiscalista.

#### ***Dimensión socio económica del desarrollo***

Las objeciones más frecuentes al subrégimen industrial fueguino sostienen que es un instrumento demasiado costoso. Esta lectura confunde exenciones impositivas con subsidios y desatiende los efectos multiplicadores sobre el empleo, el consumo y la recaudación en otras jurisdicciones, así como los impactos de orden institucional, científico y estratégicos que generan sobre el propio territorio insular y el conjunto del Atlántico Sur

El énfasis sobre el costo fiscal no es simplemente una decisión técnica, sino que promueve la accentuación de asimetrías territoriales y supone una propuesta específica de organización federal. En ella, parece privilegiarse la concentración de actividades en ciertos espacios del centro del país (debido a los costos relativos “más eficientes”) y se veta su despliegue en otros (por su lejanía, o menor desarrollo relativo), reforzando y reservando para estos últimos un perfil primario-extractivo o de actividades de baja integración. Esta lógica, en definitiva, naturaliza lo que se presenta como un criterio de eficiencia técnica pero que, de forma silenciosa, opera como una posición política que sostiene perpetuar modelos que reservan la complejidad industrial para el centro del país, mientras condena a las periferias a un rol postergado y sin prioridad, debido a los supuestos

<sup>5</sup> La falta de continuidad y de disponibilidad de datos en el sistema público de información estadística desglosado por provincia, repercute en la imposibilidad de recuperar algunas series de datos.

gastos en los que el Estado podría incurrir para resolverlos.

#### *Dimensión científico-tecnológica del desarrollo*

El reduccionismo de las políticas de desarrollo a asuntos contables no se limita al subrégimen industrial, sino que también atraviesa indistintamente la apreciación del sistema de educación superior, de CyT, salud y otros. Por ejemplo, la instalación de universidades y organismos científico-tecnológicos, que desde una visión estratégica constituyen una inversión de largo plazo en la construcción de capacidades soberanas, desde el enfoque fiscalista es entendida como un gasto corriente susceptible de ser optimizado o directamente suprimido debido a la baja densidad poblacional u otras ratios del mismo orden. En efecto, la afinidad entre el ataque a la política industrial y el desfinanciamiento del sistema científico no es casual: ambas acciones son funcionales a un mismo proyecto de deterioro regional, corrimiento estatal y debilitamiento técnico, dinámica que se asocia de forma directa con el concepto de científicidio (Liaudat y Bilmes, 2024). La advertencia, en todo caso, radica en destacar que, así como existe una conexión entre el ciclo de expansión productiva y la proliferación de la CyT, también debe considerarse un vínculo análogo en el pensamiento anti-industrial y anticiencia, centrado en relatos que tienen como protagonistas a la eficiencia fiscal y la reducción del gasto público.

#### *Dimensión estratégica y soberana del desarrollo*

El relato que propone que la meta del subrégimen en términos de poblamiento está cumplido con las ciudades históricamente constituidas (Ushuaia, Río Grande y Tolhuin) es insuficiente.

Por un lado, la gran mayoría del territorio de la isla está deshabitado (como casi todo el resto de la Patagonia Sur); por otro, existe un valor estratégico

indiscutido de la provincia que reside en su condición de plataforma bicontinental, su proyección sobre el Atlántico Sur, las islas en disputa, y la Antártida. Dar por finalizado este proceso supone abandonar estas cuentas pendientes, cuando en realidad podrían desarrollarse esquemas análogos de desarrollo productivo e institucional sobre los territorios señalados.

El entramado industrial que se consolidó hasta el momento no solo explica el incremento poblacional, sino que da cuenta de la consolidación paulatina de un sistema científico-tecnológico pujante, y es este último el que opera como herramienta fundamental de soberanía en el siglo XXI. La ciencia local se convierte así en una plataforma orientada a pensar los desafíos productivos, logísticos y ambientales de la región, constituyendo un aspecto clave del ejercicio soberano y de la generación de propuestas para la superación de las limitaciones actuales del subrégimen. La importancia de la ciencia, la industria y el comercio ha sido entendida y aplicada con claridad por otras naciones en las Islas del Atlántico Sur y la Antártida para asegurar su presencia e influencia. Mientras esos países utilizan recursos científicos, logísticos e industriales para consolidar su ocupación táctica en la región, el desmantelamiento de las capacidades productivas y técnicas en Tierra del Fuego propuesto en los últimos años (Hallack et al., 2025; Fundar, 2023) equivaldría a una cesión voluntaria de la influencia estratégica y del reclamo argentino sobre el Atlántico Sur, ya que promueve una doble descapitalización: por un lado, se desarma el andamiaje productivo y, por otro, se atrofian las capacidades técnicas, consolidando así un modelo de promoción de un régimen primario-extractivo y de subordinación político-institucional a nivel federal.

Por todo lo anterior, esta discusión trasciende el debate sobre la eficiencia estática del subré-

gimen, y obliga a interpelar de forma profunda el modelo de desarrollo que lo reemplazaría. Sin políticas de sostén, el ajuste propuesto no conduce a un escenario neutro, sino a una activa reprimarización y fragmentación del territorio. Instrumentos como el RIGI<sup>6</sup>, que promueven grandes inversiones extractivas con escasa articulación local, apuntan precisamente a ello. En este sentido, es importante recuperar la idea de eficiencia dinámica a nivel estratégico (CEPAL, 2023) que sugiere superar las limitaciones de la mirada contable y apuesta por la complejización de la matriz productiva como base de la soberanía efectiva en el Atlántico Sur.

## Conclusiones

Las más de cinco décadas de recorrido del subrégimen de promoción industrial evidencian que es posible transformar a gran escala una provincia a partir de la intervención sostenida del Estado Nacional. Los impactos se expresan en el plano productivo, institucional, social y científico, y dan lugar a una experiencia territorial que, con todas sus limitaciones, muestra resultados verificables en términos de cambio estructural. Interpretar este proceso como “una misión cumplida” no sólo es erróneo desde un punto de vista estratégico, sino que es rotundamente falso dadas las necesidades y articulaciones vacantes de la isla y de su relación con el resto del país.

El rol del SCyT no puede leerse como un evento lateral al del subrégimen, sino como el resultado de una compleja coevolución. Erosionar esas competencias no sólo significa un retroceso con costos irreparables –pérdida de especialistas, infraestructuras y conocimiento acumulado–, sino también la ruptura del emergente ecosistema de sinergias entre industria, comunidad y SCyT. Precisamente por ello, las nuevas alternativas y polí-

ticas de desarrollo que se propongan para Tierra del Fuego no puedenemerger únicamente de diagnósticos externos, exógenos y desinformados, sino que requieren del involucramiento activo de la comunidad local.

Sobre todo, el caso fueguino plantea un interrogante de mayor alcance: ¿cómo entiende la Argentina el desarrollo de sus territorios periféricos? Lo que se puede afirmar es que lo hecho hasta el momento en Tierra del Fuego no tiene precedentes. Ninguna provincia de la periferia del país ha atravesado por semejantes cambios estructurales. También debe destacarse que se trata de un proceso inconcluso, imperfecto y por ello, mejorable. Su principal imperfección, y a la vez su mayor potencial, reside en la articulación entre industria y ciencia. Dejar que estos ámbitos operen de forma escindida debilita su interrelación y las posibilidades futuras del territorio. En tal caso, el camino parece sugerir la necesidad de una profundización de las políticas implementadas sobre la corrección de las fallas identificadas, para continuar en un camino de cambio estructural apoyado sobre la construcción articulada de capacidades, y no de su destrucción directa o indirecta.

Quizás, más que un límite a la promoción industrial fueguina, lo que resulta imperioso es discutir cómo proyectar la experiencia y los aprendizajes que generaron el cambio estructural en Tierra del Fuego en otras regiones postergadas del país, considerando adaptaciones específicas y anclaje territorial propio. En última instancia, en ello se definirá si Argentina apuesta a sostener estrategias de industrialización, inclusión y transformación en otras geografías postergadas, o si, por el contrario, opta por relegar a sus periferias a trayectorias de primarización y subordinación fiscal, reservando las actividades de alto valor agregado para un puñado de zonas privilegiadas del país.

## Referencias

- Brixner, C. y Kataishi, R. (2020). El rol de las competencias tecnológicas en los perfiles de vinculación: un análisis de la relación empresa-universidad para el caso de la industria manufacturera en Argentina (2010-2016). *Pymes, Innovación y Desarrollo*, 8(1), 19-47.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2023). *Oportunidades y desafíos para la transformación productiva fueguina en el marco de la ley 19.640*. CEPAL.
- D'Eramo, D. y Cao, H. (2021). Tierra del Fuego: la singularidad del último territorio nacional. *Documentos y Aportes en Administración Pública y Gestión Estatal*, 20(35), e0001. <https://doi.org/10.14409/daapge.2020.35.e0001>
- Dirección Nacional de Información Científica. (2021). *Indicadores de ciencia y tecnología 2020 - Tierra del Fuego*. Red Argentina de Información Estratégica en Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Dirección Nacional de Información Científica. (2023). *Investigación y Desarrollo en Organismos Públicos de Ciencia y Tecnología. Informe sectorial de resultados del Relevamiento Anual a Entidades que Realizan Actividades Científicas y Tecnológicas. Año 2021*. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Fundar. (2023). *Diagnóstico del régimen de promoción de Tierra del Fuego*. Fundar.
- Hallak, J. C., Park, L. y Bentivegna, B. (2025). El subrégimen industrial de Tierra del Fuego: propuesta de reformulación para una política industrial fallida. *Económica*, 70, 038. <https://doi.org/10.24215/18521649e038>
- Hermida, M., Malizia, M. y Van Aert, P. (2016). Migración e identidad: el caso de Tierra del Fuego. *Identidades*, 10(6), 34-52.
- Kataishi, R., Urcelay, F. y Brixner, C. (2023). La política industrial como entramado normativo: una aproximación sistémica para comprender el subrégimen de promoción en Tierra del Fuego. En Universidad Nacional de Lanús (Ed.), *Memorias del I Congreso del Pensamiento Nacional Latinoamericano*. UNLa.
- Kataishi, R. y Brixner, C. (2024). Importaciones y trayectorias de especialización productiva: un análisis del posicionamiento de Tierra del Fuego en las Cadenas Globales de Valor. *Cuadernos de Investigación Serie Administración*, (6), 116-142. <https://revele.uncoma.edu.ar/index.php/administracion/article/view/5794>
- Liaudat, S. y Bilmes, G. M. (2024). El concepto de científicidio. *Ciencia, Tecnología y Política*, 7(13), 123. <https://doi.org/10.24215/26183188e123>
- Niembro, A. y Calá, C. D. (2022). Asimetrías provinciales en la Argentina del siglo XXI: ¿cómo se relacionan el desarrollo desigual y las disparidades en ciencia, tecnología e innovación? En S. Roitter y J. Federico (Eds.), *XXVII Reunión Anual Red PyMEs-MERCOSUR. El desarrollo territorial en debate: la digitalización y la sustentabilidad ambiental como desafíos y oportunidades para la transformación productiva* (pp. 824-835). Red PyMEs.
- Ojea, D. O. (2024). Tierra del Fuego: a 50 años de la sanción de la ley 19.640. Historia y memorias de la promoción industrial. *Aletheia*, 15(28-29), e197. <https://doi.org/10.24215/18533701e197>
- Romano, S., Kataishi, R. y Durán, G. (2018). El desarrollo regional en la Patagonia: un análisis de las políticas públicas y sus efectos. *Economía, Sociedad y Territorio*, 18(56), 639-669.



**Juan E. Santarcángelo**

Doctor en Filosofía y Economía

Universidad Nacional de Quilmes

[https://orcid.org/0000-0001-9305-](https://orcid.org/0000-0001-9305-6895)

6895 jsantar@gmail.com

# La disputa por la ciencia y la tecnología en el Sur Global

**Resumen:** En este trabajo se analiza, desde una mirada del Sur Global el lugar que ocupa la Ciencia y la Tecnología en el mundo actual, teniendo en cuenta la evolución del sistema capitalista desde mediados del siglo XX hasta la actualidad. El artículo desarrolla brevemente el concepto de Norte y Sur global y discute los desafíos que en materia de políticas científico-tecnológicas se le presentan a los países del Sur global, así como las distintas estrategias que algunos de estos países han utilizado y que podrían replicarse en otros.

**Palabras clave:** ciencia y tecnología, capitalismo, Sur global, desarrollo

## Introducción

La capacidad de desarrollar y dominar la ciencia y la tecnología es uno de los grandes desafíos que enfrentan todos los países que aspiran a desarrollarse. Si bien este problema se remonta a los orígenes mismos del capitalismo, las características que presenta el capitalismo actual tales como las nuevas reediciones de disputas imperialistas, el surgimiento de esquemas productivos basados en cadenas productivas globales, el creciente peso de las multinacionales y la centralización del capital, hacen que los desafíos por generar estas capacidades sean distintos para los países del Norte y del Sur global.

En este trabajo se analiza, desde una mirada del Sur global el lugar que ocupa la Ciencia y la Tecnología (CyT) en el mundo actual, teniendo en cuenta la evolución del sistema capitalista desde mediados del siglo XX a la actualidad. Desarrolla brevemente el concepto de Norte y Sur global y discute los desafíos que en materia de políticas CyT se le presentan a los países del Sur global, así como las distintas estrategias que algunos de estos países han utilizado y que podrían replicarse en otros.

### **Transformaciones en el capitalismo contemporáneo**

El final de la segunda guerra mundial dejó al mundo dividido en dos grandes bloques dominantes: por un lado, la tríada imperial compuesta por los Estados Unidos, Europa (con un lugar central de Inglaterra y Alemania), y Japón; y por el otro, el bloque soviético liderado por la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (Amin, 2013). El bloque occidental defendía y promocionaba el capitalismo, y el bloque oriental promulgaba las ideas socialistas. Ambos bloques se abocaron a desarrollar sus respectivas regiones en lo que fue conocido como la Guerra Fría y a mostrar a los países no alineados que lo mejor que podían hacer era seguir sus ejemplos. En esta etapa el desarrollo económico empieza a instalarse como disciplina de estudio, y en el marco de Bretton Woods, se comienza a crear diversas instituciones internacionales (Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional, las Naciones Unidas y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe -CEPAL-), con el fin de “ayudar” a que los países del tercer mundo obtuvieran cierto bienestar económico y no se vieran “tentados” de volverse socialistas.

Una de las particularidades del nuevo esquema establecido fue el pacto imperial llevado a cabo en el bloque de Occidente mediante el cual sus miem-

bros no cuestionaron la hegemonía y liderazgo norteamericano (Amin, 2013). La disputa era con el bloque Oriental y las ideas comunistas, y al interior se dio una subordinación total a los intereses de los EEUU, por lo que en la práctica se tradujo en marginales disputas económicas y una subordinación total en el plano político. Como resultado de estos fenómenos, los organismos internacionales estimulados por los países de Occidente se volvieron en algún sentido decorativos, ya que no toman ninguna decisión que no cuente con el aval de los EEUU. Si bien las Naciones Unidas son una representación de los diferentes estados, el ámbito de disputa no existe como tal, y hasta los principales organismos internacionales, como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Banco Mundial, y el Fondo Monetario Internacional, son en última instancia controlados por los EEUU y no se apartan de sus lineamientos (Amin, 2013).

A comienzos de los años 1970s el mundo empezó a cambiar drásticamente. Los procesos de estanflación de los países centrales dieron lugar a fuertes cambios políticos que en el plano internacional se plasmaron en diversos fenómenos. Entre los principales se pueden destacar el ascenso del neoliberalismo y la consolidación de cambios tecnológicos en las telecomunicaciones y las tecnologías de la información, que progresivamente modificaron la forma de producir bienes y servicios. De este modo, la organización productiva pasó a articularse predominantemente en lo que se conoce como las Cadenas Globales de Valor (CGV), las que pueden definirse como la secuencia de actividades que las empresas y los trabajadores realizan, desde el diseño de un producto hasta su uso final. El resultado fue el surgimiento de diferentes patrones de estructuración geográfica y gobernanza, que tienen en común el hecho de que los insumos (partes, piezas) y servicios –o sea cada etapa o tarea requerida en la producción final de un bien– se lle-

ven a cabo en donde los recursos y las habilidades necesarias para su realización están disponibles a precio y calidad competitiva.

Esta dinámica se complementó con un extraordinario proceso de centralización del capital, que Amin (2019) denomina como *monopolios generalizados*, y que constituye uno de los cambios más significativos del capitalismo contemporáneo. Amin (2013) sostiene:

los monopolios ya no son islas en un mar de otras empresas todavía relativamente autónomas, sino que son constitutivos de un sistema integrado. Por lo tanto, estos monopolios ahora controlan estrechamente todos los sistemas de producción. Las pequeñas y medianas empresas, e incluso las grandes corporaciones que no son estrictamente oligopolios, están encerradas en una red de control establecida por los monopolios. Su grado de autonomía se ha reducido hasta el punto de que no son más que subcontratistas de los monopolios generalizados. (p.15)

El monopolio generalizado hoy prácticamente lo controla todo, y no hay actividad que sea autónoma del dominio del capital global.

Fuera de los dos bloques dominantes y en simultáneo con estas transformaciones, China, luego de la muerte de Mao Zedong y bajo el liderazgo de Deng Xiaoping, decide cambiar su estrategia de desarrollo y abrirse al mundo, sentando las bases de lo que será un proceso de transformación económica absolutamente extraordinario, que sumado al proceso de desarrollo experimentado por los países del Sudeste Asiático irá consolidando un incipiente tercer bloque de poder económico mundial. De la mano primero del plan económico de Deng basado en las cuatro modernizaciones: agricultura, indus-

tria, ciencia y tecnología, y militar, el país irá llevando adelante una serie de transformaciones que se terminarán plasmendo en 1992 bajo el objetivo de desarrollo basado en conseguir un *socialismo con características chinas*, donde se busca adaptar las ideas del marxismo-leninismo a las características chinas y a un tiempo determinado (Naughton, 2007).

A partir de los años 1970s el bloque soviético comenzó a experimentar dificultades y en la década de 1980 se produce un profundo estancamiento económico. Mijail Gorbachov asumió la secretaría general del Partido Comunista de la Unión Soviética en 1985, y desde allí intentó llevar adelante un conjunto de reformas económicas y políticas para transformar la economía planificada en una economía de mercado. Las consecuencias políticas del fracaso de estas reformas no se hicieron esperar y luego del colapso del muro de Berlín en 1989, finalmente se terminó por disolver la Unión Soviética en 1991, dando origen a quince países autónomos, entre los cuales estaba Rusia. Parecía que la disputa existencial entre capitalismo y socialismo llegaba a su fin, y durante la década de los 1990s, el neoliberalismo y el consenso de Washington<sup>1</sup> fueron el dogma común que comenzó a instalarse como nueva doctrina.

De este modo los países del Sur Global fueron succumbiendo a las políticas de apertura económica, desregulación de los mercados, privatizaciones y el achicamiento del rol del estado en sus atribuciones y responsabilidades. Sin embargo, los resultados estuvieron lejos de lo promovido por los gurúes de mercado y el descontento social fue creciendo de la mano de las recurrentes y crecientes crisis económico-sociales que los países fueron atravesando. Estos procesos han afectado de modo diferen-

<sup>1</sup> El término Consenso de Washington fue elaborado por John Williamson en 1989 para describir el conjunto de políticas económicas que los principales organismos consideraban que los países latinoamericanos debían aplicar en el marco de sus turbulencias macroeconómicas de los años 1980s.

te a los países del Norte y Sur Global y han puesto en marcha nuevas formas de disputa hegemónica en el marco del extraordinario ascenso de China. La rivalidad se fue acentuando a partir de mediados de los años 2000 cuando China comenzó a superar a los Estados Unidos como principal productor de bienes industriales del mundo. Utilizando una estrategia de minimizar la confrontación con los otros poderes económicos, y defendiendo la no intromisión en los asuntos de política interna de los países, China ha construido un proceso de desarrollo sumamente exitoso que mediante la planificación quinquenal sistemática, le ha permitido conseguir logros que se suceden y consolidan en el tiempo.

La disputa hegemónica no es solo en términos productivos y tecnológicos, sino que difiere en la concepción del mundo y el lugar de los diferentes países en él. China impulsa un mundo multipolar basado en la colaboración económica y política entre países mientras que para los EEUU el mundo es unipolar y este país es el que dictamina qué lugar ocupan el resto de los países y regiones (Merino et al., 2024). Estos procesos han jugado y juegan un papel clave en la conformación de los bloques de poder del Norte y Sur Global, y las disputas se han trasladado al ámbito de la organización internacional. Por un lado, están los acuerdos internacionales como el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), y los organismos tradicionales como el Fondo Monetario Internacional (FMI), el Banco Mundial (BM), y la Organización Mundial del Comercio (OMC) que defienden los intereses de los Estados Unidos; mientras por el otro, China ha respondido con la creación en 1997 de la Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (ASEAN) y a tres países de Asia Oriental: China, Japón y Corea del Sur (ASEAN+3), de los BRICS desde 2009 que se han ampliado a los BRICS+ en 2023 incorporando cuatro nuevos países, y en 2025 doce países más. Además, China se ha embarcado en la iniciativa

"One Belt One Road" que tiene proyectado un flujo de inversiones por un trillón de dólares en más de sesenta países del mundo. El proyecto tiende a interconectar Asia y facilitar su acceso a Europa desplazando eventualmente el eje de la economía mundial hacia Eurasia e involucra inversiones y la creación de grandes empresas industriales, centros de innovación, oleoductos y gasoductos, trenes, y puertos (Sharma y Das Kundu, 2016).

### **La mirada del mundo desde el Sur Global**

Las transformaciones económicas y políticas descriptas han modificado el modo de pensar el desarrollo económico y sus estrategias. Las teorías que dominaban las discusiones hasta comienzos de los años 1970s, como el estructuralismo latinoamericano de la CEPAL, la teoría de la dependencia, o el imperialismo fueron reemplazadas por la globalización, donde el proceso de desarrollo se piensa linealmente y de modo similar para todos los países sin importar sus características ni su historia (Santarcángelo, 2024). La globalización fue instalando la idea de que en el mundo actual todos los países tienen las mismas posibilidades y capacidad de desarrollarse, y su logro depende exclusivamente de su habilidad para lograrlo. De este modo, las visiones teóricas que distinguían entre jerarquías de países, como centro y periferia (en los casos del estructuralismo y la dependencia), o entre los imperios y el resto de los países (para el caso del imperialismo); fueron gradualmente reemplazados por la idea de un mundo global, que se asentó sobre las bases del triunfo del capitalismo y las visiones pro- mercado.

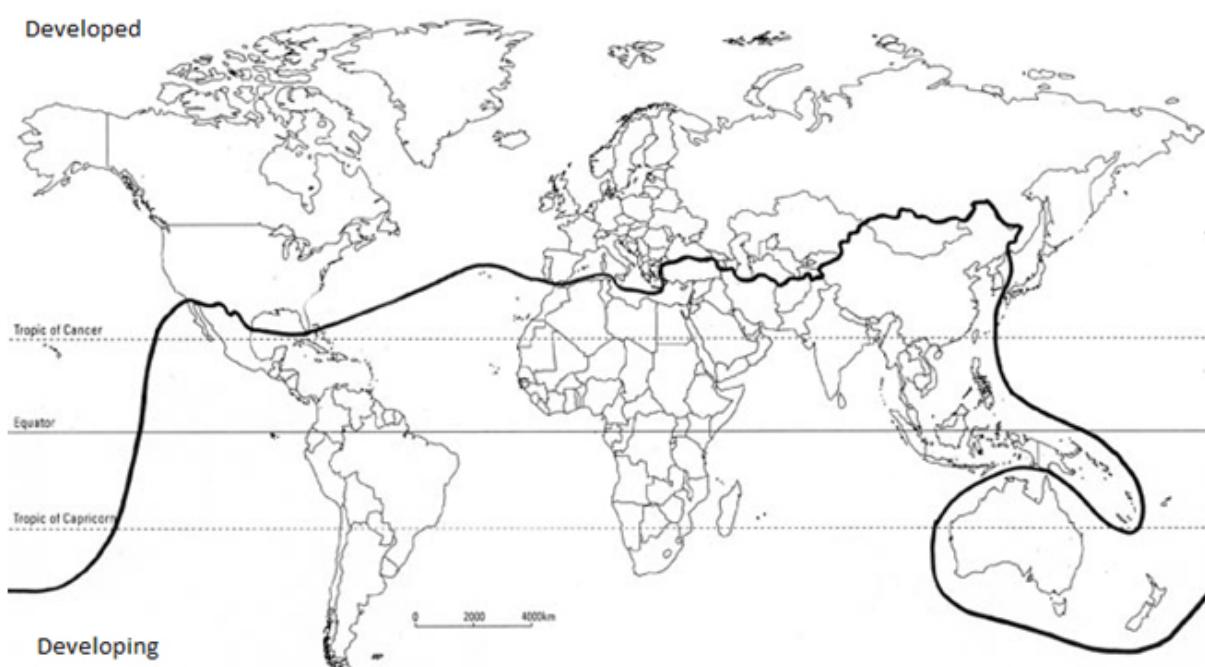
Este nuevo enfoque global que esconde las jerarquías mundiales también minimiza el rol que desempeñan la ciencia y la tecnología en el desarrollo económico. Los enfoques teóricos que dominaron la discusión sobre el desarrollo hasta los años 1970

entendían que una de las claves centrales del desarrollo era la habilidad para generar nuevas tecnologías. Este era el caso por ejemplo del estructuralismo latinoamericano, donde dominar o no la tecnología, distinguía a los países del centro y de la periferia. La situación era similar para los teóricos de la dependencia (Marini, Vambirra, Dos Santos) y del imperialismo (Hilferding, Lenin, Rosa Luxemburgo), ya que el cambio tecnológico era concebido como la principal arma de disputa que tenían los capitales para lograr imponerse en los diferentes mercados en los que competían.

A pesar de los avances y logros discursivos instalados por el neoliberalismo, gradual pero crecientemente diversos intelectuales comenzaron a recuperar ciertos debates y categorías analíticas que se fueron articulando detrás de un nueva concepción del mundo que distinguía entre países del Norte y el Sur Global. Si bien sus orígenes académicos

pueden rastrearse en a escritos del filósofo italiano Antonio Gramsci (1926) que utilizaba el término para analizar cómo la burguesía italiana del Norte subyugaba al Sur, la historia del concepto de Sur Global suele enmarcarse en narrativas asociadas a diversos eventos y movimientos tales como la Conferencia de Bandung en 1955, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) de 1964, y la Conferencia Tricontinental de 1966 (Kloß, 2017).

Lo cierto es que esta concepción tuvo un nuevo impulso a partir de la publicación en 1980 del Informe Brandt<sup>2</sup>. En dicho reporte, se presenta la conocida *Línea de Brandt*, que divide a los países del mundo por una línea que ilustra las desigualdades internacionales y el abismo socioeconómico que separa a las regiones del mundo dividiéndolos en dos grandes grupos: Norte y Sur Global (Figura 1).



**Figura 1.** Línea de Brandt que divide al mundo en el Norte y Sur Global. Fuente: Independent Commission on International Development Issues (1980).

<sup>2</sup> El informe fue redactado por Willy Brandt, político y estadista alemán que fue líder del Partido Socialdemócrata de Alemania (SPD) desde 1964 hasta 1987 y se desempeñó simultáneamente como canciller de Alemania Occidental desde 1969 hasta 1974.

El concepto fue rápidamente adoptado por los principales representantes del Sur global y se comenzó a construir un consenso que sostiene que los países del Sur global fueron y son explotados por los países del Norte, y se encuentran subordinados política, económica, tecnológica y culturalmente. La relación entre ambas regiones es mucho más de dependencia que de interdependencia (Comisión del Sur, 1990).

La respuesta del Norte no se hizo esperar y los argumentos se centraron en sostener que el término Sur Global es vago e impreciso; que los países del Sur Global son muy heterogéneos y no pueden pensarse como unidad analítica; y finalmente, que las reformas económicas llevadas adelante por algunos de ellos, particularmente los países miembros de los BRICS (Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica), les permitieron transformar sus economías y alcanzar un grado de desarrollo que genera que la distinción Norte-Sur sea irrelevante.

A pesar de estas críticas, los defensores del Sur Global sostienen que las diferencias y heterogeneidades existentes entre los países del Sur son reconocidas explícitamente y que aún en ese mar de diferencias, puede verse una unidad básica común y una identidad compartida. El vínculo primordial que une a los países y pueblos del Sur Global es el reconocimiento de que han sido y son explotados y sometidos, pero también su deseo inquebrantable de liberarse de la pobreza y el subdesarrollo (Comisión del Sur, 1990). Lo que da validez al Sur global es el reconocimiento por parte de los pueblos de que los beneficios de la globalización solo se la han llevado unos pocos y la narrativa maestra global ha fracasado.

El mundo tiene jerarquías y el Norte subordina y explota al Sur mientras el velo de la globalización aspira a ocultar esta realidad. Recuperar la noción de Sur Global permite poner arriba de la mesa las

asimetrías de poder y los beneficios económicos diferenciales y su distribución inequitativa. Y desde ahí analizar los desafíos y estrategias que los países del Sur Global enfrentan, en particular en materia de ciencia y tecnología.

## **Desafíos y estrategias para el desarrollo CyT en el Sur Global**

Amin (1998) sostiene que el Norte Global ejerce su poder sobre el mundo a partir de controlar los cinco grandes monopolios. Estos son el monopolio de la tecnología, el acceso a los recursos naturales, el sistema monetario y financiero global, los sistemas de comunicación e información, y las armas de destrucción masiva. A partir de este control, los grandes holdings o monopolios globalizados llevan adelante sus estrategias de expansión y apropiación de excedente de las economías del Sur. En este accionar cuentan con respaldo y protección de los estados nacionales del Norte Global así como de todas sus instituciones internacionales que velan por sus intereses. La actividad de estos monopolios asegura una renta imperialista que maximiza la acumulación de capital en beneficio de las oligarquías centrales (Amin, 2013).

En este marco global, los desafíos vinculados a generar capacidades en materia de ciencia y tecnología para los países del Sur Global tienen varias dimensiones que conviene mencionar. En primer lugar, cualquier intento de desarrollo por parte de algún país del Sur Global de generar capacidades en algunos de estos monopolios es ferozmente reprimido e intervenido por diversos mecanismos entre los que se destacan el financiamiento a gobiernos locales sumisos, el entrenamiento y apoyo a golpes militares, presión directa de organismos internacionales, etc. Cualquier país que intente desarrollar actividades en alguno de los cinco monopolios se vuelve una amenaza latente. Este es el caso de

China que mediante diferentes políticas ya domina al menos tres de los grandes monopolios y avanza en las restantes; de India, que crecientemente continúa desarrollando sus capacidades tecnológicas y su autonomía; o de Rusia, que de la mano de Vladimir Putin ha rearmado su poderío militar y profundiza sus desarrollos en materia energética y de capacidades tecnológicas.

Por otra parte, aspirar a cortar los lazos de la dependencia tecnológica implica también tener la capacidad como país de refundar el modo en el que se piensa la CyT. La política CyT de los países del Norte Global se orienta centralmente a satisfacer las necesidades productivas de estos países, favorecer su acumulación, y encontrar nuevos instrumentos que permitan su expansión económica. En este sentido, no hay forma de que los países del Norte que controlan la mayor parte del desarrollo CyT produzcan adelantos tecnológicos y maquinarias que favorezcan a sus competidores ubicados en los países del Sur Global.

Asimismo, las tecnologías elaboradas en los países líderes del Norte Global tienen asociado un sistema de valores sociales que conlleva el adelanto tecnológico. Como si fuese un “código genético” inserto en su estructura, la tecnología transmite el sistema de valores de la sociedad en la cual fue diseñada; lo que confiere a la dependencia tecnológica alcances mucho más vastos que los estrictamente económicos (Sábato, 1982). En este sentido, un verdadero desarrollo soberano en CyT por parte de los países del Sur, consiste primero en recuperar la capacidad de decisión social sobre su uso y los fines de los adelantos tecnológicos. Si bien los métodos y objetos de interés pueden ser semejantes en ambos grupos de países, las preguntas relevantes, la importancia que determinado tipo de investigaciones y desarrollos tecnológicos tienen para un dado país y el lugar que ocupan en el marco de un proyecto nacional difieren y terminan condicionan-

do el producto final y las políticas CyT que se llevan a cabo (Rietti, 2013). Esto significa que el desarrollo de la ciencia y la tecnología debe inscribirse dentro de un Proyecto Nacional que contemple la autonomía cultural, que es la etapa más decisiva y difícil de la lucha contra el colonialismo. Sin cambios en el sistema social de valores, no es posible lograr soberanía y autonomía científica (Varsavsky, 1969).

Otro desafío relevante que enfrenta alcanzar soberanía CyT se aprecia al estudiar el comportamiento de los distintos actores que lideran el proceso de desarrollo CyT, básicamente los estados y las empresas, tanto del sector público como del sector privado. En el caso de los países del Norte Global, los estados son los que siempre lideran el proceso de cambio tecnológico y suelen ser los únicos que invierten en las primeras etapas del proceso de innovación. Cuando el adelanto tecnológico está lo suficientemente consolidado como para volverse rentable, recién ahí los grandes capitales privados del Norte Global aparecen y realizan inversiones, y se terminan apropiando de los adelantos y las rentabilidades extraordinarias asociadas. El estado paga los costos y los grandes capitales se apropián de las ganancias.

La situación es muy diferente en los países del Sur Global. Por un lado, si cuentan con materias primas y recursos naturales, están sometidos a distintas formas de dominación geopolítica por parte del Norte global, que buscan apropiarse de esos recursos. Por otro lado, sus élites locales están fuertemente influenciadas por una lógica de acumulación basada en modelos neoliberales que les ofrecen rápidas ganancias con muy escasa inversión. Estos sectores apuestan a modelos vinculados a la financiarización de la economía, la desindustrialización, el extractivismo, y la fuga de capitales. Por ello los sectores dominantes de la mayoría de los países del Sur Global no necesitan de la CyT para llevar adelante sus proyectos de país y por tanto no

tienen necesidad de invertir en este sector, ni de ejercer algún tipo de presión sobre sus respectivos gobiernos para que la establezcan como una prioridad en la agenda estatal (Notcheff, 2002).

Sin embargo, a pesar del panorama descripto, algunos países del Sur Global lograron superar estos desafíos y desarrollaron estrategias para tener en cuenta y en algunos casos replicar. En general pueden distinguirse dos tipos de estrategia. En primer lugar, un grupo mayoritario de países se ha focalizado en desarrollar políticas de CyT que buscan incorporar, de la manera más eficiente posible, los adelantos del Norte Global a sus sistemas productivos. Esto no supone una amenaza para las empresas de los países que tienen el control y la propiedad de esas tecnologías, ya que reciben en forma de royalties, los beneficios de su propiedad. Esta estrategia, seguida por la enorme mayoría de los países del Sur Global, no parece ser la más adecuada ya que perpetúa los lazos de dependencia tecnológica y los estados que la sostienen terminan reproduciendo esquemas que son funcionales a los países que detentan el monopolio tecnológico.

La segunda estrategia es el intento real de algunos países del Sur Global de desarrollar políticas soberanas y sistemas autónomos de CyT. Estos tienen la particularidad de que son esquemas donde estos desarrollos se inscriben en el marco de Planes Nacionales que priorizan los intereses y aspiraciones establecidos por sus sociedades. Ejemplos exitosos de esta estrategia son China, India, o Corea, que han sabido instaurar esquemas de planificación exitosa articulados generalmente bajo la forma de planes quinqueniales, con objetivos claros que les han permitido canalizar sus esfuerzos. Estos países definen en sus Proyectos Nacionales, por un lado, los grandes objetivos a alcanzar en materia de salud, educación, crecimiento económico, estilo y calidad de vida y política exterior y el rol que debe

tener el estado y el capital privado para alcanzar esos fines (Varsavsky, 1971). Una vez definidos estos objetivos se procede a la elaboración del plan que parte de un diagnóstico del país, así como de los principales desafíos que enfrenta y enfrentará en el futuro cercano; y luego se definen las estrategias a seguir, las instituciones e infraestructura a desarrollar, las fuentes de financiamiento que se utilizarán, y los mecanismos de control y supervisión que se aplicarán (Santarcángelo, 2023). En ese marco se establece la política científico tecnológica que se llevará adelante, las áreas prioritarias para la investigación y la innovación y qué tecnologías son necesarias. De este modo, el desarrollo tecnológico no es un fin en sí mismo sino una herramienta para alcanzar los objetivos nacionales fundamentales (Haro Sly y Liaudat, 2021).

Esta es la estrategia que mejor ha funcionado en el pasado, y debería ser el camino que debería transitar cualquier país que aspire a un desarrollo soberano, con justicia y equidad. Esta estrategia debería estar acompañada de una política colectiva de organización de los países del Sur global, como por ejemplo los BRICS Ampliados, la CELAC, el Mercosur, la Unión Africana o la ASEAN+3, que muestran que es posible desarrollar políticas conjuntas para compartir infraestructuras, recursos, conocimientos y generar nuevas normas (Merino, 2025).

En resumen, aspirar a lograr un desarrollo independiente y soberano, requiere desafiar el poder del Norte Global, sus estructuras mundiales y jerarquías establecidas. Se trata de pensar y diseñar un futuro que responda a nuestras propias necesidades, culturas y visiones del mundo. Implica desarrollar ideas contrahegemónicas, basadas en modelos de desarrollo que garanticen la socialización de los beneficios que generan esos desarrollos. En ese marco, el desafío en el plano CyT consiste en definir una política que desde su concepción respe-

te las características de la sociedad que se desea construir y contribuya a resolver las necesidades y problemas que nos plantea esa nueva sociedad (Varsavsky, 2013).

## Referencias

- Amin, S. (1998). *El capitalismo en la era de la globalización*. Paidós.
- Amin, S. (2013). *The implosion of contemporary capitalism*. Monthly Review Press.
- Amin, S. (2019). *The Long Revolution of the Global South*. Monthly Review Press.
- Comisión del Sur. (1990). *Desafíos para el Sur. Fondo de Cultura Económica*.
- Gramsci, A. (1926). *Alcuni temi della questione meridionale*. Francia.
- Haro Sly, M. J. y Liaudat, S. (2021). ¿Qué podemos aprender de China en política científica y tecnológica? *Ciencia, Tecnología y Política*, 4(6), 052. <https://doi.org/10.24215/26183188e052>
- Independent Commission on International Development Issues. (1980). *North-South: A programme for survival*. UNESCO.
- Kloß, S. T. (2017). *The Global South as subversive practice: Challenges and potentials of a heuristic concept*. *Global South*, 11(2), 1-17. <https://doi.org/10.2979/globalsouth.11.2.01>
- Merino, G., Barrenengoa, A. y Bilmes, J. (2024). *China en el (des)orden mundial: La transición histórico espacial y el ascenso de China desde una perspectiva latinoamericana*. Batalla de Ideas.
- Merino, G. E. (2025). Los BRICS y la revolución tecno-productiva en la transición del sistema mundial. *Ciencia, Tecnología y Política*, 8(14), 131. <https://doi.org/10.24215/26183188e131>
- Naughton, B. (2007). The Chinese economy: *Transformations and growth*. The MIT Press.
- Notcheff, H. (2002). ¿Existe una política de ciencia y tecnología en la Argentina? Un enfoque desde la economía política. *Desarrollo Económico*, 41(164), 555-578. <https://doi.org/10.2307/3456057>
- Rietti, S. (2013). Estudio introductorio. En O. Varsavsky (Ed.), *Estilos tecnológicos. Propuestas para la selección de tecnologías bajo racionalidad socialista* (pp. 19-25). Ediciones Biblioteca Nacional.
- Sábato, J. (1982). Desarrollo tecnológico en América Latina y el Caribe. *Revista de la CEPAL*, 1980(10), 87-100. <https://doi.org/10.18356/e9e3918e-es>
- Santarcángelo, J. (2024). Las teorías del desarrollo económico en América Latina (1950 a la actualidad). *Transformar. Revista en Economía y Gestión*, 1(1), 15-32. <http://hdl.handle.net/11336/238292>
- Santarcángelo, J. E. (2023). La planificación como herramienta política de transformación social. Reflexiones desde América Latina. *Ciclos en la Historia, la Economía y la Sociedad*, 34(61), 5-29. [https://doi.org/10.56503/CICLOS/Nro.61\(2023\)pp.5-29](https://doi.org/10.56503/CICLOS/Nro.61(2023)pp.5-29)
- Sharma, B. K. y Das Kundu, N. (2016). *China's one belt one road: Initiative, challenges and prospects*. United Service Institution of India.
- Varsavsky, O. (1969). *Ciencia, política y científico*. Centro Editor de América Latina.
- Varsavsky, O. (2013). *Estilos tecnológicos: propuestas para la selección de tecnologías bajo racionalidad socialista*. Ediciones Biblioteca Nacional.
- Varsavsky, O. (1971). *Proyectos Nacionales: planteos y estudios de viabilidad*. Ediciones Periferia.

# Fragmentos



Foto: Hugo Van Lawick. National Geographic Archive.  
<https://education.nationalgeographic.org/resource/jane-goodall>

**Valerie Jane Morris Goodall** (Londres, 1934-Los Ángeles, 2025), conocida como Jane Goodall, fue una destacada etóloga británica, además de Mensajera de la Paz de la Organización de Naciones Unidas y una de las más influyentes ecologistas en el campo de la protección de animales.

Cuando era pequeña, le regalaron un chimpancé de peluche que permaneció por siempre en su casa de Inglaterra e hizo que se despertara su curiosidad tanto por estos animales como por el continente africano.

Según el sitio web <https://janegoodall.org.ar> “Jane no tenía estudios de grado, así que trabajó como secretaria hasta ahorrar lo suficiente para comprar un pasaje en barco a Kenia. Y lo logró. En 1957, a pocos meses de su llegada, conoció al famoso antropólogo y paleontólogo Dr. Louis Leakey quien vio en Jane lo que estaba buscando: una persona paciente y persistente que lo ayudara a comenzar un estudio para conocer a los chimpancés y entender el pasado evolutivo del hombre”.

Leaky, su director por muchos años, atribuyó a Goodall un descubrimiento que obligó a redefinir la concepción que se tenía hasta el momento del concepto de “humano”: la capacidad de fabricar instrumentos y herramientas. Jane había realizado una pormenorizada observación en la que registró que los chimpancés eran capaces de

*servirse de tallos y modificarlos transformándolos en herramientas para la “pesca” de termitas.*

*La tesis doctoral “Comportamiento de los chimpancés en libertad”, defendida en 1965 en la Universidad de Cambridge y bajo la dirección de Robert Hinde, constituye un hecho paradigmático, debido a que Jane Goodall no contaba con formación de grado. Allí presentó los estudios llevados a cabo en años anteriores en la Reserva de Caza de Gombe Stream (Tanganica por entonces; parte de la actual Tanzania), la que luego se convertiría en el Parque Nacional Gombe Stream, lugar protegido de la caza, indisoluble de la vida de esta primatóloga.*

*Otro de los grandes descubrimientos de Goodall es que los chimpancés cazan a primates más pequeños como fuente alimenticia. Hasta ese momento era considerado un animal herbívoro. Asimismo, una de las revelaciones más importantes de sus investigaciones es la constatación de los altos grados de violencia en los chimpancés, en particular, cómo las hembras matriarcas llegan a matar deliberadamente a grupos de hembras más jóvenes para mantener su poder. Las descripciones de esta especie de primates, su vida en comunidad en estado de naturaleza, su comportamiento y su sociabilidad, aportaron a las modificaciones de las interpretaciones antropológicas de homínidos y su parentesco con las especies estudiadas.*

*A partir de la década de 1980, Goodall se transformó en una referencia ineludible en el área de la preservación de la vida silvestre, y en especial por la protección de las especies en peligro de extinción. Este trabajo fue inescindible de su preocupación de cómo habitamos el planeta, como una especie más.*

*En la introducción de “Hope for the animals and their world, how endangered species are being rescued from the brink”, la etóloga expresa que quiere que sepamos que “incluso cuando nuestras actividades irreflexivas han destruido casi por completo algún ecosistema o llevado a una especie al borde de la extinción, no debemos rendirnos. Gracias a la resiliencia de la naturaleza y al indomable espíritu humano, todavía hay esperanza. Esperanza para los animales y su mundo. Y ese también es nuestro mundo”.*

*La imagen elegida para ilustrar esta sección es una foto icónica. El registro pertenece a Hugo van Lawick, quien fuera pareja de Goodall desde 1964 hasta su muerte en 1974. Según la BBC, se trata de una imagen tomada en 1964 y que capturó su enfoque fres-*

*co, que desafiaba las normas científicas de la época y “se convirtió en una de las fotos más reconocibles del mundo”. En la foto, se ve a “Goodall agachada y extendiendo su brazo hacia Flint, el primer chimpancé que nació en Gombe después de su llegada, mientras él extiende su brazo hacia ella” (Turns, 2025). Esta foto también encabeza la nota de National Geographic (2019) titulada “Jane Goodall: cómo una mujer redefinió la humanidad”, en cuyo texto se sostiene que “Jane era educada pero firme [...] Las mujeres difíciles [firmes] no son todas heroínas extrovertidas que se van de boca y les gritan a sus adversarios. A veces solo se sientan en silencio y se niegan a fingir ser agradables”.*

*Los siguientes fragmentos han sido extraídos del libro “Reason for Hope (A Spiritual Journey)”. La traducción es propia de CTyP.*

[...] Durante todo ese tiempo fui aprendiendo más y más sobre los chimpancés. A medida que los conocía como individuos, les puse nombres. No tenía ni idea de que esto, según la disciplina etológica de principios de la década de 1960, era inapropiado; debería haberles dado números más objetivos. También describí sus vívidas personalidades, otro pecado: solo los humanos tenían personalidad. Era un crimen aún peor atribuir emociones humanas a los chimpancés. Y en aquellos días se sostenía (al menos por muchos científicos, filósofos y teólogos) que solo los humanos tenían mente, solo los humanos eran capaces de pensar racionalmente. Afortunadamente, no había ido a la universidad y no sabía estas cosas. Y cuando lo descubrí, simplemente pensé que era una tontería y no le presté atención. Siempre les había puesto nombre a los animales en mi vida [...] Había dejado muy claro que los animales tenían personalidad, podían razonar y resolver problemas, tenían mente, tenían emociones; por lo tanto, no dudé en atribuir estas cualidades a los chimpancés. ¡Qué razón tenía Louis al enviar a alguien al campo con una mente libre de las limitaciones de la teoría reduccionista, simplista y mecanicista de la ciencia!

Cuando publiqué las primeras observaciones de asesinatos entre comunidades en Gombe, recibí numerosas críticas de algunos científicos. Algunos críticos afirmaron que las observaciones eran meramente «anecdóticas» y, por lo tanto, debían descartarse. «Esto era manifiestamente absurdo. Habíamos presenciado, de cerca, no uno, sino cinco ataques brutales contra la comunidad Kahama, y registrado muchos ataques a hembras desconocidas de grupos sociales vecinos. Luego estaban

aquellos científicos convencidos de que los chimpancés de Gombe no eran normales debido a nuestra política de alimentación con plátanos. Esta era una crítica válida. Sin embargo, todos los ataques entre comunidades contra hembras vecinas tuvieron lugar en la periferia del área de distribución de Kasakela, lejos del comedor. Y todos los individuos Kahama habían abandonado el territorio rico en plátanos, voluntariamente y, aparentemente, de forma permanente. En ningún caso se podía afirmar que los ataques se produjeran porque intentaran regresar. Aún más significativo, otros investigadores de campo habían observado un comportamiento territorial agresivo similar en otras partes del área de distribución de los chimpancés en África.

Incluso entre los científicos que aceptaron los datos de Gombe, algunos creían que había sido un error publicarlos; pensaban que debía minimizar la agresividad siempre que fuera posible. ¿A qué se debía esta fuerte resistencia? Fue mi primera experiencia con la política científica, la presión para publicar o no publicar por motivos políticos, religiosos o sociales. Un colega me dijo, después de que le contara sobre la violencia entre los chimpancés: «Nunca deberías publicar esto, porque les dará a científicos y escritores irresponsables los datos que necesitan para “probar” que nuestra tendencia humana a entrar en conflicto es innata, que la guerra es, por lo tanto, inevitable: una herencia desafortunada y lamentable de nuestros brutales ancestros simiescos».

## Referencias

- Goodall, J., & Berman, P. (1999). *Reason for Hope (A Spiritual Journey)*. Hachette UK
- Goodall, J., & Maynard, T. (2025). *Hope for animals and their world: how endangered species are being rescued from the brink*. Hachette-ORM.
- Karbo, K. (23 de enero de 2019). Jane Goodall: cómo una mujer redefinió la humanidad. National Geographic Latinoamérica. <https://www.nationalgeographiclatam.com/exploradores/2019/01/jane-goodall-como-una-mujer-redefinio-la-humanidad>
- Turns, A. (1 de octubre de 2025). Muere Jane Goodall: La icónica foto con el pequeño Flint que desafió las reglas científicas de su época. BBC News Mundo. <https://www.bbc.com/mundo/articles/cm2zp43523jo>

# Recomendados

## Blogs y páginas web

### Revista Mundo Atómico

<https://mundoatomico.unpaz.edu.ar/>

La Universidad Nacional de José C. Paz (UNPAZ), a través del Colaboratorio de Ciencia, Arte, Tecnología, Innovación y Saberes del Sur (Conusur), emprendió la tarea de la recuperación, para el acceso de toda la comunidad, de la colección completa de la revista Mundo Atómico.

En el Archivo Histórico de Revistas Argentinas (AHiRA) se lee que “Mundo Atómico fue una revista argentina editada entre 1950 y 1955, que tenía como objetivo la divulgación de conocimientos y novedades nacionales e internacionales sobre ciencia y tecnología. Editada en la Ciudad de Buenos Aires bajo el sello de Haynes S.A., la revista contó con un total de veintitrés números, el último de los cuales coincidió con el Golpe de Estado que destituyó al gobierno de Juan D. Perón”.

Se trató de una revista de divulgación de novedades de ciencia y tecnología (física nuclear, física cuántica, matemática, astronomía, arte, y salud), incluyendo los aspectos políticos. Se destacó por la originalidad de sus propuestas gráficas, la heterogeneidad de las temáticas abordadas y la perspectiva nacional y popular que definía su línea editorial en sintonía con las políticas públicas.

## Libros



### Editar, publicar y financiar ciencia en América Latina *Perspectivas, experiencias y distopías en las dinámicas de la comunicación científica en la región*

Gimena del Río Riande y Patricio Iván Pantaleo (coord.)

Paideia Editorial (en proceso de publicación continua, 2025)

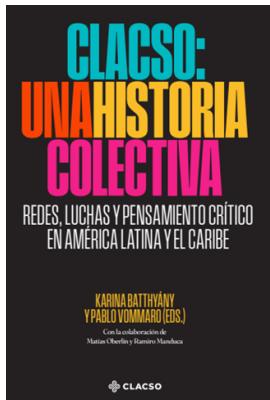
DOI: <https://doi.org/10.62059/editorial.l001>

Disponible en <https://paideiaeditorial.net/libros/editar-financiar-ciencia-latinoamerica/>

Obra en construcción, que aborda los retos y oportunidades en la comunicación académica en América Latina, explorando cómo se editan, publican y financian los resultados científicos en el contexto regional.

El proyecto busca destacar experiencias exitosas y lecciones aprendidas, a través de un

análisis crítico, a la vez que identificar modelos de sostenibilidad en acceso abierto y evaluar el impacto de la visibilidad científica en el progreso académico. Los capítulos incluyen estudios de caso, reflexiones sobre distopías posibles y un enfoque hacia el pensamiento crítico sobre las dinámicas actuales y futuras de la comunicación científica.



## CLACSO: una historia colectiva: redes, luchas y pensamiento crítico en América Latina y el Caribe

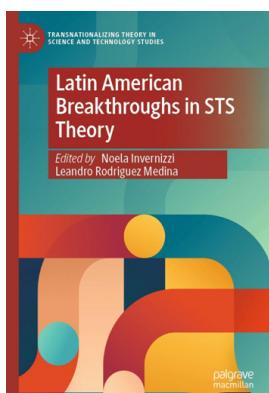
Karina Batthyány, Pablo Vommaro (edit.)

CLACSO (708 págs., 2025)

ISBN: 978-631-308-034-2

Esta obra se encuentra disponible gratuitamente en versión PDF en: <https://www.clacso.org/clacso-una-historia-colectiva/>

“Ante el alarmante panorama actual de crisis civilizatoria que enfrentamos, consideramos que conocer en profundidad la historia institucional de las luchas y los logros que nos permitieron llegar hasta aquí es fundamental”, sostienen Batthyány y Vommaro en el prólogo de esta obra. Seguidamente agregan que para “hacer frente a tal escenario, habrá que conocer nuestra memoria histórica a la par que tener capacidad de innovación. Debemos reappropriarnos del poderoso legado civilizatorio e histórico de nuestra América Latina y el Caribe para un empoderamiento de las fuerzas progresistas de cara al futuro”. La obra, dividida en cuatro partes, aborda 1) reponer el origen de la institución y las búsquedas y propósitos principales que orientaron la conformación CLACSO; 2) el rol de CLACSO frente a las dictaduras militares, la persecución ideológico-política y el cierre de las instituciones de investigación; 3) recuperar los aportes específicos que las ciencias sociales latinoamericanas y caribeñas han hecho desde los orígenes del Consejo; y 4) recuperar los enfoques que marcaron con mayor énfasis la actividad de las últimas décadas, impulsadas por distintos Grupos de Trabajo que enriquecen y marcan las agendas de investigación del continente.



## Latin American Breakthroughs in STS Theory

Noela Invernizzi y Leandro Rodriguez Medina (ed.)

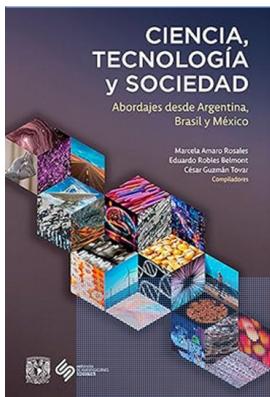
Springer (469 págs., 2025)

ISBN: 978-981-96-5418-5

<https://doi.org/10.1007/978-981-96-5419-2>

Javier Guerrero escribió, a modo de presentación en la web de la Asociación Latinoamericana de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (ESOCITE), que “Noela Invernizzi y Leandro Rodriguez Medina, han editado un libro que reúne una amplia gama de aportes teóricos en Estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) producidos en América Latina, el libro muestra la originalidad de esta producción, a la vez que presenta los principales obstáculos de teorizar desde las periferias, este libro sin contribuye a la circulación y diversificación de la teoría CTS tanto en los contextos del Norte Global como del Sur Global”. En la presentación que hace la editorial Springer se dice que “este libro enriquece los estudios latinoamericanos de ciencia y tecnología al realizar una contribución

pionera a las teorías desde sus márgenes geopolíticos. En lugar de limitarse a cuestionar el dominio del Norte, fomenta el diálogo entre académicos del Norte y del Sur, destacando el desarrollo complejo y multisituado de la ciencia y la tecnología y contribuyendo a la diversificación e internacionalización del campo".



## Ciencia, tecnología y sociedad. Abordajes desde Argentina, Brasil y México

*Marcela Amaro Rosales, Eduardo Robles Belmont, César Guzmán Tovar (compiladores)*

*UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales (349 pág, 2024)*

*ISBN-13: 978-6073090216*

En la presentación editorial se dice que los "compiladores de esta obra nos invitan a sumergirnos en algunos temas que la nueva generación de investigadores e investigadoras de los estudios en Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) han identificado de interés en el ámbito de sus trayectorias académicas. Se trata de una obra que, de manera enérgica pero accesible, aborda tres preguntas centrales: 1) ¿cómo se produce y se práctica el conocimiento científico y tecnológico?; 2) ¿cuáles son los problemas, movimientos y transformaciones ciudadanas que generan la ciencia y la tecnología?; y 3) ¿qué tipo de políticas y agendas se están generando en este campo actualmente? A partir de estudios de caso, las autoras y autores exponen conceptualizaciones y metodologías que nos ayudan a comprender las complejas interacciones y red de actores humanos y no humanos que configuran algunos de los hechos científicos y artefactos tecnológicos contemporáneos. Desde las neurociencias y la astrofísica hasta las prácticas ginecobiobstétricas y las semillas transgénicas, la obra en su conjunto ofrece un panorama múltiple y variopinto de las dinámicas sociotécnicas y el vínculo con la sociedad en tres países de América Latina: Argentina, Brasil y México. Sin duda, se trata de una obra que puede ser de interés para el público en general con afinidad en los temas actuales de ciencia y tecnología. También puede ser un libro de consulta para estudiantes de posgrado que quieran orientar sus propias investigaciones en este campo. Por último, pero no menos importante, el libro se constituye en un punto de encuentro para generar diálogos y debates entre la comunidad de expertos y expertas en el campo CTS de América Latina".



## Tecnoceno. Algoritmos, biohackers y nuevas formas de vida

*Flavia Costa*

*Taurus (192 pág, 2021)*

*ISBN: 978-9877370669*

La doctora en Ciencias Sociales e investigadora del CONICET Flavia Costa explora la "época en la que, mediante la puesta en marcha de tecnologías de alta complejidad y altísimo riesgo, dejamos huellas en el mundo que exponen no solo a las poblaciones de hoy, sino a generaciones futuras, de nuestra especie y de otras especies" en los tiempos por venir. Época a la que, con originalidad siguiendo al premio Nobel 1995 Paul Crutzen, denomina Tecnoceno.

El libro, que va desde las experiencias nucleares al desarrollo de grandes sistemas de datos y sus usos, plantea los dilemas de la aceleración tecnocientífica a la vez que la aceleración en procesos biológicos y sociales, en particular el crecimiento poblacional a lo largo del siglo XX, el incremento de la urbanización y su consecuencia de aumento en desigualdades estructurales que parecen agudizarse en lo que va de este siglo XXI.

Para la autora, los denominados “accidentes normales” no son producto de una guerra, una negligencia o un sabotaje, sino que son inseparables de la productividad del sistema, de su desarrollo y de su incremento y de las contingencias que siempre se abren cuando se dispara una acción tecnológica hacia el futuro. Por eso “la tarea inaplazable de nuestro tiempo es prevenir los “accidentes normales” de una inteligencia artificial diseñada según un código técnico de competitividad no sustentable, que profundiza las desigualdades y es, en definitiva, poderosamente destructivo”.

## Clásicos



Álvaro Borges Vieira Pinto (1909-1987) fue un prolífico intelectual brasileño. El reconocido pedagogo Paulo Freire lo llamó “el maestro de Brasil”. Su formación estuvo, primero, en el campo de las ciencias médicas, para luego complementarlas también con Matemática y en Física. Esta triple formación, integral, se debe a que su trabajo en el campo de la medicina estaba ligado a los tratamientos y experimentación de laboratorio mediante radiación, y como él mismo lo expresó, “necesitaba las matemáticas para comprender el problema de los rayos X. Dado que los utilizaba extensamente en el tratamiento de pacientes y animales, necesitaba tener un buen conocimiento de la física corpuscular; de ahí la necesidad de adquirir competencias también en estas materias”. Además, debido a su situación familiar, durante toda su época de estudiante universitario trabajó dedicándose a la enseñanza.

Bajo el gobierno de Getúlio Vargas, en el periodo denominado Estado Novo (1937-1945), colaboró en la revista Cultura Política firmando los artículos que aparecían en la columna “Estudios e investigación científica”.

En 1951 se doctoró en Filosofía, habiendo estudiado tal disciplina, entre 1949 y 1950, en la Sorbona. Vieira Pinto comenzó a trabajar como profesor de Filosofía en la Facultad de Filosofía del Distrito Federal en 1932/33, transformándose en el primer profesor universitario en Lógica Matemática de Brasil. Creada la Facultad Nacional de Filosofía pasó a ocupar, en 1941, el cargo de profesor adjunto de Historia de la Filosofía, hasta convertirse en profesor titular en 1951, año en el que abandona por completo el campo de las ciencias médicas para dedicarse por completo a la Filosofía.

En el año 1955 fue invitado para dirigir el Departamento de Filosofía del Instituto Superior de Estudios Brasileiros (ISEB), creado poco tiempo antes. En el año 1962 se convirtió en director del ISEB. Hasta 1964 llevó adelante un prolífico trabajo como autor, divulgador y traductor de la Filosofía. El golpe de estado de ese año lo obligó a abandonar el ISEB, a la vez que buscar el exilio, primero interior (en Minas Gerais), luego en la ex Yugoslavia para llegar a Chile en 1965, donde trabajó como investigador y profesor en el Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE) hasta 1968, cuando regresó a Brasil.

De 1970 a 1978 Vieira se recluyó en su domicilio. Sin trabajo, y con una jubilación marginal y prematura, subsistió realizando traducciones bajo seudónimos diversos para una editorial católica de Petrópolis. Condenado al ostracismo, su extensa obra fue ensom-

brecida por las dictaduras, salvo un pequeño rescate tanto de su persona como de sus estudios entre 1982 y 1983 que versó sobre educación y alfabetización de adultos. Álvaro Borges Vieira Pinto falleció en Río de Janeiro, a los setenta y ocho años.

Todos los datos de este texto fueron obtenidos de:

<https://alvarovieirapinto.org/biografia/>

En el link <https://alvarovieirapinto.org/obras/> pueden obtenerse tanto libros como artículos escritos por Álvaro Borges Vieira Pinto.

En particular recomendamos su obra El Concepto de Tecnología. Ésta permaneció desconocida hasta 2005, rescatada por discípulas de Vieira Pinto, quienes lograron que fuese publicada (dos volúmenes, mil trescientas veintiocho páginas) por la editora carioca Contraponto.

La obra de Viera Pinto también puede obtenerse a través de la Biblioteca de la Red de Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología, Desarrollo y Dependencia (PLACTED): <https://redplacts.org/biblioteca-placted>



## Red de Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Sociedad

En junio de 2020 fue creada la Red de Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Sociedad (Red PLACTS). Conformada por integrantes del sector científico, tecnológico y universitario, impulsa una agenda que ponga el conocimiento, los recursos y el complejo CyT en proyectos destinados a resolver necesidades y problemas de nuestra sociedad. Se propone participar e incidir en las decisiones que se toman en la gestión de los organismos de CyT, contribuyendo con propuestas e ideas que aporten a construir un proyecto de país popular, igualitario, democrático, soberano, solidario, con perspectiva feminista y desde una mirada federal.

### RED DE PENSAMIENTO LATINOAMERICANO EN CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

Para más información ver pagina web: <https://redplacts.org>

*Para integrarse a la Red PLACTS solo es necesario adherir a los objetivos y modalidad organizativa y comunicarse con un integrante de la Red para que lleve la propuesta de incorporación al conjunto de los miembros.*

## Información sobre la revista:

CTyP es una revista de la Cátedra Libre “Ciencia, Política y Sociedad: Contribuciones a un Pensamiento Latinoamericano” de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), editada por esta Universidad y de la Red de Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Sociedad (Red PLACTS).

Es una revista de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) dirigida a la comunidad científica y universitaria, principalmente a investigadores/as, docentes y profesionales no especializados/as en la problemática CTS, a gestores y financiadores de las actividades de ciencia y tecnología, y a otros actores de la sociedad, interesados/as o afectados/as por estos temas. Es, por lo tanto, una revista de política científica, de información y acción, de debate de ideas y de elaboración de propuestas. Se propone además recuperar el legado del Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Desarrollo (PLACTED). Por tanto, no está pensada como una revista académica donde publiquen únicamente especialistas y estudiosos/as de la temática, sino también investigadores/as de las más diversas áreas que se pregunten por el sentido social de su trabajo científico. Los artículos que publica tendrán un enfoque que incorpore una mirada política en base a información rigurosa y bien presentada sobre cada problemática tratada. A tal efecto proponemos, en lo posible, la utilización de las herramientas analíticas desarrolladas por PLACTED, su tradición y sus autores/as, así como conceptos e investigaciones desarrollados con posterioridad que puedan ampliar y redefinir ideas y conceptos abordados por esta corriente de pensamiento.

La revista se edita en formato digital y en acceso abierto a través del *Portal de Revistas de la UNLP* para una difusión masiva. Además cuenta con una edición impresa para distribuir en bibliotecas e instituciones universitarias, científicas y académicas. La frecuencia de publicación es semestral, en los meses de mayo y noviembre. La revista cuenta con revisión por pares académicos y tiene como idioma principal el castellano, aunque se incluyen en algunos casos versiones en inglés y portugués. Los resúmenes y palabras claves se presentan también en estos idiomas. Invitamos a consultar el resto de las normas editoriales e instrucciones para autores/as en el sitio de la revista.

### Director

Gabriel M. Bilmes (CIOp -CONICET, CIC, UNLP)

### Comité editorial

Santiago Liaudat (LECyS FTS-UNLP y UTN FRLP)

Ignacio F. Ranea Sandoval (FCAG-UNLP y CONICET)

Marcela Fushimi (IdIHCs -UNLP, CONICET)

Julián Bilmes (IdIHCs -UNLP, CONICET)

Andrés Carbel (LECyS -UNLP, CONICET)

Mahuén Gallo (CONICET y CURZAS-UNCMA)

Leandro Andrini (FCEy-UNLP- INIFTA -UNLP, CONICET)

Iván Felsztyna (FCEFyN-UNC y CONICET)

Lucía Céspedes (Consortium Érudit, Université de Montréal, Canadá)

María José Haro Sly (Johns Hopkins University, Estados Unidos)

### Comité académico

Dora Barrancos (CONICET, Argentina).

Pablo Kreimer (CONICET-CCTS, Universidad Maimónides)

Fernanda Beigel (UNCuyo, Argentina).

Enrique Martínez (IPP, Argentina).

Renato Dagnino (Universidad Federal de Campinas, Brasil).

Jorge Núñez Jover (Universidad de La Habana, Cuba).

Ana Franchi (CONICET, Argentina).

Judith Sutz (Universidad de la República, Uruguay).

Diego Hurtado (Universidad Nacional de San Martín, Argentina).

Mariana Versino (Universidad de Buenos Aires, Argentina).

Noela Invernizzi (Universidad Federal de Paraná, Brasil)

Hebe Vessuri (IVIC, Venezuela).



Esta obra está bajo licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirlGual 4.0 Internacional  
[http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es\\_AR](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es_AR)



# Ciencia, Política y Sociedad

Contribuciones al desarrollo de un pensamiento latinoamericano

CÁTEDRA LIBRE DE LA UNLP

La Cátedra Libre Ciencia, Política y Sociedad. *Contribuciones a un pensamiento latinoamericano* fue creada en 2011 por un grupo de docentes- investigadores/as de distintas facultades de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Configura un espacio interdisciplinario de reflexión y discusión sobre el valor social de la ciencia y del trabajo científico y es un ámbito de debate de problemáticas específicas vinculados con la producción y aplicación del conocimiento científico-tecnológico. Se propone además recuperar y poner en actualidad el Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Desarrollo (PLACTED), difundiendo la obra de autores como Oscar Varsavsky, Amílcar Herrera, Jorge Sábato, Rolando García y otros.

Actualmente está integrada por un equipo de docentes, investigadores/as y estudiantes, pertenecientes a diversas unidades académicas de la UNLP y a otras instituciones de CyT del país. Además de charlas, debates, informes y publicaciones, las actividades más importantes que realiza la Cátedra Libre son el dictado de cursos titulados CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD, acreditados por la Facultad de Ciencias Naturales y Museo, en el nivel del grado, y por las Facultades de Ciencias Exactas y de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la UNLP, en el posgrado; la organización y el dictado de seminarios y cursos optativos en otras instituciones; el asesoramiento para la incorporación de temáticas CTS en planes y programas de estudio y la edición de la revista Ciencia, Tecnología y Política.

Para más información, ver nuestro sitio <http://blogs.unlp.edu.ar/catedracps/>

En facebook: @catedralibreCPS

Twitter: @catedra\_cps

Youtube: <https://www.youtube.com/channel/UCIjRV3GRUTSh4mzGP-69dCQ>

Mail: [catedra.cienciaypolitica@presi.unlp.edu.ar](mailto:catedra.cienciaypolitica@presi.unlp.edu.ar)

Instagram: [cienciapoliticasociedad](#)

Linkedin: Cátedra CPS

*Propiedad intelectual, desarrollo y geopolítica*

*Proyecto nacional y desafíos en CyT*

*Inteligencia artificial y capitalismo digital*

*Algoritmos, trabajo precario y poder*

*Instrumentos orientados en CyT*

*El RIGI y la transición energética*

*Cooperación nuclear con China*

*Tierra del Fuego, industria y soberanía*

*La disputa por la ciencia en el Sur Global*



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

**CIC** COMISIÓN DE  
INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE  
BUENOS AIRES

*Declarado de interés por:*



SENADO  
ARGENTINA



Honorable  
Cámara de Diputados  
de la Nación



CÁMARA DE DIPUTADOS  
Provincia de Buenos Aires



PARLAMENTO DEL  
MERCOSUR



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE  
BUENOS AIRES