

ISSN: 2594-0937

REVISTA ELECTRÓNICA TRIMESTRAL

Debates sobre Innovación

Número 1, Volumen 5
Oct - Dic 2020



Perspectivas para pensar las consecuencias del COVID-19 desde las coordenadas de Ciencia, Tecnología, Innovación y Sociedad.
América Latina y el escenario post-pandemia

Comité editorial

Gabriela Dutrénit
José Miguel Natera
Arturo Torres
José Luis Sampedro
Diana Suárez
Marcelo Mattos
Carlos Bianchi
Jeffrey Orozco
João M. Haussmann
Matías F. Milia



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
METROPOLITANA
Unidad Xochimilco



MEGI
MAESTRIA EN ECONOMÍA, GESTIÓN
Y POLÍTICAS DE INNOVACIÓN



LALICS

LATIN AMERICAN NETWORK FOR ECONOMICS FOR LEARNING,
INNOVATION AND COMPETENCE BUILDING SYSTEMS

DEBATES SOBRE INNOVACIÓN. Número 1, Volumen 5, octubre-diciembre 2020. Es una publicación trimestral de la Universidad Autónoma Metropolitana a través de la Unidad Xochimilco, División de Ciencias Sociales y Humanidades, Departamento de Producción Económica. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Alc. Coyoacán, C.P. 04960, Ciudad de México. Teléfonos 54837200, ext.7279. Página electrónica de la revista <http://economiaeinovacionuamx.org/revista> y dirección electrónica: megct@correo.xoc.uam.mx Editor Responsable: Dra. Gabriela Dutrénit Bielous, Coordinadora de la Maestría en Economía, Gestión y Políticas de Innovación. Diseño y contenidos digitales: Mónica Zavala. Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo de Título No. 04-2017-121412220100-203, ISSN 2594-0937, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número: Gabriela Dutrénit Bielous, Departamento de Producción Económica, División de Ciencias Sociales y Humanidades, Unidad Xochimilco. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Alc. Coyoacán, C.P. 04960, Ciudad de México. Fecha de última modificación: octubre de 2020. Tamaño del archivo: 24.1 MB

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad Autónoma Metropolitana.

Índice

La universidad pública ante el COVID-19: El caso de la Universidad Autónoma de Querétaro.....	1
<i>Raúl Arturo Alvarado López</i>	
Política de ciencia, tecnología e innovación frente a la coyuntura y la recuperación pospandemia.....	7
<i>Jorge-Andrés Echeverry-Mejía, Romina Loray, Melina A. Galdos-Frisancho y María Luisa Villalba Morales</i>	
Políticas CTI en Argentina durante la pandemia: ¿oportunidad para nuevas redes participativas en I+D+i?.....	16
<i>Gabriela Bortz y Ayelén Gázquez</i>	
Encomendas tecnológicas como estratégia de superação à pandemia de COVID-19 no Brasil.....	24
<i>Leticia Silva de Oliveira y Alexandre Jerônimo de Freitas</i>	
Ciencia, tecnología e innovación para la reactivación económica ante el COVID-19: Respuesta y elementos para América Latina y El Salvador.....	36
<i>José Rafael Alas Vides</i>	
Relevancia de la innovación social ante la nueva normalidad y el COVID-19.....	42
<i>Nayeli Martínez Velázquez</i>	
Innovación social con tecnologías digitales. Las organizaciones Latinoamericanas en tiempos de pandemia.....	49
<i>Silvia Lago Martínez, Romina P. Gala y Flavia R. Samaniego</i>	
COVID-19, alimentos y naturaleza. Oportunidad para una imprescindible reconexión.....	56
<i>Mariela Bianco y Michelle Chauvet</i>	
La expansión de la digitalización tras la pandemia Covid19: virtualidad, vigilancia social e Industria 4.0.....	61
<i>Hernán Alejandro Morero</i>	
Plataformas digitais: de resposta à COVID-19 a novo instrumento de projetamento?.....	68
<i>Victo José Silva Neto</i>	

Editorial. Respuestas de Ciencia, Tecnología e Innovación a la pandemia de COVID-19: Piezas para el rompecabezas de un futuro en construcción.

José Miguel Natera Marín, Lilia Stubrin y Matías Federico Milia

La pandemia mundial de coronavirus - COVID-19 ha sido uno de los eventos más abruptos, inesperados y disruptivos de la historia reciente. Ha interpelado las formas en que nuestras sociedades y sus economías se organizan, afectando sus dinámicas productivas, comerciales, políticas y sociales. La complejidad de la emergencia sanitaria se ha visto acompañada por la disminución de la actividad económica, la interrupción de las cadenas de suministro, los cambios en los hábitos de consumo, el aumento del desempleo y la desigualdad, y hasta la interrupción de la escolarización presencial en sus distintos niveles. Las consecuencias apenas comienzan a hacerse evidentes, pero son un llamado a la reflexión intelectual sobre qué implican y cuáles son las posibilidades nuevas que habilitan.

Aunque el debate sobre el COVID-19 y su impacto socioeconómico ha capturado gran parte de la discusión pública, en muchos casos se ha caracterizado por argumentos tejidos a la urgencia de la situación imperante. Asimismo, el carácter global de la pandemia ha tendido a invisibilizar particularidades territoriales que hacen que su impacto sea muy diferente en las distintas partes del mundo.

De esta forma, la revista *Debates sobre Innovación –DsI–* ha organizado un número especial para repensar a la luz de esta emergencia la relación entre ciencia, tecnología, innovación y desarrollo. *DsI* es una revista de difusión que prioriza la divulgación científica y la discusión amplia con múltiples públicos. Así, el objetivo es facilitar el ensayo de ideas, la propuesta de programas de trabajo y el acceso a resultados de investigación a públicos amplios –estudiantes, investigadores, servidores públicos, expertos– de toda América Latina.

El carácter intrínsecamente complejo y sistémico de estos nuevos escenarios permiten poner en valor una tradición de pensamiento que se ha caracterizado por estudiar y comprender los procesos de cambio, aprendizaje y construcción de competencias. El conocimiento se ha convertido en eje y fundamento para el diseño de muchas de las políticas y medidas con las que organizaciones públicas y privadas han buscado atender la crisis. Sin embargo, los nuevos horizontes que se proyectan de la actual situación requieren de incentivar el diálogo entre distintos públicos. Para favorecer el establecimiento de intercambios entre investigadores, servidores públicos, estudiantes y miembros de la comunidad empresarial a nivel latinoamericano, se han compilado estas notas de opinión sobre el tema. Se espera que las mismas ayuden a establecer las bases de un programa de trabajo y una agenda de investigación conjunta frente al COVID-19 desde la perspectiva de los estudios de Ciencia, Tecnología, Innovación y Sociedad (CTIS).

Este número especial se compone de 10 notas de opinión que dan cuenta de los distintos temas de interés y visiones que hay en la región. La reactivación económica es un tema clave. En las notas se reflexiona sobre qué podemos esperar tras esta crisis y qué pueden hacer los Estados para promover la generación y aplicación de conocimiento. Tres notas de opinión se ocupan de este tema: “Política de ciencia, tecnología e innovación frente a la coyuntura y la

recuperación pospandemia”, escrita por Jorge-Andrés Echeverry-Mejía, Romina Loray, Melina A. Galdos-Frisancho y María Luisa Villalba Morales; “Ciencia, tecnología e innovación para la reactivación económica ante el COVID-19: Respuesta y elementos para América Latina y El Salvador”, escrita por José Rafael Alas Vides; “Encomendas tecnológicas como estrategia de superação à pandemia de COVID-19 no Brasil”, escrita por Letícia Silva de Oliveira y Alexandre Jerônimo de Freitas.

Un rasgo que ha parecido destacarse en esta pandemia ha sido el uso y el rol central de las tecnologías de información y comunicación para sostener la cotidianeidad. De aquí que valga la pena revisar los dos aportes que logran poner esta situación bajo un lente crítico. Víctor José Silva Neto nos comparte sus ideas en “Plataformas digitais: de resposta à COVID-19 a novo instrumento de projetamento?”. Luego Hernán Alejandro Morero, plantea herramientas para pensar este escenario en “La expansión de la digitalización tras la pandemia Covid19: virtualidad, vigilancia social e Industria 4.0”.

La innovación social ha sido objeto de otros aportes que reflexionan acerca de cómo se atienden las necesidades de la población más vulnerable en este nuevo contexto. Allí, dos artículos brindan perspectivas complementarias. Por un lado Silvia Lago Martínez, Romina Gala y Flavia Samaniego, rescatan el rol de las organizaciones de la sociedad civil en “Innovación social con tecnologías digitales. Las organizaciones Latinoamericanas en tiempos de pandemia”. En “Relevancia de la innovación social ante la nueva normalidad y el COVID-19”, escrito por Nayeli Martínez Velázquez, se recuperan coordenadas para pensar un desarrollo inclusivo y sustentable basado en la innovación.

En el marco de la problemática de la sustentabilidad se plantean líneas futuras de trabajo invitando a pensar una visión distinta y una reconfiguración de los sistemas de ciencia, tecnología e innovación. En “COVID-19, alimentos y naturaleza. Oportunidad para una imprescindible reconexión”, Mariela Bianco y Michelle Chauvet ponen atención sobre la importancia de los sistemas de producción, circulación y consumo de alimentos en América Latina y el rol de la innovación para su sustentabilidad. Gabriela Bortz y Ayelén Gázquez nos llaman la atención sobre la importancia de la colaboración en el ámbito de la CTI en su trabajo “Políticas CTI en Argentina durante la pandemia: ¿oportunidad para nuevas redes participativas en I+D+i?”. Por último Raúl Arturo Alvarado López reflexiona acerca del rol de la universidad pública en la pandemia a través de un estudio de caso: “La universidad pública ante el COVID-19: El caso de la Universidad Autónoma de Querétaro”.

Para finalizar quisiéramos remarcar que este es un primer esfuerzo por generar un espacio de discusión sobre la pandemia en el marco de los estudios sobre CTI; es indudable que el camino por recorrer es largo en cuanto al intercambio de ideas, la reflexión y la acción en torno a los problemas y oportunidades que la actual coyuntura nos presenta. En esta oportunidad contamos con la invaluable colaboración y aportes de colegas de la región que nos comparten su aporte. La invitación está abierta para todos aquellos colegas que les interese compartir reflexiones o resultados de investigación respecto al impacto, consecuencias o efectos del COVID-19 en su campo específico de trabajo. Nuestro compromiso es mantener este espacio abierto colaborando desde nuestro lugar con la reflexión y la construcción de respuestas colectivas a los problemas que enfrentamos.

La universidad pública ante el COVID-19: El caso de la Universidad Autónoma de Querétaro

Raúl Arturo Alvarado López

Resumen

En diversos países, han sido las universidades, y sobre todo sus grupos de investigación e infraestructuras científica y tecnológicas, las que han ejercido liderazgo en la coordinación de acciones o el lanzamiento de iniciativas amplias con otros actores para hacer frente a la emergencia sanitaria por COVID-19, lo cual resulta de vital importancia en un contexto de desigualdad social como el que impera en América Latina. Son numerosos proyectos y acciones que han logrado impulsar las universidades y los centros públicos de investigación en México, por ejemplo, los que tienen acciones de corto plazo como son las pruebas de diagnóstico, accesorios para la protección del personal médico, equipos médicos para la atención de pacientes como ventiladores de soporte vital (invasivos y no invasivos), etc., así como proyectos de largo plazo tales como el propio estudio del virus, desarrollo de tratamientos y la creación de vacunas. Por tal razón, el objetivo del presente trabajo es presentar un análisis exploratorio de la importancia que juegan las actividades de investigación y desarrollo, así como las capacidades tecnológicas que se generan en el interior de las entidades públicas de educación superior en México para hacer frente a un reto tan importante como es la actual pandemia, haciendo un especial énfasis en las acciones realizadas por la Universidad Autónoma de Querétaro. Finalmente se destaca la importancia que tienen la ciencia y la tecnología para afrontar la crisis sanitaria mundial y el rol central que juegan las entidades públicas de educación superior.

Introducción

El brote por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2, causante de la enfermedad COVID-19 que tuvo su origen en Wuhan China a finales de 2019, fue declarada como pandemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS) de manera oficial el pasado 11 de marzo de 2020 por la acelerada propagación del virus a nivel mundial (BID, 2020). Hoy en día, los efectos de la pandemia se dejan ver en todo el mundo y ha sacudido desde la base la estructura económica y social, derivado no solo de la pérdida de vidas sino de empleos y bienestar social, lo cual ha ampliado las brechas de desigualdad, especialmente en los países en desarrollo como es el caso de América Latina, por tal razón, impulsar acciones desde las bases científicas y tecnologías con las que cuenta la región es fundamental para evitar la dependencia hacia los países desarrollados y garantizar a la vez el abasto de tratamientos y vacunas.

En México el 30 de marzo de 2020, el Consejo de Salubridad General del Gobierno Federal publicó, en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el Acuerdo por el que se declara como emergencia sanitaria por causa de fuerza mayor, a la epidemia de enfermedad generada por COVID-19 (DOF, 2020). A partir de entonces el Gobierno de México implementó diversas acciones para hacer frente a la emergencia, principalmente aquellas relacionadas a salvaguardar la vida de la ciudadanía como la puesta en marcha de la Jornada Nacional de Sana Distancia y acciones para el fortalecimiento al Sistema Nacional de Salud.

A partir de la declaratoria de emergencia, agentes clave en el desarrollo nacional como las Instituciones de Educación Superior (IES) especialmente los de carácter público y los Centros Públicos de Investigación y Desarrollo (CPI), pusieron manos a la obra mediante diferentes acciones para hacerle frente a la emergencia sanitaria, donde la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) ha logrado jugar un papel fundamental. En este sentido, el objetivo del presente trabajo es presentar la importancia que tienen las actividades de Investigación y Desarrollo (I+D) y, por lo tanto, las capacidades tecnológicas que se generan en el interior de

las entidades públicas de educación superior en México para hacer frente a un reto tan importante como es la actual pandemia haciendo un especial énfasis en las acciones que ha tomado la UAQ.

La ciencia y la innovación desde la universidad pública

En los últimos años se han vivido cambios económicos y políticos en el escenario nacional e internacional que han puesto a las universidades públicas en diferentes encrucijadas dada la tendencia en la reducción de sus presupuestos, lo cual limita el poder realizar sus actividades de docencia e investigación, además recientemente con la emergencia sanitaria se viene a agravar aún más la situación, sin embargo, también ha abierto nuevas ventanas de oportunidad para dar a conocer, adecuar y fortalecer sus programas educativos así como sus capacidades científicas y tecnológicas para afrontar los retos que representa la contingencia sanitaria en los diversos ámbitos: salud pública, económico, social, ambiental.

Hay que destacar la importancia histórica de la universidad ya que es el “resultado y parte del progreso general de la modernidad, que desde la Edad Media y durante varios siglos se despliega en Europa occidental en los contextos configurados por la emergencia y avance del Estado nacional, el capitalismo, la industrialización, los conflictos de clases, grupos e instituciones, los cambios y conflictos culturales-ideológicos y políticos, la democratización, la internacionalización de la economía y el sistema político interestatal” (Kaplan, 2000, p. 102). Hoy por hoy, su pertinencia e importancia se hace cada vez más evidente, toda vez que la solución a la pandemia viene desde la ciencia y la tecnología, por tal razón el papel preponderante de las universidades públicas por su razón de ser en la generación de conocimientos en beneficio de la sociedad.

Apoyar a la ciencia y tecnología en las universidades públicas y los CPI no es cosa menor, ya que no solo deriva en el establecimiento de infraestructura de vanguardia sino en la generación de conocimiento tecnológico de frontera que permite afrontar tanto a los problemas locales y globales como el que hoy nos atañe. Así mismo permite confrontar la capacidad que se tienen para buscar y ofrecer respuestas conjuntas con los diversos agentes del sistema de innovación, destacando que hoy más que nunca resulta prioritario y urgente buscar soluciones a partir de estrategias multidisciplinares y políticas públicas interrelacionadas.

Considerando que la innovación implica la creación y la difusión del conocimiento aplicado (productos, procesos, servicios, etc.), requiere necesariamente de la interacción compleja de diferentes actores (Edquist, 2000). En este sentido, la universidad se posiciona como un actor clave en dicho proceso innovador en conjunto con las empresas el gobierno y otras IES-CPI con el fin de generar innovaciones no solo en un contexto nacional sino regional y global en beneficio de la sociedad en su conjunto, lo cual resulta ser un aspecto central en el contexto latinoamericano.

Ante la emergencia las acciones que se realicen de manera regional en América Latina y las colaboraciones mundiales en el desarrollo de tratamientos y vacunas son de vital importancia, tanto para evitar la dependencia hacia los países desarrollados, así como garantizar el abasto necesario y puntual que permita atender a todos los sectores de la población. Países como: México, Brasil, Argentina, Brasil, Chile, Cuba, entre otros, han impulsado proyectos independientes y/o colaborativos en el estudio y desarrollo de tratamientos y vacunas propias, hoy se reconocen al menos diez vacunas en una fase de madures y avance importante, destacando que son proyectos impulsados principalmente desde la universidad pública (Vargas, 2020).

Existen condiciones adversas que hoy vive la universidad pública en México y en casi toda Latinoamérica, ya que en muchas ocasiones se ha pensado que la sus actividades científicas y tecnológicas carecen de calidad y aplicabilidad, sin embargo, ante un escenario tan complejo y apremiante como el que nos ha

presentado el COVID-19, ha quedado claro que es justamente a partir de sus capacidades tecnológicas e infraestructuras que han surgido las propuestas más pertinentes y robustas para hacer frente a la emergencia sanitaria. Es justo a través de sus resultados científicos y tecnológicos que han surgido las principales acciones ante la crisis, destacando la organización de esfuerzos de investigación en los diferentes niveles.

En el caso particular de México, desde el inicio de la pandemia la mayoría de las universidades pusieron en marcha programas y proyectos en apoyo a la sociedad, tales como: acceso abierto a sus acervos bibliotecarios; plataformas y estrategias para la enseñanza en línea; colaboración con otras IES, entidades privadas y de gobierno; atención a la salud vía remota; grupos de acción para atender necesidades básicas de grupos vulnerables; entre muchos más. Así como diversas iniciativas tecnológicas dirigidas a la protección del personal médico, tales como: capsulas de transporte de pacientes; cajas auxiliares de intubación; mascarillas; caretas de protección y sin duda uno de los más importantes y necesarios los ventiladores mecánicos para dar soporte vital de los pacientes graves. Respecto a este último punto uno de los proyectos más importantes fue sin lugar a duda el promovido por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), que permitió el desarrollo de dos prototipos de ventiladores y su eventual producción a costos considerablemente más competitivos que las tecnologías importadas, lo anterior, fue el resultado de la puesta en práctica las capacidades científicas y tecnológicas nacionales.

Las mencionadas acciones son el resultado del compromiso humanista de las entidades de educación e investigación públicas, donde la academia, la ciencia y la tecnología se ponen al servicio de la población, teniendo como objetivo el seguir siendo un agente de cambio activo en la sociedad en la que se inserta y desarrolla, dejando claro la importancia y su interés hacia la adaptación a los nuevos tiempos fundamentado en la vinculación para afrontar los retos actuales como es la actual emergencia sanitaria y, sobre todo, sin dejar de visualizar y atender los retos futuros.

Acciones de la UAQ ante el COVID-19

En el estado de Querétaro se tienen registradas 97 IES, de las cuales solo 21 son públicas, no obstante, en ellas se atiende alrededor del 60% de los matriculados en educación superior. Hay que destacar que en la entidad la UAQ, es la única universidad pública estatal con presencia en 13 de los 18 municipios que integran el estado. Con 69 años de vida la UAQ es la institución de educación superior más grande e importante de Querétaro, por su contribución en la formación de capital humano en sus diferentes niveles: educación media superior, licenciaturas, posgrados y por su puesto por sus diversas actividades científicas y tecnológicas, lo que le ha valido posicionarse como la máxima casa de estudios de la entidad (UAQ, 2020).

Ante la emergencia sanitaria y para resguardar la salud de la comunidad universitaria, la UAQ decidió suspender sus actividades docentes presenciales a partir de 17 de marzo del 2020, sin embargo, bajo diferentes protocolos fue posible continuar de manera virtual como presencial con diversas actividades administrativas esenciales, de docencia y de I+D en sus diferentes campus.

Dentro de las iniciativas más relevantes que la máxima casa de estudios queretana ha realizado, ha sido la apertura de una Clínica de Atención Integral COVID, la cual fue instalada en la clínica universitaria ubicada en la delegación de Santa Rosa Jáuregui al norte de la capital. Dicha iniciativa es resultado de la conjunción de esfuerzos de investigadores, docentes y alumnos de dicha casa de estudios para dar atención a la comunidad. La clínica tiene una capacidad instalada que permite tomar hasta 600 muestras por semana, hay que destacar que dicha clínica no sólo está abierta a la comunidad universitaria sino al público en general, con una cuota de recuperación para las pruebas de detección de COVID-19 (Venegas, 2020), así como otros servicios relacionados a la atención y seguimiento de pacientes.

Además, a través de la Facultades de Ingeniería (FI) y Enfermería (FEn) de la UAQ, en colaboración con otras instituciones como el Tecnológico Nacional de México (campus Celaya), el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) delegación Querétaro y el Hospital General del Estado de Querétaro, se encuentran desarrollando un sistema de ventilación mecánica invasiva para asistir a pacientes de la enfermedad COVID-19. El director de la FI (Dr. Manuel Toledano) dio a conocer que, hasta la primera quincena de agosto del 2020, el proyecto presentaba un avance del 80%, sin embargo, se puntualizó la necesidad de financiamiento para la conclusión del mismo (Martínez, 2020).

A nivel nacional una de las acciones más importantes para afrontar la contingencia sanitaria por COVID-19 es el referente al desarrollo de vacunas por diferentes grupos de científicos mexicanos, con lo cual se busca hacer uso y fortalecer las capacidades científicas y tecnológicas que se desarrollan en el país. El 24 de agosto del 2020 la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE) anunció que 19 proyectos científicos mexicanos, relacionados con al menos cuatro iniciativas para desarrollar una vacuna local contra el COVID-19, recibirán financiamiento para acelerar sus investigaciones (González, 2020).

Entre los proyectos anunciados se tiene el de la vacuna contra el COVID-19 basada en el Virus Recombinante de la Enfermedad de Newcastle como vector, el cual se encuentra a cargo del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y la empresa Avimex donde además colaboran la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN (Cinvestav). Otro proyecto es el de una vacuna recombinante del Instituto de Biotecnología de la UNAM y un tercer proyecto es la vacuna ADN del Instituto Tecnológico de Monterrey (ITESM), que desarrolla en colaboración con la Universidad Autónoma de Baja California y el Instituto Politécnico Nacional (IPN) todas ellas en diferentes fases de prueba (González, 2020; Estrella, 2020).

Finalmente, otro proyecto que será apoyado es el de UAQ, el cual a través de un grupo de investigadores encabezados por el Dr. Juan Joel Mosqueda Gualito de la Facultad de Ciencias Naturales (FCN), trabajan con la evaluación de una quimera recombinante multiepitópica como vacuna contra el COVID-19, dicho proyecto sigue avanzando, sin embargo, todavía tiene pendiente las pruebas de inmunidad y toxicología en animales (González, 2020). Específicamente, el proyecto se encuentra en la etapa de optimización de la producción de la vacuna, pero hay que destacar que ya se ha producido en cantidades de laboratorio, inclusive se ha probado contra los anticuerpos del suero de personas que han sido expuestas al virus, con un resultado de reconocimiento del virus (Román, 2020).

La rectora de la UAQ, Dra. Teresa García Gasca, ha sido enfática en la necesidad de obtener financiamiento para alcanzar los objetivos esperados, ya que universidad en estas primeras etapas ha invertido 300 mil pesos de recursos propios en el desarrollo de péptidos sintéticos que han trabajado de manera experimental y para la producción de una proteína recombinante, además de que han logrado contar con el apoyo de la iniciativa privada, a través de una empresa que otorgó en comodato un biorreactor, equipo necesario para producir la vacuna, la universidad espera invertir otros 700 mil pesos para acabar el proceso de optimización (Estrella, 2020). Sin embargo, dicho proyecto de vacuna cuando fue presentado a la Coalición para la Innovaciones en Preparación para Epidemias (CEPI, por sus siglas en inglés), se establecía que se requiere de 49 millones de dólares, con lo cual sería posible garantizar las pruebas en humanos (López, 2020).

Hay que subrayar que expertos en el tema han enfatizado la necesidad de contar con vacunas locales en México y en general en toda América Latina, esto al considerar que no hay certeza de que la vacuna desarrollada por laboratorios extranjeros generé una inmunidad permanente, o bien si habrá el abasto necesario para la aplicación masiva de la misma, aunado a los costos que implicaría depender de laboratorios extranjeros, sobre todo cuando es posible y viable contar con vacunas propias de calidad y producidas a

menores costos, toda vez que México y otros países de la región cuenta o bien se puede fortalecer las capacidades científicas y tecnológicas de manera local.

En su momento, la rectora García Gasca, ha destacado en diversos momentos que son las universidades las que tendrían que ser en primera instancia donde los gobiernos (local y federal) tendrían que acudir para dar solución a este tipo de problemas, fundamentado en la vinculación entre el gobierno, la academia y la iniciativa privada (Escobedo, 2020), con lo cual sería posible garantizar la diversificación de los beneficios a toda la sociedad.

Conclusiones

Subrayando que los procesos de innovación “están relacionados con la creación de valor a partir del conocimiento. Puede significar el suministro de un nuevo bien o servicio al mercado o el hallazgo de nuevas formas para fabricar productos, organizar la producción o desarrollar un mercado (Gault y Zhang, 2012, p. 16). De lo anterior, la universidad pública históricamente ha jugado un papel central en dichos procesos, más aún cuando se trata de hacer frente a los nuevos retos como el de la actual emergencia sanitaria que se vive a nivel mundial. Por sus orígenes y características de las IES públicas y CPI se busca que los conocimientos generados en ellas sean aplicados y útiles a la sociedad en general.

El papel de la ciencia y la tecnología no está en duda, ya que ante la crisis sanitaria que hoy vive la humanidad esta puede ser la palanca que permita fortalecer y desarrollar capacidades tecnológicas propias en favor de la sociedad en su conjunto y no esperar que las soluciones provengan del exterior. En este sentido, es que la universidad pública ha dado la cara a pesar de las dificultades presupuestales que se viven desde hace años, por tal razón, el trabajo conjunto con el gobierno, la iniciativa privada y otras entidades de educación superior resulta cada vez más pertinente.

Para América latina es primordial seguir con acciones diversificadas con el objetivo de garantizar el acceso a múltiples candidatos de tratamientos y vacunas, donde sin lugar a duda el fortalecimiento de alianzas estratégicas locales regionales y globales permitirá fortalecer y generar nuevas capacidades científicas y tecnológicas en beneficio de la región en su conjunto.

Son múltiples los desafíos que ha presentado la pandemia, por tal razón, las IES y CPI de México han contribuido de manera importante desde actividades prácticas de corto plazo como fabricación de ventiladores, desarrollo de pruebas, estudios epidemiológicos (caracterización del virus), aplicación de tecnología digital (geolocalización), etc., hasta proyecto de largo plazo como el desarrollo de tratamientos y vacunas, con el único interés de generar beneficios a la sociedad.

A partir de sus diferentes acciones la UAQ ha puesto de manifiesto su vocación humanista ante un escenario tan complejo como el de la pandemia por COVID-19, redirigiendo sus esfuerzos y sus recursos en beneficio de la comunidad y buscar así poder consolidarse como una de las mejores universidades a nivel nacional.

Referencias bibliográficas

Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2020). *Respuestas al COVID-19 desde la ciencia, la innovación y el desarrollo productivo*. (primera edición). <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Respuestas-al-COVID-19-desde-la-ciencia-la-innovacion-y-el-desarrollo-productivo.pdf>

- Diario Oficial de la Federación (DOF). (2020). ACUERDO por el que se establecen acciones extraordinarias para atender la emergencia sanitaria generada por el virus SARS-CoV2. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5590914&fecha=31/03/2020
- Edquist, Ch. (2000). *National System of Innovation, Growth and Employment*, Pinter.
- Escobedo, L. (2020, 19 de agosto). *La UAQ avanza en su vacuna contra COVID-19 con sus propios recursos: el gobierno no ha invertido en desarrollos nacionales*. Infobae. <https://www.infobae.com/america/mexico/2020/08/19/la-uaq-avanza-en-su-vacuna-contra-covid-19-con-sus-propios-recursos-el-gobierno-no-ha-invertido-en-desarrollos-nacionales/>
- Estrella, v. (2020, 16 de agosto). *UAQ pide fondo para apoyar al desarrollo de vacunas contra Covid-19 en México*. El Economista. <https://www.economista.com.mx/estados/UAQ-pide-fondo-para-apoyar-al-desarrollo-de-vacunas-contra-Covid-19-en-Mexico-20200816-0018.html>
- Gault, F. y Zhang, G. (2012). El Papel que desempeña la innovación en el área de desarrollo. En Kraemer-Mbula y Wamae (Editores). *La innovación y la agenda del desarrollo*. Foro Consultivo Científico y Tecnológico.
- González, M. (2020, 25 de agosto). *Tendremos vacuna mexicana contra el COVID-19: los detalles del esfuerzo científico para encontrar la llave contra la pandemia*. Infobae. <https://www.infobae.com/america/mexico/2020/08/25/tendremos-vacuna-mexicana-contra-el-covid-19-los-detalles-del-esfuerzo-cientifico-para-encontrar-la-llave-contra-la-pandemia/>
- Kaplan, M. (2000). La universidad pública: esencia, misión y crisis. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*. XLIV(178), 101-133. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42117805>
- López, Z. (2020, 1 de julio). UAQ necesita 49 millones de dólares para vacuna contra el Covid. El Universal. <https://www.eluniversalqueretaro.mx/sociedad/uaq-necesita-49-millones-de-dolares-para-vacuna-contra-el-covid>
- Martínez, D. (2020, 19 de agosto). *Presenta un avance del 80% ventilador de la UAQ*. El Sol de San Juna del Río. <https://www.elsoldesanjuandelrio.com.mx/local/presenta-un-avance-del-80-ventilador-de-la-uaq-5643083.html>
- Román, J. (2020, 24 de agosto). *Alentador, apoyo a investigaciones sobre el Covid-19: UAQ*. La Jornada. <https://www.jornada.com.mx/ultimas/sociedad/2020/08/24/alentador-apoyo-a-investigaciones-sobre-el-covid-19-uaq-9185.html>
- Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) (2020). Segundo Informe/Teresa García Gasca 2(2), 1-39. Recuperado de <https://rectoria.uaq.mx/index.php/informes/2doinforme>
- Vargas, V. (2020, 24 de agosto). *América Latina se suma a la búsqueda global de vacunas contra el COVID-19*. BID: Mejorando Vidas. <https://blogs.iadb.org/salud/es/america-latina-vacunas-covid-19/>
- Venegas, F. (2020, 18 de agosto). *Abre la UAQ Clínica Covid*. Plaza de Armas. <https://plazadearmas.com.mx/combate-uaq-pandemia/>

Política de ciencia, tecnología e innovación frente a la coyuntura y la recuperación pospandemia

Jorge-Andrés Echeverry-Mejía, Romina Loray,
Melina A. Galdos-Frisancho y María Luisa Villalba Morales

Resumen

La pandemia de la Covid-19 ha resaltado el rol que la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) desempeñan en la generación de respuestas de política pública basadas en evidencia y de desarrollos específicos para atender la problemática. En un contexto caracterizado por niveles de incertidumbre sin precedentes, gobiernos en distintos países del mundo han buscado en universidades, empresas de base tecnológica y centros de investigación, guía para dar respuesta a la emergencia sanitaria desencadenada por el coronavirus. Tras el éxito de varias iniciativas en el sector (como las pruebas moleculares y los avances en el desarrollo de una vacuna), parece haberse creado un acuerdo alrededor de la necesidad de destinar más recursos a quienes materializan las actividades de CTI. Los gobiernos en América Latina, como consecuencia, han desplegado una serie de instrumentos de política pública con la finalidad de brindar apoyo al sector. No obstante, en un contexto que exige repensar las estructuras, prácticas y políticas de CTI, las respuestas de los gobiernos continúan reproduciendo (con un objetivo distinto) las estrategias y acciones que precisamente se necesita transformar.

Palabras clave: Política de CTI, Estado, Universidad, Latinoamérica, Ciencia y Tecnología, Covid-19

1. La política y las políticas de CTI en el contexto de pandemia

La ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) se encuentran entre los recursos más valiosos con los cuentan los tomadores de decisiones para hacerle frente a la pandemia de la Covid-19. Sociedades desprovistas de certezas sobre las características, los efectos y mecanismos de control o mitigación de la enfermedad, buscan en el sector científico-tecnológico una serie de pautas que guíen el despliegue de acciones para enfrentar un virus que ha expuesto la vulnerabilidad estructural sobre la que nuestras sociedades se reproducen (pobreza, desigualdad, informalidad). Además, esta coyuntura muestra la fragilidad de la clase política y la falta de preparación de los gobiernos para enfrentar una crisis sin precedentes. Es así que una de las consecuencias inmediatas de esta coyuntura es la revalorización de la ciencia y la tecnología, y el reconocimiento del acervo de instrumentos y procedimientos de los que la comunidad científica se sirve para brindar recomendaciones y soporte técnico a los hacedores de política pública y a la sociedad en su conjunto.

Las posibilidades de desarrollo de una posible vacuna, la producción de tests de diagnóstico, nuevos procesos para desarrollar ventiladores, los resultados de proyecciones epidemiológicas, y la pertinencia ética de la implementación de aplicaciones móviles para la trazabilidad de contagios hacen hincapié en “la relevancia de contar con capacidades locales para responder a situaciones de crisis” (Vargas 2020, parr. 1). Estas capacidades están asociadas a la existencia de investigaciones y a las ‘condiciones habilitantes para investigar’.

El despliegue de dichas capacidades ha puesto fuertemente a prueba las políticas de formación de recursos humanos, equipamiento e infraestructura para la CTI en cada uno de los países. Así, es posible observar diferencias tangibles en las respuestas que los países en América Latina han tenido ante la pandemia. Aún considerando la inversión promedio en I+D en América Latina (menor al 1% del PIB, según datos de la RICYT hasta 2017) y la limitada diversidad de instrumentos de política y *policy mixes*, es evidente el esfuerzo desplegado por universidades, centros de investigación (públicos y privados) y

empresas de base tecnológica para crear redes de colaboración, desarrollar dispositivos tecnológicos y contribuir en las investigaciones que apuntan hacia la obtención de una vacuna.

De igual modo, los gobiernos nacionales, a través de las dependencias dedicadas a la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación, vienen impulsando diferentes iniciativas para aprovechar el potencial de las estructuras institucionales existentes, orientándolo hacia el abordaje de las problemáticas relacionadas con la pandemia. Angelelli et al. (2020), en el informe “Respuestas al COVID-19 desde la ciencia, la innovación y el desarrollo productivo” sistematizan algunas de estas. Allí dan cuenta de experiencias internacionales (Corea del Sur, Estados Unidos) y de la región (América Latina y El Caribe) impulsadas desde los gobiernos. Estas medidas están agrupadas en tres categorías (apoyo a proyectos de investigación científica, desarrollos innovadores de base científico-tecnológica, y acciones institucionales), como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Respuesta de política científica y tecnológica a la pandemia en América Latina y El Caribe

Categorías	Medidas implementadas
Apoyo a proyectos de investigación científica	Convocatorias de investigación orientadas al COVID-19
	Financiamiento a proyectos estratégicos de investigación
Apoyo a desarrollos innovadores de base científico-tecnológica	Convocatorias a proyectos de innovación relacionados con la pandemia
	Hackatones
Acciones institucionales	Organización de asesoría científica a la toma de decisiones
	Coordinación interinstitucional de entes científicos y tecnológicos con liderazgo de agencias de desarrollo científico
	Organización de esfuerzos de investigación y respuesta a la pandemia liderada por universidades

Fuente: Cuadro 6. Respuestas de política científica y tecnológica a la pandemia en ALC, en: Angelelli et al. 2020, p. 43.

En la descripción ofrecida por los autores se muestran dos tipos de focalización para el apoyo a proyectos de investigación científica. Por un lado, aquella referida a la realización de *convocatorias de investigación orientada por misión*; en este caso la misión estaría representada por los temas asociados a la pandemia, siguiendo la tendencia regional de la implementación de instrumentos de política de CTI en América Latina a través de convocatorias, pero esta vez bajo una lógica de orientación de la investigación, mucho más compleja y de mayor alcance (Carrizo, 2019). Por otro lado, distinguen el financiamiento de proyectos estratégicos de investigación específicos, que rompen con la lógica de convocatorias —que implican más burocracia y dilaciones—, apuntando a la existencia de claridad y reconocimiento de las capacidades existentes y, por lo tanto, considerando la oportunidad de aprovecharlas a partir de financiamiento directo. Un ejemplo de esta segunda vía, para el caso de la pandemia, sería la identificación y financiamiento de laboratorios científico-tecnológicos con potencial de desarrollo de respiradores, kits de diagnóstico, entre otros.

La segunda categoría, referida a los *desarrollos innovadores*, hace alusión a los instrumentos tradicionales de fomento de empresas de base tecnológica; sin embargo, en este caso, estos instrumentos no están orientados a promover la competitividad y productividad de estas empresas, y a obtener beneficios sociales como un resultado indirecto (Alzugaray et al., 2013; Casas et al., 2014), sino que es el beneficio social el que se convierte en el objeto de estas intervenciones. No obstante esto, entre los países centrales no se pierden de vista los réditos económicos que pueden ser obtenidos a partir de la comercialización de estos desarrollos, sobre todo en un contexto de competencia internacional contrarreloj. En los países de América Latina, y dependiendo de las capacidades innovadoras, el sector empresarial ha resultado igualmente actor importante para acelerar la escala de producción de los resultados en materia de ciencia y tecnología traccionada desde el Estado. El caso del ‘súper barbijo’ (o tapabocas con nanotecnología), en Argentina, es un buen ejemplo de articulación público-privada entre sector científico-tecnológico (CONICET y Universidad) y una pyme del sector textil. Una iniciativa similar es InnspiraMED, en Colombia, articulada por Ruta N (Centro público de innovación y negocios de Medellín) y financiada por Postobón y BID Lab, para la fabricación de ventiladores mecánicos, desarrollados por la Universidad de Antioquia y validados por empresas privadas (hospitales).

La tercera categoría, *acciones institucionales*, puede verse como transversal a las dos primeras que, se refieren a la producción y el uso de conocimientos. Los autores también se refieren a esta categoría como ‘capacidad institucional’, y además agregan entre sus propuestas para el sector de ciencia y tecnología la importancia de trabajar en el fortalecimiento de la institucionalidad para la política de CTI, puesto que “la capacidad de reacción de los países ha estado en directa relación no solo con su acervo científico, sino también con la fortaleza de sus instituciones rectoras en el ámbito científico-tecnológico”. (Angelleli et al., 2020 p. 53).

Los elementos anteriormente expuestos muestran la importancia de las intervenciones de política pública (*policy*) en el contexto de la pandemia de la Covid-19. Sin embargo, la dimensión política detrás de la configuración de estas intervenciones (*politics*) no puede dejar de estar presente en este análisis, más aún cuando el carácter multidimensional de esta crisis nos insta a repensar y transformar las estructuras, prácticas y políticas de CTI en nuestra región. Ambas dimensiones (política y políticas) son importantes para comprender lo que se viene haciendo y reforzar o proyectar otras medidas necesarias frente a la situación de pandemia. Es así que en las siguientes secciones se reflexiona, desde la experiencia Latinoamericana, sobre las fuerzas, tensiones y negociaciones en dos espacios con gran potencial para transformar las bases sobre las que se construyen, desenvuelven y materializan las políticas de CTI: el Estado y las instituciones de educación superior (con especial énfasis en la Universidad).

2. Diseño y alcance de las políticas de CTI: el rol del Estado

En la puesta en agenda, diseño e implementación de políticas de CTI intervienen varios actores clave, entre ellos están los gobiernos, empresas, instituciones de educación superior y organizaciones privadas sin fines de lucro. En lo que respecta particularmente al financiamiento de las actividades de investigación y desarrollo hay grandes variaciones entre países y regiones, de acuerdo con las capacidades y esquemas de colaboración (i.e. cooperación internacional, apoyo por parte de organismos internacionales o financiamiento privado) que se han establecido a lo largo del tiempo. Mientras que el sector privado financia alrededor del 60% de estas actividades en América del Norte y más del 50% en muchos países de Europa, en América Latina es el sector público (gobiernos) el que financia más del 60% de las actividades de I+D. La inversión privada es muy dispar en la región, oscilando entre el 20% y el 50% en promedio según el país (UNESCO, 2019).

Estas cifras indican que el Estado viene siendo el principal actor a través del cual se socializan los riesgos de invertir en CTI. No obstante, las experiencias de la región indican que este actúa con una limitada capacidad para diversificar sus instrumentos de política pública. Es así que, pese a que la retórica sobre CTI ha ido incorporando tímidamente otros aportes sociales, esta continúa alineada a los objetivos de impulsar la competitividad y el crecimiento económico (Casas et al., 2014), basadas en el modelo lineal de innovación (Godin, 2006) —Marco 1—, y en el fomento de vínculos entre universidades, empresas,

Estado y otros actores relevantes para la consecución de este objetivo —Marco 2— (Schot y Steinmueller, 2018).

Si la pandemia desatada por la Covid-19 está brindando la posibilidad de repensar las convenciones que han guiado el diseño e implementación de políticas públicas en la región, es pertinente reflexionar sobre por qué los instrumentos de CTI en la región continúan siguiendo antiguas recetas. En este sentido, se considera que es pertinente analizar con más detalle los elementos que sostienen estas formulaciones y qué concepciones de ciencia, tecnología e innovación están reflejando.

Sin lugar a dudas, los modelos de políticas de CTI han puesto de manifiesto el perfil del Estado y el papel desempeñado por los distintos actores, sean públicos o privados. Es por eso que dar cuenta de las políticas de CTI implica centrar muchas veces la atención en las herramientas que utiliza el Estado para posicionarse y orientar a las instituciones en función de los intereses y visiones que predominan en el contexto político y económico. En la Tabla 2 es posible distinguir las características y conceptualizaciones más conocidas sobre las PCTI, al menos en lo que respecta a América Latina.

Tabla 2. Diferencias entre conceptualizaciones que subyacen a las PCTI

Características	Conceptualizaciones		
	Lineal-liberal	Lineal-orientada	Innovacionista
Principios fundamentales	Autonomía relativa, libertad de investigación.	Relevancia, control social de la investigación aplicada.	Innovación, colaboración.
Actores principales	Investigadores.	Investigadores. Definición de prioridades a cargo de funcionarios públicos.	Investigadores, funcionarios públicos, titulares de empresas, entre otros.
Enfoque de PCTI	Ofertismo.	Vinculacionismo.	Innovacionismo.
Instrumentos de financiamiento	Subsidio a proyectos individuales y de libre elección, sometidos al Consejo de Investigación por iniciativa de los investigadores.	Subsidios a proyectos orientados por misión e incentivos específicos para asignar recursos a áreas prioritarias.	Subsidios e incentivos específicos a proyectos interdisciplinarios e interinstitucionales, fundamentalmente entre el sector público de investigación y el sector privado. Concesión de subvenciones económicas a empresas para la realización de actividades de I+D+i.

Mecanismos de evaluación	Proceso de revisión de pares del proyecto individual (<i>ex ante</i>) y en su desempeño, principalmente a través de las publicaciones (<i>ex post</i>).	Proceso de revisión de pares. Indicadores científicos de resultados. Unidades de evaluación tecnológica. Metodologías de evaluación <i>ex post</i> por paneles compuestos de especialistas y usuarios.	Nuevas metodologías para medir el impacto económico y social (por ejemplo, comités y paneles). Proceso de revisión de pares ampliado, incorporando actores extra académicos.
---------------------------------	---	--	--

Fuente: Echeverry-Mejía e Isoglio (2019, p. 113) basados en Barbosa de Oliveira (2011), Dagnino, Thomas y Davyt (1996), Herrera (1995), Kreimer (2011) y Velho (2011).

El diseño de políticas de CTI está atravesado por la convergencia de distintas tendencias en las cuales los países aplican nuevos marcos conceptuales que emergen tanto desde fuera como desde adentro de la región. No obstante, retomando a referentes del Pensamiento Latinamericano en Ciencia, Tecnología y Desarrollo (PLACTED) como Amilcar Herrera (2015), lo que realmente continúa en el centro de la discusión es el grado de conexión de las políticas de CTI con las problemáticas de las sociedades.

En el presente, el estado de emergencia ante la pandemia ha sacudido especialmente a las estructuras públicas y privadas del sector de la CTI, por lo cual entendemos la necesidad imperiosa de aprovechar el momento para repensar las políticas con la urgencia de la inmediatez que exige el contexto, pero con la suficiente cautela en las definiciones.

Otras de las cuestiones que generan inquietud es: ¿cómo será el control estatal de las innovaciones financiadas?, ¿Qué rol ocupan los gobiernos subnacionales, dada la centralidad de la PCTI en el orden nacional?, ¿Cómo articular un esfuerzo de PCTI multinivel donde las instituciones científico-tecnológicas se vean reflejadas y puedan aportar desde sus diseños de política de CTI de carácter institucional?

3. El rol de las instituciones de educación superior en la nueva coyuntura

Las instituciones de educación superior (IES), y particularmente las universidades estatales (y privadas sin fines de lucro en algunos países andinos), son las que mayor institucionalización y desarrollo presentan en relación con la investigación científica y tecnológica en América Latina (Albornoz y López Cerezo, 2010; Arocena y Sutz, 2016; OCTS-OEI, 2018). Sin embargo, en la organización de las estructuras institucionales, las IES parecieran desempeñar un rol de ejecución, con muy poca participación en la definición de las prioridades de las agendas de CTI. Este hecho pone de relieve una contradicción entre el carácter autónomo que tienen tanto la institución científica como la institución educativa —es decir, cómo estas llevan a la práctica los lineamientos de política pública— y el rol que desempeñan en su definición y diseño. En esta línea, autores como Canales (2011); Emiliozzi (2011) y Rovelli (2017), enfatizan en las tensiones que emergen como consecuencia de las acciones de planificación estatal a raíz de la persistencia y la fuerza de la autonomía de estas instituciones en los ámbitos académico y científico. Son las IES, o más aún, muchas veces son las y los investigadores quienes deciden qué temas investigar y cómo definir sus agendas de trabajo. Este hecho se ve reforzado por las convocatorias de temáticas libres en las que cada investigador o equipo de investigación participa con base en sus intereses, las prioridades o tendencias temáticas de su campo disciplinar o las oportunidades de colaboración con otras redes de investigación regionales o internacionales.

Considerando esta distancia entre la definición de lineamientos de política y la puesta en práctica de estas por parte de las IES, es pertinente preguntarse por los factores que podrían explicar la misma y, consecuentemente, las oportunidades que abordarlos nos podrían brindar en un contexto en el que se llama a repensar las estructuras y políticas sobre los que se construyen las capacidades de CTI en la región.

Siguiendo a Dagnino (2014), es posible argumentar que las políticas de CTI poseen un carácter anómalo. Es decir, se caracterizan por el dominio de un actor que posee un mayor nivel de conocimiento sobre el o las áreas de la política en la interviene; en este caso, la comunidad mundial de investigación, cuyo ‘modelo cognitivo’ (su noción de CTI), prevalece por sobre otros factores, como los económicos o los políticos, que se ven más claramente en las políticas ‘normales’. Esto da lugar a que, según el autor, dos comunidades de investigación antagónicas (con posturas de derecha o de izquierda), propongan el mismo tipo de orientación para la PCTI, esto es, una orientación basada en el mito de la neutralidad (la promoción de la CTI desinteresada, sin mediación de aspectos ideológicos) y el determinismo tecnocientífico (de carácter universal).

A la autonomía de las IES y la anomalía de las políticas de CTI se suman las diferentes corrientes sociocognitivas que guían las prácticas de la investigación en tres principales campos: el de estudios sobre la universidad y la educación superior, el de la economía de la innovación y el de estudios de ciencia, tecnología y sociedad (CTS). Esto muestra la heterogeneidad y complejidad de la CTI, y la necesidad de profundizar, focalizar y diseñar a medida, de modo que no quedemos únicamente con la perspectiva general de políticas nacionales que ofrecen solo parte del panorama de la CTI en su relación con el desarrollo de las sociedades.

En este contexto, consideramos que es prioritario identificar las tendencias de investigación, sistematizar el conocimiento ya producido y entender las características de las instituciones que llevan a la práctica las políticas de CTI, pues son estas las que albergan la mayor cantidad de personas dedicadas a la investigación científica. Esto ocurre incluso en Argentina, que es el único país de la región que cuenta con la Carrera de Investigador Científico del CONICET, diferenciada de la estructura universitaria y tecnológica. En este país, el 64% de personas dedicadas a la investigación científica se encuentra en las universidades (MinCyT-Argentina, 2020), mientras que si tomamos los datos de países como Colombia y Perú, las cifras ascienden a 90% (OCTS-OEI, 2018) y 80% (RICYT, 2018), respectivamente. Esto muestra la centralidad de las universidades en materia de investigación.

Angelelli et al. (2020) y Vargas (2020) exponen que, ante situaciones críticas como la pandemia de la Covid-19, la CTI de América Latina ha respondido de forma reactiva y no proactiva, a diferencia de casos como los de Corea del Sur, o incluso de Países Bajos y Japón frente a otras coyunturas. Agregan además que:

La reacción ante la crisis ha puesto en evidencia que en varios países latinoamericanos se ha producido un importante avance en la capacidad institucional para el lanzamiento de políticas científico-tecnológicas. En contraste con el patrón global de reacción a la pandemia (la ciencia responde más rápido que las políticas científicas), en ALC las políticas públicas parecen haber tomado la delantera ante una respuesta al parecer más lenta en materia de investigación. (Angelelli et al., 2000, p. 43).

Esto puede deberse al mayor dinamismo, institucionalidad e inversión en materia de investigación de los países centrales, a las condiciones de sus universidades, a la disponibilidad de personal altamente calificado y bien remunerado, a la existencia de canales de comunicación entre las dependencias del Estado y a la convergencia entre los lineamientos de PCTI y la actividad de investigación y formación de sus universidades, entre otros aspectos que difieren de las condiciones de nuestros contextos.

Además, la manera en que se diseñan los instrumentos de política da lugar a diferentes reacciones y configuraciones. En el caso argentino, por ejemplo, se han dispuesto varias convocatorias nacionales para investigar la pandemia y la pospandemia; esto ha generado gran movimiento de parte de los profesores e investigadores, pues como requerimiento se exige la conformación de redes de trabajo. Ante esto, las instituciones académicas y científico-tecnológicas han tomado el rol de beneficiarias, aportando en la articulación pero alejándose en general del diseño de políticas e instrumentos propios. Incluso, si bien la mayoría de las investigaciones vigentes se vieron alteradas por la situación de pandemia, no se

advierte la suspensión de los plazos de las investigaciones o propuestas propias para enfrentar la crisis y la recuperación social y productiva.

4. ¿Hacia la transformación de las PCTI? Algunas reflexiones

En este trabajo se realizó una observación general sobre algunas medidas implementadas y cómo éstas se pueden interpretar a partir del rol del Estado y de las IES en el contexto de la pandemia. Esto con el fin de identificar espacios desde los cuales se puede pensar la transformación de las estructuras, los objetivos y los medios sobre los que se construyen las políticas de CTI en la región, a partir de un mejor entendimiento de las conceptualizaciones que subyacen al diseño de dichas políticas y las distancias que existen entre éstas y el accionar de las instituciones que las llevan a la práctica.

En esta línea, este artículo reconoce el esfuerzo en materia científico-tecnológica realizado por parte de los gobiernos e investigadores, empero resalta el carácter heterogéneo y disperso de esta respuesta. ¿Los logros visibles corresponden a toda la ‘comunidad’ científica? ¿En un momento tan complejo y crítico como el que se está viviendo, todas o por lo menos la mayoría de las agendas de investigación, deberían redireccionarse a atender o aportar a la recuperación social y productiva? ¿En situaciones de crisis cuál es la capacidad y la respuesta deseable del complejo de CTI?

Aunque los hallazgos dejan en evidencia la importancia de la CTI, también se encontró que las medidas adoptadas desde los organismos de CTI siguen diseños y mecanismos tradicionales para abordar una problemática que trae consigo niveles muy altos de incertidumbre. En esta ocasión, con una suerte de ‘ventaja’, al encontrar en la pandemia cierto acuerdo social generalizado sobre el despliegue de las estrategias necesarias para encontrar soluciones.

La pandemia deja al descubierto algunos vacíos, entre ellos, los asociados a la política y las políticas de CTI que se deben revisar y considerar para una necesaria reformulación, que aporte a un rol más integral e integrativo de la misma, donde las estrategias y agendas de investigación e innovación puedan desarrollarse y articularse con las potencialidades y desafíos de los contextos locales y regionales.

Algunos aspectos a considerar para mejorar la CTI y por lo tanto sus políticas son:

- Mayor conocimiento y formación sobre la dinámica del **sector científico-tecnológico**, su trayectoria, proyecciones y situación de la producción, circulación y uso de la CTI.
- Mayor conocimiento sobre la **situación social y productiva** de parte de los organismos encargados del diseño de las PCTI y de aquellos responsables de la ejecución y producción de ciencia, tecnología e innovación.
- Fortalecimiento de la **coordinación intersectorial**, tanto en el nivel del gobierno, como de y entre las instituciones científico-tecnológicas.
- Mayor **participación social**, de manera que las agendas de investigación, además de aportar al fortalecimiento de las disciplinas científicas, también respondan al abordaje de los desafíos sociales y productivos de cada contexto.

En este sentido, las nuevas dinámicas económicas, sociales, culturales y políticas que se vienen gestando y que quedarán como una herencia en la pospandemia, requieren de acciones que busquen concertar las narrativas, imaginarios de bienestar y desarrollo, conocimientos y capacidades de distintos actores sociales. En el caso de las políticas de CTI, esto implica diseñar e implementar políticas con una aproximación participativa, que vaya más allá de una ‘validación’ y que incorpore otros actores además de la comunidad científica. Asimismo, esto implica un reacomodo de las relaciones de poder, donde actores comúnmente pasivos tomen un rol más activo, como es el caso de la sociedad civil, beneficiaria final de la inversión que realiza el Estado en la CTI y sus resultados. Del mismo modo, el establecimiento de agendas regionales de CTI empieza a tomar mayor importancia a la luz de la necesidad de fomentar un desarrollo territorial inclusivo y menos centralizado, que responda a las particularidades de cada región.

En particular, las instituciones de educación superior se enfrentan a grandes desafíos en cuanto a su aporte a las PCTI. Aunque existe evidencia de sobre las acciones lideradas por las universidades (Angelelli et al., 2020), aún falta profundizar un poco más en el tema, de hecho, se puede inferir que las instituciones de educación superior participan en las políticas promovidas por los gobiernos, esto lo hacen

como instituciones colaboradoras o beneficiarias, pero no como las originantes de las iniciativas. Por esta razón, parece oportuno llamar la atención sobre el rol de las IES, no solo como organismos de ejecución de I+D, sino también como organismos de definición de políticas y lineamientos en CTI (no solamente en el nivel nacional, sino también en el subnacional e institucional).

Por otro lado, entre réplicas de instrumentos exitosos en otros contextos y sesgo competitivo, las PCTI diseñadas por los gobiernos de la región vienen reproduciendo fórmulas pensadas para países centrales donde el sector científico-tecnológico cuenta con otra configuración, lo que también ocurre con el tejido productivo y las dinámicas socioculturales. Esto exige entonces que el Estado no se limite a ejecutar modelos, sino a comprender su complejo científico-tecnológico, sus posibilidades de articulación con otras agendas estatales, y a partir de allí, logre analizar crítica y técnicamente las tendencias internacionales en la materia. Para esto es necesario que desde el Estado se trabaje en simultáneo: en el fortalecimiento del sector científico-tecnológico, en estrategias de coordinación intersectorial y en el estudio permanente de sus políticas, capacidades y actividades de CTI.

Como diría Herrera, ya en los años 70, mientras en los países centrales la mayor parte de la investigación científica y tecnológica está conectada con sus objetivos nacionales, “en América Latina, por el contrario, la mayor parte de la investigación científica que se efectúa guarda muy poca relación con las necesidades más apremiantes de la región” (Herrera, 2015 [1971], p. 51). Ante desafíos como los que plantea la pandemia actual, hoy continúan los mismos problemas en el sector CTI, lo que impide que las posibilidades de actuación sean más oportunas y pertinentes.

Referencias

- Albornoz, M., y López Cerezo, J. A. (Eds.). (2010). *Ciencia, tecnología y universidad en Iberoamérica*. Eudeba.
- Alzugaray, S., Mederos, L., y Sutz, J. (2013). Investigación e innovación para la inclusión social: La trama de la teoría y de la política. *Isegoría*, 0(48), 25–50. <https://doi.org/10.3989/isegoria.2013.048.02>
- Angelelli, P., Hennessey, M., Henriquez, P., Benavente, J. M., Radaelli, V., Sasso, S., Anta, R., Crespi, G., Navarro, J. C., y Vargas, F. (2020). *Respuestas al COVID-19 desde la ciencia, la innovación y el desarrollo productivo* (G. Rivas y C. Suaznabar, Eds.). Inter-American Development Bank. <https://doi.org/10.18235/0002347>
- Arocena, R., y Sutz, J. (2016). *Universidades para el desarrollo* (Ciencia, Tecnología e Innovación como ejes transversales de la agenda global de desarrollo sostenible e inclusivo hacia 2030, p. 15) [Policy Paper]. UNESCO. <https://forocilac.org/policy-papers-2016/>
- Canales, A. (2011). El dilema de la investigación universitaria. *Perfiles educativos*, 33(SPE), 34–44.
- Carrizo, E. (2019). Políticas orientadas a misiones, ¿son posibles en la Argentina? *Ciencia, tecnología y política*, 2(3), 027–027. <https://doi.org/10.24215/26183188e027>
- Casas, R., Corona, J. M., y Rivera, R. (2014). Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación en América Latina: Entre la competitividad y la inclusión social. En P. Kreimer, H. Vessuri, L. Velho, y A. Arellano (Eds.), *Perspectivas Latinoamericanas en el Estudio Social de la Ciencia, la Tecnología y el Conocimiento* (pp. 264–352). Siglo XXI.
- Dagnino, R. (2014). A anomalia da política de ciência e tecnologia. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, 29(86), 45–55. <https://doi.org/10.1590/S0102-69092014000300004>
- Echeverry-Mejía, J. A., y Isoglio, A. (2019). Investigación e innovación orientadas: ¿hacia dónde dirigir los esfuerzos? *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 30(59), 91–126. <https://doi.org/10.33255/3059/697>
- Emiliozzi, S. (2011). Políticas en ciencia y tecnología, definición de áreas prioritarias y universidad en Argentina. *Sociedad*, 29/30, 149–167.
- Godin, B. (2006). The Linear Model of Innovation. The Historical Construction of an Analytical Framework. *Science, Technology, & Human Values*, 31(6), 639–667. <https://doi.org/10.1177/0162243906291865>

- Herrera, A. (2015). *Ciencia y política en América Latina*. Biblioteca Nacional.
- MinCyT-Argentina. (2020). *Distribución de los RRHH en I+D del país según lugar de trabajo* (Medición de la I+D en Argentina, año 2018). Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/indicadorescti/argentina-2018>
- OCTS-OEI. (2018). *Las universidades, pilares de la ciencia y la tecnología en América Latina*. Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (OCTS).
- RICYT. (2018). *Recursos humanos I+D: Perú 2008-2017*. Indicadores de insumo. <http://bit.ly/ricyt-peru-2008-2017>
- Rovelli, L.-I. (2017). Expansión reciente de la política de priorización en la investigación científica de las universidades públicas en Argentina. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 8(22), 103–121. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2017.22.231>
- Schot, J., y Steinmueller, W. E. (2018). Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change. *Research Policy*, 47(9), 1554–1567. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.08.011>
- UNESCO. (2019). 8. *Sources of funding*. UNESCO EAtlas of Research and Experimental Development. <http://on.unesco.org/RD-map>
- Vargas. (2020, julio 16). Suena la hora de la ciencia: ¿se escuchará en América Latina? *Puntos sobre la i*. <https://blogs.iadb.org/innovacion/es/hora-de-la-ciencia-en-america-latina/>

Políticas CTI en Argentina durante la pandemia: ¿oportunidad para nuevas redes participativas en I+D+i?

Gabriela Bortz y Ayelén Gázquez

Resumen

La pandemia provocada por el virus SARS-CoV-2 dio lugar a un despliegue activo de políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) orientada por misión y nuevas estrategias de investigación y desarrollo (I+D) para hacer frente a la crisis sanitaria. En Argentina, observamos la emergencia de nuevas formas de hacer I+D: orientadas por objetivos específicos, más flexibles, participativas, ligadas al territorio de aplicación, basadas en alianzas intersectoriales *ad hoc*. Éstas han mostrado gran capacidad adaptativa para dar respuesta rápida a los desafíos de la pandemia, generando productos a disposición de las autoridades sanitarias en tiempo récord. Esto muestra un quiebre en las tendencias históricas del sector CTI nacional, caracterizadas por la desconexión entre la academia y el sector productivo y la sub-utilización de los conocimientos generados desde unidades públicas de I+D.

¿Qué cambió en estos meses? ¿Qué estrategias de I+D+i desplegaron los grupos de investigación que lograron arribar rápidamente a tecnologías disponibles en el mercado para enfrentar la pandemia? Y, sobre todo, ¿qué aprendizajes podemos obtener para pensar las políticas CTI post-pandemia?

Este trabajo breve tiene como objetivo explorar las transformaciones de las políticas y estrategias de I+D ante el escenario del COVID-19, adelantando algunos resultados preliminares de una investigación en curso. Basándonos en resultados previos de investigación desarrollados para el sector biotecnológico, nos proponemos mostrar lo que denominamos ‘redes territoriales participativas’ (RTP) como una forma emergente de organización de la I+D orientada hacia desafíos locales para América Latina.

Introducción

En Argentina, la declaración de la Organización Mundial de la Salud (OMS) del 11 de marzo del 2020 que caracterizaba el avance de la enfermedad COVID-19 como pandemia desencadenó una concatenación de decisiones sin precedentes: el 12 de marzo se respondió tempranamente a esta problemática firmando el Decreto de Necesidad y Urgencia 260/2020 en donde se dispusieron medidas para contener el virus, entre ellas: emergencia sanitaria durante un año, protección de insumos críticos, cierre de fronteras, la constitución de la “Unidad de Coordinación General del Plan Integral para la Prevención de Eventos de Salud Pública de Importancia Internacional”, entre otras. El 19 de dicho mes se decretó el aislamiento social, preventivo y obligatorio (ASPO) para toda la población y se establecieron acciones específicas de respuesta en las áreas de salud y de CTI (Argentina, 2020a).

El 18 de marzo se creó la Unidad Coronavirus COVID-19 (UC COVID-19), integrada por las tres instituciones principales del complejo CTI argentino: el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MINCYT), el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (Agencia I+D+i).

La UC COVID-19 se constituyó como espacio de coordinación de las capacidades del sistema CTI que pudieran ser requeridas para realizar tareas de diagnóstico e investigación. En una primera etapa se impulsaron acciones con una inversión estimada de 25 millones de pesos. Se generaron rápidamente

instrumentos específicos en modalidad de fondos concursables, a la vez que se apoyaron de forma directa un conjunto de proyectos científico-tecnológicos. De forma inédita, la emergencia pareció dar lugar a una nueva forma de orientación de políticas CTI “por misiones”, que permitió alinear actores diversos del sector público y privado en pos de la resolución de un desafío apremiante (Mazzucatto, 2018).

A partir de esta instancia fueron proliferando gran cantidad de iniciativas científicas y tecnológicas generadas desde universidades, institutos, empresas y organismos de CTI para responder al avance de la pandemia, muchas de ellas articulando organizaciones de diversos puntos del país sin necesariamente trayectorias de trabajo conjunto previo.

Los resultados obtenidos en los primeros meses muestran un punto de inflexión que podría abrir la puerta a una transformación en las tendencias históricas que han caracterizado las dinámicas de I+D en Argentina: desconexión entre la academia y el sector productivo, construcción de agendas de investigación predominantemente orientadas a la inserción en agendas y redes internacionales, producción pública de conocimientos aplicables que luego no son utilizados ni social ni comercialmente (Kreimer y Thomas, 2001; Arocena y Sutz, 2010).

Este escenario invita a preguntarnos: ¿qué transformaciones se dieron en estos cinco meses? ¿Qué estrategias de I+D+i desplegaron los grupos de investigación que lograron arribar rápidamente a tecnologías disponibles en el mercado y a disposición de las autoridades sanitarias para enfrentar la pandemia? ¿Qué nuevas capacidades se están construyendo? Y, por sobre todo, ¿qué aprendizajes podemos obtener para pensar las políticas CTI post-pandemia?

Este trabajo breve tiene como objetivo explorar las transformaciones de las políticas y estrategias de I+D en el escenario de la pandemia, adelantando algunos resultados preliminares de una investigación en curso. Basándonos en resultados previos de investigación desarrollados para el sector biotecnológico, nos proponemos mostrar lo que denominamos ‘redes territoriales participativas’ (RTP) como una forma emergente de organización de la I+D orientada hacia desafíos locales para América Latina.

El escenario pre-pandemia: tendencias en la I+D ‘para la sociedad’

Actualmente, la problemática de cómo direccionar la producción CTI hacia soluciones para los grandes desafíos del siglo XXI es tema de debate académico y de agenda de políticas. Las actividades de I+D son consideradas hoy un componente clave para generar procesos de desarrollo económico y social sostenibles que permitan reducir la desigualdad, garantizar el acceso a bienes básicos y la sostenibilidad ambiental.

A nivel internacional, organismos multilaterales (BID, OCDE, Unión Europea, PNUD) diseñaron programas específicos enmarcados en enfoques de innovación ‘hacia la sociedad’ (innovación ‘social’, ‘inclusiva’, ‘responsable’, entre otras). A nivel regional, en América Latina instituciones de CTI de países como Argentina, Brasil y Uruguay fueron delineando agendas de I+D e intervención sobre la temática, en el marco de políticas orientadas a fortalecer los sistemas nacionales de innovación (Arocena y Sutz, 2010). Esto dio lugar a políticas nacionales específicas en varios niveles: creación institucional, planificación plurianual, diseño de instrumentos de política, formación de recursos humanos.

Sin embargo, a pesar del incremento de recursos asignados a la investigación para el desarrollo, de las diversas políticas públicas generadas y de los múltiples instrumentos implementados, estas iniciativas no tuvieron como correlato la generación de soluciones concretas a las problemáticas acuciantes de grandes proporciones de la población. Investigaciones en diversas regiones identificaron problemas y restricciones críticas convergentes en diferentes planos:

- a. la orientación de capacidades científico-tecnológicas hacia generar dinámicas de desarrollo inclusivo y sustentable siguió ocupando un lugar marginal en las agendas de I+D (Thomas et al, 2012; Dutrénit y Sutz, 2014; Bortz, 2017);
- b. la mayoría de las capacidades de I+D continuaron siendo direccionadas hacia la inserción internacional en campos científicos considerados en la ‘frontera del conocimiento’ y/o hacia la generación de competitividad económica a través del aprovechamiento de ‘ventanas de oportunidad’ (Kreimer y Thomas, 2001; Dutrénit y Sutz, 2014; Bortz, Rosemann y Vasen, 2017);
- c. la mayoría de las experiencias de desarrollo de tecnologías orientadas a resolver problemáticas sociales y ambientales continuaron estando basadas en tecnologías maduras, en escasa vinculación con las significativas capacidades de I+D de los diversos países (Dagnino, 2012; Fressoli et al., 2014; Daniels, Ustyuzhantseva y Yao, 2017).

Algunos análisis sectoriales (Brieva et al. 2016; Thomas et al., 2017) realizados en Argentina permitieron identificar que, a pesar de los cambios en las agendas de políticas CTI, las formas en que las políticas fueron concebidas, diseñadas, implementadas y evaluadas tendieron a generar resultados contradictorios entre los objetivos de política explicitados y los desarrollos tecnológicos efectivamente obtenidos. Esto generó que aun en el marco de políticas explícitas direccionadas a este fin, la mayoría de las iniciativas específicamente diseñadas para generar soluciones a desafíos socio-ambientales alcanzaron sólo resultados parciales, dando lugar a multiplicidad de prototipos sin implementación, no utilizados o implementados a muy baja escala (Bortz, 2017; Bortz y Thomas, 2019).

En particular, el sector biotecnológico ha sido históricamente considerado un área estratégica en el país con una extensa trayectoria de acumulación de capacidades. En este sector se registró que de un estimado de 4300 proyectos en biociencias y biotecnología (datos: SICYTAR, 2017; MINCYT, 2016) y un total 1051 proyectos biotecnológicos (Anlló et al, 2016) realizados en Argentina (período 2007-2016), apenas 66 casos fueron desarrollos tecnológicos orientados explícitamente a resolver problemas sociales y ambientales con intención concreta de implementación (en áreas de salud, alimentos y medioambiente). De este total, el 62% no logró pasar del prototipo (45 casos), el 22,7% logró implementación a escala piloto (15 casos), y apenas el 9% logró escalar bienes y servicios (6 casos) (Bortz, 2017).

En este sentido, las problemáticas de producción y uso social de conocimiento en esta área se han manifestado en un doble salto o “brecha”: (a) entre la investigación y su transformación en aplicaciones tecnológicas, fenómeno caracterizado como “Conocimiento Aplicable no Aplicado” (Kreimer y Thomas, 2001); y (b) entre las instancias de diseño de dispositivos y prototipos tecnológicos y su efectiva producción a escala, adopción y uso (Bortz y Thomas, 2019). Esta tendencia es especialmente notoria en el sector salud (Natera, Tomassini y Vera Cruz, 2019).

Hacia redes territoriales participativas

En el relevamiento realizado para el sector biotecnológico ya mencionado resultó llamativo que los 6 casos que sí lograron una implementación acabada, con escalamiento de bienes y servicios, incluso perdurando en el tiempo, compartían diversas características.

Por la negativa, se pudo ver que estas iniciativas no adscribían a modelos de gestión de la CTI estabilizados: no entraban dentro de las categorizaciones de consorcios público-privados, ni empresa de base tecnológica, ni *start up*, ni transferencia de tecnología, ni extensión o voluntariado universitario. En términos organizativos, presentaban una modalidad emergente, aún no caracterizada en la literatura de gestión de la CTI.

Por la positiva, tenían en común una estrecha vinculación con un territorio específico desde la concepción y diseño de la tecnología, la articulación de redes extensas con actores heterogéneos más allá de la academia y el sector productivo (organismos gubernamentales nacionales y/o subnacionales, organizaciones de la sociedad civil, grupos de usuarios, entre otras), la incorporación de conocimientos muy heterogéneos al diseño de los proyectos (científicos, de planificación, de gestión, productivos, logísticos, educativos, entre otros). En estos casos, las iniciativas fueron gestadas con una finalidad específica: desde diseñar y distribuir un yogur probiótico para combatir la desnutrición infantil (Bortz y Thomas, 2017), construir un acuario para promover la conservación de la biodiversidad y recursos naturales fluviales (Gazquez y Bortz, 2019), hasta mejorar la accesibilidad de medicamentos estratégicos (Santos, 2017). Pero en todos los casos, las propias dinámicas de las iniciativas fueron dando lugar a la búsqueda de respuestas a un conjunto de problemáticas del entorno socio-productivo, más allá del problema específico que motivó su desarrollo.

A este tipo de iniciativas, no estabilizadas y poco transitadas, desarrolladas en los intersticios (y a veces a contramano) de las políticas e instrumentos de CTI, las hemos denominado ‘redes territoriales participativas’ (RTP). ¿Qué características fuimos observando hasta ahora?

1. Su funcionamiento se consolida de forma espontánea, sin organización previa, sin una iniciativa activa de colaboración *a priori* sino que la participación suele emerger como parte de dinámicas problema-solución para llevar a cabo el objetivo en un territorio determinado. A contramano de proyectos tecnológicos con pretensión universalista estas experiencias son diseñadas de manera situada.
2. Están compuestas por grupos intersectoriales e interdisciplinarios. Al menos una parte de los actores que componen la red poseen una visión amplia que excede sus campos de competencias profesionales y cataliza la interacción con otros actores. La capacidad de generar aprendizajes interactivos y el desplazamiento de los actores de sus territorios de *expertise* inicial hacia otros es constante.
3. Tienen como objetivo un problema social o ambiental concreto que involucra una pluralidad de sectores: sector productivo, científico-tecnológico, gubernamental y a actores de la sociedad civil. Si bien este puede no ser el objetivo central de cada actor que la compone, se presenta como un objetivo común de convergencia. En términos de participación, un sector de la red suele liderar el proyecto o tecnología que responde al objetivo común, pero las agendas de los otros actores involucrados, sus objetivos y demandas, son incorporados al proyecto a partir de dinámicas de interacción participativas.

Estas interacciones permiten ver al interior de cada proyecto formas e intensidades diferenciales de participación, entendida como la capacidad de influir en la toma de decisiones techno-cognitivas y moldear el diseño y rumbo de los proyectos (Bortz y Thomas, 2017). La participación, muchas veces canalizada a través de diversos dispositivos formales o informales (foros, mesas intersectoriales, talleres participativos, mesas de trabajo, etc.), habilitan procesos de construcción multi e interdisciplinaria. En estas instancias no sólo se traen a la mesa diversos tipos de experticia sino que se construyen nuevas capacidades en la interacción.

I+D frente a la pandemia

En un escenario sin precedentes, en Argentina las medidas desplegadas frente a la pandemia desde el sector CTI tuvieron lugar de manera urgente, a la par de las medidas sociales, económicas y sanitarias.

Éstas incluyeron instrumentos específicos de promoción de la I+D en formato de fondos concursables (convocatoria IP COVID) y el apoyo a algunos proyectos seleccionados de manera directa¹.

¿Qué proyectos se financiaron? ¿Qué resultados obtuvieron hasta el momento? ¿Qué características presentan los proyectos que generaron soluciones que pudieron trascender las fronteras del laboratorio y ser puestas a disposición de las autoridades sanitarias? ¿En qué se diferencian de las dinámicas de I+D prevalentes en el país?

La exploración inicial de los proyectos de I+D en el sector biotecnológico puestos en marcha en los últimos cinco meses, nos permitió arribar a algunos datos preliminares.

- De las 987 Ideas Proyecto (IP) presentadas, se adjudicaron 59 proyectos de los cuales 5 son consecuencia de la fusión de algunas IP. De los adjudicados, 33 pudimos clasificar dentro del área de biociencias y biotecnologías.
- Distribución geográfica: el 35% se realizan en la provincia de Buenos Aires individualmente (la mayoría) o en colaboración con otras provincias, 26% en Ciudad de Buenos Aires (CABA), 16% en Córdoba, 8% en Santa Fe, y con participaciones en uno o dos proyectos Entre Ríos, Salta, Chubut, La Rioja, Mendoza, San Luis, Santiago del Estero y Tucumán. En el caso particular de biociencias y biotecnologías, Buenos Aires, CABA, Córdoba y Santa Fe concentran el 86% de los proyectos.
- La mayoría de los proyectos adjudicados fueron presentados por instituciones individuales, 38 de carácter público y 5 privados. Sólo 15 proyectos fueron presentados de manera asociativa, de los cuales 5 se relacionan con el sector privado. En el caso de biociencias y biotecnologías 24 surgieron de propuestas individuales de las cuales sólo 3 pertenecen a empresas privadas, 9 conllevaron alguna asociación de las cuales 5 se relacionaron con el sector privado.
- De los proyectos del área de biociencias y biotecnología, se presentaron 14 para desarrollo de herramientas diagnósticas, 3 desarrollos terapéuticos, 4 desarrollos diagnóstico-terapéuticos, 4 vigilancia epidemiológica y 8 pertenecen a otro tipo de aplicaciones (e.g., prevención de la infección).

En relación a los resultados obtenidos hasta ahora:

- De los proyectos financiados por fondos concursables (IP Covid), hasta ahora sólo uno, el desarrollo de un suero equino hiperinmune terapéutico contra COVID-19, parecería haber traspasado las fronteras del laboratorio, estando ya en fase de ensayo clínico². El inicio de estos proyectos se dio en el mes de mayo-junio por lo que se encuentran ahora en pleno período de ejecución. Los plazos para la obtención de resultados son en 6-12 meses, por lo que se realizará una nueva búsqueda de resultados del instrumento finalizados dichos términos.
- Si bien los grupos a quienes se adjudicaron los proyectos presentan una extensa trayectoria en investigación científica, son pocos los que contaban con experiencia previa en procesos de desarrollo tecnológico. En estudios posteriores se evaluará la incidencia de estas trayectorias en los resultados de los proyectos.
- Entre las iniciativas que mostraron resultados en el corto plazo, desarrollando aplicaciones tecnológicas adoptadas y en uso actualmente o inminente, se destaca el desarrollo y producción nacional de 5 kits de diagnóstico por diversas técnicas (ELISA, amplificación isotérmica y PCR en tiempo real). Ninguno de estos casos fue financiado por la convocatoria IP Covid. Tres de los

¹ Fondos complementarios fueron generados desde el Ministerio de Desarrollo Productivo, con el eje no colocado en procesos de I+D e innovación sino la ampliación de capacidades productivas.

² Para esto se realizó una búsqueda preliminar del investigador/a responsable del proyecto asociado al término 'SARS-CoV-2' en medios de comunicación. Dada la relevancia pública de los desarrollos generados, aquellos que fueron arrojando resultados han recibido significativa cobertura de prensa.

desarrollos se realizaron a partir de instancias de colaboración público-privada, que contaron con el apoyo directo desde UC Covid. El cuarto desarrollo fue resultado de asociatividad entre privados y el quinto por una empresa de forma individual. En ambos casos se trata de firmas con trayectorias previas en el sector diagnóstico.

El relevamiento inicial permitió ver que los proyectos que obtuvieron apoyo directo en términos de recursos y acompañamiento en el proceso completo de desarrollo tecnológico (incluyendo acceso a muestras, procesos regulatorios, etc.) y que incorporaron las capacidades del sector productivo desde el inicio pudieron arribar a resultados rápidos, obteniendo en menos de cinco meses productos manufacturados. Las dinámicas presentadas por estos grupos no adscriben a modelos estabilizados de gestión de la I+D sino que muestran características que podríamos identificar como redes territoriales participativas (RTP): interacción *ad hoc* entre el sector público y el privado, incluyendo la articulación y coordinación con entes gubernamentales de diversos sectores con incidencia en el desarrollo del proyecto; generados como respuesta a problemas concretos (diagnóstico del virus, tratamiento, etc.); diseñados con fuerte anclaje territorial.

Las dinámicas iniciales observadas parecerían dar cuenta de la emergencia de dos tipos de escenarios en la construcción RTP: (a) redes jóvenes articuladas específicamente para generar una solución tecnológica como respuesta a esta pandemia; y (b) redes articuladas en base a vínculos preexistentes, catalizadas por el escenario de pandemia para desarrollar tecnologías concretas que pudieran ser efectivamente manufacturadas y colocadas en el mercado.

Se encuentran en ejecución también otras iniciativas en modalidad de RTP, que están buscando dar respuestas tecnológicas sin financiamiento específico. Muchas de éstas se han encontrado con numerosas trabas a la hora de continuar sus trabajos, no sólo por las limitaciones en los recursos económicos sino por el acceso a muestras del virus o de pacientes necesarias para procesos de validación, escalamiento productivo, procesos de aprobación regulatoria en el sector salud.

Perspectivas a futuro: ¿hacia nuevas formas de trabajo en I+D?

El escenario de pandemia ha mostrado el rol protagónico de las políticas y capacidades de CTI para dar respuesta a la crisis sanitaria. La coordinación de actividades de I+D orientadas por misión desde la UC COVID-19, con la asignación de fondos y enfocando las capacidades de manera articulada e intersectorial, mostró las posibilidades de obtener resultados en tiempo récord, con soluciones tecnológicas concretas y a disposición de la política sanitaria.

La alteración de la práctica académica en su modo '*bussiness-as-usual*' parece haber abierto la oportunidad a nuevas estrategias de I+D a nivel de los laboratorios: orientadas por objetivos específicos, muy ligadas a su territorio de implementación, flexibles, armando alianzas *ad hoc*, con participación intersectorial y construcción de capacidades a partir de la interacción. Éstas han mostrado gran capacidad adaptativa para dar respuesta rápida a los problemas que motivaron su creación, llevando a los laboratorios lejos de sus tradicionales áreas de *expertise*. Esta forma de trabajo emergente, que detectamos en algunos casos excepcionales (Bortz y Thomas, 2017; Gazquez y Bortz, 2019) y que denominamos 'redes territoriales participativas', parecería haberse extendido de manera autoorganizada para dar respuesta a los desafíos de este 2020.

El escenario post-pandemia abre nuevos interrogantes: ¿cómo se transformarán las líneas y prácticas de I+D en una futura 'nueva normalidad'? ¿Las redes catalizadas para proyectos específicos podrán derivar hacia iniciativas aún más complejas, que permitan dar respuesta a futuras demandas a partir de la consolidación de trayectorias de aprendizaje y vinculación?

Hoy tenemos una oportunidad para discutir las capacidades estatales a la hora de priorizar y enfocar la I+D hacia la resolución de los problemas (sociales, productivos, ambientales) nacionales, para que las nuevas formas de producir y usar conocimientos y tecnologías que emergieron en estado de excepción puedan ser parte de una ‘nueva normalidad’.

Referencias

- Anlló, G., et al. (2016). *Biotecnología argentina al año 2030. Llave estratégica para un modelo de desarrollo tecno-productivo*. Documento de trabajo. Buenos Aires: MINCYT.
- Argentina, Ministerio de Salud (2020a) ¿Qué medidas está tomando el gobierno? Obtenido el 10 de agosto de 2020 de <https://www.argentina.gob.ar/coronavirus/medidas-gobierno>
- Arocena, R. y Sutz, J. (2010). Weak knowledge demand in the South: learning divides and innovation policies. *Science and Public Policy*, 37(8), 571-582.
- Bortz, G. (2017). *Biotechnologías para el desarrollo inclusivo y sustentable. Políticas públicas y estrategias de producción de conocimiento, desarrollo tecnológico e innovación para resolver problemas sociales y ambientales en Argentina (2007-2016)*. Tesis doctoral, Universidad de Buenos Aires.
- Bortz, G., & Thomas, H. (2019). Parasites, bugs and banks: problems and constraints of designing policies and technologies that transform R&D into healthcare solutions: the case of Chagas disease in Argentina (2007–2017). *Innovation and Development*, 9(2), 225-243.
- Bortz, G., Vasen, F. y Rosemann, A. (2017). Entre oportunidad y riesgo. Regulación, expectativas y políticas CTI para células madre en Argentina. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 28(54), 38-74.
- Bortz, G., y Thomas, H. (2017). Biotechnologies for inclusive development: scaling up, knowledge intensity and empowerment (the case of the probiotic yoghurt ‘Yogurito’ in Argentina). *Innovation and Development*, 7(1), 37-61.
- Brieva, S., Garrido, S., Thomas, H., Bortz, G., Carrozza, T., et al (2016). *Informe final: “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)”*. Documento de trabajo CIECTI. Buenos Aires-Mar del Plata: CIECTI, IESCT-UNQ, UNMDP.
- Daniels, C. U., Ustyuzhantseva, O., & Yao, W. (2017). Innovation for inclusive development, public policy support and triple helix: perspectives from BRICS. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, 9(5), 513-527.
- Dutrénit, G. y Sutz, J. (Eds.). (2014). *National Innovation Systems, Social Inclusion and Development: The Latin American Experience*. Edward Elgar Publishing.
- Fressoli, M., Dias, R. y Thomas, H. (2014b). Innovation and Inclusive Development in the South: A Critical Perspective. En Medina, E., da Costa Marques, I., Holmes, C. (Eds.), *Beyond Imported Magic. Essays on Science, Technology, and Society in Latin America* (pp. 45-63), Cambridge, MA: MIT Press.
- Gázquez, A. y Bortz, G. (2019). *Políticas públicas, producción de conocimiento y desarrollo local en biotecnologías: el Acuario del Río Paraná como política estratégica provincial en CTI*. Trabajo completo y ponencia en el XIV Congreso Nacional de Ciencia Política. General San Martín, Buenos Aires: Sociedad Argentina de Análisis Político.
- Kreimer, P. y Thomas, H. (2001). The social appropriability of scientific and technological knowledge. Arvanitis, R. (Ed.), *Encyclopaedia of Life Sciences, section 1.30: Science and Technology Policy*. Londres: EOLSS Publishers.
- Mazzucato, M. (2018). Mission-oriented innovation policies: challenges and opportunities. *Industrial and Corporate Change*, 27(5), 803-815.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva [MINCYT] (2016, 5 de agosto). Barañao: “Casi el 42 % de los subsidios del Ministerio está adjudicado a la investigación biomédica”. Obtenido el 6

de agosto 2016 de <http://www.mincyt.gob.ar/noticias/baranao-casi-el-42-de-los-subsidios-del-ministerio-esta-adjudicado-a-la-investigacion-biomedica-12227>

Natera, J. M., Tomassini, C., & Vera-Cruz, A. O. (2019). Policy analysis and knowledge application for building a healthy health innovation system in developing countries. *Innovation & Development*, 9(2), 159-168.

Santos, G. M. (2017). *Alcances y restricciones de la producción pública de medicamentos en Argentina (2002-2015)*. Anuario (Cent. Estud. Econ. Empresa Desarro.), 9 (9).

SICYTAR (2017). Portal de Información de Ciencia y Tecnología Argentino. Obtenido el 15 de junio 2017 de <http://sicytar.mincyt.gob.ar/estadisticas/>

Thomas, H., Fressoli, M., Becerra, L. (2012). Science and technology policy and social ex/inclusion: Analyzing opportunities and constraints in Brazil and Argentina. *Science and Public Policy*, 39, 579–591.

Thomas, H., Fressoli, M., Becerra, L., Garrido, S. y Juarez, P. (2017a). Theoretical and Policy Failures in Technologies and Innovation for Social Inclusion. En Kuhlmann, S. y Ordóñez-Matamoros, H. G. (Eds.), *Research Handbook on Innovation Governance for Emerging Economies: Towards Better Models*. Edward Elgar Publishing. Cheltenham, U.K.

Encomendas tecnológicas como estratégia de superação à pandemia de COVID-19 no Brasil

**Letícia Silva de Oliveira
Alexandre Jerônimo de Freitas**

Resumo

O presente artigo objetiva elucidar como encomendas tecnológicas estão sendo usadas estrategicamente pelo Estado na busca por uma vacina para vencer a pandemia do novo coronavírus. O instrumento, previsto na lei 8.666/1993 e na Lei de Inovação Tecnológica (10.973/2004), regulamentado pelo Decreto 9.283/2018, diz respeito a aquisição pública direta de P&D para encontrar solução não disponível no mercado em resposta a uma questão específica que envolva risco tecnológico. Os resultados preliminares da pesquisa destacam até então três iniciativas no Brasil caracterizadas como encomendas tecnológicas: o acordo Fiocruz-Astrazeneca, o acordo Butantan-Sinovac e o acordo Tecpar-Instituto Gamaleia.

Palavras-chave: Encomendas Tecnológicas, COVID-19, Brasil

Abstract

This article aims to elucidate how technological orders are being used strategically by the State in the search for a vaccine to overcome a pandemic of the new coronavirus. The instrument provided for in Law 8.666/1993 and the Technological Innovation Law (10.973 / 2004), regulated by Public Decree 9.283/2018, concerns the direct acquisition of R&D to find a solution not available on the market in response to a specific question involving technological risk. The preliminary results of the research so far highlight three initiatives in Brazil characterized as technological orders: the Fiocruz-Astrazeneca agreement, the Butantan-Sinovac agreement and the Tecpar-Instituto Gamaleia agreement.

Keywords: Technological Orders, COVID-19, Brazil

INTRODUÇÃO

Em 2020, o Brasil vê experimentando a maior crise sanitária do último século, proporcionada pela disseminação do SARS-CoV-2, vírus causador da Covid-19. A intensa desigualdade social presente em um país de dimensões continentais como o Brasil acentua a dificuldade de enfrentamento a pandemia, à medida que áreas de menor poder aquisitivo, como as favelas, possuem baixos níveis de saneamento básico e alta densidade populacional, impedindo seus habitantes de seguir à risca recomendações de higiene e distanciamento social, vistas como principais formas de evitar a infecção pelo novo coronavírus.

O'Manique (2004) aponta que embora vírus sejam considerados produtos da natureza e a epidemia, um acidente na história, sua evolução segue padrões determinados pela atividade humana e relações de poder. No caso brasileiro, fica claro que o desencontro entre medidas adotadas pelas distintas esferas do Poder Executivo, por vezes indo de encontro às recomendações de autoridades de saúde, colaboraram para colocar o país no segundo lugar em número de casos e óbitos em todo o mundo.

Os efeitos da crise reverberam no cenário socioeconômico provocando aumento no nível de desemprego, levando a marca histórica de 13,7% de brasileiros não ocupados.¹ A redução na renda da população, no consumo e na produção, faz com que o país se encaminhe para a maior retração econômica de sua história, fato corroborado pelas previsões da CEPAL que estimam uma queda no PIB brasileiro de até 10% em 2020.

A velocidade de contágio e a magnitude das consequências ocasionadas pelo vírus exigem aumento de recursos destinados a saúde e reunião de esforços em prol de estratégias que melhor respondam a esse desafio. Dado seu potencial de imunização, o desenvolvimento de uma vacina contra o novo coronavírus é fundamental para lidar com a pandemia. Levando em conta a não disponibilidade da solução no mercado e o substancial risco tecnológico atrelado ao seu desenvolvimento, encomendas tecnológicas são vistas como a forma mais adequada para lidar com esta situação.

Considerando que a bibliografia sobre o uso de instrumentos de estímulo a demanda por inovação no país e até acerca de encomendas tecnológicas propriamente ditas ainda é incipiente, este artigo pretende contribuir com a literatura acadêmico-científica respondendo ao seguinte questionamento: como essa ferramenta está sendo usada estrategicamente pelo Estado para vencer a pandemia do novo coronavírus no Brasil?

Partimos da hipótese que a decisão de negociar a transferência de tecnologia e o início da produção de doses de vacinas em desenvolvimento antes do término de seus ensaios clínicos, internalizando os elevados riscos relacionados ao desconhecimento da real efetividade no combate ao vírus permite caracterizar os acordos fechados pelos governos federal, de São Paulo e do Paraná como encomendas tecnológicas.

Em termos metodológicos, o trabalho consiste em uma pesquisa exploratória pautada em revisão bibliográfica de artigos, relatórios e a própria legislação acerca do uso de encomendas tecnológicas. No que tange à pandemia, a bibliografia consultada se concentra em portais eletrônicos que versam sobre a evolução da Covid-19 no país (e no mundo), vacinas em desenvolvimento e a incorporação das mesmas pelo Estado.

O artigo está dividido em outras três seções, além desta introdução: a primeira versa sobre as Encomendas em termos conceituais e aplicados no contexto das compras governamentais. Em seguida, descrevemos os acordos fechados para a produção e distribuição da vacina contra a Covid-19 no Brasil. Breves considerações finais concluem o artigo.

¹ A PNAD-Covid divulgada pelo IBGE no dia 31 de julho aponta que somando desempregados e indivíduos fora da força de trabalho, mas que gostariam de trabalhar, o Brasil conta atualmente com cerca de 40,5 milhões de pessoas sem emprego.

Encomendas tecnológicas no contexto de instrumentos de estímulo à inovação orientados pela demanda

Os dias atuais são marcados pela constante alteração nas condições de produção, distribuição e consumo da economia, fruto de descobertas científicas proporcionadas pela aceleração do fenômeno de evolução tecnológica. Esse *boom* científico-tecnológico, todavia, não advém apenas da ousadia individual de um agente, mas sim, da construção de um arranjo institucional propício à atividades inovadoras. Tal concepção foi ganhando forma ao longo das últimas décadas.

Os anos de 1960 foram marcados pela polarização do debate entre as vertentes *science push* e *demand pull* que atribuíam, respectivamente, à ciência ou à demanda dos consumidores, a responsabilidade individual de promover inovações. Para eles, o fenômeno inovador ocorria através de estágios sucessivos e independentes, começando pela pesquisa básica, seguida de pesquisa aplicada, desenvolvimento, produção e difusão.

Visando chegar a uma formulação teórica intermediária, surge em meados da década de 1970 a abordagem evolucionista ou neo-schumpeteriana de inovação. Embora resgatem concepções de Schumpeter a respeito do protagonismo do progresso técnico no fenômeno de desenvolvimento econômico, seus integrantes criticam o caráter linear presente nas abordagens anteriores, afirmando que embora gastos com P&D sejam relevantes, por si só não garantem a geração de inovação, já que são apenas parte de um sistema onde o conhecimento é produzido e difundido.

Para os integrantes dessa escola de pensamento, é imprescindível a criação de uma sólida estrutura institucional que garanta a constante interlocução entre atores econômicos, sociais e políticos em prol da construção de um conhecimento coletivo, ocasionando mudanças na estrutura econômica por meio de inovações tecnológicas, organizacionais e institucionais. Esse arcabouço foi denominado pelos evolucionistas como Sistema de Inovação² e envolve a participação de firmas, do governo e suas agências, universidades, institutos de pesquisa, laboratórios de empresas e atividades de cientistas e engenheiros, articulados com o sistema financeiro e o setor industrial (ALBUQUERQUE, 1996).

De acordo com Lundvall (2007), o principal desafio para estratégias que priorizem a formação desses arranjos reside na necessidade de convergência entre as preferências de produtores, consumidores e outros agentes afetados pela inovação. O Estado possui papel fundamental na superação desse entrave, promovendo a aglutinação de interesses através de políticas públicas que visem estimular ações inovadoras.

Historicamente, o desenho de políticas de CT&I considera majoritariamente o lado da oferta por inovações, onde o Estado atua indiretamente direcionando capital a universidades, centros de pesquisa e empresas para que estes, por sua vez, decidam onde e como aplicá-lo. Nesse caso, linhas de financiamento, subvenção econômica e incentivos fiscais, agem como instrumentos principais. A incerteza sobre seus resultados ligada a inviabilidade de orientação dos recursos para o alcance de objetivos específicos, torna necessária a criação de novas estratégias de incentivo e fomento.

Uma concepção alternativa sugere que, complementarmente, a atuação estatal estimule a demanda por inovação³ em quatro frentes principais: medidas sistêmicas, regulação, apoio à demanda do setor privado e compras governamentais. Políticas desse tipo englobam as medidas adotadas pelo Estado ou instituições públicas que visam induzir e/ou acelerar a difusão de inovações, aumentando sua demanda e definindo novos requisitos, sejam estes para produtos, serviços ou melhoria de sua própria articulação (EDLER, 2007; EDLER *et al.*, 2012).

Considerando o amplo poder de compra que o governo e suas agências possuem, as contratações públicas⁴ são tidas como principal instrumento nesse sentido; a aquisição de bens, serviços ou sistemas,

² A princípio chamado “Sistema Nacional de Inovação” mas posteriormente se desdobra em perspectivas setoriais, regionais e locais.

³ A OCDE (2011) aponta que embora políticas elaboradas considerando somente a ótica da oferta tenham se aperfeiçoado com o passar dos anos, não conseguem sozinhas prover inovações com a performance e produtividade desejada, tornando necessária a interlocução com instrumentos de demanda.

⁴ No presente trabalho os termos “compras públicas”, “compras governamentais” e “contratações públicas” são tidas como sinônimos.

busca responder a um problema ou questão social previamente estipulada – no caso aqui analisado, a vacina para a Covid-19.

A decisão de usar compras públicas para gerar progresso técnico, em termos de política propriamente dita, a princípio surgiu como uma tentativa de romper com o paradoxo vivenciado pelos países da União Europeia: apesar de possuir papel de ponta na produção científica global, ficavam para trás na capacidade de converter essa força em inovações geradoras de riqueza (MAZZUCATO, 2014).

A mudança desse cenário tem início em 2004, quando os governos de França, Alemanha e Reino Unido submetem um documento ao Conselho Europeu sugerindo o uso de contratos públicos como forma de estimular inovação em todo o continente; essa iniciativa foi o pontapé inicial para uma série de planos e estratégias posteriores.⁵

Em setembro de 2006, o Conselho Europeu endossa as medidas propostas nesses documentos, divulgando um relatório estratégico de política que destaca a importância de compras governamentais para a inovação e criação de mercados líderes, especialmente em setores nos quais o Estado é um cliente assíduo. Nesse contexto, as compras são divididas em duas esferas distintas: *pre-comercial procurement* (PCP) e *public procurement for innovation* (PPI).

A *pre-comercial procurement* se refere a aquisição de atividades de P&D visando a elaboração de solução ainda não existente em resposta a necessidades humanas ou questões sociais específicas. Em geral, suas etapas consistem em: fase de exploração da solução e viabilidade, fase de prototipagem e fase de teste em campo.

A particularidade desse tipo de compra reside na não garantia de que o resultado do processo será adquirido ou comercializado. Ficará a cargo do desenvolvedor negociar posteriormente com potenciais investidores, à medida que a contratante não detém os direitos de propriedade intelectual do modelo ou protótipo desenvolvido (EDQUIST e ZABALA-ITURRIAGAGOITIA, 2012).

Por outro lado, a *public procurement for innovation* não requer contratação de P&D formal, à medida que se refere a compra de bens ou serviços já prontos, mas ainda não introduzidos no mercado ou introduzidos, mas ainda sem ampla difusão.

Rolfstam (2014) aponta que embora esse conceito tenha surgido visando preencher a lacuna inovadora europeia, ao longo do tempo foi ganhando atenção em várias partes do mundo. Ainda que algumas perspectivas variem devido ao contexto específico de cada região, o intuito inerente a essa prática reside na criação de vantagens competitivas a partir de sua implementação.

No Brasil, a separação estrita entre essas duas esferas não se faz necessária, uma vez que o governo e suas agências, quando contratam P&D, já tem em vistas a aquisição em larga escala de seus resultados. Na prática, isso ocorre através de contratos de pré-comercialização de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I), encomendas tecnológicas ou ainda absorvendo produtos, processos ou sistemas já existentes, mas sem ampla difusão no mercado, visando acelerar sua introdução ou a expansão de sua escala (RIBEIRO E INÁCIO, 2019).

Encomendas tecnológicas (Etecs) são um tipo específico de compra governamental direta em que o governo demanda P&D visando encontrar solução para uma questão que envolva risco tecnológico. Para sua realização, é necessário assumir as chances dessa resposta nunca ser encontrada, ainda que todas as atividades envolvidas na contratação sejam executadas corretamente. Consequentemente, esse tipo de compra também envolve risco econômico, à medida que os recursos empreendidos não garantem que o objetivo final será alcançado. Essa possibilidade está atrelada a incerteza inerente ao comportamento da tecnologia ou do desafio em questão.

⁵ Destacam-se o *Kok Report* publicado em novembro de 2004, o qual revisa o progresso alcançado pela Estratégia de Lisboa e admite que contratos públicos podem ser usados para prover mercados pioneiros de produtos intensivos em inovação e o *Aho Group Report*, publicado em janeiro de 2006 que propunha a criação de um mercado favorável ao lançamento de produtos e serviços inovadores no continente europeu através de ações de larga escala, incluindo o impulso da demanda através de contratos públicos (European Communities, 2004; European Commission, 2006; Edquist e Zabala-Iturriagotia, 2014)

O uso desse instrumento está disposto na lei 8.666/1993, previsto no artigo 20 da lei 10.973/2004, conhecida como “Lei de Inovação Tecnológica” e regulamentado pelo artigo 27 do Decreto 9.283/2018. A letra da lei dispõe que:

Os órgãos e entidades da administração pública, em matéria de interesse público, poderão contratar diretamente ICT, entidades de direito privado sem fins lucrativos ou empresas, isoladamente ou em consórcios, voltadas para atividades de pesquisa e de reconhecida capacitação tecnológica no setor, visando à realização de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação que envolvam risco tecnológico, para solução de problema técnico específico ou obtenção de produto, serviço ou processo inovador (BRASIL, 2018)⁶.

Rauen e Barbosa (2019) traçam um paralelo entre encomendas tecnológicas e os conceitos anteriormente apresentados. Para eles, a especificidade atrelada a aplicação das Etecs requer que o primeiro questionamento feito ao se deparar com um problema seja quanto a sua disponibilidade no mercado: caso a solução esteja disponível, devem ser empregados meios tradicionais de aquisição (licitações, pregões...).

Caso não esteja disponível, mas a condição necessária para sua existência seja trivial, como a necessidade de estímulo a criação de demanda privada ou esforço de adaptação simples –, basta organizar o mercado e os conhecimentos tecnológicos existentes para satisfazer a demanda que originou a aquisição pública. Esse mecanismo se assemelha ao que a União Europeia chama de *public procurement for innovation*. Por fim, caso a solução não esteja disponível e sua elaboração envolva certa complexidade e requeira desenvolvimento tecnológico, devem ser empregadas encomendas tecnológicas, equivalentes as *pre-commercial procurements* europeias.

A contratação por Etecs pode ocorrer ainda no redirecionamento de tecnologia já existente para fins completamente distintos dos originais ou na tentativa de aumentar substancialmente sua eficiência.

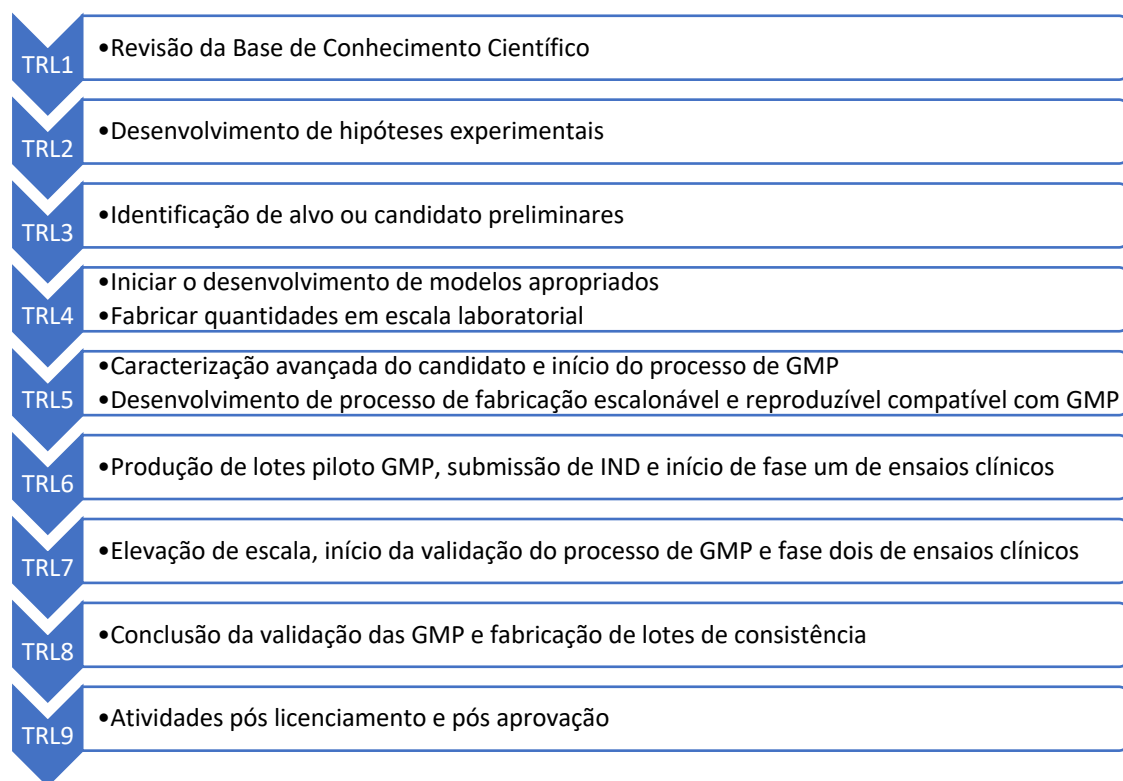
Os autores apontam que embora a presença de risco tecnológico seja condição imprescindível à realização das encomendas, a mensuração presente na legislação referente ao uso desse instrumento se dá de forma subjetiva e sugerem que para tal, seja adotada a metodologia TRL (*technology readiness level*) proposta pela Agência Espacial Americana (NASA).

O TRL descreve nove fases de maturação da tecnologia, que vão desde o estudo mais básico sobre o comportamento da ciência até a aplicação no mercado. A evolução do nível de maturação da solução só ocorre caso a mesma preencha todos os requisitos do nível anterior e quanto maior esse patamar, menor o risco atrelado a atividade. Cabe destacar que só caracteriza encomenda tecnológica a compra de solução pertencente até o TRL 8, já que uma vez no mercado, o risco inerente a contratação é dissipado (RAUEN e BARBOSA, 2019; RAUEN, 2020).

A priori, a metodologia visava analisar soluções propostas a questões referentes ao setor aeroespacial. Contudo, gradativamente o método vem sendo adaptado a iniciativas de diferentes áreas, visto que os níveis de maturação variam conforme o setor em questão. O Departamento de Saúde dos Estados Unidos, por exemplo, adaptou a lógica do TRL para a produção de vacinas e medicamentos.

⁶ A redação da lei 10.973/2004 foi alterada pela lei 13.243/2016, que por sua vez foi regulamentada pelo Decreto 9.283/2018.

Figura 1: Adaptação da metodologia TRL à Produção de Vacinas e Medicamentos



Legenda: GMP – *Good Manufacturing Practices* – Boas Práticas de Fabricação

IND – Investigational New Drug – Se refere à submissão de pedido para aplicação de drogas e medicamentos ainda em estudo em humanos à *Food and Drug Administration* (FDA)

Fonte: Departamento de Saúde dos Estados Unidos. Tradução nossa. Disponível em: <
<https://www.medicalcountermeasures.gov/trl/integrated-trls/>>

No caso da Covid-19, a contratação por Etecs se justifica por 1) ainda não haver nenhuma vacina em vias de comercialização; 2) até mesmo vacinas na terceira (e mais avançada) fase de testes carregarem substancial incerteza sobre seu êxito futuro.⁷

A pandemia de COVID-19: panorama geral e estratégias de superação no Brasil

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), aproximadamente 31 milhões de pessoas ao redor do mundo já foram confirmadamente infectadas pelo Sars-CoV-2, entre as quais cerca de 963 mil vieram a óbito. Esse rápido avanço faz com que vários países estejam dedicando recursos humanos e financeiros na busca pela elaboração de uma vacina eficiente no combate ao vírus.

⁷ De acordo com o estudo “*Estimating probabilities of success of vaccine and other anti-infective therapeutic development programs*” do *National Bureau of Economic Research*, a probabilidade de sucesso de uma vacina patrocinada pela indústria é de 39.6%.

O panorama da OMS aponta que atualmente existem 169 vacinas candidatas ao redor do mundo, entre as quais 30 se encontram em estágio clínico e 139 em estágio pré clínico. Considerando a diversidade de estratégias de imunização, espera-se que a ampla produção e distribuição tenha início no primeiro semestre de 2021.

Por outro lado, essa corrida escancara a desigualdade inerente a economia global. Callaway (2020) aponta que o COVAX, esforço internacional para garantir acesso igualitário ao imunizante a países de média e baixa renda, está sendo suprimido pela ambição de países ricos, que até o presente momento já fecharam acordo para comprar mais de duas bilhões de doses.⁸ Na visão de especialistas, essa concentração é prejudicial, uma vez que a pandemia não terminará até que o vírus seja vencido em todos os lugares.

The situation is reminiscent of the 2009 H1N1 influenza outbreak, when a handful of wealthy countries secured most of the supplies of a vaccine. If COVID-19 vaccines are misallocated in the way they were in 2009, the pandemic will last longer, more people will die and the disruption will be greater than it needs to be (HATCHETT, 2020)

Essa disparidade também é verificada quando analisada a capacidade tecnológica instalada necessária a produção em larga escala: das dez bilhões de doses previstas para fabricação até o fim de 2021, mais da metade se concentra no eixo Estados Unidos-Europa.

No Brasil, até o momento da finalização do artigo, mais de 4,5 milhões de infecções e cerca de cento e trinta e oito mil óbitos haviam sido confirmados. Embora laboratórios e universidades brasileiras estejam empenhados em desenvolver um imunizante nacional, a escalada no número de casos e mortes requer que medidas eficientes de enfrentamento sejam tomadas com urgência. Nesse cenário, se destacam as seguintes iniciativas.

Em junho, o governo de São Paulo e o Instituto Butantan anunciaram negociação com a farmacêutica chinesa *Sinovac Life Science*, do grupo *Sinovac Biotech* para ensaios clínicos e fabricação da vacina CoronaVac produzida pela empresa, que se encontra no terceiro e último estágio de testes. No total, nove mil voluntários participam do estudo que busca comprovar a segurança, eficácia e capacidade de imunização; caso aprovada, a tecnologia será transferida ao Butantan para produção em escala industrial e posteriormente fornecida gratuitamente no Sistema Único de Saúde (SUS).

Ainda no mesmo mês, a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) firmou acordo com a Universidade de Oxford e a farmacêutica AstraZeneca para recebimento do Ingrediente Farmacêutico Ativo (IFA), transferência de tecnologia e produção da vacina ChAdOx1, uma das candidatas em estágio mais avançado no mundo. A parceria prevê inicialmente a produção de 30,4 milhões de doses, sendo 15,2 milhões até dezembro deste ano e 15,2 até janeiro de 2021. Caso a vacina se prove eficaz e segura após o término dos testes, mais de 70 outras milhões de doses serão produzidas e distribuídas.

Em agosto, a Rússia noticiou o registro da vacina Sputnik V, desenvolvida pelo Instituto Gamaleia e supostamente a primeira aprovada no combate à COVID-19 no mundo. Entretanto, sua aprovação está envolta em controvérsias relacionadas às poucas informações a respeito de sua eficácia e segurança, fruto do curto período de tempo decorrido desde o início dos testes clínicos. Apesar disso, o Governo do Paraná assinou memorando com o Fundo de Investimento Direto da Rússia para ampliar a cooperação no que tange a realização de testes, transferência de tecnologia, produção e distribuição do imunizante no estado brasileiro; o responsável por coordenar os estudos é o Instituto Tecnológico do Paraná (Tecpar), referência nacional na produção de medicamentos.

Existem ainda duas outras vacinas em testes no país: A BNT162b1 e a BNT162b2, ambas produzidas pela *Pfizer* e *BioNtech*. Entretanto, até o momento, nenhum acordo de transferência de tecnologia ou produção de doses em laboratórios nacionais foi estabelecido, restringindo a participação do Brasil apenas aos testes de verificação de eficácia em maior escala.

⁸ Destaque aos Estados Unidos que já adquiriu 800 milhões de doses de seis vacinas em desenvolvimento e ao Reino Unido que comprou o suficiente para cinco doses por indivíduo.

A expectativa é de que conforme outras vacinas alcancem estágios mais avançados, novos acordos sejam traçados.

Adicionalmente, o país conta com as seguintes estratégias: a Fiocruz busca criar um imunizante próprio em três projetos ainda em estágios iniciais: vacina sintética com pequenas partes de proteínas do vírus capazes de induzir a produção de anticorpos específicos para defender o organismo contra agentes desconhecidos – neste caso, o Sars-CoV-2; vacina com plataforma de subunidade (que utiliza somente fragmentos de antígenos capazes de estimular a melhor resposta imune), e uma vacina que utiliza o vírus da influenza como vetor vacinal para gerar resposta imunológica; nesse caso, seria desenvolvida imunidade bivalente: contra o influenza e o novo coronavírus.

A Universidade de São Paulo (USP) aposta na criação de uma vacina por spray nasal para freiar a doença, estratégia já testada anteriormente em camundongos contra a hepatite B. De acordo com o Jornal da USP, as vantagens da imunização nasal, se comparada a injetável, reside na melhor aceitação por crianças e idosos, no caráter pouco invasivo e nas menores probabilidades de desenvolvimento de efeitos colaterais. Atualmente a vacina se encontra ainda nas fases de testagem pré-clínicas e se comprovada eficaz, estará disponível para a população brasileira no segundo semestre de 2021.

Em termos de imunização passiva, o Instituto Vital Brazil anunciou depósito de patente referente ao soro anti-SARS-CoV-2, fruto da parceria entre o Instituto, a Fundação Oswaldo Cruz e a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). O projeto que deu origem ao soro, desenvolvido a partir do plasma de cavalos inoculados com a proteína S recombinante do vírus, contou com apoio financeiro da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Rio de Janeiro (Faperj), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep).

Extrapolando a análise para o exterior, Argentina e México firmaram acordo semelhante ao estabelecido pelas Encomendas brasileiras, já produzindo sob risco a vacina fruto da parceria entre Universidade de Oxford e Astrazeneca. Com isso, os dois países buscam garantir que toda a América Latina tenha amplo acesso ao imunizante por um baixo custo.

Molina (2020) destaca o caráter regional da divisão do trabalho que o projeto requer: enquanto o laboratório argentino mAbxience ficará encarregado pela fabricação da substância ativa, o laboratório mexicano Liomont dará conta do processo de acabamento e embalagem. De acordo com Alberto Fernandez, presidente da Argentina, foi estabelecido um piso de produção de cento e trinta milhões e um teto de até duzentas e cinquenta milhões de doses no primeiro semestre de 2021, caso a vacina se prove eficaz. O estimado é que para abastecer toda a América Latina sejam necessárias duzentas e trinta milhões de doses.⁹

Considerações finais

O artigo buscou demonstrar como as distintas esferas do Poder Executivo estão explorando as encomendas tecnológicas como ferramenta capaz de ajudar o Brasil a vencer a pandemia da Covid-19. Adicionalmente, seu uso cria uma janela de oportunidade para mitigar os efeitos adversos da crise econômica que assola o país, dada sua capacidade de elevar o patamar inovador em vários setores econômicos. A expectativa é de que esse seja o pontapé inicial para o uso mais amplo desse instrumento de política.

Cabe destacar o pulso firme do Estado neste caso, assumindo parte considerável dos riscos e criando condições confortáveis à atração de potenciais investidores. A participação conjunta dos setores público e privado exigida pelo projeto ilustra a necessidade de traçar uma estratégia de desenvolvimento econômico que resgate a importância da atuação estatal na economia para que, aliada a iniciativa privada, seja construída uma trajetória de crescimento bem sucedida no pós-pandemia.

A elaboração e desenvolvimento da vacina em laboratórios públicos nacionais (Butantan e Fiocruz) ressalta a relevância dos investimentos públicos em ciência e tecnologia para a solução de questões sociais.

⁹ Salvo o Brasil, que possui seu próprio acordo para a produção da vacina.

Além disso, destacam-se a criação de competências e internalização de conhecimentos provenientes do aprendizado de novos métodos de produção, frutos da transferência tecnológica requerida no processo.

Ademais, a busca pela vacina demonstra a importância da formação de um sólido sistema de inovação, já que a articulação futura para a produção e distribuição em massa exigirá o engajamento de pesquisadores, cientistas, farmacêuticos, instituições de fomento, além de um grande esforço de logística abrangendo várias esferas do setor público municipal, estadual e federal. Tal fato reforça a complementariedade entre os lados da oferta e demanda na elaboração de estratégias efetivas de apoio à inovação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, E.M. (2016, julho/setembro). Sistema Nacional de Inovação no Brasil: Uma análise introdutória a partir de dados disponíveis sobre Ciência e Tecnologia. *Revista de Economia Política*. São Paulo, v.16, n.3 (63), p. 56-73, julho – setembro/96.

Decreto 9.283/2018 do Governo Federal do Brasil (2018) . Regulamenta a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, o art. 24, § 3º, e o art. 32, § 7º, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, o art. 1º da Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, e o art. 2º, caput, inciso I, alínea "g", da Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e altera o Decreto nº 6.759, de 5 de fevereiro de 2009, para estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional.

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9283.htm

Lei nº 13.243/2016 do Governo Federal do Brasil (2016). Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm#art2.

Lei nº 10.973/2004 do Governo Federal do Brasil (2004). Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica no ambiente produtivo e dá outras providências.

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm

Lei nº 8666/1993 do Governo Federal do Brasil (1993). Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm

CALLAWAY, Ewen. (2020, 24 de agosto). *The unequal scramble for coronavirus vaccines*.

[https://www.nature.com/articles/d41586-020-02450-](https://www.nature.com/articles/d41586-020-02450-x?fbclid=IwAR3wx3Q24q8RDetWjE3Y0tZbUc9MWkfvWZ6RImzb_LwiuRbRVYxX9AJSB3s)

[x?fbclid=IwAR3wx3Q24q8RDetWjE3Y0tZbUc9MWkfvWZ6RImzb_LwiuRbRVYxX9AJSB3s](https://www.nature.com/articles/d41586-020-02450-x?fbclid=IwAR3wx3Q24q8RDetWjE3Y0tZbUc9MWkfvWZ6RImzb_LwiuRbRVYxX9AJSB3s)

CASTRO, Rodrigo. (2020, 04 de agosto). COVID-19: Pfizer inicia teste de vacina com voluntários no Brasil. <https://epoca.globo.com/sociedade/covid-19-pfizer-inicia-teste-de-vacina-com-voluntarios-no-brasil-24564469>

COMISSÃO ECONÔMICA PARA AMÉRICA LATINA E CARIBE. (2020, 05 de julho) América Latina y el Caribe: actualización de proyecciones de crecimiento 2020.

https://www.cepal.org/sites/default/files/pr/files/tabla_prensa_proyecciones_pib-2020-15jul_esp.pdf

COVID-19: Casos e óbitos. (2020, 26 de agosto). https://susanalitico.saude.gov.br/extensions/covid-19_html/covid-19_html.html

EDLER, Jakob; GEORGHIOU, Luke. (2007, 18 de maio). *Public procurement and innovation – Resurrecting the demand side*. *Research Policy*, 36, 949-963. <http://doi:10.1016/j.respol.2007.03.003>

EDLER, J; GEORGHIOU, L.; BLIND, K.; UYARRA, E. (2012, 15 de fevereiro). *Evaluating the demand side: New challenges for evaluation*. Research Evaluation, 21, 33–43. <http://doi:10.1093/reseval/rvr002>

EDQUIST, Charles; ZABALA-ITURRIAGAGOITIA, J.M. (2012, 16 de outubro) Public procurement for innovation as mission-oriented policy. Research Policy. Elsevier, 1757-1769. <http://doi:10.1016/j.respol.2007.03.003>

EDQUIST, C.; ZABALA-ITURRIAGAGOITIA, J. M. (2014, março). *Pre-commercial procurement: a demand or supply policy instrument in relation to innovation?*. R&D Management, 45 (2), 147-160.

EUROPEAN COMISSION. (2004). Facing the challenge: The Lisbon strategy for growth and employment. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

EUROPEAN COMISSION. (2006). Creating an Innovative Europe: Report of the Independent Expert Group on R&D and Innovation appointed following the Hampton Court Summit and chaired by Mr. Esko Aho .Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

FUNDAÇÃO CAPES. (2020, 13 de agosto). Brasil terá soro contra a COVID-19 a partir de cavalos. <https://capes.gov.br/36-noticias/10483-brasil-tera-soro-contra-a-covid-19-a-partir-de-cavalos>

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. (2020, 26 de junho). Covid-19: Fiocruz firmará acordo para produzir vacina de Oxford. <https://portal.fiocruz.br/noticia/covid-19-fiocruz-firmara-acordo-para-produzir-vacina-da-universidade-de-oxford>

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. (2020, junho). Desenvolvimento clínico conjunto da Vacina contra a Covid-19 (inativada): Sinovac e Instituto Butantan. São Paulo, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (2020, 31 de julho). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – Trabalho: Desocupação, renda, afastamentos, trabalho remoto e outros efeitos da pandemia no trabalho. Disponível em: <https://covid19.ibge.gov.br/pnad-covid/trabalho.php>

INSTITUTO BUTANTAN. (2020, 11 de junho). Butantan e Governo de São Paulo vão testar e produzir vacina inédita contra coronavírus. <http://www.butantan.gov.br/noticias/butantan-e-governo-de-sp-vaotestar-e-produzir-vacina-inedita-contra-coronavirus>

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ. (2020, 12 de agosto). Governo do Paraná assina memorando técnico com a Rússia para estudar vacina. Disponível em: <http://www.tecpar.br/Noticia/Governo-do-Parana-assina-memorando-tecnico-com-Russia-para-estudar-vacina>

INSTITUTO VITAL BRAZIL. (2020, 13 de agosto) Instituto Vital Brazil anuncia patente de soro contra a Covid-19: Soros de cavalos têm mais de 20 vezes anticorpos neutralizantes para combater a doença. <http://www.vitalbrazil.rj.gov.br/noticias/Instituto-Vital-Brazil-anuncia-patente-de-soro-contra-a-Covid-19.html>

LO, A.W.; SIAH, K.W.; WONG; CHI, H.W. (2020, maio) *Estimating Probabilities of Success of Vaccine and Other Anti-Infective Therapeutic Development Programs*. National Bureau of Economic Research. Cambridge, 2020. <http://doi:10.3386/w27176>

LUNDEVALL, B. (2007). National innovation systems: from List to Freeman. In: HANUSCH, H.; PYKA, A. (Editors). Elgar Companion to Neo-Schumpeterian Economics. Cheltenham, UK: Edward Elgar.

MOLINA, R.F. (2020). Argentina e México produzirão vacina de Oxford para toda a América Latina; Brasil já tem acordo próprio. <https://brasil.elpais.com/internacional/2020-08-13/argentina-e-mexico-produziraovacina-de-oxford-para-a-america-latina-brasil-ja-tem-acordo-proprio.html>

OECD – ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (2011). Demand-side innovation policies.

O'MANIQUE, C. (2004). *Neo-liberalism and Aids Crisis in Sub-Saharan Africa: Globalization's pandemic*. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 1.

RAUEN, A.T.; BARBOSA, C.M.M. (2019). Encomendas tecnológicas no Brasil : guia geral de boas práticas. Brasília, Ipea.

RAUEN, A. T. (2020, julho). Nota técnica nº71: Vacina para o novo coronavírus: um caso clássico de encomenda tecnológica. Brasília, Ipea: 2020.

RIBEIRO, C.G; INACIO, E.J. (2019). **O mercado de compras governamentais brasileiro (2006- 2017): mensuração e análise**. Ipea.

ROLFSTAM, Max. (2014) Public Procurement as a means to stimulate innovation for a better world: A matter of knowledge management. 3rd Lundvall Symposium. Denmark.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. (2020) DRAFT landscape of COVID-19 candidate vaccines. <https://www.who.int/publications/m/item/draft-landscape-of-covid-19-candidate-vaccines>

WORLD HEALTH ORGANIZATION. (2020) Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?gclid=CjwKCAjwnK36BRBVEiwAsMT8WDxch7iyWj1lQ3HACkyStmbIMLWz1XVbUMaJZzxyGgZ_PeeGGJiQ4RoCA2kQAvD_BwE

Ciencia, tecnología e innovación para la reactivación económica ante el COVID-19: *Respuesta y elementos para América Latina y El Salvador.*

José Rafael Alas Vides

Resumen

El presente documento tiene como objetivo ser un insumo de análisis del papel y elementos de política en materia de ciencia, tecnología e innovación (CTI) para aportar a una reactivación y recuperación económica ante la pandemia por el COVID-19 en países de la región de América Latina, y con énfasis en El Salvador. A partir de una revisión bibliográfica se realiza un análisis documental de cada elemento de la CTI como herramienta para impulsar una recuperación y reactivación económica en la región, y una revisión de las actividades realizadas desde el sector público en El Salvador. El uso actual de la ciencia prioriza al sistema de salud sobre la economía, pero existe acoplamiento a través de lineamientos sanitarios y aportes contra el virus; tecnologías de comunicación y digitalización se vuelven vitales para mantener el sistema productivo ante la crisis, sobre todo con el teletrabajo, elementos que podrían consolidarse a un mediano y largo plazo. Por último, la innovación se manifiesta como un elemento para solucionar problemas que pueden aparecer en la reactivación económica, y que requiere un mayor apoyo financiero. El Salvador ha impulsado herramientas de tecnología y de innovación para apoyar la dimensión económica ante la pandemia, pero deben ser reforzadas para ampliar sus efectos. La CTI tiene un potencial importante para aportar a una mejora del modelo de desarrollo económico a partir de su rol ante la pandemia.

Palabras clave

Reactivación económica, innovación, tecnología, desarrollo económico

Abstract

The present document aims to be an input of analysis about science, technology and innovation (STI) role and policy elements to contribute to an economic reactivation and recuperation in light of the COVID-19 pandemic in the Latin American region and with an emphasis on El Salvador. From a bibliographic revision it is carried out a documental analysis of every element of STI as a tool to promote an economic recuperation and reactivation in the region and activities of the public sector in El Salvador. Science prioritizes the healthcare system; communication technologies and digitalization become vital to sustain the productive system, and innovation is manifested as an element to solve problems that could appear in the economic reactivation. El Salvador has implemented technology and innovation activities but required more support. STI has an important potential to support an improvement of the economic development model from its role against the pandemic.

Introducción

El mundo vive actualmente el impacto de la pandemia del COVID-19, enfrentando los países una situación sin igual en materia sanitaria y económica. Este contexto ha obligado a realizar medidas restrictivas sobre la movilidad y el contacto de las personas, que ha significado una afectación en la producción, en el empleo e ingresos de las personas, así como generado impactos negativos en las empresas y la inversión privada (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2020a). En América Latina y el Caribe, la pandemia ha repercutido en las ya débiles condiciones económicas de los países, estimándose una contracción en la actividad económica para el año 2020 de un -7.2% en el crecimiento del PIB real, y para El Salvador, una tasa negativa de -5.4% (World Bank [WB], 2020).

Los países avanzan en diferentes etapas hacia una inevitable reactivación de su actividad económica, con atención especial a los cambios que surjan en tendencia de los casos de contagios del virus. En este contexto se encuentran implementando una serie de actividades, y dentro de ellas, existen acciones en materia de ciencia, tecnología e innovación (CTI) que pueden volverse una herramienta para su uso en la dimensión

económica con visión a apoyar una reactivación de la actividad económica y acelerar una recuperación, e incluso incorporar mejoras estructurales a partir de la introducción de estos procesos para enfrentar la pandemia.

Este documento trata de aportar a la discusión del rol de la CTI en la reactivación y recuperación económica ante el COVID-19. El objetivo que se busca es generar un análisis de los instrumentos y actividades de ciencia, tecnología e innovación que se están discutiendo a nivel regional y en especial en El Salvador, para enfrentar los impactos económicos; volviéndose un insumo futuro para la contribución de la discusión de las políticas de ciencia, tecnología e innovación ante la pandemia del COVID-19.

Para la realización del documento se desarrolló un método cualitativo de análisis documental (Bowen, 2009), a través de una revisión de bibliografía reciente que aborda el tema de la pandemia y la transición a una recuperación económica incorporando la CTI. Los insumos usados corresponden a documentos publicados principalmente por organizaciones económicas que tienen incidencia a través de recomendaciones de políticas públicas en la región. También, se incluye un análisis breve de la situación en El Salvador, a través de revisiones a memorias de labores presentadas por diferentes ministerios y entidades públicas que planifican, organizan y desarrollan actividades de CTI con orientación a aportar a la economía. Se pasa a continuación al desarrollo de la revisión de los elementos encontrados en las discusiones en torno a la CTI y su rol hacia la recuperación y reactivación economía, y un análisis de las actividades que ha realizado El Salvador.

Análisis sobre el apoyo de la CTI a la dimensión económica ante la pandemia

La ciencia, tecnología e innovación tienen un rol que jugar en la recuperación de la actividad económica ante la pandemia actual, sin embargo, la forma en que cada uno de estos componentes lo hace es distinta, y las recomendaciones que se pueden realizar también varían por componente. A continuación, se revisan estos elementos individualmente, y su forma de inserción en la reactivación y recuperación económica.

a. Ciencia

La actividad científica y de investigación ha tenido que cambiar de foco ante la pandemia actual. Las prioridades de la ciencia se han volcado a combatir el virus, mediante el desarrollo de vacunas, medicamentos antirretrovirales, análisis de efectos de medicamentos y desarrollo de estudios que comprendan la dimensión del virus y sus efectos; así como las proyecciones y estimaciones de contagios entre otros (United Nations [UN], 2020). Esta respuesta no ha sido tan rápida en la región, dadas las debilidades en el financiamiento público y menor capacidad y flexibilidad en sus centros de investigación para reaccionar a coyunturas como las actuales (Angelelli, et al., 2020). La pandemia demuestra la necesidad de que exista una mayor investigación en el área de salud en todos los países (WB, 2020; United Nations Conference on Trade and Development [UNCTAD], 2020).

En el proceso de recuperación económica, los esfuerzos científicos deben ser fortalecidos, sobre todo con mecanismos de financiamiento a largo plazo, de preferencia concursable; y reforzamiento de infraestructura científica, laboratorios, insumos, recursos humanos en el área y capacidades científicas para dar respuesta a otros retos que surjan posterior a la pandemia, y anticiparse a nuevas emergencias sanitarias (Angelelli, et al., 2020; UNCTAD, 2020). El aporte que se ha realizado desde esta área a la actividad económica es limitado, dado su énfasis en el virus y medidas sanitarias, pero indirectamente existe influencia a través de los avances en medicamentos, protocolos y medidas sanitarias que se extienden a la realización de actividades económicas, y en general a un análisis de la continuidad o pausas de la reapertura para el control de la pandemia. El desarrollo de una recuperación económica exitosa futura dependerá mucho de la comprensión del virus, medicamentos contra sus efectos y avances en torno a una vacuna; pero a largo plazo se debe revisar y fortalecer la investigación y desarrollo, sobre todo en el área de salud, para poder enfrentar posteriores crisis.

4.2 Tecnología

El elemento de tecnología se vuelve un tema determinante para el área económica, tanto para soportar los efectos de la pandemia como para presentarse como una herramienta de apoyo hacia una recuperación económica. La tecnología además de apoyar en el control de la pandemia, aporta a la continuidad de la realización de actividades laborales en etapas altas de la curva de contagio, manteniendo el distanciamiento social requerido en las etapas de reactivación económica (Pagés, et al., 2020).

La estructura productiva de la región presenta una alta heterogeneidad entre sectores y empresas que realizan actividades intensivas y de conocimiento, que tienen poca articulación con el resto de la economía, presentándose brechas tecnológicas en la región que se deben tomar en cuenta en el diseño de políticas para la reactivación orientadas a reformas estructurales que fomenten la adopción de tecnología para la productividad (CEPAL, 2020b; 2020c; WB, 2020).

Las tecnologías de información y comunicación (TICs) no se presentan distribuidas de forma equitativa entre empresas, y problemas como la inaccesibilidad a estas tecnologías y la poca conectividad limita la realización de teletrabajo (UN, 2020). La adopción de estas debe facilitarse y reforzarse, asegurando una provisión de estos servicios a empresas y hogares y garantizar, ante una saturación por una mayor demanda, las conexiones y capacidad de los servicios (CEPAL, 2020b; 2020f; WB, 2020). En el sector público, generar un gobierno electrónico o digital se vuelve una medida que aporta ante la caída de la actividad económica mediante la implementación de una gestión de procesos digitales para garantizar la continuidad de los servicios (CEPAL, 2020f; Pagés, et al., 2020).

En las empresas se acelera la digitalización, y algunas pueden tener más ventajas sobre otras, resultando especialmente afectadas las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES); situación que implica replantear la digitalización empresarial y a la vez discutir fortalecer aspectos como la infraestructura digital y ciberseguridad (Angelelli, et al., 2020; CEPAL, 2020a; 2020b; WB, 2020). La capacitación a MIPYMES en materia de digitalización y provisión de plataformas de venta en línea es importante (CEPAL, 2020c) así como su apoyo con créditos, subsidios y cofinanciamiento para la adopción tecnológica (softwares, hardware, aplicaciones y plataformas digitales) y el uso de herramientas como firma, medios de pago y comercio electrónicos (Angelelli, et al., 2020).

Esta digitalización podría favorecer procesos de disminución de interdependencia productiva y comercial, por lo que se impulsa superar las brechas digitales existentes para mejorar el acceso a aplicaciones útiles en el contexto de la pandemia; sobre todo las herramientas de teletrabajo, que se convierten en elementos estructurales para apalancar la sostenibilidad del sistema productivo (CEPAL, 2020b; 2020d; 2020f). En general, la digitalización de la producción representa un factor fundamental para mantener la economía funcionando a pesar de las disrupciones de la pandemia, pero requiere, en empresas, empleados con niveles de capacitación en estas tecnologías y uso de estas en cadenas de aprovisionamiento (CEPAL, 2020b; 2020c).

El teletrabajo se impulsará durante el periodo de recuperación, y requerirá una mayor atención y revisión a su marco regulatorio para apoyarlo (Angelelli, et al., 2020; CEPAL, 2020a; 2020b). Las aplicaciones digitales para habilitar el teletrabajo ayudan a lidiar con el cierre de negocios producto de las restricciones (CEPAL, 2020b; 2020e; 2020f), sin embargo, se enfrentan obstáculos como la falta de dispositivos, limitado acceso a software y escasas competencias digitales en empleados (Angelelli, et al., 2020). La discusión y avance en este tema es vital, dado que se espera incluso que el teletrabajo persista en un mediano y largo plazo, y que se desarrolle un modelo híbrido con trabajo presencial en la recuperación económica (CEPAL, 2020c).

La inversión en automatización y la robótica se verían fomentadas conforme pasen periodos prolongados de medidas de distanciamiento, (CEPAL, 2020a; 2020c; 2020d; 2020e) volviéndose herramientas que se

considerarán mucho más en un mediano y largo plazo. El uso de tecnologías como la manufactura aditiva pueden apoyar a privilegiar ubicaciones productivas más cercanas a mercados finales de consumo (CEPAL, 2020e). El incremento de financiamiento para la inversión en tecnologías con una visión hacia una sostenibilidad (WB, 2020) significa que este elemento, además de generar apoyo en la coyuntura, puede incorporarse en una visión de largo plazo posterior a la pandemia para aportar a un desarrollo sostenible a través de cambios estructurales.

4.3 Innovación

El desarrollo de innovaciones que solucionen los nuevos problemas que se generen posterior a la crisis representa el potencial aporte de este elemento para la recuperación económica. Existirá una necesidad a la innovación entre las empresas para lograr aumentos de productividad y eficiencia entre las medidas de distanciamiento social y sanitarias de la pandemia (CEPAL, 2020c). Se propone estimular al sector productivo para que innove en reestructurar procesos que permitan incrementar el teletrabajo, dado que el uso de plataformas virtuales implica también cambios en la cultura organizacional y en la organización de procesos de gestión internos (CEPAL, 2020b; 2020c).

La crisis pone en manifiesto la necesidad de la innovación empresarial y “*start-ups*”, cuya demanda necesita ser atendida para ofrecer soluciones que mejoren los impactos de la pandemia; requiriendo que los sistemas de innovación y emprendimiento de la región mejoren la coordinación de sus actores para dar respuestas ágiles a las emergencias y necesidades que surjan, sobre todo en aspectos de financiamiento y apoyo a nodos como incubadoras, aceleradoras y espacios de coworking así como apoyo a definir nuevos desafíos a enfrentar con acciones como “*hackatones*” e impulsar compras públicas de innovación (Angelelli, et al., 2020). El financiamiento a la innovación es importante, requiriendo así el apoyo de entidades gubernamentales, cámaras empresariales y centros académicos (fomentando redes de colaboración) para brindar apoyo no reembolsable orientado a soluciones de problemas asociados a la crisis, con elementos como líneas de financiamiento a programas de innovación (Angelelli, et al., 2020; CEPAL, 2020c).

Los países de América Latina (incluido El Salvador) tienen en general sistemas de innovación débiles o emergentes, que requieren mejoras en su funcionamiento (Lundvall, Chaminade y Haneef, 2018), y ante la pandemia, países con sistemas más maduros y capacidades institucionales desarrolladas son capaces de dar respuesta a la crisis de manera más eficaz, indicando así una necesidad de invertir en la organización y capacidades de los sistemas de innovación, y en su institucionalidad (incluyendo las políticas de CTI) para brindar mejores soluciones que se orienten al desarrollo económico; y generar agendas transformativas y nuevos modelos de negocio que fomenten la sostenibilidad e inclusión social (Angelelli, et al., 2020; UNCTAD, 2020).

El logro de los ODS (especialmente los relacionados a CTI) sufre impactos a largo plazo, y en un contexto de cambio tecnológico acelerado es necesario impulsar la sostenibilidad y estrategias de diversificación de estructuras económicas e integración productiva y social a través de innovación para orientarse a un desarrollo sostenible (CEPAL, 2020f; UN, 2020). Replantear la CTI para cumplir los ODS y lograr avanzar a este desarrollo es una discusión necesaria.

A continuación, se desarrolla una breve reflexión de las actividades que ha realizado El Salvador ante la pandemia, relacionándose con los elementos anteriormente presentados. En El Salvador, durante el periodo de confinamiento se desarrollaron a partir del sector público diversas actividades en materia de tecnología e innovación que influyeron en la actividad económica:

- a. **Tecnología:** Se generó autorización para la operación fuera de las instalaciones autorizadas a empresas, fomentando el teletrabajo; así como la facilitación de compras en línea (Ministerio de Economía [MINEC], 2020). Se impulsa el gobierno electrónico con acciones que apoyen la modernización tecnológica en los distintos ministerios y entidades públicas para proveer servicios ante la pandemia (Secretaría de Innovación, 2020). Se crea un servicio de comercio electrónico

“Market SV”, que trata de impulsar a emprendedores y MIPYMES a vender sus productos (Ministerio de Gobernación, 2020)

- b. **Innovación:** Se implementa un programa virtual para el desarrollo de habilidades digitales en comercio electrónico para MIPYME y se da asistencia técnica para la identificación de soluciones innovadoras integrales en productos y servicios para enfrentar la pandemia (MINEC, 2020) esto incluyó coordinar una “Hackathon” con énfasis en presentar soluciones ante la pandemia en áreas económicas y teletrabajo, entre otras. (MINEC, 2020; Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa [CONAMYPE], 2020).

En El Salvador sólo se encuentran acciones sobre tecnología e innovación que se encaminan a preparar las condiciones para, principalmente, poder aportar a la reactivación económica, haciéndose énfasis en la búsqueda de soluciones en empresas ante la pandemia (impulsando sobre todo MIPYMES) y contribuyendo al mantenimiento de las actividades con el teletrabajo y el gobierno electrónico.

Conclusiones

La ciencia, tecnología e innovación poseen un potencial importante para la reactivación y recuperación económica en los países, sobre todo de la región, que debe ser tomado en cuenta en las políticas públicas. El contexto de la pandemia demuestra la necesidad de un mayor apoyo a las investigaciones y actividades de ciencia, y preparar una base científica capaz de responder a problemas y emergencias con rapidez. Existe un reto de reforzar el sistema para que también genere mayores aportes en materia económica que se acoplen a la nueva normalidad.

Dado que la actividad científica se vuelca a aportar a enfrentar el virus, la tecnología se configura como elemento principal que aporta a la dimensión económica al garantizar la actividad productiva en los periodos de medidas de distanciamiento social, principalmente a través de la digitalización y el teletrabajo; a un mediano y largo plazo tiene la capacidad de reconfigurar el sistema productivo y fomentar una mayor productividad. El aporte de la innovación se posiciona como un elemento que, a través de soluciones, pueda responder a las necesidades que el nuevo contexto económico requiera en la etapa de la recuperación, requiriendo apoyo en materia financiera y de organización.

En El Salvador, la discusión debe analizar la debilidad que se presenta en materia de ciencia e investigación, paralizada ante la pandemia para poder aportar (especialmente en en la dimensión económica); y generar un mayor acompañamiento para el desarrollo de herramientas de teletrabajo y digitalización empresarial, sobre todo a MIPYMES. El aporte técnico orientado a fomentar la innovación debe ser acompañado con apoyo financiero para concretizar y ampliar las soluciones que emerjan para la recuperación económica; la mejora en estos elementos aportaría a aprovechar la oportunidad de un cambio estructural en la economía a partir de la incorporación de tecnología e innovación principalmente.

La discusión en torno a estos elementos lleva a analizar cambios en las políticas en materia de CTI, que puedan incorporar una visión de una economía post-COVID, y que aporten a impulsar cambios estructurales que se habían dejado de lado, y que pueden significar cambios en la estructura productiva, traduciéndose en mejoras en el modelo de desarrollo económico que reoriente la senda de los países hacia un desarrollo económico sostenible.

Referencias

Angelelli, P., Hennessey, M., Henriquez, P., Benavente, J., Radaelli, V., Sasslo, S., Anta, R., Crespi, G., Vargas, F. (2020). *Respuestas al COVID-19 desde la ciencia, la innovación y el desarrollo productivo* (1ra ed.). BID. <https://publications.iadb.org/es/respuestas-al-covid-19-desde-la-ciencia-la-innovacion-y-el-desarrollo-productivo>

Bowen, G. (2009). *Document analysis as a qualitative research method*. Qualitative Research Journal, 9(2), 27-40. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.3316/QRJ0902027/full/html>

CEPAL. (2020a). *América latina y el caribe ante la pandemia del COVID-19*. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45337-america-latina-caribe-la-pandemia-covid-19-efectos-economicos-sociales>

CEPAL. (2020b). *Las oportunidades de la digitalización en américa latina frente al COVID-19*. CEPAL - CAF. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45360-oportunidades-la-digitalizacion-america-latina-frente-al-covid-19>

CEPAL. (2020c). *Sectores y empresas frente al COVID-19: Emergencia y reactivación*. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45734-sectores-empresas-frente-al-covid-19-emergencia-reactivacion>

CEPAL. (2020d). *Dimensionar los efectos del COVID-19 para pensar en la reactivación*. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45445-dimensionar-efectos-covid-19-pensar-la-reactivacion>

CEPAL. (2020e). *Informe sobre el impacto económico en América Latina y El Caribe de la enfermedad por coronavirus (COVID-19)*. Naciones Unidas. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45602-informe-impacto-economico-america-latina-caribe-la-enfermedad-coronavirus-covid>

CEPAL. (2020f). *La agenda 2030 para el desarrollo sostenible en el nuevo contexto mundial y regional: Escenarios y proyecciones en la presente crisis*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45336-la-agenda-2030-desarrollo-sostenible-nuevo-contexto-mundial-regional-escenarios>

Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa. (2020). *Memoria de labores 2019 - 2020*. CONAMYPE. <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/conamype/documents/366614/download>

Ministerio de Economía. (2020). *Memoria de labores junio 2019 - mayo 2020*. MINEC. <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/minec/documents/366466/download>

Lundvall, B., Chaminade, C., y Haneef, S. (2018). *Advanced introduction to National Innovation Systems* (1ra ed.). Edward Elgar.

Pagés, C., Aclan, C., Alfonso, M., Arroio, R., Irigoyen, J., Mejía, I., Mendieta, C., Moreno, S., Munte, S., Peñaherrera, S., Pombo, C., Regalia, F., Savedoff, W., Stein, E., Tejerina, L. (2020). *Del confinamiento a la reapertura: Consideraciones estratégicas para el reinicio de las actividades en américa latina y el caribe en el marco de la COVID-19* (1ra ed.). BID. <https://publications.iadb.org/es/del-confinamiento-a-la-reapertura-consideraciones-estrategicas-para-el-reinicio-de-las-actividades-en-america-latina-y-el-caribe-en-el-marco-de-la-covid-19>

Secretaría de Innovación. (2020). *Secretaría de innovación de la presidencia junio 2019 - mayo 2020*. Gobierno de El Salvador. [https://innovacion.gob.sv/downloads/memoria de labores 2019-2020 secretaria de innovacion.pdf](https://innovacion.gob.sv/downloads/memoria%20de%20labores%202019-2020%20secretaria%20de%20innovacion.pdf)

UN. *Shared responsibility, global solidarity: Responding to the socio-economic impacts of COVID-19*. UN. <https://unsdg.un.org/sites/default/files/2020-03/SG-Report-Socio-Economic-Impact-of-Covid19.pdf>

UNCTAD. (2020). *The need to protect science, technology and innovation funding during and after COVID-19 crisis*. https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/presspb2020d4_en.pdf

World Bank. (2020). *Global economic prospects, june 2020*. World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/33748>

Relevancia de la innovación social ante la nueva normalidad y el COVID-19

Nayeli Martínez Velázquez

RESUMEN

Las estructuras socioeconómicas están siendo sacudidas por los efectos de la pandemia debido a la propagación del COVID-19. Los impactos se estiman en cifras exorbitantes de pérdidas de vidas, empleos y libertades que, hasta hace medio año, gozábamos en el día a día. Los países de la región de América Latina y el Caribe (ALC) están planteando estrategias de respuesta en un escenario de emergencia e incertidumbre sobre la duración de la pandemia y las consecuencias, a mediano y largo plazo sobre la población y el tejido socio-económico.

Hoy más que nunca necesitamos crear espacios de solidaridad y colaboración, entendiendo la interdependencia que tenemos como sociedad, generando empatía y asumiendo nuestra responsabilidad como actores sociales.

Hemos sido testigos de la importancia que tienen la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) en situaciones como la que estamos viviendo, el claro ejemplo es la carrera por desarrollar tratamientos efectivos y vacunas contra el COVID-19, algo que no se logra sin CTI orientada por y hacia una misión social y, en el largo plazo, hacia un desarrollo inclusivo, sustentable y sostenible; la innovación social es una herramienta para trazar un camino hacia ese desarrollo.

La innovación social es transversal a los sectores productivos y requiere de la participación y cooperación entre los gobiernos locales, el sector productivo/empresarial, el sector sin fines de lucro, las universidades y centros de investigación, emprendedores sociales y, en fin, de toda la sociedad civil; a fin de que estas soluciones se enmarquen en contextos y necesidades específicas de la región, de cada país y de localidades puntuales dentro los países. Estas soluciones no sólo tienen que ver con la provisión de bienes y servicios, sino también con el desarrollo de capacidades y relaciones sociales que incrementan la capacidad de acción de una sociedad (Edwaeds-Schachter, *et al.* 2011), donde la población es participe de sus propias soluciones.

Relevancia de la innovación social ante la nueva normalidad y el COVID-19

Las estructuras socioeconómicas están siendo sacudidas por los efectos de la pandemia debido a la propagación del COVID-19. Los impactos se estiman en cifras exorbitantes de pérdidas de vidas, empleos y libertades que, hasta hace medio año, gozábamos en el día a día. Los países de la región de América Latina y el Caribe (ALC), están planteando estrategias de respuesta en un escenario de emergencia e incertidumbre sobre la duración de la pandemia y las consecuencias a mediano y largo plazo sobre la población y el tejido socio-económico.

ALC es ya una de las regiones más golpeadas por la pandemia, en especial Brasil y México, países que congregan más de 1/3 de la población de la región (222.56 millones de habitantes, equivalente al 34% de la población total de ALC. CEPAL, 2019), y que se encuentran en el TOP10 mundial de contagios y pérdidas humanas por COVID-19¹. Esto agrava sobremedida los problemas regionales ya históricos de endeudamiento, desigualdad, desempleo, pobreza y falta de oportunidades de una vida digna.

Sin embargo, también hemos sido testigos de cómo el sector empresarial local y la comunidad científica, están trabajando a marchas forzadas para apoyar y dar soporte a la situación de emergencia sanitaria y ahora de emergencia económica. Estamos viendo en tiempo real a científicos de la región y del mundo colaborando vía remota en la carrera por crear tratamientos efectivos, vacunas, aparatos y equipo médico necesario; así como para desarrollar estrategias que den soporte a la sociedad en un tiempo en extremo

¹ Ver <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>

complejo y sin precedentes. Igualmente, hemos visto al sector empresarial en la lucha por adaptar sus procesos productivos y/o la prestación de sus servicios ante la crisis; así como a los emprendedores innovadores y *startups* tecnológicas organizarse para aportar soluciones a las problemáticas más urgentes.

Así, la COVID-19 y su escenario post-pandemia han desencadenado esperanzas y temores para el globo entero. Esperanzas de un “nuevo mundo” más equitativo, inclusivo y sustentable; temores de que el “viejo mundo” se reafirme, pero con mayor desigualdad, pobreza y vulnerabilidad ambiental, económica y social. Está en nuestras manos imaginar y lograr un nuevo mundo, si queremos una nueva realidad no podemos seguir los mismos pasos que antes, debemos repensar las estructuras sociales y económicas en función de otros conceptos, marcos y valores.

Es precisamente en ese espacio donde la innovación social encuentra su contribución y relevancia. Este concepto no es nuevo, pues se tienen registros de artículos que lo mencionan desde 1950, enmarcándose en enfoques como la economía social y solidaria, y fuertemente ligado a la sustentabilidad ambiental (Manzano, Martínez y Rivera, 2019).

La innovación social hace referencia a “*nuevas ideas que satisfacen simultáneamente las necesidades sociales y crean nuevas relaciones o colaboraciones sociales. Son innovaciones que no sólo son buenas para la sociedad, sino que también mejoran la capacidad de la sociedad para actuar*” (citado en Hubert, 2010:9). Son productos, procesos, servicios, modelos de negocio o de política orientadas por misiones que buscan un cambio en la estructura socio-productiva, agregando valor social (FCCyT, 2018). Es decir, son soluciones innovadoras con potencial para contribuir a un mayor bienestar y a un desarrollo socialmente inclusivo, ambientalmente sustentable y económicamente sostenible, ideales de un nuevo mundo post-pandemia.

A pesar de lo anterior, dicho concepto no ha logrado romper con el paradigma empresarial tradicional, permaneciendo a la sombra de la *innovación tecnológica* —ligada a la concepción empresarial de la productividad y el crecimiento económico—. El COVID-19 nos brinda no sin dureza, una oportunidad única en ALC para diseñar estrategias de respuesta y recuperación de crisis y emergencias sanitarias cada vez más evidentes. Estrategias que incorporen elementos sociales, ambientales y de salud pública, así como elementos económicos y productivos.

Es acá donde surge la pregunta central de esta nota: ¿cómo la innovación social puede ser una estrategia de alivio post-pandemia y una oportunidad de transformación ante escenarios críticos y de urgencia?

Innovación Social: estrategia de alivio y una oportunidad de transformación en tiempos de crisis

El modelo predominante de producción en masa que estandariza productos, servicios, procesos productivos y hasta a los individuos; ha quedado obsoleto en ALC desde la década de los ochenta. Las hipótesis subyacentes a este modelo son la homogeneidad de necesidades y sociedades, así como la derrama económica y bienestar por goteo de un crecimiento acelerado y constante. La compleja situación global en la que nos puso de golpe la pandemia de COVID-19, ha dejado más que claro que dicho modelo no sólo no garantiza el bienestar y el cuidado de las personas, sino que nos deja en un escenario de extrema vulnerabilidad ante situaciones de crisis (sanitarias, ambientales, económicas, etc.). Igualmente, la pandemia ha puesto a nuestros países y sociedades ante el cruel espejo de la desigualdad en múltiples niveles: de la región de ALC en comparación con Europa y los denominados países desarrollados, así como dentro de los países de la región en cuanto a temas económicos, territoriales y de las instituciones existentes y sus capacidades de respuesta ante las crisis.

En los cientos de *webinars* y análisis de los impactos que esta pandemia está dejando, es recurrente escuchar la frase “lo peor aún está por venir”. En general, el impacto social y económico en ALC ha sido catastrófico, la CEPAL estima una caída en el Producto Interno Bruto regional de 9.1% para 2020, caída que no se había visto en los últimos cien años. Tan sólo en México, de marzo a julio 2020 se perdieron más de 1 millón 117

mil empleos formales y 10.4 millones de informales (ETOE, 2020²) cifras nunca registradas en dicho país, lo que se ha traducido en aproximadamente 6 millones de personas que se suman a los 52.5 millones en situación de pobreza y más de 9.5 millones más en pobreza extrema (CONEVAL, 2020).

Más aún, de acuerdo con la CEPAL 2020, la tasa media de informalidad en ALC es del 54%, lo que nos da una idea de las condiciones bajo las cuales trabaja la mayoría de la población en nuestras sociedades. Trabajadores que no cuentan con ningún tipo de seguridad ante el cierre de sus micronegocios y la quiebra post-pandemia.

Es por eso que hoy más que nunca necesitamos crear espacios de solidaridad y colaboración, entendiendo la interdependencia que tenemos como sociedad, generando empatía y asumiendo nuestra responsabilidad como actores sociales. Hemos sido testigos de la importancia que tienen la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) en situaciones como la que estamos viviendo, el claro ejemplo es la carrera por desarrollar tratamientos efectivos y vacunas contra el COVID-19, algo que no se logra sin CTI.

La innovación social es transversal a los sectores productivos y sociales (como la política y el altruismo). Requiere de la participación y cooperación entre los gobiernos locales, el sector productivo/empresarial, el sector sin fines de lucro, las universidades y centros de investigación, emprendedores sociales y, en fin, de toda la sociedad civil; a fin de que estas soluciones se enmarquen en contextos y necesidades específicas de la región, de cada país y de localidades puntuales en los países. Estas soluciones no sólo tienen que ver con la provisión de bienes y servicios, sino también con el desarrollo de capacidades y relaciones sociales que incrementan la capacidad de acción de una sociedad (Edwards-Schachter, *et al.* 2011), donde la población es participe de sus propias soluciones.

Cabe resaltar que una innovación social puede incorporar alta tecnología o simplemente ser un modelo novedoso para potenciar soluciones innovadoras a necesidades sociales. En la región, ante la emergencia sanitaria por COVID-19, distintas iniciativas en diversos contextos y escenarios se han desplegado. El CAF-Banco de Desarrollo de América Latina y Compromiso Empresarial seleccionaron, entre 350 candidaturas, las 10 innovaciones sociales más innovadoras para combatir la crisis provocada por el COVID-19³, entre las que destacan:

- SCALL: Captación de lluvia para abastecer de agua⁴. MÉXICO

Un Techo Para Mi País México ha detectado que en situación de pandemia de COVID-19, la falta de infraestructura básica de abastecimiento de agua para la higiene familiar es particularmente preocupante. Por eso proponen instalar más de 480 sistema de captación de lluvia (SCALL) en 12 comunidades de seis estados de la república mexicana (Ciudad de México, Estado de México, Jalisco, Puebla, Querétaro y Oaxaca).

El SCALL busca garantizar un acceso al agua en los asentamientos populares, ahorrando este recurso y asegurando las medidas higiénicas de prevención ante la pandemia. El sistema capta la lluvia y la trata con ecotecnologías. Así, mejora el acceso al agua de calidad para el consumo humano y las tareas familiares. En la contingencia, permite que los beneficiarios puedan adoptar medidas vitales de higiene como lavarse las manos.

- Teleconsulta médica ante el virus COVID-19: Telesalud. ECUADOR

² Ver <https://www.inegi.org.mx/investigacion/etoe/>

³ Véase <https://www.caf.com/es/actualidad/convocatorias/2019/03/buscamos-las-10-iniciativas-sociales-mas-innovadoras-de-america-latina-y-espana/>

⁴ Ver https://www.techo.org/mexico/donacovid/?fbclid=IwAR2Ku-4I9V8YeDi2Ijm_Y0c28Ohb89vzuHNABz-zGGffVtp9my_gwOG5488

El estallido de la pandemia por la COVID-19 tiende a desbordar los servicios de atención médica pública y privada. Además, los protocolos de restricción en hospitales, clínicas y centros de salud son cada vez más rigurosos ya que constituyen un foco importante de infección.

Por eso la Alcaldía de Cuenca (Ecuador), por medio de la Fundación Municipal de la Mujer y el Niño y sus prestadores de salud: Hospital Municipal de Cuenca y Centros de Salud Municipal Medisol, con el apoyo de la Corporación Ecuatoriana para el Desarrollo de la Investigación y la Academia – CEDIA, han desarrollado una plataforma de teleconsulta médica.

El objetivo principal es dotar de una herramienta a los ciudadanos para realizar consultas médicas, tanto sobre la COVID-19 como de otras afecciones. Además de ofrecer apoyo psicológico ante las especiales circunstancias en las que atraviesa la población en aislamiento

- Boxes: máquina vending de productos sanitarios y prevención⁵. URUGUAY

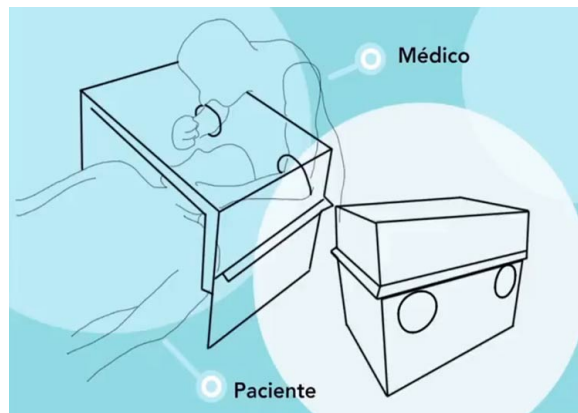
Boxes desarrolla dispositivos dispensadores interactivos que venden y promocionan diferentes productos de consumo masivo. Estos dispositivos que están ubicados en distintos lugares de Uruguay como hospitales, universidades, centros públicos, y venden insumos médicos como guantes, tapabocas, alcohol en gel, mascarillas sin contacto personal, disminuyendo el riesgo de contagio.

Pero además son un dispositivo *multitask*, capaz de realizar múltiples acciones como, por ejemplo, medir la fiebre. Si al tomarse la temperatura esta fuera alta, el dispositivo automáticamente a través de su pantalla puede hacer preguntas que dan la pauta de probabilidad de contagio y conecta directamente, si es necesario, con un médico. Además, sirve para recabar información de los consumidores a través de teclado táctil o directamente con el *smartphone* mediante el escaneo de un código QR.

- Aerobox: proteger a sanitarios del contagio⁶. MÉXICO

La intubación de pacientes y su traslado son algunos de los momentos que han sido identificados como de mayor riesgo de contagio para los profesionales de la salud. Mabe, una compañía mexicana que diseña, produce y distribuye electrodomésticos, ha creado unos cajones que aíslan al paciente con COVID-19 del médico que le atiende y reduce la contaminación originada en el ambiente.

Para agilizar el diseño y producción de la solución se utilizó como referencia uno de los cajones de alimentos que se usan en los refrigeradores de la compañía, lo cual les permite contar con la materia prima y la capacidad instalada para producir y armar estos cajones de manera muy rápida. La distribución de Aerobox se está coordinando con las autoridades de salud en América Latina donde se estarán distribuyendo de manera efectiva más de 30.000 equipos en México, Panamá, Costa Rica, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Paraguay, Argentina, y el Caribe.



- Mi tienda segura: microempresarios en formato virtual⁷

En el contexto actual, los micronegocios que forman parte inherente de los barrios de ALC se encuentran amenazados económica y socialmente. Fundes ha desarrollado una solución llamada Mi tienda segura para

⁵ Ver <http://boxes.com.uy/>

⁶ Ver <https://aerobox.mabe.com.mx/Default.aspx>

⁷ Ver <https://www.fundes.org/>

convertir a los comercios de abastos y micronegocios que cuenten con artículos de primera necesidad en espacios seguros para el dueño, los colaboradores, la familia y los clientes.

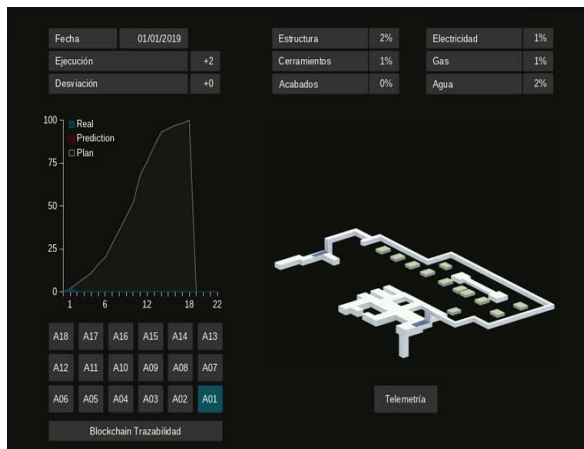
Esta solución permite que estos negocios del canal tradicional den el salto a nivel administrativo, logístico y digital para que puedan seguir comercializando sus productos virtualmente (mensajería y redes sociales). A su vez el proyecto busca asesorar a los dueños de estos micronegocios a través del ecosistema digital de soluciones de Fundes, como la *app* EntreRedes, la cual, a través de vídeos y capacitación virtual, brinda a los microempresarios una manera divertida de aprender más sobre cómo administrar el negocio.

Este proyecto se desarrolla en Panamá, Costa Rica, Guatemala, Colombia, Bolivia, Chile, Argentina, México, Venezuela y El Salvador.

- Microzonas para la contención del virus⁸. CHILE

Con el fin de controlar la evolución del virus sin producir asfixia en la economía local y de predecir y controlar el punto de colapso de la infraestructura sanitaria la empresa chilena Bimtrazer propone poner el foco en tres aspectos claves:

- Control de la movilidad mediante la definición de microzonas en las cuales sea posible realizar una contención temporal ante la presencia de un eventual brote. La idea es la utilización de una *app* donde cada persona se identifica con su microzona además de informar de sus desplazamientos al supermercado, trabajo, etc. Ante la aparición de un brote, se declararía la microzona en contención y nadie puede salir ni entrar a ella durante 14 días. De esta forma se evita la formación de nuevos clústers y se reduce la velocidad de contagio.
- Predicción de la evolución del virus por microzona. Una plataforma tecnológica puede predecir los modelos de evolución para cada microzona y compararlo con la infraestructura sanitaria disponible. El pronóstico de los tiempos de colapso es fundamental para la toma de decisión estratégica y la formulación de políticas públicas de emergencia
- Control de la disponibilidad de infraestructura sanitaria pública, privada y provisional. La capacidad de la infraestructura sanitaria no es la igual a la disponibilidad. Se propone el uso de una plataforma en la cual es posible el modelado BIM (Building Information Modeling) de la capacidad instalada de unidades de terapia intensiva, unidades de cuidados Intensivos y unidades de aislamiento preventivo.



- Acompañamiento psicológico durante el duelo. ARGENTINA

La Fundación Aiken ofrece acompañamiento psicológico de las familias en duelo y, específicamente, a los niños y adolescentes. En no pocas ocasiones los adultos no cuentan con herramientas para abordar el tema de la muerte con los menores y o bien se transforma en un asunto tabú o se transmiten ideas confusas que resultan contraproducentes.

La Fundación intenta generar un espacio cuidado y libre, donde todas las emociones, pensamientos y experiencias en torno a la muerte tienen lugar y son bienvenidas. El objetivo es que los niños/as no

⁸ Ver <https://bimtrazer.com/>

vivan sus duelos en soledad y aislados y que encuentren adultos referentes continentales y con recursos emocionales y cognitivos para acompañarlos en su dolor.

En las circunstancias en las que la pandemia ha puesto a la sociedad, estos grupos terapéuticos se han trasladado al entorno online donde la fundación ha creado grupos de acompañamiento psicológico gratuitos para las familias en duelo en este momento de tanta dificultad.

Reflexión final

Aunque aún se requieren más y mayores esfuerzos para superar los impactos de esta pandemia; así como una mayor articulación de los actores e instituciones de la región para lograr sociedades más justas, las iniciativas descritas en la presente nota, plantean innovaciones sociales que han contribuido en mayor o menor medida a amortiguar los estragos del COVID-19 en distintos sectores y poblaciones de ALC, generando valor social dentro de la región.

Como se desprende de los casos descritos, nuestras sociedades requieren desplegar y explotar al máximo sus capacidades existentes, así como desarrollar nuevas en función de la empatía, la cooperación y el cuidado ambiental. Es necesario realizar que todo en este universo está conectado y que, si nosotros alteramos el equilibrio, las consecuencias pueden ser catastróficas, la pandemia del COVID-19 nos lo ha dejado más que claro.

ALC debe volcar sus capacidades sociales, científicas y tecnológicas hacia un nuevo mundo, pero mirando hacia otros caminos más solidarios y amigables con el medio ambiente. Parafraseando a la reconocida investigadora venezolana, Carlota Pérez: el escenario post-pandemia y las nuevas tecnologías, junto con la calidez/empatía de nuestras sociedades y nuestros bastos recursos renovables, nos brindan una ventana de oportunidad (*móvil y pasajera*) para dar un salto a una nueva realidad de nuestra región. Realidad en la que el desarrollo socialmente inclusivo, ambientalmente sustentable y económicamente sostenible sea, efectivamente nuestro gran objetivo. Esta nota añade que la innovación social puede y debe ser una herramienta central para alcanzar dicho objetivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Edwards-Schachter, M., Castro-Martínez, E., & Fernández-de-Lucio, I. (2011). International co-operation between firms on innovation and R&D: empirical evidence from Argentina and Spain. *Journal of technology management & innovation*, 6(3), 126-147.

Hubert, A. (2010). “Empowering people, driving change: Social innovation in the European Union”. Bureau of European Policy Advisors (BEPA).

Mora, F., Martínez, N., y Rivera, D. (2019). ¿Qué temas integran la innovación social?: Un análisis de la literatura a través de minería de texto 2. *Innovación social: Desarrollo teórico y experiencias en México*, 17.

INFORMES DE PÁGINAS WEB

OCDE 2020 <https://www.cepal.org/es/temas/proyecciones-demograficas/estimaciones-proyecciones-poblacion-total-urbana-rural-economicamente-activa>

OCDE 2020 <https://www.oecd.org/latin-america/events/cumbre-ministerial-sobre-inclusion-social/2020-OCDE-LAC-Ministerial-Informalidad-y-la-proteccion-del-empleo-durante-y-despues-de-COVID-19.pdf>

CONEVAL 2020 https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/IEPSM/Documents/Efectos_COVID-19.pdf

CONEVAL 2020 https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/ITLP-IS_resultados_a_nivel_nacional.aspx#:~:text=CONEVAL%20PRESENTA%20INFORMACI%C3%93N%20REFERENTE%20AL,de%2038.7%25%20a%2035.7%25.

CEPAL 2020 <https://www.cepal.org/es/comunicados/contraccion-la-actividad-economica-la-region-se-profundiza-cause-la-pandemia-caera-91>

CEPAL/OIT 2020 <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45557-coyuntura-laboral-america-latina-caribe-trabajo-tiempos-pandemia-desafios-frente>

Innovación social con tecnologías digitales. Las organizaciones Latinoamericanas en tiempos de pandemia.

Silvia Lago Martínez, Romina P. Gala y Flavia R. Samaniego

Resumen

El objetivo de esta presentación es dar conocer las innovaciones sociales de las organizaciones de la sociedad civil que se colocaron al servicio de sus comunidades en el contexto de una sociedad asediada por la pandemia por Covid-19, brindando soluciones a problemas sociales que impiden el ejercicio de derechos fundamentales de los pueblos. Para ello, se analizan brevemente experiencias de organizaciones que se caracterizan por focalizar su intervención en el espacio público a partir de la apropiación creativa de las tecnologías digitales para la innovación social.

El actual contexto de aislamiento social que vivimos en América Latina y el Caribe desnudó las desigualdades sociales y digitales que atraviesan a los diferentes países de la región. La falta de acceso o el acceso limitado a Internet y las tecnologías digitales impiden el ejercicio de otros derechos fundamentales, como la salud, la educación, el trabajo, la ciudadanía y la libertad de expresión, entre otros. En este contexto, la sociedad civil emergen como actor clave en la contienda por los derechos al acceso, uso y apropiación de las tecnologías digitales y la democratización de Internet, desarrollando soluciones innovadoras para resolver problemas sociales, como la deficiente conectividad que impera en la región, la falta de acceso a los dispositivos necesarios y la carencia de habilidades y competencias que les permitan a grupos sociales excluidos, como sectores en situación de pobreza, en zonas rurales y adulto-as mayores, entre otros, apropiarse de las tecnologías digitales para hacer uso de éstas, mejorarlas, adaptarlas e incluso crearlas.

Introducción

En el contexto de una sociedad azotada por las consecuencias de la pandemia por Covid-19, se ha puesto aún más en evidencia las desigualdades sociales en la región Latinoamericana, particularmente las digitales, que en este escenario conforman una indudable exclusión social.

Las brechas digitales se manifiestan en múltiples dimensiones, tanto geográfica como socialmente, y transversalmente desde una perspectiva de género y etnia. En América Latina y el Caribe (ALC), los sectores sociales en situación de pobreza y marginalidad, zonas rurales, o las personas mayores, entre otros, no acceden a Internet y otras tecnologías digitales, ya sea por su costo, la ausencia de empresas proveedoras, la falta de dispositivos o de las competencias necesarias para su apropiación. Además, se consolida otra problemática en torno a la conectividad¹: la velocidad de descarga en la región no siempre alcanza los niveles necesarios para el desarrollo de actividades simultáneas². Las brechas digitales entre poblaciones y grupos sociales no solo se reducen garantizando el acceso, es de igual importancia las posibilidades que los seres humanos tenemos de hacer uso, desarrollar habilidades y apropiarnos de las tecnologías digitales para mejorarlas, adaptarlas y crearlas.

Si bien en las últimas décadas se han implementado en la región numerosas políticas públicas de inclusión digital, el actual contexto revela que éstas mantienen una gran deuda con la inclusión social. Sin dudas al mercado y las empresas también le cabe gran responsabilidad por su escaso compromiso social en este

¹ La CEPAL (2020) define a la conectividad “como el servicio de banda ancha con una velocidad adecuada y la tenencia de dispositivos de acceso” (p. 2).

² Según la CEPAL (2020), para junio de 2020 en el 44% de los países de ALC la velocidad de conexión fue inferior a los 25 Mbps. Argentina presenta una velocidad promedio de internet fija de 37,52 Mbps, la cual supera al promedio de ALC, pero presenta marcadas disparidades en cuanto a la calidad de internet suministrada al interior del país (p. 4).

campo, en tanto la sociedad civil emerge como actor clave en la contienda por los derechos al acceso, uso y apropiación de las tecnologías digitales y la democratización de Internet.

En este sentido, el presente trabajo busca contribuir a la visibilidad de las organizaciones sociales que se caracterizan por focalizar su intervención en el espacio público a partir de la apropiación creativa de las tecnologías digitales para la innovación social, y que intervienen activamente en el contexto de pandemia con novedosas prácticas para la resolución de problemas sociales.

Innovación social, tecnologías digitales y organizaciones de la sociedad civil.

En la actualidad, el concepto de innovación ha traspasado las fronteras de la economía, y es pensado en términos más amplios que permiten incluir todas aquellas innovaciones que no se orientan específicamente al mercado.

La innovación social puede ser definida como aquella que no persigue fines económicos, sino que se orienta por valores sociales, como la inclusión social, la participación ciudadana y el nivel educativo de una sociedad, entre otros (Echeverría, 2008).

En el contexto actual, no sólo es importante la emergencia de innovaciones sociales para resolver problemas agudizados por la pandemia, sino también su difusión. La CEPAL señala “(...) la reducción de las brechas económicas, sociales, culturales y políticas requiere del surgimiento y la multiplicación de las innovaciones en el campo social, y esto solo puede lograrse mediante su difusión” (2008, pp. 21-22). La difusión de innovaciones puede resultar tan importante como su desarrollo, permite ampliar su alcance e impulsar el surgimiento de nuevas innovaciones.

La divulgación también aporta al conocimiento sobre su aceptación, ya que éstas varían según el contexto, la población y el tipo de innovación. Es por ello por lo que el uso y apropiación de una innovación suele considerarse indicador de su éxito o fracaso (Echeverría, 2008, p. 613). En este sentido, la difusión por medio de campañas digitales de gran alcance social es una acción muy utilizada por las organizaciones sociales del campo que nos ocupa.

Cuando la pandemia se comienza a expandir en ALC (marzo de 2020), “Al Sur”, un consorcio de 11 organizaciones de la sociedad civil y de la academia Latinoamericana³, se pronuncia acerca de la necesidad de que los gobiernos locales respeten los derechos humanos desarrollando e implementando tecnologías digitales que estén al alcance de todo-as. Participaron organizaciones de México, Panamá, Colombia, Perú, Argentina, Brasil y Paraguay, vinculadas a la defensa y promoción de los derechos digitales en tanto derechos humanos.

En abril, más de 100 organizaciones de la sociedad civil de diferentes latitudes lanzaron la proclama “Los Estados deben respetar los derechos humanos al emplear tecnologías de vigilancia digital para combatir la pandemia”⁴. La vigilancia y el control a partir de las tecnologías digitales se ha instalado con fuerza entre los temas de debate, al calor de la implementación de aplicaciones desarrolladas por los gobiernos, de ALC inclusive, para abordar la pandemia y enfrentar la crisis sanitaria.

En paralelo, en Argentina desde mayo la campaña #OtraInternetEsPosible — que promovieron más de 80 agrupaciones sindicales, políticas, sociales como la asociación Internauta⁵— recolectó firmas y elevó un petitorio para que se declare a Internet, la telefonía celular y la TV por cable “servicios públicos esenciales y estratégicos”. En sus fundamentos reconocen a los servicios de telecomunicaciones como derechos humanos, y solicitan una tarifa social como aporte de equidad en pos de reducir la brecha digital. Le solicitan

³ Como consorcio, trabajan sobre seis áreas de interés: acceso, vigilancia, datos personales, ciberseguridad, responsabilidad de intermediarios e inteligencia artificial.

⁴ <https://amnistia.org.ar/los-estados-deben-respetar-los-derechos-humanos-al-emplear-tecnologias-de-vigilancia-digital-para-combatir-la-pandemia/>

⁵ Asociación Argentina de Usuarios de Internet: <https://www.internauta.org.ar/>

al Poder Ejecutivo y al Ente Nacional de Comunicaciones (ENACOM) actuar con la mayor rapidez posible en la promulgación de una ley que garantice el acceso de estos servicios a todo-as lo-as ciudadano-as. Si bien esta no es la primera iniciativa de su tipo, la necesidad de conectividad acelerada por el aislamiento social redobló las acciones.

Aún cuando tales pronunciamientos no configuran innovaciones sociales *per se*, entendemos que la visibilización de problemáticas vinculadas a la vulneración y/o imposibilidad de acceso a los derechos digitales, entendidos como derechos humanos, así como la acción conjunta de organizaciones a escala regional, constituyen avances en la cuestión.

Relacionado con el acceso a la educación en Argentina, y debido a la falta de respuestas para la población educativa de los barrios carenciados y marginados que se encuentran sin clases desde el comienzo del aislamiento social, la organización La Poderosa⁶ lanzó la campaña #ContagiáConectividad, con el fin de recaudar fondos para proveer de conectividad a 100 barrios populares y villas⁷. A su vez, elevó el reclamo al gobierno nacional sobre la falta de conectividad y de servicios esenciales como la luz, condición fundamental para garantizarla. La iniciativa fue acompañada por artistas y representantes de organismos de Derechos Humanos, se realizaron recitales y espectáculos virtuales entre las acciones para recaudar fondos.

En consecuencia, y a raíz del contexto actual, el 21 de agosto de este año el presidente de la Argentina decretó (DNU 690) que “los servicios de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y el acceso a las redes de telecomunicaciones son servicios públicos esenciales y estratégicos en competencia”. Este decreto se apoya en la declaración de la ONU que exhorta a los Estados a promover y facilitar el acceso a internet, y considerando que “el derecho de acceso a internet es, en la actualidad, uno de los derechos digitales que posee toda persona con el propósito de ejercer y gozar del derecho a la libertad de expresión”⁸.

Si bien aún no se ha definido el modelo regulatorio que el ENACOM llevará adelante, se puede advertir que representa un paso más allá de considerar el desarrollo de las tecnologías digitales de “interés público” como establecía la Ley “Argentina Digital” de 2014, derogada un año después por el expresidente Macri, y que dejó al libre albedrío de las empresas de telecomunicaciones e Internet la decisión de inversión en infraestructura, servicios y el precio de los mismos, además de desfinanciar planes de inclusión digital, como el Conectar Igualdad y Núcleos de Acceso al Conocimiento (Lago Martínez, 2019).

Redes comunitarias de acceso a Internet

La importancia de estas redes se ha visto revalorizada en tiempos de pandemia, dado que ofrecen una solución ante la falta de conectividad en poblaciones rurales y barrios populares que carecen de infraestructura provista por el estado o el mercado; promoviendo la innovación social al favorecer su democratización.

En el contexto de un mercado caracterizado por la concentración y conglomeración de la propiedad, las redes públicas y comunitarias, junto con experiencias que promueven la producción y distribución de contenidos en y desde las mismas comunidades, amplían el acceso de individuos y grupos históricamente excluidos al ejercicio de su derecho a la comunicación.

⁶ La Poderosa es una organización social conformada por cooperativas autogestionadas vecinales que tiene presencia en villas, asentamientos y barriadas pobres de todo el país. <https://lapoderosa.org.ar/>

⁷ El programa piloto "Nuevo plan de conectividad, de los barrios, para los barrios" consta en la instalación de servicios de banda ancha por fibra óptica e inalámbrica, módem wifi liberados con datos 4GB que puedan proveer de una conectividad con velocidad superior a los 25 Mbps, equipamiento informático, kits escolares y promotores educativos por 6 meses.

⁸ <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/233932/20200822>

Entre muchas iniciativas se destaca la red comunitaria Atalaya Sur⁹. Señalan que su modelo de conectividad comunitaria no solo supone acceso a internet, sino además la apropiación popular de la tecnología para el desarrollo local, la construcción de espacio público y la reivindicación de la comunicación como derecho humano. Vale la pena destacar que entre los principios que levantan sus militantes se incorpora la democratización de Internet y la noción de que el acceso contribuye a cerrar una primera brecha digital, por lo que resultan fundamentales aquellas acciones que busquen favorecer la apropiación de las tecnologías digitales, indispensables para el trabajo, la educación y el ejercicio de la ciudadanía, etc.

Desde 2014 provee Wifi a hogares de la Villa 20, y en 2016 inició su despliegue por la Puna Argentina con el desarrollo e implementación de la Red Social Chaski, caracterizada como intranet comunitaria que combina infraestructura en telecomunicaciones y desarrollo de plataformas en software libre para que los usuarios generen y compartan contenidos propios. Además, desarrollaron un aplicativo de telefonía VoIP para que comunidades sin acceso a telefonía realicen llamadas de forma gratuita. Según señalan en el proyecto participan comisionados municipales, escuelas, sindicatos, centros de estudiantes, cooperativas e iglesias. Resulta interesante en atención a la apropiación de tecnologías que la infraestructura de la Red Social fuera realizada por jóvenes de la villa 20.

Altermundi es otra experiencia argentina de construcción de “redes libres comunitarias” que inició en Córdoba durante 2012. Se definen como militantes de las redes libres comunitarias y el software libre, cuyo objetivo principal es elaborar un conjunto de herramientas de software libre y hardware abierto para el desarrollo de redes libres comunitarias, que puedan manejar personas sin formación específica previa. En el contexto de Pandemia desarrollaron un Protocolo de Acompañamiento de Despliegues de Redes Comunitarias en Escenarios de Aislamiento Social. Entienden que la co-creación de las redes con las comunidades da inicio a procesos de soberanía en la comunicación digital desde la apropiación tecnológica.

Ambas experiencias participan de los conversatorios del Programa de Conectividad para Barrios Populares (ENACOM), que proyecta destinar un presupuesto para garantizar el acceso a la conectividad de barrios populares inscriptos en el Registro Nacional de Barrios Populares en Proceso de Integración Urbana¹⁰.

Destacamos la importancia del trabajo en conjunto de una pluralidad de actores (gobierno, sociedad civil, academia, etc.) para generar y consolidar los procesos de innovación. Ambas experiencias muestran innovaciones sociales que surgen desde organizaciones de base y cuyas voces y experiencias son recuperadas en espacios propuestos por los entes gubernamentales, participando del desarrollo de las iniciativas.

Otro proyecto innovador surgido en pandemia es la plataforma “Acá no hay Internet”, impulsada por organizaciones sociales que “trabajan para disminuir la brecha digital, impulsar la igualdad de derechos, el acceso a la información, mejorar la calidad de vida y las condiciones de desarrollo de distintas poblaciones”¹¹. La plataforma fue lanzada en agosto y permite realizar un mapeo colaborativo de las zonas de ALC donde la conectividad falta o es deficitaria. Resulta una innovación que pone a disposición de la comunidad los datos geo-referenciados.

El sitio fue implementado por Wingu, una organización argentina con presencia en Colombia y México que busca impulsar la transformación digital de iniciativas sociales en Latinoamérica. Participan la organización latinoamericana Techo, la Asociación Civil por la Igualdad y la Justicia (ACIJ) de Argentina, Diversidad

⁹ La iniciativa se desarrolla en el marco del Proyecto Comunidad, organización de base popular de orientación peronista. Ver más en: <http://www.proyectocomunidad.com/nuestra-historia/>

¹⁰ Según datos que publica ENACOM, en Argentina hay 4.416 barrios con una población mayor a los 4 millones de personas, y el 65% de estos barrios no cuenta con acceso a Internet (https://www.enacom.gob.ar/institucional/presentacion-virtual-del-programa-de-conectividad-para-barrios-populares_n2550)

¹¹ <https://www.acanohayinternet.org/>

Rural - empresa para la innovación social de las comunidades rurales en Colombia-, la Red Comunidades Rurales y EnseñáXArgentina.

Asimismo, Wingu, el mismo día que comenzó el Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio en Argentina, junto a ACIJ, adaptaron la plataforma “Caminos de la Villa” a “Caminos de la Villa COVID-19”, con datos abiertos. Dicha plataforma está destinada a la población de villas de la Ciudad de Buenos Aires y permite georreferenciar las principales dificultades que enfrentan los barrios y reportar problemas vinculados a los servicios de salud, la provisión de servicios públicos, vivienda, violencia institucional, ingresos económicos y alimentación.

Ejemplos de organizaciones similares a las mencionadas se multiplican en la región, las mismas generan innovaciones en tecnologías digitales para resolver la exclusión digital de barrios populares urbanos y de zonas rurales. Para hacer frente al COVID-19, señalan que los datos abiertos, actualizados, pertinentes y accesibles cobran un rol fundamental. Promueven la información no sólo sobre el número de contagios, sino también para generar medidas de prevención y contención, mitigar riesgos y complementar con diversas estrategias para frenar la expansión del virus. Los datos e Internet son entendidos como bienes comunes, porque surgen de los conocimientos, saberes, experiencias y la cultura de toda la sociedad.

Numerosas organizaciones de la región tienen como objetivo principal el uso y apertura de datos y la seguridad digital, en lo que denominan activismo de datos o infoactivismo. Las iniciativas que llevan adelante desde hace varios años han confluído en la emergencia por el Covid-19, generando proyectos innovadores con recursos abiertos. No sólo georeferenciando barrios o localidades para la prevención del coronavirus, sino también con herramientas para combatir la desinformación como el *fact-checking*¹² con *web scraping*¹³ y API, creando mecanismos digitales de protección de personas defensoras de derechos humanos y periodistas, o promoviendo encuentros y webinarios virtuales como “#DatosyCoronavirus”, entre muchas otras acciones. La organización mexicana SocialTIC, se encuentra entre las más activas, en tanto la organización Chequeado de Argentina, con otro perfil, también basa su actividad en la verificación de las noticias (Lago Martínez et al., en prensa).

Cierre y perspectivas

Las organizaciones sociales a las que nos referimos en este artículo son muy diversas en cuanto a sus estrategias de intervención, tendencias ideológicas y características de sus activistas, entre otras dimensiones. Entre aquellas cuyos objetivos en términos generales buscan la inclusión digital, la apertura de los datos y la democratización de Internet podemos distinguir:

Las que se dedican a la inclusión digital de los sectores más vulnerables de la sociedad, focalizadas en la intervención social y en el trabajo con poblaciones específicas, generando innovaciones en software y hardware para proveer de Internet, y promover la apropiación de tecnologías. Se caracterizan por un perfil ideológico y proyectos políticos definidos en las causas populares.

Las que bregan por los datos y códigos abiertos, el software libre, el control de las noticias falsas, la cibervigilancia y la acumulación, manejo y comercialización de nuestros datos. En su conformación se observan sectores de las clases medias con manejo de tecnologías digitales, cuyas acciones están dirigidas a diferentes públicos.

Las que luchan por la democratización de Internet y su consideración como derecho humano, principios que también comparten con las anteriores, pero sus acciones están dirigidas particularmente al rol del Estado en cuanto a las regulaciones y normativas. También buscan la inclusión digital, pero además se preocupan por

¹² Verificación de hechos para detectar errores y noticias falsas en los medios de comunicación.

¹³ Se trata de un proceso para extraer contenido y datos de un sitio web de forma automatizada. API (Application Programming Interface) es un conjunto de reglas (código) y especificaciones que las aplicaciones pueden seguir para comunicarse entre ellas.

detener el avance de las grandes corporaciones tecnológicas y la promoción de una Internet como desarrollo soberano. Promueven proyectos de Ley, organizan campañas y tienen visibilidad pública. Convergen aquí sectores sindicales, políticos, de la academia y otros.

Todas ellas confluyen en este contexto de aislamiento social donde el hilo conductor es la inclusión, los derechos digitales y la información, la participación ciudadana y promover la igualdad.

En su desarrollo y expansión van reconfigurando un conjunto de posibilidades tecnológicas e innovaciones sociales en el desarrollo de sus propias prácticas en el contexto histórico, social y cultural que les toca transitar. De allí la rápida respuesta para implementar estrategias de acción en el marco de la pandemia.

En cuanto a las perspectivas para el desarrollo de la región Latinoamericana podemos señalar que las organizaciones y movimientos sociales han ganado una gran capacidad de movilización gracias a la conectividad y la apropiación de tecnologías, y con ello aumentan sus capacidades para la innovación social con las tecnologías digitales. Se ha consolidado la acción directa a favor de una Internet libre y segura, en respuesta a la erosión de las libertades y una creciente monopolización. Las redes regionales e internacionales de organizaciones permiten el fortalecimiento de sus capacidades estratégicas y tácticas de intervención, pero también de innovación. Todo ello muestra un sendero de expansión de la innovación social.

Propuestas para las políticas de CTI

Ante el escenario planteado, las políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) tendientes a cerrar las brechas y favorecer la apropiación de las tecnologías digitales, debieran incorporar en su diseño las demandas de los actores destinatarios de las mismas, y en este sentido recuperar las experiencias de las organizaciones que vienen trabajando, no solo en la identificación y visibilización de diversas problemáticas vinculadas, sino en soluciones innovadoras para las mismas. Tales experiencias debieran ser replicadas, en tanto la difusión de las innovaciones permite ampliar su alcance e impulsar el surgimiento de nuevas innovaciones.

En línea con lo dicho, las políticas de CTI deberían surgir y a la vez propiciar el trabajo articulado de las diferentes instancias estatales, el sector productivo, el complejo científico-tecnológico y las organizaciones de la sociedad civil, en pos de generar un impacto positivo en las poblaciones destinatarias de las mismas. Como hemos señalado, es fundamental que estas políticas no solo cierren brechas de acceso sino además avancen en la democratización de las tecnologías digitales a partir de favorecer su apropiación por parte de todos los individuos.

La inclusión digital es una de las dimensiones de la inclusión social. Y el acceso y apropiación de Internet y otras tecnologías digitales es condición para el ejercicio de derechos fundamentales: libertad de expresión, acceso a la educación, la comunicación, la información y la cultura, el trabajo entre otros. De aquí que las políticas públicas en CTI tengan como desafío, y oportunidad, contribuir a la construcción de sociedades más democráticas, equitativas, inclusivas y diversas; a la vez que favorecen el desarrollo local sostenible. Fomentar cooperativas de trabajo locales podría aportar a la sustentabilidad de las políticas públicas tendientes a garantizar la conectividad en zonas digitalmente excluidas.

Sabemos que las tecnologías digitales no son neutras. Por ello, resulta fundamental pensar las políticas de CTI locales desde una mirada Latinoamericana. Fomentar la apropiación de tecnologías digitales contribuye a generar las condiciones para la soberanía tecnológica, también a escala regional.

Por último, un conjunto de las organizaciones aquí abordadas reclaman al Estado por regulaciones y normativas que garanticen el acceso equitativo a las tecnologías digitales y los derechos digitales. Esto supone también que el mismo Estado los respete. La situación (re)abre un camino de trabajo en materia de políticas públicas de CTI en Argentina y ALC.

Referencias bibliográficas

Congreso de la Nación Argentina (2014, 18 de diciembre). Ley 27.078. *Por la cual se expide la Ley Argentina Digital- Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Boletín Oficial N° 33.034.
<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/235000-239999/239771/norma.htm>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2020). *Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos del COVID-19*. (N°7, Informe Especial COVID-19).
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45938/4/S2000550_es.pdf

Echeverría, J. (2008). El Manual de Oslo y la innovación social. *ARBOR*, 78 (732), pp. 609-618.
<https://doi.org/10.3989/arbor.2008.i732.210>

Lago Martínez, S. (coord.). (2019). *Políticas públicas e inclusión digital. Un recorrido por los Núcleos de Acceso al Conocimiento*. Buenos Aires. Editorial Teseo.

Lago Martínez, S.; Gala, R. & Samaniego, F. (en prensa). Apropiación y creación de tecnologías digitales: un acercamiento a los desarrollos innovadores de organizaciones sociales de la Argentina. En R. Canales & C. Herrera (eds.), *Acceso digital, democracia y comunidades: apropiación de tecnologías desde el Cono sur*. CLACSO, Ulagos.

Poder Ejecutivo Nacional (2020, 22 de agosto). Decreto 690 *Por el cual se modifica la Ley Argentina Digital de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones N° 27.078*.

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/340000-344999/341372/norma.htm>

COVID-19, alimentos y naturaleza. Oportunidad para una imprescindible reconexión

Mariela Bianco y Michelle Chauvet

La convocatoria a este número de la revista *Debates sobre Innovación* describe el fenómeno de la pandemia de COVID-19 como un episodio abrupto y disruptivo, que altera simultáneamente relaciones sociales de diverso tipo y ocurre a nivel planetario. Episodios como éste provocan efectos que se manifestarán con mayor o menor intensidad a lo largo del tiempo, pero también habilitan posibilidades de cambio para aspectos centrales de la vida humana que antes parecían inamovibles. En esta breve nota de opinión, queremos centrar la atención sobre la pertinencia de generar oportunidades de cambios vinculados a los hábitos de producción, circulación y consumo de alimentos en América Latina que se traduzcan en innovaciones sustentables, ante el incremento de la exclusión social y deterioro ambiental.

NUESTRA SITUACION DE PARTIDA

La pandemia que vivimos tiene dimensión planetaria. La interconexión a nivel global es tan real que la enfermedad se expandió desde su origen en China a los restantes continentes en unas pocas semanas y el mundo entero quedó sumergido en una misma crisis que es bastante más que sanitaria. En un mundo extremadamente conectado e interdependiente, la superación de la pandemia reclama estrategias multidimensionales que articulen lo socioeconómico, con lo ambiental, comercial, y político. Como resulta obvio, las cuestiones urgentes giran en torno a la provisión de insumos médicos, producción de vacunas y tratamientos para las afecciones provocadas por el coronavirus. Quizás, es menos obvio que algunas cuestiones estratégicas deberían enfocarse en la producción de alimentos, su circulación mundial y los patrones alimenticios asociados, de una manera distinta a la que ha sido impulsada por el modelo de agricultura industrial. En efecto, éste viene provocando efectos negativos en el ambiente y la salud que ante el COVID-19 se revelan y nos movilizan para reflexionar. En el mercado mundial se comercian alimentos baratos y uniformes, que dejan profundas huellas ecológicas a partir de procesos de deforestación, contaminación de suelos, agua y aire al trasladar de un extremo al otro del planeta materias primas y alimentos basados en una extracción desmedida de recursos naturales. Estas acciones han perturbado el hábitat de la vida silvestre y provocado un contacto más estrecho de ésta con las personas; de esa forma se ha amplificado el pasaje de patógenos propios de otras especies hacia los humanos. Muchos especialistas señalan que las alteraciones acumuladas del ecosistema han estado en el origen de epidemias como el SIDA, el virus del Ebola, y el SARS (EPS, 2020).

El vínculo entre la nutrición, el bienestar y la salud de las personas es evidente. Nuestro sistema inmunológico se fortalece con el acceso a alimentos frescos, sanos, nutritivos y, por supuesto, en cantidades suficientes. La relación entre el consumo de alimentos y la salud se jerarquiza en virtud de que afecciones de alto riesgo para el COVID-19 tienen vínculo directo con las formas de alimentación. Así, una dieta insuficiente o de mala calidad produce tanto desnutrición como sobrepeso y obesidad, que han sido identificados como factores de alto riesgo para la enfermedad causada por el SARS-COV-2.

Según datos recientes publicados en el informe *The State of Food Security and Nutrition in the World*, existían en el mundo 690 millones de personas desnutridas en 2019, antes del COVID-19 (FAO, 2020). Esta estimación indica que el 8,9% de la población tiene una dieta insuficiente para proporcionar los niveles de energía alimentaria necesarios a efectos de mantener una vida normal activa y saludable (*prevalencia de la desnutrición*). La región de América Latina y el Caribe registra un panorama desalentador en el escenario prepandemia dado que esta prevalencia viene aumentando de manera sostenida desde 2015 para involucrar a más de 47 millones de personas en 2019 (FAO, 2020).

El mismo reporte ubica a la región latinoamericana en una situación también comprometida en términos de *prevalencia de la inseguridad alimentaria* severa que aumenta desde 2014 (FAO, 2020). Este indicador refleja el porcentaje de la población que enfrenta dificultades para acceder a alimentos, involucrando a más de 57 millones de personas en 2019. La brecha de género es particularmente

acentuada, siendo las mujeres quienes padecen de forma más aguda la falta de alimentos tanto a nivel moderado como severo en el continente. Esta situación influye negativamente en la calidad de la dieta alimenticia a la que acceden (menos carne, productos lácteos, frutas y vegetales).

Parece evidente que la expansión del COVID-19 no puede sino agravar esta situación de partida. Es lógico esperar que ante interrupciones en las cadenas de abastecimiento a nivel global, los territorios concretos que registraban situaciones de vulnerabilidad asociadas a inseguridad alimentaria y nutrición, empeoren a partir de la pandemia. No obstante, creemos que precisamente por ello existe una ventana de oportunidad para lidiar con la inseguridad alimentaria favoreciendo alternativas enfocadas en la provisión y consumo no globalizado, fortaleciendo sistemas productivos diversificados que apuesten a conciliar la sustentabilidad a nivel económico, social, ambiental. ¿Por qué?

Las medidas de cuarentena y confinamiento adoptadas por la mayoría de los Estados encendieron una luz de alerta en varias sociedades acerca de las eventuales dificultades para sostener adecuadamente la provisión de alimentos. Las restricciones dificultan el acceso a los alimentos (por escasez y/o altos precios), especialmente para los grupos pobres y vulnerables. Y es que el sistema agroalimentario mundial se basa en la producción de grandes cantidades de alimentos estandarizados que circulan a nivel internacional vehiculizados por un conjunto concentrado de corporaciones (Gaitan-Cremaschi et al., 2019). Estos grandes conglomerados, que se articulan con cadenas internacionales de commodities y alimentos procesados, han incidido en las decisiones acerca de qué modelos agrícolas se expanden y cómo se alimenta la población en gran parte del planeta. Irónicamente, el modelo opera a nivel planetario igual que la pandemia.

Los sistemas agrícolas cada vez más homogéneos y con predominio del monocultivo acarrear repercusiones ambientales y a la salud como es el caso, por ejemplo, del debatido uso de herbicidas químicos que contienen glifosato. Estudios recientes han reportado que este tipo de herbicidas son disruptores hormonales que afectan a las células humanas, a la vez que su toxicidad se potencia porque las fórmulas comerciales combinan otros ingredientes no inertes como pueden ser metales pesados (cobalto, níquel, plomo y arsénico). No obstante, al no ser el principio activo del herbicida, estos componentes no son objeto de evaluación por las agencias reguladoras (Defarge et al., 2018). Recientemente, la gran agricultura industrial, ha entrado en la denominada etapa de agricultura 4.0, basada en el uso de herramientas tecnológicas digitales, plataformas de datos masivos, robots y sensores remotos, entre otros, liderada por un grupo reducido de grandes compañías intersectoriales y deslocalizadas (Mooney, 2019) que minimizan el trabajo humano para dar paso a una agricultura sin personas. Estas empresas se fusionan permanentemente incursionando en el sector de las semillas, los agroquímicos, la maquinaria agrícola, las comunicaciones y el comercio digital. A medida que este modelo avanza, la soberanía alimentaria disminuye y la alimentación de “la gente de a pie” queda sujeta a decisiones que se toman a miles de kilómetros de distancia de donde se desarrolla su vida cotidiana. La emergencia sanitaria está dificultando el acceso a los alimentos, especialmente para los grupos pobres y vulnerables, por restricciones a la movilidad pero sobre todo porque sus medios de vida han quedado suprimidos. La noción de soberanía alimentaria refiere a la capacidad de los países, o de los pueblos dentro de éstos, para definir sus propias políticas de producción agrícola y de alimentación en armonía con sus contextos socioeconómico, cultural y ecológico y sin poner en peligro la seguridad alimentaria de las generaciones futuras. Creemos que en este tiempo de cuarentena y confinamiento podemos robustecer espacios de soberanía alimentaria a partir del fortalecimiento de agriculturas alternativas y el consumo razonado de alimentos de calidad que puedan permanecer en los escenarios de post-pandemia.

ALGUNOS POSIBLES PUNTOS DE LLEGADA

En este panorama rápidamente enunciado, parece pertinente transitar hacia agriculturas más equitativas, capaces de proveer alimentos de calidad nutricional, asequibles y sostenibles a nivel socioambiental. Promover cambios a nivel planetario exige grandes transformaciones sistémicas de largo aliento en las formas de producción, procesamiento y distribución de productos agrícolas (Faure et al., 2013). Sin embargo, hay acciones concretas que pueden emprenderse a nivel local y regional para lidiar hoy con la pandemia y que a la vez pueden colaborar con un proceso de más largo aliento hacia la construcción de

sistemas alimentarios más autónomos que mejoren la calidad de las dietas a partir de un mayor consumo de alimentos frescos que de productos procesados, y con disponibilidad para todos los grupos vulnerables. Ello involucra fortalecer iniciativas que ya existen a lo largo de todo el continente como son: los procesos de transición hacia modelos agroecológicos que den paso a sistemas alimentarios sostenibles y resilientes; el impulso a los mercados de cercanías o abastos locales, las canastas de verduras comercializadas por los propios agricultores o las ferias campesinas, las huertas urbanas, entre otras; el aumento de políticas que fortalezcan la agricultura familiar y campesina, por ejemplo a través de reservas de mercado en las compras de las instituciones estatales; y focalizar acciones específicas dirigidas a los grupos más vulnerables, como hemos visto que son las mujeres. La meta de estos esfuerzos es buscar la imprescindible reconexión con la naturaleza; innovar en métodos productivos sustentables cuya producción además de minimizar el impacto sobre el ambiente garantice alimentos nutritivos y accesibles para la población en su conjunto.

Afortunadamente, existen diversas experiencias e iniciativas que apuntan en la dirección enunciada y que progresivamente van dando cuenta de un movimiento, que igual que la pandemia, se va dando a escala mundial. En distintos contextos se han documentado procesos de transformación hacia sistemas agrícolas basados en la diversidad, la articulación de conocimientos y la eficiencia en el uso de recursos locales, que sustentan un mejor bienestar para las comunidades involucradas. Su multiplicación no es exponencial como la expansión del nuevo coronavirus, pero en publicaciones varias se registran casos de transición hacia sistemas agroalimentarios más autónomos. La situación actual ha puesto en la mesa de la discusión que hay que provocar y apoyar cambios; es alentador saber que ya se estén dando pasos en esa dirección de reconciliación con el ambiente y reforzamiento de procesos de resiliencia. En América Latina, la Revista Agroecología recoge desde hace varios años estudios locales y perspectivas para la reconversión agrícola en diversos países. En otras latitudes, un reporte reciente documenta experiencias en sectores agrícolas de Estados Unidos, China, Francia, Tanzania y España (IPES-Food, 2018). Cerramos esta nota reseñando brevemente tres iniciativas que tienen lugar en nuestro continente con el propósito de que su conocimiento pueda estimular la reflexión de colegas e inspirar iniciativas similares.

Bioleft: una iniciativa de semillas abiertas para la conservación, difusión y mejoramiento colaborativo

El acceso a semillas es un aspecto clave para cualquier agricultura. Sin embargo, su disponibilidad está cada vez más restringida, se concentra en un número reducido de variedades que integran paquetes tecnológicos comerciales que son ofrecidos de forma homogénea en distintos territorios y contextos socioculturales. La pandemia ha puesto de manifiesto la necesidad de enfocar esfuerzos en iniciativas que puedan contrarrestar estas tendencias operando desde lo local y apostando al intercambio de conocimientos. Con la lógica de innovación abierta y colaborativa Bioleft es una iniciativa para incrementar la disponibilidad de más y mejores variedades de semillas, tanto para sostener diferente tipos de agricultura como incrementar la soberanía alimentaria. Bioleft impulsa la circulación del material genético de las semillas con fines de investigación a través de dos iniciativas básicas. La primera consiste en un instrumento legal para la transferencia de semillas libres para fines de investigación y desarrollo así como registro de nuevas variedades que opera en paralelo con cualquier legislación de propiedad intelectual vigente. La segunda implica el mapeo de variedades de semillas que se intercambian, los intercambios, y las mejoras continuas de esos materiales genéticos a través de su registro en una plataforma web. Se intenta así generar un banco de semillas vivo expandido en una red colaborativa de campos de experimentación potencialmente mucho más amplia que cualquier red privada. El desarrollo participativo de semillas entre agricultores y mejoradores es una de sus apuestas de Bioleft comenzó en el Centro de Investigaciones para la Transformación de Argentina y realiza actividades en colaboración con instituciones de investigación de México y organizaciones sociales de otros países del continente (Fuente: <https://www.bioleft.org>).

Comunidades cafetaleras agroecológicas: sistemas alimentarios en Veracruz, México

La producción agroecológica de café en municipios de Veracruz en México dio lugar luego de varios años a la creación de AgroEco®, un café con certificación orgánica que opera en una cadena corta de producción. Este café, que se dirige a un segmento de muy específico del mercado, que incluye compradores institucionales y particulares, es el resultado de un proceso de reconversión productiva de familias y cooperativas que producían café convencional. El proceso de transición agroecológica colectiva llevó aproximadamente cinco años logrando reducir progresivamente el hambre estacional y la inseguridad alimentaria en las comunidades así como aumentando la fuente de ingresos de las familias cafetaleras. Entre los cambios domésticos que se registran en el bienestar de las familias destaca el hecho de que en la gran mayoría de los hogares involucrados se consumen diariamente mas de seis grupos de alimentos. La transición implicó la participación activa de mujeres y jóvenes en la transformación de las prácticas productivas, la elaboración de insumos agrícolas a nivel local, la diversificación de la dieta y la promoción de procesos de aprendizaje horizontal entre familias de agricultores e investigadores. Un porcentaje adicional del precio pagado por el producto se destina a financiar proyectos innovadores relacionados con el café seleccionados por las propias comunidades. El proceso fue impulsado inicialmente por la Red de Agroecología Comunitaria, una ONG iniciada por investigadores de la Universidad de California y Santa Cruz. (Fuente: IPES-Food, 2018).

Punto Verde: productos orgánicos de Uruguay

Desde hace dos décadas, una cooperativa de productores de la zona de Canelones cultiva frutas y hortalizas certificadas orgánicas por la Red Nacional de Agroecología. El colectivo, integrado por una decena de familias, se organiza para producir en unas 70 hectáreas en las que cultivan más de 40 diferentes rubros, fundamentalmente en invernáculos que han podido instalar con apoyo de diferentes programas estatales. Su producción se comercializa a través de diferentes modalidades que incluyen canastas organizadas por la cooperativa, venta en una de las grandes cadenas de supermercados del país, y recientemente en un local propio ubicado en el centro de Montevideo. La cooperativa gestiona un laboratorio para la elaboración de bioplaguicidas a partir de hongos entomopatógenos que afectan a las plagas específicas de los cultivos pero son inocuos para la salud y el ambiente. Estos controladores biológicos son elaborados a nivel local como alternativa al uso de productos químicos comerciales. Uno de ellos, utilizado desde hace años por la cooperativa para combatir plagas en los cultivos hortícolas, se encuentra en proceso de registro oficial por parte del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca para habilitar su comercialización masiva a otros productores (Fuente: La Diaria, 2019)

REFERENCIAS

Defarge N., Spiroux de Vendômois J., Séralini G.E. (2018). Toxicity of formulants and heavy metals in glyphosate-based herbicides and other pesticides. *Toxicology Reports*, 5: 156-163.

FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO (2020). *The State of Food Security and Nutrition in the World 2020. Transforming food systems for affordable healthy diets*. FAO, <https://doi.org/10.4060/ca9692en>

Faure G., Coudel E., Soulard C.T., Devautour, H. (2013). Reconsidering innovation to address sustainable development. En E. Coudel (Ed.), *Renewing innovation systems in agriculture and food: How to go towards more sustainability?* (pp. 17-33). Wageningen Academic Publishers.

Gaitan-Cremaschi D., Klerkx L., Duncan J., Trienekens J.H., Huenchuleo C., Dogliotti S., Contesse M.E., Rossing W. (2019). Characterizing diversity of food systems in view of sustainability transitions: A review. *Agronomy for Sustainable Development* 39(1). <https://doi.org/10.1007/s13593-018-0550-2>

IPES-Food (2018). *Romper con los sistemas agrarios y alimentarios industriales: siete experiencias de transición agroecológica*. http://www.ipes-food.org/_img/upload/files/CS2_web_ES.pdf

IPES-Food (abril 2020). *El COVID-19 y la crisis en los sistemas alimentarios: Síntomas, causas y posibles soluciones*. Comunicado del Panel Internacional de Expertos sobre Sistemas de Alimentación

Sostenible. Recueprado el 25 agosto 2020 de http://www.ipes-food.org/_img/upload/files/COVID-19_CommuniqueES%281%29.pdf

La Diaria, 25 octubre 2019. MGAP se presta a habilitar bioplaguicida para su comercialización masiva. <https://ladiaria.com.uy/politica/articulo/2019/10/mgap-se-presta-a-habilitar-bioplaguicida-para-su-comercializacion-masiva/>

Mooney P. (2019). *La insostenible Agricultura 4.0. Digitalización y poder corporativo en la industria alimentaria*. Grupo ETC.
https://www.etcgroup.org/sites/www.etcgroup.org/files/files/la_insostenible_agricultura_4.0_web26oct.pdf

Revista Agroecología. <https://revistas.um.es/agroecologia/issue/archive>

La expansión de la digitalización tras la pandemia Covid19: virtualidad, vigilancia social e Industria 4.0^ξ

Hernán Alejandro Morero^Ω

Resumen

En esta nota, se trata de resumir algunas preocupaciones y pensamientos en construcción alrededor de los efectos sociales de la expansión de la digitalización y la virtualidad en nuestras sociedades que ha traído aparejado el contexto de pandemia Covid19. En particular, aportamos reflexiones sobre la medida en que se ha expandido la virtualidad, su impacto en la rentabilización de modelos de negocio basados en la predictibilidad, la inteligencia artificial y la vigilancia social, y en la precarización laboral a través del teletrabajo.

1. La expansión de la virtualidad

La crisis que ha planteado la pandemia de COVID-19 a nivel mundial ha desatado efectos sociales y medidas que, si bien no son enteramente nuevas en la historia de la humanidad, han adquirido una dimensión particular por el tinte que ha permeado la digitalización y la virtualidad en la vida cotidiana.

La humanidad ha transitado diversas epidemias y pandemias. Entre ellas podemos mencionar a la "gripe española" que se expandió por todo el globo a partir de la Primera Guerra Mundial; a la "plaga Justiniano" que a partir del año 541 expandió desde el Imperio romano de Oriente la peste bubónica por más de 200 años (Hays, 2005); así como a la peste negra que asoló a Eurasia durante el Siglo XIV y enmarca el relato de *Boccaccio* donde una decena de personas se aíslan en las afueras de Florencia para refugiarse de la peste (y narran las 100 historias que componen el *Decamerón*). El aislamiento social, la cuarentena de enfermos, el distanciamiento han sido medidas características de estos duros episodios.

Ni la sociedad industrial, ni la economía de mercado, ni toda la tecnología que ha producido el capitalismo han cambiado la necesidad de este tipo de medidas, casi medievales. Con todo, el estadio de avance de las tecnologías de la comunicación y de la información, la proliferación de los dispositivos y redes de conectividad, la altísima variedad de bienes de consumo privado y el amplio desarrollo de sus canales de distribución, ha facilitado a la sociedad evadirse intermitentemente del carácter catastrófico de esta pandemia global.

El aislamiento social derivó en un uso más intensivo de soluciones tecnológicas para el re encauzamiento de las estructuras de relaciones sociales, laborales y personales: comunicación en videollamadas y videoconferencias, educación a distancia, comercio electrónico, atención remota, teletrabajo, múltiples

^ξ -Debe hacerse un agradecimiento especial a los Drs. Jorge Motta y Alberto Figueras, quienes se han tomado el trabajo de leer versiones previas de esta nota, y acercarme sus comentarios que solamente han contribuido a enriquecerla. Sin embargo, las fallas, omisiones y deficiencias en ella vertida, son solamente responsabilidad del autor.

^Ω - hernanmorero@eco.uncor.edu. Centro de Investigaciones y Estudios sobre Cultura y Sociedad (CIECS), CONICET / Facultad de Ciencias Económicas – Universidad Nacional de Córdoba. Argentina.

Párrafo Biográfico: Hernán Morero es Doctor en Ciencias Económicas por la Universidad Nacional de Córdoba (UNC). Es Investigador Adjunto del CONICET en el CIECS (CONICET y UNC) y Profesor Adjunto en la cátedra de Economía Industrial en la Facultad de Ciencias Económicas (UNC). Es miembro del Comité Científico de LALICS y actualmente es editor de la Revista *Pymes, Innovación y Desarrollo*. Sus áreas de investigación se concentran en las áreas de economía de la innovación y procesos de aprendizaje a nivel de la firma en diversos sectores industriales y de servicios, y en políticas industriales y estrategias tecnológicas en economías periféricas.

plataformas de *streaming* de entretenimiento por video (incluyendo audiovisuales típicos como películas y series, hasta obras de teatro y funciones de títtere). Este mundo virtual presente en todo hogar, de cualquier nivel socioeconómico, pasible de estar presente tanto en un contexto urbano de gran metrópoli o ciudades pequeñas, como rural; ha permitido contrarrestar en parte de los efectos psicológicos adversos que plantea el encierro.

Aunque ya desde hace un par de décadas la virtualidad y la digitalización han ido ganando terreno en los diversos ámbitos sociales y económicos, complementando nuestra experiencia presencial, la situación impuesta por las medidas de aislamiento le ha dado a la virtualidad la facultad de erigirse como sustituto, por lo menos temporalmente, de la experiencia presencial.

Este ensanchamiento y dilatación del mundo virtual, que ha funcionado como un mecanismo de supervivencia y tolerancia a la situación de encierro, también ha obrado como un potente anestésico, lo que ayuda a comprender (por lo menos parcialmente) su alto grado de aceptabilidad pasiva. La situación de emergencia ha ampliado los márgenes de tolerancia sobre la expansión de la virtualidad, incluso, hasta niveles de entusiasmo.

2. La expansión del "negocio de la vigilancia social"

Con o sin entusiasmo, hemos donado una porción enorme de nuestra vida a la virtualidad. Esto es, a ser hospedada "en la nube". Hay un *slogan* de la *Free Software Foundation* sobre la metáfora de la 'nube' que plantea: "*There is not cloud, just another's computer*". La idea de la 'nube' en internet, que se nos muestra como un espacio 'etéreo', difumina el hecho de que todo tipo de archivo, programa, código, imagen, video, etc. debe estar alojado en algún disco, equipo o servidor físico.

Sólo por mencionar algunos ejemplos, la mayor parte de los datos del iCloud de las iPad e iPhones, se alojan en el *Maiden Data Center* de más de 184.000 m² que Apple cuenta en Carolina del Norte (EUA), además de contar con data centers en Oregon, California y Nevada. Entre sus centros de datos de Chicago y de Dublín *Microsoft* cuenta con una superficie de casi 1.000.000 de m² en infraestructura física de almacenamiento¹. El *Chicago Northlake Data Center* alberga, en sus más de 705.000 m² **literalmente** *containers* de servidores web. Cada uno de los más de 200 *containers* almacena entre 1.800 y 2.500 servers. Por su parte, el *Dublin data center* de Microsoft, con sus 303.000 m², es el principal data center de la firma fuera de los Estados Unidos, y soporta la mayor parte de sus operaciones de *cloud computing* globales. El estado de Virginia en Estados Unidos, donde Amazon cuenta con alrededor de 25 datacenters (la mayoría en la ciudad de *Ashburn*), aloja alrededor de 4.600.000 de m² de espacio² concedido a casi 160 data centers de todo tipo de firmas³.

La expansión atroz de la virtualidad que ha acompañado las instancias de aislamiento social a nivel global, con sus cientos de miles de videollamadas y conferencias diarias, el monstruoso traslado de la actividad productiva, laboral y educativa hacia los distintos espacios de alojamiento *cloud*; han nutrido estos millones y millones de metros cuadrados de servidores de alojamiento en una medida que no tenemos dimensión.

Shoshana Zuboff (2019) en su libro "*The age of surveillance capitalism*", plantea que la principal fuente de la masa de beneficios de las corporaciones tecnológicas globales líderes se basa en el procesamiento de

¹ - Son sólo dos de sus centros de almacenamiento. Microsoft cuenta con data centers en otras ciudades de Estados Unidos, Australia, Brasil, Singapur, Hong Kong, Japón y Holanda.

² - Sólo para darnos una idea de dimensión, el Museo del Louvre ocupa unos 160.000 m². En el estado de Virginia se cuenta con una superficie ocupada exclusivamente por servidores de alojamiento de datos equivalente a casi "29 museos del Louvre". Seguramente allí podremos encontrar varios terabytes de fotografías de *La Gioconda*, y de las más de 30.000 obras que el museo cuenta en exposición...

³ - Toda la información proviene de: <https://www.datacenters.com/>

datos de comportamiento. Si bien parte de la información recolectada es, de hecho, usada para el mejoramiento y desarrollo de productos y servicios; la fuente más valiosa y especial de su masa de beneficios está en todo el resto de información de comportamiento personal restante, extraída “gratuitamente” de los usuarios de sus productos o a través de “minería de datos”, y aplicando sobre ella las técnicas de inteligencia artificial, *machine learning* y *big data*. Este proceso fabrica “productos de predicción”, que anticipan qué es lo que los ciudadanos haremos, inmediatamente, luego, y en adelante. La fuente más jugosa de los beneficios de empresas como Google, Facebook, Microsoft, Amazon o Apple podría estar en la comercialización de estos productos predictivos de comportamiento, para los cual Zuboff (2019) plantea existe algo así como un mercado de “futuros comportamentales” (*behavioral futures markets*).

La dinámica competitiva involucra un incesante ritmo de innovación por la introducción de técnicas de extracción y fuentes de de información aún más y más predictivas de comportamiento. La materia prima: nuestras voces, emociones, personalidades y decisiones. La manera en que decoramos nuestra casa, acomodamos una biblioteca, vemos, dejamos de ver y descartamos películas o series. La forma en que nos informamos, compramos, hablamos o buscamos. Nuestra red de contactos, lo que nos gusta un día, nos enoja otro, no nos importa otro. Nuestra galería de fotos e imágenes, nuestra organización de archivos de texto y documentos portables (pdf), nuestras conversaciones online. Los gestos cuando hablamos por videochat, cuando rendimos un examen final en la Universidad, cuando recibimos una noticia horrible. Todo ello es materia prima de los algoritmos predictivos que no solo “saben” nuestro comportamiento actual (y aprenden de él a través de mecanismos de *machine learning*), sino que le brindan la posibilidad a quienes los compran, de moldearlo a futuro.

No podemos vislumbrar si el macabro futuro que vaticina Zuboff, con una forma renovada de totalitarismo caracterizada por presencia absoluta del mercado (que denomina "*instrumentarian power*"), sucederá finalmente. Pero sí es cierto, que ante el contexto que ha impuesto la situación de pandemia del COVID19, sin que hayamos tenido mucha alternativa, hemos entregado pasivamente (y hasta efusivamente) nuestras vidas los sistemas tecno-económicos de vigilancia social que gobiernan las corporaciones globales. Esto rentabiliza, y lo hará aun más, los diversos modelos de negocio atravesados por la digitalización.

3. La expansión de los "negocios 4.0"

La digitalización, por tanto, ha dado un impulso a la rentabilidad de diversos negocios. En primer lugar, han crecido los beneficios de los negocios tecnológicos basados en la virtualidad ya preexistentes, rentabilizando aún más los modelos de negocios basados en el *big data* y la inteligencia artificial. Las corporaciones tecnológicas han sido grandes beneficiarios de los efectos del confinamiento social y la expansión de la vida virtual.

Por un lado, las corporaciones con negocios de servicios en la nube han ampliado su actividad económica de manera impresionante. Microsoft señalaba en marzo de 2020 que la demanda de servicios en su plataforma *Azure* se habían multiplicado casi por 8 en las regiones afectadas por el aislamiento. Citrix Systems, otro gigante de SaaS (*Software as a Service*) en la nube ha incrementado sus ingresos en un 20% durante el primer trimestre de 2020, especialmente por sus soluciones para trabajo remoto. El más grande del *cloud*, Amazon, ha llegado a su mayor pico de venta, elevando sus acciones prácticamente un 25% durante el primer trimestre de 2020, al punto que la fortuna personal de Jeff Bezos aumentó casi 25 mil millones de dólares entre enero y mediados de abril, debido a la revalorización de su empresa. La firma matriz de Google, Alphabet obtuvo ingresos durante el primer trimestre de 2020 un 13% mayores que el mismo trimestre del año anterior.

Por otro lado, las plataformas de contenidos por *streaming* y las aplicaciones y servicios de videoconferencias han aumentado brutalmente su cantidad de usuarios, y paralelamente sus niveles de ganancia. Netflix sumó unos 16 millones de usuarios entre enero y marzo de 2020 y sus beneficios brutos

para el primer trimestre de 2020 representaron más del 200% de lo que fueron en el mismo trimestre de 2019. La situación de aislamiento social generó una explosión de las comunicaciones por videollamadas así como reuniones por videoconferencias. Para ello el uso de aplicaciones como WhatsApp, Skype, Zoom, Google Meet, Jitsi Meet, Microsoft Teams o Webex (Cisco) se ha hecho un evento cotidiano. Zoom llegó a los 300 millones de usuarios diarios en abril de 2020, mientras que a diciembre de 2019 el mayor número de participantes diarios en sus videoconferencias llegó a ser de aproximadamente unos 10 millones. Webex en marzo llegó a los 300 millones de usuarios.⁴ Además, la pandemia desató una carrera tecnológica contrarreloj entre estas soluciones y aplicaciones por incrementar la cantidad de usuarios simultáneos por videoconferencia.

En segundo lugar, aunque que el planteo de Zuboff pueda explicar elementos centrales la obtención de beneficios a partir de la vigilancia social tras las grandes corporaciones tecnológicas; tiene sentido en sólo en ese segmento del aparato productivo. ¿Cuáles son las transformaciones, por tanto, que se reflejan en los otros sectores, de la industria manufacturera y de servicios?

No hace mucho tiempo, no más de una década, que el discurso de “Industria 4.0” viene difundándose acompañado de conceptos e ideas tales como Ciber fábrica, Internet Industrial, Cuarta Revolución Industrial; inundando documentos de diseño de política, ferias empresariales, informes técnicos de consultoras, organismos internacionales y buena parte del debate público.

Hasta la irrupción de esta pandemia, podía decirse sin muchas dudas de que, por lo menos en la actividad manufacturera, se trataba de un fenómeno de relevancia empírica prácticamente marginal y el grado de aplicación de estas nuevas tecnologías digitales en los procesos productivos de las empresas era realmente muy bajo. El contexto que atravesamos desde inicios de 2020 llama a replantear estas tendencias. Ante el paro productivo impuesto por la situación sanitaria, con actividades industriales y de servicios inhabilitadas para funcionar durante meses, las estrategias empresariales de supervivencia hacia la digitalización han proliferado. Buena parte de los estudios que analizaron porqué las empresas usaban "tan poco" de estas tecnologías 4.0 en sus procesos productivos antes de esta calamidad, señalaban factores tales como la falta de personal capacitado, limitaciones de una infraestructura de conectividad adecuada, pero especialmente una escasa valoración de la importancia de las nuevas tecnologías digitales para la rentabilidad (Albrieu et al., 2019; BCG, 2018; European Parliament, 2016; Motta, Morero y Ascúa, 2019; Pérez González, Solana-González y Trigueros Preciado, 2018; Roland Berger, 2016). Actualmente muchos de estos obstáculos han sido forzados a ser afrontados como una forma de supervivencia: aprovechar lo más posible las condiciones de conectividad de los establecimientos, ampliar el uso de tecnologías digitales en diversas áreas organizacionales, y capacitar rápidamente al personal en métodos de trabajo virtual. Las formas de teletrabajo son herramientas importantes en la transición hacia esto que se ha dado en denominar "industria 4.0".

Estamos asistiendo a una transformación, forzada por las circunstancias, de los procesos de trabajo hacia formas que combinarán instancias de presencialidad con teletrabajo; que se está dando especialmente en el segmento asalariado formal.

Actualmente los costos de esta transición, especialmente psicológicos y organizacionales, pero también de infraestructura; han sido impuestos compulsivamente al sector asalariado formal. Los hogares deben reconvertir sus espacios de vivienda, desde adecuarlos a las condiciones de trabajo, a disponer el mobiliario, los equipos informáticos y de conectividad, hasta reconvertir los tiempos del hogar, internalizar el stress laboral al ámbito familiar. En sí, como resultante de esta crisis sanitaria, están siendo trasladados de manera compulsiva buena parte de los costos de la transición hacia formas de teletrabajo, al interior de los hogares cuyos ingresos provienen del segmento asalariado formal.

Como señala el Dr Julio Neffa (2020), el teletrabajo involucra nuevas formas de sufrimiento para los trabajadores pues el trabajo se torna más intenso, con menores grados de autonomía y de libertad, donde

⁴ - Toda la información de este párrafo proviene de Jiménez (2020) y Collins, Ocampo y Paslaski (2020).

hay que controlar las emociones y hasta "fingir" que no se tiene miedo, ni diferencias éticas con esta modalidad. La hiperconectividad, donde se han fusionado el ámbito laboral y el familiar, ha generado una sobre carga psicológica que tiene asociados grandes riesgos psicosociales, ansiedad, depresión y agotamiento (Scasserra, 2020). En buena medida, los dispositivos personales son usados para trabajar. Así aparecen mensajes en cualquier horario, una agenda interminable de videoconferencias que son forzadas a ser acomodadas al interior de los hogares, correos electrónicos que no respetan fines de semana ni feriados, llamadas en cualquier momento. Son sólo algunas manifestaciones de la intromisión del espacio laboral en la vida doméstica, que la conectividad ha viabilizado⁵.

La pandemia ha generado una situación disciplinadora alrededor de la aceptación de estos costos y sufrimientos en los trabajadores formales, puesto que las actividades informales han sido las más castigadas en términos de ingresos ante el paro productivo impuesto por la situación sanitaria y el aislamiento social. Esto eleva la precariedad del trabajo asalariado formal, pues reprime sus reclamos, pues "tiene la suerte de tener trabajo" en este contexto. Se abre una serie de desigualdades y rispideces sociales entre distintos segmentos de trabajadores: entre trabajadores que cuentan con el "privilegio" de teletrabajar y quienes no, entre asalariados privados y asalariados estatales, entre todos ellos y entre no asalariados. De esta manera, el teletrabajo actúa como un mecanismo para facilitar la precarización de la situación de distintos tipos de trabajadores.

Reflexiones de cierre

Tras la peste negra, muchos gobiernos europeos fueron contando con mecanismos de cuarentena y medidas para afrontar las epidemias. Más de una treintena de ciudades-Estado italianas renacentistas activaron muchos de estos mecanismos, durante la década de 1630, ante una serie de brotes de peste bubónica, con medidas tales como: la declaración de cuarentena sobre personas y bienes provenientes de regiones o ciudades afectadas, prohibiendo la entrada o recluyendo a los viajantes durante un período determinado; la imposición de cordones sanitarios sobre los límites de la ciudad, con la necesidad de "permisos de paso" tramitados ante las autoridades; el confinamiento de los enfermos y casos sospechosos en instalaciones a tales fines ("casas de peste"), y el aislamiento en sus hogares de sus familiares (Hays, 2005).

La sociedad industrial y la economía de mercado no ha logrado superar tales mecanismos, solo ha posibilitado elevar la escala del confinamiento a nivel masivo y llevar al aislamiento social al "confort del hogar" a través de la virtualidad. Asistimos a un mundo donde pareciera que la experiencia presencial se convierte en un "bien de lujo". Y quienes acceden a este bien de lujo, exaltan el disfrute del aire puro que les brinda el desempleo y la entrada a la línea de la pobreza de quienes no pueden acceder a ese disfrute, pero sí al virtual, que se transforma ahora en una experiencia de acceso universal.

La expansión de la virtualidad y la digitalización han obrado como un anestésico que ha permitido evadirse temporalmente de la situación de catástrofe latente por la pandemia y de los efectos nocivos del aislamiento social, facilitado que esta medida pueda aplicarse a gran escala. Sin embargo, al mismo tiempo ha rentabilizado modelos de negocio basados en "tecnologías 4.0", en la vigilancia social y en formas de precarización laboral a través del teletrabajo. Pero especialmente, la virtualidad ha permitido oscurecer el fracaso de la sociedad de mercado y sus valores motrices, al no poder garantizar el derecho a la salud. Los sistemas de salud "mixtos", donde se inmiscuye la lógica eficientista del mercado, han mostrado una vergonzosa incapacidad para responder ante el virus, forzando a la sociedad a una situación de aislamiento social inhumano.

⁵ - Cabe señalar que algunos países, como Argentina, se han anticipado a establecer una normativa que proteja de que tales abusos continúen luego de finalizado el período de aislamiento social obligatorio.

La incapacidad de estos sistemas de reaccionar, donde las lógicas eficientistas definen lo que se invierte, lo que se investiga, el personal, equipamiento y medicamentos que se disponen; hoy nos sume en esta crisis sanitaria global, que lleva a países a nacionalizar su sistema de salud pública, cuando ya los decesos se suman de a miles y miles. No pueden existir ni "medicamentos huérfanos", ni insuficiencia de médicos o enfermeros, ni falta de camas de hospital ante una pandemia de este tipo; en las modernas economías de la ostentación y el despilfarro consumista que asistimos desde inicios del siglo XX. ¿Qué valor tiene para una nación contar con una terminal productora de automóviles de lujo como Ferrari, cuando la falta de bienes como respiradores y camas de terapia intensiva, llevan a casi 35.000 italianos a morir? De nada: los valores sociales que subyacen a las sociedades de mercado fracasan para garantizar el derecho a la mera existencia.

Ya señalaba John K. Galbraith (1958) en la *Sociedad Opulenta* que uno de los principales focos de desequilibrio social de la economía capitalista norteamericana estaba en la sobre valoración del consumo privado, ante el casi desprecio por todo el suministro de bienes y servicios producidos por el Estado. Está en el hecho de que sea más valorable "pagar" por educación para nuestros hijos que contar con un sistema educativo público; que resulte más "estimable" emplearse en el sector privado, "ser emprendedor", "el propio jefe" que trabajador estatal; que sea más valioso "pagar" por servicios de salud, que contar con un sistema de salud público y universal. Hoy afrontamos los penosos costos de ese desequilibrio social, y debemos recluarnos, pues no hay sistema de contención sanitaria para toda una población; aunque dispositivos de conectividad sí hay para todos.

La virtualidad ayuda a oscurecer este fracaso de la sociedad de mercado, porque esconde que los inmensos volúmenes de excedentes y aumentos de productividad que las economías de mercado han acumulado en los últimos siglos (nunca antes alcanzados en la historia de la humanidad) no han ido a alimentar un sistema de salud y de bienestar de carácter *inclusivo* para la ciudadanía. Por el contrario, ha ido a alimentar una corriente continua de innovaciones para el consumo privado y en la actualidad, gran parte de esta corriente de innovaciones opera en la introducción continua de dispositivos digitales e informáticos, redes de conectividad, de desarrollo de soluciones de software y servicios aledaños.

En tanto nuestra valoración y autoestima social siga estando definida por un perfil de consumo privado, y la innovación tecnológica a su servicio, nos exponemos a un fracaso similar en el futuro. De nada servirá virar hacia un perfil de consumismo "*new age*", al estilo de la "ideología californiana"⁶ o de un consumismo "con conciencia" (verde o social). Este desequilibrio que señalaba Galbraith no desaparecerá, seguiremos estado muy lejos en el ejercicio de la ciudadanía, si no son las necesidades sociales las que están por objetivo de la búsqueda de avances tecnológicos.

Mientras que el cambio técnico, la innovación y la tecnología que le exijamos a las economías de mercado responda a un perfil de consumo donde los hogares puedan contar con más dispositivos informáticos y de conectividad que personas que lo habitan; el capitalismo no podrá ofrecer suficientes camas de terapia intensiva, ni respiradores, ni vacunas a tiempo, para evitar que suframos el encierro social de manera recurrente y repetida en nuestra historia.

⁶ - Tal como rescatan Lund y Zukerfeld (2019) la ideología californiana está caracterizada bajo la premisa de un carácter emancipador de la tecnología digital, por una combinación del "free-wheeling hippie" y un "emprededurismo yuppie" (Barbrook y Cameron, 1995). La promesa social es: se puede ser "hippie y rico", al mismo tiempo.

Referencias

- Albrieu, R., Basco, A., Brest López, C., de Azevedo, B., Peirano, F., Rapetti, M. y Vienni, G. (2019). *Travesía 4.0: Hacia la transformación industrial argentina*. Buenos Aires, Argentina: BID / INTAL / CIPPEC / UIA.
- Barbrook, R. y Cameron, A. (1995). The Californian Ideology. . *Mute*, 3.
- BCG. (2018). Acelerando el desarrollo de Industria 4.0 en Argentina: The Boston Consulting Group.
- Collins, C., Ocampo, O. y Paslaski, S. (2020). Billionaire Bonanza 2020: Wealth, Windfalls, Tumbling Taxes, and Pandemic Profiteers *Institute for Policy Studies*.
- Erbes, A., Gutman, G., Lavarello, P. y Robert, V. (2019). Industria 4.0: oportunidades y desafíos para el desarrollo productivo de la provincia de Santa Fe. Santiago: CEPAL.
- European Parliament. (2016). Industry 4.0. Bruselas, Bélgica: European Parliament's Committee on Industry, Research and Energy (ITRE). Policy Department A: Economic and Scientific Policy.
- Galbraith, J. K. (1958). *La sociedad opulenta* (Edición de 1992 ed.). España: Planeta Agostini.
- Hays, J. N. (2005). *Epidemics and pandemics: their impacts on human history*. Santa Barbara, US: ABC-CLIO.
- Jiménez, M. (2020, 27 de abril 2020). Los ganadores empresariales de la pandemia son tecnológicos, *El país*.
- Lund, A. y Zukerfeld, M. (2019). *Corporate Capitalism's Use of Openness: Profit for Free?* : Springer Nature.
- Motta, J., Morero, H. y Ascúa, R. (2019). *Industria 4.0 en mipymes manufactureras de la Argentina*. Chile: CEPAL.
- Neffa, J. (2020, 7 de agosto 2020). Capitalismo, teletrabajo y sufrimiento laboral, *Indómina*.
- Pérez González, D., Solana-González, P. y Trigueros Preciado, S. (2018). Economía del dato y transformación digital en pymes industriales: Retos y oportunidades. *Revista de Economía Industrial*(409), 37-45.
- Roland Berger. (2016). España 4.0: El reto de la transformación digital de la economía. Madrid: Siemens.
- Scasserra, S. (2020, 11 de Agosto de 2020). Derecho a la desconexión, *La Tinta*.
- Zuboff, S. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. NY: PublicAffairs.

Plataformas digitais: de resposta à COVID-19 a novo instrumento de projeto?

Victo José Silva Neto

Resumo: a crise provocada pela pandemia de COVID-19 ensejou muitas respostas governamentais para mitigar seus efeitos socioeconômicos. No Brasil, destacaram-se plataformas digitais públicas. Neste ensaio, consideramos a difusão de plataformas digitais para outras esferas de governo, como o planejamento socioeconômico permanente. Consideramos o estado de governança atual das plataformas e os riscos associados ao uso desta tecnologia pelos Estados.

A crise sanitária decorrente da pandemia de COVID-19 tornou-se uma crise social. Social pois atingiu as sociedades em múltiplas dimensões *e.g.*: empregabilidade, fragilidade de sistemas de suporte social aos mais vulneráveis, a divisão da sociedade entre aqueles integrados e não integrados via tecnologias digitais. Ao mesmo tempo, ela atuou como um vetor de demanda (*demand pull*) para o desenvolvimento de novas tecnologias, ou a difusão de tecnologias previamente disponíveis, mas não aplicadas por empresas e governos.

Um dos desenvolvimentos mobilizados por governos em todo mundo para combater os efeitos da pandemia foram as plataformas digitais. Foi relatada uma experiência extensa com relação ao desenvolvimento de soluções informacionais para dar apoio à gestão da crise, fornecer informações aos cidadãos ou mesmo monitorar os cidadãos no contexto de *lockdowns*. Além destas funções mais diretas, ativos informacionais como plataformas digitais também foram desenvolvidas para funções mais “indiretas”, como prover serviços públicos por canais digitais e desenvolver respostas inovativas para a mitigação dos efeitos da pandemia (MEIJER et al., 2020).

Plataformas são pontos de fricção na rede (COHEN, 2019). Ao se colocar no centro de uma transação ou de uma relação virtualmente mediada, a plataforma tem controle dos fluxos na rede em questão, sejam estes fluxos monetários, de dados, etc. Inicialmente desenvolvidas pelo setor privado em um processo de seleção de mercado, as plataformas têm se expandido para outros setores, seguindo diferentes lógicas de governança: cooperativas de plataformas ou plataformas públicas (VAN DIJCK, 2020). Isto posto, as plataformas digitais podem se encaixar em redes de qualquer natureza, baseadas em propriedades de efeitos de rede e, quando combinadas com técnicas de inteligência artificial, de aprimoramento algorítmico contínuo.

Neste breve ensaio, pretendo discorrer sobre como as plataformas digitais começaram a ser incorporadas pelo Estado, utilizando exemplos do caso brasileiro. Em seguida, elaboro como as plataformas podem passar a constituir-se como elemento de projeto socioeconômico permanente. Por fim, listo alguns riscos provenientes desta transformação para o governo digital.

Plataformas digitais mitigando efeitos da COVID-19 no Brasil

No Brasil, a crise da pandemia escancarou a fragilidade econômica de boa parte da população. O auxílio emergencial (AE) criado pelo Congresso brasileiro distribuiu entre R\$ 600 – 1200 para cidadãos acima de 18 anos sem emprego formal, ao custo aproximado de R\$ 50 bilhões mensais. Aproximadamente 104 milhões de brasileiros solicitaram o benefício e, até agora, 64 milhões o receberam (GONZALES; BARREIRA, 2020). A plataforma do AE talvez seja a plataforma mais popular desenvolvida para mitigar os efeitos da pandemia: enquanto a loja de aplicativos da Google (*play store*) indica que o aplicativo do auxílio emergencial já possui mais de cinquenta milhões de downloads, o aplicativo oficial do governo para informações sobre o corona vírus (Coronavírus – SUS) possui apenas um milhão de *downloads*.

As plataformas públicas, no entanto, não se restringiram a modernizar as relações governo-cidadãos (G2C), mas também se lançaram de formas inovadoras na intermediação de novos tipos de serviços: a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) lançou em março a plataforma EPIMatch, para facilitar as transações entre produtores e demandantes de equipamentos de proteção

como máscaras e luvas. Em Agosto/2020, a plataforma conta com 114 demandantes e 454 ofertantes de EPIS cadastrados e gerou mais de 1300 *matches* entre eles. As interações foram responsáveis pela oferta de mais de 3 milhões de itens de proteção.

Outra iniciativa pública ocorreu em uma parceria entre o Instituto Federal do Ceará, e governos estaduais do Ceará e da Bahia. A plataforma chamada FiquenoLar foi criada com vistas a prover consumidores com as informações de contato dos fornecedores de bens essenciais em uma região específica do estado do Ceará. A plataforma foi pensada como uma forma de entrada na digitalização destes negócios, muitas vezes informais. Ela fez sucesso e escalou para mais de quatrocentas cidades em vinte e um estados brasileiros. Já registra mais de vinte mil acessos e seis mil e setecentos serviços.

Por fim, o governo do estado de São Paulo lançou em agosto a plataforma Vaga Certa. A plataforma foi pensada para diminuir a fricção existente no mercado de trabalho no Estado. Seu objetivo é colocar “o empregador em contato com toda a mão de obra disponível no estado de SP, desde que esteja devidamente cadastrada no SINE (Sistema Nacional de Emprego)” (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2020). Em comum entre todas estas plataformas é o fato de que elas não intermediam uma relação do cidadão com o governo (G2C), mas sim relações entre cidadãos ou entre cidadãos e negócios (B2C).

Projetamento digital?

A economia do projetamento (também denominada planejamento) esteve em voga na segunda metade do século XX. Ela era vista como parte integrante dos instrumentos de política econômica mesmo nas nações do centro. Economistas como Wassily Leontief (1906 – 1999) tinham desenvolvido engenhosas soluções para o planejamento econômico em economias capitalistas porque acreditavam que “o mundo não se dividia entre duas filosofias incompatíveis e irreconciliáveis”; e que o planejamento econômico não era “uma besta monstruosa”, mas uma ferramenta para a mitigação de riscos e para a tomada de decisões pública e privada (LEONTIEF, 1985). A economia do projetamento caiu em desgraça na década de 1970 nos países do centro, com o *reaganismo* e o *tatcherismo*, e durante as décadas de 1980/90 foi sendo erodida nos países em desenvolvimento em diferentes graus.

As crises do século XXI tem trazido de volta a tona o discurso do estado interventor. A grande recessão, causada pela crise financeira de 2008, não viu uma recuperação global inequívoca. Somada a crise soberana europeia e a crise sanitária da pandemia, ganha força a ideia de que o Estado precisa voltar a coordenar a economia com mais presença. No entanto, pouco tem sido discutido sobre como o Estado pode fazer isto de forma atinente com as novas tecnologias. Há sim uma discussão em andamento sobre como os sistemas de proteção social precisam ser reinventados (CHEN et al., 2020), e como, de forma geral, o estado de bem-estar social precisa de uma nova versão fundamentada nas tecnologias digitais (PASI; MISURAC, 2020).

Contudo, ainda há uma lacuna na literatura sobre como o estado pode alavancar tecnologias como as plataformas digitais para exercer uma coordenação econômica socialmente benéfica. Hautamaki e Oksanen (2018) discutem alguns casos de plataformas públicas na Finlândia, mas eles são típicos casos de modernização dos serviços públicos, como o AE brasileiro. (DE BLASIO; SELVA, 2019) fazem uma análise agregada de plataformas públicas europeias, mas também tem como foco o governo digital tradicional (plataformas G2C). A discussão está mais avançada no tocante a regulação de plataformas privadas (CAMMAERTS; MANSELL, 2019; CAO, 2020; FRENKEN et al., 2019). E parece haver uma consciência emergente de que plataformas infraestruturais, aquelas que fornecem componentes essenciais dos quais outros empreendimentos digitais dependem (como identificação digital, sistemas de biometria, nuvem, etc.), deveriam ser regulados/nacionalizados (SRNICEK, 2017; VAN DIJCK; POELL; DE WAAL, 2018). No entanto, ainda não há, em termos mais específicos uma *rationale* específica para o desenvolvimento de plataformas públicas.

Enquanto isso, agentes privados têm dominado mercados específicos, gerando verdadeiros planejadores privados de mercado. As plataformas infraestruturais de computação em nuvem constituem um oligopólio global (**Quadro 1**). O mercado de buscas é controlado pela Alphabet/Google. E, de forma geral, boa parte dos mercados intermediados por plataformas se torna mercados em que o vencedor leva tudo (*winner-takes-all-or-most markets*). Isto se dá devido aos efeitos de rede: quanto maior a rede de usuários, mais valiosa ela se torna e mais atrativa, num efeito de auto reforço positivo (PARKER; VAN ALSTYNE; CHOUDARY, 2016).

Quadro 1 – Oligopólio global da computação em nuvem, 2020

Companhia/Solução de nuvem	Percentual do mercado de nuvem (%)
Amazon /Amazon Web Service (AWS)	33
Microsoft /Microsoft Azure	18
Alphabet /Google Cloud	9
Alibaba /Alibaba Cloud	6
IBM /IBM Cloud	6
Tencent /Tencent Cloud	2
Oracle /Oracle Cloud	2

Fonte: Richter, (2020) (<https://www.statista.com/chart/18819/worldwide-market-share-of-leading-cloud-infrastructure-service-providers/>)

O grau de controle e manipulação dos agentes pelas plataformas é variado. Isto depende de seus objetivos. Há desde plataformas dedicadas à economia do compartilhamento, a plataformas em que ocorre um rígido controle do trabalho plataformizado, como demonstra Gandomi (2019) sobre o passo-a-passo do controle da plataforma sobre os trabalhadores do setor de entregas de comida:

- (a) traduz a demanda dos consumidores em pedidos que eles precisam executar;
- (b) determina quais tarefas eles devem executar, onde e quando;
- (c) direta ou indiretamente determina quanto dinheiro eles serão pagos pela execução de tais tarefas;
- (d) controla direta ou indiretamente a execução do trabalho e o desempenho do trabalhador no trabalho. (GANDOMI, 2019, em EDWARD, 2020)

Este papel de planejamento exercido pelas plataformas digitais foi visualizado bem cedo, na virada do século. Elas foram chamadas de *cybermediaries* (CAILLAUD; JULLIEN, 2001). E pouco depois, em artigos que se tornariam referência na economia de mercados bilaterais, Rochet e Tirole (2004) observaram que as plataformas agiam como “entidades públicas”. Os autores chamam a atenção para o papel das plataformas como reguladores: decisões que fogem do campo econômico e estão na dimensão das decisões políticas: “As plataformas devem realizar o equilíbrio entre os dois lados nas várias **dimensões políticas** e não apenas no que diz respeito a estrutura de preços.” (ROCHET; TIROLE, 2004, p.40, grifo nosso). Isso significava que, em uma base regular, as plataformas assumiam o papel de: autoridade reguladora de preços, autoridade de licenciamento e autoridade de concorrência (ROCHET; TIROLE, 2004).

As plataformas já exercem um planejamento econômico de facto. Mas este planejamento 2.0 não é exercido pelos governos, mas pelas empresas plataformizadas.

Riscos Associados

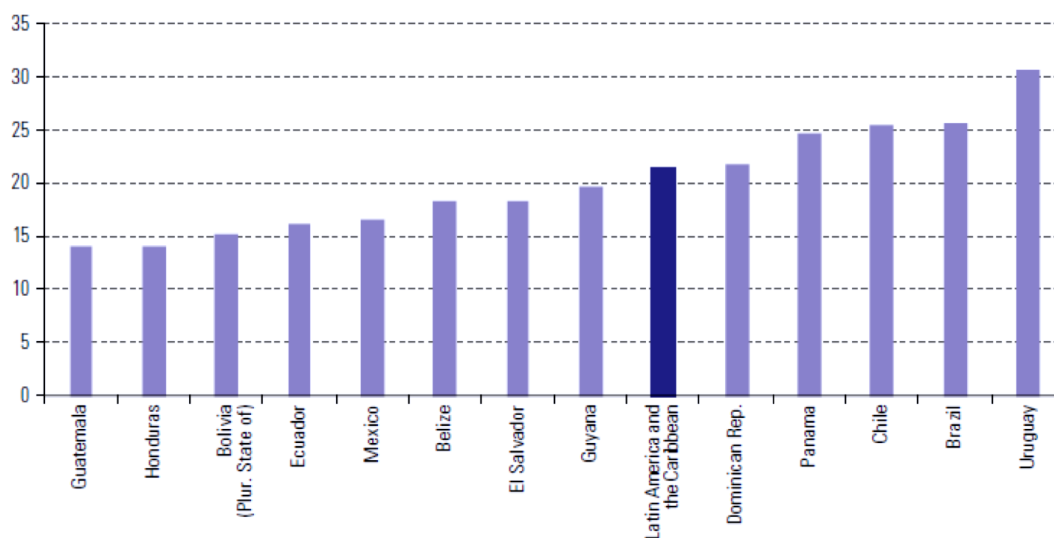
Estamos apenas tocando a superfície deste tema que precisa avançar na agenda de pesquisa. Mas já é possível identificar dois riscos associados a utilização de plataformas digitais para o projetamento socioeconômico. O primeiro diz respeito ao *mission creep* e ao fortalecimento de governos autoritários. O segundo diz respeito a exclusão de parcelas significativas da população em função do nível desigual de inclusão digital na América Latina.

O problema de se lidar com plataformas digitais é que elas são dependentes de dados. E os dados não apenas são o insumo que faz girar os fluxos nas plataformas, mas também significa que há, por definição, sempre um descompasso entre o poder dos intermediários e dos usuários das plataformas. As plataformas tornaram-se os grandes guardiões dos portões (gatekeepers) dos fluxos digitais de dados. Nas mãos de empresas, isto pode gerar monopólios, abuso de poder econômico e problemas de privacidade. Alguns falam em um capitalismo de vigilância que estaria, em última instância, ameaçando nosso livre arbítrio (ZUBOFF, 2019). Nas mãos do Estado, uma concentração de poder nesta magnitude pode levar a abusos semelhantes. O mission creep, o desvio da missão original, significa isto: de posse de dados de cidadãos e empresas, um organismo planejador poderia muito bem ser utilizado para fins políticos autoritários. É para isto que Cohen (2020) chama atenção quando comenta sobre as respostas tecnológicas à COVID-19:

“Now consider the mission creep problem: the risk that government authorities will adapt automated tools originally intended for contact tracing to enforce quarantine and stay-at-home compliance, as occurred with China’s Alipay Health Code. Many might assume that an automated system designed to restrict the mobility of thousands or even millions of people would only exist in authoritarian countries. But its major components already exist here [USA], too.” (COHEN, 2020)

Além deste risco, ainda há o risco de exclusão de boa parte das sociedades latino-americanas de soluções governamentais baseadas na tecnologia digital. O acesso hoje é altamente desigual e problemático, como demonstrado por CEPAL (2020). Um terço dos habitantes da AL não possuíam conexão de internet em 2019. Dos que possuíam, muitos recebem uma internet de qualidade inferior a necessária para exercer o teletrabalho, por exemplo. O **gráfico 1** demonstra a viabilidade de teletrabalho em percentual da população para diversos países da região.

Gráfico 1 – Viabilidade do Teletrabalho (América Latina e Caribe)



Fonte: CEPAL, 2020.

De início, a região precisa avançar em (i) inclusão digital e universalização do acesso e (ii) mecanismos democráticos de governança dos dados. Em paralelo, é preciso avançar no estudo da

rationale que informe o desenvolvimento de plataformas públicas. Com estes pontos desenvolvidos, estaremos mais próximos de utilizar as tecnologias digitais para aumentar a eficiência de negócios, eliminar desperdícios e otimizar a economia latino-americana.

Referências

CAMMAERTS, B.; MANSELL, R. Platform Policy and Regulation: towards a radical democratic turn. **International Journal of Communication**, 2019.

CEPAL. COVID-19 Universalizing access to digital technologies to address the consequences of COVID-19, 2020.

CAO, Y. Regulating Digital Platforms in China: Current Practice and Future Developments. **Journal of European Competition Law & Practice**, p. 1–8, 2020.

CHEN, B. et al. The disembedded digital economy: Social protection for new economy employment in China. **Social Policy & Administration**, n. February, p. 1–15, 2020.

COHEN, J. **Between Truth and Power: the legal constructions of informational capitalism**. New York, NY: Oxford University Press, 2019.

DE BLASIO, E.; SELVA, D. Implementing open government: a qualitative comparative analysis of digital platforms in France, Italy and United Kingdom. **Quality and Quantity**, v. 53, n. 2, p. 871–896, 2019.

FRENKEN, K. et al. Safeguarding Public Interests in the Platform Economy. **Policy & Internet**, v. 10, n. 2, p. 1–26, 2019.

PARKER, G.; VAN ALSTYNE, M.; CHOUDARY, S. P. **Platform Revolution - How Networked Markets Are Transforming the Economy and How o Make Them Work For You**. [s.l.] W. W. Norton & Company, 2016.

RICHTER, F. Amazon Leads \$100 Billion Cloud Market. Statista, 2020. <https://www.statista.com/chart/18819/worldwide-market-share-of-leading-cloud-infrastructure-service-providers/>

ROCHET, J.-C.; TIROLE, J. **Two-sided markets: an overview** Institut d'Économie Industrielle (IDEI), Toulouse, France. [s.l.: s.n.].

SRNICEK, N. **Platform Capitalism**. [s.l.: s.n.].

VAN DIJCK, J. Seeing the forest for the trees: Visualizing platformization and its governance. **New Media and Society**, p. 1–19, 2020.

VAN DIJCK, J.; POELL, T.; DE WAAL, M. **The platform society: public values in a connective world**. New York, NY: Oxford University Press, 2018.

ZUBOFF, S. **The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power**. New York, NY: PublicAffairs, 2019.