

**Edit Antal Fodroczy
Celina A. Lértora Mendoza
(Coordinadoras)**

***MANEJO CIENTÍFICO-POLÍTICO DE SITUACIONES
DE ALTO RIESGO***

RED DE POLITICA CIENTÍFICA DESDE LATINOAMÉRICA



**Buenos Aires
Ediciones F.E.P.A.I.**

*MANEJO CIENTÍFICO-POLÍTICO DE SITUACIONES
DE ALTO RIESGO*

RED DE POLITICA CIENTÍFICA DESDE LATINOAMÉRICA

Manejo Científico-Político de situaciones de alto riesgo : Red de Política Científica desde Latinoamérica / Carlos Enrique Berbeglia... [et al.] ; coordinación general de Edit Antal Fodroczy; Celina A. Lértora Mendoza.- 1a ed.- Ciudad Autónoma de

Buenos Aires : FEPAI, 2020.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-4483-22-5

1. Política. I. Berbeglia, Carlos Enrique. II. Antal Fodroczy, Edit, coord. III. Lértora Mendoza, Celina A., coord.

CDD 323.098

© 2020 Ediciones FEPAI

Fundación para el Estudio del Pensamiento Argentino e Iberoamericano

Marcelo T. de Alvear 1640, 1° E- Buenos Aires

E-mail: fundacionfepai@yahoo.com.ar

Queda hecho el depósito que marca la ley 11.923

**Edit Antal Fodroczy
Celina A. Lértora Mendoza
(Coordinadoras)**

***MANEJO CIENTÍFICO-POLÍTICO DE SITUACIONES
DE ALTO RIESGO***

RED DE POLITICA CIENTÍFICA DESDE LATINOAMÉRICA



**Buenos Aires
Ediciones F.E.P.A.I.**

Presentación

*Edit Antal
Celina A. Lértora Mendoza*

Desde su creación, en 2008, la Red de Política Científica desde Latinoamérica ha realizado todos los años uno o dos Simposio con un tema central y aportes en los diversos ejes temáticos que se mantienen desde entonces: Temas generales, epistemología y filosofía de la ciencia; Temas específicos: universitarios; biomédicos y salud; biotecnología; territoriales y ambientales; desastres naturales; agua; urbanización; sociales y económicos; educación formal e informal básica y media; estructura económica y desarrollo.. De modo que el tema central puede ser abordado desde la perspectiva de cualquiera de estos ejes. En 2020 y en función de considerar tanto los graves desastres naturales producidos por incendios durante todo el 2019, más la pandemia de este año, el tema central fue **Manejo científico-político de situaciones de alto riesgo**, cuyas implicancias en los diversos sectores de la sociedad se ponen de manifiesto en los textos que ahora publicamos.

Los trabajos presentados y discutidos en el Simposio y en las reuniones posteriores fueron trece, que se articulan en tres ejes temáticos, determinando sendas secciones en la publicación.

La **Primera Sección, Temas Generales**, consta de cuatro aportes. **Carlos Enrique Berbeglia** analiza el concepto de catástrofe y sus tres tipos, las naturales, las catástrofes provocadas por humanos contra humanos y las provocadas por los humanos en la naturaleza. Cierta ideologización de las catástrofes, que denomina “catastrofismo” puede ejercer una influencia negativa en el abordaje teórico o práctico del problema.

Catalina García Espinosa de los Monteros se plantea desde qué perspectiva filosófica se puede ir hacia una política científica y tecnológica planetaria, afirmando que, como investigadores, tenemos la responsabilidad ética de diseñar y trabajar por una política científica y tecnológica que ponga en el centro la supervivencia de la vida en el planeta. Este planteamiento se basa en dos elementos: la convicción de que la vida es posible si y solo si, es posible para todos los seres vivos, y esto significa

abandonar las posiciones antropocéntricas. El segundo es la relación entre el daño a la naturaleza y los sistemas globalizados económicos que además han producido enorme desigualdad y pobreza en el planeta. Afirma por tanto la necesidad de una política científica solidaria con toda la humanidad y con todos los habitantes del planeta y sus soportes vitales.

Celina A. Lértora Mendoza presenta la primera parte de un análisis de los sistemas nacionales latinoamericanos en el documento de la Sección Regional América Latina y el Caribe de la UNESCO, del 2010. De las dos partes de dicho documento: análisis de las políticas científicas en la región desde 1960 y los informes de los países, se detiene en la primera y luego de exponer brevemente sus capítulos, se centra en el análisis de dos de ellos, sobre los aportes de la UNESCO y la Cooperación Sur-Sur, mostrando: 1) la lectura institucional de la UNESCO en relación a los datos de las diversas secciones temáticas específicas; 2) fortalezas y debilidades de las políticas regionales de UNESCO, de las cuales ALC es un ejemplo; 3) el esfuerzo legitimados de la propia institución sobre sus acciones pasadas y 4) valor y limitaciones de la autocrítica.

Finalmente **Brisa Varela Conesa**, estudiando la historia de una viajera británica que visita y describe la naturaleza latinoamericana, en la línea de diversos estudios en la última década relativos a la geografía cultural y de género. El estudio analiza las articulaciones del texto de la viajera con las representaciones sociales específicas de una época histórica Indica que desde la geografía de género hoy se valorizan esos relatos acallados, durante mucho tiempo, de mujeres viajeras como fuentes de suma importancia. La mirada, procedente de la geografía cultural y de género, considera la producción del espacio geográfico no sólo en su dimensión material sino en la imaginaria y simbólica con igual peso, y el estudio de las narraciones de viajeras, desde una perspectiva feminista y poscolonial, ha aportado importantes referencias en las que las categorías de clase, género y etnicidad aparecen entrelazadas.

La **Segunda Sección, Epistemología y Sanidad**, recoge los cuatro trabajos que se proponen analizar las cuestiones sanitarias actuales desde diversas orientaciones epistemológicas.

Michelle Calderón García nos presenta un trabajo sobre la historia de la problemática político-científica china en relación a la producción de alimentos en función de su escasez durante varios decenios de la República Popular. La propuesta científica y el eslogan político de “Eliminar las plagas”, expresión concreta de otro

más general (“La humanidad debe conquistar a la naturaleza”) que cambió la visión tradicional en otra elaborada por Mao Zedong, quien abandonó casi por completo el sentido de armonía y lo sustituyó por una relación de confrontación similar a la lucha de clases. Se trabaja sobre la hipótesis de que si bien este proyecto del Gran Salto estaba vinculado al Segundo Plan Quinquenal y a la capacidad de Zedong para movilizar las masas, en realidad el cumplimiento fue más bien debido al temor y de allí la importancia de la propaganda, que en definitiva tuvo escaso éxito. El trabajo implícitamente propone una adecuada y pertinente comparación con procedimientos similares en Occidente.

Xochitlalli Aroche Reyes propone la consideración conjunta del conocimiento ancestral y el científico para la conservación de la biodiversidad que se da en pocos países que concentran el 70% de las especies animales y vegetales, entre ellos Brasil, México, Colombia, Perú y Venezuela, cuyos habitantes ancestrales tienen una larga experiencia en el tratamiento cuidadoso de la naturaleza. Por otra parte, la ciencia también proporciona metodologías de conservación y reconstitución que deben ser tenidas en cuenta. Observa que en América Latina destacan la deforestación y la degradación del suelo, como amenazas a las cuales se suma que no todos los seres vivos tienen valor económico. Una solución es el cambio hacia actividades productivas mediante el aprovechamiento de los servicios ecológicos de la biodiversidad. En este proceso sobresalen como desafío, la necesidad de integración de los conocimientos empíricos ancestrales con el científico, del reconocimiento a los habitantes originarios de cada territorio y de financiamiento creciente.

Carlos Hugo Escudero presenta el tema de la investigación epidemiológica en situación de epidemia, exponiendo los aspectos esenciales de la investigación epidemiológica en situación de epidemia, no tanto como solución preventiva, sino como un necesario punto de inicio en el abordaje de investigación en futuras epidemias. Explica que el raciocinio epidemiológico introduce el interés comunitario orientado a recuperar, mantener y promover el máximo nivel de salud posible para la población. Ese pensamiento se caracteriza por su constante adaptación a las múltiples variables que se relacionan con el fenómeno social de la construcción de salud. La epidemiología, por su parte, impone la nota de celeridad para lograr soluciones sanitarias lo antes posible. Cada epidemia es una especial y particular situación sanitaria que se manifiesta con una dinámica evolutiva propia y con grados variables de impacto. Esa expresión particular es el sustrato de la investigación epidemiológica de cada epidemia.

Edit Antal y Ruth Zavala plantean los riesgos del nacionalismo en la carrera por la vacuna contra la COVID-19, observando que, a pesar de que la pandemia COVID-19 es una amenaza global que abarca a todo el planeta, las propuestas de hacerse frente son de índole nacional. Este hecho desafía tanto la viabilidad de la cooperación internacional como el predominio de la ciencia sobre la política. Ha emergido un fuerte nacionalismo en los países desarrolladores de la vacuna, entre los que se encuentran Rusia, China, Reino Unido, Estados Unidos que ponen en cuestión la razonable expectativa de que las estrategias de distribución de la vacuna se basen en la ciencia, poniendo énfasis en los riesgos de que los contagios sigan propagándose. Al igual de lo que se observa en otros riesgos pendientes a nivel global, la carrera por obtener la vacuna contra el SARS COV 2 parece regirse por criterios políticos en lugar de científicos. La posición de algunos miembros de la comunidad internacional parece obstaculizar los mecanismos de cooperación internacional y a las instituciones encargadas de la materia de salud como la OMS.

La **Tercera Sección, Estudio de casos**, comprende los cinco trabajos restantes, de los cuales cuatro se refieren expresamente al tema pandémico, si bien desde visiones variadas, sanitarias, sociológicas, estudios de migraciones y cuestiones pedagógicas.

Alejandro Martínez Serrano analiza la repercusión de las catástrofes sanitarias en la seguridad humana y los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS). La hipótesis es que la seguridad humana, como los ODS no se habían preocupado por situaciones como la catástrofe sanitaria derivada del SARS-CoV-2, que actualmente ha afectado a la humanidad, por tanto se requieren acciones de cooperación multilateral. Este fenómeno ha provocado un cuestionamiento a la forma como se debe de aplicar la seguridad humana. Este concepto está integrado por siete ámbitos, siendo uno el de la seguridad sanitaria o para la salud. Cuando en septiembre de 2015 se dio origen a los ODS, se fijaron 17. En el caso de los aspectos sanitarios es de destacar un ODS, el tercero: Salud y bienestar, cuya implementación se ve afectada por la situación pandémica y la falta de vías eficaces de cooperación internacional.

Cesari Irwing Rico Becerra, continuando con la problemática del trabajo anterior, estudia lo que considera el pasaje de la sociedad del riesgo a la era de la catástrofe, pues se ha producido una crisis sistémica contemporánea a la luz de la pandemia. Toma como punto de partida la obra de Ulrich Beck *La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad* (1986) en la cual se presenta una radiografía de los principales riesgos ecológicos, económicos, políticos y sociales en escala global,

planteándolos como el riesgo distintivo de la modernidad realmente existente. Las condiciones estructurales del sistema mundial en los últimos años han derivado en la intensificación del riesgo global a partir de la exacerbación de una crisis sistémica, que no solamente puede entenderse por las dinámicas fluctuantes del capital financiero, sino que abarca todos los ámbitos de la vida social, poniendo así a la modernidad contemporánea en jaque frente a sus distintas problemáticas y amenazas.

Alejandro Mosqueda, Esther B. Alonso y Camelia Tigau se ocupan de un caso actualmente muy conflictivo, los migrantes como sociedad de riesgo, especialmente ante la discriminación, señalando los problemas de reconstruir la historia de los migrantes desde el riesgo. Por medio de estadísticas, imágenes e historias particulares, los migrantes han sido descritos como individuos que presentan riesgos políticos, de seguridad y para la identidad cultural de países de llegada. Desde esta narrativa, los migrantes suelen ser considerados como un riesgo a los valores tradicionales y la cohesión nacional de los países de destino. El problema es que así se percibe a la migración como algo fuera de control que obliga al estado a intervenir y proteger a los ciudadanos de una nación. En contraste, los autores afirman que es importante reconocer que los migrantes son una población en riesgo. Para ello abordamos una concepción social del riesgo que incorpora las condiciones estructurales frágiles en las que se encuentran los grupos minorizados y las decisiones que se toman para prevenir o minorizar los impactos negativos de la materialización de un peligro.

Miguel Andrés Brenner, desde una perspectiva pedagógica, se plantea cómo encarar los problemas sanitarios, las restricciones y las cuarentenas en el mundo frágil de los niños pobres. Partiendo de la etimología de *pauper* (el que produce poco, el que no es fértil) se pregunta si el ambiente pedagógico favorece la fertilidad o la infertilidad, la privación o el exceso de vida productiva. Así, la educación bancaria se opone a la educación liberadora, en expresión freireana. El autor denuncia que cuando no se establecen las condiciones de posibilidad para que el docente pronuncie su propia palabra comunitariamente, cuando no se establecen las condiciones de posibilidad para que el alumno pronuncie su propia palabra comunitariamente, cuando no se establecen las condiciones de posibilidad para que docentes y alumnos –mediando el mismo mundo– pronuncien su propia palabra, entonces, sí, en la praxis se significaría “infertilidad”.

El último trabajo, de **José G. Vargas-Hernández**, transita otro camino en relación a la preocupación, varias veces expresada por distintos autores, sobre las condiciones del desarrollo sostenible, tomado el caso modélico del Parque Agroecológico de

Zapopan, al que considera modelo de cultura cívica inclusiva, cuyo análisis es el objeto de su investigación. A partir de la necesidad de rescate de uso de terreno urbano vacante con la participación de vecinos residentes en las colonias aledañas, movimientos sociales, la sociedad civil y el gobierno local, se han diseñado e implementado acciones para la creación de PAZ (Parque Agroecológico de Zapopan) como un área de innovación verde donde además del cultivo de vegetales, hortalizas, plantas medicinales y de decoración bajo relaciones de cooperación, confianza y apoyo comunitario, se fomenta la formación de capital social que sustenta una cultura de paz basada en actividades de sustentabilidad ambiental. Los resultados de la implementación de este proyecto nacido desde debajo de las estructuras sociales y de poder, constituyen una experiencia significativa en la regeneración de espacios públicos y áreas verdes que aporta una mayor eficiencia económica en términos de ingresos familiares, una mayor relevancia de equidad, inclusión y justicia social y mejoramiento de la sustentabilidad ambiental.

En la **Sección Documentos**, que es tradicional en nuestras publicaciones, ofrecemos un interesante informe: *La innovación y la nueva economía de servicios en América Latina y el Caribe. Retos e implicaciones de política*, escrito por un grupo de especialistas y editado por Diego Aboal, Gustavo Crespi y Luis Rubalcaba, del Centro de Investigaciones Económicas (CINVE, Uruguay) obra sujeta a una licencia CreativeCommons IGO 3.0, 2015.

Esperamos que este material tenga la misma amable y positiva acogida de las entregas anteriores y que contribuya a afianzar estos estudios en nuestra Región.

TEMAS GENERALES

El futuro en las manos *tópicas* que se contradicen (Análisis en tiempos de pandemia)

Carlos Enrique Berbeglia

Usualmente se tiene una visión cotidiana positiva de las utopías, hasta el extremo de oír la expresión “no seas utópico” cuando alguien expresa alguna idea respecto a una mejora socio-económica que pareciera inalcanzable. Expresión que nos conduce a una primera distinción de índole epistemológica: entre las obras filosóficas o literarias pensadas como “utopías” y las restantes, bien se trate de textos igualmente filosóficos o literarios que impiden ser leídas como **utopías**, sino, por el contrario, como posibles sistemas gubernamentales atentatorios contra la dignidad humana.

Las utopías suponen una sociedad perfecta en todos los sentidos, entre las más conocidas, las propuestas en *La República* y *Las Leyes* platónicas, la *Utopía* de Tomás Moro, la *Città del sole* de Campanella, la *Nueva Atlántida* de Francis Bacon, y otras. Pero conviene detenerse en algunas de las propuestas para descubrir que no todas, de realizarse, **mejorarían realmente** nuestra existencia en el mundo, al menos el contemporáneo. Unos pocos ejemplos. Platón, en *Las Leyes* propone la obligatoriedad de reunir en los templos a los niños entre los 3 y los 6 años vigilados por nodrizas, separados por sexos, y, a partir de los seis ejercitarse en el manejo de la jabalina, el arco y la equitación para defender la ciudad y la música para honrar a los dioses. Campanella, en la *Città del sole* se queja de que los hombres pongan cuidado en la raza de sus perros, aunque, entre ellos, se mezclen sin tener en cuenta si favorece o no a la descendencia. Moro, a diferencia de Platón, aunque postula la comunidad de bienes **desjerarquiza la estructura social** de aquél, y, si bien postula la tolerancia, no admite en su sociedad perfecta a quienes nieguen la existencia de Dios.

Hay numerosos textos que, sin ser denominados “utópicos” caben ser leídos en esta sintonía, entre los más conocidos las propuestas políticas de autores como Voltaire y otros propios de la Modernidad que inspiraron la Revolución Francesa, o, en el caso americano la obra de Guamán Poma de Ayala (siglo XVII) *Nueva Crónica y Buen Gobierno* que, entre otros consejos para hacer viable la vuelta del incanato al poder perdido en manos españolas propone: “el indio en indias, el blanco en España y el negro en Guinea” en una época de la colonia americana donde el

mestizaje cobraba ímpetu demográfico, o, nuevamente en Europa, en Edwin Abbott que, en la novela *Planilandia*, escrita hacia 1880, propone una neta distinción geométrica entre hombres y mujeres, los primeros poligonales hasta los sabios, círculos perfectos, y las segundas, meros triángulos, sumamente peligrosos, además, porque al dar vueltas en su mundo unidimensional, ponen en riesgo la existencia masculina al pincharlos con sus vértices agudos. Y, por supuesto, en esta subcategoría ingresan los numerosos textos de cariz ideológico redactados por líderes políticos; quienquiera tenga presentes las propuestas de *Mein Kampf* podría asociar el ideal nazista del ario puro con la de Campanella.

En cambio, las antiutopías, en ese sentido son bien claras en la exposición de sus antipropuestas, vayan como ejemplos *Un mundo feliz* de Aldous Huxley, donde impera una sociedad sexualmente satisfecha con un mínimo de conciencia individualizada, *1984* y *Rebelión en la granja*, ambas de George Orwell, donde los hombres son vigilados y regidos por superpoderes que los guían y, a sus oponentes les lavan el cerebro hasta hacerlos dar vuelta por completo de sus antiguos ideales, o, *El hombre demolido* de Alfred Bester que nos presenta un mundo donde es posible la lectura del pensamiento privando así, a los rebeldes, de toda acción que haga peligrar el régimen imperante. La novela *Diario de la guerra del cerdo*, de Adolfo Bioy Casares, donde los ancianos son perseguidos y asesinados por los más jóvenes, acaso también podríamos invitarla a ingresar en esta segunda caracterización¹.

Los “Milenarismos” son movimientos asociados con el Apocalipsis bíblico interpretado de diversas maneras, su origen próximo-remoto lo encontramos en el arribo del siglo X en la Alta Edad Media y los dichos del Apóstol San Juan respecto de un reino terrenal de Cristo que durará mil años, luego de los cuales llegará el Juicio Universal. Numerosos religiosos de esta época no compartían esta visión, por el contrario, pensaban que el cambio de milenio traería, al hasta entonces decaído Occidente, la apertura a una nueva fase luminosa y llena de esperanzas.

Entre los mayores representantes de esta idea lo hallamos a Joaquín de Fiore (1131-1202), quien distingue tres épocas en la historia de la humanidad, la primera,

¹ Nada debiera extrañarnos que, en España, ante el brutal embate del Coronavirus, los respiradores les sean quitados a los ancianos para cedérselos a los jóvenes; o, en Holanda, el Estado reparta cápsulas de veneno entre los mismos mayores por si **tuvieran** deseos de quitarse la vida ...

reino del Padre, que dura algunas decenas de siglos y la caracteriza como la “era de la ley”, la segunda, del Hijo, “era de la Gracia”, y, la tercera, que durará mil años, será la era del espíritu Santo, la “era del Amor”.

A partir de semejante concepción filosófico-doctrinaria-cristiana se formulan distintas propuestas en relación a esta asociación, la mayor parte de las cuales matematizan el tiempo histórico de una manera sumamente banal, entre las más conocidas figuran las de los testigos de Jehová donde el Milenio de Paz es inmediato y solamente podrán gozarlo algunos miles de elegidos; y otras similares.

Capítulo aparte merece el milenarismo americano en tiempos de la colonia, donde lo más característico radica en el sincretismo de las ideas y prácticas religiosas traídas por los curas evangelizadores mixturadas con las costumbres ancestrales aborígenes y que abren a un mesianismo pronunciado, como por ejemplo las rebeliones incaicas del siglo XVIII y su ideal de resucitar el Imperio tal cual era antes del arribo hispánico (la obra de Guamán Poma anteriormente citada es un claro ejemplo de lo afirmado).

¿Por qué apego al pasado? ¿por qué convulsión o revolución? Zygmunt Bauman, en su última obra, *Retrotropía*, habla del tiempo actual como requerido de tomar el pasado como ejemplo para rectificar los males que nos aquejan y hacerlo redivivo, al respecto el hombre, en su actual fase consumista-narcisista está torturado no por su culpa sino por su ansiedad exige satisfacciones inmediatas y vive en un estado de inquietud y permanentemente insatisfecho deseo.

“El futuro es hoy” (frase acuñada por los sistemas publicitarios del último decenio), en ese sentido, ya no parece tan lejano aunque, sí, más amenazante que los futuros propios de otras épocas (cada tiempo histórico tiene su propio futuro, evidentemente el nuestro es muy distinto al soñado por los socialistas del siglo XIX), habida cuenta de la rapidez con que transcurre el tiempo y cómo lo experimentamos: el sujeto medieval cuando asistía a la colocación de los cimientos catedralicios *sabía* que ni él ni sus hijos o nietos verían a la iglesia erguida, hoy, cuanta obra se inicia requiere una resolución si no inmediata al menos que no se extienda más allá de una generación².

² El mismo sujeto medieval (que, cuando sobrevino una pandemia inspiró a un grupo de nobles para hallar refugio en un castillo aislado, dando, así origen a las historias del *Decamerón*, de Bocaccio, que se relataban, para entretenerse), la aceptara con resignación,

“El futuro es hoy”, la fertilización *in vitro*, la modificación de la secuencia del ADN en los seres humanos, la clonación animal, hechos en el nivel biológico; la miniaturización de los elementos electrónicos, la bancarización que vuelve obsoleto el anonimato del papel moneda e identifica a cada portador de tarjeta hasta en sus mínimos gastos, éstos en los niveles tecno-sociales y otros hechos similares demuestran claramente que la institución clave de la sociedad, *hasta ahora*, las unidades familiares (de cualquier índole, tradicional de ambos sexos, gays, y restantes) se hallan también rozadas por cambios estructurales, donde litigan los poderes que lo acentúan, promueven o temen, o, también, basados en las convicciones o conveniencias que ventilan.

¿A partir de qué filología básica habrá de entenderse la ambigüedad de la frase “el futuro es hoy”, que vuelve por tercera vez a nuestro examen, ahora con el fin de corroborar el **cumplimiento** de las utopías?³. Veamos:

El vínculo interhumano coloca a los seres “frente a frente”, al “lado” o al “costado”, esto ha sido siempre así, sin variedad en el tiempo histórico sucedido, y, menos aún, en este hoy apuntado (y, en parte, realizado), por las utopías.

Este vínculo abarca desde el yo-tu, (*vos*, en argentino básico) tal como lo expresa, idealmente, Martín Buber y cuantos apuntan a un nexo integral entre los hombres, donde, sobre la primacía de la **proximidad**, no siempre asociada a la cercanía afectiva, esto es, al individuo como **prójimo**, se divisa el horizonte cruzado por los diversos matices del yo-otro, que, por momentos, parecieran aludir, indistintamente, los distintos tipos de relación ya aludidos que obligan a una aclaración necesaria para bien comprenderlos: ubicarse “frente a frente”, donde priman desafío y desconfianza, de ninguna manera resulta siquiera similar a colocarse “al lado” para ayudar en algo a quien lo requiriera, en ambos casos se trata de “*proximidades*”, pero la intencionalidad de la acción difiere substancialmente, al

enfrentado, ahora, con el sujeto del siglo XXI, año 2020, que, ante una afección similar, apura el tiempo de las ciencias para crear un remedio genérico capaz de eliminar la plaga del coronavirus en un tiempo acortado y, ahora sí, manipulado por los hombres (el tiempo que transcurre cotidianamente, no el que nos trasciende)

³ Otro lugar común, aunque de más antigua data, digno de tener en cuenta, es el siguiente: “la paz se impone por la fuerza”, sería interesante rastrear esta exigencia en el conjunto utópico, discutiendo, a la vez, sus relevancias racionales o ajenas a cualquier atisbo suyo.

igual que, si al sujeto lo tenemos “al costado”, habría que ver con qué disímiles voluntades de sujetarlo, menospreciarlo o incluso, nueva (y más raramente) auxiliarlo.

Recordemos, prosiguiendo con el ejercicio filológico, la misma raíz de enajenación en “*alter*” y “*alien*”, y que, como resumen absoluto, el roce con el **otro** solamente provoca un resultado: el encuentro o su contrario, el **desencuentro** (reuniéndose, bajo la apertura de esta misma llave, la indiferencia, la opresión, el menosprecio, etc.).

A este repaso filológico habremos de añadirle un fenómeno psicológico notable: el placer que sienten los seres humanos en mostrarse (“pavonearse”, como diría el protagonista de algún tango), algo derivado de la fuente de presunción en la que, al abreviar a diario, calma su simultánea sed de “orgullo” y “vanidad” cuando deposita estos florilegios en los demás (*alter*), y origina, de inmediato, dos reacciones adversas y, prácticamente, inmediatas, la “envidia” y el “resentimiento”, fuentes que, si bien no calman la sed de sus víctimas, sí les proveen de suficiente sal a sus papilas emotivas que anhelan saciarla de cualquier manera, procediendo a identificaciones con sujetos de parecidos deslaves mentales, cuya sumatoria y aunamiento suelen originar verdaderas convulsiones sociales.

“Identidades” para crear diferencias, los sujetos se reconocen entre sí para la formación de grupos (de edad, situación económica, país, lengua, religión, o lo que fuere) y tener bien catalogados a quienes se encuentran en las veredas del “costado”, al “lado” o de “enfrente” y mantener, con ellos, distintos tipos de confrontaciones, prensiles, a su vez, de diversas con-formas de violencia (física-directa, la más visible, y una multiplicidad de manifestaciones simbólicas-indirectas donde entran a tallar las ansias de “mostrarse” a las que ya hicimos breve referencia, con la finalidades espurias de despertar, en el alter, sentimientos de frustración o envidia, o, algo similarmente igual de negativo, alardear de una felicidad negada en ese *alter* o, incluso, llegar hasta a burlarse de sus sufrimientos o menospreciarlos.

Y un último ingrediente (al menos importante para las utopías) resaltable del psiquismo humano⁴: su predisposición hacia la jerarquía y los diversos resortes,

⁴ Las estructuras jerárquicas humanas derivan de las de las previas inscriptas en el reino animal, donde se encuentran al servicio de la supervivencia; no satisfechos, aquellos, en reinventarlas diversamente en función de sus diferencias culturales, supieron trasladarlas a las

individuales y sociales, concientes e inconcientes, para admitirla, o, más sinceramente dicho, para acatar las distintas prerrogativas emanadas de los poderes económicos, políticos, intelectuales, familiares, religiosos, etc., manifiestos a diario y que ordenan (y reordenan cuando algunas formas caducan, nunca restan vacantes *sus sitiales*), la existencia humana hasta en sus mínimos detalles.

Concluyendo brevemente: el accionar de los diversos tipos de **intencionales modificadores potenciales del futuro**, como me place denominar estos juegos intelectuales a los que hemos pasado revista en la primera mitad del ensayo, resulta posible por obra y gracia de la suma de estas peculiaridades psicológicas encarnadas en los seres humanos, no hablan muy bien de una gran mayoría de ellos que digamos, afortunadamente, una pléyade minoritaria de sujetos suele evadirse de esas redes y convertir la existencia del resto en esta confusión alocada de sucesos, expectativas y explicaciones, siempre incompletas, de los aconteceres históricos que nos envuelven como un torbellino.

Y, efectuando una segunda conclusión fidedigna a esta propuesta intelectual: enaltecer la misión por excelencia de la razón, desengañar, quitando los disfraces que utilizan las elucubraciones utopistas, para, así, *evitar* las seducciones de su canto de sirenas, ya que *siempre* terminan devorando a los incautos.

Secuelas

The day after es el título de una película norteamericana que, en la ficción, refleja las consecuencias de una guerra nuclear entre las grandes potencias de la época, (dos últimas décadas del siglo precedente), asumido hoy por numerosos periodistas y escritores que aventuran distintas hipótesis sobre cuanto sucederá (**sucedería**) una vez la plaga que nos acomete se retire a cuarteles de invierno (y, en ellos, prepare sus huestes para una nueva acometida). Sumamos nuestra voz a dichas apreciaciones.

moradas celestiales de los dioses, donde, según testimonian las distintas religiones, también imperan: así, deidades superiores y subalternas pueblan el pensamiento de los creyentes, animándolos para la aceptación de los órdenes que soporta en su propio y diversificado mundo.

Las enumeramos

1. Económicas. Ya se han arrojado sobre el tapete la mayor parte de las cifras por los múltiples “entendidos” en la materia, la obligada cuarentena ha determinado que muchos empleados y obreros, sobre todo los informales, pierdan sus trabajos o amengüen considerablemente sus ganancias. De forma paralela, dará (ya está dando) lugar a resultados opuestos, esto es, a las ganancias que obtendrán las compañías, los Estados, las empresas, gracias a la producción de insumos para combatir la plaga, directa, o, indirectamente, para satisfacer un mercado deseoso de regresar al consumismo de productos transitoriamente frenados por la crisis. En sociedades corruptas acentuará (también ya lo está haciendo) las prácticas de las que se valen, quienes las componen, para acometer a los simples ciudadanos con los hechos delictivos, disimulados gracias a la vista gorda formalizada por los funcionarios “edulcorados” por los miembros de las cancerígenas mafias que las componen.

2. Bío-fisiológicas. No quepa duda alguna que será derrotada, anotando un nuevo blasón para las ciencias, el logro excelentemente alcanzado por la razón desde la modernidad, sumándose, su descubrimiento, a las vacunaciones anteriores que erradicaran la viruela y la poliomielitis, entre diversas pestes, al de los antibióticos y los analgésicos, a los tratamientos con rayos y las operaciones cada vez menos invasivas de los organismos que elongaran la existencia humana hasta los promedios actuales de las casi nueve décadas que rozan los habitantes de los países más desarrollados del planeta.

3. Histórico-sociales. También habrá de marcar un hito de suma importancia en la historia de la humanidad, un hito que, empero, no implica necesariamente un cambio de rumbo en el inalterable camino de sí misma⁵; prever, como, en efecto lo

⁵ Al menos en dos obras de mi autoría (*Razón, persistencia, racionalidad*, Bs. As., Biblos, 2005, y *Decisiones y riesgos*, Bs. As., Prometeo, 2016) expongo mis ideas sobre la **Racionalidad Instintiva**, acción aparentemente contradictoria que, sin embargo, motoriza la historia impidiéndole caer en exageraciones desmedidas que la perjudiquen hasta el extremo de desarticularla: en las guerras (en la Primera Mundial lo hizo anulando los ataques con gases, la Segunda culminó con los bombardeos atómicos a Hiroshima y Nagasaki, artefactos tan destructivos que no tornaron a utilizarse), deteniendo a tiempo las exacciones a la naturaleza antes de agotarla por completo, aflojando el dominio sobre los sectores humanos más débiles anulando la esclavitud (aunque no la servidumbre, que la reemplaza solapadamente), mancomunándose en el combate contra las plagas como lo estamos

hacen numerosos autores, un nuevo paradigma posterior a, o a consecuencia de, la plaga, menciona, indirectamente, los contenidos ideológicos que posibilitan estas conclusiones, tal vez lleguemos a avistar algunos giros en su marcha, pero nunca tan extremos como los soñados cambios radicales en las conductas humanas, las creencias económicas o políticas. Sin duda, sí aumentará la vigilancia sobre los ciudadanos, acción que desvela a la mayor parte de las sociedades desde siempre, posibilitada por el exponencial desarrollo de la tecnología cibernética, algo que ya se está adelantando en los regímenes dictatoriales.

4. Religioso. Tal vez la irrupción del nuevo virus simplemente acelere la paulatina desconfianza de la gente hacia los sistemas eclesiásticos formales que se viene notando hace años, en tanto, los creyentes se afirmarán en sus sistemas guiados por los ortodoxos y fundamentalistas, algunos de ellos, verán en el fenómeno signos de advertencia celestiales a tomar en cuenta como previos a tiempos apocalípticos más definitivos (en los monoteísmos judeo-cristiano-musulmanes, no así entre los budistas o hindúes, cuya lectura de la historia difiere en grado sumo con la occidental). Los ateos, mientras tanto, seguirán inalterables en su postura crítica o hasta encontrarán un nuevo argumento para sostenerla.

5. Humana. La naturaleza humana no cambiará un ápice, los instintos y las emociones a ellos asociados (sobre todo la ira que se despierta repentina y el miedo ante lo desconocido), permanecerán inalterables, como lo fueran desde sus mismísimos comienzos en la escala evolutiva, la vida sentimental y afectiva tampoco se verá afectada, el amor y el odio seguirán alegrando y atormentando a las almas (a simple título de ejemplo, la correspondencia entre los poemas homéricos y la literatura actual bien lo expone, mutan los estilos, las poéticas y las lenguas que expresan los distanciamientos y las cercanías corporales y anímicas, pero la fuente inspirativa prosigue inalterable), envidias y codicias seguirán sobreponiéndose a cuantos ingenuismos avizoren épocas distintas desaparecido el accionar del virus, por suerte, las fuerzas contrarias del afecto y la camaradería también continuarán su lucha contra estos tumores del alma, ¡de ninguna manera transitorias como la plaga que nos acomete!

apreciando en estos días aciagos... la practicidad la hace emerger siempre incólume de cualquier trastorno.

Conclusiones

El resarcimiento, salvo para las víctimas mortales, no demorará en mostrarse, la **racionalidad instintiva** dará, una vez más, muestras de su fortaleza, si, tal la sospecha que anda circulando, se lo descubre como un virus de laboratorio, el castigo para sus productores, a nivel estatal o privado, será irrelevante en comparación con el daño que causaran, la predominancia del mal así lo exige. Y la que, nuevamente volverá a sufrir la arrogancia inescrupulosa de los hombres habrá de ser la Madre Tierra que, estos meses, lentamente, recuperó sus fueros: los animales volverán a ser cazados, los bosques talados, los ríos polucionados ...

Conclusiones posteriores (valga la redundancia)

Los párrafos de la Secuela fueron escritos en abril del 2020, la vacuna allí preanunciada ya se encuentra prácticamente a punto de ser distribuída en la total extensión de la superficie planetaria. Anotamos, hoy que “La Biblia junto al calefón” del inmortal Discípulo continuará demostrando la capacidad humana para persistir entre las **contrariedades** sobrevenidas de afuera y las **contradicciones** propias de la especie.

Hacia una política científica y tecnológica planetaria ¿En qué perspectiva filosófica?

Catalina A. García Espinosa de los Monteros

Como investigadores tenemos la responsabilidad ética de diseñar y trabajar por una política científica y tecnológica que ponga en el centro la supervivencia de la vida en el planeta, de toda la cadena vital que abarca los seres humanos, los otros animales, las plantas y todos los demás componentes del conjunto de los seres vivos. Este trabajo tiene el propósito de contribuir a la reflexión acerca de la necesidad de que tal política en cada país, región o continente sea diseñada en una perspectiva geográficamente global, además de ser abarcativa de todos los seres vivos y sus soportes vitales: Agua, aire, territorio.

De lo anterior se desprenden los componentes de esta propuesta. Para diseñar una política científica y tecnológica en pro del Bien Común, es necesario tomar en cuenta que:

1. Debe ser pensada en función del desarrollo de condiciones de vida equitativas para todos los habitantes del planeta, no solo los seres humanos y mucho menos solamente una pequeñísima fracción de ellos. Comenzar por esto.
2. Debe diseñarse en un marco de respeto a las diversas tradiciones epistémicas desarrolladas tanto en la academia como en los escenarios comunitarios de los pueblos originarios de todo el mundo.
3. Como consecuencia del punto número 1, tendrá que estar determinada por el interés de preservar las condiciones que permiten la vida y por ello deberá rechazar el extractivismo y la destrucción de las reservas de agua y los territorios.
4. Debe estar articulada con los sistemas educativos de tal forma que éstos garanticen el acceso al conocimiento científico y tecnológico a todos los niños y jóvenes independientemente de sus condiciones económicas, sociales y culturales.

Respecto al punto número 1, este planteamiento se basa en dos elementos: La convicción de que la *vida* es posible si y solo si, es posible para todos los seres vivos,

significa abandonar las posiciones antropocéntricas. Parafraseando a Hegel cuando afirmaba que: “El ser es en sí en la medida en que es para otro” diríamos que la vida humana es posible solo si los humanos somos para todos los otros, nuestros acompañantes en el planeta.

Esta visión antropogénica según la cual el hombre es esencialmente distinto de la naturaleza es propia de la modernidad capitalista como Marx (2007) lo explicaba en los *Grundrisse*:

“Lo que necesita explicación, o es resultado de un proceso histórico, no es la unidad del hombre viviente y actuante, [por un lado] con las condiciones inorgánicas, naturales, de su metabolismo con la naturaleza, [por el otro,] y, por lo tanto, su apropiación de la naturaleza, sino la separación entre estas condiciones inorgánicas de la existencia humana y esta existencia activa, una separación que por primera vez es puesta plenamente en la relación entre trabajo asalariado y capital”¹.

Hoy, es indispensable que la política científica esté basada en una redefinición de las relaciones de los seres humanos con el resto de los seres vivos y con sus soportes vitales: Agua y territorio. Como lo ha planteado entre otros, Francois Houtart, la idea obsesiva de una fracción pequeña, pero muy poderosa de la humanidad, de imponer a toda costa el control de la naturaleza, ha hecho que nos olvidemos de que dependemos enteramente de las vidas de todos los otros seres vivos. Es indispensable dejar de verla como fuente de recursos, como mercancía y en cambio verla como:

“[...] fuente de toda vida, en una actitud de respeto de su capacidad de regeneración física y biológica. Sin duda, eso significa un cambio filosófico radical. Se trata de criticar el carácter puramente utilitario de la relación, que en el capitalismo llega a considerar los daños ecológicos como colaterales (a veces a reducir en la medida de lo posible) pero inevitables, o aún peor, como *externalidades* porque no entran en los cálculos del mercado y, por consiguiente, en la acumulación del capital”².

¹ Karl Marx, *Elementos fundamentales para la crítica de la economía política (Grundrisse) 1857-1858*, México, Siglo XXI Editores, 2007, p. 449.

² Francois Houtart, *El Bien común de la humanidad*, Quito, Instituto de Altos Estudios Nacionales, 2015, p. 41,

Naturalmente el abandono del antropocentrismo tiene profundas consecuencias en el diseño de las políticas científicas tanto en sus supuestos epistemológicos como en la consideración de la red de actores que debe ser tomada en cuenta. La política científica no debe estar determinada por una presunta naturaleza positiva en sí de la investigación científica y tecnológica y sus determinaciones no son solo aquellas de las disciplinas en sus propios límites, lo fundamental es el conjunto de efectos sobre las sociedades humanas, el resto de los seres vivos, y sus soportes vitales.

La segunda dimensión del problema es que esta depredación de lo que llamamos **naturaleza**, está relacionada con el modelo de globalización económica y cultural capitalista neoliberal que ha producido esta enorme desigualdad entre los pueblos y regiones del planeta. No es un fenómeno nuevo como ya lo advertía León Tolstoi en 1900:

“Si una persona ignorara como vive la gente en nuestro mundo cristiano y alguien viniese a decirle: ‘La vida está organizada de tal manera que la mayor parte de las personas, el 99%, o casi, vive inmersa en el trabajo físico ininterrumpido, sufriendo una penosa miseria, mientras que la otra parte, el 1%, vive en la ociosidad y el lujo; y esta única centésima parte tiene su propia religión, su ciencia, su arte. ¿Cómo debe ser esa religión, esa ciencia y ese arte?’ Pienso que solo puede haber una respuesta: una religión, una ciencia y un arte pervertidos”³.

No es entonces, un fenómeno nuevo, pero sí lo es la dimensión de las consecuencias sobre la vida de los seres humanos y todos los otros seres vivos, éstas han venido acumulándose y han llegado a un punto que puede ser de no retorno si no modificamos radicalmente el rumbo tanto en relación al modelo económico-social como a las relaciones con la naturaleza, dos caras del mismo problema. No, no estamos en contra de la globalización económica y cultural, sí a favor de un modelo de globalización solidaria, intercultural, inter-especies. Eso significa diseñar una política científica y tecnológica, producto de un acuerdo mundial que vaya en el sentido de satisfacer necesidades y al mismo tiempo preservar la cadena de la vida, es intolerable que paralelamente a los grandes proyectos de investigación científica-tecnológica, estemos en un mundo en el cual, según los datos de la UNESCO, la tercera parte de la población mundial no tiene acceso al agua.

³ Citado en Boaventura De Sousa Santos, *Democracia y transformación social*, México, Siglo XXI Editores, 2017, p. 25.

De acuerdo con las cifras del Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos, más de 2000 millones de personas carece de acceso a los servicios básicos. Para 2015, tres de cada diez personas no tenían acceso a servicios seguros de agua potable y 4500 millones de personas no tenían instalaciones de saneamiento seguras⁴.

Por estas razones, el primer nivel de tal diseño está relacionado con el propio derecho de los pueblos a acceder al conocimiento científico tecnológico necesario para solucionar sus problemas vitales y al mismo tiempo a que sean considerados los conocimientos desarrollados por ellos. Como lo planteó en su momento León Olivé, una de las dimensiones a construir en las relaciones interculturales es el imperativo de tomar en cuenta las diversas epistemes, incorporar los saberes y al mismo tiempo garantizar a todos los pueblos que integran una Nación el acceso al conocimiento científico sin restricción.

“[...] defenderé la idea de que un modelo de sociedad intercultural justa, adecuado para países como los de América Latina, en la que existan condiciones para la resolución pacífica de problemas, exige normas, instituciones y mecanismos que tiendan a disminuir la exclusión de ciertos sectores sociales, y muy especialmente de los pueblos indígenas, con respecto a sistemas de producción y aplicación de conocimiento, y que por el contrario faciliten su participación en esos sistemas y en el aprovechamiento del conocimiento—incluyendo el científico y tecnológico— para su desarrollo económico y cultural. Esto incluye por ejemplo una participación efectiva en diseños tecnológicos para la explotación razonable y sostenible de los recursos naturales y su uso tecnológico y tecnocientífico”⁵.

La articulación entre los conocimientos tradicionales y el conocimiento científico -tecnológico es un asunto de justicia social que está vinculado a la necesidad que enunciamos en el punto 4 respecto a la articulación entre Política Educativa y Política Científica.

En esta hora histórica nos encontramos con un escenario de despojo a los pueblos originarios de recursos tales como agua, minerales, territorio, conocimientos

⁴ <https://es.unesco.org/news/quienes-estan-excluidos-del-agua>.

⁵ León Olivé, “La exclusión del conocimiento como violencia intercultural”. En <https://them.polylog.org/5/fo1-es.htm>.

tradicionales utilizados para la práctica médica que son expropiados por grandes transnacionales que negocian con ellos sin que los pueblos tengan algún beneficio económico, social o político. Se les despoja asimismo de sus creaciones artísticas. Este despojo se practica al mismo tiempo que se les excluye en muchos casos del acceso al conocimiento científico y tecnológico.

Estas formas de violencia corresponden a un modelo de globalización que no está basado en la solidaridad, sino en el despojo material y cultural de los recursos que poseen los territorios de los pueblos originarios en países como México a pesar de que su Constitución Política en su Artículo segundo instituye:

“Esta **Constitución** reconoce y garantiza el derecho de los pueblos y las comunidades indígenas a la libre determinación y, en consecuencia, a la autonomía para:

I. Decidir sus formas internas de convivencia y organización social, económica, política y cultural.

IV. Preservar y enriquecer sus lenguas, conocimientos y todos los elementos que constituyan su cultura e identidad.

V. Conservar y mejorar el hábitat y preservar la integridad de sus tierras en los términos establecidos en esta Constitución.

VI. Acceder, con respeto a las formas y modalidades de propiedad y tenencia de la tierra establecidas en esta Constitución y a las leyes de la materia, así como a los derechos adquiridos por terceros o por integrantes de la comunidad, al uso y disfrute preferente de los recursos naturales de los lugares que habitan y ocupan las comunidades, salvo aquellos que corresponden a las áreas estratégicas, en términos de esta Constitución. Para estos efectos las comunidades podrán asociarse en términos de ley”⁶.

Por encima de la norma constitucional, en México se ha operado durante muchos años un enorme saqueo de recursos y una violación al derecho a la consulta sobre todos los asuntos que involucran el derecho a la autonomía. No es el único caso, de hecho en América Latina hay decenas de historias similares, por ejemplo el asunto del Corredor Hidroeléctrico Mesoamericano. Pero justamente por eso, una Política Científica comprometida con los derechos individuales y colectivos, tendrá que

⁶ Disponible en

<https://mexico.justia.com/federales/constitucion-politica-de-los-estados-unidos-mexicanos/titulo-primero/capitulo-i/#articulo-2o>.

diseñarse mediante un giro radical respecto a la relación con los pueblos originarios de manera que se detenga radicalmente el despojo de recursos y conocimientos.

Una política científica y tecnológica socialmente justa tendrá que tomar en cuenta estos elementos si nuestro propósito es contribuir a construir sociedades del conocimiento justas, democráticas y plurales. Con ello queremos decir que tanto el conocimiento producido en los ámbitos académicos es socialmente valioso, como lo es el que se ha producido en los ámbitos de las culturas tradicionales de todo el mundo y ambos deben ser tratados con reglas equivalentes.

Eso significa combatir por todos los medios la apropiación indebida de los conocimientos tradicionales de los pueblos, en cambio, promoveremos la apropiación social tanto del conocimiento científico como de los conocimientos tradicionales a través de la estructuración de redes de colaboración en todos los escenarios sociales con garantías para todos los creadores, dentro y fuera de la academia. Los saberes de los pueblos deben ser incorporados como epistemes de pleno derecho, lo que significa asimismo, respetar los derechos de propiedad colectiva de los mismos.

Por último, desarrollemos un poco los argumentos a favor de que la Política educativa y la política científica y tecnológica deben constituir un binomio inseparable en la perspectiva de una sociedad justa tanto a escala de las naciones como de todo el mundo. Es éticamente inaceptable que una gran porción de la niñez y la juventud mundial no tenga las condiciones para acceder sin trabas al conocimiento desarrollado por la humanidad. Al respecto Olivé planteaba: “Todos los grupos culturales deben disfrutar de las condiciones adecuadas para apropiarse de los conocimientos científico-tecnológicos que sea necesario para comprender mejor sus problemas”⁷.

Es pertinente enfatizar esta última idea porque una política científica y tecnológica justa está relacionada con el vínculo entre los sistemas educativos y los sistemas de investigación científica. Lo que implica que los sistemas educativos recuperen la función social que los justifica históricamente: Garantizar el acceso al conocimiento. La escuela se justifica si y sólo si ofrece las condiciones de lograrlo. Si retomamos el espíritu de las Cinco Memorias sobre la Instrucción Pública escritas por Condorcet,

⁷ León Olivé, “Autonomía, diversidad cultural y justicia social en el contexto de la globalización y las sociedades del conocimiento”, Mónica Gómez Salazar y Rogelio Laguna (Coords), *Desafíos éticos de la diversidad cultural para una ciudadanía de calidad*, México, Athena, 2015: 21-45. p. 22

tendremos en cuenta que la escuela debe permitir proteger el conocimiento como el recurso que contribuya a la equidad social al considerar a cada persona como sujeto racional de derecho.

No hay igualdad verdadera mas que entre sujetos que gozan de un mínimo de autonomía intelectual. Lejos de producir desigualdades entre los hombres, las luces, cuando son suficientemente expandidas, no pueden sino engendrar la diferencia y jamás la subordinación. Es necesario y es suficiente que cada uno acceda a una autonomía intelectual mínima que le permita a la vez escapar de la dependencia directa respecto a otro y acceder a grados de saber más extensos⁸.

Ello implica rechazar en definitiva las imposiciones de instituciones como la Organización para el Desarrollo Económico (OCDE) y el Banco Mundial, según los cuales tendría que haber servicios públicos para “los pobres”, entre ellos el servicio público de educación, que ofreciera solo los más básicos elementos de conocimiento pero que no preparara a la niñez y la juventud de todas las naciones para crear conocimiento. Esta orientación está claramente definida entre otros documentos ,en el texto de 2004 que el Banco Mundial publicó: “Making services for poor people”, según el cual “Las libertades para escapar de la enfermedad y del analfabetismo son dos de los más importantes caminos para que la gente pobre pueda escapar de la pobreza”⁹.

Esta frase puede ser engañosa, la movilidad social como resultado del ingreso y permanencia en los sistemas educativos es totalmente incierta sobre todo si, como se ha vivido en los últimos treinta años, los sistemas públicos de educación de los países miembros de la OCDE han sido sometidos a la imposición de una brutal disminución del nivel académico. Se ha impuesto a muchos países, entre ellos México, enseñar precariamente Español y Matemáticas y disminuir considerablemente los contenidos científicos.

La política científica y tecnológica está estrechamente vinculada a la política educativa. En los últimos años se ha operado una marginación del **conocimiento** como centro de interés de la comunidad escolar convirtiendo a la escuela en un lugar para

⁸ Catherine Kintzler, *Condorcet. l'instruction publique et la naissance du citoyen*, París, Folio Essais, 1984, p.33.

⁹ World Bank. 2003. *World Development Report 2004: Making Services Work for Poor People*. World Bank. © World Bank.

<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/5986> License: CC BY 3.0 IGO.

controlar y vigilar o para entretener a niños y jóvenes, en lugar de ser un lugar para construir una Nación soberana con ciudadanos accediendo al conocimiento para asumir sus responsabilidades y ejercer sus derechos. La escuela, se justifica socialmente si ofrece a todos los niños y jóvenes sin exclusión el acceso a la cultura universal, al conocimiento. Esta última idea es necesario enfatizarla porque en el citado informe del Banco Mundial se parte de considerar “la pobreza” como una condición **esencial y fatal** de muchas poblaciones y no como lo es, un problema de desigualdad creado por un modelo económico nefasto para la gran mayoría de la humanidad y que en términos de Política Científica también agudiza la desigualdad en la formación de investigadores.

Esto último está relacionado con los procesos impuestos a los países miembros de la OCDE, misma que como afirma el grupo de académicos que le ha dirigido una carta al director de la prueba PISA, sin ser una organización que tenga mandato alguno sobre temas educativos, ha impuesto una serie de medidas que más que promover el desarrollo integral de niños y jóvenes y por lo tanto, su acceso al conocimiento, impone una clasificación discriminatoria a algunos países y hace del examen un medio de control y una veta de negocio:

“[...] -Como una organización de desarrollo económico, la OCDE está sesgada de forma natural en favor de la función económica de las escuelas públicas. Pero la preparación de hombres y mujeres jóvenes para el empleo remunerado no es el único, y ni siquiera el objetivo principal de la educación pública, que tiene que preparar a los estudiantes para participar en el autogobierno democrático, la acción moral, y una vida de desarrollo personal, crecimiento y bienestar;

-A diferencia de las organizaciones de las Naciones Unidas (ONU) como la Unesco o la Unicef que tienen mandatos claros y legítimos para mejorar la educación y la vida de los niños alrededor del mundo, la OCDE no tiene ese mandato. Tampoco existen, en la actualidad, los mecanismos de participación democrática efectiva en su proceso de toma de decisiones sobre educación;

-Para llevar a cabo PISA y una serie de servicios de seguimiento, la OCDE ha adoptado las “asociaciones público-privadas” y entró en alianzas con multinacionales con fines de lucro, que pueden beneficiarse económicamente de cualquier déficit –real o percibido- sacado a la luz por PISA. Algunas de estas empresas ofrecen servicios educativos a las escuelas estadounidenses y a los distritos escolares de manera masiva y con fines de lucro, al tiempo que

persiguen planes de desarrollo de la educación primaria con fines de lucro en África, donde la OCDE ahora está planeando introducir el programa PISA”¹⁰.

Estas evaluaciones estandarizadas que hacen caso omiso de la desigualdad económica entre Naciones y al interior de cada país, no son útiles para promover la formación integral de los niños y jóvenes, sino más tienden a fortalecer la desigualdad y el menosprecio hacia las poblaciones de muchas naciones. La exclusión del conocimiento está estrechamente vinculada a la exclusión de la mayor parte de la población mundial de los beneficios de la riqueza.

Estos mecanismos de control y subordinación no tienen en modo alguno el propósito de preparar a las generaciones jóvenes en el disfrute de la ciencia y la tecnología, en un acceso sin restricción ni presupuestaria ni académica que permita que cada país sea soberano en conocimiento y a partir de esa condición pueda colaborar en igualdad de circunstancias con otros en favor del Bien común de todos los pueblos. No contribuyen a formar vocaciones científicas ni a desarrollar innovación tecnológica.

Reivindicamos la necesidad de la formación integral de los niños y jóvenes. Si ellos son formados en la creatividad, la confianza en sus capacidades, en sus propios criterios y referentes culturales, en el compromiso ciudadano con su Nación, seguramente tendremos generaciones de científicos con mayor número de miembros y con la mente abierta a la colaboración con todos los otros.

Si se mantienen las políticas actuales de imposición de evaluaciones que no se proponen elevar el nivel académico, en particular el tecnocientífico, en realidad se está imponiendo sobre millones y millones de personas, niños y adultos, una exclusión deliberada de su acceso al conocimiento y por lo tanto erigiéndose intencionalmente una barrera hacia la ejecución de una política científico-tecnológica equitativa para todos los pueblos. La exclusión del conocimiento es un tipo de violencia intolerable.

La perspectiva filosófica

¿Por qué decimos que debiéramos tener una perspectiva filosófica para abordar el tema de la Política científica? Trataremos de explicarlo con un ejemplo.

¹⁰ <https://odiseo.com.mx/marcatexto/carta-abierta-para-andreas-schleicher-ocde-paris/>.

Sólo para tener un punto de partida, veamos algunos de los elementos del problema de la transformación y el uso de fuentes de energía y en particular la energía eléctrica. Sin duda, la tecnología es una gran conquista del cerebro humano y en el gran espectro de ella, las tecnologías de producción de energía eléctrica constituyen una muestra ejemplar de la inteligencia humana.

Sin embargo, como cualquier sistema técnico éste no puede ser evaluado si uno se sitúa en lo que Hughes llama “las fronteras del propio sistema”, tiene que verse en la red de relaciones que lo producen y en los impactos de su uso, en la justicia o injusticia de su distribución hacia las poblaciones humanas. Él enfatiza sobre las profundas implicaciones de un sistema de este tipo debido a que afectan las condiciones de las regiones donde se emplazan, factores geográficos, el medio natural y las construcciones humanas¹¹.

Lo primero es considerar que puesto que la energía no se crea ni destruye, sólo se transforma, la conversión de un tipo de energía en otra, implica el uso de recursos finitos (agua, petróleo, gas, entre otros). Si la producción de electricidad se hace a costa de la desposesión de fuentes de agua, territorio y vivienda de los pueblos amazónicos, de los pueblos originarios de México, de los pueblos africanos u otros, estamos ante una política científica y tecnológica letal y por lo tanto condenable.

Por otra parte, si el acceso a la energía eléctrica es –como ahora– profundamente desigual para la humanidad, estamos ante un problema de justicia que deberemos resolver. A este respecto las cifras aportadas por el Index Mundi respecto al consumo de energía per cápita anual para 2018, medido en Kilowatts-hora nos muestran las siguientes diferencias entre países: Para Islandia la cifra es de 51.467, Estados Unidos, 11.851, China 4007, México, 2054, Honduras 786, Guatemala, 609, Somalia 28 y Chad 13¹².

Ante esta desigualdad, cabe preguntarse si desde un punto de vista ético es aceptable que Hong Kong tenga el mayor índice de contaminación lumínica en el mundo. De acuerdo con un estudio de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Hong Kong, el cielo nocturno urbano es 1000 veces más brillante que en el resto del mundo, no duda en calificarlo de contaminación grave por las afectaciones a los ciclos

¹¹ Thomas P. Hughes, *Networks of Power*, Baltimore, The John Hopkins University Press, 1988, p. X.

¹² <https://www.indexmundi.com/es/datos/indicadores/EG.USE.ELEC.KH.PC>.

de vida de muchos animales. Además de que es un enorme desperdicio de energía que bien haría falta en muchas partes del planeta¹³,

Siendo la energía eléctrica un insumo básico para la vida, cabe preguntarse junto con León Olivé si existe algún conjunto de normas éticas de convivencia que hagan posible que, habida cuenta de la diversidad cultural entre naciones, pueblos y comunidades, garantice una vida justa y digna con acceso a bienes comunes ineludibles para la vida y si podemos aspirar a que se realicen otras formas de convivencia humana interculturales que podamos considerar racionales.¹⁴

Más allá de las diferencias culturales, económicas, sociales, ¿existen bienes que es indispensable garantizar a todos los pueblos? ¿La disponibilidad de energía, de agua, tierras, alimentos, aire limpio, educación, servicios de salud deben ser garantizados a todos los seres humanos con independencia de sus visiones de mundo?) Su respuesta es afirmativa y la nuestra también.

Sin duda el acceso a la energía eléctrica es uno de esos bienes comunes y su posibilidad no es un asunto estrictamente técnico sino un problema de justicia y equidad. La razonable conservación de los recursos energéticos no debe ser obstáculo para el acceso con justicia y dignidad. Todos los pueblos tienen derecho al acceso y al mismo tiempo todos los animales, los cuerpos de agua, los recursos energéticos primarios de toda índole, deben ser usados de forma tal que se garantice su existencia. Valga el ejemplo particular de los sistemas de producción de energía eléctrica para volver a nuestro planteamiento original: La política científica no debe hacer abstracción de las condiciones concretas de vida de todos los seres humanos, sus culturas y sus acompañantes en el planeta.

Como afirmó Ernesto Garzón: “Una sociedad es homogénea cuanto todos sus miembros gozan de los derechos directamente vinculados con la satisfacción de sus bienes básicos”¹⁵. Estos constituyen una condición necesaria de cualquier plan de vida para la actuación del individuo como agente moral.

¹³ <https://expansion.mx/planetacnn/2013/03/21/la-contaminacion-luminica-de-hong-kong-es-la-peor-del-mundo>

¹⁴ León Olivé, “Un modelo normativo de relaciones interculturales”, León Olive (Coord), *Ética y diversidad cultural*, México, FCE/UNAM, 2004: 341-356, p. 342.

¹⁵ Ernesto Garzón Valdés, “El problema ético de las minorías étnicas”, León Olivé, *Ética y diversidad cultural* cit.: 37-62, p. 51.

RED DE POLÍTICA CIENTÍFICA DESDE LATINOAMÉRICA

Cuando aquí nos referimos a “sociedad” retomamos la formulación de Garzón, pero la hacemos aún más extensiva. Los sistemas técnicos son redes sociotécnicas, entramados de interacciones entre actores humanos y actantes de otro tipo: Otros animales, bosques, ríos, selvas, cuerpos de agua, entre otros. La evaluación de si constituyen o no un elemento de convivencia justa y si responden al imperativo de satisfacer necesidades básicas depende del conjunto de sus impactos sobre el territorio y sus habitantes, humanos o no.

Reafirmamos los puntos con los que iniciamos este texto: La política científica debe estar diseñada abandonando el modelo extractivista, la concepción antropocéntrica, así como tanto el saqueo y despojo de los pueblos originarios como el menosprecio a sus saberes, y finalmente, para nuestros pueblos la posibilidad de una política científica inclusiva, firme y profunda, pasa por vincularla estrechamente con la política educativa diseñada en función de los intereses de nuestras naciones, abandonando por lo tanto la dependencia de organismos como la OCDE por las razones explicadas

Reiteramos que debe ser pensada como política planetaria en un contexto de globalización solidaria no sólo con los seres humanos, sino con todos los habitantes del planeta y sus soportes vitales. La presencia de la Filosofía en una reflexión de esta índole, es indispensable.

Los sistemas nacionales latinoamericanos en la visión de la UNESCO I parte, el marco general del estudio

Celina A. Lértora Mendoza

Introducción

En el 2010 la UNESCO publicó¹ uno de sus estudios más detallados y documentados sobre los sistemas nacionales de ciencia y tecnología en América Latina y el Caribe (ALC)². Es un texto importante porque representa un intento (quizá el primero importante) de evaluar las seis décadas en que la Oficina Regional de Ciencia de la UNESCO apoyó a América Latina con diferentes programas y estrategias.

El documento consta de dos partes. En la primera se analizan en conjunto las políticas sobre CyT en la región desde 1950. La segunda consiste en un inventario de los sistemas nacionales de la región, que se completa con varios apéndices informativos sobre temas específicos.

¹ Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe - UNESCO, Guillermo A. Lemarchand (ed.) *Sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe*, Estudios y documentos de política científica en ALC, Vol. 1, Oficina Regional, Montevideo, 2010.

² **Excursus terminológico sobre ALC.** No es un dato menor, aunque lo dejo sólo apuntado, que la región no se individualice como suele hacerse, por América Latina (que abarcaría, en conformidad con la tradición, las excolonias francesas incluso Canadá, lo que no es habitual por otras razones). Tratar el Caribe como una región aparte y distinta de América Latina (a la cual parecería quedar unida sólo por motivos geográficos) causa ciertas perplejidades. Las personas de Costa Rica, Panamá o Nicaragua se consideran “latinoamericanos”, en general, aunque sea con el agregado de “caribeños, así como un colombiano, un uruguayo y un chileno, por ejemplo, se consideran latinoamericanos con el agregado sudamericano. El colocar al Caribe como una categoría aparte no es exclusiva de la UNESCO pues otros organismos internacionales lo hacen, por ejemplo el Instituto Panamericano de Geografía e Historia, al conmemorar los cinco siglos de historia americana y los procesos de independencia, en su libro oficial habla de “la expansión inglesa en el Caribe”. En otros términos, que la región queda de un modo subrepticio, colocada en un historial diferente y eventualmente conflictivo a la hora de diseñar políticas de apoyo a la “región”. Dejo esto apuntado, pues merece mayor atención.

En este trabajo me ocuparé de analizar la primera parte, cuyas trece secciones describen comparativamente los desarrollos en temas claves como financiamiento, formación de recursos humanos, patentes, innovación, cooperación Sur-Sur y, desde luego, la relación de estos aspectos con los apoyos de la UNESCO. Centrándome especialmente en este último punto intento mostrar 1) la lectura institucional de la UNESCO en relación a los datos obtenidos y exhibidos en las diversas secciones temáticas específicas; 2) fortalezas y debilidades de las políticas regionales de UNESCO, de las cuales ALC es un ejemplo; 3) el esfuerzo legitimados de la propia institución sobre sus acciones pasadas, en especial las ambiguas relaciones con la CEPAL 4) valor y limitaciones de la autocrítica.

1. La estructura de la primera parte

Esta parte constituye el eje del informe, cuya redacción ha quedado a cargo de los responsables, mientras que la segunda recopila información proporcionada por los países. La inclusión de los tópicos, así como su orden, evidencian al menos en principio, cuáles son los objetivos no explícitos de la metodología de análisis del organismo internacional en relación tanto a países individuales como a la región ALC, que constituye una Sección especial de UNESCO.

A continuación de la Introducción, los capítulos o secciones de la Primera Parte son los siguientes: 1. La estructura institucional de la “S” de la UNESCO en ALC; 2. Características económicas y sociales de ALC; 3. Financiamiento de las Actividades de ciencia, tecnología e Innovación en ALC; 4. Formación de recursos humanos en ciencia, tecnología e Innovación en ALC; 5. Personal dedicado a las Actividades de Investigación, desarrollo e Innovación en ALC; 6. Ciencia, tecnología y género: las mujeres en la ciencia, tecnología e Innovación; 7. Indicadores de producto de las Actividades de ciencia, tecnología e Innovación; 8. Redes de co-autoría científica en ALC; 9. Las estadísticas sobre patentes en ALC; 10. Innovación en ALC; 11. La UNESCO y las políticas de ciencia, tecnología e Innovación; en ALC; 12. Los ritmos de los paradigmas tecno-económicos; organizacionales de las políticas en ciencia, tecnología e Innovación de ALC; 13. Características de la estrategia regional de cooperación; Sur-Sur en materia de ciencia, tecnología e Innovación en ALC.

Como puede apreciarse, este listado contiene dos tipos de organización informativa: por una parte ofrece un panorama de la situación, tanto global como desagregada, de ejes estándar: financiamiento, formación de recursos humanos, perspectiva de género, autoría científica, innovación, patentes, cooperación,

indicadores, modelos tecnológico-económicos. Por otra parte, introduce –al hilo de los temas anteriores– aspectos directamente vinculados al quehacer de la UNESCO en relación a sus políticas, tanto generales como en particular para esta sección, a la que comienza por definir y caracterizar (primer capítulo temático), su participación en el financiamiento total, la relación de UNEDSCO con las políticas científico tecnológicas de la región y la estrategia, que la UNESCO auspicia, de cooperación Sir-Sur.

Desde el punto de vista de la información (correspondiente al primer grupo de temas) puede decirse que efectivamente están actualizados, y los cuadros de análisis han sido realizados por el autor sobre la base de material informativo obtenido del propio organismo, de otros y de los países involucrados. Una compulsula a realizar, es cruzar estos datos con los informes oficiales de los países que se publican en la segunda parte, si bien ya puede adelantarse que en muchos casos la comparación no será posible pues no se han tomado los mismos parámetros y más aún, cada país ha respondido siguiendo solo parcialmente un modelo común. Sin duda algunos números, por más que puedan y deban ser ajustados, muestran situaciones claras de desigualdad, de influencias perniciosas de malas medidas económicas y restricciones presupuestarias poco claras o quizá arbitrarias, que explican las oscilaciones y los abruptos cambios en las tablas de resultado, para un país dado, en un breve lapso entre dos mediciones. Determinar si y en qué medida estos antecedentes son causa de los resultados finales en relación al tema CyT es un punto en que, por supuesto, los autores pueden disentir, pero que se constituye en una cuestión válida.

Menos claro resulta, en cambio, el papel que el documento otorga a los organismos internacionales, o transnacionales, y en especial a la propia UNESCO. Por lo que hace a ella, es evidente, sobre todo al comienzo, sesgo apologético, destacando la continuidad de la labor del organismo, así como su interés de profundizar sus políticas, si bien se advierte una discreta autocrítica consistente en admitir la necesidad de correcciones de rumbo (más que cambios bruscos de ellos). En otros términos, la crítica –que considero pertinente– es evaluar la relación entre esfuerzo y resultado, consistente el primero en dos ejes: la financiación y el aporte de *expertise*. Adelantando resultados del documento que serán analizados posteriormente, se advierte que en muchos casos dicha relación no es satisfactoria, o al menos no lo es en la medida esperada. La autocrítica sobre los aportes de la UNESCO, sin embargo, es sólo uno de los elementos de juicio. El otro, y a mi modo de ver más determinante, es el déficit que exhibe cada país (por supuesto variable de uno a otro, y de un tiempo

a otro dentro de cada uno) en la construcción de sus políticas de CyT y en la eficacia de su realización.

No puede negarse, sin embargo, que el documento intenta llegar a fondo en su análisis de la situación y para eso lleva su consideración hasta los comienzos de la Sección, de modo que las observaciones acerca del cumplimiento de las metas parciales se suman y se integran en una respuesta final. Es por eso que en este trabajo me propongo mostrar esta estrategia analítica, exhibiendo, a partir del propio documento, cómo se llegó a él, es decir, su historia y su estructura actual y luego exhibir cuáles son algunos de los puntos que, en función de estos antecedentes, expresan la mayor preocupación del Organismo.

2. Cómo se llegó a este informe

2.1. Un poco de historia

Durante más de seis décadas contadas en 2010, la Oficina Regional de Ciencia de la UNESCO para América Latina y el Caribe, promovió políticas de ciencia y tecnología, el desarrollo de las ciencias básicas, la ingeniería, las fuentes de energía alternativa, la mitigación de desastres naturales, la protección de áreas de la biósfera, el estudio de la base científica y cuantitativa de la hidrología para una gestión responsable de los recursos hídricos en un contexto integrador a nivel económico y social, entre muchas otros programas en la región.

El documento elenca las acciones más señaladas que se exponen aquí en orden cronológico³:

1. En 1948 se realizó en Montevideo una conferencia de expertos latinoamericanos para el asesoramiento al desarrollo científico en la región y dio recomendaciones a la reciente Oficina
2. En 1960, en Caracas se realizó la primera reunión de responsables de las políticas en ciencia y tecnología en América Latina, y se comenzó a promover el establecimiento de consejos nacionales de investigación en distintos países.

³ En Prólogo y p. 93 ss. Debe destacarse que la documentación producida a ha sido publicada en Actas que se reportan en el listado.

MANEJO CIENTÍFICO-POLÍTICO DE SITUACIONES DE ALTO RIESGO

3. En 1962 contribuyó a la formación del Centro Latinoamericano de Física.
4. En 1965, en Santiago de Chile, se realizó la “Primera Conferencia sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología al Desarrollo de América Latina”, (CASTELAC I) siendo la primera región que organizó un evento de esas características. En la Declaración Final, recomendó invertir al menos el 1% del PBI en actividades de investigación y desarrollo (I+D).
5. En 1966 se realizó en Buenos Aires la I Conferencia permanente de los consejos nacionales de política científica de América Latina y dio recomendaciones; la UNESCO contribuyó a la formación del Centro Latinoamericano de Química
6. En 1968 se realizó en Caracas la II Conferencia permanente de los consejos nacionales y dio recomendaciones
7. En 1971 se realizó en viñas del Mar y Santiago de Chile la III Conferencia permanente y dio recomendaciones. Estos encuentros se denominaron oficialmente “Conferencia Permanente de Dirigentes de los Consejos Nacionales de Política Científica e Investigación de los Estados Miembros de América Latina y el Caribe”.
8. En 1974 se realizó en México la IV Conferencia permanente y se dio un documento denominado “Declaración de México”.
9. En 1978 se realizó en Quito la V Conferencia permanente y emitió la Declaración de principios de política científica y tecnológica.
10. En 1981 se realizó en La Paz la VI Conferencia permanente y dio recomendaciones
11. En 1985 se realizó en Brasilia CASTERLAC II, produjo un informe final y una “Declaración de Brasilia sobre la ciencia y tecnología para el desarrollo y Carta de Recomendaciones de CASTELAC II”
12. En 1988 se realizó en Quito una Reunión de Evaluación de las Reuniones Regionales sobre Ciencia y Tecnología en ALC; no se publicaron Actas y solo emitió una Carta de Recomendaciones.

RED DE POLÍTICA CIENTÍFICA DESDE LATINOAMÉRICA

13. En 1998 se realizó en Bariloche el Foro Regional Mujeres, Ciencia y Tecnología en América Latina, sin recomendaciones ni declaraciones.

14. En 1999 se realizó en Santo Domingo la Reunión Regional de Consulta de América Latina y el Caribe de preparación para la Conferencia Mundial sobre la Ciencia (Budapest, 1999) y emitió una Declaración; “La Ciencia para el Siglo XXI: Una Nueva Visión y un Marco para la Acción”.

15. En 2005 se realizó en Buenos Aires el “Primer Foro Latinoamericano de Presidentes de comités Parlamentarios de Ciencia y Tecnología, y además de publicar sus resultados, Emitió una Declaración sobre los parlamentos, la ciencia y la tecnología.

16. En 2005 se realizó en La Habana la Conferencia Latinoamericana y del Caribe sobre Ciencia, Tecnología e Innovación para el Desarrollo Sostenible, no emitió declaraciones y la relatoría no está publicada. Debe señalarse que es la primera vez que se incorpora como temática central el desarrollo sostenible.

17. En 2009 se realizó en México el Primer Foro Regional de Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación para América Latina y el Caribe: Hacia un Nuevo Contrato Social de la Ciencia; las presentaciones están en su sitio web. Un Comité redactó la “Declaración Regional de una reunión que había tenido lugar ese mismo año en Río de Janeiro y que fue aprobada en el Segundo Foro de Buenos Aires.

18. En 2009 se realizó en Buenos Aires el Segundo Foro Regional de Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación para América Latina y el Caribe: Hacia un Nuevo Contrato Social de la Ciencia, cuyas presentaciones están en su sitio web y se aprobó la Declaración mencionada en el punto anterior.

El elenco anterior muestra una considerable continuidad en las tareas de la Oficina Regional y su empeño de realizar reuniones en distintos países a fin de dar amplitud y visibilidad a la Región; no obstante, países de considerable importancia no han sido sedes (Brasil, Perú, Colombia) y otros lo fueron varias veces. Parece entonces que no todos los gobiernos tomaron las iniciativas de la Oficina con igual o similar interés, y quizá privilegiaron una participación menos comprometida. Al mismo tiempo, desde el punto de vista de la secuencia, tampoco hubo homogeneidad, algunos años hubo

más de una reunión y otras veces hay lagunas de un decenio (entre 1988 y 1999). Resulta difícil precisar si los graves acontecimientos de la década del 90 (la disolución de la URSS, la Guerra de Irak, la Guerra de los Balcanes) fue lo que pesó a modo de obstáculo, más que las situaciones de los países de la Región que, en realidad, no sufrieron grandes cambios de semejante magnitud, aunque sí severas crisis económicas. En todo caso sí puede decirse y así lo confirma el documento en varios de sus capítulos, que las sucesivas y profundas crisis económicas de la Región obstaculizaron y en varios casos impidieron no sólo efectivizar proyectos tendientes a cumplir las metas de las declaraciones y recomendaciones, sino ni impone entonces una primera constatación: que el apoyo de la Oficina, sea a nivel de *expertise* como de aporte financiero, no ha sido siquiera a lograr elaborarlos con un adecuado porcentaje de efectividad. Resulta entonces necesario acordar con observaciones vertidas en el Prólogo, en el sentido de que desde fines de los '90 a fines del primer decenio de este siglo la Oficina Regional no registra actividades significativas. Algunos de los estudios parciales para esta década darían cuenta de las dificultades y crisis en varios países como causa al menos concomitante, del estancamiento en los proyectos apoyados por UNESCO. Y pro tanto podemos concluir, coherentemente, que los criterios que presidieron la actividad de la Oficina deben ser revisado.

Esto es lo que comenzó a suceder en 2009, cuando por primera vez se expresa con claridad el pro lema del diseño de las políticas públicas en ciencia y tecnología como una tarea propia de cada país y con consenso interno, más allá de los aportes de tipo regional o internacional. DE allí que también aparezca el tema de la necesidad de pensar de otro modo la cooperación, que hasta entonces se había llevado en forma unilateral (centro emisor de apoyo- centro receptor) y en general en dirección Norte-Sur.

Sin embargo, debe señalarse que la Oficina siempre tuvo un criterio de autoevaluación, como lo muestran varios encuentros durante los '90, que tuvieron como un objetivo central analizar los resultados alcanzados en una década, a partir de los acuerdos logrados en la Conferencia Mundial sobre la Ciencia (CMC), celebrada en Budapest, Hungría, en junio de 1999. Los mismos fueron refrendados, oportunamente, por los Estados Miembros de la UNESCO en su 30ª Conferencia General (París, 18 de agosto de 1999) y por el Consejo Internacional de Ciencia (ICSU), en su Asamblea General (El Cairo, 28-30 de septiembre de 1999).

Además, al cumplirse los diez años de esta Conferencia mundial, se realizó otra. en noviembre de 2009, nuevamente Budapest, organizada por la UNESCO y la

RED DE POLÍTICA CIENTÍFICA DESDE LATINOAMÉRICA

Academia de Ciencias de Hungría, que fue el IV Foro Mundial de la Ciencia. Se analizaron allí los progresos realizados en relación al “Programa en Pro de la Ciencia: Marco General de Acción”, que había sido aprobado en 1999. ALC fue la única Región de la UNESCO que presentó un documento programático redactado por los representantes oficiales del área de CyT de Argentina, Brasil y México.

Además de todos estos encuentros del último decenio del siglo pasado, se realizaron consultas en los 33 estados miembros y cuatro asociados de la Región, cuyos informes representan el 75% de la producción científico-tecnológica en ALC. Cada país remitió una información que permitió redactar una Declaración Regional. Su eje principal es el establecimiento de un programa estratégico regional, que permita fortalecer la cooperación Sur-Sur. Por otra parte, estos informes permiten establecer una serie de fallas que se mencionarán en el próximo punto.

*

En todo caso, y más allá de esos antecedentes, este documento de 2010⁴ se orienta en la línea de otros esfuerzos por prever y mejorar las actividades de I+D hasta 2020, para lo cual UNESCO propone una nueva estrategia, a la que hace referencia el último capítulo: fortalecer la alianza de cooperación Sur-Sur mediante la decisión de otorgar a los Estados Miembros, reportes regulares destinados a decisores y planificadores gubernamentales, para cumplir con los mandatos de la organización. En esta perspectiva, la obra que me ocupa se presenta, explícitamente, como parte de un ambicioso proyecto:

“El presente volumen, es el primero de una serie que esperamos se prolongue en el tiempo. En él, presentamos un estudio evolutivo de las políticas CTI en ALC, durante las últimas seis décadas, junto con un inventario de los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación de la región”⁵.

Se señala en primer lugar que la UNESCO promueve un enfoque intersectorial e interdisciplinario, y que la última Conferencia General de los Estados Miembros de la UNESCO (octubre 2009, antecedente inmediato de esta obra) estableció como mandato, la promoción de políticas y creación de capacidades en materia de ciencia,

⁴ Su Prólogo, al que me refiero en los párrafos siguientes, está firmado por Jorge Grandi, Director de la Oficina Regional de Ciencia de la UNESCO para América Latina y el Caribe.

⁵ Doc. cit., p. 7.

tecnología e innovación con miras al desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza.

En concreto encomendó:

1. Ayudar a los países a formular y aplicar políticas sobre ciencia, tecnología e innovación y a mejorar sus medios de acción en la materia, aprovechando, cuando convenga, lo que pueda aportar el saber local e indígena; y promover el acceso al conocimiento y los servicios básicos en el terreno de la ciencia y la técnica mediante tecnologías de vanguardia, sobre todo en los países en desarrollo.

2. Reforzar la enseñanza de la ciencia y la tecnología, así como la creación de capacidades humanas e institucionales y las correspondientes políticas en relación con las ciencias fundamentales, la ingeniería y las energías renovables, en particular a través del Programa Internacional de Ciencias Fundamentales (PICF), y redes educativas y científicas, centros de excelencia y organizaciones no gubernamentales, procurando impulsar la elaboración de planes de estudios, una enseñanza de la ciencia y la ingeniería de calidad, la utilización de la ciencia para responder a los problemas actuales, así como la cooperación Sur-Sur y la cooperación triangular Norte-Sur-Sur.

3. Aprovechar las posibilidades que brindan las aplicaciones científicas y tecnológicas para la erradicación de la pobreza, el desarrollo sostenible y otros objetivos de desarrollo, también para afrontar el cambio climático mundial, integrar la cuestión de la igualdad entre hombres y mujeres y favorecer a grupos insuficientemente representados, en especial promoviendo los vínculos entre educación, investigación y desarrollo.

2.2. Los fallos en resultados

Pese a los esfuerzos que se han señalado en los párrafos históricos, así como los contenidos en la primera parte de la obra, los resultados al 2020 no parecen haberse siquiera acercado a las expectativas esbozadas en 2010. Veamos algunos de esos fracasos

1. En 1965, en la reunión de Santiago de Chile, se recomendó invertir al menos 1% del PB del país en I+D. En 2010 solo tres países (Brasil, Cuba y la República Bolivariana de Venezuela) “habrían” alcanzado esa cifra (según datos oficiales, lo que explica el “habrían”). En el 2007, el promedio de inversión en I+D de toda la región

RED DE POLÍTICA CIENTÍFICA DESDE LATINOAMÉRICA

era de solo 0,67% del PBI. Los datos parciales y una simple mirada a la situación actual, no permiten suponer mejoras en la cifra, sino más bien al contrario.

2. Las consultas de 2009 muestran que en muchos países de ALC la cuestión científica no se visualiza como un problema a nivel de las políticas de promoción.

3. Las mismas consultas muestran también, que muchos sistemas educativos están más preocupados por seleccionar el talento que por promoverlo, ignorando la calidad del proceso formativo y centrándose en la realización de pruebas selectivas (especialmente en la educación secundaria), condenando al analfabetismo científico, a los estudiantes que más ayuda y motivación necesitan.

Frente a estos hándicaps la UNESCO se plantea una serie de acciones a través de la creación de redes de política para promocionar y fortalecer la producción científica, intercambiar información, datos y experiencias.

Debe destacarse que este documento señala expresamente la necesidad de adquirir competencias esenciales. Dos párrafos programáticos son decisivos al respecto.

“La UNESCO tiene como eje prioritario, la planificación de intervenciones estratégicas para construir una ciencia y tecnología sostenible, mediante la creación de redes de política, el fortalecimiento de la investigación y la promoción del aprendizaje para garantizar una sociedad del conocimiento. Estas redes facilitarán el intercambio de información, datos, experiencias y competencias esenciales para promover el entendimiento de los sistemas naturales, preservación de la biodiversidad y un desarrollo socioeconómico sostenible.

Para poder encontrar soluciones adecuadas a todos estos temas, se requieren visiones innovadoras, nuevos conocimientos y habilidades que sean diferentes a las tradicionales, se demandan enfoques interdisciplinarios y transdisciplinarios. Las estrategias orientadas a resolver los problemas regionales exigen, también, la creación de plataformas intersectoriales para aplicar las soluciones innovadoras con una coordinación y acción sinérgica, entre los diferentes actores sociales. El decenio 2005-2014 ha sido declarado como el Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible, del cual UNESCO tiene a su cargo la coordinación.

Es en este marco que se ha elaborado la estrategia Educación para Todos y como parte de ella se pretende lograr una educación científica de calidad para

todos y todas, la cual debe reunir las siguientes dimensiones: respeto a los derechos humanos, relevancia, pertinencia, equidad, eficacia y eficiencia. Estos contenidos están reflejados dentro del tipo de acciones propuestas en la Declaración Regional de ALC⁶.

Este texto es relevante por dos motivos. El primero, que insiste en el nuevo eje de prioridades en relación al desarrollo sostenible y a los problemas del cambio climático, los cuales son más graves en la medida que los países no cuentan con recursos científicos propios para hacer frente a estas contingencias. Al colocar esta nueva prioridad en relación con los recursos humanos en ciencia y tecnología, se abre la puerta al cuestionamiento de las formas en que hasta ahora se desarrolló la actividad científica en la Región. Huelga indicar que justamente fueron los organismos internacionales quienes pensaron, redactaron y promovieron los más importantes documentos de gestión científica a nivel mundial desde hace cuatro décadas por lo menos y que se valoraba especialmente el nivel de aceptación y de aplicación de sus recomendaciones en todos los países, incluso periféricos y en desarrollo, cuyas necesidades científicas no se estimaban en especial en estos documentos. Pero la autocrítica de los centros globales de elaboración de políticas y métodos de gestión científica llevó ya en el primer decenio de este siglo a cuestionar, por ejemplo, los sistemas de evaluación tanto del trabajo de los científicos, como de la pertinencia de los proyectos, si bien en términos más bien económicos. Sin embargo, la autocrítica más importante, a mi modo de ver, fue la que asumió el sesgo eurocéntrico de los principales documentos y se comenzó a incluir secciones especiales para los demás casos. Por ejemplo, el *Manual de Frascati* incorporó por primera vez en 2012, una Sección especial dedicada a América Latina.

El segundo motivo de interés es que, redactado hace diez años, los críticos resultados de la debilidad estructural de las sociedades de ALC quedó manifiesta durante la crisis pandémica de 2020. Independientemente de qué medidas de protección se aplicaran (se aplicaron desde las cuarentenas más estrictas y duraderas hasta ninguna medida obligatoria para la población), ALC registra los más altos datos de infectados y muertos para una sola región, tanto en términos absolutos como relativo. La incapacidad de los sistemas científicos de nuestros países para abordar de modo eficiente la prevención, el control y las terapias, es un índice de que o bien las propuestas no se aplicaron (lo que sin duda sucede en la mayoría de los países) o no

⁶ *Ibíd.*, p. 10.

se aplicaron de modo suficiente por diversos motivos que deberían ser analizados en cada caso.

2.3. Las propuestas

En todas estas actividades de 2009, que son el antecedente inmediato y el fundamento de la obra que me ocupa, la propuesta principal se basa en desarrollar nuevas formas de cooperación, que se mencionan expresamente⁷:

1. Fomentar redes de científicos de diferentes disciplinas y países para generar nuevos conocimientos, a fin de encontrar soluciones a las cuestiones regionales y compartir laboratorios y programas de investigación;
2. Crear nuevas fuentes de financiamiento de la investigación y desarrollo, para promover la cooperación entre los diferentes países, con el fin de resolver estas prioridades regionales;
3. Coordinar la enseñanza terciaria y universitaria y los planes de estudio en los temas que son prioritarios en ALC, tales como: gestión de los recursos hídricos, desarrollo sostenible, producción y consumo de energía, energías renovables, medio ambiente, preservación de la biodiversidad, etc.

Uno de los rasgos generales que se mencionan como directrices inexcusables en el Prólogo, es el fortalecimiento de las democracias en la región. Sin entrar en detalles que pudieran ser urticantes para algunos gobiernos, se hace hincapié en la preparación de la ciudadanía y el papel que en esto cabe a la ciencia, repitiendo conceptos que ya se habían expuesto en la OCDE en la década de los '70, en particular la comprensión ciudadana de los problemas científicos y en segundo lugar la participación de otros agentes en la elaboración de políticas y no sólo los “expertos”:

“Una sociedad democrática requiere un alto nivel de participación que sólo es posible si se les brinda, a los ciudadanos, la formación necesaria para alcanzarla efectivamente. El ejercicio de la ciudadanía, es decir, sentirse parte de los asuntos colectivos, siendo capaz de examinar y comprender los problemas locales y globales que nos conciernen, supone el poseer la competencia de utilizar el conocimiento científico dentro de un contexto social que lo valora y ser capaces de tomar decisiones y de actuar efectivamente haciendo uso del mismo.

⁷ *Ibíd.*, p. 10.

En su aspecto más amplio, el conocimiento científico-tecnológico no debe de quedar circunscripto únicamente a los expertos. El conocimiento científico se justifica según el contexto de aplicación y de utilización del saber, es así que la enseñanza de las ciencias debe favorecer la adquisición de una actitud en la cual el asombro, la confianza en sí mismo y el espíritu crítico se realzan y estas facultades deberían ser extendidas al conjunto de la sociedad. Estas visiones fueron las que dominaron las discusiones dentro de los Foros. La Declaración Regional intentó reflejarlas en sus propuestas”⁸.

Digamos finalmente, que el Prólogo reconoce que si bien la humanidad se ha beneficiado con los avances científicos, estos no están distribuidos equitativamente en América Latina. Esta afirmación queda ampliamente coonestada en el documento, y en especial en el capítulo 13, sorbe la cooperación Sur-Sur, como se verá en el punto 3.2..

3. Los puntos prioritarios

Desde mi análisis anterior, creo que puede acordarse que hay –al menos– dos puntos decisivos y uno de ellos es novedoso: la tarea de la UNEDSCO que, como dije, se pone en revisión parcial) y la estrategia de cooperación Sur-Sur. Voy a referirme, entonces a estos dos aspectos

3.1. El aporte de la UNESCO

En el capítulo 12, además de exponer los aportes de UNESCO en cuanto a reuniones, declaraciones y recomendaciones que acaban de verse, se pasa revista a acciones más concretas y sectoriales, incluyendo la relación con otros organismos internacionales. El más importante, a mi juicio, es el acuerdo de cooperación con la CEPAL, que se propició en la reunión de México de 1974 (IV Conferencia de dirigentes de políticas nacionales de CyT. En el análisis de este acuerdo, ambas instituciones reconocieron que

“(1) la UNESCO tiene prioridad en el desarrollo de políticas e infraestructuras institucionales de la ciencia y la tecnología; en la enseñanza e investigación científica y tecnológica y en las ciencias de la tierra, el medio ambiente y el desarrollo sostenible; (2) las comisiones económicas regionales, en

⁸ *Ibíd.*, p. 11.

RED DE POLÍTICA CIENTÍFICA DESDE LATINOAMÉRICA

cooperación con las organizaciones internacionales, como la UNESCO, deberían emprender estudios conjuntos relacionadas con las necesidades socio-económicas del desarrollo tecnológico; (3) el reparto propuesto de las actividades entre la UNESCO y CEPAL, refleja las actividades tradicionales de dichas organizaciones”⁹.

En otros términos, se acepta la necesidad de no superponer esfuerzos ni generar obstáculos burocráticos en los casos de concurrencia. Por otra parte, de hecho (aunque tal vez no tanto en los papeles) la CEPAL siempre estuvo más ligada a las necesidades financieras de los gobiernos en la línea de la promoción de sus productos, teniendo en la mira el desarrollo global de la economía del país. En otros términos, el proyecto de la CEPAL era no solamente más ambicioso en sí mismo, sino más interesante en los niveles generales de gobierno y en los ministerios claves como Economía y afines. Siendo básicamente una entidad dirigida a la ciencia, la UNESCO tenía un campo más limitado y muy dependiente de la tradición de cada país en cuanto a la solidez de su sistema científico, que en definitiva era el que debía poner una masa crítica de recursos humanos para aprovechar los apoyos de la UNESCO. La experiencia posterior ha demostrado que precisamente la falta de esta masa crítica obturó las posibles salidas exitosas de gestión científica en la mayoría de los países de la región; y muestra también que aquellos países que tenían una tradición científica más consolidada (por ejemplo México, Brasil o Argentina) no se reconocieron muy deudores de estos aportes, y sus consejos de investigación se orientaron directamente a sus pares del Primer Mundo, produciendo ese efecto de derrame Norte-Sur que ahora es cuestionado. Pero es importante ver cuál era el marco de la época y justipreciar las miradas de los agentes que entonces intervinieron.

Este documento tiene a su favor que traza una historia con mirada atenta a los desarrollos epocales que, aun siendo pocas décadas, fueron fuertes y en ciertos casos conflictivos. Eso explica que las temáticas que entonces se visualizaron como adecuadas para una cooperación CEPAL-UNESCO, en definitiva reproducen el *modus operandi* de los principales países productores de ciencia en la Región. Aunque en forma tácita, el documento lo reconoce:

“Asimismo, se identificaron, por aquel entonces, también las temáticas de complementación operativa entre ambas instituciones. Desde el punto de vista de la política de los gobiernos, la interfase CEPAL/UNESCO se sitúa en el

⁹ *Ibíd.*, p. 92.

punto de convergencia de las políticas científicas y tecnológicas, mientras que desde el punto de vista de los investigadores, la misma comprende los elementos centrales en la cadena que vincula la investigación fundamental con la producción de bienes y servicios”¹⁰.

En síntesis. La idea era que la UNESCO apoyaría la investigación fundamental y la CEPAL la producción de bienes y servicios. Los pasos intermedios, que denominaron “interfases” comprende tres momentos: investigación aplicada, desarrollo experimental e investigación tecnológica. A la luz de lo acaecido, está claro que estas ideas, elaboradas hacia 1975, no podrían funcionar adecuadamente. Esto pudo preverse analizando el modelo europeo, cuyos países consideraban toda la cadena, o por lo menos el primer paso y los tres de interfase dentro de un solo complejo de objetivos, metas y procedimientos.

Más allá de esto, no puede negarse que la UNESCO tomó en consideración la enorme brecha entre los países de ALC y los desarrollados, en cuanto a la labor científica y procuró de alguna manera achicarla, propiciando en los primeros años de la década de los '70, la elaboración de un *Método de Determinación de Prioridades en Ciencia y Tecnología*, que fue utilizado luego por Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, Perú, y República Dominicana, en sus respectivas planificaciones. La sola constatación de las grandes diferencias en el desarrollo científico y en los criterios de gestión entre estos países que admiten haber aplicado el Método, hacen dudar de su real eficacia como guía de procedimientos efectivos para acortar la brecha con los países punta en producción científica. Apoya esta sospecha la consideración de la diversidad de prioridades en las agendas de actividades científicas vinculadas al quehacer de la UNESCO, en sus diversos programas¹¹, que no pueden aplicarse simultáneamente con medios escasos, determina adhesiones sesgadas en cada región. En cambio, los países de Europa, por las mismas fechas, mostraban mayor cohesión

¹⁰ *Ibíd.*, p. 92.

¹¹ Cf. la Tabla 13 (p. 96) hubo ocho proyectos a nivel mundial que realizaron reuniones los años 1963, 1971, 1979, 1989, 1999, 2005 y 2009. Pero solo tres: UNCSAT (Conferencias para la aplicación de CyT), ACAST (Plan de Acción Mundial) y las Cumbres Mundiales sobre los Objetivos del Milenio, trataron la mayoría del listado de temas prioritarios, que fueron 25, entre los cuales se cuentan objetivos tan dispares como Recursos Humanos, Recursos Naturales, Transporte, Salud, Organización y Planificación Política, Ambiente y Desarrollo Sostenible, etc.

RED DE POLÍTICA CIENTÍFICA DESDE LATINOAMÉRICA

al identificar muy pocas prioridades para cada país y procurar que entre ellas hubiera complementariedad.

El documento reconoce, así como antes ya lo hicieron otros expertos, que las políticas de la UNESCO estuvieron muy signadas por los resultados de las conferencias realizadas de 1962 a 2009, aunque los cuestionamientos comenzaron ya en la segunda mitad de los '80.

Este documento resume así la cuestión en esa época:

“Una de las acciones, tomada por la UNESCO en ALC, que siguió al Plan de Acción de Viena, fue la convocatoria, en agosto de 1985, de la ‘Segunda Conferencia sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología al Desarrollo de América Latina y el Caribe’ (CASTALAC II). La misma se desarrolló en la ciudad de Brasilia, y como en el caso de la primera, tuvo un carácter intergubernamental”¹².

En la década de los '90 se da otro giro que el documento resume así:

“El tipo de preocupaciones que se debatían se mostraban muy distintas al de las décadas anteriores. En la reunión se destacó la importancia de la forma de transmitir el conocimiento en los países pequeños, la necesidad de aplicar el conocimiento para el desarrollo, explicitando el papel de la ciencia y la tecnología para enfrentar la pobreza, la forma de convencer a la población y los políticos para que se faciliten fondos para el financiamiento de la ciencia. También se destacó la importancia de desarrollar una cultura de evaluación de las actividades científicas y tecnológicas. Se puso de relevancia la importancia de tener una actitud creadora que permita plantearse, como problemas científicos a la sobrevivencia, las causas de la pobreza y los problemas del medio ambiente. Asimismo, se propuso que se deberían privilegiar los proyectos de investigación de carácter transdisciplinario. También se destacó la relación asimétrica de la cooperación, que implica frecuentemente que las agencias internacionales fijen sus áreas de acción en donde focalizar la cooperación. Se analizaron los sistemas nacionales (y sociales) de innovación, como forma de organizar las políticas públicas de

¹² *Ibíd.*, p. 98.

la ciencia y la tecnología, la potencialidad de los recursos humanos, las reformas institucionales necesarias, el tipo de financiamiento competitivo. Asimismo, se trató el tema de la internacionalización de la investigación y la evaluación de la calidad, con el interés de que se separen los organismos promotores de los organismos ejecutores. Se destacó la necesidad de promover la solidaridad intelectual y moral y que los científicos definan sus agendas de investigación en función de las demandas y las necesidades de la sociedad. Asimismo, se coincidió en que la ética y la moral pueden brindar el marco para normar las formas de coexistencia de la humanidad. Finalmente, se planteó el involucramiento de las mujeres y su derecho a participar en el diseño, toma de decisión y ejecución de la I+D¹³.

Para completar este cuadro de las acciones de la UNESCO, ella misma reconoce su esfuerzo por generar una línea parlamentaria que sistemáticamente se ocupe de estos temas, en todos los parlamentos de ALC. El documento traza un panorama somero pero adecuado, de dichos esfuerzos cuya concreción a fines de dicha década y del milenio, plasma en una tabla de síntesis, que nos informa los resultados para quince países: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela. Los lugares parlamentarios posibles son: la Cámara Alta (Senado), Cámara Baja (Diputados) y Parlamento Unicameral (Costa Rica, Cuba, Ecuador, Guatemala, Perú y Venezuela, de estos solo tienen comisión de ciencia y tecnología Costa Rica, Guatemala y Venezuela). De los países con doble Cámara solo cuatro tienen en ambas: Argentina, Brasil, México y Uruguay), Chile y Paraguay tienen en Diputados y los demás no tienen nada.

No es necesario hilar muy fino para relacionar la existencia de Comisiones Parlamentarias y el grado de desarrollo científico (notable incluso en países pequeños como Costa Rica o Uruguay) pero esta impresión puede ser engañosa, porque estos países, antes de la promoción de la UNESCO en este sentido, ya tenían una comunidad científica consolidada. Entonces, la existencia de Comisiones Parlamentarias sería más bien el resultado de la existencia de dicha comunidad y no a la inversa.

¹³ *Ibíd.*, p. 100. Se refiere a las reuniones de la segunda mitad de los '90 y a la elaboración de las Declaración de Santo Domingo, documento importante en función de la Reunión Mundial de Budapest de 1999.

En definitiva, lo que puede concluirse de todo este análisis, es que las políticas científicas, sean a cargo del Poder Ejecutivo o del Legislativo, tienen relativa incidencia si no se logra formar una comunidad científica sólida que asuma una tradición investigativa y tenga capacidad de desarrollarla.

Los relativos éxitos y los claros fracasos de varias políticas de la UNDSO son el antecedente de un cambio de rumbo muy importante que trataré de describir en el próximo punto.

3.2. La cooperación Sur-Sur

Ya se ha indicado que esta nueva estrategia de cooperación⁹ se inserta en lo que se llamó “nuevo contrato social de la ciencia” que, en realidad se remonta a la Conferencia Mundial de Budapest (1999) y por lo tanto tiene ya cumplidos sus veinte años. En 2010 se establecía la hipótesis de que los países de ALC estaban entrando en un período de sinergia que duraría hasta 2030. Y se pronosticaba con excesivo optimismo:

“Dentro de este escenario deseable, es posible establecer una estrategia coordinada, entre los distintos Estados Miembros, para alcanzar las metas de un desarrollo sostenible integral en toda la región. No existe duda alguna que la ciencia y la tecnología constituye una herramienta fundamental para el logro de dichos objetivos, guiados por los principios de este nuevo contrato social de la ciencia”¹⁴.

Lamentablemente, al 2020 vemos que no ha sido así y que no se avizora un cumplimiento razonable, aunque parcial, de esas predicciones. Pero debemos avanzar más preguntando cuál fue la propuesta y cuáles eran sus fortalezas y debilidades, que explicarían, al menos parcialmente, la situación actual y del futuro inmediato.

Esta enunciación omite un elemento obstaculizador que ni siquiera ha sido sugerido como “hipótesis de conflicto”: que el nuevo contrato social de la ciencia requiere un previo nuevo contrato social general, no sólo de la región, sino dentro de cada país. En 2010, aun cuando parecía haber un conjunto de gobiernos (no mayoritario pero importante) de cierto signo progresista (o de centro izquierda, o de izquierda, denominaciones que a veces se equivalen) que podía asentir al menos

¹⁴ Ibid. p. 125.

formalmente al nuevo contrato social, la realidad es que la región estaba dividida en dos o tres conjuntos con escasa o nulas posibilidades de interactuar provechosamente, supuesto que lo desearan. Al contrario, políticamente se veían como enemigos irreconciliables. Es ingenuo pensar que podía haber un contrato social de la ciencia sin esa base. Pero además, cada país tenía un frente político interno fragmentado e incluso resquebrajado, poco cohesionado y hasta con peligro de desmembramientos sociales importantes. En el 2010 las migraciones políticas de Colombia llevaban por lo menos una década, ya comenzaban las migraciones de Ecuador y Venezuela, que se han intensificado en este decenio. Brasil y Chile transitaban serios conflictos políticos y Argentina los vivió a partir de 2013. Todo esto era razonablemente previsible, al menos como escenario posible, en el 2010, para cualquier experto latinoamericanista. Haberlo ignorado es bastante inexplicable, aunque tengo la sospecha que se omitió esta circunstancia porque el documento, en definitiva, era impulsado por UINESCO a nivel de justificación de sus propias políticas a nivel mundial. Pero es solo una sugerencia para pensar mejor este asunto.

En segundo lugar, el documento menciona, en relación a la cooperación Sur- Sur, un conjunto de “ejes transversales” que constituirían el entramado esencial del proyecto:

“Los ejes transversales que articulan la estructura del nuevo paradigma tecn-económico y organizacional son: la ciencia y tecnología sostenibles, la inclusión social, la interdisciplinariedad, el impacto social de las ACTI, la sociedad del conocimiento, el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la gestión del agua dulce, la alfabetización científico-tecnológica, la innovación para el desarrollo sostenible, la cooperación Sur-Sur, entre otras”¹⁵.

Uno de los problemas graves de este tipo de declaraciones, es que parecen tener un espíritu ingenuamente performativo, suponer que basta enunciar los objetivos para que ellos sean aceptados y más aún, cumplidos, o que al menos se inicie el camino del cumplimiento. Estas declaraciones están tan cercadas que casi pierden significado real; es como decir que se proponen lograr la felicidad, el bienestar, etc. Todos términos en los cuales coincidimos de palabras, pero cuyo alcance real no solo no es compartido, sino ni siquiera claro en la mente de la mayoría de los individuos.

¹⁵ *Ibíd.*, p. 126.

Aquí se mencionan (y aún la lista es sólo ejemplificativa): 1. Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo sostenible; 2. Inclusión social; 3. Transdisciplinariedad; 4. Sociedad de conocimiento y redes sociales; 5. Cambio climático y pérdida de biodiversidad; 6. Gestión del agua dulce; 7. Alfabetización científico-tecnológica. Cualquiera puede ver que esta propuesta, de por sí, es excesiva y desborda ampliamente los límites de lo que puede ser el campo –previsto– del nuevo contrato social de la ciencia. Desborda incluso el ámbito de cada país y de la región en conjunto, se inscribe en una discusión amplia y conflictiva sobre “el nuevo orden mundial” y en definitiva tampoco acierta en –o no se compromete con– un enunciado ordenado de prioridades, ya que no se puede avanzar a la vez con todas, en países que tienen una base mínima, cuando la tienen, como para lanzar este amplio plan.

Con todo el documento asume una cuota de realismo al admitir que los problemas son complejos y que una deficiencia básica es el insuficiente grado de especialización en estos temas, es decir, en definitiva, la falta de expertos. Ahora bien, está claro que si la cooperación Sur-Sur ya tiene ese hándicap básico, no se sostiene como propuesta única o principal. Por eso el documento inflexiona hacia la cooperación triangular.

También el documento intenta señalar algunas deficiencias concretas de los sistemas nacionales de CyT que conspiran contra estas metas. En primer lugar se señala, como se ha dicho, la escasa especialización, pero además también se dice, a continuación, que tal especialización es muy fragmentada. De allí que se promueva la interdisciplinariedad, sin tomar en cuenta que éste es un problema de tipo epistemológico que no se puede resolver mediante propuestas de gestión.

Otro obstáculo que se menciona es el sistema de formación y trabajo de los científicos, orientado en forma académica y con énfasis en la redacción y publicación de trabajos científicos de tipo más bien teórico, incluso cuando tratan problemas acuciantes. Esta observación, que es cierta, no tiene en cuenta que la mayoría de los países de la región tiene un sistema de CyT que asocia la figura del investigador científico a la del docente universitario, y sólo en pocos casos (por ejemplo Argentina) se puede ser investigador sin ser docente (aunque eso se recomienda y general cuenta de modo decisivo para los ascensos). Por lo tanto, el investigador tiene que cumplir con los requisitos de su propio sistema de CyT que termina privilegiando la función académica, como ya he tenido ocasión de señalar. Por lo tanto, mientras no se cambie ese sistema, no será posible pedir que el investigador cambie sus criterios de producción porque el sistema mismo se lo exige. Y cambiar ese sistema parece muy complicado, aunque la razón no lo es: en la mayoría de los países (quizá en todos) el

investigador científico recibe de parte de los sistemas de promoción de CyT solo un suplemento de su sueldo como profesor universitario; en muchos casos la Universidad paga también una parte sustancial de los insumos y de los gastos generales de investigación, y en casi la mayoría de los casos proporciona la infraestructura edilicia y sus gastos de mantenimiento. En estos momentos, ningún sistema de CyT de ALC puede tener una masa crítica de investigadores que lo sean exclusivamente y pagados con fondos del estado. Los sistemas mixtos, con agencias que financian proyectos al 50% (habitualmente) con el aporte de entidades financieras internacionales (sobre todo el BID) y de empresas, que financian a cambio de derechos de patente, en general solo cubre los gastos, mientras que el sueldo del investigador lo paga el sistema nacional exclusivamente que, como se ha dicho, contempla al investigador como una categoría de los agentes académicos y dentro de sus pautas.

Una tercera objeción, se hace a los sistemas de evaluación, que merece ser citada a la letra:

“Los sistemas de investigación científica siguen conservando esquemas de promoción, dentro de las carreras del investigador, que eran muy apropiados en el marco del contrato social de la ciencia anterior. Sin embargo, esos esquemas de promoción se tornan poco eficientes para lograr estimular a los jóvenes científicos y tecnólogos a que dediquen sus esfuerzos al desarrollo de nuevas tecnologías de inclusión social, o a erradicar definitivamente enfermedades endémicas como el Dengue y el mal de Chagas. Las comisiones de evaluación de los científicos, siguen manteniendo las mismas estructuras disciplinarias que hace 50 años. Prácticamente no existen comisiones evaluadoras con perfiles interdisciplinarios o transdisciplinarios y tampoco existen aún, metodologías estandarizadas para poder analizar la calidad y pertinencia de este tipo de investigaciones”¹⁶.

Este texto parece desconocer la ingente cantidad de documentos emitidos en los últimos decenios sobre las dos cuestiones que menciona. La cuestión de la evaluación de los científicos y de sus resultados es una preocupación de todos los expertos en gestión científica desde los años '60, y casi diría que es un tema central de todas las versiones del *Manual de Frascati*, por citar un documento decisivo por su aceptación mundial. La comparación de los sistemas de evaluación de distintos países científicamente desarrollados (por ejemplo EEUU, Japón, Países Bajos, Alemania,

¹⁶ *Ibíd.*, p. 126.

Italia, Francia) muestra sin duda una diversidad, pero siempre dentro de los parámetros académicos que este documento cuestiona. En otras palabras, los países adelantados siguen teniendo una comunidad científica sólida que reclama la evaluación por pares, aun cuando pueda admitir algún otro tipo de evaluación de resultados, particularmente en proyectos experimentales y de innovación, lo que se llama “evaluación extendida de pares”. Tampoco se entiende bien cómo se “estimularía” a un “joven científico”, si precisamente el joven científico, para entrar en el sistema, debe tener un director (de investigación o de tesis) y gracias a eso el sistema lo reconoce como investigador. Además, sólo un científico experimentado podría formar un equipo en condiciones de avanzar en proyectos complejos que, para producir resultados significativos, deben estar bien cohesionados, lo que se llama “equipo de investigación consolidado”. Lo que el documento anhela es un tipo de trabajo científico casi amateur, o financiado aisladamente por mecenas. Es un modelo idílico o utópico, no responde a la realidad de la investigación científica desarrollada. Naturalmente hay científicos que no son docentes, pero pertenecen casi siempre a otros colectivos, por ejemplo los militares, en la investigación espacial y armamentista. Otros científicos que no responden al esquema universitario son los que trabajan en medicamentos, y en general pertenecen a colectivos empresarios. Es decir, el tipo de científico que parece visualizar el texto anterior no se da ni en nuestros países ni en los desarrollados y de momento no aparece el modo en que tal carrera investigativa pudiera realizarse con efectividad.

El segundo tema mencionado es la interdisciplinariedad, tema en que también el documento parece tocar de oídas. La cuestión de la inter- y trans- disciplina, así como las investigaciones teóricas sobre el estatuto epistémico de estos mixtos, son ampliamente conocidos y sus escasos resultados prácticos también. Un ejemplo solamente: desde hace décadas el “pensamiento complejo” propugnado por Edgar Morin, ha logrado carta de ciudadanía en las disciplinas humanistas, las sociales e incluso en algunas “duras”. Pero más bien como aspiración o como sugerencia para pensar alternativas; no ha producido hasta ahora ningún cambio real en la epistemología concreta de ninguna disciplina tradicional. Lo que se ha logrado (y no es poco) es una contribución a los esfuerzos para elaborar protocolos de tratamiento de un problema complejo mediante el aporte de diversas disciplinas, pero cada una de ellas opera según sus propios métodos y validaciones epistémicas. Los problemas ambientales son ejemplos claros y muestran que la cuestión no pasa por este tipo de modificaciones en el quehacer científico, sino por la implementación de plantillas de resultado cuya eficacia y pertinencia se comprueba en la práctica. Los estudios de impacto ambiental son un ejemplo. Pero nada de esto es lo que el documento sugiere

como programa futuro a países en desarrollo científico que no han alcanzado todavía ni siquiera el nivel medio de los países punta y que pueden pro tanto trabajar en proyectos mixtos.

Aunque el documento merece más amplio análisis en este punto, cosa que queda pendiente, menciono la cuestión de la innovación productiva, que se expresa del modo siguiente:

“El desarrollo sostenible demanda también la implementación de nuevas metodologías para la gestión estratégica de la innovación productiva. Es imprescindible asociar todo nuevo desarrollo, al posible impacto en el largo plazo, incluyendo a éste en la contabilidad de los planes de negocios. Se deben desarrollar también nuevas metodologías prácticas, para la implementación sistemática del Principio Precautorio y uso de la llamada ‘comunidad extendida de pares’ en todo proceso decisorio que involucre la aplicación de nuevas tecnologías, cuyos posibles efectos nocivos no hayan sido determinados empíricamente.¹⁷

Sin duda los estudios de impacto a largo plazo y el principio precautorio son importantes, pero de hecho se están insertando en los proyectos concretos de investigación elaborados en la forma tradicional. No se ve por tanto que en esta sugerencia haya un elemento esencial de un nuevo contrato social de la ciencia.

Finalmente quisiera mencionar, aunque de modo solo inicial, la relación entre ciencia, tecnología e inclusión social según el documento. Debe decirse, ante todo, que el concepto mismo de “inclusión social” es difuso y susceptible de muy diversas interpretaciones y alcances. En todos los países de ALC se lo usa asiduamente en el marco de discursos políticos, más como bandera ideológica que justifica medidas concretas (por ejemplo, un nuevo impuesto resistido) que dentro de un marco conceptual coherente como política de gobierno. El documento implícitamente asume que inclusión social significa el proceso por el cual se intenta (y eventualmente se logra) disminuir las desigualdades sociales, entendidas como desigualdades económicas, culturales, educativas, y un variado etc. Pero sin duda el concepto que termina primando es el de desigualdad económica.

El documento dice al respecto

¹⁷ *Ibíd.*, p. 127.

“La desigualdad constituye en la actualidad un importante desafío global. Por un lado, las diferencias entre países continúan creciendo, por otro, éstas representan un problema importante dentro de cada nación de América Latina y el Caribe. En su búsqueda para resolverlas, el Sistema de las Naciones Unidas fijó los Objetivos de Desarrollo del Milenio con la finalidad de establecer metas a alcanzar en el 2015 que reduzcan las desigualdades fundamentales en y dentro de las sociedades así como la exclusión social, consecuencia en muchos casos de las primeras. Desigualdades en necesidades básicas tales como la alimentación y el acceso al agua potable, o en el derecho a un medio ambiente sustentable constituyen una violación a los derechos humanos. La exclusión constituye la barrera más importante que tienen que superar los seres humanos para poder desarrollar su potencial como tal. En este contexto, las políticas en ciencia, tecnología e innovación (CTI) son instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y cultural de las sociedades y pueden ser enfocados para mitigar la exclusión.

Estas políticas están directamente relacionadas con las necesidades básicas cuando atienden temas como alimentación, salud y medio ambiente. No obstante, en la actualidad, la relación entre ciencia, tecnología, innovación e inclusión social suele presentarse en forma muy débil dentro de las agendas de los estados”¹⁸.

Como declaración de principios difícilmente sería objetable, pero luego, cuando se trata concretamente de cómo operar, la solución propuesta es la de optimizar los recursos, lo cual significa en definitiva, trasladar recursos de una forma de producción científica a otra. ¿Es esto posible? En abstracto, sin duda, En concreto y analizando los problemas de cada país y de la región en conjunto, se diría que es sumamente problemático y por tanto tal resultado es altamente improbable.

Para terminar, quisiera mencionar simplemente que la expectativa que el documento se plantea para 2015, ha sido absolutamente negada por los hechos.

La cooperación Sur-Sur se reduce, entonces, al establecimiento de una política de “mercado común de la ciencia” (para decirlo de alguna manera) en ALC, que se presenta como un “gran desafío” al cual la UNESCO ayudará, sin decir cómo, suponiéndose que brindará el tipo de cooperación que le sea solicitado por la región.

¹⁸ *Ibíd.*, p. 138.

Todo esto no pasa de ser un gran mar de expectativas y expresiones de deseos. Al 2020 la región no ha avanzado en el sentido propiciado por la UNESCO y ni siquiera metas más moderadas parecen asequibles. La misma quiebra política a que hoy asistimos en la OEA (o entre ella y algunos estados), en el BID y en los diversos acuerdos de tipo “mercado común” que no funcionan o funcionan muy poco, tiende un gran manto de incertidumbre y un gran interrogante sobre el futuro.

Concluyendo

El documento sin duda merece un análisis mucho más profundo y pormenorizado que el presentado ahora, que solo es preliminar. Pero creo que desde ya es posible sacar una conclusión defendible al menos en versión débil: que los grandes organismos internacionales, entre ellos la UNESCO, respondieron e intentan responder todavía a proyectos políticos globales que, más allá de la opinión que merezcan, están en crisis. Los países, centrales o periféricos, responden al globalismo con medidas de defensa a sus comunidades, lo cual no puede condenarse. La carrera “nacionalista” por la vacuna contra el Covid-19 es solo un ejemplo, que simplemente sale más a la luz y hace más ruido. Las brechas científicas y tecnológicas, lejos de disminuir, continúan ampliándose. A los países científicamente más débiles o menos desarrollados les es cada vez más difícil acercarse a una producción científico-tecnológica competitiva y sus posibilidades de innovación suelen reducirse a mejoras pequeñas o artesanales. Entonces, habría que replantear seriamente si este tipo de proyectos sigue teniendo algún valor de futuro y cuál es; si vale la pena seguir sosteniendo y promoviendo este tipo de organismos o no, y de qué forma sostenerlos, modificarlos o mejorarlos y adaptarlos. Son preguntas urticantes, pero pertinentes. Quedan planteadas.

Una viajera británica reconociendo la naturaleza latinoamericana¹

Brisa Varela Conesa

Importancia de los libros de viaje

En este texto recorreremos el sentido de los desplazamientos y observaciones de una viajera victoriana a Latinoamérica y de los aportes que a partir de sus testimonios podemos situar académicamente. Esta temática ha sido abordada fecundamente en la última década, en diversos estudios relativos a la geografía cultural y de género. Se elige pensar en las observaciones de la viajera en contexto, el enfoque de **estrategias de contextualización** consiste en interpretar la información dentro de una trama de relaciones entre los diferentes elementos del texto articulados con las representaciones sociales específicas de una época histórica y la subjetiva y personal en relación con las particularidades de la autora.

Desde fines del siglo XVIII y durante XIX se hicieron frecuentes viajes de mujeres viajeras, acompañando a menudo a sus esposos embajadores religiosos o militares, en sus viajes a las colonias o “tierras exóticas”. Tal el caso de Lady Mary Wortley Montagu, que se traslada con su esposo embajador a Turquía. Ella será precursora de la literatura femenina decimonónica de relatos de viaje que habitualmente tomaba formas de género epistolar en su caso fueron las *Turkish Embassy Letters* (1762). Tanto cartas como diarios autobiográficos serán los géneros habituales y más transitados por aquellas viajeras que obtenían los materiales a partir de sus desplazamientos y exploraciones. No fue una casualidad que mujeres inquietas, educadas y fuera de lo común, aparecieran justamente en esta época, deciden marcharse sin renunciar a ser elegantes damas del Imperio británico². Libros de viajes y material epistolar conforman un género literario que ha gozado de una enorme popularidad durante siglos, relatos concebidos como veraces escritos en primera persona que describen aspectos materiales y sentimientos subjetivos. En muchos casos aparecen numerosas observaciones sobre el paisaje, la geografía, la flora, la fauna, los

¹ Versiones anteriores de este texto se encuentran en *Doc. Anal. Geogr.* 30, Barcelona, 2012, y en *Revista Digital*, N 6, INIGEO-UNLu, Luján, 2020.

² María Elena Casasole, “Ojos de mujer observan el mundo: la escritura de viaje femenina”, *Investigaciones Feministas*, 4, 2013:241-254.

habitantes, el modo de vida, la historia y las costumbres sociales del país. Si bien originariamente el diario íntimo no estaba destinado a su publicación el diario de viaje es un híbrido que admite ser conocido por el exterior y que ha resultado siempre sumamente importante para abordar diversas temáticas en el campo de la geografía.

“El libro de viajes posee un importante componente de subjetividad que no puede impedirle ser considerado como fuente documental. Subjetividad física, en la medida que el viajero sólo cuenta de primera mano aquello que ve y, suponiendo que todo sea interpretado en sus justos términos, desconoce el resto, de modo que se produce una interpretación de la realidad en función de lo observado. Y subjetividad política o cultural, ya que todas las experiencias son pasadas por el tamiz intelectual del viajero cuyas coordenadas determinan, significativamente, el resultado final del testimonio. Teniendo, pues, en cuenta sus elementos subjetivos, el viaje puede ser considerado desde una doble perspectiva histórica. Todo viaje aspira a una interpretación histórica de lo observado y experimentado, los lugares, los edificios, las gentes o las instituciones de los lugares que son visitados. Pero existe una segunda dimensión histórica en el libro de viajes que es la que realmente nos interesa, aquella que procede de la especificidad del momento histórico en el que es redactado y cuya perspectiva deja su impronta en el momento de la escritura. Con el tiempo, el libro de viajes se convertirá en un testimonio histórico de características privilegiadas, insustituible como retrato de una sociedad en un momento concreto y único aunque posea perspectivas tan variadas como diferentes son los viajeros”³.

Ida Pfiffer (1797-1858) será la primera mujer viajera en ser aceptada como miembro honorario en las sociedades geográficas de Berlín y París. Tras dar la vuelta al mundo cuenta sobre la experiencia a través de su diario reformulado en “textos de viajes” para divulgación popular que aunque eran comunes en la época los autores eran varones.

³ Pedro Rújula López, , Alicante: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes, 2009, p. 4.

Como afirma Ma Dolors García Ramon⁴ los libros y las narrativas de viaje de las mujeres suponen un rico material para la comprensión de la apropiación intelectual que Europa hizo del “Oriente” en tanto que parte integrante y, a la vez, producto del vasto proceso conocido como colonialismo en el que la geografía estuvo tan profundamente involucrada. García Ramón ha sido una de las pioneras en la epistemología de la geografía que ha incorporado la noción de género en sus investigaciones y se ha detenido en rescatar las narrativas de viajeras y exploradoras escasamente reconocidas pero que: “también están en la base de la formación de nuestra disciplina” (2016; 50). Así como la construcción de las ideas sobre el Oriente, también descubrimos la construcción de las ideas sobre las ex colonias españolas de América. En junio de 2007 el Centro de Estudios La Mujer en la Historia de América Latina, CEMHAL, realizó una completa compilación *Viajeras entre dos mundos*, que bajo la dirección de Sara Beatriz Guardia⁵ abarcó una extensa línea de tiempo que recorre los relatos de múltiples viajeras desde el siglo XI al XX, tomando los imaginarios y experiencias tanto europeas en Latinoamérica como latinoamericanas en Europa.

Desde la geografía de género hoy valorizamos esos relatos acallados, durante mucho tiempo, de mujeres viajeras como fuentes de suma importancia para nuestras investigaciones.

Así la mirada, procedente de la geografía cultural y de género, considera la producción del espacio geográfico no sólo en su dimensión material sino en la imaginaria y simbólica con igual peso, y el estudio de las narraciones de viajeras, desde una perspectiva feminista y poscolonial, ha aportado importantes referencias en las que las categorías de clase, género y etnicidad aparecen entretrejidas. En relación con las narrativas coloniales o postcoloniales y el lugar del diálogo entre la autora individual y el contexto social en el que lo hace.

García Ramón destaca la ambivalencia en las observaciones realizadas por las viajeras frente a las prácticas coloniales, en tanto tienen su origen en los discursos patriarcales y coloniales de la diferencia en los cuales ellas también mayoritariamente

⁴ María Dolors García Ramon, y Rosa Cerarols, “Geografías imaginarias del Marrueco español colonial español: la mirada de las viajeras”, A. Lindon, y D. Hiernaux. (Dir.) *Geografías imaginarias* México, UAM, Anthropos, 2012.

⁵ Sara Guardia, *Historia de las mujeres en América Latina*, México, CEMHAL, 2012.

estaban involucradas. Incluso mientras que la mujer occidental era subordinada en el contexto patriarcal de su país de origen, en las colonias, la percepción de la superioridad racial podía ser más fuerte que la inferioridad de género. En otros casos el exotismo si bien reemplazaba el sentimiento de superioridad se centraba en una otredad colocada en el lugar del estereotipo romantizado del otro o como objeto de deseo y parte de una sociedad idealizada⁶.

Mary Graham

Mary Graham⁷ viajera de principios de siglo XIX, el contexto de formación familiar liberal, hija y sobrina de almirantes de la armada británica, facilitó su disponibilidad a la observación rigurosa de la ciencia positivista, digna de las sociedades geográficas victorianas. Fue viajera de varios continentes y regiones: las colonias portuguesas, las holandesas, la India, Chile y Brasil, los últimos años de su vida coinciden con los primeros del reinado de Victoria.

Comenzó a recorrer el mundo en 1809, cuando viajó a la India y publicó sus experiencias y observaciones de viaje en forma de cartas a un amigo en *Journal of a Residence in India* (1812). Como narradora de viajes es conocida en Gran Bretaña como Lady Callcott por su segundo esposo Sir Augustus Wall Callcott.

En 1822 Graham desembarcaba de la fragata *Doris* en las costas chilenas de Valparaíso. Su objetivo poder dar sepultura al capitán Thomas Graham, su primer esposo, fallecido en altamar. Viajera experta con tradición en la observación naturalista y etnográfica. El aporte de sus diarios sobre la India, Chile y Brasil nos permite acceder de primera mano a la escritura de una viajera de la burguesía europea de principios del XIX⁸, apropiada del lenguaje de los viajeros exploradores varones, articulados bajo la matriz de los relatos naturalistas de Humboldt. Este registro le permite ser “escuchada” en su tiempo.

⁶ Edward Said. *Orientalismo*, Barcelona, Nuevas Ediciones de Bolsillo, 2003.

⁷ Nació en Cumberland, en 1785, y murió en Kensington Bits en 1842, siete años después de subir al trono la Reina Victoria.

⁸ Regina, Akel, *María Graham una biografía literaria*, Santiago de Chile, Editorial universitaria, 2011.

Durante su estadía de dos años en Chile, cada aspecto de la realidad será leído por ella con los ojos de la cientificidad del liberalismo inglés de principios del XIX.

En esa etapa histórica eran sólo las mujeres de la burguesía quienes accedían a la lectura y a la escritura. Autobiografías, diarios, epistolarios dan cuenta de una pertenencia de ello, pero también de clase y de comunidad nacional e imperial.

Al igual que en instancias de sus narraciones sobre la India, Graham no estuvo interesada simplemente en narrar las “curiosidades” sino en un análisis comparativo que colocaba todas sus observaciones referidas al ambiente social y natural de los lugares visitados, en un punto de comparación con el mundo social, político y religioso inglés y, de esta manera, respaldaba lo que fue nominado como la “misión civilizadora” inglesa⁹.

Desde la perspectiva tanto de la geografía ambiental, su material resulta sumamente rico y permite el abordaje de distintas dimensiones de los territorios y espacialidades de Latinoamérica colonial.

El terremoto de 1822

En este punto es significativo considerar la especial relevancia de las observaciones y comentarios de Graham referidos al terremoto de 1822 producido en Chile y especificar las diferencias, comparando su mirada británica, positivista y racionalista con la de otras mujeres formadas en el catolicismo y en las estructuras mentales y materiales de las colonias españolas. Recurrimos para ello a material epistolar procedente del Archivo Nacional de Chile, son las cartas que María Juana Eyzaguirre envía a su hermano.

Pondremos la narración de Juana en diálogo con el Diario de Viaje de María Graham, residente en esos momentos en Chile.

Es necesario señalar que estas fuentes son desparejas en cuanto a su extensión; mientras la primera es una carta corta, la segunda contiene las impresiones sobre el terremoto a lo largo de un mes relatándose día por día, lo que permite descripciones

⁹ Cielo, Festino “El Lenguaje Estético y la Intelectualidad Femenina: Diario de una residencia en la India de María Graham (1812)”, *Viajeras entre dos mundos*, São Paulo - Brasil. Universidade Paulista, 2011, p.192.

mucho más detalladas y ricas, que se han recortado por exigencias de espacio. No obstante, los aspectos que incluyen dan una clara idea de la percepción diferenciada del fenómeno y su impacto natural y social.

Ambas mujeres pertenecían a la clase alta: Juana, nacida en 1778 y fallecida en 1842, estaba vinculada a la aristocracia chilena, y la británica María Graham, de origen burgués, viuda del capitán Graham, muerto en alta mar, junto al cual viajaba, vivió durante dos años en Chile y esa circunstancia le permitió vivir la experiencia que relata. Juana vivió los terremotos de 1822 en Santiago, capital de Chile, en tanto que María residía en las afueras, en la aldea de Concón.

A partir de la lectura de estos documentos proponemos una aproximación a la temática desde la geografía del género, introduciendo la mirada femenina en el análisis de situaciones reales de riesgo ambiental. Los terremotos con maremoto se produjeron: el primero, de 8.2 grados en la escala de Richter, ocurrió el 5 de noviembre de 1822. El segundo, de 8.5 Ms, se sintió en Valparaíso a las 22:30 del 19 de noviembre de 1822. El contexto histórico, es el de los primeros desafíos de vida independiente poscolonial, cuando se produjo en Chile un terremoto con maremoto que afectó especialmente al puerto de Valparaíso y las regiones circundantes; los temblores y remezones se prolongaron, según las fuentes históricas, durante un mes, aproximadamente. Este hecho se producía en una sociedad con escaso bagaje tecnológico y susceptible de verse muy afectada por situaciones imprevistas del mundo natural, tales como inundaciones, sequías o terremotos.

El Argos de Buenos Aires informaba sobre el suceso el 21 de diciembre de 1822 con las siguientes apreciaciones:

“En la noche del 19 del corriente sucedió uno de aquellos fenómenos terribles, con que la naturaleza impone a la imaginación más reposada. En medio de una atmósfera despejada y serena se sintió a las 11 menos 2 minutos un temblor de tierra, que continuó hasta cerca de las 11 y 3 minutos, así su duración ha sido como de 4 minutos. El sacudimiento era tan fuerte, que no nos podíamos sostener de pie: se oyó un susurro, como el que se percibe a la distancia, cuando ruedan algunos coches a la vez, el movimiento fue continuo, y como el que se percibe a la distancia, cuando ruedan algunos coches a la vez, el movimiento fue continuo, y como una especie de ondulación semejante a la de las olas, seguramente a esto debemos la fortuna de no haber experimentado alguna ruina: se ha desplomado uno u otro tapial, y aún se dice de que a distancia de

más de una legua al Este, a las 12, y después se han sentido hasta tres veces nuevos remezones, y el día siguiente a la 1 del día. Todos los signos precursores de estos acontecimientos, ya los habíamos notado: el año lluvioso, celajes muy densos hacia la Cordillera, y algunas nubes de tierra, sobre todo las muchas exhalaciones, o estrellas cadentes: observamos uno de estos meteoros como a las 12 de la noche”¹⁰.

De disposición latitudinal, Chile se ubica entre el Pacífico al oeste y la cordillera de los Andes en el este. Su costa se encuentra, por entero, en la línea de colisión de placas; ello le hace susceptible de ser afectado, con frecuencia, temblores y terremotos debido al choque de la placa oceánica subducionada con la continental. Los movimientos sísmicos que afectaron a las ciudades ubicadas sobre la costa del Pacífico fueron lo suficientemente importantes como para que la memoria colectiva registrara y transfiriera la sensación de pánico a las sucesivas generaciones. Entre los terremotos más violentos registrados en Chile pueden mencionarse el de 1575 (que abarcó de Concepción a Chiloé, con epicentro en Valdivia, maremoto y derrumbe de cerros en las fuentes del río y salida al mar) y el de mayo de 1647 con epicentro en Santiago de Chile. Este último arrasó literalmente la ciudad y afectó tanto al área entre Choapa y Colchagua al oeste de la cordillera como a Cuyo al este; sus efectos perduraron en la memoria popular que refrescó sus recuerdos especialmente impresionada por los que en el siglo XVIII sufrieran Lima (1746) y Lisboa (1755). En ambos casos el terremoto fue acompañado de maremoto e incendio de las ciudades capitales.

Desde el punto de vista histórico no es un detalle menor, para la interpretación sociopolítica del terremoto, recordar que desde 1817, Chile había iniciado su camino como país independiente y que en los años en que estamos trabajando se encontraba inmerso, en la postguerra de independencia en guerras civiles por el control político intestino. Esta circunstancia no debe ser dejada de lado, ya que algunos sectores políticos y clericales, intentaron una utilización del fenómeno vinculándole con la sublevación contra el rey de España, al igual que sucediera en Europa cuando se había

¹⁰ Nicolás Gorioitía Abbott y Alfredo Palacios Roa “Noticias telúricas: el “temblor grande” de 1822 a través de la prensa chilena y extranjera. *Revista de Historia y Geografía* N. 39/ 2018: 165-186.

asociado el terremoto de Lisboa con el entendimiento político entre Portugal e Inglaterra¹¹.

Se puede leer en el Diario de Mary Graham¹² que parte del clero, remiso a aceptar la libertad de culto que los nuevos Estados independientes garantizaban, acusó a los herejes (ingleses) del sismo y atizaron ataques contra ellos¹³ afirma el 28 de noviembre. En otros casos fue el sector de comerciantes que ejercían el monopolio comercial colonial el que incitó al pueblo de Concepción “a quemar en la plaza pública el nuevo reglamento que permitía la libertad de comercio, juntamente con la Constitución¹⁴ .

Las reacciones sociales involucraron medidas prácticas, temporales y otras de índole espiritual, ambas ajustadas a la percepción social que se tenía del fenómeno y sus causas. La respuesta inmediata, como era costumbre, fue abandonar las habitaciones y permanecer en sitio abierto: huerta y patio de la casa. Hasta que el peligro acababa, los vecinos se refugiaban en áreas rurales, plazas o en los alrededores del tamar construyendo improvisadas carpas y barracas de tablas que transformaban, circunstancialmente, el paisaje urbano. Las respuestas (espirituales) eran organizadas por las instituciones eclesiásticas y participaban de ellas pobladores de todas las clases sociales en rogativa~, viacrucis, procesiones con santos y vírgenes, penitencias y novenas en las que a las mujeres se les asignaba un papel especialmente expiatorio, someténdolas a rituales mortificantes en la plaza central y otros ámbitos igualmente visibles del espacio público.

Una imagen de Dios castigo, propia del Antiguo Testamento, era transmitida al conjunto por el poder eclesiástico como parte de una concepción mítico-religiosa. Los rituales se unían a las palabras para evitar la maldición, para comunicarse con la esfera trascendente, que se relacionaba, en forma expresa, con el sufrimiento colectivo. El mundo de la naturaleza inasible se imponía con fuerza sobrenatural sobre el humano y sólo las ceremonias religiosas quedaban para conjurar la ira de Dios.

¹¹ Horacio Capel, “Organicisme, Fuego Interior y Terremotos en la ciencia española en el siglo XVIII”, *Geocrítica* N. 27/28, mayo-julio, 1980, p. 49.

¹² María, Graham, *Diario de mi residencia en Chile en 1822* N. 8, Santiago de Chile, Colección de Kajeros.

¹³ *Ibíd.*

¹⁴ *Ibíd.*

Una vez más, a lo largo de la historia humana, se visibiliza cómo estados de tensión colectiva favorecen el surgimiento de la explicación mágica, lo que conlleva a la búsqueda de supuestos responsables, haciendo recaer sobre ellos a culpa, de la situación anómala. En estas ocasiones la presión ejercida por las autoridades sacerdotales de la Iglesia católica tendió a coaccionar sobre conductas de liberación, en especial en el orden sexual, recayendo con especial fuerza sobre las mujeres. Esta elaboración no era para nada extraña en la época y Capel menciona que frente a los desastrosos efectos del terremoto de Lisboa se plantearon graves problemas religiosos y científicos, a cuya resolución se dedicaron asimismo numerosos dictámenes y publicaciones.

Ante todo, problemas teológicos, porque en una sociedad tan dominada por todo lo religioso, había que discutir públicamente si se trataba de un castigo divino y, en ese caso, saber que había que corregir y poner a punto remedios sagrados para evitar su repetición, entre los cuales la devoción a San José pareció también particularmente eficaz¹⁵

Ello puede apreciarse en la carta de Juana Eyzaguirre a José Alejo Eyzaguirre.

Epístola de Juana

“Carta de Juana Eyzaguirre -escrita nueve días después del sismo a su hermano José Alejo que se encontraba desterrado en Mendoza (Argentina, 28 de febrero de 1822)

Mi amado José Alejo: Deseo que te mantengas sin novedad en la salud y que no haya llegado allá el temblor que hemos experimentado aquí el día 19 a las 11 tres cuartos de la noche. Fue tan grande que pareció que la tierra quería tragarse a todos y los edificios se caían encima. [...] La mayor ruina ha sido por fuera Melipilla y las haciendas de Poza y, Chacabuco y Casablanca se le han caído las casas y en Valparaíso dicen que se ha arruinado al todo. Los temblores han quedado repitiéndose [...] La gente está muy atemorizada; se están haciendo rogativas de la Merced; salió Nuestra Señora del trono; está abajo, se está siguiendo su novena por la mañana; De Santo Domingo han llevado a Nuestra Señora al Tajamar a una casa. sale el rosario y después hay sermón, (del) el Padre Silva es; concurre mucha gente; también hay misión en la Dominica, en San Diego; en todas partes es afuera de las iglesias en la

¹⁵ Capel, ob. cit., p. 47.

plazuela de las Monjitas Recoletas también hay misión; Irrarázaval es el de la plática; dio principio con el primer sermón y han seguido los clérigos; por las calles rezando la viacrucis los Padres Franciscanos y de la Merced; a todo concurre mucha gente de toda clase; muchas gentes han salido de sus casas y las más han hecho su habitación en el Tajamar y en la calle de la Recoleta [...]”¹⁶.

Algunos autores han trabajado recientemente sobre las resonancias católicas en la interpretación de estos eventos¹⁷ referido específicamente al mismo evento “¿Castigo divino o Fenómeno natural? Mentalidad religiosa y mentalidad científica en Chile en torno al terremoto de 1822” donde se analiza el enfrentamiento entre las mentalidades religiosas y científicas en torno a la explicación de la catástrofe¹⁸. El texto estudia tanto las prácticas religiosas que se llevaron a cabo por la población para aplacar la ira divina a la cual atribuía el origen del terremoto, como las críticas de la intelectualidad racionalista que explicaba la tragedia como un fenómeno natural sin vinculación con lo divino. En este sentido, el artículo reconstruye la polémica intelectual a la que dio lugar el terremoto en la opinión pública de la época.

Claramente la carta de Juana refleja esta mirada asociada a un imaginario de la cultura judeocristiana que asociaba, ancestralmente, epidemias y otras catástrofes naturales a los castigos divinos “que harían convivir a la muerte, cotidianamente, con los vivos”¹⁹.

El registro de rememoración es netamente emotivo y tiene pregnancia en el texto donde también las autoridades religiosas son vistas como criterio de *sapientia* y autoridad de modo acrítico. Ella detiene su mirada en la destrucción de los templos católicos y basada en la histórica experiencia popular social frente a los sismos en Chile sociales civil propone acampar en lugares abiertos.

¹⁶ Juana Eyzaguirre, 28 de febrero de 1822 Carta a su hermano José Alejo. *Cartas de Mujeres en Chile 1630-1885*, Estudio, selección y notas de Sergio Vergara Quiroz, Santiago de Chile, 1987.

¹⁷ Jaime Valenzuela, *El terremoto de 1647; experiencia apocalíptica y representaciones religiosas en Santiago colonial*. Ediciones Universidad Católica de Chile, 2006, pp.27-65.

¹⁸ Gabriel Cid, “Castigo divino o Fenómeno natural? Mentalidad religiosa y mentalidad científica en Chile en torno al terremoto de 1822”, *Revista de Historia y Geografía* N. 30, 2014: 85-109.

¹⁹ Valenzuela, ob. cit., p. 38.

Juana Eyzaguirre se encuentra tomada por la angustia y el encuentro con ese real que es la muerte; la destrucción generada por la ira divina frente a conductas irreligiosas o inmorales de la sociedad resultan por lo tanto merecidas. Leídos los motivos como sobrenaturales las respuestas deberían ser acordes a las causas que, aunque inciertas, podían enterearse según los mandatos clericales: se trataba de expiación y purificación.

Búsqueda de remedios milagrosos y mágicos basados en las prácticas religiosas del catolicismo: rogativas, flagelaciones, procesiones, “moralización” de la vestimenta; todas las acciones están destinadas a aplacar la ira divina. Anclada en el tiempo de lo permanente la percepción y decodificación de la experiencia es igual a la que se dio en el terremoto de 1647 y que trabajó Jaime Valenzuela.

“La penitencia se transformaba, así, en una herramienta central a la hora de pensar en la reconfiguración del orden moral. La propia definición de pecado, su aplicación a las prácticas socioculturales construidas en los contextos barrocos de Iberoamérica, la generación de sentimiento de culpa —a través de sermones, catequesis e introspección individual previa al sacramento mismo— y la necesidad de verbalizar las faltas ante un mediador acreditado de la divinidad —el sacerdote— para lograr la absolución, constituían a este sacramento en uno de los principales mecanismos dentro de los intentos por lograr un progresivo disciplinamiento de las conciencias”²⁰.

El segundo registro referido al terremoto es la perspectiva científicista que el Diario de Mary Graham (1822)²¹ interesa en especial desde la perspectiva de la geografía ambiental. La autora explica:

“1 de julio ~Hoy hemos sentido dos ligeros temblores. Las sensaciones que producen son peculiarmente desagradables. En todos los demás trastornos de la Tierra, siempre parece posible hacer, o por lo menos, intentar algo para evitar el peligro. En la tempestad, gobernamos el buque en demanda de puerto seguro; los pararrayos nos prometen alejar el rayo de nuestras cabezas; pero, un temblor parece que conmueve los cimientos mismos de la Tierra [...]. El efecto físico es igualmente desagradable: puede compararse al mareo. No porque sean aquí frecuentes los temblores se han hecho insensibles a ellos los

²⁰ *Ibíd.*, p. 64.

²¹ Graham, *ob. cit.*

habitantes. Recuerdo haber visto en las calles de Valparaíso personas que salían corriendo, caían de rodillas y se encomendaban a todos los santos. En el campo los labriegos dejan el trabajo, se quitan el sombrero, golpeándose el pecho y claman: Misericordia!, abandonando las casas.

Uno de los temblores de hoy duro cerca de un minuto; fue acompañado de un recio ruido, como el del repentino escape de vapor de una caldera. Se dice que los temblores son más frecuentes al principio de la estación lluviosa. Algunos, sin embargo, han fijado los meses de octubre y noviembre como los más sujetos a ellos; pero no sé en qué datos pueden fundarse para aseverarlo. Algunos escritores han dicho que las provincias de Coquimbo y Copiapó están libres de ellos, 10 cierto es que, durante los últimos cinco años, Coquimbo ha sido totalmente destruido dos veces y Copiapó seriamente damnificado y casi arruinado otra vez.

17 de noviembre [...] Pero no pude saber si hay alguna creencia o tradición indígena al respecto, ni lo que sobre el particular opinan los sabios europeos. Y, en efecto, dentro de los últimos cinco años, Coquimbo y Copiapó, que no se habían visto hasta entonces afectados por estas calamidades, han sido completamente destruidos, contradiciendo así algunas teorías basadas en la naturaleza del suelo, situación geográfica, etc. [...]

20 de noviembre [...] Jamás olvidaré las horribles emociones de esa noche. En los demás trastornos de la naturaleza, creemos o nos imaginamos que un pequeño esfuerzo de nuestra parte puede alejar o aminorar el peligro, pero en un terremoto no hay refugio seguro ni medio de escapar. La loca angustia que agita entonces los corazones y se revela en todas las miradas, me parece comparable en horror a la que se apoderará de las almas en el juicio final [...] Entre el fragor de la destrucción sentí durante toda la noche los mugidos del ganado y el graznar de las aves marinas, que no ceden hasta el amanecer. No había el más leve soplo de viento y sin embargo tal era la agitación de los árboles que sus copas parecían tocar la tierra. [...] me cercioré de que todos se habían movido en la misma dirección, lo que determiné esta mañana por medio de la brújula y resultó ser de noreste a sureste. [...] Eran las doce, la tierra estaba todavía inquieta y cada dos minutos se sentía una conmoción acompañada de ruidos semejantes a explosiones de pólvora o, más bien, a los que acompañaban a las erupciones volcánicas. Los conté, reloj en mano, durante cuarenta y cinco minutos, hasta que, cansada, me quedé dormida.

Al rayar el día salí de la tienda a inspeccionar la tierra. [...] En varias partes se han producido grandes derrumbes de tierra y los canales de regadío han

sufrido mucho [...] la casa quedó inhabitable; algunas de las personas que en ella vivían fueron derribadas por el terremoto, y los muebles que cayeron sobre ellas.

En Concón, la casa quedó sin techo, 10s muros abiertos con los pilares de hierro tronchados, el molino en ruinas y el canal destruido. El terreno de aluvión a ambos lados del rio ha quedado tan agrietado y removido que semeja a una esponja.

21 de noviembre [...] Los cerros están cubiertos de infelices sin hogar, presa del terror, que se transmiten y acrecientan mutuamente. Los buques, atestados de gente; faltan provisiones; los hornos de pan, destruidos, y los panaderos sin poder trabajar.

22 de noviembre [...] Anoche predijeron los sacerdotes un temblor más violento que el primero.

[...] La catástrofe no se produjo y lo atribuyen a la intercesión de Nuestra Señora de Quintero, que tiene capilla en las antiguas casas, en donde su imagen ha sido objeto, por largo tiempo, de una especial veneración. Allí acudieron en aquella espantosa noche todas las mujeres de la vecindad y con clamores y sollozos imploraron su protección, mesándose los cabellos y prodigándole los más tiernos nombres. No acudió a socorrerlos, sin embargo, y a la mañana siguiente, cuando los sacerdotes consiguieron abrir las puertas obstruidas por los escombros, encontraron la imagen en tierra, con algunos dedos quebrados y sin cabeza. No tardaron, empero, en restituirla a su anterior estado y, vistiéndola con ropas nuevas, la colocaron en actitud de bendecir delante de su destruido santuario. [...]

El amanecer del día veinte reveló una escena de espantosa desolación. De la gran ciudad, sólo quedaban en pie veinte casas y una iglesia. Todos los hornos yacían en ruinas y no había pan. El gobernador había huido. Sus pecados atrajeron sobre la ciudad el castigo del cielo. Así lo proclamaba el pueblo a gritos y algunos llegaron a acusar al Gobierno de Santiago, cuya tiranía había impulsado a Dios a la venganza. [...]

28 de noviembre

El fanatismo se ha puesto en campaña durante este calamitoso periodo [...] El clero ha estado instigando al pueblo a levantarse en favor de los reos (realistas) anunciando nuevas y grandes calamidades si se permite que buenos católicos son ejecutados a causa de los herejes [...] y no es éste un caso aislado.

Consideraciones finales

A diferencia de Juana Eyzaguirre, fuertemente influenciada por la educación católica de su tiempo, en Mary Graham se nota una carga mucho menos emotiva sustrayéndose de observaciones o descripciones emocionales.

Se diría que su relato no tiene nada que envidiar al de un geógrafo explorador del siglo XIX, demostrando una precisa observación en el análisis así la vemos medir los ángulos del desplazamiento de los muebles para constatar el sentido de los cuales utilizó la brújula. En su estudio predomina la lógica y la racionalidad, en especial para haber sido escrito a pocas horas del suceso y cuando los temblores se sucedían intermitentemente. Describe cuidadosamente también los efectos materiales vinculados a la producción: canales deteriorados, casas destruidas, molino en ruinas. Aceptado el carácter natural del terremoto, quedaban por resolverse las causas que lo originaban y para el caso sopesa, con visión antropológica, argumentos tanto de la tradición indígena como de la ciencia europea que aún debatía, sin acertar, una explicación definitiva y convincente.

Graham muestra, como en el caso de sus notas sobre la India, un interés que refleja su posicionamiento científico y liberal. Y a la cuestión descriptiva de los efectos de la naturaleza adiciona su deseo de encontrar explicaciones adecuadas y racionales y no los presenta como meras curiosidades. Es consciente de ser productora de una narrativa que a futuro puede ser publicada y la dirige a una audiencia europea ilustrada. En sus relatos la escritora habla desde un lugar europeo de la mismidad, ese es su contexto de enunciación

Finalmente diremos que es especialmente interesante la agudeza de una mirada que no deja escapar la utilización política y la conflictividad de los realistas españoles –clérigos o laicos– contra las nacientes revoluciones americanas.

EPISTEMOLOGIA Y SANIDAD

Reflexiones sobre las implicaciones medioambientales del Gran Salto Adelante en la República Popular China

Michelle Calderón García

La concepción en China tradicional sobre el medio ambiente

Los argumentos sobre la mejora de condiciones materiales para cumplir con las metas de desarrollo y crecimiento económico tienen un problema en común: ¿cómo lograr todo esto con un impacto mínimo a nivel ambiental? y, en ese mismo sentido, ¿el desarrollo y la modernización implican una ruptura con la tradición ambiental de un país determinado? La crisis ecológica en China durante el siglo XX refleja estas paradojas, dado que el ser humano fue convertido en un sujeto activo y la naturaleza en un sujeto pasivo.

Para reflexionar acerca de la concepción que se tenía en China tradicional con respecto a la relación del ser humano con el ambiente, se rescatarán algunos postulados de tres escuelas de pensamiento: el daoísmo, el confucianismo y el budismo. Angus Charles Graham define a la primera de ellas como una filosofía que “[...] relaciona al individuo directamente con el cosmos y que abre espacio dentro del orden social para los elementos inasimilables que podrían perturbar a la comunidad”¹. En este sentido, el ser humano por medio del camino o la vía (道 *Dào*) se integrará con la naturaleza.

Por otro lado, el confucianismo, cuya ética está basada “[...] en los más duraderos vínculos sociales, los de parentesco, así como en las costumbres”², tiene como uno de sus principios rectores la armonía (和 *hé*), que relacionándolo con la ecología se plasma en el principio de unidad entre la naturaleza y la humanidad (天人合一 *Tiānrénhéyī*). De acuerdo con Yao Xinzong “[...] esta noción es holística: no es

¹ Angus Charles Graham, *El Dao en disputa. La argumentación filosófica en la China antigua*. México, FCE, 2012, p. 22.

² *Ibíd.*, p. 23.

únicamente ecocéntrica ni antropocéntrica y está orientada a la creación de normas sociales bajo la comprensión integral de los humanos en el universo”³.

Con respecto al budismo, que es una filosofía que tiene significativa presencia en Asia y cuya escuela *Chán* de la derivación *Mahayana*, que se extendió al Este del continente vía China, muestra una clara distinción entre la necesidad y la codicia. Buda reconoció cuatro necesidades básicas (comida, medicina, ropa y refugio) que al cubrirse modestamente minimizarían el daño a otros seres y, por lo tanto, reducirían la presión sobre el medio ambiente, incluida la contaminación que acompaña a la explotación de recursos, todo esto por medio de la voluntad y dejando de lado el egoísmo⁴.

El medio ambiente y la República Popular China

Con la fundación en 1949 de la República Popular China (en adelante RPCh), el paradigma ecológico presentó un cambio significativo: el eje rector ahora sería el eslogan "La humanidad debe conquistar a la naturaleza" (人定胜天 *Réndìngshèngtiān*), en el que se infiere que Mao Zedong abandona casi por completo el sentido de armonía y lo sustituye por una relación de confrontación similar a la lucha de clases: dado que la naturaleza por sí sola no satisfará las necesidades de las personas, éstas deberán transformarla constantemente pues, en la práctica socialista, la naturaleza le “pertenece” al pueblo⁵.

En ese mismo sentido, cabe destacar que el progreso material supuestamente dependería de los cambios que se realizaran en el modo de producción, liberando así el potencial del trabajo humano que anteriormente se encontraba sometido por las élites. Asimismo, la estrecha relación que tenía la RPCh con la URSS, incrementaba

³ Cf. Xingzhao Yao, “An Eco-Ethical Interpretation of Confucian Tianren Heyi”, *Philos* 9, N. 4, 2014: 570-585, p. 571.

⁴ Cf. Leslie E. Sponsel y Poranee Natadecha-Sponsel, “Buddhist Views of Nature and the Environment” en Helaine Selin, *Science Across Cultures: The history of non-western Science*, vol. 4 *Nature Across Cultures*; Massachusetts, Springer-Science+Business Media, B.V., 2003: 351-372.

⁵ Cf. Xianglian Gao, y Jingao Zhang. “毛泽东的人与自然观及其历史启示” (Máo zédōng de rén yǔ zìrán guān jí qí lìshǐ qǐshì, La visión de Mao Zedong sobre el hombre y la naturaleza y su aportación histórica). *武汉大学学报(人文科学版)* (*Wūhàn dàxué xuéào (rénwén kēxué bǎn)*), *Revista de la Universidad de Wuhan* (Edición de Humanidades) 62, N. 4, 2009: 395-400.

el compromiso de conseguir las metas de industrialización y desarrollo orientadas a transformar a la vasta población china en obreros.

El Gran Salto Adelante, la campaña “¡Eliminar a las cuatro plagas!” y el principio de la hambruna

Unos años más tarde se gestó la política del Gran Salto Adelante (GSA), cuyos objetivos fueron lograr con mayor rapidez las metas de crecimiento económico propuestas en el Segundo Plan Quinquenal (1958-1962); no obstante, de 1958 a 1960, los experimentos económicos tuvieron claroscuros: se reafirmó la capacidad innata de Mao Zedong para movilizar a la masa pero, por otro lado, también quedó demostrado que la respuesta positiva de la población para participar en las campañas políticas fue motivada, en buena medida, por la difusión del miedo provocado por las distintas amenazas que atentaban en contra de la estabilidad política y económica y de la unidad nacional.

Con la implementación del GSA se intensificaría la colectivización de la tierra, se extenderían las comunas populares y todo el pueblo, sin distinción de profesión u oficio, contribuiría con la aceleración de las metas propuestas en el Segundo Plan Quinquenal (1958-1962). Se promovería el desarrollo de la industria pesada, la industria ligera, la agricultura y las empresas pequeñas, medianas y grandes, lo cual fue resumido en la consigna “caminar con las dos piernas”. Otra característica sobresaliente del GSA fue la llamada “línea de masas”, que se basaba en la máxima utilización del trabajo para la formación del capital, “[...] sobre la base de una politización muy elevada de la población y de la militancia de los cuadros del partido, dentro de un ambiente que emulaba en diversos aspectos al ejército”⁶.

Con respecto a la intensa industrialización y la producción agrícola, surgieron varias vicisitudes: la primera de ellas es que la gestión de los recursos naturales llevó al sistema ecológico al límite, dado que la producción de granos fue intensiva y no permitió que el sistema socio ecológico se adaptara, provocando erosión en vastas extensiones de tierra y una producción más baja de lo esperado. Otro aspecto crucial de este periodo fue que la atención que se le dio al desarrollo de la industria pesada y

⁶ Romer Alejandro Cornejo, “China: una revisión de cincuenta años de historia”, en *China contemporánea. La construcción de un país (desde 1949)*, de Eugenio Anguiano Roch, Distrito Federal, El Colegio de México, 2001: 11-120, p. 40.

que un sector significativo de la población cambió sus actividades cotidianas para contribuir con esta meta.

Esa redistribución del trabajo demostró la necesidad de aplicar tecnología agrícola que no había sido completamente desarrollada ni probada. Uno de los sectores que tuvieron auge fue el de las obras hidráulicas en el norte de China y el aumento de área de doble cultivo en el sur⁷. A pesar de que los agricultores lograban distribuir de manera eficiente el agua e incluso almacenarla para usarla o transportarla a otras regiones, la producción y las medidas relacionadas con la colectivización resultaron insuficientes.

Además, la producción de alimentos era casi idéntica al crecimiento de la población. Esa falta de excedentes resultaba casi como un círculo vicioso, puesto que la exportación de los productos agrícolas no podía cubrir el costo de la industrialización que, a su vez, contribuiría a la modernización del campo. Aún con estas dificultades, el gobierno apostó por continuar con las grandes obras de infraestructura y seguir transformando la naturaleza a marchas forzadas, bajo el lema “cuán atrevida es la gente, cuán productiva es la tierra” (人有多大膽,地有多高產 *Rén yǒu duō dàdǎn, dì yǒu duō gāochǎn*)⁸, mismo que refleja que la excesiva modificación del entorno traería beneficios latentes para la sociedad y que bastaba con la movilización de la misma para lograr estas metas.

Indudablemente, un factor que influyó de manera significativa en que se llevaran a cabo todas estas acciones fue el trabajo ideológico que, así como en otros países gobernados por partidos comunistas, “[...] ocupó una posición central como instrumento para gobernar por ser una herramienta de movilización masiva, para la educación y un método para persuadir a los gobernados de la legitimidad, autoridad y veracidad intelectual del gobernante”⁹. En el caso de la RPCh, la propaganda se constituye de prácticas empleadas por el Partido Comunista Chino (PCCh) para ejercer el poder por medio de la articulación pública de discursos orientados a apoyar o socavar posiciones temáticas y significados que justifican la pertinencia de las

⁷ Stevan Harrell, “The Four Horsemen of the Ecopocalypse: the Agricultural Ecology of the Great Leap Forward”, *Human Ecology*, Springer Nature, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10745-020-00179-9>

⁸ *Ibíd.*

⁹ Frederick T. C. Yu, *Mass Persuasion in Communist China*. Nueva York, Frederick A. Praeger, 1964. p. 12.

MANEJO CIENTÍFICO-POLÍTICO DE SITUACIONES DE ALTO RIESGO

acciones emprendidas por el PCCh. En otras palabras, el PCCh utiliza prácticas propagandísticas para que el Estado difunda los discursos deseados y para que los indeseables se supriman. Esto se complementa con los esfuerzos para ejercer el control sobre el sistema político y también en lo que se articula públicamente a nivel internacional.

Los valores estéticos que se emplearon en la mayoría de los carteles propagandísticos guardaban similitudes con el realismo socialista, que fue el estilo artístico predominante en la URSS a partir de 1934.



Imagen 1 ¡Elimina a las cuatro plagas! chinese posters.net. *Exterminate the four pests!*, disponible en: <https://chinese posters.net/posters/pc->

Los cuatro principios en los que se basaba este estilo eran: “[...] la accesibilidad a las masas, la conciencia de clase, la relevancia para los problemas actuales y la fidelidad al Partido”¹⁰. Por eso, se retrataban situaciones cotidianas en las que los protagonistas de los cuadros eran campesinos, trabajadores, fábricas y granjas y contenía un eslogan que se relacionara con el mensaje gráfico. Todo lo anterior plasma los ideales y aspiraciones socialistas que involucraran el trabajo de toda la población. Un ejemplo de la movilización de la masa fue que el 12 de febrero de 1958 se lanzó la campaña de higiene denominada “Eliminar a las cuatro plagas” (除四害 *Chú sì hài*), que hacía referencia a los mosquitos, las moscas, las ratas y los gorriones (Ver Imagen 1). Estos últimos fueron considerados una amenaza para la prosperidad agrícola porque supuestamente consumían granos y minaban las reservas que tenían las comunidades, además de que portaban enfermedades¹¹. A partir del mandato de Mao difundido en la Segunda Sesión del Octavo Congreso del Partido del 18 de mayo de 1958, los “escuadrones” deberían conformarse por toda la gente, incluyendo a niños mayores de cinco años¹².

De acuerdo con los testimonios recopilados por Zhou Xun en su obra *Forgotten Voices of Mao's Great Famine 1958-1962. An Oral History*, los métodos empleados con más frecuencia para erradicar a los gorriones fueron: matarlos con rifles y escopetas, ahuyentarlos con gritos y, eventualmente, con el golpeteo de cacerolas, gongs y otros artefactos estruendosos para evitar que las aves se postraran en los árboles, provocándoles la muerte por agotamiento excesivo y estrés¹³.

Lamentablemente, la persecución de estas aves agravó la crisis alimentaria en China por dos motivos: la desaparición de los gorriones propició la proliferación de gusanos y otros insectos que sí acababan con las cosechas en ausencia de su

¹⁰ Jane Portal, *Art Under Control in North Korea*, Londres, The British Museum Press, 2005, p. 21.

¹¹ 人民日报 (Rénmín rìbào, El Diario del Pueblo). 1958年2月12日中央号召全国“除四害” (1958 Nián 2 yuè 12 rì zhōngyāng hàozhào quánguó “chú sì hài”; 12 de febrero de 1958, el gobierno central hizo un llamado a la nación para “eliminar los cuatro males”), disponible en: <http://www.people.com.cn/GB/historic/0212/5778.html> (consultado el 15 de noviembre de 2020).

¹² Vid. Shapiro, Judith. *Mao's War Against Nature. Politics and the Environment in Revolutionary China*, New York, Cambridge University Press, 2001.

¹³ Vid. Xun Zhou, *Forgotten Voices of Mao's Great Famine 1858-1962. An Oral History*. New Haven, Yale University Press, 2013.

depredador natural y, como la población que no estaba concentrada en el ámbito industrial dedicaba mucho tiempo a la cacería, se descuidó el campo y las cosechas se redujeron considerablemente.

De acuerdo con Judith Shapiro, “[...] el voluntarismo, la impetuosidad y la movilización al estilo militar del Gran Salto Adelante de Mao condujeron a la mayor hambruna de la historia, con estimaciones comunes que oscilan entre los treinta y cinco millones y hasta cincuenta millones de muertes por inanición durante 1959 a 1961”¹⁴. Es decir, la propaganda política difundía a menudo que las metas en cuanto a producción agrícola estaban resueltas y, aún más grave, durante este periodo los argumentos científicos que demostraban lo contrario fueron ignorados.

Otro elemento que contribuyó con la distorsión de la realidad fue que en 1958 el clima fue muy favorable, por lo que la cosecha que se obtendría generó un excesivo optimismo. Derivado de las plagas que ganaron espacio después de la persecución de gorriones y de la poca mano de obra en el campo, los funcionarios locales declararon metas ambiciosas, cuyas cifras determinarían la cantidad de grano con la que supuestamente contaría el Estado para redistribuirlo en todas las regiones de China y también para exportar. Al año siguiente, lamentablemente el clima no resultó ser alentador, por lo que la escasez de alimentos se agravó en distintas regiones que presentaban sequía o inundación en torno al Río Amarillo. Finalmente, las políticas agrícolas se reestructuraron en 1961, derivando en la importación de cereales; no obstante, los estragos fueron significativos. Mucha gente murió o enfermó durante ese periodo, lo cual también impactó negativamente en la fuerza laboral.

Aunado a los problemas propios del clima y de los errores humanos con respecto a la construcción de infraestructura, las consecuencias políticas para las actitudes “subversivas” tuvieron mucho que ver con esta problemática. El contexto era que en la construcción de una nueva ciudadanía, de la identidad nacional y de la lealtad hacia los nuevos símbolos patrios, que serían la figura de Mao y del PCCh en general, los funcionarios trataron de ocultar los resultados nefastos de las políticas implementadas. Las visitas que efectuó Mao Zedong al campo de distintas provincias mostraban una imagen completamente distorsionada de la realidad, por lo que las metas impuestas resultaron cada vez más ambiciosas y lamentablemente el campesinado fue quien hizo frente a las exigencias.

¹⁴ Judith Shapiro, ob. cit., p. 89.

A partir de ese momento la escasez de alimentos produjo un desajuste ecológico y social aún mayor: se inició la persecución en contra de gente acusada de esconder alimento y también se castigó la existencia de graneros clandestinos; las protestas y los intentos por saquear trenes que transportaban comida fueron mitigados violentamente e incluso se prohibió la migración a otros lugares para mendigar¹⁵. La hambruna alcanzó su apogeo en los primeros meses de 1960 y se hizo evidente que el GSA dañó el equilibrio ecológico de muchas de las regiones agrícolas de China diezmando no sólo a los gorriones, sino a la vida natural en general: en ausencia de otro tipo de alimentos, la gente consumió semillas, raíces y animales de todo tipo, así como la corteza de los árboles.

Reflexiones finales

En conclusión, la alteración del equilibrio entre la humanidad y la naturaleza durante el GSA no se dio solamente por la construcción de presas ineficientes, la alcalinización de la tierra, la deforestación intensiva o la sobre explotación del campo, sino porque la implementación de estas políticas también atentó en contra de la población provocando la relocalización de miles de familias y la restricción de la movilidad dentro del territorio chino, bajo las vicisitudes derivadas de la adoctrinación y del nulo respeto por la ecología.

A diferencia de las inundaciones y la sequía, la voluntad humana provocó desastres “no naturales”, tales como la alcalinización de la tierra en distintas provincias, la campaña para eliminar a los gorriones, el abandono del campo a favor del desarrollo industrial, las malas decisiones basadas en las cifras alteradas de los representantes regionales, la poca planeación para los megaproyectos, la falta de experiencia y de asesoría técnica. Todos estos factores fueron la causa de uno de los peores episodios de la RPCh.

En 1962, Liu Shaoqi, en ese entonces presidente de la RPCh, dio por terminado el GSA tras hacer una evaluación con los cuadros políticos, concluyendo que los errores humanos fueron, en su mayoría, las causas de la hambruna; no obstante, los costos políticos de la crítica al gobierno de Mao fueron altos en años posteriores, particularmente en la llamada Revolución Cultural e, incluso, algunos de los problemas actuales en materia ambiental en China remiten sus orígenes a la era

¹⁵ *Vid.* Shapiro, ob. cit.

maoísta, por lo tanto, vale la pena cuestionarse: ¿el error principal fue intentar “crear” una nueva ley natural?

La relación entre la humanidad y la naturaleza debe ceñirse a ciertos principios que no atenten en contra de la vida natural pero tampoco en contra la vida humana. La alteración de la naturaleza no fue exclusiva de la construcción de presas ineficientes, la deforestación intensiva o la sobre explotación del campo, sino que también se atentó en contra de la sociedad por el miedo derivado del adoctrinamiento intensivo y de la relocalización de miles de familias, causando el colapso del ecosistema.

Conocimiento ancestral y científico para la conservación de la biodiversidad en América Latina. Contexto, dilemas y contradicciones

Xochitlalli Aroche Reyes

Introducción

El deterioro del equilibrio del ambiente natural de la Tierra, visible sobre todo en el cambio climático, es causado por las actividades productivas, cuya lógica es el uso creciente de recursos naturales, y el uso de energía generada a partir de combustible fósiles, y aunque hay acuerdos sobre la necesidad urgente de medidas para detener, mitigar, y en algunos casos revertir los daños, así como la adaptación de la población humana a las nuevas condiciones como son los desastres naturales, producidos por cambios ya irreversibles, los esfuerzos, sobre todo el financiamiento, resultan insuficientes.

Los avances limitados también se deben a las resistencias que todavía existen a la transformación productiva porque implica costos elevados y por lo tanto pérdida de rentabilidad para las empresas; eso explica que en la idea de sostenibilidad de la producción y el consumo, sobresale el uso de los recursos con técnicas y tecnología tendientes a reducir el conjunto de impactos negativos que sobre la naturaleza tiene la producción masiva, sustituyendo materiales no biodegradables, reciclando envases o partes, buscando fuentes de energía denominadas limpias y técnicas menos destructivas en los sectores agropecuario y extractivo.

La modificación de los esquemas de producción y consumo, para los países de América Latina significa un cambio en la estructura económica, que a su vez requiere políticas de desarrollo económico, desde luego, con criterios de sostenibilidad, lo cual constituye una oportunidad para volver a promover la eliminación de las debilidades en las capacidades productivas, que hacen de la región, un conjunto de economías dependientes, cuya industrialización fue interrumpida¹, debido a que la estabilidad de

¹ Fanjsylver, Fernando. La Industrialización Trunca de América Latina. México, Nueva Imagen. 1985. El autor explicó que la estructura económica tiene diferentes niveles de tecnología en los procesos productivos, y no llegó a producir todo tipo de bienes intermedios ni a sustituir la importación de bienes de capital.

los precios fundamentales de la economía han sido la prioridad a lo largo de la etapa conocida como globalización; al mismo tiempo el desarrollo económico sostenible es un desafío porque exige revertir los procesos económicos actuales, que han conducido al reforzamiento de la especialización exportadora de recursos naturales o de manufacturas de baja tecnología, acompañada de una desindustrialización temprana², por efecto de la liberalización comercial y financiera que ha regido la internacionalización de la acumulación del capital.

En términos de los efectos negativos de la especialización exportadora y la producción industrial que aun queda, la contribución de América Latina y el Caribe, en la emisión de contaminantes y gases de efecto invernadero, es menor que la de los países desarrollados, altamente industrializados y terciarizados, en cambio, el papel de varios de los países de la región es relevante, porque en ellos se encuentra gran parte de la biodiversidad de la Tierra, y por tanto, de los ecosistemas que la interacción entre especies de seres vivos ha originado, cuyas amenazas son la deforestación y la degradación de los suelos.

La biodiversidad se define como la variedad de organismos vivos, así como los procesos ecológicos y evolutivos que ocurren dentro de uno o varios ecosistemas, incluyendo especies domesticadas a lo largo de la historia humana. De acuerdo con el concepto actual, hay diecisiete países megabiodiversos, en los que habita el 70% de las especies de animales, vegetales, hongos y microorganismos de nuestro planeta; los latinoamericanos son Brasil, México, Colombia, Perú y Venezuela; además Guatemala y Costa Rica son considerados países afines³.

Un elemento a tomar en consideración es que la abundancia de especies diversas y de ecosistemas, ha sido un hábitat favorable para los asentamientos humanos, por lo que se desarrollaron civilizaciones que entraron en contacto, al final del siglo XV, con los conquistadores provenientes de Europa, iniciando los cambios que más tarde dieron origen a un mestizaje y al capitalismo industrial, que determinó la segregación

² Guadalupe Mántey, “Desindustrialización prematura y tipo de cambio real: Mitos, realidades y Desafíos para las Economías Emergentes”, en Teresa López y Luis A. Ortiz, *Asimetrías Económicas y Financieras*, México, DGAPA- FES Acatlán, UNAM, 2018.

³ La World Wildlife Fund identificó seis países como megadiversos; en 1987 Russell Mittermeier, promotor del concepto, creó la organización Conservation International, que aumentó a doce, y más tarde a diecisiete. En 2002 se creó el Grupo de Países Megadiversos Afines. <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/quees>. Octubre 2020.

de lo que hoy se denomina pueblos originarios, quienes por un lado poseen conocimientos ancestrales sobre el entorno natural y los beneficios para los seres humanos, pero por otro, son poblaciones empobrecidas que en pequeña escala, porque su producción es de autoconsumo, contribuyen a la explotación de la naturaleza con prácticas que en la actualidad no son sostenibles, pero sobre todo, sufren la destrucción de sus medios de vida ⁴.

Aunque desde el punto de vista de la teoría económica actual la biodiversidad y sus ecosistemas, carecen de valor económico, desde el punto de vista del valor ecológico tiene importancia porque entre otros procesos, regulan el clima, el ciclo del agua, conservan el suelo y los procesos de simbiosis que mantienen el equilibrio ecológico; también capturan bióxido de carbono, el más abundante de los gases de efecto invernadero. En consecuencia, para nuestra región debe considerarse el valor ecológico de sus ecosistemas biodiversos, tanto o más que el valor económico potencial de las especies de seres vivos con propiedades farmacéuticas, alimentarias o materiales, útiles para la humanidad.

Lo anterior significa que la definición de sostenibilidad tendría que extenderse más allá de la idea predominante que promueve la transformación del modelo productivo⁵ mediante el aprovechamiento de los servicios ambientales que la biodiversidad provee, como uso limitado, racional, con técnicas y tecnologías “limpias”, y como nuevas actividades productiva, por ejemplo, aquellas ligadas a la bioeconomía⁶, pero que no garantizan *per se* la conservación de la naturaleza, porque implica continuidad en la explotación de la biodiversidad y alteración de cadenas vitales que constituyen a los ecosistemas. Es deseable el no uso de algunos recursos y la prohibición de acceso a microrregiones como son los humedales, por ejemplo, y por eso se requieren medidas radicales, pero afectarían la acumulación del capital.

En América Latina la protección ambiental parte del cambio hacia actividades productivas sostenibles, es decir, requiere desarrollo económico entendido como el

⁴ CEPAL, *Informe de Avance Cuatrienal sobre el Progreso y los Desafíos Regionales de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*, Santiago de Chile, 2019, p. 163.

⁵ Ver CEPAL. *Transformación productiva con equidad. Veinte años después*. Santiago de Chile. 2009.

⁶ Adrián Rodríguez, Mónica Rodríguez y Octavio Sotomayor, *Hacia una Bioeconomía Sostenible en América Latina y el Caribe*, Santiago de Chile, CEPAL Serie Recursos Naturales y Desarrollo, 2019.

logro de una estructura productiva homogénea en el nivel de productividad y de salarios, con capacidad de generar inversión propia, orientada a la acumulación de capital nacional tanto para la investigación científica y la instrumentación de políticas para la protección ambiental, como para erradicar la desigualdad y la pobreza de poblaciones que padecen en mayor medida los efectos adversos del deterioro ambiental, y en pequeña escala contribuyen a él. Un requisito es vencer resistencias para instrumentar un conjunto de políticas económicas destinadas a reorientar al capital financiero hacia la inversión productiva sostenible.

Sea cual sea el camino a tomar para la disminución del daño a la naturaleza, además son importantes la cooperación internacional, los acuerdos internos de cada país, y destinar cada vez más recursos para el financiamiento del conjunto de acciones que van desde la investigación científica, hasta la educación y la reglamentación mediante leyes, normas técnicas e impuestos ambientales.

De acuerdo con lo dicho hasta aquí, el objetivo de este trabajo es destacar la importancia de la **protección** a la biodiversidad en América Latina, y hacer algunas consideraciones sobre el papel del conocimiento empírico ancestral o tradicional con el científico y la integración de ambos, en términos de autonomía de los países de la región, para alcanzar el desarrollo económico sostenible.

Para cumplir el objetivo, se requiere determinar el lugar del conocimiento empírico y científico en los objetivos y medidas de la protección ambiental, pero también como instrumento de mercantilización (sostenible) de la biodiversidad, lo cual conduce a identificar los criterios de su valoración económica y ecológica, en función de lo que se denomina servicios ambientales, y de los insumos que la naturaleza provee a los seres humanos.

Como punto de partida se asume que las diversas disciplinas científicas han contribuido a explicar los procesos y ciclos vitales de la Tierra, así como los caminos para su conservación, en beneficio de los seres humanos. Al mismo tiempo, hacen posible validar el conocimiento que los llamados pueblos originarios han generado y acumulado, sobre las propiedades de especies y su interacción simbiótica, útiles actualmente desde el punto de vista económico. Sin embargo, hay una separación contradictoria entre la lógica económica que mercantiliza la naturaleza, y la urgente necesidad de su protección, así como entre el conocimiento ancestral acumulado durante siglos y la capacidad de investigación científica, por el lugar que sus poseedores tienen en el sistema económico mundial, lo que refleja la contradicción

entre la inversión extranjera directa, con los intereses que representa, y la inversión nacional, reducida por la dinámica económica internacional.

Una referencia indispensable es la definición de desarrollo sostenible como la producción de satisfactores a las necesidades humanas sin comprometer la de las generaciones futuras⁷, así como el alcance limitado de los esfuerzos que hasta hoy se han puesto en marcha a nivel mundial. En América Latina en particular, son necesarios cambios para desacoplar las exportaciones de la extracción de bienes primarios y de la expansión agrícola que provoca deforestación y degradación de suelos⁸, sin embargo, las políticas económicas tienen como objetivo la estabilidad de precios⁹ y por ello no promueven la transformación productiva, como un esfuerzo integral y como requisito de la formación de capital para de cambio en la estructura económica y de creación de una cultura de conservación de la naturaleza.

Por último, al tomar en cuenta la dimensión ética implicada en la pregunta ¿Por qué proteger el ambiente natural, y en particular, por qué conservar la biodiversidad?, aparece la consideración sobre varias situaciones, como el derecho de la humanidad a disponer de la naturaleza y destruir algunos de sus elementos, con un sistema productivo que genera desigualdad y separa a los habitantes de zonas biodiversas y abundantes en minerales, de su posesión y decisión sobre su uso y conservación.

Al buscar respuestas, el conocimiento científico ha llegado a concluir que, de seguir las tendencias productivas actuales, los efectos negativos pondrán en peligro también a la especie humana, que se podría extinguir también en poco tiempo. Por esta razón es útil hacer énfasis en la importancia de la protección ambiental, y considerar los saberes provenientes del conocimiento empírico ancestral, llamado tradicional, y el científico en conjunto, para reestablecer una relación de la humanidad con la naturaleza, donde le devuelva su capacidad de resiliencia.

Con respecto al conocimiento, este trabajo parte de que el conocimiento empírico y el científico tienen importancia porque han hecho posible entender los procesos y

⁷ Definición establecida en el Informe de la Comisión Brundtland. ONU. 1987.

⁸ CEPAL. *Informe de Avance Cuatrienal sobre el Progreso y los Desafíos Regionales* cit., p. 161.

⁹ Teresa López y Luis Ángel Ortiz, *Asimetrías Económicas y financieras*, México, DGAPAFES Acatlán, UNAM, 2018. Introducción.

elementos que constituyen el ambiente natural; en cuanto al conocimiento científico ha aportado:

- 1) Las respuestas a las preguntas por qué conservar el ambiente natural y cómo protegerlo, al identificar cómo ocurre los efectos de las diversas fuentes de daños, cómo se enlazan las causas y los efectos, y cómo ocurre la interacción del aire, el agua, los suelos, el clima, y los seres vivos, así como sus cadenas simbióticas;
- 2) Comprueba las propiedades de plantas, animales y microorganismos, conocidas de manera empírica, como un saber tradicional.

Por su parte, el conocimiento empírico ancestral, ha contribuido con:

- 3) Propiedades sobre todo medicinales, pero también nutritivas y materiales, de diversas especies,
- 4) Las cadenas simbióticas de los seres vivos.

Aunada a la información registrada a lo largo de siglos, el conocimiento empírico tiene un significado cultural y de identidad porque forma parte de la vida cotidiana de las comunidades herederas de las civilizaciones prehispánicas y coloniales.

Con el fin de cumplir el objetivo, el contenido del trabajo se ha organizado en las secciones que, además de la introducción, son las siguientes.

1. **La biodiversidad y su valoración**, aborda los datos sobre la biodiversidad en América Latina, sus amenazas y la necesidad de conservación. Contiene también la diferenciación de tres niveles de análisis de los recursos y servicios ambientales que aporta la biodiversidad y los ecosistemas que habitan, para la identificación de la valoración científico/ecológica y la económica, que conducen a diferentes visiones sobre las vías y alcance para la protección a la biodiversidad en particular y al ambiente natural en general. Se enfatiza el predominio de la valoración económica, sobre la base de la definición e implicaciones del desarrollo sostenible, que da lugar a la propuesta de nuevas actividades productivas alrededor de la Bioeconomía, donde destaca la bioprospección, biotecnología, donde domina el capital extranjero y los intereses de corporaciones transnacionales. También se propone la ampliación de la definición de sostenibilidad hacia el no uso o mayores restricciones, para preservar la biodiversidad; la premisa fundamental es que todo ser vivo forma parte de un subsistema y cumple un papel en los ciclos biológicos de otras especies, del agua, de los gases atmosféricos, y del clima.

La sección **2. En torno al conocimiento científico y el empírico ancestral, o tradicional.** hace un recuento de las aportaciones tanto del conocimiento científico como del empírico ancestral, llamado tradicional en la actualidad, así como el señalamiento de la importancia de la integración de ambos, en un proceso de retroalimentación y difusión mediante políticas educativas.

1. La biodiversidad y su valoración

América Latina es una de las regiones con mayor biodiversidad y dotación de recursos minerales, por ello “Los recursos naturales de América Latina y el Caribe son una base para la seguridad alimentaria, hídrica y energética regional y mundial, al mismo tiempo que hacen contribuciones como la polinización, la regulación del clima y de la calidad del aire, y en materia de salud”¹⁰.

Nuestra región equivale al 13% de la superficie mundial, y el 60% de la biodiversidad¹¹, eso explica lo dicho en la introducción, cinco países de la región son megadiversos y dos afines. La selva tropical del Amazonas es el hábitat de más del 40% de la biodiversidad del planeta. Además, alberga el 21 % de las ecorregiones terrestres, el 22% del agua dulce, el 16% de los recursos hídricos, el 29% de bosques y el 26% de los bosques con mayor biodiversidad¹².

La región contiene los humedales más extensos del mundo; el 12% de los manglares se encuentra en el Caribe, y el 40% de las especies de éstos, se encuentra en peligro de extinción, lo que constituye una amenaza porque al ser liberado el bióxido de carbono que retiene, incrementa el efecto invernadero.

En América Latina habita el 9% de la población total mundial y el porcentaje de ésta, asentada en zonas urbanas es en proporción, la mayor del mundo, el 80% ¹³, lo que hace aumentar la demanda al modificar los patrones de consumo, y presiona sobre el aumento del uso de energía, agua potable y generación de residuos, y aunque emite menos gases de efecto invernadero por la industria, supera el promedio mundial por

¹⁰ UNEP-WCMC, *El estado de la biodiversidad en América Latina y el Caribe*, Reino Unido, Cambridge, 2016, p.. 161.

¹¹ *Ibid.*

¹² *Ídem.*

¹³ Banco Mundial, *Estadísticas*. Consultado en noviembre 2020.

la deforestación¹⁴; es un conjunto de países que podría tener un papel relevante en la protección ambiental. Las medidas son urgentes porque en la mayoría de los países, la huella material y el consumo es más alto que hace tres décadas¹⁵. En los últimos treinta años, las tasas regionales de extracción de recursos naturales y consumo de materiales han crecido más que el PIB, por lo tanto, no se está desacoplando el desarrollo económico del uso intensivo de los recursos naturales¹⁶.

Las amenazas a la biodiversidad y al equilibrio ecológico más importantes en América Latina, provenientes de las actividades económicas, ya sea por la expansión de la frontera agropecuaria para el incremento de la producción comercial y exportadora, o para el autoconsumo, asociado a la pobreza, son la deforestación y la degradación del suelo¹⁷.

A escala mundial, las actividades productivas y el uso de combustibles fósiles, han provocado contaminación del suelo, del agua y del aire; degradación de los suelos; gases de efecto invernadero; deforestación; adelgazamiento de la capa de ozono; acidificación de los océanos, el blanqueamiento de arrecifes de coral, y acumulación de desechos sólidos (sobresale la basura no biodegradable); extinción de especies de seres vivos; aumento de especies invasoras (potenciales plagas) y aumento de la temperatura de la atmósfera y los océanos.

Entre los efectos se encuentran amenazas a la salud de los seres humanos¹⁸ y el cambio climático, que se expresa en el aumento de huracanes, de sequías y del nivel del mar, contribuye a la extinción de especies minando la biodiversidad y el equilibrio ecológico, además de que resta productividad a la agricultura, en particular la de autoconsumo¹⁹. Entre las consecuencias de la pérdida de biodiversidad específicamente, se pueden mencionar la vulnerabilidad de los individuos de cada especie ante enfermedades; menor polinización, el rompimiento de cadenas

¹⁴ CEPAL, ob. cit. p. 161.

¹⁵ Ver objetivo del desarrollo sostenible 12.

¹⁶ PNUMA, *La dimensión ambiental de los Objetivos de Desarrollo Sostenible América Latina y el Caribe*.

https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/34408/SDGs_LAC_SP.pdf?sequence=2&isAllo, consulta noviembre 2020, p. 13

¹⁷ Diversos documentos del PNUMA y la CEPAL coinciden en señalar estos dos procesos.

¹⁸ PNUMA. GEO, *Perspectivas del Medio Ambiente Mundial. Resumen para responsables de formular políticas*, Nairobi, 2019, p. 27.

¹⁹ CEPAL, ob. cit., p. 184.

alimenticias, lo que implica destrucción de plantas con posibles o probadas propiedades útiles a la humanidad, el aumento de plagas y nuevas enfermedades, como la Covid 19, sobre la cual, dijo la directora ejecutiva del PNUMA que "La ciencia ha dejado claro que, si seguimos explotando la vida silvestre y destruyendo nuestros ecosistemas, en los próximos años tendremos un flujo constante de enfermedades pasando de animales a humanos", cuya propagación se ha intensificado a causa de presiones antropogénicas²⁰. Otros efectos son las sequías, los incendios forestales y la desertificación, cada vez más frecuentes; además están en juego servicios ecosistémicos esenciales, como agua y alimentos²¹.

La preocupación en torno a la necesidad urgente de mitigar, detener o revertir el daño al ambiente natural, ha dado origen a foros e instituciones internacionales y nacionales que, de manera sistemática desde 1992, han formulado cursos de acción, pero aun cuando han tenido avances significativos, son insuficientes porque hay daños ya irreversibles, y el financiamiento es insuficiente. En términos de la huella ecológica mundial, en este momento es de 3.3 hectáreas por habitante²², es decir, la producción de desechos ha rebasado la capacidad de la Tierra de procesarlos, y por cada hectárea de terreno que utiliza cada persona para producir y consumir, requiere 2.3 hectárea más, para eliminar los desechos.

En los diagnósticos sobresale el modelo de producción-consumo como la causa principal del daño ambiental, de ahí que se ha señalado el desarrollo económico sostenible como la salida, que la Comisión Brundtland de la ONU definió en 1987 como la producción para la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. De acuerdo con esta definición, se ha propuesto la transformación de los procesos productivos, junto con la eliminación de combustibles fósiles como fuente de energía, también se ha avanzado en la reducción de emisiones contaminantes, en el uso racional (limitado y con técnicas adecuadas) de los recursos naturales, así como incorporar los costos del daño ambiental a los costos de producción y a la contabilidad

²⁰ Afirmó Inger Andersen, directora ejecutiva del PNUMA.

<https://www.unenvironment.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/la-salud-humana-animal-y-ambiental-debe-considerarse-una>. Noviembre 2020

²¹ PNUMA, ob. cit., p. 14.

²² Promedio obtenido con la información contenida en WWF, Informe Planeta Vivo 2020. https://www.wwf.es/informate/biblioteca_wwf/?55320/Informe-Planeta-Vivo-2020, Consulta noviembre 2020.

nacional, es decir internalizar lo que hasta ahora la teoría económica considera externalidades.

Con respecto a la biodiversidad y los ecosistemas que conforma, el punto de vista económico predominante (Economía ambiental), se propone el aprovechar las propiedades medicinales, industriales o alimenticias de algunas especies, como mecanismo de conservación, es decir, utilizar de manera limitada y en la producción de nuevos bienes y servicios, lo cual significa que tiene que pasar por adquirir valor, ya sea como insumo, o como destino turístico, pero no todas las especies de seres vivos ni todos los lugares son susceptibles de serlo. En cuanto a nuevas actividades productivas, destaca la biotecnología, en particular la bioprospección, cuyo potencial consiste en la identificación y validación médica, química y biológica de las propiedades de especies, a partir del conocimiento tradicional empírico, pero al mismo tiempo, como instrumento para mercantilizarlas, por esa razón, ese uso no garantiza la sostenibilidad en la preservación del equilibrio ecológico y las funciones que tiene la biodiversidad en el planeta.

En este punto cabe señalar, siguiendo a Figueroa²³, que se pueden diferenciar tres niveles de análisis de lo que aportan los ecosistemas donde habita la biodiversidad que nos ocupa: Uno de ellos es el acervo de genes, cuya identificación, almacenamiento y uso está en manos de consorcios internacionales; el segundo es el de Especies, donde se ubica la posibilidad de aprovechar las propiedades que cada una de las especies tiene; el otro nivel es el que podría ser llamado de Regulación porque actúa sobre el clima, los gases atmosféricos, el ciclo del agua, de las temperaturas, así como en la formación y conservación de suelos.

En el nivel de especies y su uso, la razón para la conservación es que los ecosistemas naturales considerados capital natural, proporciona un flujo de bienes y servicios del ecosistema hacia el futuro, al deteriorarse se pierden valor y opciones²⁴. En este nivel aparece dos extremos: Conservar aprovechando o no usar, ampliando zonas protegidas y sobre todo, orientando las políticas a desalentar el creciente uso de

²³ Juana R. Figueroa, “Valoración de la biodiversidad: perspectiva de la economía ambiental y la economía ecológica”, *Interciencia* (Asociación Interciencias Caracas) 30, N. 2, febrero 2005: 103-107, <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33910109>, consulta octubre 2020.

²⁴ CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. En https://www.biodiversidad.gob.mx/biodiversidad/porque_conserva. Consulta octubre 2020.

recursos naturales como fuente de ganancias para las empresas; es la “naturalización de la economía” frente a la “mercantilización de la naturaleza”²⁵.

El nivel de regulación no tiene valor económico, puesto que es un conjunto de procesos que no puede convertirse en mercancía, aun cuando hay un mercado de bonos de carbono, cuya finalidad ha sido valorizar la reducción de emisiones de este gas. Es aquí donde caben el no uso que implica renunciar a la rentabilidad, es decir, la conservación de la riqueza natural obedece a razones no económica, que la CONABIO, señala²⁶, y son: Ética, todas las especies tienen derecho a permanecer en el planeta. La gran mayoría estaban aquí antes que el ser humano, única especie con capacidad de darse cuenta del estado de los ecosistemas y de los otros seres vivos, por lo que tenemos la responsabilidad de asegurar su existencia. Ecológica, la conservación mantiene las funciones ya mencionadas de los ecosistemas. Estética, una gran cantidad de especies enriquecen nuestra vida con sus formas, texturas, colores, olores, comportamientos. Los bosques, selvas, estuarios y ríos, en buen estado de conservación, proporcionan satisfacción a nuestra necesidad de belleza. Espiritual, para muchas civilizaciones y personas, las plantas y animales y los fenómenos naturales tienen significado religioso. El sol es el generador de vida en el planeta y transmite su energía a los organismos vivos. En las culturas mexicanas los fenómenos naturales, y los seres vivos forman parte integral de la cosmovisión. Científica, la naturaleza es una biblioteca que hemos ido descifrando a través de los siglos. El conocimiento científico nos ha proporcionado innumerables beneficios que van desde productos medicinales hasta una visión holística del lugar del hombre en la naturaleza.

2. En torno al conocimiento científico y el empírico ancestral o tradicional

El conocimiento científico y empírico son un componente muy importante para el diagnóstico y el diseño e instrumentación de acciones de mitigación, limitación de daños o reversión de procesos que también la ciencia y la tecnología aportaron a partir de la primera revolución industrial, para la producción masiva creciente, basada en energías generadas contaminando.

El conocimiento aportado por la teoría económica sobre los procesos productivos y la valoración de los recursos que la naturaleza provee como insumos para producir

²⁵ Enrique Leff, “La Geopolítica de la biodiversidad y el desarrollo sustentable”, *Observatorio Social de América Latina*, CLACSO 6, N. 17, may-ago 2005.

²⁶ CONABIO, ob. cit.

bienes y servicios, debe ser matizado por las ciencias que estudian la tierra, la atmósfera, los océanos y los procesos vitales, para dar valor al equilibrio ecológico y a la biodiversidad, que desde el punto de vista económico no lo tienen, pero son de gran importancia para los ciclos de la naturaleza, incluida la humanidad, es decir, se requiere el contrapeso de la valoración ecológica.

Ante los avances de las ciencias naturales, hay esfuerzos por conocer para proteger y utilizar sin destruir la biodiversidad, por ello a partir del Convenio sobre la Diversidad Biológica, donde se establece que "la conservación de la diversidad biológica es interés común de toda la humanidad", y el Plan Estratégico para la Biodiversidad 2011-2020, y las Metas de Aichi, se han establecido acuerdos internacionales e instituciones dedicadas a la restauración de los ecosistemas, mediante programas que en cada país se han diseñado, con énfasis en el uso de los recursos.

Mientras tanto ocurre la clasificación de especies, el estudio de sus genes y sus relaciones simbióticas, así como la validación química, biomédica y farmacológica para comprobar sus propiedades útiles a la humanidad; en estos procesos se integra el conocimiento empírico ancestral y el científico. Un ejemplo de instituciones es la CONABIO que en México ha encabezado los trabajos de universidades e institutos que han estimado la existencia de más de 23000 plantas vasculares, de las cuales, para el año 2008, habían validado alrededor de 4000 con atributos medicinales, en un esfuerzo donde los presupuestos y la cantidad de científicos es insuficiente²⁷.

Además de la observación directa y la recolección de especies para su estudio actualmente, hay registros como los que en México se tienen desde el momento de la conquista, y recogen el saber acumulado hasta entonces; los primeros documentos son de Martín de la Cruz y Juan Badiano, quienes recopilaron en el Libro sobre las hierbas medicinales de los pueblos indígenas, conocido como Códice Cruz Badiano, las propiedades medicinales de las plantas utilizadas por los Mexicanos, por encargo del hijo del primer virrey de la Nueva España. Más tarde Fray Bernardino de Sahagún, en su tratado de Historia General de las Cosas de la Nueva España, en el capítulo XI, recogió el conocimiento sobre zoología, botánica y mineralogía, que después incorporó al Códice Florentino. Los trabajos de Carlos Linneo en el siglo XVIII dieron elementos para la clasificación de las diversas especies registradas e identificación de

²⁷ Jorge Llorentes B. y Susana Osegueda, "Conocimiento de la biota", en *Capital Natural de México*, V. I, CONABIO, 2008, p. 291.

las desconocidas. Sobresalen también los trabajos de Martín Sessé y Lacasta, quien, con autorización del rey de España, contribuyó a la fundación del Jardín Botánico de la Nueva España y cuyos trabajos sirvieron de base a Alejandro Von Humboldt. Ya en el México independiente continuaba la descripción de plantas, animales y minerales, así como la fundación de jardines botánicos. En la actualidad se ha extendido la cantidad de instituciones e investigadores que estudian con las técnicas y la tecnología actuales, la biodiversidad de mexicana²⁸, sus características, su potencial económico y ecológico, sus amenazas y formas de restaurarla.

De igual manera, el conocimiento científico ha hecho posible acabar con prácticas como el exterminio de especies, que se ha practicado con apoyo gubernamental incluso, por ser amenazas a la agricultura y la ganadería a escala comercial, en una competencia entre sociedad humana y naturaleza; un ejemplo es la lucha contra los lobos, que en el norte de México y el sur de Estados Unidos provocó la disminución de esta especie al grado de casi extinguirlo, al inicio del siglo XX. Los esfuerzos recientes han recuperado poblaciones de esta especie.

Por otra parte, considerar que existe un acervo de conocimientos sobre las propiedades medicinales, alimenticias o como materiales, de especies útiles para los seres humanos, validados a partir de la experiencia de siglos, tiene importancia porque forma parte de una relación entre la humanidad y la naturaleza, al mismo tiempo que es un elemento de la cultura y de la identidad, pero influidas por los valores y dinámica productiva de la modernidad capitalista.

Dicha influencia, abre una dicotomía, que consiste por un lado, en la utilización de animales y plantas en la vida cotidiana de las comunidades, y por el otro, a partir de los procesos de colonización y expansión de la industria proveniente de los países altamente industrializados, una sobreexplotación, que ha aprovechado el conocimiento ancestral para la identificación de especies útiles, convirtiéndolas en insumos a partir de la ciencia y la tecnología, desarrollada en esos países. En la etapa conocida como globalización esta dicotomía se acentúa porque en la organización productiva de las empresas transnacionales, en encadenamientos globales, la validación científica de las propiedades de las especies, y las técnicas para su utilización, pertenece a dichas empresas, y se realiza en sus países de origen. En este

²⁸ CONABIO. <https://www.biodiversidad.gob.mx/biodiversidad/curiosos/index.php>. Consulta oct 2020.

sentido, el conocimiento empírico ancestral representa una cultura local subordinada, de la que se extraen aquellos elementos útiles para la industria que domina desde lejos. En cuanto a la biodiversidad y su conservación, es fundamental propiciar una relación equilibrada de la humanidad con la naturaleza, y es allí donde la conjugación de los conocimientos empírico y científico es relevante como una vía para valorar a la naturaleza desde el punto de vista ecológico y no solo económico. En suma, es necesario el conocimiento que la ciencia ha generado, en conjunto con el conocimiento empírico registrado, que los habitantes originarios acumulaban y transmitían sobre todo por tradición oral, bajo una cosmovisión que orientaba su interacción con la naturaleza, cuando la producción masiva y unificadora no había aparecido.

En la actualidad, dicha cosmovisión casi ha desaparecido en algunos casos, pero aun así, las poblaciones que habitan dentro o alrededor de las zonas de gran biodiversidad, conservan conocimientos y creencias que explican el hecho de que alrededor del 80% de la población mundial utiliza plantas medicinales²⁹, y que “más de la mitad de los cultivos que ahora se producen en todo el mundo fueron desarrollados por pueblos indígenas en las Américas, incluido el maíz, que proporciona por sí solo casi una cuarta parte de la alimentación humana moderna... En el campo de la medicina, existe una amplia gama de medicamentos que debemos a la medicina tradicional, incluidos varios analgésicos, medicamentos para dietas y productos antioxidantes y antibacterianos”³⁰.

Sin embargo, ese conocimiento tradicional empírico, está mediado por la producción masiva, es decir, por el predominio de grandes empresas de los sectores farmacéutico, industrial y alimentario, y por esa razón, al servicio de la biotecnología mercantilizante. En este sentido adquiere relevancia que

²⁹ Ver Akerede Olayiwola, “Las Plantas medicinales: Un tesoro que no debemos desperdiciar”. *Foro Mundial de la Salud* 14, 1993, p. 390. Consultado en https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/47707/WHF_1993_14_4_p390-395_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y. noviembre 2020.

³⁰ PNUMA, “La ciencia y el conocimiento tradicional, una alianza necesaria para el desarrollo sostenible. Reportaje Eficiencia de recursos”, 8 noviembre 2020. En <https://www.unenvironment.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/la-ciencia-y-el-conocimiento-tradicional-una-alianza-necesaria>.

“[...]el conocimiento ecológico tradicional ha ido ganando terreno en los últimos años como un aspecto crucial de la gestión de los recursos naturales y nuestra comprensión del cambio climático. Este concepto se refiere a los saberes indígenas y tradicionales sobre el uso sostenible de los recursos para sustentar a las poblaciones locales”³¹.

Esto significa que ha empezado a reconocer la existencia de poblaciones originarias que viven dentro o alrededor de los ecosistemas biodiversos, y poseen el conocimiento empírico, por lo que tendrían que ser los primeros beneficiarios, al mismo tiempo que los responsables de su preservación, pero no son los propietarios del conocimiento ni del capital que hace posible la explotación productiva de los recursos naturales, en muchas ocasiones han sido despojados de sus tierras, y en cambio, ante la precariedad del empleo, y el empobrecimiento que la globalización trajo consigo, contribuyen hoy al deterioro ambiental con técnicas de cultivo antiguas o en algunos casos con el tráfico ilegal de especies. Más aún, “muchas comunidades indígenas de todo el mundo no pueden acceder al agua potable, tienen niveles elevados de toxinas en el agua y el suelo, o están rodeadas de instalaciones de producción y procesamiento de productos químicos”³².

Lo anterior conduce a que además de la atención a los objetivos del desarrollo sostenible, existe la necesidad de la integración del conocimiento científico y el tradicional, y de retroalimentación del primero hacia el segundo, mediante mecanismos de educación escolarizada y no escolarizada, sobre los procesos que operan en el equilibrio ecológico, a partir de la experiencia de las comunidades originarias, y en función de los cambios que ya ha provocado el cambio climático y los demás procesos dañinos para la naturaleza.

Es necesario acercar la ciencia y el conocimiento tradicional, mejorando la comprensión y fomentado la colaboración entre investigadores científicos y poseedores de conocimientos tradicionales.

Conclusiones

Las soluciones para América Latina, tienen en común con los países desarrollados, la urgencia de modificar el modelo de producción con el fin de disminuir sus efectos

³¹ PNUMA, ob. cit

³² PNUMA. Ibid.

sobre el ambiente natural, pero en el caso de los ecosistemas que albergan una gran biodiversidad latinoamericana, y contribuyen con las funciones reguladoras del clima, el agua y los gases de la atmósfera, cobra importancia su valor ecológico, por lo que se abre una gama de posibilidades entre conservar utilizando de manera sostenible los recursos de la biodiversidad, y el no uso, que supone la renuncia a la rentabilidad que da la transformación de los bienes y servicios que provee la naturaleza, en mercancía. En cualquiera de las posibilidades dentro de dicha gama, hay costos elevados y menor rentabilidad, lo que conduce a suponer que el discurso sobre la sostenibilidad de las actividades productivas no es neutral, es decir, hay intereses divergentes o en oposición detrás, y por ello los esfuerzos no se orientan a cambiar la razón de ser de la acumulación de capital, como tampoco a modificar las relaciones económicas mundiales como la división internacional del trabajo, inversión extranjera directa, o la propiedad de terrenos, de recursos naturales e intelectual.

En América Latina la protección ambiental en la actualidad está regida por el discurso predominante y también subordinada por la dinámica productiva externa, que explica la inexistencia de una industria farmacéutica propia, que haya desarrollado y aprovechando los conocimientos acumulados. En consecuencia, hay riesgo de que la protección a la biodiversidad ocurra dentro de esta relación de subordinación y por ello sea limitada, al prevalecer el criterio de aprovechamiento de las especies y del paisaje, con el riesgo de que no se logre la restauración de los ecosistemas. Es necesario lograr independencia para generar inversión propia destinada a la protección del medio ambiente.

Investigación epidemiológica en situación de epidemia

Carlos Hugo Escudero

Epidemias

Epidemia es la situación sanitaria caracterizada por el inusual aumento de casos de una enfermedad, en una determinada población y en período determinado de tiempo. Se admite que una epidemia es cuando el número de nuevos casos de una enfermedad excede al esperado para una población y en un período determinado¹.

Las epidemias generan sufrimiento y muerte de personas, en particular las más vulnerables, en un contexto de incertidumbre y pánico donde se visibilizan debilidades estructurales sanitarias, económicas y sociales como no se evidencia en otras situaciones².

El uso del término epidemia se ha empleado durante mucho tiempo referido en forma exclusiva a enfermedades transmisibles o contagiosas. En la actualidad se utiliza para referirse a cualquier problema de salud independientemente de su naturaleza. Entre otras, se admite la epidemia de enfermedades cardiovasculares o de obesidad.

El término epidemia, de origen griego ha tenido diversos significados a través de la historia. El primero en utilizarlo con significación médica fue Hipócrates en uno de sus tratados al que tituló “Epidemia”, aunque corresponde señalar que el significado, aunque médico, era distinto al que actualmente tiene. Para los griegos epidemia o epidemeion significaba visita y aludía a los padecimientos o enfermedades que no residían en la población³.

¹ Cit. X J. Vaqué Rafart y A. Domínguez García, Capítulo 19: “Vigilancia epidemiológica. Investigación de brotes epidémicos”, en Antonio Sierra López, Gil G. Piédrola (Dir.). *Medicina Preventiva y Salud Pública*, Barcelona, Elsevier Masson, 2008; 221-235, 222

² Jorge Daniel Lemus y Valentín Aragües y Oroz, *Epidemiología y salud comunitaria*, 1a ed. – Rosario, Corpus Editorial y Distribuidora, 2008; 19-48, 36

³ Hipócrates. *Hippocratic writings. On airs, waters and places*. Chicago, University of Chicago by Encyclopaedia Britannica, 1980: 9-19.

Si bien es probable que el término epidemia se modifique con el transcurso del tiempo, el fenómeno de propagación de una enfermedad bien determinada será la nota conceptual que habrá de permanecer inalterable.

Al definir una epidemia, se hace referencia al hecho de que cada persona infectada está infectando a otros múltiples individuos, de modo que el número de personas infectadas crece de modo exponencial. Cada persona infectada se “suma” rápidamente al problema. Es por ello que, aunque en muchas ocasiones se usan en forma indistinta los términos brote, eventos y epidemias porque así lo admite la práctica de la salud pública, la sola mención de epidemia alude al mayor grado de severidad y gravedad de una enfermedad generando la sensación generalizada de situación de catástrofe^{4 5}.

La noción de propagación, de más casos, se relaciona inmediatamente con el fenómeno de contagio. El primer autor que publicó sobre el contagio como el factor de propagación de una epidemia, ha sido el médico italiano Girolamo Frascatoro en su obra “De cotagione et contagiosis morbis et eorum curatione”, publicada en Venecia en 1546 y en la que describe varias enfermedades causantes de epidemias como la peste, lepra, tisis, sarna, rabia, erisipela, viruela, ántrax, tracoma, e incorpora otras como sífilis y tifus exantemático. Frascatoro describió tres posibles formas de contagio, entendido como “contacto”: directo, que atribuyó a “semillas vivas”, por fómites o fomes y por aire. Es a partir de su obra que comienza el descarte de la generación espontánea como la razón por las que las personas enferman. Lo relevante de su teoría está en sostener que la enfermedad está en el cuerpo de los propios enfermos y a partir de ello prolifera y se propaga. Empieza con él, la noción médica no menor, que la causa es la infección y la epidemia la consecuencia⁶.

Cada epidemia adquiere su propio perfil de expresión. El lugar donde se origina, la forma y tiempo de inicio, oportunidad y magnitud de los brotes más importantes,

⁴ OMS, *Reglamento Sanitario Internacional* (2005). 2da ed. Ginebra: OMS; 2008. [acceso 15/11/2020]. Disponible en: www.who.int/ihr/IHR_2005_es.pdf.

⁵ Organización Panamericana de la Salud, *Informe final sobre los Objetivos de Desarrollo del Milenio relacionados con la salud en la Región de las Américas*. Washington D.C.: OPS; 2017. [acceso 16/11/2020]. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/34114>

⁶ Ob. cit. p. 21.

vías de propagación, su genio evolutivo por onda única o múltiples, factores sanitarios, sociales, políticos y aún históricos asociados a su aparición y a su desaparición, magnitud y extensión de la afectación en número de personas fallecidas, enfermas y con secuelas son algunos de los elementos que definen la identidad de cada una⁷. También cada una de ellas impone notas particulares sobre aprendizajes y determinadas transformaciones sociales. Saber sobre epidemias implica el conocimiento de las variables señaladas en cada una de las epidemias que ha sufrido la humanidad a través de los tiempos y tomar debida nota de los fenómenos derivados del desarrollo social que sobre ella influyen. El consenso social no duda de la asociación que existe entre la mayor propagación de enfermedades determinada a partir de la creciente globalización imperante⁸.

Cada epidemia es una especial y particular situación socio-sanitaria que se manifiesta con una dinámica evolutiva propia y con grados variables de impacto. Las fases de una epidemia son cuatro: surgimiento en una comunidad, transmisión localizada, amplificación y transmisión reducida. Esta última es en la que disminuyen los contagios y que corresponde a la anhelada situación del descenso de la curva o de haber pasado el pico de contagios y que resultan de diversos factores como son, entre otros, el nivel de inmunidad adquirida y la efectividad de las intervenciones sanitarias⁹.

La situación de epidemia determina en la generalidad de los miembros de la comunidad, el mayor interés en promover, proteger y recuperar la salud de todos sus miembros.

Las epidemias tienen múltiples abordajes y uno muy importante es el de la historia de las mismas, no tan sólo como relato de lo sucedido en un tiempo pasado, sino también como revelación de las consecuencias del impacto de las epidemias en la historia de la humanidad, en la conformación de las diversas estructuras sociales y, muy particularmente en el desarrollo de principios esenciales de las ciencias de la salud. Independiente del éxito o fracaso en la gestión socio-sanitaria, cada epidemia ha generado aprendizajes que han determinado importantes transformaciones socio-sanitarias.

⁷ Ob. cit., p. 22.

⁸ Ob. cit., p. 35.

⁹ Ob. cit., p. 121.

En esa línea de pensamiento, la historia da cuenta que las malas condiciones socioeconómicas, grandes movimientos migratorios, falta de alimentos, aperturas religiosas y comerciales, guerras y malas condiciones de higiene, siempre han sido el sustrato para el desarrollo de las grandes epidemias¹⁰. Conocer la historia de las epidemias impone ir más allá de una exclusiva noción de temporalidad para abordar aspectos culturales, políticos, sociales, económicos y sanitarios desde la antigüedad hasta la actualidad. Con matices de variabilidad, esos aspectos han sido constante en cada una de las epidemias que azotó a la humanidad, particularmente en la Edad Media, que se reconoce como el período de las grandes epidemias¹¹.

Ernst Haeckel en 1866, inventó el neologismo ecología y su significado fue el estudio del hábitat. En la actualidad la ecología se define como la ciencia de las interrelaciones del organismo y de las comunidades de organismos con el medio ambiente y con otros organismos. A partir de ello, un ecosistema es una comunidad de seres vivos cuyos procesos vitales se encuentran interrelacionados en un equilibrio dinámico. Los equilibrios sanitarios son mantenidos y regulados por un conjunto de factores biológicos, sociales, económicos, políticos o culturales. Cuando por alguna causa determinada se afecta ese equilibrio dinámico, aparecen nuevas enfermedades o aumenta el número de casos de las existentes y se está ante un fenómeno que denomina epidemia¹². En síntesis, para comprender el desarrollo de una epidemia, es esencial tener en cuenta los cambios eco-sanitarios que previamente han afectado a esa población.

Cuando ya han transcurrido prácticamente dos décadas del siglo XXI, y en tiempos en que la humanidad se ve afectada prácticamente en su totalidad por una de las pandemias más extensas que ha sufrido, puesto que para encontrar algo igual se debe recurrir al relato bíblico del diluvio universal, no existen dudas respecto de la amenaza que para la humanidad continúan siendo las enfermedades infecciosas, tanto las antiguas y conocidas como las que seguramente surgirán en el futuro.

¹⁰ Ob. cit., p. 34.

¹¹ Antonio Sierra López, Capítulo I: “La Salud y sus determinantes. Conceptos de Medicina Preventiva y Salud Pública”, Gil G. Piédrola, *Medicina Preventiva y Salud Pública*, cit., 2008; 3-14, p. 7.

¹² Miguel Ángel Sánchez González, Capítulo 3: “Grandes epidemias históricas.”, *Historia de la medicina y humanidades médicas*, Barcelona, Elsevier España, S.L., 2012: 35-49, pp. 35-36.

Epidemiología

El término epidemiología, proviene de los términos griegos “epi” (encima), “demos” (pueblo) y “logos” (estudio o tratado), y etimológicamente significa el estudio de “lo que está sobre las poblaciones.

Epidemiología es la disciplina científica que estudia la frecuencia y distribución, respecto de variables de tiempo, lugar y persona, del fenómeno salud-enfermedad, de sus determinantes y de las asociaciones causales. Aporta conocimiento de datos y hechos para orientar las intervenciones sanitarias que resulten apropiadas para el control y tratamiento de los problemas de salud¹³.

Mac Mahon en 1981, aportó la siguiente definición: Epidemiología es la disciplina científica que estudia la distribución y los determinantes de salud y enfermedad en la población humana a fin de asegurar una racional planificación de los servicios de salud, la vigilancia de la enfermedad y la ejecución de los programas de prevención y control¹⁴.

En síntesis, la epidemiología se ocupa del estudio de la distribución y determinantes de eventos o estados relacionados con la salud en una población específica y de la aplicación de los mismos para controlar problemas de salud. La epidemiología estudia: 1) la distribución, 2) la frecuencia, 3) los determinantes, 4) las relaciones, 5) las predicciones, y 6) el control de los factores relaciones con el fenómeno salud/enfermedad en una definida población humana y en un tiempo específico¹⁵.

En su desarrollo histórico, la epidemiología y su método evidencia cinco ideas fuerza: asociación de la enfermedad con el entorno ambiental; conocer la frecuencia ilustra más que la simple enunciación del fenómeno; es posible utilizar experimentos naturales en la investigación; Los experimentos naturales suceden con alta frecuencia; y deben recurrirse a experimentos reales en circunstancias determinadas.

¹³ CDC, EEUU (10 de noviembre de 2020)

<https://www.cdc.gov/csels/dsepd/ss1978/lesson1/section1.html>.

¹⁴ Ob. cit., p. 19.

¹⁵ Antonio R. Villa Romero, Laura Moreno Altamirano, Guadalupe S. García de la Torre, *Epidemiología y Estadística en Salud Pública*, México D.F. Mc Graw Hill. 2011, p. 4.

En textos religiosos como la Biblia, el Corán, el Talmud y otros se recomiendan prácticas sanitarias preventivas como el lavado de manos y de alimentos, la circuncisión, el aislamiento de enfermos y la inhumación o cremación de los cadáveres.

La epidemiología permite identificar necesidades o problemas importantes de salud, las causas de las enfermedades, medir riesgos derivados de exposiciones peligrosas, determinar la efectividad de intervenciones sanitarias, identificar necesidades y tendencias en la utilización de los servicios sanitarios, evaluar el impacto de intervenciones sanitarias y de servicios de salud en el individuo, el medio ambiente y condiciones de vida, como así también obtener información sanitaria de utilidad.

En la historia de la epidemiología se distinguen cuatro grandes eras, cada una de ellas con su paradigma dominante¹⁶. Hasta 1880 era de la estadística sanitaria y el paradigma miasmático que atribuye el origen de la enfermedad a efluvios nocivos de suelo, agua y aire. Su abordaje de estudio se corresponde con el estudio estadístico de mortalidad. La prevención se limitaba a la depuración de aguas, recogida de basura, higiene con baños públicos y mejora de las condiciones de vivienda. Se cuentan nacimientos y defunciones. En 1839, William Farr tiene a su cargo los datos estadísticos médicos del Registro General de Inglaterra y Gales: analfabetismo, mortalidad según estado civil, mortalidad en minas y mortalidad en prisiones¹⁷.

La segunda era corresponde a la epidemiología de las enfermedades infecciosas y se extiende desde 1880 a 1950. El paradigma vigente es el de la teoría microbiológica o del germen con un modelo de causalidad lineal donde un agente determinado produce una determinada enfermedad. Se caracteriza por el descubrimiento de los gérmenes y la aproximación de análisis se centra en el aislamiento y cultivo in vitro, transmisión experimental y reproducción de lesiones. La prevención encuentra su idea rectora en la interrupción de la transmisión con el aislamiento de los enfermos, vacunas y antibióticos.

La tercera era corresponde a la epidemiología de las enfermedades crónicas y el paradigma predominante es el reconocido como de “caja negra” con la nota

¹⁶ M. Susser, *Conceptos y Estrategias en Epidemiología: El Pensamiento Causal en las Ciencias de la Salud*, México D.F., F.C.E., 1991.

¹⁷ Ob. cit., p. 25.

distintiva de la multicausalidad y el abordaje preventivo orientado al control de los factores de riesgos modificando estilos de vida y el ambiente.

La era cuarta corresponde a la eco-epidemiología cuyo paradigma resulta de un posicionamiento de relevancia del orden social sobre el individual y su abordaje experimental involucra los niveles molecular, individual y poblacional, ayudando a comprender determinados mecanismos de propagación como por ejemplo en el caso de Sida.

La epidemiología como disciplina científica, se sustenta en el método epidemiológico. El mismo brinda las bases científicas necesarias para observar, definir y cuantificar los problemas sanitarios y evaluar las evidencias relacionadas con etiología, tratamiento y prevención.

Las aplicaciones de la epidemiología son múltiples y la más importante es mejorar el conocimiento sobre la salud-enfermedad de la población. Así permite establecer la magnitud y distribución del fenómeno salud-enfermedad; identificar determinantes del mismo; saber si la salud de la comunidad mejora o empeora; mejorar la eficacia, eficiencia y efectividad de las intervenciones sanitarias; los riesgos individuales de enfermar y/o morir; conocer, en su caso, las diversas expresiones clínicas de una enfermedad determinada. De máxima relevancia es su aporte a la enseñanza de los temas sanitarios y a la investigación de los mismos¹⁸.

El abordaje epidemiológico del fenómeno salud-enfermedad, permite identificar las necesidades, causas del fenómeno, medir riesgo, definir prioridades sanitarias y evaluar los servicios de salud, la efectividad de sus medidas, las tendencias de los mismos y el impacto en los individuos, sus condiciones de vida y el medio ambiente. Para lograr los objetivos que se proponen con la aplicación de la epidemiología, se impone el reconocimiento de la tríada epidemiológica: huésped, agente y ambiente, y en algunas situaciones un cuarto factor o vector. Los componentes de cada uno de los elementos de la tríada, se caracterizan por ser de suma variabilidad y su conocimiento resulta imprescindible para considerar limitaciones de la información, evaluar la calidad y cantidad de la misma y, a partir de ello, tomar decisiones sanitarias apropiadas¹⁹.

¹⁸ J. N. Morris, *Uses of Epidemiology*, 3rd ed. Edinburgh, Churchill-Livingstone, 1975.

¹⁹ Ob. cit., p. 28.

Foucault en su obra “Arqueología de los saberes” fundamenta que la epidemiología es una disciplina científica y no una ciencia. Señala que una disciplina científica se construye a partir de los conocimientos de la vida cotidiana, que luego se diferencian en prácticas regulares y constantes, hasta adquirir autonomía y llegar a configurar un sistema de enunciados que se ajustan a reglas de verificación y de coherencia y se transforman en una rama de saber dominante. Una disciplina científica es un conjunto de enunciados organizados según el modelo científico, consistente, comprobable e institucionalizado²⁰.

No toda la comunidad científica admite la postura de Foucault y algunos autores consideran que la epidemiología es en todo el sentido de la palabra, una ciencia. Ello se fundamenta en que tiene un objeto de estudio y conocimiento representado por la salud-enfermedad-atención (SEA), cuenta con su paradigma y dispone de un método propio con premisas y categorías.

La epidemiología concurre con otras disciplinas científicas como la administración, la informática, la estadística, a darle sostenibilidad a la salud pública como ciencia y arte. Su objetivo es describir y explicar la dinámica de la salud poblacional, y entender magnitud y dinámica de las fuerzas que la gobiernan con la finalidad de promover, conservar y recuperar la salud de los individuos y la población

El estudio de la salud y de la enfermedad en los distintos grupos, se encuentra en una etapa de rápida evolución determinada por las entidades nosológicas bajo análisis y su genio evolutivo, y al progreso exponencial de las ciencias y técnicas biológicas, médicas, ecológicas, sociales, culturales, históricas y políticas que interactúan con la epidemiología y la fortalecen para el logro de sus objetivos.

La fuerte asociación entre la epidemiología y la ecología, que se ocupa del estudio de las relaciones entre individuos entre sí y con el medio ambiente, explica como la afectación de los factores ecológicos determinan compromiso en la salud y la vida de las personas.

²⁰ Michel Foucault, “Ciencia y saber”, en *La arqueología del saber*, México, Siglo XXI Editores, 2010, pp. 298-330.

Investiga, mediante el desarrollo de su método y sus técnicas, la distribución, frecuencia y determinantes de las condiciones de salud de la población más las modalidades de impacto de la respuesta social organizada

Aunque se reconoce mayor relevancia en el estudio de aspectos prácticos del fenómeno salud-enfermedad, es el plano conceptual el esencial para comprender la naturaleza y el rol de la explicación y la predicción en los análisis epidemiológicos.

La evolución en la conceptualización de la epidemiología, al ubicarse estratégicamente entre biología, fisiopatología y la clínica por un lado y la sociología, antropología y economía por el otro, permite comprender cada fenómeno salud-enfermedad en sus dimensiones biológicas, psicológicas, sociales, políticas y culturales. En síntesis, la epidemiología no se ocupa sólo de la perspectiva colectiva de los individuos, sino que alcanza a los entornos y al contexto en que se presentan los fenómenos bajo análisis.

La actualidad se caracteriza por algunas corrientes críticas hacia los fundamentos epidemiológicos que colocan un marcado énfasis de elaboración de pautas para su reorientación hacia una apertura epistemológica, metodológica y política desde las ciencias sociales. Entre ellas, la corriente de pensamiento latinoamericana es una de las más avanzadas, a partir de la cual se plantea a la epidemiología la necesidad de una apertura de acuerdo con las reales necesidades sanitarias.

Respecto del futuro de la epidemiología, el mismo luce asociado al progreso de las ciencias de la salud, consecuencia del exponencial desarrollo tecnológico. En consecuencia, deberá ser la causa eficiente para generar programas que se ocupen esencialmente de la salud y el bienestar de la población.

Investigación epidemiológica

La enfermedad en los seres humanos, no es un fenómeno que se produzca por el azar. Es posible identificar los factores causales y preventivos de la misma, mediante la investigación sistemática de diferentes poblaciones o subgrupos de población en diversos lugares o momentos. Ello constituye una premisa basal de la epidemiología y en la práctica se concreta a través del método epidemiológico que encuentra sus raíces en el método científico.

Como disciplina científica, la epidemiología está orientada a lograr el nivel de conocimiento necesario que permita intervenciones sanitarias eficaces desde una perspectiva comunitaria. Para ello trata de averiguar las razones, causas o porque algunas personas se enferman y otras no; en un determinado lugar y no en otro; en un tiempo o momento específico y no en otra oportunidad, y de una enfermedad y no de otra.

El método científico, como todo otro método, es un conjunto ordenado de pasos o acciones que, a partir de una base conceptual determinada y mediante reglas plausibles, permite el desarrollo del proceso de conocimiento. Los pasos del método científico consisten en elaborar un interrogante, construir una respuesta posible a la misma, definición de medios para contrastar la hipótesis elaborada, efectuar la contrastación con registro de los resultados, evaluar el grado de veracidad que permite lograr el medio utilizado, evaluar resultados y sus implicancias, y formular nuevos interrogantes surgidos de la investigación²¹.

En consonancia con el científico, el método epidemiológico se basa en la observación de determinado fenómeno, la elaboración de hipótesis, la experimentación de la misma, y la evaluación de resultados. Como aspectos distintivos el método epidemiológico coloca el énfasis en la observación no experimental, mediante técnicas cuantitativas y utilizando criterios y principios que le son propios.

En una limitada concepción es posible decir que ambos métodos, el científico y el epidemiológico, formulan hipótesis e intentan probarlas. Para ello la epidemiología dispone de criterios, principios, instrumentos y métodos que le son propios.

El método epidemiológico impone que las hipótesis deben estar bien formuladas, ajustarse a premisas plausibles, ser válidas y debidamente fundadas para que, mediante los instrumentos y medios apropiados, puedan ser contrastadas con la experiencia y los resultados permitan la elaboración y diseño de los remedios sanitarios eficaces, que en forma eficiente logren la mayor efectividad posible. La epidemiología a partir de su componente conceptual, discurre el camino de la práctica y se orienta a la mejora de la condición de salud de los distintos grupos poblacionales.

²¹ Ob. cit., p. 49.

El campo de actuación de la epidemiología se extiende a todo proceso que se corresponda con el fenómeno salud-enfermedad, entendido como la condición del ser humano que, desde la salud óptima conforme a la definición utópica de ser el estado de completo bienestar físico, psíquico y social y no sólo la ausencia de enfermedades y lesiones, se extiende hasta la inadmisiblemente mortalidad innecesariamente prematura y sanitariamente evitable²². El espectro alcanza a todas las posibilidades, más allá del carácter agudo o crónico, transmisible o no, que afecte a diversos grupos poblacionales, o que sea de naturaleza física o psíquica.

Las áreas de la epidemiología, básicamente se corresponden con un proceso que, desde el plano teórico necesario para su práctica, recorre diversas etapas: descripción, análisis y experimentación²³. La descriptiva explica las características generales del fenómeno salud-enfermedad bajo análisis y particularmente considera sus relaciones con las personas, el lugar y el tiempo. Resulta imprescindible una minuciosa y precisa descripción de la distribución y frecuencia de la situación epidemiológica, en términos de incidencia, prevalencia y de morbimortalidad, para tomar las decisiones sanitarias apropiadas.

A partir de la observación se formula una hipótesis y la epidemiología analítica se ocupa del proceso que se ocupa de probar la misma mediante el diseño de estudio epidemiológico que corresponda.

La investigación es imprescindible para generar la información pertinente que permita tomar las decisiones apropiadas y disponer las intervenciones de mayor eficacia.

La investigación epidemiológica incluye no sólo enfermedades transmisibles sino alcanza, entre otros, factores de riesgo, estilos de vida, afecciones genéticas, riesgos ambientales, contingencias de la salud ocupacional, discapacidad y enfermedades crónicas no transmisibles.

En situaciones de gran alerta epidemiológica y tensión sanitaria, como sucede en epidemias, las intervenciones para el control del fenómeno, deben ser implementadas en forma eficiente, dirigidas a la interrumpir la transmisión en la población, proteger a los grupos susceptibles e impedir el contacto con los casos

²² Ob. cit., p. 90.

²³ Ob. cit., p. 49.

confirmados y demás fuentes de contagio. La eficiencia señalada alcanza a la nota de celeridad conforme a la situación sanitaria imperante. Los principios y métodos de la epidemiología descriptiva y analítica son fundamentales para la investigación y el control de situaciones de alerta epidemiológica.

Aunque los diseños de investigación epidemiológica varían en múltiples aspectos, en el caso de epidemia los mismos serán habitualmente de carácter retrospectivo. El trabajo de campo, dependiente en un grado muy significativo de la memoria de las personas, impone que la investigación se realice en un tiempo lo más cercano posible a la propia ocurrencia del evento. Se habla de horas o a lo sumo de unos pocos días.

Los tipos de investigación epidemiológica se dividen en dos: estudios experimentales y los observacionales²⁴. Los experimentales son el ensayo clínico aleatorizado, a nivel de individuos, y el ensayo comunitario con poblaciones. Por su parte los estudios observacionales, en los cuales el experimentador no manipula condición alguna, se caracterizan por dejar que el fenómeno que se investiga siga su curso natural.

Los diseños epidemiológicos descriptivos investigan la distribución y frecuencia de determinado fenómeno de salud-enfermedad en sus dimensiones de personas, tiempo y lugar, dando lugar a la generación de hipótesis. Se encuentran en este grupo los estudios de caso, serie de casos, ecológicos y de prevalencia.

Los diseños analíticos, cuyos diseños se formulan sobre la base de hacer comparaciones, investigan los determinantes del fenómeno y evalúan hipótesis. Incluye a los estudios de casos y controles y a los de cohorte.

La investigación de campo consiste en aplicar los principios y métodos de la investigación epidemiológica para el estudio del fenómeno de salud-enfermedad bajo análisis, por lo común de carácter inesperado, caracterizado por un contexto en el cual el conjunto de la sociedad demanda intervenciones apropiadas y oportunas.

La inmediatez o celeridad en la respuesta es el común denominador exigido ante situaciones de salud de máxima significación que incluye a las epidemias como fenómeno sanitario abrupto e inesperado, aunque también debería alcanzar aquellos

²⁴ Ob. cit., p. 85.

problemas o enfermedades que, aún con pobre o nula difusión, resultan altamente flagelantes para la sociedad. Como ejemplo, admítase la enunciación de tabaquismo, enfermedades cardiovasculares, oncológicas, diabetes, etc. que en forma constante son causa de una elevada morbilidad que excede, por lejos, a las epidemias.

Esa nota de inmediatez determina que las investigaciones epidemiológicas tengan una limitación temporal que puede afectar aspectos fundamentales que hacen a la explicación del fenómeno que se estudia y a la predicción de sus consecuencias. La secuencia del raciocinio epidemiológico queda conformada por el estudio descriptivo al que continua un estudio analítico por lo general de carácter exploratorio²⁵.

La epidemiología trata de responder el interrogante de ¿cuáles son las condiciones que imponen la investigación epidemiológica? que, excediendo la nota temporal, se puede plantear como ¿cuándo investigar?

Más allá de algunos criterios que estratifican situaciones sanitarias, la respuesta en un tono reflexivo, debe ser unívoca: todo fenómeno salud-enfermedad es pasible de investigación epidemiológica en orden al imperativo social de mejorar la calidad de vida de la población.

Los criterios a partir de los cuales se establece un orden de prelación son variables conforme a la situación sanitaria imperante y así se tiene la necesidad de investigar epidemiológicamente en caso de enfermedades prioritarias de notificación obligatoria, cuando su incidencia excede a la esperada, cuando la severidad clínica es mayor a lo conocido, o cuando se trata de enfermedades nuevas o no conocidas en el lugar

Investigación epidemiológica en epidemia

La investigación de una epidemia en curso es una práctica que impone una actuación rápida y una respuesta apropiada del equipo de salud y de todos los miembros de la sociedad con el fin de morigerar y en lo posible, evitar el impacto negativo de la misma sobre la salud de la población.

²⁵ Ob. cit., p. 255.

La capacidad de investigación tiene relación directa con la capacidad de detectar el fenómeno epidemiológico, en función del nivel de desarrollo del sistema de vigilancia en salud pública, su capacidad de dar una respuesta epidemiológica, en función del grado de organización del sistema sanitario para efectuar un abordaje sistemático apropiado del problema. Es un abordaje específico determinado en función de tres preguntas esenciales ¿qué investigar?, ¿cómo investigar? y ¿cuándo investigar?

Tanto la información como las intervenciones, conforme a las distintas situaciones y circunstancias imperantes, pueden verse afectadas, en particular cuando a la necesidad de inmediatez en las decisiones se le asocia una difusión amplia de la información del fenómeno tanto en medios científicos como en populares, de carácter impropio. La pobre calidad y exceso de la información (infodemia, bulos), los distintos factores de orden político, social, sanitario, económico, cultural que influyen en la toma de decisiones, y la existencia de contextos particulares de alta incertidumbre y variabilidad.

El método epidemiológico impone como uno de sus primeros pasos, la sospecha de brote y su comunicación, considerando que, aunque impreso limitado a un lugar determinado, puede ser el inicio de una epidemia de dimensiones espaciales y temporales mucho más amplias.

La vigilancia es la herramienta esencial con la que cuenta la epidemiología para detectar en forma precoz una epidemia y de su eficacia dependerá que se logre, mediante las intervenciones sanitarias apropiadas, impedir o morigerar el impacto negativo en la salud y en la vida de las personas²⁶. La confirmación del fenómeno debe efectuarse a partir de información apropiada originada en fuentes formales que brinden el debido sustento científico. La falta de validación científica de la información que confirma el fenómeno, se opone a toda investigación epidemiológica.

Es en esta etapa donde, mediante diversos modelos matemáticos, con información apropiada, y tomando los recaudos pertinentes, se realizan predicciones con el objeto de anticiparse a las consecuencias negativas con algún grado aceptable de verosimilitud. Algunos de esos modelos datan de hace más de 80 años y no resultan totalmente fiables respecto de la utilidad sanitaria que pueden brindar.

²⁶ Ob. cit., p. 224.

La incidencia de casos mayor a la esperada, en un lugar y periodo determinados, confirma la epidemia. En un paso inmediato, se organiza el trabajo de campo que se compone de planificación, previsión de recursos según necesidades, dirección del plan, articulación con otros sectores de gobierno y privados, relacionados con aspectos administrativos, logísticos y técnicos. En el orden administrativo, la coordinación con las autoridades sanitarias y políticas resulta esencial²⁷. En el aspecto logístico corresponde que la coordinación de campo garantice los recursos mínimos, organice las personas, distribuya en forma adecuada las tareas y supervise el trabajo de investigación que se realiza. Respecto del aspecto técnico, es imprescindible contar con la información técnica apropiada y los instrumentos necesarios para la ejecución de la investigación.

En una etapa posterior, corresponde establecer una definición operacional de caso. Para ello se determinan criterios clínicos, de laboratorio y epidemiológicos apropiados y bien definidos considerando que tal definición puede variar conforme las distintas fases de la investigación. Así el objetivo de detectar el mayor número de casos posibles impone definir el caso con alta sensibilidad que corresponde a la potencia diagnóstica de la mayor cantidad de casos positivos. En la fase final se impone la definición de caso con alta especificidad a los fines de evitar los falsos positivos y evitar considerar enfermos aquellos que no lo están.

Definido el caso, se impone la búsqueda de los mismos. Se trata del trabajo de campo epidemiológico propiamente dicho y que se basa en la intensificación de la vigilancia activa para lograr la detección precoz de los casos.

Posteriormente se realiza el análisis epidemiológico, caracterizando el fenómeno en sus tres dimensiones: temporal, de lugar y de persona mediante la elaboración del o los informes descriptivos correspondientes²⁸.

Continuando con la secuencia de la investigación epidemiológica, se procede a elaborar la hipótesis que brinde un sustento coherente para la fase analítica de la investigación con la finalidad de establecer las causas que dieron origen al fenómeno bajo estudio y proveer a la toma de decisiones para la aplicación efectiva y oportuna de las intervenciones preventivas y de control²⁹. Seguidamente se evalúa la

²⁷ Ob. cit., p. 257.

²⁸ Ob. cit., p. 258.

²⁹ Ob. cit., p. 258.

hipótesis mediante análisis exploratorio, comparando grupos de población. En esta etapa el diseño de casos y controles es el más apropiado y a partir de ello se podrán decidir las intervenciones más apropiadas y específicas para controlar el fenómeno y mitigar sus impactos en el corto, mediano y largo plazo.

En caso de epidemia en la que se confirma la transmisión de persona a persona, caracterizada por elevada virulencia del agente casual las intervenciones y acciones deben orientarse a controlar la fuente representada por los casos confirmados y proteger a los susceptibles. En esta instancia la educación para la salud, es un componente esencial de la respuesta social organizada, y respecto de la cual todo el conjunto de la comunidad debe comprometerse.

En epidemia hasta el detalle más trivial debe considerarse importante. Implementada las intervenciones, el método epidemiológico impone continuar con la vigilancia de la epidemia en forma integral y en particular en las dimensiones de persona, lugar y tiempo como así también monitorear la eficacia y efectividad de las intervenciones y acciones implementadas.

El método epidemiológico, y considerando que los límites de las distintas fases o etapas que lo componen, no son en la realidad tan definidos como luce en la descripción del mismo, finaliza con un informe técnico de investigación epidemiológica³⁰. Se sugiere utilizar un lenguaje, claro, preciso y coherente y adoptar el siguiente formato: introducción, antecedentes, justificación, materiales y métodos, recursos utilizados, medidas de control implementadas, resultados de la epidemia en forma científicamente objetiva y de la evaluación de las medidas de control, discusión, recomendaciones justificadas y apropiadas, referencia bibliográfica y adunado de iconografía. Es de vital importancia que se tome de base para la publicación científica contribuyendo al conocimiento general del fenómeno en particular y de la epidemiología en general³¹.

La evolución de la epidemiología es permanente y ello da lugar a diversas propuestas respecto de su abordaje tanto conceptual como práctico. El énfasis en la causalidad, con déficit en su cometido relevante de investigación y ampliación de su componente teórico, con relativa insensibilidad al dominio de sus métodos de

³⁰ Ob. cit., p. 258.

³¹ Ob. cit., p. 259.

investigación y centralidad de su juicio poblacional, conforman el núcleo donde se orientan críticas y novedosas concepciones epidemiológicas.

La epidemiología como disciplina científica en constante actualización, no puede dar lugar a inferencias incorrectas y tampoco a su mala utilización, voluntaria o no. Sin embargo, para que las respuestas sean apropiadas, medidas y efectivas, necesitan estar informadas por la evidencia requerida que a menudo solo se puede obtener mediante investigaciones relevantes durante la emergencia o epidemia real³².

La epidemiología evoluciona por etapas, y si bien todas son de máxima relevancia, su desarrollo, como bien lo señala Mario Hernández, exige que a partir del debate consciente se plasmen transformaciones en sus distintas dimensiones: ontológica, epistemológica, ética y política. Ello importa el ser, el hacer, el deber ser o hacer y el poder hacer^{33 34}.

La epidemiología como disciplina científica, luego de haber transcurrido la etapa de la causalidad y multicausalidad y pasar por la que se conoce como la de determinantes sociales o anglosajona³⁵, en la actualidad, particularmente en América Latina se reconoce como la epidemiología crítica. La lógica conceptual se basa en que la salud y la enfermedad son partes de un proceso continuo que coincide con la trayectoria vital y además se trata de un fenómeno social donde se plasman relaciones de poder de diversa naturaleza, bajo la concepción general que, en el orden humano, lo social importa un nivel superior que lo biológico, al que subsume en distintos niveles de complejidad. Todo ello se describe en un contexto

³² Foro Global sobre Bioética en la Investigación (GFBR), *Reunión del Foro mundial sobre bioética en la investigación (GFBR) sobre "Infecciones epidémicas emergentes y tratamientos médicos experimentales"*, Annecy, Francia, GFBR. 3-4 de noviembre 2015.

³³ Mario Hernández, E Quevedo, "La articulación del conocimiento básico biológico y social en la formación del profesional de la salud: una mirada desde la historia", en M. I. Rodríguez (Ed.) *Lo biológico y lo social Su articulación en la formación del personal de salud* [Internet] Washington D.C., OPS. 1994 [citado el 10 de noviembre de 2020]. p. 13-34. Disponible en <http://repository.unm.edu/handle/1928/4639>.

³⁴ H. Waitzkin, C. Iriart, A. Estrada, S. Lamadrid, "Social Medicine Then and Now: Lessons From Latin America", *American J. Public Health* 91, 10, 200: 1592-601.

³⁵ J. Breilh, "La determinación social de la salud como herramienta de transformación hacia una nueva salud pública (salud colectiva)", *Rev. Fac. Nac. Salud Pública*. 31 (Supl. 1), 2013: 13-27.

caracterizado por la medicalización de servicios conformando un complejo médico-industrial-financiero, donde las personas no superan el status de sujetos políticos subordinados y pasivos³⁶.

A partir de esa lógica, reconocida como corriente de pensamiento, se proponen las acciones epidemiológicas con particulares directrices respecto de los procesos sociales relevantes, conforme a niveles de responsabilidad de actuación según niveles del ejercicio de poder, con abordaje tran-sectorial de los problemas de salud, superando la medicalización, orientado a colocar fin al complejo médico industrial y financiero y, como objetivo de máxima, que las personas como sujetos políticos activos sean los transformadores de su propia realidad, a partir de la emancipación, compromiso y la concreción del máximo sentido de responsabilidad.

Según Mervyn Susser, en epidemiología los métodos son relativamente fáciles de explicar, pero muy difíciles de aplicar³⁷. Sin embargo, es necesario un mayor énfasis en la explicación y en la predicción. La epidemiología debe ocuparse del estudio de los factores de riesgo, la causalidad y de todos aquellos fenómenos que puedan interferir en la trayectoria vital de las personas comprometiendo su salud o su vida.

La investigación epidemiológica en epidemia, impone el abordaje teórico-práctico que sostiene Mario Hernández y que se sustenta en el máximo sentido de responsabilidad de los investigadores y en la máxima calidad de las investigaciones epidemiológicas³⁸. No existe ningún valor social superior al valor de la vida humana y ese principio es primordial para la epidemiología, particularmente en situación de epidemia.

³⁶ Franco S, Duarte E, Breilh J, Laurell C. Debates en medicina social. Quito, Ecuador: OPS - Alames; 1991. 339 p.

³⁷ Susser M. Conceptos y Estrategias en Epidemiología: El Pensamiento Causal en las Ciencias de la Salud. México D.F.: Fondo de Cultura Económica; 1991. 178 p.

³⁸ Mario Hernández M. Desigualdad, inequidad e injusticia en el debate actual en salud: posiciones e implicaciones. En: Eibenschutz C, Tamez S, González R, editores. ¿Determinación social o determinantes sociales de la salud? [Internet]. México D.F.: Universidad Autónoma Metropolitana; 2011 [citado el 10 de noviembre de 2020]. p. 169-92. Disponible en: <http://www.alames.org/documentos/ponencias.pdf>

Los riesgos del nacionalismo en la carrera por la vacuna contra la COVID-19

*Edit Antal
Ruth Zavala Hernández*

Introducción

La pandemia provocada por el virus Sars-CoV-2 ha evidenciado el comportamiento egoísta por parte de los países desarrolladores de la vacuna que buscan satisfacer su demanda interna en primer lugar, dejando en riesgo al resto de la comunidad internacional, principalmente a los países de ingresos bajos. Esto ha traído enormes desafíos para diseñar una estrategia de distribución equitativa de la vacuna a nivel global que garantice el derecho a la salud del que todo individuo debería gozar. Por otra parte, hay antecedentes de otras enfermedades que confirman que el nacionalismo es la tendencia histórica para atender estas situaciones, lo cual hace más difícil la contención de la propagación de los virus y las estrategias para poner fin a los contagios ante la enorme interdependencia que prevalece en un mundo globalizado.

Este trabajo tiene como objetivo principal presentar el estado actual de la cooperación y la competencia internacional en torno a las acciones que buscan poner fin a la pandemia. Así como identificar los obstáculos principales para diseñar las mejores estrategias que pongan fin a la crisis sanitaria. Para ello, este capítulo se ha dividido en cinco partes. La primera es la “Gobernanza global ante riesgo global”, en este se hace una reflexión en torno al papel de la ciencia en un tema tan politizado actualmente como es la vacuna Covid-19 en todas sus fases: investigación, desarrollo, producción, acceso y distribución. La geopolítica es un factor determinante en la toma de decisiones sobre dichas fases. Una diversidad de actores e instituciones públicas y privadas toman las decisiones que tendrán impacto en el éxito o fracaso para superar la pandemia. Mientras que Estados Unidos desacredita a la Organización Mundial de la Salud (OMS); actores como la Unión Europea, abogan por el diseño de un mecanismo equitativo y global de distribución de las vacunas.

En el segundo apartado de este capítulo, “Relación entre política y ciencia”, se hace hincapié en la compleja relación ciencia y política. Además, se analizan los

impactos de la **infodemia** como la causa de confusión y saturación entre las personas en torno al origen del virus, síntomas de la enfermedad, los patrones de la transmisión del virus, la eficacia de las curas y de los tratamientos, así como las características y los efectos de las vacunas potenciales. Esto ha traído consecuencias negativas a nivel global pues ha contribuido a cuestionar a las autoridades en materia de salud en todos niveles y a la pérdida de confianza de la gente en la ciencia, los científicos y sus instituciones.

La tercera parte se titula “Antecedentes y autorización en emergencias”, como su nombre lo indica, se retoman experiencias anteriores para analizar las tendencias de los fabricantes de las vacunas y los países desarrollados. PREDICT fue un programa científico emergente sobre amenazas pandémicas de USAID desde 2009 y estableció la respuesta de EE.UU. al brote de la gripe aviar. También se hace una analogía entre la vacuna contra Ébola y la de Covid-19. Adicionalmente, se presentan las condiciones éticas para la evaluación de las vacunas de la OMS como parte de una estrategia que contrarreste la desconfianza pública en la ciencia.

El cuarto apartado, “Nacionalismo por la vacuna”, amplía la explicación de este fenómeno que es la tendencia por parte de los países y empresas desarrolladoras de la vacuna, lo cual pone en mayor riesgo a los países de ingresos bajos. En contraparte, el quinto y último subtema titulado “COVAX y sus críticas”, se presenta esta iniciativa como el plan global liderado por la OMS que pretende llevar la vacuna a todos los países sin importar la capacidad de pago que posee cada uno. A pesar de ser la propuesta principal para llevar a cabo una distribución equitativa de la vacuna cuando se disponga de ella, ha recibido múltiples críticas por anteponer criterios políticos sobre los científicos para diseñar sus estrategias.

Gobernanza global ante riesgo global

El acceso a la vacuna siempre ha sido un tema muy politizado, pero es la primera vez que no solamente el acceso, sino también la investigación, el desarrollo y la producción de la vacuna contra el virus Sars-CoV-2 se ha convertido en asunto de la geopolítica. Además, hay que destacar que es también la primera vez que todo el proceso de la obtención de la vacuna puede ser seguido por el público en tiempo real, esta característica facilita que el asunto se politice aún con mayor facilidad.

Analizar lo que está pasando en torno a la investigación, producción y distribución de las futuras vacunas contra la enfermedad Covid-19, ofrece un verdadero laboratorio

para reflexionar sobre el papel que juega la ciencia en cuanto factor determinante en el poder y la relación compleja –necesaria, pero a veces perversa– entre política y ciencia. Este asunto incluye instancias y actores muy diversos como son los organismos internacionales, tales como la OMS, la OMC, el IMPI y el G20, así como trae al debate la cooperación *versus* competencia global, relación entre empresas y gobiernos, pone en tela de juicio la propiedad privada *versus* el bien público, el acceso universal al conocimiento *versus* la protección a través de las patentes, la competencia tecnológica entre las potencias y, por ende, todo lo que se le conoce como el orden mundial.

En teoría existe un consenso en reconocer que la actual pandemia es un problema global y por tanto la única forma de salir de ella es desarrollar, producir y distribuir asequible y equitativamente vacunas eficaces a escala global. En el momento de escribir este texto, en noviembre de 2020, la enfermedad Covid-19 se ha extendido a todo lo ancho del planeta, se reportan 58 millones de infectados y 1.3 millones de personas que perdieron la vida. Naciones Unidas contabiliza hasta la fecha una enorme cantidad de recursos invertidos -28 mil millones de dólares- para desarrollar la vacuna y calcula que una cantidad parecida falta todavía para poder aplicarla.

Paralelamente a este proceso global, un solo gobierno, el que encabeza Donald Trump, gastó 10 mil millones de dólares en prueba, fabricación y compra de la vacuna para acelerar su obtención, a través de la iniciativa *Operación Warp Speed* con el claro objetivo de apoyar la producción de al menos 300 millones de dosis de vacunas contra la Covid-19 exclusivamente para Estados Unidos a principios de 2021¹. Otros países industrializados llevaron a cabo acciones similares a nivel nacional.

En cuanto a la voluntad de cooperar en proporcionar información sobre el patógeno causante de la Covid-19 hay mucha discusión, pero es un hecho de gran importancia que China ya en enero de 2020 compartió el genoma del virus de manera pública y libre. Es innegable también que el apoyo que la OMS otorgó para el desarrollo de estas vacunas no parece tener precedentes en la cooperación internacional. Al mismo tiempo, en el sector privado también se observa gran cooperación, solo para mencionar algunas: las gigantes farmacéuticas Sanofi y GSK

¹ “La ciencia acelera la carrera por lograr la vacuna contra el coronavirus y ya hay más de 136 ensayos”, en *Infobae*, el 17 de junio 2020.

unieron fuerzas para desarrollar una vacuna y la empresa estadounidense Pfizer está colaborando con la empresa alemana BioNTech².

En cuanto a la distribución de la vacuna, llaman la atención algunas advertencias, como por ejemplo de la *Coalition for Epidemic Preparedness Innovation* sobre el temor de un nacionalismo por la vacuna que conduciría a abastecer primero algunos países y podría impedir la distribución global.

Sobran declaraciones de buena voluntad, pero éstas no siempre se respaldan por los hechos y las decisiones tomadas. El presidente de China, Xi Jinping, declaró que hará su mejor esfuerzo para que la potencial vacuna contra la COVID-19 sea accesible para todo el mundo, convirtiéndola en un bien público global, accesible y asequible en los países en desarrollo³. En este mismo sentido se ha pronunciado el presidente de Francia, Emmanuel Macron, al insistir en que la vacuna a obtener debe ser un bien mundial común que se distribuye rápida y gratuitamente a todo el mundo con atención especial a los países en desarrollo⁴. Sin embargo, estos mismos países ya han asegurado su apartado de vacunas y han hecho gestiones para garantizar primero su abasto e incluso algunos para dificultar la exportación de los medicamentos y las vacunas.

A pesar del increíble grado de cooperación por parte de la ciencia, sin duda, existe una carrera feroz para lograr la vacuna, y en ésta la política de “Estados Unidos Primero” del presidente Trump constituye una barrera seria. El anuncio de dejar de apoyar la OMS e incluso la probable salida de EE.UU. del organismo –del cual en el pasado ha sido el mayor contribuyente– es una de las señales más negativas. La pérdida de fondos justo en este momento de emergencia sanitaria mundial significa un duro golpe para el organismo, ya que EE.UU. contribuía con más de 400 millones de dólares todavía el año pasado, que representaba alrededor del 15% del presupuesto de este organismo.

² Amir Khan, “Where are we in developing a coronavirus vaccine?” en *Al Jazeera News*, el 9 de junio 2020.

³ Diego Bastarrica, “Vacuna contra el coronavirus: así va la carrera”, en *Digital Trends*, el 16 de junio, en <https://es.digitaltrends.com/salud/vacuna-coronavirus/>, consultado el 17 de junio 2020.

⁴ “Macron: a vakcinának globális közkinsnek kell lennie”, en *Euronews*, el 16 de junio 2020.

Es un hecho sabido que la OMS necesita una reforma, ya que como el organismo depende en gran medida de contribuciones voluntarias destinadas a asuntos puntuales y sobre todo las de carácter filantrópico –como por ejemplo de la Fundación Bill y Melinda Gates– su capacidad de acción es muy limitada. Dado que el presidente Trump justificó su posición al considerar que la OMS actuaba a favor de China, el país asiático respondió enérgicamente: “La carta abierta del liderazgo de Estados Unidos... está tratando de engañar al público ... para lograr el objetivo de difamar los esfuerzos de China en la prevención de epidemias y cambiar la responsabilidad en su propia incompetencia para manejar la epidemia”⁵. Sin embargo, las amenazas de Trump pueden resultar contraproducentes en el sentido de que su salida podría alentar que la influencia china crezca aún más dentro del organismo⁶. Además, el rechazo de EE.UU. ocurre en pleno contraste con la postura de la Unión Europea que aboga por la solidaridad y elogia a la OMS por su papel de liderazgo en la orientación de la respuesta a la crisis de Covid -19⁷.

En pleno contraste con lo ocurrido en casos de las enfermedades como la VIH y la Ébola, el gobierno de EE.UU. esta vez le dio la espalda a la coalición mundial, su exclusión levanta cierto temor de que los esfuerzos al nivel global podrían fracasar o al menos atrasarse sin su apoyo. A diferencia de una serie de actores entre los que se destacan la Gran Bretaña, China, Canadá, Japón y una serie de países más, la OMS, la Fundación Bill y Melinda Gates y la Comisión Europea, los Estados Unidos tampoco participaba en la cumbre mundial convocada con el fin de recolectar más de 8 mil millones de dólares para la vacuna contra el coronavirus⁸.

Relación entre política y ciencia

Ante el panorama complejo de la acción colectiva del mundo frente la Covid-19, es importante hacer una reflexión profunda sobre los peligros de una excesiva politización de la ciencia que está pasando de manera muy visible en los Estados Unidos, pero existe también en todas partes del mundo. Este fenómeno probablemente tenga mucho que ver con lo que se conoce como la *infodemia* –que la OMS le bautizó

⁵ “Member states back WHO after renewed Donald Trump attack”, en *The Guardian*, el 19 de mayo 2020.

⁶ *Ibid.*

⁷ *Ibid.*

⁸ Tom McCarthy, “The race for a vaccine: how Trump's 'America First' approach hinders the global search”, en *The Guardian*, el 12 de mayo 2020.

como el **info-demiología**— especie de sobreinformación o desinformación que causa confusión y saturación en la gente sobre una serie de cuestiones tales como el origen del virus, los síntomas de la enfermedad, los patrones de la transmisión del virus, la eficacia de las curas y de los tratamientos, así como las características y los efectos de las vacunas potenciales.

La **infodemia** a su vez fomenta la aparición de innumerables teorías de conspiración en torno a la idea de la creación del virus en un laboratorio, probablemente chino, con el objetivo claro de dañar al enemigo y obtener así ganancias colaterales. Esta percepción falsa pero muy extendida justamente surge frente la evidencia científica de que tres cuartas partes de todas las enfermedades infecciosas emergentes en poblaciones humanas provienen de animales, y son transmitidas mediante picaduras de insectos, alimentos y bebidas contaminados y de otras formas de contacto directo e indirecto. No es un secreto tampoco y se sabe con toda certeza que mientras más reduzcamos el tamaño de los ecosistemas y los hábitats naturales, más probable es que se produzcan transmisiones del tipo Sars-CoV-2 causante de la Covid-19.

La tendencia anterior conduce de una manera muy directa a la pérdida de confianza de la gente en la ciencia, los científicos y sus instituciones, y a esto todavía se le debe agregar el efecto de los *fake news* que inundan las redes sociales. Los algoritmos y las burbujas que se utilizan en las redes sociales para seleccionar la información que magnifican y profundizan las creencias falsas a través del asilamiento informativo de las personas, actúan como maquinarias que generan verdaderos amores y odios. La incapacidad de la gente de diferenciar entre verdadero o falso conduce a generar creencias, asumir conductas y, en última instancia, tomar decisiones no por la vía racional sino emocional. Este tipo de procesos son los responsables de que mucha gente -en todas partes del mundo- declara en medio de la mortal pandemia que una vez obtenida, no desea aplicar la vacuna y que tiene la firme convicción de que al hacerlo se convertiría en un sujeto de experimentación.

La enorme presión ejercida por la política —sobre todo en los países con mayor capacidad para desarrollarla y producirla— para obtener lo más rápidamente posible una vacuna en tiempos jamás conocidos en la historia de las vacunas, indudablemente tiene un efecto negativo para la confianza pública en la seguridad y eficiencia de la medicina. Tampoco ayuda mucho que las empresas farmacéuticas en lugar de los canales científicos, esto es, publicaciones en revistas médicas reconocidas como se acostumbra, esta vez dan a conocer los resultados de las pruebas a través de los medios

de comunicación e incluso de la boca de los líderes políticos. Esto contribuye a que la cantidad de personas que no desean vacunarse crece cada vez más, mucho más allá del número de negacionistas de las vacunas que siempre han existido, pero constituyen un grupo muy reducido en la sociedad. Lo que es realmente preocupante es la aparición universal de un nuevo tipo de escepticismo de la vacuna que surge en respuesta a la incertidumbre y confusión generada por los medios y las presiones políticas que causan una desconfianza creciente en la seguridad de las vacunas.

En medio de una situación de esta naturaleza es de vital importancia gastar mayores recursos en el componente social de la ciencia, esto es, en realizar investigación social con el fin de entender con mucho mayor profundidad las creencias, las conductas, la ética y la cultura de los distintos sectores sociales en torno a sus percepciones, comportamientos y actitudes hacia la pandemia⁹.

Antecedentes y autorización en emergencias

El programa científico emergente sobre amenazas pandémicas de USAID, el PREDICT, desde 2009 constituía una respuesta de los EE.UU. al brote de la enfermedad conocida como gripe aviar del subtipo de gripe A. Este programa durante los 10 años de su vida recogió más de 140.000 muestras biológicas de varios animales, incluyendo más de 10.000 murciélagos y 2.000 otros mamíferos, monitoreo al nivel global entre otros 200 virus con el potencial de causar enfermedades humanas y pandemias, incluyendo más de 160 coronavirus nuevos. El PREDICT trabajó en regiones como la cuenca del Amazonas, el sur y el sudeste de Asia y la cuenca del Congo donde se estima que la interacción humano-animal es alta. En la última década, se han descubierto más de 100 nuevos coronavirus en 35 países y detectado más de 500 variantes o cepas de coronavirus de murciélago en China. A pesar de sus cuantiosos resultados, el programa en 2019 se terminó por falta de fondos. Los expertos del tema coinciden en que el problema era el sistema mismo de las instituciones científicas que se basaba en la ganancia económica inmediata en lugar de la generación del conocimiento, además de que no había estrategias a largo plazo por lo que no se gastaba lo suficiente en investigar sobre el tema de la biodiversidad a pesar de estar íntimamente relacionado con el salto de los virus del mundo animal al humano.

⁹ Ivan Couée, “Restoring public trust in science with the help of the humanities”, en *EMBO reports*, 2020.

Hoy en día se critica que se ha iniciado la distribución e incluso aplicación de vacunas contra la Covid-19 sin llevar a cabo los ensayos clínicos correspondientes, sobre todo las producidas en Rusia y China que han sido calificadas como vacunas inciertas. Ante esta problemática hay que asentar que efectivamente existe la posibilidad de obtener autorizaciones de uso de emergencia que otorga acceso a productos médicos de investigación antes de recibir aprobación formal. Esta situación puede presentarse y ser éticamente justificada en circunstancias consideradas como emergencia de salud pública, siempre y cuando se cumplan determinadas condiciones¹⁰.

El caso de la enfermedad Ébola en Guinea y la República Democrática del Congo entre 2013-16 es uno de los ejemplos más conocidos del uso de emergencia en los que se han autorizado vacunas que aún se encontraban en investigación. En esa ocasión fue el Comité de Examen de Ética de la OMS la instancia que otorgaba las licencias para vacunas que estaban en ensayos de fase 3 en virtud de un procedimiento que desarrolló, la llamada Evaluación y Catalogación del Uso de Emergencia (EUAL) con el fin de acelerar la obtención y la disponibilidad de las vacunas.

Resulta interesante hacer una analogía entre la vacuna contra Ébola y la de Covid-19. En el caso de la Ébola se llevó a cabo un proceso de autorizaron a nivel internacional a petición de un país a cara de la comunidad científica mundial de forma coordinada y transparente. El argumento central para otorgar este tipo de autorización adelantada era que

“la comunidad puede estar más dispuesta a tolerar menos certidumbre sobre la eficacia y la seguridad de los productos, dada la morbilidad y/o mortalidad de la enfermedad y la escasez de tratamiento y/u opciones de prevención”¹¹.

Es decir, cuando los beneficios superen los riesgos e incertidumbres previsibles en medio de una emergencia de salud pública de importancia internacional. En cambio, las vacunas contra la Covid-19 que hasta ahora han sido aprobadas para su uso en Rusia y China no han solicitado procedimiento alguno de EUAL y tampoco han sido

¹⁰ Maxwell J, Smith, “Emergency use authorisation for COVID-19 vaccines: lessons from Ebola” en *The Lancet*, [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)32337-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)32337-0/fulltext), el 5 de noviembre de 2020.

¹¹ *Ibíd.*

enlistadas para el uso de emergencia. Por lo que para la comunidad científica internacional no está claro si estas vacunas realmente cumplen o no las normas de calidad de fabricación de la OMS que es el estándar vigente y globalmente reconocido.

De esta manera el escepticismo de la vacuna queda alimentada por la sospecha de que puede ser precisamente la presión de la geopolítica y el nacionalismo por la vacuna que provoque declaraciones triunfantes adelantadas de obtener remedios efectivos sin contar con un respaldo científico. Además, algunos países, los que tienen capacidad de ensayos clínicos: “han puesto en primer lugar los intereses nacionales en garantizar el acceso a una vacuna para sus propios ciudadanos, es un potencial de corromper el rigor con el que se evalúan las vacunas”¹². De esta forma la integridad de la evaluación de una vacuna queda comprometida y pone en riesgo el bienestar del público y podría continuar sembrando la desconfianza pública en la ciencia.

Justamente, para evitar que se genera una situación de esta naturaleza, la OMS ha elaborado las condiciones éticas para la evaluación de las vacunas. Los criterios y el proceso de evaluación de los candidatos a la vacuna de autorización de uso de emergencia y los datos presentados deben hacerse transparentes para el público. Las decisiones sobre el uso de emergencia para las vacunas requieren una relación beneficio-riesgo favorable basada en los datos de calidad, seguridad y rendimiento disponibles. Cuando el público probablemente esté dispuesto a tolerar menos certeza sobre la eficacia y la seguridad de los productos médicos, este hecho debe ser informado. Por último, un sistema responsable de supervisión científica, ética y reglamentaria debe basarse en el procedimiento de la EUAL de la OMS.

Nacionalismo por la vacuna

Al comportamiento de los países desarrolladores de la vacuna, entre los que se encuentran Rusia, China, Reino Unido, Estados Unidos se le ha denominado el nacionalismo por la vacuna o *vaccine nationalism*. Este se refiere a que cada país busca asegurar su demanda interna de vacunas para su población, dejando desprotegido al resto del mundo. Esta conducta ha debilitado los esfuerzos de coordinación global para diseñar una estrategia de distribución equitativa a nivel global. El enfrentamiento entre China y Estados Unidos también se expresa en la carrera por la obtención de la vacuna contra la Covid-19. En esta carrera se está

¹² *Ibíd.*

determinando el balance de poder e influencia, el acceso a esta vacuna es una prioridad en las políticas de poder¹³.

Actualmente, hay más de 165 vacunas en desarrollo, de las cuales solo algunas se encuentran en la fase de pruebas en humanos. Una vez que sean aprobadas las vacunas con mayores niveles de efectividad, el principal problema al que nos enfrentaremos será determinar los criterios para distribuir las vacunas. Como ya ha sido explicado anteriormente, el criterio que ha predominado en otras enfermedades ha sido el interés y seguridad nacional de los países desarrolladores de las vacunas o los fármacos para tratar las diversas enfermedades.

Para los especialistas y algunas organizaciones internacionales como la ONU o la OMS es claro que las estrategias de distribución de la vacuna deberían basarse en criterios científicos, poniendo énfasis en los riesgos de que la Covid-19 siga propagándose. Sin embargo, en los países desarrolladores prevalece un comportamiento nacionalista, el cual tiene implicaciones en cómo la pandemia se maneja o se controla. Esta misma posición egoísta se asumió por los estados los primeros meses del año 2020, cuando se trataba de obtener cubrebocas, caretas, equipo médico como ventiladores, entre otros. Históricamente, esta ha sido la tendencia de los países con capacidad para desarrollar vacunas. Otro ejemplo de esto se dio en 2009 con el virus H1N1 la distribución de la vacuna se basó en el poder adquisitivo de los estados y no se consideraron criterios como el riesgo de transmisión; o las vacunas contra la viruela y la poliomielitis y con los fármacos para tratar a pacientes con VIH SIDA.

En septiembre 2020, Thom Tillis senador republicano, presentó la iniciativa de ley llamada *America First Vaccine*: prohíbe la exportación de cualquier vacuna COVID19 desarrollada por una empresa estadounidense con el apoyo del gobierno (impuestos que pagan los contribuyentes estadounidenses) hasta haber satisfecho la demanda nacional. El secretario de salud en consulta con el comisionado de la FDA deberán certificar que la demanda nacional ha sido satisfecha o que está en el mejor interés de la salud pública estadounidense. Si una empresa viola este requisito deberá devolver al gobierno todos los fondos federal que recibió más intereses¹⁴.

¹³ David P., Fidler, “Vaccine nationalism politics”, en *Science*, 14 de agosto 2020, Vol. 369, Issue 6505, en <https://science.sciencemag.org/content/369/6505/749>, consultado el 22 de noviembre de 2020.

¹⁴ Thom, Tillis, “Tillis introduces the America First Vaccine Act”, en

Aun cuando prevalece el nacionalismo por la vacuna, existen incentivos económicos para brindar acceso a la vacuna a todo el mundo. En este sentido, investigadores de la RAND Corporation utilizaron un modelo macroeconómico de varios países para determinar qué sucedería con la producción económica mundial, según los diferentes escenarios en los que algunos países no consiguen un tratamiento potencial debido al nacionalismo por la vacuna. Con base en sus hallazgos, sin una vacuna, el impacto económico mundial de la Covid-19 podría ser de US \$ 3.4 billones al año. Mientras que si hay una vacuna disponible, la asignación desigual podría costarle a la economía mundial US \$ 1,2 billones anuales en términos del PIB mundial¹⁵.

Por otro lado, los costos económicos de suministrar vacunas a los países de ingresos más bajos ascienden a 25 000 millones de dólares. Sin embargo, si se niega el suministro a los países más pobres, los costos ascienden a 119 000 millones de dólares al año, casi 5 veces mayor el costo económico de negar el suministro de la vacuna a los países de bajos ingresos. La relación costo-beneficio de suministrar vacunas a todo el mundo sería de 1 a 4.8, por cada dólar gastado, los países de altos ingresos recuperarían alrededor de \$ 4.8¹⁶.

Si solo un país o región, como los EE. UU., Reino Unido, la UE-27, China, India o Rusia, tiene la vacuna, su economía mejoraría sustancialmente, pero la actividad económica aún se vería afectada negativamente debido a la menor demanda externa de países de ingresos medios y países de bajos ingresos. Hasta que no haya una vacuna ampliamente disponible, las medidas de distanciamiento físico seguirán afectando a los sectores clave de la economía global, especialmente aquellos que se basan en la proximidad física entre personas.

COVAX y sus críticas

En abril de 2020, la Global Alliance for Vaccines and Immunization (GAVI) junto con la Coalición para las Innovaciones para la Preparación ante Epidemias (CEPI) y

<https://www.tillis.senate.gov/2020/9/tillis-introduces-the-america-first-vaccine-act>, consultado el 21 de noviembre de 2020.

¹⁵ Marco, Hafner, et. al., “COVID-19 and the cost of vaccine nationalism”, RAND Corporation, Santa Mónica, California, p. *iii*, en https://www.rand.org/pubs/research_reports/RRA769-1.html>, consultado el 16 de noviembre de 2020.

¹⁶ *Ibíd.*

la OMS lanzó el plan llamado *COVID-19 Vaccines Global Access (COVAX) Facility*, el cual se base en el principio de acceso equitativo y pretende ser un mecanismos de distribución justo de la vacuna sin considerar la capacidad de pago que cada país posee. Esta iniciativa que está integrada como una asociación público-privada ha acogido el lema “nadie está a salvo, hasta que todos estemos a salvo”¹⁷. El objetivo de COVAX es comprar y distribuir la vacuna bajo criterios negociados por los integrantes. Además, integra al 64% de la población mundial.

Es de destacarse que ni China, Rusia y Estados Unidos forman parte de este esfuerzo global. La ausencia de estos tres países refleja la disputa en las dinámicas de poder que evidencian la desigualdad global del acceso a la salud. El plan COVAX cuenta con 156 países miembros, de los cuales 64 son países de ingresos altos y 92 países de ingresos bajos. Entre los países de ingresos altos se encuentra el llamado *Team Europe*, que incluye a 29 economías europeas que han firmado compromisos vinculantes para la obtención de la vacuna. Por otra parte, Canadá, Japón y Nueva Zelanda se comprometieron a pagar sus dosis de la vacuna¹⁸.

COVAX suma el poder adquisitivo de cada país integrante con el financiamiento de los donantes para poder garantizar un número mínimo de vacunas a través de un compromiso de mercado avanzado. COVAX ya ha recaudado más de US \$2 mil millones en fondos¹⁹. COVAX se enfoca en recaudar suficiente efectivo para incentivar a los fabricantes a producir las vacunas necesarias para satisfacer la demanda global.

En 2016 un panel de expertos de alto nivel de la ONU propuso los compromisos de mercado anticipados como parte de una serie de enfoques de financiamiento innovadores para garantizar que el costo de fabricación de un medicamento o vacuna no determinara necesariamente su precio.

¹⁷ GAVI, “COVAX”, en <https://www.gavi.org/covax-facility>, consultado el 23 de noviembre de 2020.

¹⁸ Kai, Kupferschmidt, “Despite obstacles, WHO unveils plans to distribute vaccine”, en *Science*, 25 de septiembre de 2020, Vol. 369, Issue 6511, en <https://science.sciencemag.org/content/369/6511/1553.full>, consultado el 16 de noviembre de 2020.

¹⁹ Laura, López, “Coronavirus vaccine: How will poorer countries get a fair shot?”, en *Al Jazeera*, 17 de noviembre de 2020, en <https://www.aljazeera.com/features/2020/11/17/coronavirus-vaccine-how-will-poorer-countries-get-a-fair>, consultado el 17 de noviembre de 2020.

En un principio, COVAX prometió que la vacuna sería gratuita para los países de ingresos bajos; sin embargo, en septiembre una decisión de la junta de GAVI determinó introducir un plan de costos compartidos con los países. Se estima que los países deberán pagar un precio subsidiado de US \$4 por una vacuna de dos dosis. No obstante, GAVI considera que habrá flexibilidad para aquellos países de ingresos bajos que no puedan costear este precio. Los países de ingresos medios y altos deberán pagar la totalidad del precio de la vacuna²⁰.

En cuanto a los retos de esta iniciativa se encuentran: los financieros; el temor de que un país de ingresos altos decida acaparar primero las dosis necesarias para su población; definir los criterios para distribuir las primeras dosis vacuna de forma justa; aún no se tiene claro cómo impactarán los acuerdos bilaterales que ya han hecho varios países desarrollados con los fabricantes de vacunas. Se espera que este plan liderado por la OMS ponga fin a la fase aguda de la pandemia, la cual se proyecta alcanzar a finales de 2021.

La iniciativa COVAX se divide en dos etapas, a saber: en la primera fase de distribución, se espera vacunar al 3% de la población de cada país miembro, con esto se inmunizará al personal de salud y trabajadores sociales que se encuentra en primera línea. Posteriormente, se entregarán vacunas para inmunizar al 20% de la población de cada estado, se incluirán a personas con mayor riesgo que son tercera edad y quienes presenten comorbilidades.

En la segunda fase del plan se priorizaría a determinados países de acuerdo a su nivel de urgencia. La OMS ha establecido dos criterios para determinar dicho nivel de urgencia: primero, la velocidad a la que se esté propagando el virus, y si otros patógenos como la influenza o sarampión se propagan de manera simultánea; y, segundo, qué tan vulnerable o frágil es el sistema de salud del país en cuestión, por ejemplo, consierando el número de camas disponibles en los hospitales.

Otra cuestión a analizar de este plan es que la GAVI es una asociación público-privada que se integra por un grupo de gobiernos de países en desarrollo, OMS, UNICEF, Banco Mundial, gobiernos de países donantes, CEO de GAVI, institutos de salud de investigación y técnicos, Fundación Bill y Melinda Gates, individuos independientes, organizaciones de la sociedad civil, industria de las vacunas de países industrializados y la industria de las vacunas de países en desarrollo. Como se aprecia,

²⁰ *Ibíd.*

GAVI funciona bajo un esquema de gobernanza, donde no hay distinción entre el sector público y el privado. En este trabajo se ha destacado el papel de la Fundación Bill y Melinda Gates.

El poder suave de los mega donantes (como son algunas fundaciones filantrópicas) se ha incrementado tanto o más que el poder de varios estados. Un grupo fundaciones filantrópicas establecen la agenda social global desplazando al gobierno. Estas instituciones –que no rinden cuentas a nadie– han ingresado a una esfera que había estado reservada a los gobiernos. Lo que prevalece en el establecimiento de la agenda social son sus visiones, creencias e ideologías que tienen impacto en la sociedad. Es preocupante que estos actores privados deciden qué enfermedad atacar, qué tipo de escuelas se requieren, qué políticas sociales promover, qué investigación debe promoverse, entre otros²¹. En el caso de la pandemia actual, es claro que más que colaborar con el estado, las fundaciones muchas veces compiten contra este.

Las propuestas creadas desde GAVI han recibido diversas críticas pues se considera que responden a la política y no al nivel de urgencia o necesidades de cada país. Sin embargo, los criterios políticos son necesarios para mantener los acuerdos entre los integrantes de *COVAX Facility* y así evitar el acaparamiento por unos cuantos países de todas las dosis disponibles de la vacuna²².

La mayoría de los países de ingresos altos han negociado de manera anticipada sus pedidos de la vacuna directamente con los fabricantes de la misma. El mayor riesgo que se enfrenta es que estos acaparen la oferta disponible total de dosis una vez que se disponga de esta, lo cual deja en riesgo y alta vulnerabilidad a los países de menores ingresos.

Los estados pueden sumarse a COVAX para comprar las dosis que no pudieron asegurar a través de los acuerdos bilaterales y de esta forma garantizar las dosis necesarias para inmunizar a toda su población. De esta forma, esta iniciativa a pesar de tener como objetivo el acceso equitativo a la vacuna, no tiene forma de evitar el acaparamiento por parte de los países de altos ingresos.

²¹ Claude, Forthomme, “The soft power of American Philanthropy”, en *Impaker*, 7 de junio de 2017, en <https://impakter.com/soft-power-american-philanthropy/>, consultada el 18 de noviembre de 2020.

²² Kai, Kupferschmidt, ob. cit.

No obstante, que la obtención de la vacuna es un proceso muy costoso y que tiene lugar dentro del régimen internacional de patentes, el derecho internacional ofrece algunos mecanismos de excepción promovidos por la propia OMC. Por ejemplo, la licencia obligatoria y las distintas prácticas especiales de negociación para hacer la vacuna accesible a todos. La utilización de estos mecanismos depende de la voluntad de los países y en el caso de la Covid-19 está aún por verse²³. Existe una serie de barreras, por ejemplo, Estados Unidos se distanció de la redacción de un documento global de la ONU sobre la propiedad intelectual y servicios de salud reproductiva, cuando en concreto se manifestó en contra del llamado acuerdo TRIPS que permite la licencia obligatoria de medicamentos y vacunas durante una emergencia de salud²⁴.

Los derechos de propiedad intelectual restringen la oferta global, además son un obstáculo para la distribución global y equitativa de la vacuna. El plan COVAX está basado en un caso de éxito de GAVI en 2005, cuando se lanzó una iniciativa similar para introducir una vacuna antineumocócica. El compromiso de mercado avanzado de GAVI en 2005 de esta vacuna llevó a las empresas farmacéuticas a adaptar las vacunas para entornos de bajos ingresos, haciéndolas más fáciles de transportar. Además de que se demostró que aún si desaparece este mecanismo, el mercado de bajos ingresos seguiría disponible, lo cual detonó en más inversión por parte de las empresas.

Algunas de las críticas que ha recibido el proyecto de la vacuna antineumocócica es que no fue diseñado para incrementar el número de empresas que podrían fabricarla, lo cual hubiera incrementado la oferta y reducido los precios con mayor velocidad. Las empresas fabricantes no siempre pudieron satisfacer la demanda de esta vacuna. Diez años después en 2015, se realizó una revisión de este proyecto y se determinó que GAVI podría reservar fondos para desarrollar las capacidades entre las empresas de países de ingresos medios y bajos, los que podrían producir vacunas más baratas.

No obstante, de la experiencia anterior del compromiso de mercado avanzado de la vacuna antineumocócica, el plan COVAX parece estar repitiendo los mismos

²³ María Elena Navas, Entrevista con la investigadora Jennifer Hillman: “Hay mecanismos para que la vacuna se distribuya equitativamente, la cuestión es si los países y compañías harán uso de ellos”, en *BBC News*, el 27 de mayo 2020.

²⁴ “US backs pandemic resolution at WHO but rejects patent wording”, en *Al Jazeera*, el 19 de mayo 2020.

errores. De igual forma que la experiencia de la vacuna antineumocócica, COVAX intenta ampliar el suministro de vacunas aumentando la fabricación. Sin embargo, para Kate Elder, asesora principal de políticas de vacunas de la Campaña de Acceso de Médicos Sin Fronteras (MSF), afirma que COVAX tampoco exigirá a las empresas farmacéuticas que se comprometan a permitir que otros produzcan vacunas patentadas. Es decir, que el control sobre los volúmenes de producción y distribución lo conserva la industria farmacéutica²⁵. En palabras de Elder, COVAX podría ampliar la capacidad de fabricación y garantizar que los derechos de propiedad intelectual no representen un obstáculo para ningún fabricante que tenga la capacidad de producir vacuna de calidad garantizada.

Conclusiones

El fenómeno de la infodemia, causa confusión, la aparición de creencias falsas y la creación de teorías de conspiración en torno a una serie de aspectos, entre los que se destacan: el origen del virus Sars-CoV-2, la gravedad y los remedios contra la enfermedad Covid-19, así como la credibilidad en las vacunas que están en vías del desarrollo y pronto estarán disponibles.

La excesiva presión política en apresurar la obtención de curar o controlar la enfermedad esconde la intención de ganar prestigio y ventaja en términos del poder, tanto en el nivel local como global. Bagatelizar la ciencia, en este caso el conocimiento médico, y usarla con fines políticos inmediatos, conduce inevitablemente a la pérdida de confianza en ella y reemplazarla con otras creencias ajenas del conocimiento científico que se manifiesta hoy en la muy extendida opinión en contra que va desde no usar cubreboca hasta no querer vacunarse.

A pesar de una intensa cooperación en nivel de la investigación científica e incluso tecnológica entre países, comunidades científicas y sectores privados y públicos, el éxito de lograr el control de la COvid-19 puede sufrir fuertes impactos por la falta de confianza de las poblaciones en la ciencia, incluso más allá de las posibilidades económicas de acceder a la vacuna.

El nacionalismo por la vacuna refleja la disputa en las dinámicas de poder que evidencia la desigualdad global del acceso a la salud. En una crisis como la que estamos viviendo se requiere de la solidaridad de la comunidad internacional. En

²⁵ Laura López, ob. cit.

contraste, lo que tenemos es el enfrentamiento del interés nacional de los estados desarrolladores de la vacuna. Esta actitud por parte de algunos miembros de la comunidad internacional ha dañado a los mecanismos de cooperación internacional y a las instituciones encargadas de materia de salud como la OMS. La carrera por el desarrollo y acceso a la vacuna está determinando el balance de poder principalmente entre China y Estados Unidos.

En términos de gobernanza global, es necesario establecer algún tipo de organismo para la cooperación internacional en la prevención de pandemias a causa de enfermedades zoonóticas. La ubicación obvia para una agencia de este tipo estaría bajo los auspicios de la ONU. Hay una iniciativa impulsada por el G7. El mecanismo para asignar, distribuir y verificar la entrega de una vacuna debe consistir en una estrategia global colectiva y equitativa.

La iniciativa COVAX ha recibido diversas críticas por considerar criterios políticos de distribución. No obstante, los criterios políticos son necesarios para mantener los acuerdos entre los estados países y así evitar el acaparamiento de unos cuantos. Quizá este mecanismo no sea perfecto, pero para muchos países será la única opción. Como ha sido demostrado, en el largo plazo, invertir en el desarrollo y el acceso equitativo a la vacuna sería económicamente rentable.

El derecho humano del acceso a servicios de salud dignos no puede sujetarse a los intereses de la industria farmacéutica que pone en primer lugar sus ganancias económicas. Los riesgos globales derivados de la pandemia deben abrir un debate serio sobre la legislación internacional que protege los derechos de propiedad intelectual de las empresas a costa de preservar la vida y salud de las personas. Todos deberíamos tener acceso a servicios de salud dignos sin mediar criterios como la nacionalidad. Después de esta experiencia, la comunidad internacional tendría que preocuparse por que la salud sea considerada como un bien público global.

Adicionalmente, esta pandemia ha evidenciado la ausencia de liderazgo global, creando un vacío de poder en la escala internacional ante la retirada estadounidense. Además, también devela un ámbito más donde se expresa la crisis del multilateralismo. Ejemplo de esto son las acciones del presidente estadounidense, Donald Trump, para desacreditar a la OMS. Ante la pregunta, ¿cuál es el obstáculo principal para hacer asequible para alcanzar la cobertura mundial de la vacuna Covid-19? Consideramos que no sólo hay un obstáculo sino varios, entre los que se han discutido en este trabajo se encuentran: el balance de poder y la geopolítica; el

enfrentamiento entre China y Estados Unidos que también se expresa en la carrera por obtener una vacuna Covid-19; los derechos de propiedad intelectual que protegen las ganancias de la industria farmacéutica; la falta de conocimiento técnicos y capacidades en países de ingresos bajos; los altos costos de la producción de las vacunas y los problemas operativos para su distribución; entre otros.

ESTUDIO DE CASOS

La catástrofe sanitaria del SARS-Cov 2 (Covid 19) y sus repercusiones en la seguridad humana

Alejandro Martínez Serrano

Introducción

A fines de 2019 se detectaron los primeros casos de COVID-19 en la ciudad de Wuhan, República Popular China, y declarada pandemia global por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 11 de marzo de 2020. Este fenómeno ha provocado un cuestionamiento a la forma como se debe de emplear la seguridad humana. Este concepto está integrado por siete ámbitos, siendo uno el de la seguridad sanitaria o para la salud.

El objetivo de la presente ponencia es analizar la catástrofe sanitaria, provocada por el virus SARS CoV-2 que genera la enfermedad Covid-19, la cual tiene repercusiones en el ámbito de la seguridad humana.

La hipótesis bajo la cual se parte es la siguiente: la seguridad humana debe emplearse para resolver catástrofes como la derivada del SARS-CoV-2, que actualmente ha afectado a la humanidad, luego entonces, se requieren acciones de cooperación multilateral que involucren a Estados, Organizaciones Internacionales, Empresas y ONG Internacionales para generar soluciones a este tipo eventos.

La pandemia de SARS CoV-2 (Covid-19)

La pandemia inició el 1 de diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan, en la República Popular China, al reportarse a un grupo de pacientes con neumonía sin causa conocida, este grupo de personas tenía en común que trabajaba en el mercado mayorista de mariscos de Wuhan, en el cual se comercializan varios tipos de animales exóticos vivos. El nuevo tipo de coronavirus (bautizado SARS-CoV-2), es un RNA-virus perteneciente al género Betacoronavirus que tiene una similitud genética de al menos un 70% con el SARS-CoV, otro tipo de coronavirus que causó la epidemia del síndrome respiratorio agudo grave de 2002-2003 (SARS, Severe Acute Respiratory Syndrom), y una similitud genética del 89% con el Bat-CoV-ZC45, un virus encontrado en murciélagos.

“El coronavirus no es una enfermedad infecciosa cualquiera. Es una pandemia vírica. La palabra pandemia viene del griego antiguo, y significa **todo el pueblo**”¹. Por ello, todo el pueblo, es decir, todos los humanos en el planeta estamos en riesgo de contraer el SARS-Cov2.

De acuerdo con, Boaventura de Sousa Santos:

“La pandemia actual no es una situación de crisis claramente opuesta a una situación normal. Desde la década de los ochenta, a medida que el neoliberalismo se impuso como la versión dominante del capitalismo y este se sometió cada vez más a la lógica del sector financiero, el mundo ha vivido en un estado de crisis permanente”².

A manera de una analogía, Andrés Castiblanco y Jaime Andrés Wilches consideran que:

“El COVID-19 podría pensarse como un palo en la rueda de la velocidad y aceleración instalada desde mediados del siglo XX con las revoluciones eléctricas y electrónicas. El mundo occidental ha visto cómo su sistema de productividad y reproducción social a grandes escalas entra en crisis, o quizá está materializando una debacle de las formas de hacer la vida maquina y poshumana impuesta a la diversidad de regiones, creencias y países”³.

En ese sentido, Slavoj Zizek señala que:

“Estamos atrapados en una triple crisis: médica (la propia epidemia), económica (que golpeará duramente cualquiera que sea el resultado de la epidemia), además (para no subestimar) de la salud mental”⁴.

¹ Gabriel Markus, “El virus, el sistema letal y algunas pistas para después de la pandemia”, *Sopa de Wuhan*, Argentina, ASPO (Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio), 2020: 129-134, p. 130.

² Boaventura de Sousa Santos, *La cruel pedagogía del virus*, Bs. As., CLACSO, 2020, p. 19.

³ Andrés Castiblanco y Jaime Andrés Wilches, “Presentación. Un palo en la rueda civilizatoria o la necesidad de volver a lo humano”, Andrés Castiblanco y Jaime Andrés Wilches (Ed.), *Criaturas en el encierro: reflexiones en tiempos de coronavirus*, Caldas (Colombia), Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2020: 8-9, p. 9.

⁴ Slavoj Zizek, *Pandemia. El Covid-19 sacude al mundo*, Barcelona, Anagrama, 2020, p. 55.

Asimismo, Santiago López Petit considera que

“Cada sociedad tiene sus propias enfermedades, y dichas enfermedades dicen la verdad acerca de esta sociedad. Se conoce demasiado bien la interrelación entre la agroindustria capitalista y la etiología de las epidemias recientes: el capitalismo desbocado produce el virus que él mismo reutiliza más tarde para controlarnos”⁵.

Sobre la actual pandemia, Alain Badiou, considera que:

“Desde la pandemia –también viral– del Sida, pasando por la gripe aviaria, el virus del Ébola, el virus SARS-1, sin mencionar otras (por ejemplo, el regreso del sarampión o de las tuberculosis que los antibióticos no curan más), sabemos que el mercado mundial, en conjunto con la existencia de muchas zonas con un débil sistema médico y la insuficiencia de disciplina mundial en las vacunas necesarias, produce inevitablemente serias y desastrosas epidemias (en el caso del Sida, millones de muertes)”⁶.

Para el 30 de noviembre de 2020, según el reporte diario de la Universidad Johns Hopkins se tienen en el mundo 63,182,019 de casos de Covid, así como 1,466,741 muertes provocadas por el virus. Siendo la nación más afectada Estados Unidos de América con 13,529,961 de casos y 267.969 muertes⁷.

Origen de la Seguridad Humana

Tradicionalmente los estudios de seguridad se han dividido en tres apartados, de la siguiente forma:

- La ciencia militar,
- Los estudios sobre estrategia global y
- Los estudios de seguridad internacional.

A lo largo del siglo XX se han empleado varios términos para tratar el tema de la seguridad, como son: seguridad nacional, seguridad pública, seguridad ciudadana,

⁵ Santiago López Petit, “El coronavirus como declaración de guerra”, *Sopa de Wuhan*, cit.: 55-58, p. 57.

⁶ Alain Badiou, “Sobre la situación epidémica”, *Sopa de Wuhan*, cit.: 67-78, p. 67-68.

⁷ Coronavirus Resource Center, <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>, (consultado el 30 de noviembre de 2020).

seguridad hemisférica y otros. Lo cierto es que el concepto de seguridad se interpreta, desde los inicios de la formación política del Estado con uso de la fuerza y la violencia, así como a la protección del territorio y la soberanía.

De acuerdo con el Diccionario de Relaciones Internacionales y Política Exterior se entiende a la seguridad, de la siguiente forma:

“La seguridad nacional tiene por objeto la protección de los intereses nacionales. Se ha concebido tradicionalmente la seguridad nacional como el elemento garante de la identidad y supervivencia nacionales o, dicho de otra forma, de su independencia e integridad. Pero el concepto se ha ido ampliando, incluyendo actualmente un mayor número de riesgos, entre los que figuran los desastres naturales. Todo ello en función de la apreciación de su dimensión por la mayoría de la sociedad⁸.”

La seguridad se refiere en primera instancia al destino de colectividades humanas y sólo de forma secundaria acerca de la seguridad de los seres humanos. Por ello, se establecía que, en el sistema internacional contemporáneo, la atención en temas de seguridad era una visión territorial y privilegiaba al Estado soberano.

La evolución del concepto de seguridad pasa por diferentes etapas. Luego de la disolución de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas y del fin de la guerra fría. Se dará una reconceptualización de la seguridad nacional y va a surgir la seguridad humana, la cual centra su esquema de prioridades en las personas. Este cambio de 180 grados es consecuencia de los excesos cometidos en el ámbito de los derechos humanos, ya que siempre se había privilegiado la seguridad de la estructura estatal, lo cual había generado instrumentos de represión como la razón de estado o la militarización de los esquemas de seguridad.

Barry Buzan señala que

⁸ Miguel Ángel Ballesteros, “Seguridad”, Juan Carlos Pereira (Coord.), *Diccionario de Relaciones Internacionales y Política Exterior*, Madrid, Ariel, 2013: 2226-2228, p. 2227.

“El empleo de la seguridad ha servido para legitimar el uso de la fuerza, establecer condiciones de emergencia y desplegar todas las capacidades del Estado para hacer frente a las amenazas”⁹.

La evolución del fenómeno internacional de la seguridad, lo explica Alejandro Chanona en estos términos:

“La perspectiva tradicional de la seguridad, centrada en la defensa del territorio y el desarrollo de capacidades militares, comenzó a cuestionarse durante la década de 1960, en un contexto internacional que se caracterizaba por nuevas formas de conflicto –guerrillas, problemas internos, competencia económica– y desafíos ambientales, sociales y económicos”¹⁰.

El concepto de seguridad humana se va a generar en el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), que es una dependencia de la Organización de Naciones Unidas (ONU) dedicada a proponer acciones para solucionar los problemas del desarrollo. Al respecto María Cristina Rosas señala que:

“[...] no hay que olvidar que el órgano primigenio de Naciones Unidas en materia de seguridad es el Consejo de Seguridad y que no fue en su seno donde se desarrolló la noción de la seguridad humana. Si el Consejo de Seguridad hubiera sido quien diera contenido al concepto de ‘seguridad humana’, indudablemente este sería distinto del postulado por el PNUD”¹¹.

Alejandro Chanona considera que tres factores posibilitaron el desarrollo de esta perspectiva:

⁹ Barry Buzan, *Security. A new framework for analys*, Boulder, Lynne Rienner Publishers, 1998, p. 21.

¹⁰ Alejandro Chanona, “La seguridad ambiental y la seguridad humana: acercamientos y convergencia”, Marisela Connelly (Coord.), *Seguridad humana, medio ambiente y protestas populares en Asia y África del Norte*, México, El Colegio de México, 2016: 13-52, p. 15.

¹¹ María Cristina Rosas, “La seguridad internacional y la lucha contra el terrorismo. A varios años después del 11 de septiembre”, Mariana Colotta, Julio Lascano (Comp.), *Contrapuntos para comprender las relaciones internacionales en el siglo XXI*, Bs. As., Tenosprees, 2020, <https://www.teseopress.com/contrapuntos> (Consultado el 2-11-2020).

- “a) Los debates sobre los nuevos referentes sobre la seguridad y la defensa, especialmente la visión multidimensional y la identificación de las denominadas nuevas amenazas transnacionales y no convencionales
- b) El ascenso de los conflictos internos (Balcanes, Ruanda y Somalia) que abrieron nuevos retos para la comunidad internacional en materia de gestión de crisis, mantenimiento de la paz y reconstrucción post conflicto
- c) El impulso de la agenda de los derechos humanos, incluyendo las cuestiones humanitarias en el marco de los conflictos, las discusiones sobre la responsabilidad de proteger y el uso de la fuerza para la imposición de la paz¹²”.

Al respecto, Luis Mesa Delmonte señala que

“El concepto de seguridad humana cuestiona las bases tradicionales sobre las que se asentaba la seguridad: el enfoque estado-céntrico; necesidad de protección de un estado de las amenazas que se generaban más allá de sus fronteras, en medio de un mundo anárquico; y la preponderancia de las ecuaciones de poder militares”¹³.

Derivado de los anterior, tenemos que hay ocasiones en las que se confunde la seguridad humana con la agenda para el desarrollo, aunado a que a veces resulta complicado establecer límites entre la seguridad y el desarrollo humanos.

En este orden de ideas, Karlos Pérez establece que:

“La aparición del concepto de seguridad humana responde sobre todo a dos nuevas ideas: a) la seguridad debe centrarse en las personas; y b) la seguridad de las personas se ve amenazada no sólo por la violencia física, sino también por otras amenazas a su subsistencia en condiciones de dignidad”¹⁴.

¹² Alejandro Chanona, ob. cit. p. 11.

¹³ Luis Mesa Delmonte, “Protestas sociales en África del norte y Medio Oriente: el debate sobre la seguridad humana y la reforma pendiente del sector de la seguridad”, Marisela Connelly (Coord.), *Seguridad humana, medio ambiente y protestas populares en Asia y África del Norte*, México, El Colegio de México, 2016: 181-245, pp. 188-189.

¹⁴ Karlos Pérez de Armiño, “El concepto y el uso de la seguridad humana: análisis crítico de sus potencialidades y riesgos”, *Revista CIDOB d’Afers Internacionals*, N. 76, 2016, p. 62.

Reforzando las ideas anteriores, encontramos que Narcís Serra puntualiza que:

“[...] numerosas voces han coincidido en señalar que, en un mundo donde las amenazas se han transformado y donde las características de los conflictos armados también lo han hecho, el individuo debe erigirse como principal objeto de protección. Especialmente después del fin de la Guerra Fría, los retos en materia de seguridad internacional han pasado de la protección puramente militar de los intereses del Estado y de su territorio, a una concepción basada en la necesidad de garantizar la seguridad de las personas”¹⁵.

En este orden de ideas, OleWæver profundiza en esta disyuntiva al escribir que:

“A primera vista el concepto parece –y de hecho así es– como un cambio progresivo de la seguridad, que antes se enfocaba en los Estados y que ahora se interesa por la gente. El efecto del eslogan bien podría servir para alimentar la formación general ya discutida acerca de una exoneración todavía más amplia de “la seguridad” como una forma de ejercicio del poder y, por lo tanto, el fundamento para abordar más y más aspectos de la vida global a través del problemático lente de la seguridad¹⁶.”

Para ubicar las características de la seguridad humana, habría que presentar el punto de vista de algunos especialistas, tales como Jorge Chabat, Alejandro Chanona, Jennifer Leanini, Fuensanta Medina, Elba Mendizábal, Jonathan Ortiz y Amartya Sen. Respecto a la seguridad humana, Jorge Chabat, señala que

“[...] es la que se centra en el individuo. La idea es que la seguridad se tiene que orientar para dotar de las necesidades básicas de los seres humanos, como son salud, alimentación, vivienda, educación y esparcimiento a las personas”¹⁷.

¹⁵ Narcís Serra, “Doctrinas de la seguridad humana en Europa y el Mediterráneo”, Ursula Oswald y Hans Günter, (Comp.), *Reconceptualizar la seguridad en el siglo XXI*. México, Universidad Nacional Autónoma de México, Senado de la República, AFESPRESS, 2009: 15-22, p. 15.

¹⁶ OleWæver, “Paz y seguridad: dos conceptos en evolución y su relación cambiante”, Ursula Oswald y Hans Günter, (Comp.), *Reconceptualizar la seguridad en el siglo XXI*. México, Universidad Nacional Autónoma de México, Senado de la República, AFESPRESS, 2009: 71-100, p. 95.

¹⁷ Jorge Chabat, “Seguridad internacional”, Rafael Velázquez, Jorge A. Schiavon, Luis Ochoa y David García (Ed.), *Introducción al estudio de las relaciones internacionales 100 años de*

Para Alejandro Chanona:

“La seguridad humana desafía la lógica de la protección del Estado, para enfocarse en las personas. esta visión antropocéntrica adquirió un impulso sin precedentes a partir de la década de 1990, tras el fin de la guerra fría y el ascensor triunfalista del paradigma liberal”¹⁸.

Mark Duffield nos dice que la seguridad humana puede entenderse como:

“[...] una tecnología centralizadora de la gobernanza internacional, la visión de la seguridad humana que comenzó a acelerarse a finales de la década de los noventa, implicó el aseguramiento biopolítico de poblaciones no aseguradas, mediante la unión de las prácticas, instituciones y redes de desarrollo sostenible existentes”¹⁹.

De acuerdo con Jennifer Leanini,

“El concepto de seguridad humana pide que nos centremos en las capacidades individuales y la vida humana, en el contexto de promover el compromiso activo de un individuo con redes de apoyo y comunicación. La seguridad humana, por lo tanto, se basa en ciertos tipos de capacidades y capacidades que apoyar con éxito la resiliencia y el afrontamiento del grupo”²⁰.

En su tesis de Doctorado Fuensanta Medina postula que:

“En un enfoque ético y filosófico, la seguridad humana está basada no sólo en la reducción de los riesgos y de las vulnerabilidades del ser humano que ponen en peligro su vida y su bienestar. Además, da cuenta de un deber ser que va en la búsqueda de la construcción teórica y práctica de mejores condiciones de

disciplina, México, Centro de Investigación y Docencia Económica, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Universidad Autónoma de Nuevo León, 2019: 149-156, p. 153.

¹⁸ Alejandro Chanona, *Indicadores de seguridad humana. Unión Europea, América del Norte y Mercosur*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2015, p. 11.

¹⁹ Mark Duffield, “Seguridad humana: vincular desarrollo y seguridad en una era de terror”, *Relaciones Internacionales*, N. 43, 2020: 11-32, p. 28.

²⁰ Jennifer Leanini, “Human Security and War”, Mary Martin y Taylor Owen (Ed.), *Routledge Handbook of Human Security*, New York, Routledge, 2014: 159-173, p. 165.

vida para millones de seres humanos que hoy en día viven con miedo, pobreza y exclusión; al propio tiempo existe un reconocimiento –aunque no explícito– de que la forma que ha asumido el capitalismo global no sólo no contribuye a la consecución de este fin superior, sino que además va en la lógica de toda destrucción de vida y por ende de la seguridad”²¹.

Según Elba Mendizábal

“La seguridad humana obedece a los principios de la carta de las Naciones Unidas y su accionar es complementario de las acciones de los gobiernos estatales”²².

Para Jonathan Ortiz, la Seguridad Humana tiene las siguientes características:

“El término de seguridad humana es, sin lugar a dudas, multidimensional, amplio, y polivalente. Por lo tanto, existe un singular bagaje antropocéntrico, universal, interdependiente, preventivo, global e integrativo en su interior”²³.

Según Amartya Sen, la seguridad humana se distingue por las siguientes características:

- “- Centrarse en la vida de las personas, en contraste con la visión de la seguridad nacional orientada a las cuestiones militares.
- El valor que adquiere el rol de la sociedad y los acuerdos sociales para construir y promover la seguridad de las personas.
- Su visión orientada a los riesgos para la vida humana.
- Su enfoque sobre el goce de los derechos humanos fundamentales”²⁴.

Componentes de la Seguridad Humana

²¹ Fuensanta Medina, *Ética, Seguridad Humana y Desarrollo en América Latina*, México, Tesis para obtener el título de Doctora en estudios Latinoamericanos, Universidad Nacional Autónoma de México, 2018, p. 29.

²² Elba Mendizábal, “Seguridad humana y migración en México”, Sandra Kaneti Zavaleta (Coordinadora), *Paz y seguridad y desarrollo*, T. 7, México, UNAM, 2016: 191-206, p. 192.

²³ Jonathan Ortiz, “La doctrina de la seguridad humana en la política exterior canadiense. La contribución de Lloyd Axworthy al estudio de la política mundial” *Revista CIDOB d’Afers Internacionals*, N. 60, 2002: 43-60, p. 45.

²⁴ Amartya Sen, “Birth of a discourse”, Mary Martin y Taylor Owen (Ed.), *Routledge Handbook of Human Security*, New York, Routledge, 2014: 17-27, p. 18.

De conformidad con el Informe sobre Desarrollo Humano 1994 emitido por el PNUD, existen siete elementos que integran la seguridad humana:

- La seguridad en la salud. Es la condición de inseguridad provocada por la existencia y propagación de enfermedades infecciosas y parasitarias.
- La seguridad alimentaria. Establece que la población tenga a su alcance los nutrientes necesarios para su sustento básico.
- La seguridad personal. Abarca los factores que afectan la seguridad pública en la sociedad y su afectación en el individuo.
- La seguridad económica. Se basa en la existencia de un ingreso económico mínimo para cada integrante de la sociedad.
- La seguridad ambiental. Es la condición de mantenimiento de un medio ambiente sano.
- La seguridad política. Representa el respecto de los derechos políticos de los ciudadanos.
- La seguridad comunitaria. Establece que las minorías y grupos vulnerables en una sociedad deben contar con una condición de seguridad.

María Cristina Rosas señala que:

“Estos siete aspectos constitutivos de la seguridad humana se subdividen en dos grandes vertientes, esto es, los que buscan liberar a las personas del temor y los que intentan erradicar las necesidades además de la libertad para vivir con dignidad. En la acepción que se plantea liberar a las personas del temor destacan la seguridad personal, política y comunitaria. En contraste, la intención de liberar a las personas de las necesidades y dotarlas de la libertad para vivir con dignidad incluye la seguridad económica, sanitaria, alimentaria y ambiental”²⁵.

La seguridad humana tiene dos interpretaciones. La maximalista y la minimalista. La primera de ellas se entiende en un espectro amplio, bajo el cual el individuo debe ser protegido por siete esferas: alimentaria, ambiental, ciudadana, comunitaria, política, económica, sanitaria. Bajo esta interpretación, las personas deben estar libres

²⁵ María Cristina Rosas, “Seguridad humana y seguridad multidimensional: importancia para la agenda de seguridad nacional de México”, María Cristina Rosas (Coord.), *La seguridad humana y la seguridad multidimensional a debate. Amenaza riesgos y vulnerabilidades en el mundo del siglo XXI*, México, UNAM, 2017: 29-74, p. 45.

de carencias²⁶ y de conflictos²⁷. Mientras que la visión minimalista postula que la seguridad humana solo debe proteger al individuo de los conflictos violentos.

Al respecto, de la seguridad humana en su perspectiva minimalista, Thomas Legler nos indica que:

“El enfoque minimalista sobre la seguridad humana es más estrecho y convincente como la eliminación del temor, que se refiere a las amenazas, al daño y la violencia física contra un individuo y/o su comunidad, tanto de parte de actores estatales como no estatales. Una concepción más estrecha en esta dirección satisface los requerimientos de las políticas públicas respecto a algo a lo que se le puede dar prioridad y que puede ser operativo”²⁸.

En mi opinión se debe procurar un uso maximalista de la seguridad humana, ya que de esa forma se puede entender una transformación de la seguridad tradicional de corte eminentemente militarista y policiaco hacia una seguridad que procure la protección del individuo.

En el contexto internacional, se ha fraguado la responsabilidad de proteger (R2P), la cual abarca tres responsabilidades específicas:

1. La responsabilidad de prevenir: eliminar tanto las causas profundas como las causas directas de los conflictos internos y otras crisis provocadas por el hombre que pongan en peligro a la población.
2. La responsabilidad de reaccionar: responder a las situaciones en que la necesidad de protección humana sea imperiosa con medidas adecuadas, que puedan incluir medidas coercitivas como la imposición de sanciones y las actuaciones legales en el plano internacional y en casos extremos la intervención militar.
3. La responsabilidad de reconstruir: ofrecer, particularmente luego de una intervención militar, plena asistencia para la recuperación, la reconstrucción

²⁶ Freedom from want.

²⁷ Freedom from fear.

²⁸ Thomas Legler, “¿Victima del terrorismo? La seguridad humana después del 11 de septiembre”, María Cristina Rosas (Coord.), *Cooperación y conflicto en las Américas. Seguridad hemisférica: un largo y sinuoso camino*, México, UNAM, 2003, pp. 286-287.

y la reconciliación, eliminando las causas del daño que la intervención pretendía atajar o evitar”²⁹.

“En términos generales, el concepto y la doctrina de seguridad humana han sido promovidos en forma difusa y poco articulada por los organismos especializados de la ONU”³⁰.

Seguridad sanitaria

“Se caracteriza como el conjunto de actividades preventivas y reactivas necesarias para reducir la vulnerabilidad a incidentes agudos de salud pública capaces de poner en peligro la salud colectiva de poblaciones que residan en un territorio, o bien que pueden abarcar diversas regiones geográficas y extenderse a través de las fronteras internacionales”³¹.

“En el presente siglo las enfermedades se disipan mucho más rápido derivado de las nuevas dinámicas de movilidad de las personas (por ejemplo, los viajes en avión); las características de las nuevas enfermedades y sepas; bioterrorismo; vertidos y accidentes con sustancias tóxicas, son elementos que están presentes en la dinámica internacional”³².

En la actualidad hemos presenciado serios y graves problemas de salud que alcanzan una magnitud y peligrosidad no antes vistas, como el síndrome respiratorio agudo y grave (SARS, por sus siglas en inglés), Ébola en África; el brote de cólera en Haití en 2010 y la pandemia de gripe A (H1N1) en 2009-2010, así como el Síndrome Respiratorio de Oriente Medio (por sus siglas en inglés MERS).

De acuerdo con Alejandro Chanona:

²⁹ Walter Astié y María Cristina Rosas, *Las relaciones internacionales en el siglo XXI*, México, UNAM, 2017, pp. 380-381

³⁰ Miriam Villanueva, “La seguridad humana: ¿una ampliación del concepto de seguridad global?”, *Revista Mexicana de Política Exterior*, N. 59, noviembre de 1999-febrero de 2000: 106-130, p. 113.

³¹ María Cristina Rosas, “Seguridad humana y seguridad multidimensional: importancia para la agenda de seguridad nacional de México”, ob. cit., p. 46.

³² Alejandro Chanona, *Indicadores de seguridad humana. Unión Europea, América del Norte y Mercosur*, ob. cit., p. 176.

“Los indicadores analizar en esta sección serán: esperanza de vida al nacer; tasa de mortalidad materna; incidencia de tuberculosis, malaria y VIH; la vacunación DPT y sobre contra el sarampión; así como el gasto en salud (público, privado, per capita y porcentaje del PIB)”³³.

En este orden de ideas,

“La seguridad humana es global y por tanto cuando se presenta una afectación en determinado lugar, sus consecuencias se resienten en otras partes diferenciadas del planeta con repercusiones más o menos graves. Se refuerza esta acción gracias a la velocidad con la que se transmite la información en la actualidad, llegando al punto de la simultaneidad”³⁴,

Las consecuencias para la seguridad humana

“La pandemia nos afecta a todos por igual, porque el contexto local bifurca los impactos globales. Los países desarrollados enfrentan una doble crisis: sanitaria y económica. Pero la crisis en los países subdesarrollados es triple: sanitaria, económica y social. La informalidad de los mercados laborales y la precariedad de los estados de bienestar multiplican las penurias y dificultan las respuestas”³⁵.

“Con ocasión de la pandemia actual, los Estados han tenido un comportamiento muy desigual, aunque en realidad no hubo ninguno que no reaccionara tardíamente frente a la amenaza, entretenidos como estaban, obedeciendo a otras lógicas que han terminado por gobernarlos a ellos mismos, aquellos razonamientos fragmentados del capital o del interés corporativo”³⁶. “La pandemia de COVID-19 ha llegado a América Latina en un momento difícil, de crisis económica y de polarización y divergencias políticas dentro y

³³ Idem.

³⁴ Julio César Moreno Mijangos “La seguridad humana”, *Revista del Centro de Estudios Superiores Navales* 36, N.1, enero-marzo de 2015: 38-45, p. 43.

³⁵ Helena Carreiras y Andrés Malamud, “Geopolítica del coronavirus”, *El futuro después del COVID-19*, Bs. As., 2020: 105-108, p. 107.

³⁶ Ricardo García, “Pandemia, Estado y ciudadanía”, Andrés Castiblanco y Jaime Andrés Wilches (Ed.), *Criaturas en el encierro: reflexiones en tiempos de coronavirus*, Caldas, Colombia, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2020: 11-13, p. 12.

entre los estados. La gobernanza regional sufre un desmantelamiento y la región no tiene un liderazgo que busque formular consensos”³⁷.

Coincido con Edgar Ortiz-Arellano cuando establece que:

“Los conceptos que Michel Foucault desarrolló en torno a la vida, el poder y las instituciones, como la gubernamentalidad, biopoder, biopolítica y poder soberano, son en este momento pertinentes, pues ayudan a explicar los dispositivos del poder y del gobierno sobre los vivos, que se desarrollaron desde el siglo XVIII y hasta la fecha. El aparato teórico que brinda el pensamiento biopolítico permite observar y descubrir cómo en las últimas tres décadas, los procesos de securitización se han ampliado, así como las tendencias autoritarias, bajo el pretexto de proteger la vida siguen en uso de las élites políticas de buena parte del mundo y, la pandemia del COVID-19, es una circunstancia extraordinaria que permite ese discurso, pero también es la oportunidad para denunciar los abusos del biopoder”³⁸.

También habrá que resaltar la opinión de Byung-Chul Han, quien nos dice que:

“Estados asiáticos como Japón, Corea, China, Hong Kong, Taiwán o Singapur tienen una mentalidad autoritaria, que les viene de su tradición cultural (confucianismo). Las personas son menos renuentes y más obedientes que en Europa. También confían más en el Estado. Y no solo en China, sino también en Corea o en Japón la vida cotidiana está organizada mucho más estrictamente que en Europa. Sobre todo, para enfrentarse al virus los asiáticos apuestan fuertemente por la vigilancia digital. Sospechan que en el big data podría encerrarse un potencial enorme para defenderse de la pandemia. Se podría decir que en Asia las epidemias no las combaten solo los virólogos y epidemiólogos, sino sobre todo también los informáticos y los especialistas en macrodatos. Un cambio de paradigma del que Europa todavía no se ha

³⁷ Miriam Gomes Saraiva, “América Latina y su inserción en el sistema internacional”, Wolf Grabendorff y Andrés Serbin (Ed.), *Los Actores Globales y el (Re) Descubrimiento de América Latina*, Barcelona, Icaria Editorial, Coordinadora Regional de Investigaciones Económicas y Sociales, 2020: 41-58, p. 55

³⁸ Edgar Ortiz-Arellano, “México ante el Covid-19: Seguridad Humana, Gubernamentalidad y biopolítica”, *Revista Espiga* 20, N. 40, 2020: 158-172, p. 169.

enterado. Los apologetas de la vigilancia digital proclamarían que el big data salva vidas humanas”³⁹.

“Es evidente que, como mínimo, los países deberán pensar como redirigir presupuestos a fortalecer los sistemas de salud, la seguridad alimentaria, la inversión en educación e incluso, considerar una renta básica para las poblaciones más vulnerables”⁴⁰.

Para enfrentar al Covid, Atilio A. Boron hace las siguientes recomendaciones:

“Se requerirá un enorme aumento del gasto público y no sólo para el pago del personal que garantiza la atención médica y la adquisición masiva de insumos (desde guantes, batas, barbijos hasta respiradores y unidades de terapia intensiva) sino también para remunerar a los agentes de la seguridad pública que controlan el cumplimiento de la cuarentena y los demás gastos de transporte de bienes esenciales y toda la logística de la distribución de medicamentos, entre otros, que sería largo pormenorizar. Pero, además, grandes sumas de dinero serán necesarias para asistir, aunque sea parcialmente a las clases y capas populares más explotadas y estigmatizadas, las que habitan en ‘villas’ o asentamientos irregulares, y viven al día de ‘changas’ o trabajan ‘en negro’ y que carecen de ingresos regulares. Si la mano del estado no llega a auxiliarlos, esa gente va a ser carne de cañón del virus asesino. Hay que extremar todos los recursos para salvar esas vidas”⁴¹.

“Así, lo que surge a partir de la pandemia es la evidente percepción de que: 1) no volveremos a la normalidad; 2) la ‘normalidad’ neoliberal-capitalista que vivíamos nunca fue normal y ha de ser superada; 3) los dispositivos del poder centralizado y de la democracia representativa son absolutamente inocuos e

³⁹ Byung-Chul Han, “La emergencia viral y el mundo de mañana”, *Sopa de Wuhan*, Argentina, ASPO (Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio), 2020: 97-111, p. 99.

⁴⁰ Wilson López, “Colombia. Las dimensiones biopsicosociales de la pandemia: actores, momentos y procesos implicados”, Fernando Reyes Matta (Editor), *Pandemia. Efectos en América Latina y su interacción con China*, Santiago, Chile, Universidad Andrés Bello, Simplemente Editores, 2020: 249-265, p. 250.

⁴¹ Atilio Boron, “Pandemia en Argentina”, *El futuro después del COVID-19*, cit.; 67-75, p. 74-73.

incapaces de lidiar con la crisis que ellos mismos ocasionaron, ya sea en sus versiones orientales u occidentales”⁴².

“El debate sobre la seguridad humana continuará, debido a la falta de un acuerdo imperante entre los académicos y los formuladores de políticas, en torno a su amplitud y los compromisos que conlleva”⁴³.

Conclusiones

El mundo ha cambiado a partir de la presencia del virus SARS-Cov 2 (Covid 19). Sin embargo, los estados, las organizaciones internacionales, las empresas transnacionales y el individuo deben ajustarse a ese cambio.

Se requiere un ambiente internacional de mayor cooperación para el desarrollo, así como un impulso más decidido para la aplicación de la seguridad humana y sus siete componentes, en especial la seguridad sanitaria.

Asimismo, se requiere mayor solidaridad para enfrentar la evolución de la pandemia, dado que no se puede hablar de un mundo postcovid, dado que el virus y la enfermedad siguen en el ambiente y en la sociedad, si bien es cierto que han bajado las tendencias de casos en algunas naciones, otras están incrementando los contagios en este mismo momento.

Los gobiernos deben asumir su responsabilidad en esta catástrofe sanitaria, ya que son quienes han instrumentados las acciones para que la sociedad enfrente el virus. Las acciones favorables o desfavorables es responsabilidad de los gobiernos nacionales.

⁴² Andityas Soares de Moura Costa Matos y Francis García Collado, *El virus como filosofía. La filosofía como virus. Reflexiones de emergencia sobre la pandemia de COVID-19*, Barcelona, Edicions Bellaterra, 2020, p. 87.

⁴³ María Cristina Rosas, “La Seguridad humana: ¿Nuevo paradigma para la seguridad nacional en México en el siglo XXI?”, María Cristina Rosas (Coodt.), *La seguridad por otros medios: Evolución de la agenda de seguridad internacional en el siglo XXI* cit.: 37-103, p. 94.

De la sociedad del riesgo a la era de la catástrofe: la crisis sistémica contemporánea a la luz de la pandemia del SARS COV-2

Cesari Irwing Rico Becerra

Introducción

Los cambios acontecidos en las primeras dos décadas del siglo XXI han coadyuvado a la producción de una espacialidad global profundamente contradictoria. A la par que el progreso de las comunicaciones internacionales, el poder infraestructural y las capacidades productivas de los grandes centros tecnológicos han alcanzado un desarrollo global sin precedentes; condiciones estructurales en las distintas sociedades del mundo como la pobreza, la desigualdad, el hambre, la exclusión, el despojo y la depredación ambiental se han profundizado de una manera alarmante.

En 1986, Ulrich Beck publicó su afamada obra *La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad*, en la cual planteo una radiografía de los principales riesgos ecológicos, económicos, políticos y sociales en escala global, definiéndolos como el rasgo distintivo de la modernidad realmente existente. Esta propuesta fue bien recibida por distintos círculos involucrados en la elaboración de las agendas de seguridad en el mundo, impactando en distintas metodologías de análisis de riesgos que ha llevado, entre otras cosas, a la identificación sistemática de los principales riesgos globales de la seguridad internacional. De acuerdo con el autor alemán:

“La producción social de riqueza va acompañada sistemáticamente por la producción social de riesgos. Por tanto, los problemas y conflictos de reparto de la sociedad de la carencia son sustituidos por los problemas y conflictos que surgen de la producción, definición y reparto de los riesgos producidos de manera científico-técnica”¹.

En ese tenor, la espacialidad global misma se encuentra, actualmente, definida por una serie de riesgos globales que han configurado una crisis sistémica del

¹ Ulrich Beck, *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*, Barcelona, Paidós, 1998, p. 25.

ordenamiento planetario en su conjunto, expresándose, de manera contradictoria, en procesos de acumulación y despojo mucho más profundos que en cualquier otro momento histórico del sistema mundial.

Estas condiciones estructurales del sistema mundial en los últimos años han derivado en la intensificación del riesgo global a partir de la exacerbación de una crisis sistémica, que no solamente puede entenderse por las dinámicas fluctuantes del capital financiero, sino que abarca todos los ámbitos de la vida social, poniendo así a la modernidad contemporánea en jaque frente a sus distintas problemáticas y amenazas. La pandemia actual del SARS-COV2 es ejemplo perfecto de todo ello, ya que más que una crisis de salud en escala global, esta se ha configurado como el nuevo rostro de la crisis sistémica global, acelerando sus procesos de articulación y desarticulación a partir de los claros contrastes sociales determinados por los desarrollos desiguales a través de los cuales ha impactado esta pandemia de manera diferenciada.

En la presente reflexión, se buscará analizar la catástrofe actual desde una visión compleja sobre una crisis multidimensional y sus principales afecciones en las sociedades mundiales. Para ello, el presente texto se dividirá en tres secciones: en la primera, se analizarán los rasgos principales de la **crisis radical** en la cual nos encontramos a la luz de las propuestas teóricas emanadas de la propuesta de la **sociedad del riesgo**; posteriormente, se analizarán algunos de los elementos propios del desarrollo desigual que han determinado a la crisis sanitaria actual como un fenómeno diferenciado en torno a discriminaciones de clase, origen y género; para terminar con un análisis sobre la *era de la catástrofe* en la que nos encontramos actualmente.

La crisis radical de la modernidad: la sociedad del riesgo global en el siglo XXI

En la actualidad, vivimos una **crisis radical** de la modernidad contemporánea que ha generado un impacto en todas las esferas de la vida social. De acuerdo con Ignacio Ramonet, asistimos a un **hecho social total**, el cual genera una convulsión en el conjunto de las relaciones sociales, conmocionando a la totalidad de los actores, las instituciones y los valores.

Para Graciela Arroyo Pichardo, ha sido “la pretensión civilizatoria de la modernidad hegemónica contemporánea [la que] ha llevado a la generación de una

crisis civilizatoria”², la cual deviene de la radicalización del proyecto de la modernidad y la multiplicación de sus efectos más perversos y disruptivos, tales como procesos de hiperacumulación de capital, degradación ecológica, crisis financieras, inmenso descontento social, aumentos progresivos de la exclusión, expulsión, desigualdad e injusticia social, catástrofe sanitaria, entre otras.

Por tanto, vivimos un momento de emergencia que ha alcanzado una escala planetaria a partir de los procesos de globalización y mundialización que han coadyuvado al desmantelamiento de las barreras al comercio y la movilidad del capital, así como a los avances en ciencia y tecnología en los campos de los transportes, las telecomunicaciones y la informática. De acuerdo con Hernández-Vela, estos procesos han implicado:

“La integración creciente de los mercados de bienes, servicios y capitales, y el que las decisiones a tomar por los gobiernos en materia de política monetaria y presupuestal sean determinados por la coyuntura económica internacional, incluyendo los movimientos imprevisibles de los mercados financieros mundializados. Por lo que se expresa esencialmente en la pretendida existencia de un mercado libre mundial y una **sociedad de la información** del mismo rango, e influye en la conducta, las relaciones y la toma de decisiones, políticas y acciones de los sujetos de la **sociedad internacional**”³.

Por lo tanto, los procesos contemporáneos de globalización y mundialización han determinado una mayor complejidad de las estructuras relacionales, las cuales han pasado por un cuestionamiento de las llamadas “consecuencias no deseadas de la modernidad”, pero que en realidad hoy forman parte fundamental de su misma estructuración.

De acuerdo con Ulrich Beck,

“hoy, en el umbral del siglo XXI, la modernización ha consumido su opuesto, lo ha perdido y da consigo misma en sus premisas y principios funcionales de

² Graciela Arroyo Pichardo, “La complejidad y la caja negra del futuro. La humanidad en riesgo” en Graciela Arroyo Pichardo y Carlos Ballesteros Pérez (coord.), *La complejidad paradójica del mundo contemporáneo*, México, Del Lirio, UNAM, 2015; 17-34, p. 30.

³ Edmundo Hernández-Vela Salgado; *Enciclopedia de Relaciones Internacionales*, México, Porrúa, 2013, p. 2876

sociedad industrial. En el horizonte de experiencia de la premodernidad, la modernidad es arrinconada por los problemas de la modernización en autorreferencia”⁴.

Estos problemas que han arrinconado a la modernidad, que son a su vez el rasgo permanente y necesario de su reproducción, podrían definirse con los siguientes elementos de la crisis radical contemporánea:

- La profundización de condiciones sociales de fragmentación y diferenciación socioespacial: desarrollo desigual, inseguridad, marginación, exclusión, violencia, etc.
- Una lógica depredadora del sistema de producción imperante, preocupada únicamente por la acumulación incesante de la ganancia, que ha llevado a la configuración de un colapso climático antropogénico.
- Un importante cuestionamiento a los grandes poderes mundiales, a partir de la pérdida de la capacidad de dirección moral-intelectual de la vida
- Una crisis terminal de la **modernidad americana**, que más que un momento terminal de la hegemonía mundial de Estados Unidos, parece dar lugar a una recomposición global de la geopolítica del capital

Con todo ello, podemos afirmar que la sociedad industrial comienza a *despedirse* del escenario de la historia debido a los efectos secundarios de su propio desarrollo, y no como consecuencia de un estallido político⁵. Estos efectos secundarios han sido tipificados, en su gran mayoría, como **riesgos globales** de la sociedad mundial contemporánea, permitiendo así que las agendas de seguridad internacional giren en torno a su impedimento.

Comprender la seguridad y los procesos que determinan su definición, se hace imprescindible en un mundo en donde el discurso securitario se ha convertido en la piedra angular de toda la producción y articulación de las relaciones internacionales en su conjunto, mostrando sus caras más crudas y cruentas en distintos espacios y escalas del sistema mundial. Sin embargo, esto debe entenderse a la luz de la definición de aquellos elementos que son asumidos como riesgos, amenazas y vulnerabilidades para la sociedad internacional en su conjunto, así como el tipo de respuestas y soluciones propuestas para estos riesgos globales. De acuerdo con David Herrera:

⁴ Ulrich Beck, ob. cit., p. 19.

⁵ *Ibíd.*, p. 20.

“Las relaciones de significación que definen a la seguridad en determinados contextos, por lo tanto, son resultado directo de esas mismas relaciones de poder, lo cual quiere decir que la definición acerca de qué es la seguridad –y, en contraparte, qué es la inseguridad–, deriva de percepciones e intereses de los procesos de dominación y las estructuraciones jerárquicas, expresiones del ejercicio del poder que influyen tanto a los contenidos, como los significados y debates que en torno a la seguridad se tienen”⁶.

No obstante, aquellos riesgos que han sido presentados como las consecuencias no deseadas del capitalismo histórico, son aquellos elementos que permiten la articulación del espacio global en su conjunto, y que permiten las bases de reproducción del sistema dominante, así como sus prácticas de acumulación y concentración de la riqueza. De acuerdo con Beck:

“Mientras que en la sociedad industrial la lógica de la producción de la riqueza domina a la lógica de riesgos, en la sociedad del riesgo se invierte esta relación. Las fuerzas productivas han perdido su inocencia en la reflexividad de los procesos de modernización. La ganancia de poder del progreso técnico-económico se ve eclipsada cada vez más por la producción de riesgos [...] estos riesgos ya no se limitan a lugares y grupos, sino que contienen una tendencia a la globalización que abarca la producción y la reproducción y no respetan las fronteras de los Estados nacionales, con lo cual surgen unas **amenazas globales** que en este sentido son supranacionales y no específicas de una clase y poseen una dinámica social y política nueva”⁷.

Es así como Ulrich Beck identifica a los riesgos globales como los factores característicos de la modernidad realmente existente en el sistema mundial contemporáneo. La producción de la sociedad del riesgo no escapa a las contradicciones mismas del capitalismo histórico y la modernidad contemporánea, pues esta, en su intención por establecer un espacio libre, desarrollado y mejor para todos los habitantes del planeta, ha producido un espacio altamente riesgoso que promueve la existencia de una vida peligrosa.

⁶ David Herrera Santana; “Seguridad tradicional, riesgos globales y militarización del espacio en el siglo XXI” en Edmundo Hernández-Vela y Sandra Kanety Zavaleta (coord.); *Política Internacional. Temas de análisis 5*, México, Editorial Del Lirio, UNAM, 2017, p. 28.

⁷ Ulrich Beck, ob. cit., p. 22.

Esta reflexión evoca al planteamiento de Marshall Berman, sobre la tragedia fáustica del desarrollo. En su obra “Todo lo sólido se desvanece en el aire”, Berman hace alusión a la tragedia *Fausto*, de Goethe, analizando que el personaje de Fausto representa a ese hombre desarrollista, que busca vencer las fuerzas de la naturaleza para la creación de un nuevo mundo, mejor y más amplio que el viejo mundo que lo aprisionaba en sus límites conceptuales y materiales. La intención del Fausto de Goethe nunca fue la acumulación de capital, o los ideales del lucro y la ganancia, sino que buscaba la trascendencia a través de la construcción de una realidad diferente, en donde los seres humanos tuvieran la posibilidad de constituirse como seres completos, una realidad moderna.

No obstante, en su afán por lograr un mundo nuevo, Fausto terminó alimentando la posibilidad de peligros para aquellos a quienes buscaba ayudar. Nuevos riesgos comenzaron a surgir del trabajo en pos de la nueva construcción del mundo, y la vida comenzó a llenarse de peligros que anteriormente no existían (tales como los accidentes generados por el trabajo moderno, la profundización en las brechas de desigualdad, la generación de nuevas vulnerabilidades frente a las fuerzas de la naturaleza y la necesidad de eliminación de todo aquello que se opusiera al nuevo mundo). Así, Fausto llevó a la producción de un mundo moderno, cuyos riesgos y amenazas rebasaron con creces los peligros de la vida en el mundo anterior. A esto, Berman lo denominó como la “tragedia fáustica del desarrollo”⁸.

Llevando la reflexión de Berman a la tipificación de Beck, podemos afirmar que, en la modernidad contemporánea, la producción social de la riqueza va acompañada por la producción social de riesgos, por lo que el riesgo pasa de significar una consecuencia no deseada de la vida moderna, a convertirse en parte fundamental de su estructuración.

Sin embargo, al ser el capitalismo la primer economía-mundo que alcanza los límites de una geografía planetaria⁹, los riesgos en la modernidad capitalista adquieren un alcance verdaderamente global, debido a los mismos límites espaciales que permiten la globalización de la economía capitalista. Así, a pesar de que los riesgos no surgen con la modernidad ni el capitalismo, sí es de la mano de esta sociedad

⁸ Cf. Marshall Berman, *Todo lo sólido se desvanece en el aire. La experiencia de la modernidad*, México, Siglo XXI, 1988: 28-80.

⁹ Cf. Immanuel Wallerstein, *Análisis de sistemas-mundo. Una introducción*, México, Siglo XXI, 2005: 40-63.

industrial que alcanzan una escala global, deslocalizándose del lugar de origen para impactar en todos los espacios.

Es por ello que las consecuencias que producen estos riesgos ya no están ligadas al lugar de su surgimiento, y de manera veloz ponen en peligro la vida en todo el planeta. Algunos de los riesgos globales que diversos autores han identificado como parte de esta condición de amenaza civilizatoria, son los siguientes.

1. El colapso climático antropogénico, que, a través de la degradación ambiental y el agotamiento de las capacidades de recuperación del planeta, han llevado al aumento drástico de temperaturas y la depredación de las riquezas naturales, poniendo en peligro la supervivencia de la biósfera¹⁰.

2. Una constante y permanente amenaza del holocausto nuclear, la cual tuvo un gran impacto en las agendas de seguridad internacional durante la Guerra Fría, pero que en la actualidad se mantiene como un riesgo latente que dañaría la vida de todas las sociedades en el planeta. Aunado con ello, se hace necesario evitar la explosión de una guerra termonuclear, derivada de la renovación en la competencia geoestratégica de los grandes poderes mundiales¹¹.

3. Una profundización de los desarrollos desiguales, los cuales se han mostrado como arquitectura espacial del capitalismo mundial, lo cual ha derivado en una necesidad urgente de moderar la brecha entre riqueza y pobreza, y fomentar una verdadera consciencia social¹².

4. La deshumanización social generada a partir del desarrollo tecnológico, por la cual muchas personas han optado por suplir las relaciones sociales por interacciones con las máquinas y las plataformas de interacción a través de la red. Por otro lado, algunos autores han llamado la atención del potencial riesgo en torno a la pérdida de

¹⁰ Cf. Elmar Altvater, “El planeta Tierra, el sistema capitalista mundial y sus múltiples crisis sistémicas” en John Saxe-Fernández (coord.), *Sociología política del colapso climático antropogénico*, México, CEIICH, UNAM, 2018: 111-130.

¹¹ Cf. Robert W. Cox, “The point is not just to explain the world, but to change it”, *Oxford Handbook of International Relations*, Nueva York, Oxford University Press, 2008, p. 87.

¹² Cf. Neil Smith, *Desarrollo desigual. Naturaleza, capital y la producción del espacio*, Madrid, Traficantes de sueños, 2020: 17-25.

empleos debido a los procesos de robotización y digitalización propios de la cuarta revolución industrial¹³.

5. El crecimiento de riesgos sociales y económicos derivados de emergencias sanitarias, virus y pandemias, como a la que asistimos a la actualidad, las cuales cada vez más pondrán en cuestionamiento el modelo civilizatorio con el que nos desarrollamos en el mundo.

Todos ellos implican potenciales riesgos de una amenaza civilizatoria, en tanto representan peligros generados por las fuerzas productivas altamente desarrolladas que suprimen las bases del espacio-tiempo, trabajo-tiempo libre, empresa-Estado, militarización-sociedad civil, etc. En ese sentido, no importa el grado de seguridad que exista, el riesgo siempre va a estar presente, abriendo la posibilidad a una securitización infinita en favor de los intereses de aquellos que definen al riesgo y a las agendas de seguridad que lo confrontan.

La pandemia del SARS COV-2 en la era de la catástrofe

Para Beck, uno de los elementos más importantes de los riesgos globales, es que estos no hacen una diferencia directa en materia de clase social, o algún otro elemento que ofrezca una peligrosidad para algunos e inmunidad para otros, pues, en última instancia, los riesgos nos serían *per se* un asunto de clase:

“Ha llegado el final de los otros, el final de todas nuestras posibilidades de distanciamiento, tan sofisticadas, un final que se ha vuelto palpable con la contaminación atómica. Se puede dejar fuera la miseria, pero no los peligros de la era atómica. Ahí reside la novedosa fuerza cultural y política de esta era. Su poder es el poder del peligro que suprime todas las zonas protegidas y todas las diferenciaciones de la modernidad”¹⁴.

Si bien la emergencia actual derivada de la pandemia de la enfermedad Covid 19, generada por el virus SARS COV2 en el mundo, no tiene que ver con los peligros enunciados por Beck en torno a la era atómica, sí cumple con una condición que el

¹³ Cf. Jon-Arild Johannessen, *The workplace of the future: the fourth industrial revolution, the precariat and the death or hierarchies*, Nueva York, Routledge, Taylor & Francis Group, 2019, pp. 1-4.

¹⁴ Ulrich Beck, ob. cit., p. 11.

autor menciona en la cita anterior: en su condición totalitaria de peligro reside la fuerza del riesgo global que configura.

La enfermedad del Covid 19 es una enfermedad respiratoria que se transmite por contacto directo persona a persona, a través de secreciones respiratorias y por contacto con superficies o artículos contaminados por el virus. A pesar de que el aire no es un medio de transmisión del virus, las partículas de saliva generadas por tos, estornudos y demás secreciones que pueden permanecer en forma de aerosol hasta 3 horas, por otro lado, se tienen evidencias de que el virus es viable en superficies de plástico y metal hasta 72 horas, en cartón 24 horas y en cobre 3 horas, aproximadamente.

A pesar de que se tiene contemplado de que, del 100% de los infectados, 85% pueden ser asintomáticos y solamente el 5% podrán presentar sintomatología grave y necesidad de hospitalización, para el 29 de noviembre de 2020, la OMS reporta un total de 61, 869, 330 casos confirmados con la enfermedad, y 1, 448, 896 defunciones por la misma¹⁵. Si bien esta es una enfermedad que pone en peligro a toda la humanidad, los grupos de mayor riesgo están constituidos por personas mayores de 60 años, mujeres embarazadas, niñas y niños menores de 5 años y personas con condiciones preexistentes, tales como enfermedades crónicas, pulmonares, cardíacas, renales, hepáticas, sanguíneas, metabólicas y personas con obesidad y sobrepeso.

Con esta información, y dada la letalidad del virus en la población mundial, sería correcto afirmar que la pandemia del SARS COV-2 representa un riesgo global que, a pesar de haber tenido su epicentro en la localidad de Wuhan, China; debido a los procesos de globalización y mundialización contemporáneos se convirtió en un fenómeno mundial, que ha afectado a todos los espacios, en todas las escalas de forma profunda.

Ignacio Ramonet señala que ninguna pandemia fue tan fulminante y con tal magnitud de globalidad, lo cual ha sacudido la sensación global de seguridad frente a una potencial amenaza a la vida, obligando a millones de personas a encerrarse en sus hogares en un confinamiento extremo, en el que la socialidad más básica se convierte en un riesgo para la vida humana¹⁶.

¹⁵ *World Health Organization Covid 19 Dashboard*. Página electrónica de la Organización Mundial de la Salud (en línea) <https://covid19.who.int/>.

¹⁶ Cf. Ignacio Ramonet, “La pandemia y el sistema-mundo” en *La Jornada*, sección: mundo, sábado 25 de abril de 2020 (en línea)

Si bien es innegable que la crisis que ha desencadenado esta pandemia no solamente es una de carácter sanitario, sino que también ha impactado en las esferas de la economía, la cultura, la sociedad y la tecnología; es igualmente irrefutable que la enfermedad abarca a todo el mundo en su peligrosidad, y que ha afectado a personas de toda clase social, origen, género y condición, constituyéndose como un verdadero riesgo global para la vida humana.

No obstante, a pesar de que los riesgos son globales en su composición y transmisión, los impactos de los mismos siempre son desiguales, ya que la arquitectura espacial del sistema-mundo en el que vivimos determina una condición diferencial en torno a los distintos territorios, clases sociales, grupos étnicos y condiciones sexo genéricas que definen la espacialidad del mundo actual. Por lo tanto, los riesgos son globales, pero sus impactos son desiguales. Esto es explicado por Neil Smith a través del concepto de “desarrollo desigual”, referido a la “expresión geográfica sistemática de las contradicciones inherentes a la propia constitución y estructura del capital”¹⁷.

En ese sentido, a través del mundo se puede observar una desigualdad en el impacto del SARS COV-2, que está más relacionada con las condiciones estructurales de la vida socioeconómica en un sistema-mundo capitalista, que con las propias condiciones patológicas del virus y la enfermedad que causa. En palabras de Antonio Gutierrez, Secretario General de la Organización de las Naciones Unidas en su discurso relativo al 75 aniversario de la institución:

“Los impactos de la pandemia de COVID-19 están cayendo desproporcionadamente sobre los más vulnerables: personas que viven en la pobreza, los trabajadores pobres, mujeres y niños, personas con discapacidad y otros grupos marginados”¹⁸.

En este sentido, resulta importante señalar que, debido a la fuerte caída de la actividad económica resultante de la pandemia, más de 850 millones de personas

<https://www.jornada.com.mx/ultimas/mundo/2020/04/25/ante-lo-desconocido-la-pandemia-y-el-sistema-mundo-7878.html>.

¹⁷ Neil Smith, ob. cit. p. 19.

¹⁸ ONU, “Esta es, sobre todo, una crisis humana que llama a la solidaridad”, *Página oficial de Naciones Unidas*, 21 de septiembre de 2020 (en línea)

<https://www.un.org/es/coronavirus/articulos/humanitarian-crisis-coronavirus-solidarity>.

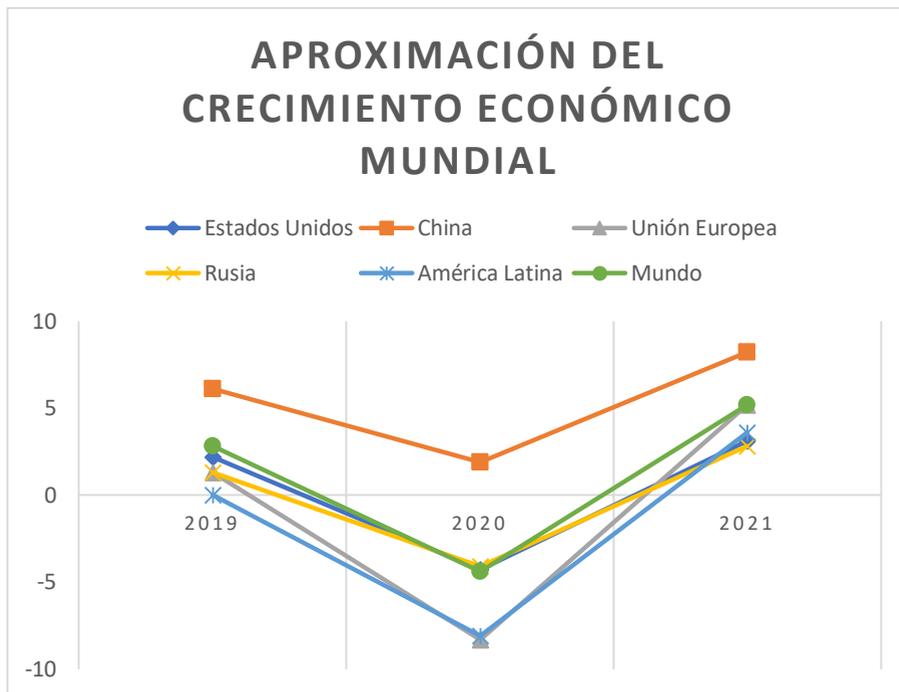
corren el riesgo de caer en la pobreza. De entre ellas, las mujeres sufrirán el impacto de manera desproporcionada, pues:

“para 2021, por cada 100 hombres de 25 a 34 años que vivan en pobreza extrema (con 1,90 dólares al día o menos) habrá 118 mujeres, una brecha que podría aumentar a 121 mujeres por cada 100 hombres para 2030”¹⁹.

Estas afecciones en la economía global están repercutiendo de manera directa en las distintas economías nacionales, de acuerdo con Ramonet: “unos ciento setenta países (de los ciento noventa y cinco que existen) tendrán un crecimiento negativo en 2020. O sea, una peor tragedia económica que la Gran Recesión de 1929”²⁰. La profunda recesión puede ser observada en la siguiente gráfica, elaborada con datos del Fondo Monetario Internacional, en donde se refleja el crecimiento aproximado de algunos de los países determinantes del sistema mundial en la actualidad:

¹⁹ ONU, “La pandemia de COVID-19 ampliará la brecha de pobreza entre mujeres y hombres”, *Página oficial de Naciones Unidas*, 2 de septiembre de 2020 (en línea) <https://news.un.org/es/story/2020/09/1479872>.

²⁰ Ignacio Ramonet, ob. cit.



Elaboración propia con datos del Fondo Monetario Internacional “Informes de perspectivas sobre la economía mundial” Octubre de 2020 (en línea)
<https://www.imf.org/es/Publications/WEO/Issues/2020/09/30/world-economic-outlook-october-2020>

Como se puede apreciar en la gráfica, en el año 2020 se tiene un decrecimiento aproximado del -4% a nivel mundial, mientras que, en regiones como América Latina y la Unión Europea, el número desciende hasta un -8%.

Dentro de toda la hecatombe provocada por esta pandemia, una de las naciones más afectadas está siendo Estados Unidos que, pese a ser el sujeto hegemónico y el centro económico del sistema capitalista mundial, se ha visto mucho más afectado que otras naciones debido a su fuerte interdependencia con el capitalismo contemporáneo.

El balance de la respuesta del gobierno estadounidense frente a la pandemia ha sido negativo, pues las acciones y omisiones de la administración en turno han derivado en que el problema se salga de control y repercuta en la seguridad humana de la sociedad estadounidense, así como en la percepción de su hegemonía mundial. Después de que se confirmaron los primeros casos de Covid-19 en territorio estadounidense, comenzaron a darse anuncios sobre el cierre de fronteras y la reducción de vuelos provenientes de China y posteriormente, Europa. Sin embargo, fue hasta el 13 de marzo que Estados Unidos anuncia una emergencia nacional por la pandemia (después de que diversos estados ya se habían pronunciado en tal emergencia).

Frente a la ineficacia y tardanza de la respuesta gubernamental, el 26 de marzo se constituye como el momento en el que Estados Unidos se convierte en el país con más casos de Covid 19 confirmados en el mundo. Para finales de noviembre, existen más de 263, 946 defunciones en Estados Unidos, así como 13.082 millones de casos confirmados con el virus y más de 30 millones de desempleados²¹.

Esta concentración de la epidemia también muestra condiciones desiguales de propagación, siendo las ciudades con mayor densidad poblacional como Nueva York, Chicago y Los Ángeles los *hotspots* de la enfermedad. De acuerdo con la Universidad Johns Hopkins, los estados más afectados de la Unión Americana en número de defunciones han sido Nueva York con 34, 044 defunciones, Texas con 20,009, California con 18, 266, Florida con 17, 518 y Nueva Jersey con 16, 580 e Illinois con 11, 3204 defunciones²².

Así, resulta importante reconocer que, a pesar de ser una enfermedad que afecta a todas y todos sin importar la clase social, en Estados Unidos las mayores concentraciones de la enfermedad se han dado en los barrios y espacios más marginados dentro de las grandes ciudades, lo cual complica mucho más la atención médica oportuna y dispara el número de defunciones como un problema de clase.

Esto hace mucho más notorio el problema de desigualdad y discriminación racial y de clase existente en Estados Unidos desde su conformación como Estado Nación, y que en los últimos años ha aumentado a través de los crímenes de odio y la radicalización de la violencia en contra de sectores como la comunidad negra o latina,

²¹ Organización Mundial de la Salud, ob. cit.

²² Johns Hopkins University, *COVID-19 Dashboard*, Johns Hopkins University & Medicine (en línea) <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>.

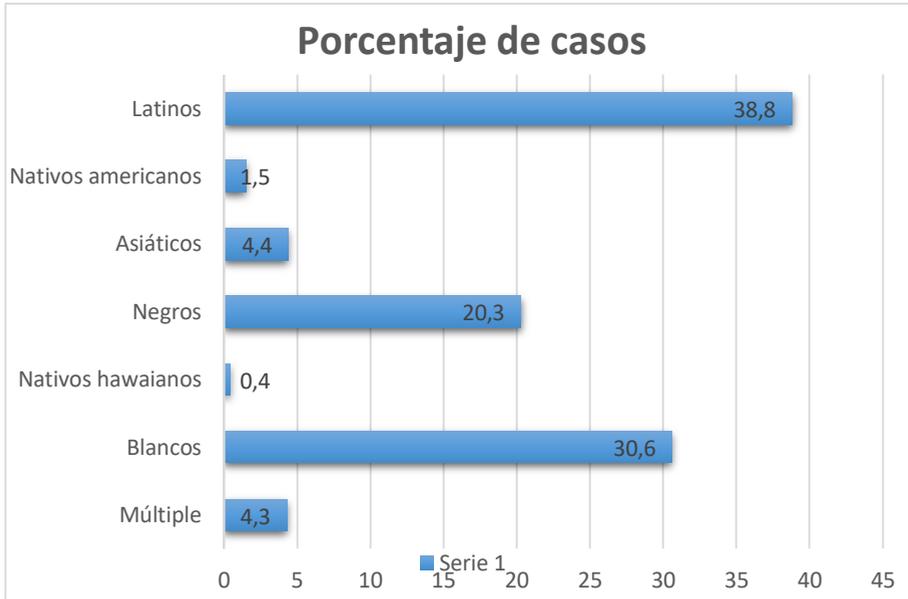
los cuales son también los principales afectados por la falta de condiciones para la atención de la salud en la nación americana.

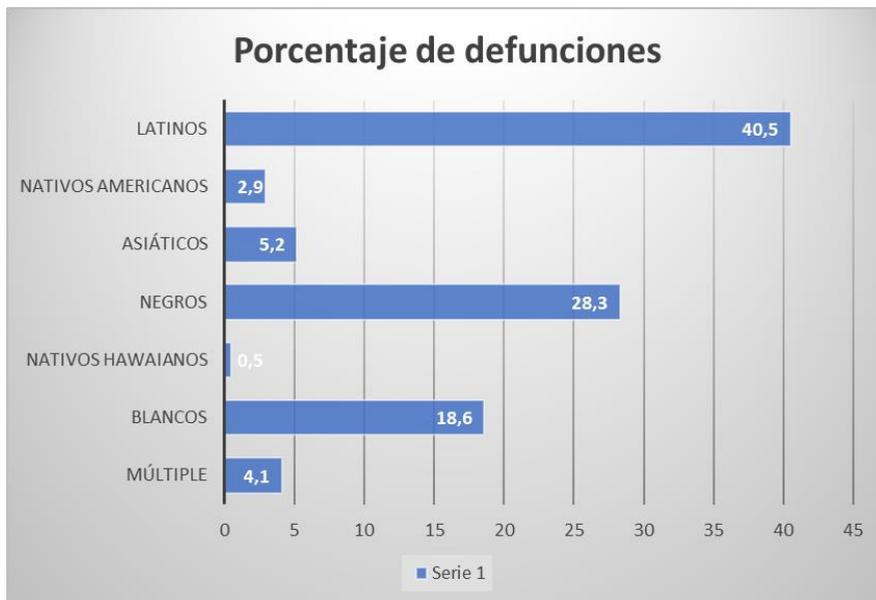
El sitio oficial de la BBC apunta que en Michigan e Illinois, más del 40% de las muertes se producen entre la comunidad afroamericana, la cual representa el 14% y el 15% de sus poblaciones, respectivamente. En Louisiana, los afroamericanos representan el 70% de las muertes, pero representan solo el 33% de la población del estado, por lo que las cifras generales no logran visibilizar el desarrollo desigual relacionado con la pandemia²³.

En la siguiente gráfica, podemos apreciar la diferencia entre la cantidad de infectados y la mortalidad por Covid-19, de acuerdo con la agrupación social de origen:

²³ Carlos Serrano, “Coronavirus en EE.UU. | El devastador impacto del Covid-19 entre los afroamericanos” en *BBC News*, Mundo, 8 de abril de 2020 (en línea) <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-52219474>.

Porcentaje de casos confirmados de Covid-19 en Estados Unidos





(16/11/2020) Fuente: Elaboración propia con datos del Centers for Disease Control and Prevention (en línea) <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/covid-data/investigations-discovery/hospitalization-death-by-race-ethnicity.html>

Este gráfico demuestra que, del porcentaje de pacientes enfermos de Covid-19, son las personas blancas quienes mayor posibilidad tienen de salir de la enfermedad, mientras que la comunidad afroamericana, latina, asiática y nativo-americana presentan un aumento en torno a la mortalidad por la enfermedad. Este tipo de datos nos dan una idea de las problemáticas sociales existentes en Estados Unidos para la atención de la enfermedad y el acceso a una atención médica adecuada, la cual es tremendamente cara en un sistema primordialmente privado como el de Estados Unidos.

De tal manera, es posible observar que la enfermedad ha afectado de manera más cercana a las personas con menor posibilidad de acceder a una atención médica, lo cual representa una de las problemáticas sociales más profundas que, en los últimos

años, se ha acrecentado dentro de la población estadounidense a raíz de la crisis radical que atraviesan. De acuerdo con el historiador Howard Zinn:

“Todo esto [la exclusión y violencia social de los últimos años] está teniendo lugar en un momento en que la clase media está cada vez más insegura económicamente. En su irracionalidad, el sistema se ha visto forzado a invertir en grandes rascacielos, infraestructura de comunicación, armamento y despliegues militares y demás elementos de destrucción, pero casi nada en parques para niños, en servicios de educación, salario, vida digna y salud. El capitalismo siempre ha sido un desastre para la clase baja. Ahora está empezando a fallar para las otras clases²⁴.

Estas condiciones de desigualdad en el impacto de la pandemia también encuentran su correlato en territorios como México. De acuerdo con el informe “Mortalidad por Covid-19 en México. Notas preliminares para un perfil sociodemográfico”, 71% de los fallecidos por esta enfermedad contaban con una escolaridad básica (educación secundaria o inferior), además de que 46% de ellos eran jubilados, desempleados o con un trabajo informal, y más de la mitad de las muertes han ocurrido en unidades médicas para población sin acceso a la seguridad social. Las profesiones que ejercían la mayor parte de estas personas eran trabajadoras (es) del hogar, choferes, ayudantes, peones, vendedores ambulantes, artesanos, trabajadores de fábrica, reparación, mantenimiento, etc.²⁵.

Con todo ello, es posible aseverar que, a pesar de que la pandemia actual como riesgo global pone en una situación de peligro a todas las personas del planeta, la distribución del riesgo se combina con las condiciones de acceso a la salud, condición socioeconómica, violencia estructural y distintas dinámicas de explotación que hacen que aquellas personas con menor capacidad de poder adquisitivo, o con una condición de discriminación por motivos de clase, origen o género, se vean más afectadas frente a la vulnerabilidad generada por el SARS COV-2.

²⁴ Howard Zinn, *La otra historia de los Estados Unidos*, Nueva York, Siete Cuentos Editorial, 2011, p. 470.

²⁵ Héctor Hiram Hernández Bringas, *Mortalidad por Covid-19 en México. Notas preliminares para un perfil sociodemográfico*, México, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, UNAM, 2020, 7 pp.

Debido a todo lo anterior, proponemos el análisis del momento histórico actual como una “era de la catástrofe”, en donde los riesgos globales encuentran concreciones directas en la vida de las sociedades, haciendo que la peligrosidad de la vida aumente exponencialmente a través de las situaciones propias de una crisis sistémica global.

La autora canadiense Naomi Klein ha hablado de que, en la actualidad, asistimos a un capitalismo del desastre, el cual ofrece “soluciones” calculadas de libre mercado como respuesta a las crisis que explotan y exacerbaban las desigualdades ya existentes, es la forma en que las industrias privadas dan un paso al frente para beneficiarse directamente de las crisis a gran escala.²⁶

De manera similar, pero completamente dirigido al análisis de la pandemia actual, Slavoj Žižek afirma que la tarea que tenemos “se trata de reflexionar sobre un triste hecho de que necesitamos una catástrofe que nos haga capaces de replantearnos los rasgos básicos de la sociedad en la que vivimos”²⁷

Al referirse a ello, Žižek propone que la pandemia actual se ha configurado como una catástrofe en todos los niveles de la vida social, que necesariamente resquebrajará muchos de los ejes civilizatorios sobre los cuales hemos fincado nuestra vida moderna, ya que la cristalización del riesgo ha llevado a la necesidad de repensar las formas sistémicas en las que nuestra vida se ha reproducido en los últimos años.

Recuperando la reflexión de Will Hutton, Žižek propone que

“ahora, una forma de globalización no regulada y de libre mercado con su propensión a las crisis y pandemias está ciertamente muriendo. Pero está naciendo otra forma que reconoce la interdependencia y la primacía de la acción colectiva basada en la evidencia”²⁸.

Resultaría importante establecer que lo dicho por Hutton no necesariamente refiere a una crisis terminal del capitalismo como lo conocemos, sino al reconocimiento de su inviabilidad para enfrentar la catástrofe actual, y por lo tanto la necesidad de

²⁶ Cf. Naomi Klein, *La doctrina del shock. El auge del capitalismo del desastre*, Madrid, Grupo Planeta, 2010.

²⁷ Slavoj Žižek, *¡Pandemia! El Covid-19 sacude al mundo*, Madrid, Anagrama, 2020, p. 27.

²⁸ *Ibíd.* p. 42.

construcción de una plena solidaridad incondicional y una respuesta coordinada a nivel global frente a ella.

En este sentido, las transformaciones necesarias para enfrentar a la pandemia como una catástrofe global, necesitan para por un replanteamiento de la modernidad realmente existente, la cual ha demostrado signos inequívocos de opacidad e imposibilidad para resolver los problemas derivados de su misma configuración del riesgo.

Consideraciones finales

La pandemia global que vivimos en la actualidad puede no solamente significar la materialización de los riesgos globales que han definido a la modernidad realmente existente, sino que conlleva también la inauguración de una nueva realidad que acelerará grandes procesos de cambio y transformación global a lo largo y ancho del planeta entero.

A pesar de que en la práctica esta pandemia ha sido manejada por los Estados de manera autónoma, y por las distintas empresas y corporaciones como una oportunidad de reinventar sus procesos de articulación logística y acumulación de la ganancia, la verdadera superación de los problemas sociales que ha puesto de manifiesto esta enfermedad requerirá nuevos esquemas de cooperación, alianzas y organización internacional en escala global.

Sin embargo, la pandemia también ha demostrado que, nuevamente, las propias clases y sujetos dominantes han demostrado su capacidad de revolucionar la realidad a través de formas de reajustes espacio-temporales que han llevado la condición del lucro y la ganancia a una realidad más allá de la interacción social, logrando que el confinamiento se convierta también en un momento de consumo masivo. No obstante, estas formas de revolución “pasiva” continúan por el camino de la expropiación de la capacidad política y económica de los sectores populares, así como de la profundización de las discriminaciones por clase, origen y género al interior de los territorios nacionales.

Si bien la pandemia global ofrece una oportunidad única de transformación de la realidad global, esta no será sencilla ni se dará automáticamente, sino que serán las fuerzas sociales que a lo largo del mundo se levantan en contra del riesgo y la

catástrofe aquellas que podrán escribir una nueva historia y porvenir para el mundo en su totalidad.

Riesgos de discriminación en migrantes durante la pandemia por Covid19

*Alejandro Mosquedaⁱ
Esther B. Alonso
Camelia Tigau*

Introducción

Por medio del discurso político, estadísticas, imágenes e historias particulares, los migrantes han sido descritos como individuos que generan riesgos políticos, de seguridad y para la identidad nacional. Desde esta narrativa, los migrantes suelen ser considerados como un riesgo para los valores tradicionales y la cohesión nacional de los países de destino. El problema con esta narrativa es que tergiversa la percepción general de la migración en las sociedades de recepción, sobre todo en contextos populistas. Desde esta narrativa se pierden de vista las condiciones de vulnerabilidad estructurales e históricas en las que se encuentran los migrantes. Esto, a su vez, impide reconocer que la población migrante es más bien una población en riesgo. En este capítulo argumentamos que la población migrante es una población en riesgo dadas las condiciones de vulnerabilidad en las que se encuentran y las decisiones políticas que se han tomado para prevenir y minorizar los impactos negativos de la materialización de un peligro. La situación de crisis generada por la pandemia por Covid19 nos permite señalar la inseguridad de esta población y los riesgos a los que está expuesta. Tomamos como caso de estudio a la ciudad de Nueva York, destino paradójico por su calidad de ciudad santuario para los migrantes y hogar inseguro debido a la densidad poblacional que ha ocasionado un alto número de contagios durante la pandemia por Covid19.

La comunicación de riesgo sobre la migración

El análisis de los mensajes mediáticos sobre los migrantes parte del cuestionamiento obligatorio sobre los tipos de riesgo que representan los migrantes para los países de destino y cuáles son los riesgos de la movilidad para las personas mismas. Estudios anteriores de Christina Boswell¹ y Camelia Tigau² han demostrado

¹ Christina Boswell, “Knowledge, legitimation and the politics of risk: The functions of

que la manera de reconstruir la historia de los migrantes desde el riesgo es dañina para la percepción general de la migración en las sociedades de recepción, sobre todo en contextos de alta polarización política como el populismo actual. Retratar a los migrantes como población de riesgo, más que en riesgo, conlleva a varios tipos de problemas.

En primer lugar, cabe mencionar la controversia ética desde la perspectiva de los migrantes mismos, quienes no se perciben a sí mismos como actores de riesgo, sino como migrantes económicos o individuos que huyen por su vida. Entre otros autores, Linnet Taylor y Fran Meissner³ detallan la amplitud de riesgos a los que están expuestos los migrantes. Uno de éstos es el uso de procedimientos para rastrear a los migrantes a través de compañías que se dedican a *big data*, con apoyo en internet, teléfonos móviles y sensores satelitales. A su vez, las compañías sostienen a los gobiernos en sus intentos de control. Más que gobernar y ofrecer soluciones políticas a la migración, “las nuevas tecnologías dan lugar a una situación en la que primero se crean los sistemas tecnológicos y luego se buscan problemas para resolver”. Taylor y Meissner plantean que el sobreuso del rastreo de migrantes conlleva a una “conceptualización de la migración como riesgo, con efectos colaterales para las configuraciones contextuales de diversos flujos migratorios. Este proceso posiciona al estado de destino o de tránsito como receptor del riesgo, más que como receptor de migrantes”⁴.

Según estos autores, la mercantilización de las estadísticas de migración reduce la autonomía de los migrantes y permite reforzar el estado permanente de excepción teorizado por Giorgio Agamben⁵, visible en crisis anteriores como la denominada “crisis migratoria” de 2015. Frente a este “espectáculo de los números”⁶, la migración se percibe como fuera de control, por lo que el estado necesita intervenir.

research in public debates on migration”, *Political studies* 57,1, 2009: 165-186.

² Camelia Tigau, *Riesgos de la fuga de cerebros en México: Construcción mediática, posturas gubernamentales y expectativas de los migrantes*, México, CISAN/ UNAM, 2013 y Camelia Tigau, *Discriminación y privilegios en la migración calificada. Profesionistas mexicanos en Texas*, México, CISAN/ UNAM, 2020.

³ Linnet Taylor y Fran Meissner. “A Crisis of Opportunity: Market-Making, Big Data, and the Consolidation of Migration as Risk”, *Antipode* 52, 1, 2020: 270-290.

⁴ Linnet, Taylor y Fran Meissner, ob. cit., p. 272.

⁵ Giorgio Agamben, *State of exception*, University of Chicago Press, 2005.

⁶ Taylor y Meissner, ob. cit., p. 273.

La misma situación es planteada por Fuyuki Kurasawa⁷ como un tipo de sentimentalismo humanitario, creado a través del uso de imágenes para transmitir el sufrimiento y las situaciones precarias vinculadas a la migración y el desplazamiento forzado, que se refiere a “un conjunto de mecanismos narrativos y visuales que apuntan a desencadenar sentimientos de simpatía, repugnancia, piedad y nobleza de las audiencias del Norte hacia sujetos representados como víctimas, cuyo sufrimiento es directamente atribuible a eventos constituidos como catástrofes humanitarias en el Sur global”. En concreto, se trata de sobreuso de imágenes que usan tropos como la personificación, la masificación, el cuidado y el rescate de los campamentos, los niños y las mujeres vulnerables. Si bien la visibilidad es importante para cambiar la situación, también remite a un estado mental permanentemente sacudido de la opinión pública con respecto a la migración, según Kurasawa.

A través de números, imágenes e historias particulares, los migrantes son descritos como individuos que presentan riesgos políticos, de seguridad y para la identidad cultural de los países. Desde las posturas más conservadoras, la migración sería una enfermedad, si los nuevos llegados no se quieren integrar⁸, un enemigo para la nación considerada como casa⁹, y que en consecuencia, debe ser eliminado. Un segundo aspecto relevante para la comunicación de riesgo es que los migrantes suelen ser considerados como un riesgo a valores tradicionales y la cohesión nacional de los países de llegada, riesgo que aumenta debido a la idea de que los migrantes traen el virus de alguna parte¹⁰. Christophe Bertossi, Jan Willem Duyvendak y Nancy Foner¹¹ se enfocan en los discursos nativistas que predominan en las políticas migratorias de países europeos y de Estados Unidos. Para justificar su oposición a las minorías, los nativistas se concentran en momentos específicos de la historia, rechazando a los “recién llegados” que amenazan la existencia del **estado-nación**, de donde el resurgimiento de este concepto que se daba por superado

⁷ Fuyuki Kurasawa, “The sentimentalist paradox: On the normative and visual foundations of humanitarianism”, *Journal of Global Ethics* 9, N. 2, 2013: 201-214.

⁸ Willem Schinkel, “Against ‘immigrant integration’: for an end to neocolonial knowledge production”, *Comparative Migration Studies* 6. 1, 2018, p. 31.

⁹ Otto Santa Ana, *Brown tide rising: Metaphors of Latinos in contemporary American public discourse*, University of Texas Press, 2002.

¹⁰ Ibrahim Sirkeci y Mustafa Murat Yucesahin, “Coronavirus and Migration: Analysis of Human Mobility and the Spread of COVID-19”, *Migration Letters* 17, 2, 2020: 379-398.

¹¹ Christophe Bertossi, Jan Willem Duyvendak y Nancy Foner, *Past in the Present: Migration and the Uses of History in the Contemporary Era*, 2020.

en las relaciones internacionales en la era de la globalización.

De acuerdo con Demetrios Papademetriou, Kate Hooper y Meghan Benton¹² hay tres formas en las que el populismo influye en la política migratoria: a) **en el debate público** y el lenguaje de la inmigración, principalmente durante las campañas electorales y cuando están tratando de ganar votos; b) **en la agenda política**, con impacto en nuevos programas y leyes propuestas; y c) **en el panorama político**, que determina más alianzas políticas conservadoras con respecto a la inmigración, con propósitos de ganancias electorales.

De acuerdo con lo anterior, podemos analizar la situación de los migrantes en Estados Unidos a través del lente discursivo del Donald Trump, con estereotipos aún muy presentes durante su segunda campaña electoral del 2020. El ex-Presidente reclamó la entrada de migrantes indocumentados, argumentando la competencia desleal por los empleos y criminalizó a este tipo de inmigrantes afirmando que son un peligro a la seguridad de los ciudadanos. Por lo tanto, se han aplicado medidas para detener y deportar a los inmigrantes indocumentados, así como políticas coercitivas hacia las ciudades santuario que se niegan a colaborar con el ICE en las detenciones. Las ciudades santuario tienen políticas que buscan mejorar la vida de los inmigrantes, ya que aceptan sus aportaciones económicas y culturales.

En particular, Bertossi, Duyvendak y Foner recuerdan la pretensión de Donald Trump de “hacer que Estados Unidos vuelva a ser grande”. Entre otras, esta perspectiva refleja el deseo de volver a un Estados Unidos más blanco del pasado. Sin embargo, la versión de la historia de Trump al servicio de la política antiinmigrante encontraría pocos seguidores en ciudades muy demócratas y azules, y Nueva York es una de las más azules de todas¹³.

Reconstruir la historia de los migrantes desde el riesgo tergiversa la percepción general de la migración en las sociedades de recepción, sobre todo en contextos populistas. Desde esta narrativa se pierden de vista las condiciones de vulnerabilidad estructurales e históricas en las que se encuentran los migrantes. Esto, a su vez, impide reconocer que la población migrante es más bien una población en riesgo.

¹² Demetrios G. Papademetriou, Kate Hooper, y Meghan Benton, “In Search of a New Equilibrium: Immigration Policymaking in the Newest Era of Nativist Populism”, Report. *Migration Policy Institute*, noviembre, 2018.

¹³ Christophe Bertossi, Jan Willem Duyvendak y Nancy Foner, ob.cit., p. 14.

Los migrantes como población en riesgo

Para entender el riesgo en el que se encuentra una población es necesario considerar sus condiciones estructurales y las decisiones que se toman para prevenir o minorizar los impactos negativos de la materialización de un peligro. En este sentido, el riesgo se refiere a la probabilidad de que un evento de consecuencias negativas ocurra como resultado de las condiciones de vulnerabilidad y de las decisiones planteadas para prevenir un peligro¹⁴. Aunque el riesgo es una condición latente para toda la sociedad, las formas en que afecta a los grupos sociales son diversas y desiguales dependiendo de la vulnerabilidad estructural y de los determinantes sociales de cada grupo. El riesgo representa “la probabilidad de daños, los cuales, si alcanzan un cierto nivel, que es en sí socialmente determinado, pasarán a ser conocidos como ‘desastres’”¹⁵. En este sentido, los “desastres son procesos históricamente construidos, producto de la acumulación de riesgos y vulnerabilidades”¹⁶.

La distinción entre riesgo y peligro es tenue en la medida en que el peligro “puede convertirse en riesgo cuando los sujetos tienen la capacidad de actuar preventivamente sobre éste; siendo que la acción final estaría condicionada por una decisión del sujeto, es decir, por la presencia de un agente social activo”¹⁷. Mientras que en los casos de peligro percibimos los daños como externamente causales, más allá del control de quienes toman las decisiones; en el caso de los riesgos el daño futuro es causado por decisiones que se tomaron anteriormente¹⁸. Los peligros se relacionan con la probabilidad de que se manifieste un evento externo, pero “el riesgo está relacionado con la probabilidad de que se manifiesten ciertas

¹⁴ Anthony Giddens, *Un mundo desbocado: los efectos de la globalización en nuestras vidas*, Madrid, Taurus, 2000.

¹⁵ Allan Lavell, “Desastres y desarrollo: hacia un entendimiento de las formas de construcción social de un desastre. El caso del huracán Mitch en Centroamérica”, en Nora Garita y Jorge Nowalski (eds.), *Del desastre al desarrollo humano sostenible en Centroamérica*; San José de Costa Rica, Banco Interamericano de Desarrollo-Centro Internacional para el Desarrollo Humano Sostenible, 2000. 7-46, p. 19.

¹⁶ Virginia García, “El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos”, *Desacatos*, 2015 p. 22.

¹⁷ Mora Minor, “El riesgo laboral en tiempos de globalización”, *Estudios Sociológicos* 21, n. 63, sep-dic. de 2003, p. 649.

¹⁸ Niklas Luhmann, *Sociología del riesgo*, Guadalajara, Universidad Iberoamericana-Universidad de Guadalajara, 1992.

consecuencias, las cuales están íntimamente relacionadas no sólo con el grado de exposición de los elementos sometidos sino con la vulnerabilidad que tienen dichos elementos a ser afectados por el evento”¹⁹. El peligro no constituye el único factor activo de un desastre, también necesitamos incorporar las decisiones que se toman para prevenir un peligro y las vulnerabilidades en las que se encuentran los grupos sociales.

A diferencia del peligro que actúa como detonante, la vulnerabilidad es una condición permanente de ciertos grupos sociales minorizados, por lo que está ligada a aspectos culturales y al nivel de desarrollo de tales grupos. “La magnitud y severidad de las vulnerabilidades sociales y económicas acumuladas, asociadas con la presencia de un determinado peligro, resultan en eventos desastrosos”²⁰. La vulnerabilidad se refiere a las condiciones en las que se encuentra un grupo social que colocan a sus miembros en una situación de mayor riesgo. El riesgo se conforma entonces por la interacción en un tiempo y contexto específico de tres factores: el peligro, las vulnerabilidades sociales y las decisiones que se plantean para prevenir y minorizar los impactos negativos de la materialización del peligro. Por ello, “el riesgo debe de ser definido socialmente [...], entre el riesgo estructural, el posicionamiento de los sujetos y sus respuestas, existen un conjunto de mediaciones socio-culturales”²¹.

Las cuestiones relativas a la migración se han caracterizado como un tema típico de la construcción de riesgo. A pesar de que hay un grado de incertidumbre en el conocimiento de las causas, la escala y el impacto de la migración en las sociedades de acogida, las decisiones que se toman sobre la integración de los inmigrantes tienen importantes repercusiones en la sociedad. La “política de migración (...) se caracteriza por la controversia en torno a la distribución de recursos, especialmente en la esfera de la admisión de nuevos migrantes, y su acceso a recursos de bienestar y empleo”²². Con frecuencia, la exclusión de los migrantes para que puedan acceder a programas sociales se justifica con la idea de que no son ciudadanos. Este tipo de decisiones sitúa a las poblaciones migrantes en una posición de vulnerabilidad que

¹⁹ Omar Cardona, “Evaluación de la amenaza, vulnerabilidad y el riesgo”, Bogotá, 1992, pP. 56-57.

²⁰ Virginia García, ob. cit., p. 18.

²¹ Mora Minor, ob. cit., p. 649.

²² Christina Boswell, “Knowledge, Legitimation and the Politics of Risk: The functions of Research in Public Debates on Migration”, *Political Studies* 57, N. 1, 2019: 174-175.

los hace más propensos a padecer la materialización de un peligro.

El riesgo migratorio se refiere a la situación de vulnerabilidad estructural en la que se encuentran muchos migrantes –en especial los indocumentados– en los países de destino, en el contexto de falta de apoyos sociales y sometidos a la necesidad de trabajar bajo condiciones inseguras.

Discriminación y vulnerabilidad

La “discriminación puede interpretarse como una limitación injusta de las libertades y protecciones fundamentales de las personas, de su derecho a la participación política y de su acceso a un sistema de bienestar adecuado a sus necesidades”²³. Este enfoque de la discriminación se centra en las oportunidades que tiene una población para acceder a la educación, salud, alimentación, trabajo, vivienda, apoyos sociales, servicios y participación ciudadana. La discriminación tiene un carácter estructural, ya que se fundamenta en un orden social que es independiente de las voluntades individuales. Por lo que se erige como un proceso de acumulación de desventajas tanto a lo largo del curso de vida de los individuos como entre las generaciones. Las instancias individuales de la discriminación se legitiman entonces en un orden social construido históricamente. Esto termina por tener consecuencias macro-sociales en los ámbitos de disfrute de los derechos y la reproducción de la desigualdad social²⁴.

La discriminación también es un problema de políticas públicas. Un problema que tiene que ver con la desigualdad económica y social que impera en un país. La discriminación hacia los migrantes se expresa al considerarlos como un riesgo para la nación, al negarles derechos sociales por no ser ciudadanos, y al plantear políticas públicas que sigan fomentando la desigualdad. Un caso paradigmático de esto es la política que excluye a los trabajadores inmigrantes indocumentados de las ayudas por desempleo o sustento mínimo vital. En Estados Unidos, las prestaciones contempladas en el paquete de recuperación económica “han excluido a cualquier

²³ Jesús Rodríguez-Zepeda, “Laicidad y discriminación”, Pedro Salazar Ugarte y Pauline Capdevielle (coords.), *Para entender y pensar la Laicidad*, Ciudad de México, UNAM-IIJs-Cátedra Extraordinaria Benito Juárez sobre Laicidad-IIDC-IFE-Porrúa, 2013: 503-538, p. 507.

²⁴ Patricio Solís, *Discriminación estructural y desigualdad social*, Ciudad de México, CONAPRED, 2017, pp. 33-34.

familia que pague impuestos a través de un número de identificación de contribuyente individual, como lo hacen los trabajadores que no tienen papeles legales para vivir en Estados Unidos, lo cual descalifica a aproximadamente 12 millones de personas”²⁵. No tiene sentido justificar esta exclusión sobre la base de que los trabajadores inmigrantes indocumentados no pagan impuestos en los Estados Unidos. Una persona indocumentada puede tener legalmente un número de identificación para el pago de impuestos y abrir una cuenta bancaria. De acuerdo con los datos de la Oficina del Censo de 2018, “los trabajadores indocumentados generaron ese año 20.100 millones de dólares en impuestos federales y otros 11.800 en impuestos estatales y locales”²⁶. En el estado de Washington, por ejemplo, el Centro de Presupuesto y Política de Washington “estimó que los trabajadores indocumentados contribuyen con más de 300 millones de dólares en impuestos al estado de Washington cada año. Sin embargo, ellos y sus familias habían sido excluidos de unos 700 millones de dólares en asistencia por desempleo y pagos de estímulo”²⁷.

La limitación injusta de las libertades y protecciones fundamentales de las migrantes y del acceso a un sistema de bienestar adecuado a sus necesidades produce vulnerabilidad en esta población.

“Las pautas específicas de vulnerabilidad de los inmigrantes suelen radicar en la intersección de la clase, la raza y la condición: los inmigrantes están sobrerrepresentados en las minorías de bajos ingresos y discriminadas, y se enfrentan a conjuntos singulares de problemas relacionados con su falta de derecho a la atención de la salud, su exclusión de los programas de bienestar

²⁵ *The New York Times*, “Los latinos en Estados Unidos: su trabajo es esencial y (quizás) también su

voto”, 20 de abril 2020, en: <https://www.nytimes.com/es/2020/04/20/espanol/mundo/trump-latinos-virus.html>, consultado el 26 de octubre 2020.

²⁶ Manuel, Ruiz Rico, “Esenciales pero ilegales: la paradoja que sufren millones de trabajadores latinos en Estados Unidos”, 15 de mayo 2020, *Público*, en:

<https://www.publico.es/internacional/coronavirus-eeuu-esenciales-ilegales-paradoja-sufren-millones-trabajadores-latinos-estados-unidos.html>, consultado el 12 de octubre 2020.

²⁷ Valerie, Schloredt, “How Immigrant Essential Workers Are Finding Support During COVID-19”, 6 de julio 2020, *YES!*, en:

<https://www.yesmagazine.org/social-justice/2020/07/06/coronavirus-immigrants-essential-workers/>, consultado el 2 de octubre 2020.

social y su temor a la estigmatización y/o detención y la deportación”²⁸.

Los factores de riesgo que muestran la vulnerabilidad de la población inmigrante están vinculados con el acceso limitado a la atención a la salud, los entornos de vida y la inseguridad laboral y económica.

El impacto del Covid19 en la población migrante

El 2020 será registrado en la historia como el año en que una pandemia cambió al mundo. Con origen en China, el virus Covid19 dejó en confinamiento a la población de muchos países, golpeó la economía mundial y acentuó las grandes desigualdades entre poblaciones y países, dejando a los más desprotegidos a merced de los contagios y la muerte por la pandemia. La población migrante ha sido específicamente vulnerable a los efectos sanitarios y socioeconómicos provocados por la pandemia. La capacidad que tiene la población migrante para evitar infectarse por el virus, para recibir atención médica adecuada y hacer frente a los efectos económicos, sociales y psicológicos de la pandemia se ve mermada por diversos factores: “sus condiciones de vida y de trabajo, la falta de consideración de su diversidad cultural y lingüística en la prestación de servicios, la xenofobia, sus limitados conocimientos y redes locales, y su acceso a los derechos y el nivel de inclusión en las comunidades de acogida”²⁹.

Especialmente cuando las personas migrantes están en situación irregular o tienen visados de corta duración, no tienen el mismo acceso a la atención de salud de los ciudadanos ni están cubiertos para recibir el tratamiento necesario para Covid19.

“Además, los inmigrantes irregulares temen ser denunciados a las autoridades de inmigración y deportados si buscan asistencia, lo que puede reducir su disposición a presentarse para ser sometidos a exámenes, pruebas, localización de contactos o tratamiento”³⁰.

En relación con la vivienda, muchos migrantes viven en entornos demasiado poblados en los que es difícil respetar el distanciamiento social y el autoaislamiento

²⁸ Lorenzo Guadagno, “Migrants and the COVID-19 pandemic: An initial analysis”, *Migration Research Series* N. 60, 2020 2-25, p. 5.

²⁹ Lorenzo Guadagno, ob. cit., p. 4.

³⁰ Lorenzo Guadagno, ob. cit., p. 5.

en caso de que uno de los miembros de una familia sea positivo al Covid19.

La vulnerabilidad de la población migrante al Covid19 también está determinada por el tipo de trabajo que realizan los migrantes y las condiciones bajo las que lo hacen.

“Los inmigrantes constituyen una parte desproporcionada de la fuerza de trabajo en sectores que se han mantenido activos durante la crisis, como la agricultura, la construcción, la logística y los repartos, la atención personal y sanitaria, la recogida de basura y los servicios de limpieza”³¹.

Este tipo de trabajos hace imposible que los migrantes puedan trabajar desde casa. Los trabajadores migrantes se ponen en riesgo al usar transporte público para llegar a su trabajo, por la proximidad física ya sea con los compañeros de trabajo o con los clientes, por la falta de equipo de protección adecuado y de opciones de higiene como el lavado de manos. Además, los “inmigrantes que ya trabajaban en condiciones de explotación antes de la pandemia pueden tener opciones limitadas para buscar otros trabajos, una capacidad limitada para moverse internamente o a través de las fronteras, y ahorros limitados disponibles para hacer frente a las dificultades”³². Por ello, los inmigrantes se ven obligados a trabajar a pesar de los riesgos que esto implica.

En Estados Unidos hay cerca de 7,6 millones de trabajadores inmigrantes en situación irregular. Del total de irregulares, el 84% son latinos, cerca de 6,5 millones³³. Muchos de estos trabajadores han sido considerados como esenciales y han trabajado en la primera línea para cubrir sectores que hay que blindar durante la pandemia. La fuerza de trabajo inmigrante es esencial para un número significativo de las operaciones de infraestructura crítica: cuidado, agricultura, producción de alimentos, tiendas de comestibles, construcción, transporte, y atención sanitaria³⁴. De acuerdo con el Centro de Estudios Migratorios de Nueva York, 19,8 millones de trabajadores inmigrantes trabajan en esta infraestructura esencial en los Estados

³¹ Lorenzo Guadagno, ob. cit., p. 7.

³² Lorenzo Guadagno, ob. cit., p. 8.

³³ Manuel Ruiz Rico, ob. cit.

³⁴ *National Conference of State Legislatures*, “COVID-19: Essential Workers in the States”, 21 de abril 2020, en: <https://www.ncsl.org/research/labor-and-employment/covid-19-essential-workers-in-the-states.aspx>, consultado el 1 de octubre 2020.

Unidos: 31% en el sector agrícola, 26% en la fabricación y procesamiento de alimentos y bebidas, 26% en el sector de comestibles mayoristas y 17% en la industria comestible de alimentos y bebidas minorista³⁵.

La pandemia generó nuevas condiciones de riesgo para estos trabajadores. Los inmigrantes que trabajan en el sector de servicios tienen menos probabilidad de trabajar desde casa, por lo que la mayoría tuvo que salir a trabajar para no perder su empleo. Sin embargo, no han tenido acceso al equipo de protección adecuado. En un estudio realizado por Daniel Schneider y Kristen Harknett, encontraron que sólo el 16% de los empleados de las grandes superficies tenían acceso a cubrebocas; que muchos grandes empleadores de servicios de alimentos, tiendas de comestibles y centros de almacenamiento proporcionaban un acceso mínimo al equipo de protección personal necesario; y que los índices de uso de guantes entre muchos empleadores eran bajos³⁶. Al respecto, José López, portavoz de la Alianza de Trabajadores de la Cadena Alimentaria con sede en Los Ángeles, California, dijo no podían proporcionar mascarillas faciales ni darles el espacio de seis pies de separación a los trabajadores en esta industria³⁷. Lo mismo sucede con la industria transportista en donde de acuerdo con el testimonio del camionero Rafel Saavedra, en el mes de mayo los conductores sólo recibieron una sola mascarilla delgada como equipo de protección³⁸.

Dadas estas condiciones de vulnerabilidad, el riesgo de ser contagiado por coronavirus se ha materializado en esta población. De acuerdo con cifras del mes de

³⁵ Rhina Guidos “Report highlights role of immigrants as essential workers in COVID fight”, *National Catholic Reporter*, 1 de mayo 2020, en: <https://www.ncronline.org/news/people/report-highlights-role-immigrants-essential-workers-covid-fight>, consultado el 25 de octubre 2020.

³⁶ Jimmy O’Donell, “Essential workers during COVID-19: At risk and lacking union representation”, *Brookings*, 3 de septiembre 2020, en: <https://www.brookings.edu/blog/up-front/2020/09/03/essential-workers-during-covid-19-at-risk-and-lacking-union-representation/>, consultado el 4 de octubre 2020.

³⁷ Hailey Branson-Potts, Alejandra Reyes-Velarde, Matt Stiles y Adrew Campa, “El precio de ser “esencial”: Los trabajadores de servicios latinos son los más afectados por el coronavirus”, *Los Angeles Times*, 18 de mayo 2020, en: <https://www.latimes.com/espanol/california/articulo/2020-05-18/el-precio-de-ser-esencial-los-trabajadores-de-servicios-latinos-son-los-mas-afectados-por-el-coronavirus>, consultado el 26 de mayo 2020.

³⁸ Hailey Branson-Potts, Alejandra Reyes-Velarde, Matt Stiles y Adrew Campa, ob. cit.

marzo 2020, en California los latinos representan el 40% de la población, pero el 53% de los casos positivos por Covid19. En San Francisco, los latinos suman el 15% de la población, pero el 25% de los casos confirmados de Covid19. En Washington los latinos representan el 13% de la población y el 35% de los casos positivos por Covid19. En Iowa los latinos representan alrededor del 6% de la población, pero son una cuarta parte de todos los casos positivos³⁹. En el mes de abril 2020, en el Hospital General de Massachusetts casi el 40% de los pacientes con Covid19 eran latinos⁴⁰.

Hemos dicho que el riesgo se conforma por la interacción de un peligro, de las vulnerabilidades sociales y de las decisiones o políticas que se plantean para prevenir o minorizar los impactos negativos de la materialización del peligro. Desgraciadamente, algunas políticas que se han adoptado en la administración de Donald Trump han incrementado el riesgo de la población migrante ante los impactos negativos del Covid19. Una de estas políticas es la separación de las familias en la frontera sur que ha exacerbado la crueldad del sistema de inmigración. Al respecto, Gabriella Castillo y Adriana Quiroga, organizadoras comunitarias del Centro de Educación y Servicios Legales para Refugiados e Inmigrantes (RAICES), comentaron lo siguiente:

“la detención es intrínsecamente cruel e innecesaria, pero es especialmente desmesurada mientras nos enfrentamos a una pandemia mundial. [...] Incluso antes de COVID-19, los centros de detención no podían satisfacer las necesidades básicas de salud y de vida de los detenidos. Ahora hemos visto una incapacidad para aplanar la curva debido a estos abusos sistemáticos”⁴¹.

Otra política desafortunada de la administración de Trump fue la regla de la carga pública puesta en vigor el 24 de febrero de 2020. “Esta regla permite al Departamento de Seguridad Nacional considerar el acceso de los inmigrantes a los programas federales de salud como motivo para negarles las solicitudes de ciudadanía, residencia, visas u otros estatus legales”⁴². Como consecuencia, muchos

³⁹ Hailey Branson-Potts, Alejandra Reyes-Velarde, Matt Stiles y Adrew Campa, ob. cit.

⁴⁰ Branson-Potts, Hailey, Alejandra Reyes-Velarde, Matt Stiles, Adrew Campa, ob. cit.

⁴¹ Valerie Schloredt, ob. cit.

⁴² Kay Summers, “How COVID-19 Affects Undocumented Workers”, *American University Washington*, 6 de abril 2020, en: <https://www.american.edu/sis/news/20200406-how-covid-19-affects-undocumented-workers.cfm>, consultado el 25 de octubre 2020.

migrantes indocumentados evitan ir a los hospitales para recibir asistencia médica por temor a ser deportados. De acuerdo con la profesora Nina Yamanis, en “el caso del coronavirus, si no pueden ser aislados de sus familiares yendo al hospital, significa que sus familiares también se enfermarán. Además, si están enfermos y siguen trabajando en sus comunidades, otros miembros de la comunidad estarán en riesgo de contraer el virus”⁴³.

El contexto de Nueva York, ciudad santuario para los migrantes

A nivel mundial, Estados Unidos ha sido el país más afectado por el virus, con un total de 16 millones casos y 300 mil muertes a principios de diciembre de 2020⁴⁴. Esta pandemia atacó a la primera economía mundial a finales del gobierno de Donal Trump, y fue parte del contexto que no permitió su reelección. En este sentido, es relevante analizar los efectos del populismo en la política migratoria, así como sus comportamientos particulares durante la pandemia por Covid19.

En este contexto, Nueva York es un caso diferente de estudio, por su calidad de ciudad santuario. Es también la ciudad más diversa de Estados Unidos, con una historia que le ha permitido ser puerta de entrada a un gran número de migrantes; actualmente, tiene 3.1 millones de inmigrantes, siendo el mayor número de la historia, lo cual representa un 37.8% de la población total⁴⁵.

Los inmigrantes son dueños del 52% de los negocios de la ciudad y en 2017 contribuyeron con un 22% del total del PIB de la ciudad. Del total de la población migrante, el 54% son naturalizados como ciudadanos estadounidenses, 660 mil son residentes permanentes y 560 mil son indocumentados⁴⁶.

Durante la pandemia, la ciudad de Nueva York ha sido un foco rojo en el país, ya que se encuentra encabezando la lista del mayor número de muertes a nivel nacional,

⁴³ Kay Summers, ob. cit.

⁴⁴ Worldometer, <https://www.worldometers.info/coronavirus/>, consultado el 13 de diciembre de 2020

⁴⁵ *Mayor's office of immigration affairs, State of Our Immigrant City*, marzo de 2018, consultado en

https://www1.nyc.gov/assets/immigrants/downloads/pdf/moia_annual_report_2018_final.pdf, revisado el 25 de noviembre de 2020.

⁴⁶ Mayor's Office of Immigrant Affairs, *ibid*.

con un total de 24,388, arriba del estado completo de Texas y California con 22,549 y 19,594 respectivamente hasta el 8 diciembre de 2020.⁴⁷ A pesar de que Nueva York es considerada una ciudad santuario y ha implementado ciertas políticas en favor de los inmigrantes, son ellos quienes han sido mayormente golpeados y afectados por el Covid19. A continuación, analizaremos la situación que está viviendo la población migrante en Nueva York para reconocer las condiciones de riesgo en las que se encuentran durante la pandemia.

Análisis de mensajes de *The New York Times*

Escogimos como medio de análisis a *The New York Times*, periódico fundado desde 1851, contemporáneo de las primeras agencias de prensa a nivel mundial, hoy día disponible en versión digital. El periódico tiene una larga historia de denuncias sociales y políticas, entre los cuales documentos secretos de las guerras de Estados Unidos con Vietnam e Irak. Actualmente cuenta con un aproximado 6 millones de lectores diarios⁴⁸.

Para este capítulo, realizamos un monitoreo de artículos publicados en el periódico NY Times entre el 1 de abril y el 11 de noviembre de 2020, con relación al impacto de la pandemia por Covid19 en migrantes de aquella ciudad y Estados Unidos en general. Seleccionamos 33 textos para ser revisados a profundidad por su afinidad de contenido, con un total de 42,556 palabras, incluyendo cuerpo de texto y encabezado.

El análisis arrojó dos tipos de cobertura; la primera se refiere a las políticas que se implementan por parte del gobierno federal hacia los inmigrantes y la segunda, a las noticias locales que incluyen historias de los inmigrantes y cómo se han enfrentado a la pandemia en la ciudad de Nueva York. A continuación, se recuperan sobre todo los temas con respecto a la vulnerabilidad de los migrantes en Nueva York, quienes viven en una situación paradójica de estar más protegidos contra la deportación que en otras ciudades de Estados Unidos, pero también viven en alojamientos más pequeños y, por lo tanto, están más expuestos a contagiarse por Covid19. Los riesgos más frecuentes cubiertos por los medios son el desempleo por

⁴⁷ Centers for Disease Control and Prevention, 2020, <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/index.html>, consultado el 10 de diciembre de 2020.

⁴⁸ The New York Times, <https://www.nytimes.com/2020/05/06/business/media/new-york-times-earnings-subscriptions-coronavirus.html>, consultado el 10 de diciembre de 2020.

la pandemia, el hacinamiento en viviendas pequeñas, la falta de apoyo económico para sobrellevar la crisis, la escasez de atención médica y la dificultad para repatriar los cuerpos de familiares acaecidos.

En primer lugar, se exponen las historias de muerte y miedo que hay entre los inmigrantes; muchos de ellos se encuentran desempleados, viviendo en un pequeño departamento que comparten con 10 personas. Los que han podido conservar sus empleos salen con miedo de contagiarse en el transporte público o en las casas donde son nanas o trabajadoras domésticas. En este sentido, el comentario de Tammy La Gorce es revelador:

“la política antiinmigrante ha continuado por parte del presidente Donald Trump, por lo que el ICE y sus detenciones han llegado a ser otro tema para el COVID-19 en esta zona, los centros de detención se convirtieron en brote del coronavirus. Se presentaron 85 casos en Nueva York y Nueva Jersey. Por ello la Unión Americana de Libertades Civiles consideró que estos centros son un punto vulnerable y se llegó a estimar que para el día 90 de la pandemia casi todos los detenidos habían sido infectados por COVID-19”⁴⁹.

En segundo lugar, cabe resaltar que las dos zonas más golpeadas por el virus son Queens y Bronx, ambos con un alto número de inmigrantes. Tan sólo Queens tiene más de un millón de habitantes de origen extranjero, en donde los enclaves de inmigrantes registraron en la primera semana del brote más de 7000 casos. A decir de un artículo de Correa y Jacobs: “Los trabajadores de la salud afirman que es indiscutible cómo la pandemia ha afectado desproporcionadamente a los trabajadores hispanos, quienes forman parte de la población de un área conocida como una de las más diversas en el planeta. Los latinos comprenden el 34% de las muertes en la ciudad de Nueva York, lo que representa el mayor porcentaje de cualquier otro grupo étnico. El sector también tiene grandes comunidades provenientes de India, Bangladesh, China, Filipinas y Nepal, así como otras etnias que han sido devastadas por la pandemia”⁵⁰.

⁴⁹ Tammy La Gorce. “Everybody was sick: inside an ICE detention center”, The New York Times, 15 de mayo de 2020, en <https://www.nytimes.com/2020/05/15/nyregion/coronavirus-ice-detainees-immigrants.html>, consultado el 30 de noviembre 2020.

⁵⁰ Annie Correa y Andrew Jacobs, A. “A tragedy is unfolding: inside New York’s virus epicenter”, The New York Times, 9 de abril, en <https://www.nytimes.com/2020/04/09/nyregion/coronavirus-queens-corona-jackson-heights->

RED DE POLÍTICA CIENTÍFICA DESDE LATINOAMÉRICA

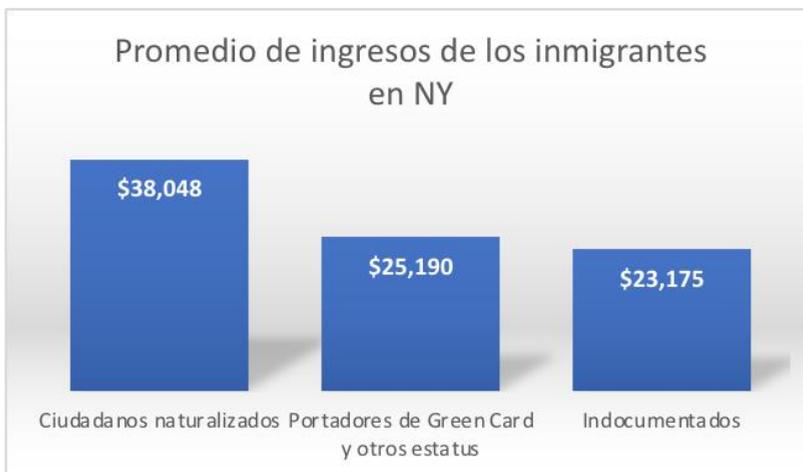
Otro de los problemas al que se enfrentan en especial los inmigrantes mexicanos es la repatriación de los cuerpos de los muertos por Covid19, la falta de apoyo por parte del consulado. Muchos no pueden costear tampoco la incineración con sus propios recursos, por lo que acuden al apoyo de la familia extendida. Según Andy Newman⁵¹, “municipios como Bronx o Brooklyn también tienen un alto porcentaje de pruebas positivas, sin embargo, el gobernador Cuomo ha llegado a considerar que en estas comunidades no se ha respetado la sana distancia”. Por lo tanto, el discurso político justifica el alto grado de contagios en las zonas de inmigrantes por la conducta de la población, sin tomar en cuenta la marginación en la que viven. A pesar de que el Departamento de Salud ha creado hojas informativas sobre el coronavirus en 15 idiomas, muchos inmigrantes indocumentados tienen miedo de salir a hacerse la prueba por las barreras del lenguaje o su estatus migratorio.

Los indocumentados son los que tienen los menores ingresos de la ciudad (Cuadro 1), están en la primera línea de trabajo desempeñándose como repartidores, cuidando gente mayor, limpiando casas y comercios, trabajando en el campo y en las tiendas de comida, muchas veces sin la protección adecuada. Otra proporción se ha quedado sin empleo debido al cierre de restaurantes o comercios, no tienen seguridad social, viven en enclaves con un gran número de personas por lo que el riesgo de contagio y muerte es mucho más alto que en el resto de la población.

elmhurst.html, consultada el 30 de noviembre 2020.

⁵¹ Andy Newman, “10 weeks into New York area’s lockdown, who is still getting sick?”, The New York Times, 28 de mayo, en <https://www.nytimes.com/2020/05/28/nyregion/ny-coronavirus-new-cases.html>, consultado el 1 de diciembre 2020.

Gráfica 1. Promedio de ingresos de los inmigrantes Nueva York



Fuente: Mayor's Office of Immigrant Affairs (2018)

El periódico *The New York Times* también expone que los más afectados por la pandemia han sido los inmigrantes indocumentados y en especial los latinos que viven y trabajan incluso en zonas rurales cercanas a Nueva York. Esta población no califica para muchas de las asistencias del gobierno, a pesar de que el Departamento de Salud anunciara que se harían pruebas y tratamientos cubriendo el costo por el Medicaid si contraen coronavirus; están excluidos de otros apoyos debido a la falta de un número de seguridad social que les permitiría acceder al apoyo especial de \$1200 USD que ofrece el gobierno a los nativos.

Conclusiones

Durante la crisis particular de la pandemia por COVID-19, vemos que la lucha de los migrantes para sobrevivir como individuos y grupos no acaba al llegar en el destino, sino que de nueva cuenta su vida es amenazada por el virus y su vulnerabilidad es mayor en comparación con los nativos y en función de sus ingresos.

El análisis mediático mostró la discriminación institucional los inmigrantes latinos y más pobres hacia los migrantes durante la crisis de salud presentada por el Covid19. A pesar de que Nueva York se posiciona como una ciudad santuario y de contar con políticas y un discurso contrario al populismo de Donald Trump, no ha logrado revertir esta discriminación y marginación en la que viven. De esta forma, encontramos que la población inmigrante y en particular los indocumentados tienen múltiples factores de riesgo, por lo que son quienes se encuentran en mayor peligro de contagio y muerte.

Además, este estudio muestra la necesidad de incluir a la población migrante con base en sus vulnerabilidades y su esencialidad laboral en las políticas para minorizar los riesgos generados por la pandemia. Al no garantizar adecuadamente la atención de salud, la asistencia y el acceso a los derechos sociales a los inmigrantes, se tienen menos posibilidades de contener eficazmente el brote y es probable que la situación de emergencia se prolongue. Las medidas de respuesta a la crisis por la pandemia de Covid19 sólo pueden incluir eficazmente a los migrantes si reconocen sus condiciones subyacentes de vulnerabilidad relacionadas con su condición y las políticas de inmigración.

ⁱ Este capítulo es parte de la Estancia Posdoctoral del Dr. Alejandro Mosqueda en la UNAM. Programa de Becas Posdoctorales en la UNAM, Becario del Centro de Investigaciones sobre América del Norte (CISAN), asesorado por la doctora Camelia Tigauⁱⁱ.

¿Es la pandemia contenido de aprendizaje en las escuelas?

Miguel Andrés Brenner

Pandemia es señal de posibilidad de extinción de la humanidad.
Todos somos responsables. ¿Todos? Si todos, nadie. ¿Nadie?

La palabra pobre proviene del latín *pauper-pauperis*. Significa “infértil”. En su origen etimológico *pauper* viene de *pau-per-os*, que produce poco, que no es fértil. ¿Podemos afirmar que el pobre produce poco o es infértil? Seguramente, nadie se expondría así con su voz, ¿o sí? De la misma familia de palabras son los términos pobre, desposeído, desheredado. En la actualidad, podemos señalar, también, la noción de privado, privado-de o despojado, por cuanto las condiciones tecnológicas permiten la sobreabundancia de bienes necesarios.

El ambiente pedagógico favorece la fertilidad o la infertilidad, la privación o el exceso de vida productiva. Así, la educación bancaria se opone a la educación liberadora, en expresión freireana.

Y si hablamos de educación bancaria, ¿acaso no estamos reafirmando la infertilidad, la privación, un modo de ser desheredado de la madre tierra? Cuando no se establecen las condiciones de posibilidad para que el docente pronuncie su propia palabra comunitariamente, cuando no se establecen las condiciones de posibilidad para que el alumno pronuncie su propia palabra comunitariamente, cuando no se establecen las condiciones de posibilidad para que docentes y alumnos –mediando el mismo mundo– pronuncien su propia palabra, entonces, sí, en la praxis se significaría “infertilidad”. ¿O no?

Cuando a los docentes nos “bajan” palabras, ¿es que somos infértiles? Cuando a los alumnos les “bajamos” palabras, ¿es que son infértiles?

Estos interrogantes nos potencian para pensar, para pensar desde los desposeídos. Lo haremos de aquí en adelante.

Si alguien desde el exterior es presentado como un académico muy importante, tiene peso en nuestros países del Sur. Si desde el Sur decimos que uno más uno es igual a dos, no tiene relevancia, pero sí la tiene en caso de que lo diga alguien del Norte. Entendamos Norte y Sur como categorías políticas, no geográficas. En este sentido, una pedagogía de los desposeídos tiene que ver con el Sur, con los de abajo, aunque éstos se encuentren en un país del denominado primer mundo.

En esta época de pandemia, del Norte sobrevienen múltiples conversatorios de académicos que bancariamente nos brindan a los docentes ideas pedagógicas para los avatares que nos suceden en la presente emergencia, sin padecer el acacer del docente enseñando y sus angustias, bajo el peligro de que nosotros tengamos la misma actitud con nuestros alumnos.

Generalmente, los conversatorios durante la pandemia significan reiteraciones de lo mismo, pero reiteraciones no desde el suelo de quien vive y convive con los alumnos de nuestra tierra tan maltratada. Escribir desde la experiencia del Norte, no es lo mismo que hacerlo desde el Sur. Y lo mismo sucede con quienes escriben desde el Sur geográfico, pero no desde el Sur político.

A partir del Sur geográfico, en el contexto del neoliberalismo capitalista, se predicó y predica tanto de la necesidad de “integrarse al mundo”, que ahora sí estamos un poco más integrados, pero en tanto sufriendo esta pandemia, que no respeta ni a ricos ni a pobres, aunque los pobres sufran más por las condiciones de explotación.

Así, los niños ricos, que padecen del “aislamiento”, pueden alimentarse. Los niños pobres, tienen muchas dificultades al respecto. Pero, ni en la escuela presencial ni en esta enseñanza remota de emergencia se les enseña contenidos mediante los que puedan pensar críticamente el por qué. ¿Por qué ellos sí y nosotros no? ¿Qué es lo que comen ellos y qué es lo que comemos nosotros? ¿Con cuáles valores nutritivos y el efecto sobre nuestro organismo vivo y sobre nuestra psiquis? ¿Qué es lo que tendría que pasar para que no haya tanta injusticia?

A los pobres se les enseña desde el niño del Norte y no desde su propia existencia en el Sur.

Frecuentemente en los mencionados “conversatorios” se habla de lo “común”. Preguntamos, ¿qué deseamos, qué soñamos en “común”? Pero eso que se dice “común”, ¿es tan “común”? En la práctica o praxis de lo “común”, ¿se encuentran

nuestros alumnos y cómo se encuentran, nuestros chavos (México), nuestros pibes (Buenos Aires, Argentina), nuestros chinos (Colombia), nuestros cabritos (Chile), nuestros gurises (Entre Ríos y Misiones, Argentina), nuestros mitãita (mitã'i, guaraní)? ¿Qué es lo que desean, qué es lo que sueñan, para poder “todos” desear y soñar en común?

A los pobres se les enseña desde el niño del Norte, no desde su propia existencia en el Sur. ¿Se los mira desde su ser otro, su otredad? ¿Se los escucha desde su ser otro, su otredad?

La mirada es un servicio esencial. La escucha es un servicio esencial. La palabra atenta en la escucha es un servicio esencial.

Cuando aparece la contingencia de emergencia pedagógica, pero se la simula como continuidad pedagógica, se pierde la oportunidad de una crítica/propositiva del sistema educativo, en su concreción del aula escolar. En este caso, ¿es crítica la mirada, es crítica la escucha, es crítica la predisposición a la escucha?

¿Por qué no se escuchan a los alumnos? Existen múltiples conversatorios que bancariamente hablan de la escuela, de los docentes, de los alumnos, pero sin los docentes, sin los alumnos. En el presente texto aludimos a estos últimos.

¿Desde cuáles preguntas podemos, entre otras, escuchar a nuestros alumnos, para evitar el alumnicidio en época de pandemia? Obviamente, hay que adaptarlas a las edades y circunstancias de los alumnos.

- ¿Qué sentís en esta época de pandemia?
- ¿Cómo te gustaría que te enseñen?
- ¿Para qué te gustaría que te enseñen y para qué no?
- ¿Qué te gustaría que te enseñen tus maestros y que aún no te enseñan?
- ¿Por qué creés, si no tenés los medios para las clases a distancia, que los que sí los tienen pueden aprender y vos no podés?

RED DE POLÍTICA CIENTÍFICA DESDE LATINOAMÉRICA

- ¿Alguien te preguntó qué dificultades tenés para aprender? ¿Qué le dirías a tu maestro y a quienes te pregunten?
- ¿Por qué creés que vos no tenés conectividad y hay chicos de otros barrios que sí la tienen? ¿Qué tendría que ocurrir para que vos también tengas conectividad?
- ¿Por qué creés que hay chicos que no tienen que salir a trabajar para comer y vos sí, tenés que salir a trabajar?
- ¿Qué es lo que falta en tu hogar para que puedas aprender mejor?
- ¿Qué le dirías a quienes tienen muchísimo dinero? ¿Cómo te parece que hicieron ellos para tener tanto, pero tanto, pero tanto dinero, mientras tu familia nada tiene?
- ¿Qué es lo que falta en tu hogar para que puedas aprender mejor? ¿Qué le dirías a los que nos gobiernan para que nada falte en tu hogar de lo necesario?
- ¿Hay algo que no te gusta del maestro que te enseña en esta época?
- ¿Te gustaría ayudar a otros niños como vos? ¿Cómo te gustaría ayudar a otros niños como vos?
- ¿Te invitaron a dibujar o a pintar lo que sentís en esta época de pandemia?
- ¿Te invitaron a pensar cómo poder jugar a ayudar a otros niños como vos?
- ¿Qué creés que comen los niños que no tienen alimentos suficientes? ¿Qué valores nutritivos tienen los alimentos que a vos te dan en la escuela? ¿Por qué otros niños pueden comer bien y vos no? ¿Qué tendría que pasar para que todos puedan comer lo que necesitan para estar sanos? ¿Por qué “siempre” tienen que asistirte para que te alimentes, como si vos y tu familia fueran unos inválidos, o sea, que no pueden valerse por sí mismos?
- ¿Qué tendría que haber pasado en tu país y en el mundo para que no apareciera esta pandemia? ¿Por qué creés que pasó lo que pasó y que pasa lo que pasa? ¿Y qué tendría que pasar para que no pase esto?
- ¿Estoy a salvo en esta pandemia? ¿Qué pensás de lo que respondiste?

MANEJO CIENTÍFICO-POLÍTICO DE SITUACIONES DE ALTO RIESGO

- ¿Están ustedes, las personas que cuidan de mí, a salvo? ¿Qué pensás de lo que respondiste?

- ¿Cómo esta situación afecta a mi vida diaria?

- Si hay una ciudad tan rica como la Ciudad de Buenos Aires –Capital Federal–, habiendo tanta falta de empleo por el Coronavirus, ¿por qué creés que el Gobierno de la Ciudad no da subsidios a quienes se ocupan de alimentar en los comedores a quienes padecen de hambre? ¿O por qué creés que se hacen obras monumentales, como por ejemplo el “Paseo del bajo” y no dotan de agua potable a los barrios más pobres?

- ¿Sabías que una próxima crisis mundial puede ser una crisis climática? Preguntale a tu abuelo cómo era el clima cuando él tenía tu edad¹.

- ¿Por qué me piden trabajo colaborativo en mi aprendizaje cuando los grandes laboratorios, investigando sobre el coronavirus-19, no colaboran entre sí?

- ¿Por qué me piden que me lave las manos con jabón cuando en mi barrio no hay agua potable y el jabón es caro? Lo mismo ocurre con el alcohol.

- ¿Conocés el nombre de algún empresario cuya industria contamina el medio ambiente, la tierra donde vos vivís? ¿Por qué creés que ese señor la contamina? ¿Por qué no conocés su nombre? Si no sabés, preguntale a tus papás.

- ¿Te lo dicen en algún medio de comunicación o en las redes sociales? ¿Por qué creés que no te lo dicen?

- ¿Sabías que en Argentina hay lugares, al igual que en China, donde puede haber virus provocado por el afán de ganancias de empresarios a quienes solamente les

¹ El aumento de las temperaturas es la causa directa de la degradación ambiental. Aparecen un conjunto de fenómenos como los desastres naturales, la deforestación, la eliminación de la biodiversidad, las condiciones meteorológicas extremas, la inseguridad alimentaria e hídrica, la disrupción económica, el hacinamiento de animales a quienes para engordarlos se les inyectan antibióticos (sea ganado vacuno, cerdos, aves, salmones) lo que está facilitando el surgimiento de microorganismos (bacterias, virus, hongos, etc.) cada vez más resistentes. Sube el nivel del mar, se derrite el Ártico, mueren los arrecifes de coral, se acidifican los océanos y arden los bosques.

interesan el dinero? Hay lugares en nuestro país con vacas encerradas y caminando sobre su propia caca, orín, con una invasión de moscas y ratas. De ahí viene lo que comemos. Algo parecido ocurre con los pollos y cerdos. A su vez, para cultivar soja se destruyen bosques, pastizales y humedales, entre otras cuestiones. La pandemia que hoy sufrimos proviene de este modelo. ¿Si no lo sabías, por qué creé que no lo sabías? ¿Si nadie te lo dijo, por qué creés que nadie te lo dijo? Pero, ¿no es que los medios de comunicación están para informar?

Estos interrogantes, amén de otros del mismo estilo, pueden ser materia de diferentes áreas curriculares, como las de comunicación, arte, ciencias sociales, ciencias naturales, matemática, etc. Tienen que ver con un curricular vivo, más allá de uno meramente instrumental, impregnado del currículum “nulo”, que niega la mismísima humanidad de la cual se finge promover el espíritu crítico, aunque sin reconocer dicha falsedad.

La más hermosa palabra que nuestros oídos escuchan es la que tiene que ver con la vida, con la vida comunitaria, con la vida que potencia la misma vida. Si creemos en nuestros alumnos, potenciamos su fertilidad. Si esperamos de nuestros alumnos, potenciamos su fertilidad. Si amamos a nuestros alumnos, potenciamos su fertilidad. Chavos, pibes, chinos, cabritos, gurises, mitãita: tienen la palabra, ¿la tienen? ¿O es que una especie de “tapaboca de hierro” actúa a consecuencia del miedo? ¿Y miedo a qué? ¿Miedo a quién? ¿Miedo por qué? ¿Miedo como ganancia de quiénes? ¿Habrán múltiples presiones en contra de la palabra comunitaria? ¿Será el miedo fundamento político del currículo en la praxis del aula de la escuela pública? ¿Será el bíblico “Leviatán”, monstruo marino², retomado por Thomas Hobbes (+ 1679) en su obra homónima, aludiendo al Estado Absoluto? ¿Quién será?

² Antiguo Testamento, Libro de Job 40, 25.

El Parque Agroecológico de Zapopan, modelo de cultura cívica inclusiva

José G. Vargas-Hernández

1. Introducción

El Parque Agroecológico de Zapopan está ubicado en “Cerrada Santa Laura” dentro de la colonia Santa Margaritas en el municipio de Zapopan, Estado de Jalisco. Las zonas ubicadas se definen dentro del municipio de Zapopan.

La población de Zapopan en 2015 según la Encuesta intercensal era de 1.332.272 personas; 48.8 por ciento de los hombres y 51.2 por ciento de las mujeres.

Tabla 1. Población del municipio de Zapopan en 2015

| Total | Porcentaje en el municipio | Hombres | Mujeres |
|-----------|----------------------------|---------|---------|
| 1,332,272 | 100.00 | 649,671 | 682,601 |

Fuente: IIEG (2016)¹

Al comparar la población estimada en 2015 con la población en 2010, se puede percibir que la población aumentó 7.1 por ciento en cinco años. Se estima que en 2020 esta población aumentará cerca de 1,414,972 habitantes. En la actualidad, 689,327 millones son hombres y 725,645 son mujeres, lo que representa el 16.92 por ciento de la población total de Jalisco. En 2010, el municipio contaba en total con 234 localidades.

La cabecera municipal de Zapopan es la localidad más poblada con 1.142.483 personas, que representan el 91,9% de la población, seguida de San Francisco. Tesistán con 5.0%, “La Venta del Astillero” con 0.5%, “Fraccionamiento Campestre

¹ IIEG, Nota Técnica Jalisco registra 7.8 millones de pobladores al inicio de 2015. Instituto de Información Estadística y Geográfica Guadalajara (2015).

Las Palomas” con 0.4% por ciento y “Nextipac” con 0.3% por ciento del total municipal (IIEG, 2016)².

La mayoría de los edificios existentes tienen electricidad, acceso a agua corriente y drenaje. Las construcciones están hechas con madera, hormigón, ladrillos y adobe. El municipio ofrece servicios de alumbrado público, mercados, senderos, estacionamientos, cementerios, carreteras, baños públicos, seguridad pública, tráfico, parques, jardines y centros deportivos. En cuanto a los servicios básicos, el 94.8% de la infraestructura instalada cuenta con agua potable, 96.9% de alcantarillado y 98.9% de energía eléctrica.

La mayor parte del municipio de Zapopan (85.4%) tiene un clima semicálido, medio húmedo. La temperatura media anual es de 20.5 ° C, mientras que el promedio máximo y mínimo oscila entre 32.1 ° C y 8.4 ° C, respectivamente. El clima del municipio es templado, semiseco, con inviernos secos y manantiales secos. Es semicálido con un invierno benigno, también tiene una temperatura media anual de 23. 5° C y una precipitación media anual de 906.1 milímetros con precipitaciones de junio a octubre.

Las tierras del municipio están compuestas principalmente de rocas, basalto y toba. Los suelos dominantes tienen Eugic Regosol, Haplic Feozem y Chromic Luvisol. El suelo predominante es el Phaeozem (Feozem) con casi el 50,6%, y se presenta en cualquier tipo de relieve terrestre. Tiene una capa superficial oscura, suave y rica con materia orgánica y muchos nutrientes. La mayor parte de la tierra solo se utiliza con fines agrícolas.

El municipio también tiene tres formas características de relieves. En un mayor porcentaje, las zonas lesionadas están formadas por una altura de 1,500 a 2,000 metros, siguiendo las áreas planas y semi-planas. Las principales elevaciones del municipio son: “Las Colinas de La Col” (2,200 msnm), “El Tepopote” (1950 msnm), “La Mesa del Burro” (1,700 msnm), “El Tule” (2,050 msnm), “El Chapulín” (2,000 msnm) de altura (1,990 msnm), “El Colli” (1,950 msnm), “El Chato” (1,800 msnm), “El Masahuat” (2,100 msnm) y el Lobera con (1,900 msnm).

² IIEG, *Diagnóstico municipal Septiembre 2016*. Instituto de Información Estadística y Geogr44afía, 2016.

El municipio de Zapopan registró los niveles de educación más altos en 2012 con 10.4 años como promedio. Zapopan también tiene la brecha educativa más baja (28.6%) en el Estado de Jalisco y sigue a Guadalajara en concentración de la matrícula con 27.0% (Plan Estatal de Desarrollo Jalisco, 2013)³.

2. Recursos naturales y economía

La riqueza natural del municipio está representada por 11.400 hectáreas de bosque, donde predominan el pino, el encino, el cretón, el jonote, el madroño, el roble, el oyamel y el tepame. Sus recursos minerales son depósitos de mármol, caolín, feldespato, ágata, tezontle, grava y arena (arcilla). La vegetación del municipio está conformada principalmente por pino y encino; ambas especies se encuentran en los bosques del municipio: “El bosque de la primavera”, “Bosque de Nixticuil” y “Bosque del Centinela”.

La fauna actual del lugar, incluye 106 especies de animales como el venado cola blanca, puma, lince, coyote, zorro gris, tejón, liebre y mapache, entre otros. Se han identificado casi 137 especies de aves migratorias y residentes y se pueden observar halcones, águilas, garzas, zorzales, codornices, correcaminos, pájaros carpinteros, etc.

Los cultivos locales incluyen verduras, frutas y semillas como el maíz, el sorgo, el calabacín, el tomate, el garbanzo, el aguacate, el mango y la ciruela. También se crían aves de corral, reses, cerdos, ovejas, carne de cabra y colmenas. Se desarrolla una gran actividad industrial. Compañías como: Motorola y Coca-Cola, entre otras. Según (DENUE), el municipio de Zapopan en 2015 tenía 49,543 unidades económicas y sus sectores mostraron un predominio de unidades de servicios económicos, lo que representa el 47,3% del total de empresas dentro del municipio (IIEG, 2016a)⁴.

El municipio tiene importantes centros comerciales, llamados Plaza Patria, Plaza del Sol, Plaza Bonita, Plaza Universidad, Plaza México (una parte), Plaza Antares, La Gran Plaza, SAM'S, Price Club, Wall-Mart, Plaza San Isidro. Se proporcionan

³ Gobierno de Jalisco, *Plan estatal de desarrollo de Jalisco*, Gobierno del Estado. Guadalajara, 2013.

⁴ IIEG, *Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco con base en INEGI, censos y conteos nacionales, 2010-2015*, 2016.

servicios financieros, profesionales, técnicos, administrativos, comunales, sociales, personales, turísticos y de mantenimiento.

El número de trabajadores asegurados también aumentó este año, donde IMSS reportó un total de 327,641 trabajadores recién registrados, lo que representa 55,025 trabajadores más asegurados en comparación con el mismo mes de 2012 (IIEG, 2016a)⁵. También para 2015, la esperanza de vida en Jalisco es de 75 años; 73 para hombres y 78 para mujeres (IIEG, 2015)⁶.

La Población Económicamente Activa (PEA) representa el 45.20% de la población total, que constituyen 562,233 habitantes, de los cuales, (96.49%) están empleados y el resto (3.51%) están desempleados. 6.293 habitantes están empleados en el sector primario de la economía (agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca), 141.375 habitantes en el sector secundario (minería, extracción de petróleo y gas, fabricación, electricidad, agua y construcción) 388,48 trabajan en El sector terciario (Gobierno, transporte, comercio y otros servicios). Y los 6.781 habitantes restantes no especifican el sector al que pertenece su actividad económica (Gobierno de Zapopan, 2016)⁷.

El Producto Interno Bruto en 2015 fue de 889,703 pesos a precios de 2008. El producto interno bruto per cápita fue de 146,746 pesos (INEGI, 2015)⁸. La participación de Zapopan en el Producto Interno Bruto en 2000 fue de 10630.2 (millones de dólares ajustados), lo que representó el 31.9%, ubicándolo en el segundo municipio de Jalisco, solo después de Guadalajara con el 43.6% (Ayuntamiento de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, 2015)⁹.

⁵ IIEG, *Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco con base en INEGI, censos y conteos nacionales, 2010-2015*, 2016.

⁶ IIEG, *Nota Técnica Jalisco registra 7.8 millones de pobladores al inicio de 2015. Instituto de Información Estadística y Geográfica Guadalajara*, 2015.

⁷ Gobierno de Zapopan, *Parque Agroecológico de Zapopan: Un modelo de Agricultura Urbana Sustentable*, 2016. Obtenido de:

<http://www.zapopan.gob.mx/parque-agroecologico-de-zapopan-un-modelo-de-agricultura-urbana-sustentable/>.

⁸ INEGI (2015). Censo General de Población y Vivienda 2010. Obtenido de <http://www.inegi.org.mx>

⁹ Ayuntamiento de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, 2015. *Caracterización del subsistema social*. Obtenido de

MANEJO CIENTÍFICO-POLÍTICO DE SITUACIONES DE ALTO RIESGO

El PIB de Guadalajara y Zapopan como porcentaje del PIB de Jalisco 2000-2009 a precios corrientes fue:

Tabla 2. PIB de Guadalajara y Zapopan como porcentaje del PIB de Jalisco 2000-2009 a precios corrientes

| | 2000 | 2009 |
|-------------|-------|-------|
| Guadalajara | 34.79 | 12.29 |
| Zapopan | 20.50 | 10.22 |

Fuente: Rojas Silva, 2012 con datos de INEGI (2000, 2009, 2010) ^{10, 11, 12}.

Del análisis de estos datos, se puede observar que hubo una reducción en Zapopan por el PIB.

Zapopan es también uno con el índice más alto de riqueza e ingresos en el PIB del Estado de Jalisco. Su panorama urbano está compuesto por edificios modernos y lujosos centros comerciales, viviendas residenciales y áreas verdes, que muestran el nivel más alto en el área metropolitana (Zona Guadalajara, 2017). Para el año 2013 el consumo intermedio fue de 108,762 millones de pesos (Gobierno de Zapopan, 2016)¹³.

El municipio de Zapopan tiene importantes centros comerciales, llamados Plaza Patria, Plaza del Sol, Plaza Bonita, Plaza Universidad, Plaza México, La Gran Plaza, SAM'S, Price Club, Wall-Mart, Plaza San Isidro. En cuanto a la oferta, en términos de servicios de consumo populares, esta necesidad está cubierta por 2,571 tiendas de abarrotes que venden alimentos y bebidas, 485 carnicerías y 459 establecimientos que venden alimentos preparados). En Zapopan hay 15 mercados municipales y 77

https://tlajomulco.gob.mx/sites/default/files/documentos/poel/poet_tlj_1.3_caracterizacion_susistema_social.pdf.

¹⁰ INEGI, *Censo General de Población y Vivienda 2010*, 2011 Obtenido de <http://www.inegi.org.mx>.

¹¹ INEGI, *Censo General de Población y Vivienda 2010* cit.

¹² INEGI, *Censo General de Población y Vivienda 2010* cit.

¹³ Gobierno de Zapopan, *Proyecto de presupuesto 2016. Diagnóstico del municipio para la elaboración del proyecto de presupuesto para el ejercicio fiscal 2016*, 2016. Obtenido de http://www.zapopan.gob.mx/wp-content/uploads/2016/01/Anexo4de12_DiagnosticoDelMunicipio.pdf.

mercados establecidos, lo que hace de este municipio un centro de abastecimiento de localidades y municipios aledaños. El mercado del mar destaca por la variedad y calidad de sus productos.

El municipio tiene transporte aéreo, con una base militar que recibe aviones DC-9 y el aeropuerto “La Cebadilla”, que es una propiedad particular capaz de recibir aviones. Cerca de Zapopan se encuentra el Aeropuerto Internacional de Guadalajara Miguel Hidalgo y Costilla para el servicio aéreo público que se encuentra a 50 minutos del centro municipal.

El transporte terrestre al municipio de Zapopan se realiza a través de las carreteras México-Nogales, Guadalajara-Salttillo y Guadalajara-Barra de Navidad. Tiene una red de caminos sucios y pavimentados que se comunican con las localidades. Por su importancia, destaca la carretera que conecta con el norte del estado de Jalisco con el estado de Zacatecas. El transporte ferroviario se realiza a través de la línea Guadalajara-Nogales del sistema “Ferrocarril del Pacífico”, solo para automóvil. Por el municipio pasa el tren llamado “Tequila Turístico” que va de Guadalajara a la población de Tequila.

El transporte terrestre extranjero se realiza en autobuses directos para pasajeros concentrados en las terminales ubicadas en Zapopan y en otros lugares como Tlaquepaque y Tonalá en el Área Metropolitana de Guadalajara. El transporte urbano y rural se realiza en vehículos de alquiler, vehículos privados y autobuses. También tiene una terminal de autobuses que está al lado de la rotonda Emiliano Zapata, en el camino a Tesistán. Los puertos más cercanos son Puerto Vallarta y Manzanillo, ambos ubicados en el Océano Pacífico.

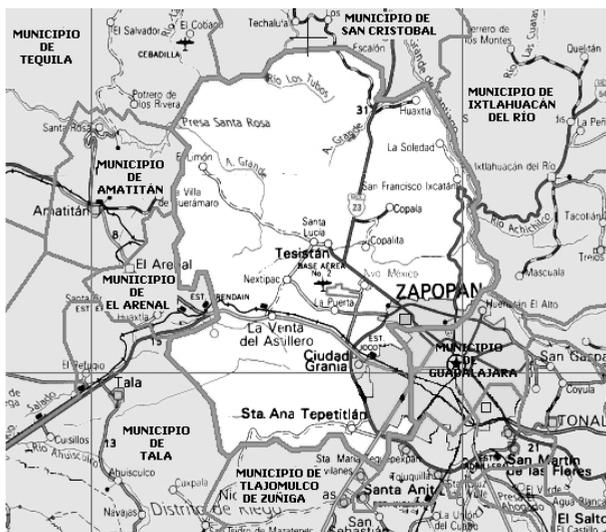


Figura 1. Conexión local y nacional de carreteras, aeropuertos, ferrocarriles.

3. Condiciones ambientales y territoriales

El Programa de Desarrollo Urbano Municipal de Zapopan tiene como objetivo establecer políticas urbanas y ambientales basadas en las determinaciones de los programas y planes actuales del Sistema de Planificación del Estado, adecuadas y ajustadas a las necesidades locales y considerando lo establecido por los instrumentos ambientales aplicables en el territorio municipal. La naturaleza y las características del ecosistema de Zapopan, dentro de la regionalización ambiental del estado, se caracteriza por el impacto ambiental de los nuevos asentamientos humanos, trabajos o actividades agrícolas, industriales y comerciales y de servicios. La presencia de más de la mitad de la población total del Estado en el Área Metropolitana de Guadalajara, siendo los municipios de Guadalajara y Zapopan que albergan la mayor parte de esta, genera una serie de problemas ambientales y de movilidad.

La contaminación del aire en Zapopan es uno de los principales contaminantes generados en el área metropolitana, esto se debe a las actividades agrícolas (quema),

camino sin pavimentar, vehículos diésel en circulación, emisiones de combustión en la industria, incendios forestales y suspensión de polvo de actividades de construcción, incluyendo el transporte de material y aquellas actividades extractivas como es el caso de los bancos de materiales, entre otros.

La fracción de partículas menores de 10 micras es la que está más concentrada en el área metropolitana. La mayor contribución en toneladas de contaminantes corresponde a fuentes móviles, que representan el 96% de las emisiones generadas. Las partículas suspendidas en la atmósfera (PM10) ahora se consideran el mejor indicador de la calidad del aire. Están constituidos por nitratos y sulfatos o por carbono orgánico, debido a su conformación que puede ser de origen natural o también por reacción fotoquímica (Reyes, Castellanos y Gutiérrez, 2009)¹⁴.

Otro aspecto que está involucrado en el problema de la contaminación en el ZMG son los vientos y sus efectos sobre la concentración y dispersión en la atmósfera de ozono y partículas suspendidas, generalmente, a velocidades de viento más altas, mayor dilución de contaminantes. El régimen anual de vientos en la región se divide en dos períodos definidos: uno de noviembre a junio en el que prevalecen los vientos del oeste y de junio a octubre en el que prevalecen los vientos del este. (Cohen, 1979)¹⁵.

El ozono, que se debe a la reacción de los hidrocarburos en la atmósfera, es otro contaminante que ha excedido los 100 $\mu\text{g} / \text{m}^3$. A medida que los vientos del este contribuyen a las concentraciones de ozono en el oeste de la ZMG, principalmente debido a la frecuencia de los períodos de calma, y los vientos del oeste llevan el ozono hacia el centro. Los vientos ligeramente moderados del suroeste y sureste de la ZMG transportan esta contaminación hacia el norte. Para el período de primavera, hay una disminución en el índice de calidad del aire, ya que registra 97 puntos de ozono IMECA como el nivel máximo. Hacia el norte y el sur de Zapopan, la temporada del año que concentra niveles más altos de contaminación por partículas de ozono es el invierno. (Reyes, Castellanos y Curiel, 2009)¹⁶.

En el caso del dióxido de nitrógeno (NO₂), cuya fuente principal es la combustión en industrias y vehículos, resulta ser el otro contaminante presente en la atmósfera

¹⁴ R. Reyes, T. Castellanos y F. Curiel, *La calidad del aire en Zapopan*. Guadalajara: Editorial Páramo, 2009: 87-108.

¹⁵ Cohen, Michel, *La Contaminación Atmosférica y la Salud*, México, IGE. UdeG, 1979.

¹⁶ R. Reyes, T. Castellanos, y F. Curiel, *La calidad del aire en Zapopan* cit..

del municipio de Zapopan. Se observa que el 13.0% de las mediciones de NO₂ exceden los 40 µg / m³, que es el promedio anual recomendado por la OMS. El dióxido de azufre (SO₂), un producto de la combustión de carbón, diésel, aceite y gasolina con azufre, además de vetas metálicas ricas en azufre, procesos industriales y erupciones volcánicas, se ha ubicado dentro de los límites establecidos tanto por el estándar mexicano de 340 µg / m³ y el estándar de la OMS de 40 µg / m³.

Debido a la altitud y la red hidrográfica de la región, se considera que no hay recursos hídricos suficientes en calidad y cantidad para satisfacer la demanda actual y futura. La sobreexplotación de los acuíferos y la presencia de metales pesados como el arsénico, requieren entre otras medidas, mejorar la gestión de las fuentes existentes de agua dulce y abordar los problemas de los residuos y el control de la contaminación.

Sabiendo esto, se puede decir que se debe al cambio de los usos del suelo, con el crecimiento de la mancha urbana, tanto en áreas residenciales como en áreas de uso industrial, donde los contaminantes han estado presentes afectando significativamente el medio ambiente.

4. Parque agroecológico de Zapopan

El Parque Agroecológico tiene un jardín comunitario donde los ciudadanos pueden cultivar y cosechar alimentos orgánicos, un aula construida con materiales naturales, un módulo de baños ecológicos secos, un área de vivero para la producción de plantas, un área de compost para el procesamiento de fertilizantes y el reciclaje de nutrientes, un bosque comestible, un sistema de recolección y distribución de agua de lluvia y un área de mercado ecológico.

La superficie está ocupada por el proyecto que tiene 1.8 hectáreas, un vecindario con aproximadamente 40 mil habitantes, cerca del Bosque Pedagógico del Agua en el área del bosque Colomos III. Ambos parques están conectados como parte de una red de parques agroecológicos en el Área Metropolitana de Guadalajara.

Lo que solía ser un vertedero de escombros y basura, ahora es el primer Parque Agroecológico en Zapopan, gracias al trabajo de los vecinos, el Colectivo Teocintle y también con el apoyo del gobierno. Fue inaugurado el 27 de marzo de 2015 por el alcalde Héctor Robles Peiro.

RED DE POLÍTICA CIENTÍFICA DESDE LATINOAMÉRICA

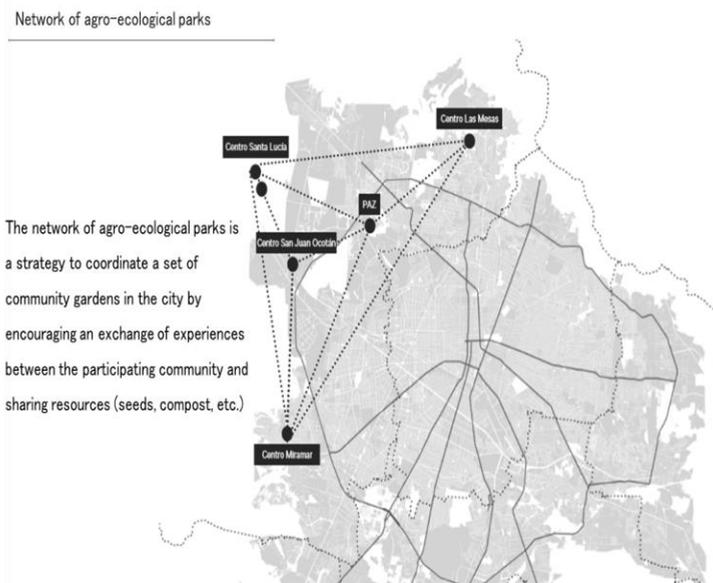


Figura 2. Red de parques agroecológicos en el Área Metropolitana de Guadalajara.

Fuente: (Medina, 2017)¹⁷.

El “Bosque Pedagógico del Agua” tiene conexión local y nacional a carreteras, puertos, ferrocarriles y acceso a pie a mercados y clientes.

Este lugar fue construido con materiales naturales. Cuenta con un edificio principal, un salón de clases, una oficina, una pequeña sala que cuenta con tecnologías domésticas, un módulo de baño seco y un jardín comunitario cercado con 47 camas de cultivo (10m2 cada una) trazadas por Tierra Cruda pero excavadas en los escombros por Colectivo Teocintle Agroecológicos y voluntarios; Estructura de bambú para compostaje y vivero de viveros. También tiene una bodega que fue construida por Farid Morales en colaboración con DIF Zapopan, Colectivo Teocintle Agroecológico y otros voluntarios, mientras que las estructuras de bambú fueron

¹⁷ Medina, C. (2017). The role of innovation in green areas for the revitalization of German and Mexican Cities.

entregadas y colocadas por Fernando Partida de BambuXal también con la ayuda del colectivo.



Figura 3. Logotipo y actividades del Parque Agroecológico.

Fuente: (Medina, 2017)¹⁸

El Parque Agroecológico de Zapopan se encuentra en el campo de la bioeconomía de la agroecología, alimentos, salud y energía. Es un espacio público innovador que combina la participación directa de la comunidad de un proyecto de granja urbana que practica el apoyo de la cultura de sostenibilidad (como la recolección de residuos orgánicos para la producción de compost), así como talleres de capacitación sobre diferentes temas agroecológicos. para generar un espacio único en la ciudad abierto a todos los ciudadanos.

¹⁸ C. Medina, *The role of innovation in green areas for the revitalization of German and Mexican Cities*, Zapopan, Jal., Gobierno de Zapopan, 2017.

5. Un espacio de inclusión, cultura cívica e innovación tecnológica

Dentro de los programas de la Autoridad del Espacio Público del municipio, Zapopan se enfocó en las necesidades de la comunidad, para generar oportunidades de trabajo y emprendimiento en el Parque Agroecológico.

Los niños se conectan con los técnicos ecológicos, lo que les puede dar la oportunidad de mejorar su propia vivienda, generar proyectos de construcción y autoconstrucción (Martínez, 2016)¹⁹. El Parque Agroecológico de Zapopan, es un espacio abierto a todo el público donde, a través de talleres, práctica y convivencia, existe un aprendizaje colectivo sobre temas relacionados con la agroecología, la autosuficiencia, el conocimiento ambiental y la conciencia social (Tráfico ZMG, 2016)²⁰. Este centro de inclusión es un espacio que genera y promueve oportunidades para la población local (Martínez, 2016)²¹.

Los ciudadanos también pueden tener acceso a áreas tales como: un centro educativo construido con materiales naturales, una sala de juntas / biblioteca, un aula y un jardín urbano que es una parte importante del proyecto para que las personas puedan relacionarse. El parque cuenta con un vivero para la reproducción de plantas, un área compuesta para producir fertilizantes, una plaza principal, el primer bosque comestible del oeste, baños ecológicos, un sistema de recolección y distribución de agua de lluvia para que el parque sea auto sostenible y sustentable. Además, se realizan varios talleres ecológicos, culturales y deportivos dentro de las áreas (Gobierno de Zapopan, 2015)²².

¹⁹ I. Martínez, *Zapopan busca ser Ciudad Amiga de la Infancia*, 2016. Obtenido de <http://www.informador.com.mx/jalisco/2016/693500/6/zapopan-busca-ser-ciudad-amiga-de-la-infancia.htm>.

²⁰ Trafico ZMG, *El Parque Agroecológico de Zapopan celebra la autosustentabilidad.*, 2016. Obtenido de <http://traficozmg.com/parque-agroecologico-zapopan-celebra-la-autosustentabilidad/>

²¹ I. Martínez, *Zapopan busca ser... cit.*

²² Gobierno de Zapopan, *Zapopan estrena parque agroecológico*, 2015. Obtenido de: <http://www.zapopan.gob.mx/zapopan-estrena-parque-agroecologico/>.



Figura 4. Los huertos y el edificio principal del parque agroecológico.

Fuente: Medina, 2017²³.

En este espacio se descubrió que tenía un terreno fértil para cultivar: rábano, acelga, repollo, lechuga, perejil, perejil, maíz, frijoles, rúcula, albahaca, chayote, brócoli, chile, papa, cebollín, girasol, etc., son algunas de las más de ochenta especies de consumo comestible, plantas medicinales, etc. En el huerto puedes encontrar cultivos de varios vegetales como acelgas, lechugas, lavanda, calabaza, calabaza, rúcula, cebolla, cilantro, perejil, piña, frijol, apio, repollo, chayote, tomate, tomate verde y pepino africano, entre otros (Rocha, 2016)²⁴.

El objetivo principal de este proyecto es continuar fomentando la cohesión social y trabajar por una mejor salud a través de los huertos y la agricultura urbana. El gobierno de Zapopan tiene una red agroecológica de parques en áreas estratégicas del municipio. Un parque agroecológico es el proyecto perfecto para el espacio público,

²³ C. Medina, *The role of innovation in green areas* cit.

²⁴ A. Rocha, *El Espejo: Parque Agroecológico Zapopan, zona de cultivo en la metrópoli*, 2016. Obtenido de <http://www.cronicajalisco.com/notas/2016/60254.html>.

un componente de sostenibilidad ambiental donde las personas de la comunidad pueden producir sus propios alimentos (El Informador, 2017)²⁵.

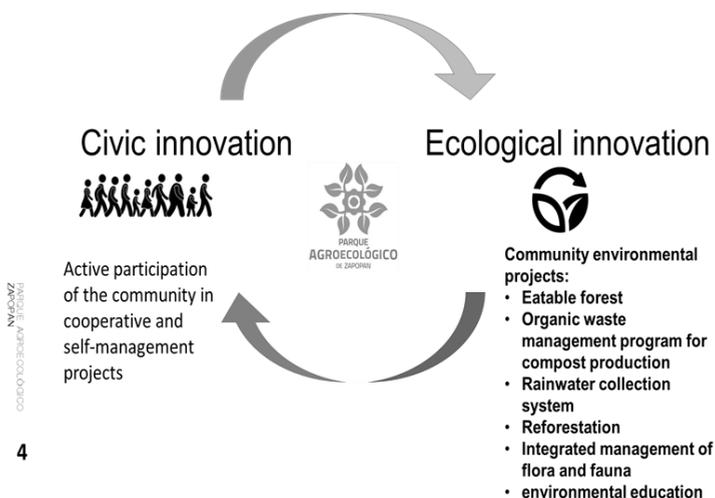


Figura 5. Innovación cívica y ciclo de innovación ecológica.

Fuente: Medina (2017)²⁶.

El Parque Agroecológico de Zapopan es un espacio que se convirtió en un espacio de reunión y desarrollo para la comunidad en un entorno urbano comprometido con la sostenibilidad y para organizar eventos como el festival “Teocintle”, que se celebra para crear conciencia sobre la existencia de la comunidad. capacidad de los seres humanos para generar sus propios recursos, esto, para permitirles subsistir (comida, utensilios) y conectar la comunidad, la tierra, el trabajo y practicar sus tradiciones. Los eventos celebrados y organizados en el parque, ofrecen diferentes actividades como: talleres de jardines urbanos, rally, mercado de artesanías, área de alimentos,

²⁵ “Parque agroecológico de Zapopan“, *El Informador*, Guadalajara, Jalisco. 2017.

²⁶ C.Medina, *The role of innovation in green areas...* cit.

trueque, danza, música, conversación y redes, cine al aire libre, entre otros (Trafico ZMG, 2016)²⁷.

César Medina en colaboración con el Gobierno Municipal de Zapopan y el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agrícolas (CUCBA) de la Universidad de Guadalajara siguen trabajando en este y otros proyectos (Gobierno de Zapopan, 2016)²⁸.

Como cuestión de tiempo de comenzar con el trabajo de “Tierra Crudas”, comenzó con la redacción del proyecto para administrar los fondos en el mes de junio de 2013. Muchas personas han colaborado en la construcción de este parque, específicamente “Tierra Cruda”. El gobierno municipal de Zapopan estuvo a cargo del diseño y el plan maestro general del parque, la construcción del complejo de aulas y oficinas, el módulo de baños secos y la cerca perimetral del huerto. Las autoridades locales también se encargaron de diseñar y construir el aspecto social del parque, lo que significa que genera la apropiación social-vecinal para el proyecto y los capacita en siembra agroecológica. De este proceso social surgió el Teocintle Agroecológico Colectivo (CAT), (Gobierno de Zapopan, 2015)²⁹.

²⁷ Trafico ZMG, *El Parque Agroecológico de Zapopan celebra la autosustentabilidad*, 2016. Obtenido de

<http://traficozmg.com/parque-agroecologico-zapopan-celebra-la-autosustentabilidad/>.

²⁸ Gobierno de Zapopan, *Parque Agroecológico de Zapopan: Un modelo de Agricultura Urbana Sustentable*. 2016. Obtenido de: <http://www.zapopan.gob.mx/parque-agroecologico-de-zapopan-un-modelo-de-agricultura-urbana-sustentable/>.

²⁹ Gobierno de Zapopan, *Zapopan estrena parque agroecológico*, 2015. Obtenido de: <http://www.zapopan.gob.mx/zapopan-estrena-parque-agroecologico/>

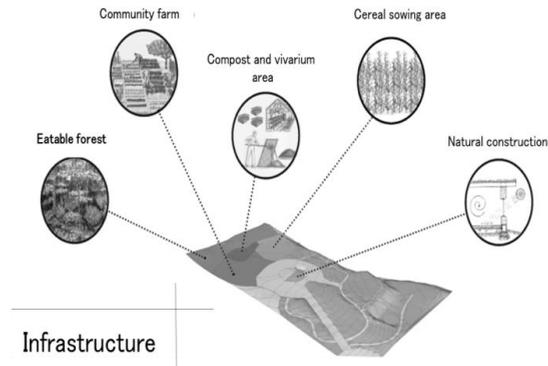


Figura 5: Croquis y disposición del Parque Agroecológico.
Fuente: Gobierno de Zapopan, (2015)³⁰.



Figura 6: Proceso de construcción de PAZ
Fuente: Tráfico (ZMG, 2016)³¹.

Las personas que trabajan y participan en el parque siempre producen su propio compost, construyen camas, buscan mejorar y hacer innovaciones en términos

³⁰ Gobierno de Zapopan, *Zapopan estrena parque agroecológico* cit.

³¹ Trafico ZMG, *El Parque Agroecológico de Zapopan celebra la autosustentabilidad* cit.

ambientales, buscan el bien común y toman decisiones. (El Informador, 2017)³². El jardín comunitario está diseñado en forma circular para un mejor uso. Actualmente hay 47 camas de cultivo disponibles para cualquier persona con conocimiento en cultivos biointensivos y que cumpla con los requisitos del colectivo.

En materia social se puede decir que el parque fue apropiado a través de su jardinería comunitaria donde trabajan 32 familias organizadas por el Colectivo Agroecológico Teocintle. Además, este espacio ofrece varios talleres a los vecinos del parque como al resto de los habitantes del Área Metropolitana de Guadalajara.



Figura 7: Personas que trabajan en los huertos.
Fuente: El Informador, (2017)³³

El municipio de Zapopan catapulta este proyecto con la colaboración de otras organizaciones civiles y universidades, con el fin de promover el autoconsumo y la educación ambiental. Con la colaboración del Colectivo Teocintle Agroecológico, Farid Morales, quien se convirtió en el coordinador del parque empleado por DIF en Zapopan, funcionarios de la institución, con la ayuda de Carlos Bauche y Fernando Partida BambuXal, así como los consultores para el diseño general del parque, el

³² “Parque agroecológico de zapopan“, El Informador, cit.

³³ *Ibíd.*

huerto y el bosque comestible de Máshumus y también la Cooperativa “Las Cañadas” (Gobierno de Zapopan, 2015)³⁴. El Colectivo Teocintle ayuda a quienes vienen y les enseña cómo cultivar sus propios alimentos, lo que hace que los ciudadanos se sientan productivos y saludables.

Las autoridades locales del municipio de Zapopan quieren empoderarlos, aumentar las capacidades con proyectos y talleres especializados en agricultura urbana y que tengan conocimiento en producción de semillas y compost. Todo esto enfocado en la organización comunitaria. El municipio se encarga de coordinar y administrar los talleres y actividades del colectivo y la comunidad. Una vez al mes, la autoridad local del gobierno municipal y el ayuntamiento organizan un recorrido por diferentes huertos, incluido este parque que está abierto a la comunidad y es un espacio público, lo que significa que cualquiera puede ser parte de él.

Es importante decir que la autoridad adecuada de este espacio público es responsable del parque, que incluye el huerto y el bosque comestible. Es administrado por el colectivo Teocintle y es un proyecto que pertenece a las autoridades de estos espacios locales de la administración municipal de Zapopan, Jalisco. Esto también se impulsa a través de la Dirección de Espacios Públicos. El Colectivo Agro ecológico Teocintle es una organización que trabaja en la gestión del huerto del parque. El jefe de los espacios públicos en Zapopan entre César Lepe Medina, coordinador de este proyecto y gerente de la oficina de proyectos especiales de espacios públicos en la ciudad, ahora está a cargo de este parque.

El colectivo se divide en comisiones involucradas en actividades de jardinería. Las personas nuevas pueden decidir si quieren ser miembros. Actualmente, hay alrededor de 40 familias de la comunidad, representadas por una persona, que forman parte del parque.

³⁴ Gobierno de Zapopan, *Zapopan estrena parque agroecológico* cit.



Figura 8. Actividades de jardinería de los miembros reales del parque.
Fuente: Medina, (2017)³⁵

6. Gestión estratégica del Parque Agroecológico de Zapopan

Hablando de la parte financiera, el Parque Agroecológico de Zapopan tuvo una inversión de aproximadamente 5 millones de pesos y tiene un impacto importante en 110 beneficiarios directos, además de las comunidades que rodean el parque y las personas interesadas en participar en este proyecto (Gobierno de Zapopan, 2015)³⁶.

El presupuesto del parque tiene un ingreso que proviene de varias fuentes de financiación y contribuciones.

³⁵ C. Medina, *The role of innovation in green areas* cit.

³⁶ Gobierno de Zapopan, *Zapopan estrena parque agroecológico* cit.

Tabla 3. Financiamiento

| | |
|--|--------------------|
| Cifra aproximada de los Proyectos Estratégicos de Zapopan (PEZ) / Fondo Metropolitano, para un fondo para el distrito forestal de 10 millones de pesos de los cuales se asignan a la ciudad de Zapopan de todos. | \$ 3, 000, 000.00. |
| El Programa Nacional para la Prevención del Delito (PRONAPRED) contribuye | 1, 100, 000.00. |
| DIF Zapopan-Área de Donaciones con | 950, 000.00 |
| y Programa de Empleo Temporal PET / SEMADET con | 120, 000.00 |

Fuente: Elaboración propia con datos de César Lepe Medina, coordinador del proyecto y servidor público de la Oficina de Proyectos Especiales del Espacio Público de la Ciudad

El parque agroecológico está ubicado en una granja con casi dos hectáreas en el área metropolitana de Guadalajara (ZMG) que tiene la tasa más alta de violencia y criminalidad. Este espacio solía ser un barranco y estaba lleno de escombros. La primera intervención tuvo lugar con la construcción de una sala de juntas y con la instalación de mobiliario urbano y alumbrado público por parte de la Oficina de Proyectos Especiales de Zapopan. (Gobierno de Zapopan, 2015)³⁷.

Este proyecto sostenible y sustentable también incluye la creación de aulas hechas de bambú, un sistema de separación y reciclaje de residuos de plástico, papel, vidrio, metal, desechos orgánicos y PET. El parque tiene un aula central que fue construida con materiales como madera y paja. Este edificio está contemplando su uso como punto de encuentro, lugar de conferencia y exhibición de mercado, esto para dar una oportunidad a quienes colaboran en la gestión del jardín ecológico, dándoles este espacio para ofrecer sus productos. El parque cuenta con un sistema de baño seco que se utiliza para reutilizar los desechos generados como compost y también cuenta con una presa de lluvia con capacidad para una tabla de recolección de agua de lluvia de 750 mil litros y un tanque de almacenamiento de 20 mil litros que proporcionará agua al huerto y bosque durante la estación seca que también fue construido por el Parque Agroecológico de Zapopan.

³⁷ Gobierno de Zapopan. *Zapopan estrena parque agroecológico* cit.



Figuras 9 y 10: Productos de los huertos y eventos en el parque.

Fuente: (Medina, 2017)³⁸

Como resultado, la Autoridad Local del Espacio Público de Zapopan, a través del Parque Agroecológico de Zapopan, ofrece un espacio para la construcción de la comunidad y el trabajo colaborativo, donde una de sus prioridades es el huerto donde

³⁸ C. Medina, *The role of innovation in green areas* cit.

se producen y cosechan semanalmente de 25 a 35 kilos de alimentos (Gobierno de Zapopan, 2016)³⁹. La producción tiene varios tipos de vegetales, frutas, plantas medicinales y plantas ornamentales. Hay más de 50 especies como calabaza, remolacha, sésamo, fresa, lechuga, acelgas, frijoles que se visten en este parque. Con esta cosecha se elaboran otros productos, como lechadas naturales o leches hechas de semillas como la almendra o el alpiste. Los deshidratadores solares se crearon para deshidratar alimentos como los tomates, el calzado tradicional basado en raíces prehispánicas e incluso la elaboración de biocosméticos elaborados con plantas como la lavanda y el limón.

La percepción pública es positiva, hoy en día, hay muchas personas que encuentran consuelo y alivio en estos huertos, les gusta ser parte de algo, conectarse con personas que sienten lo mismo y están trabajando duro para mantenerse productivos, para tener un ambiente decente. ingresos y vivir una vida mejor y más saludable. La educación ambiental también tiene un impacto muy importante en las actividades y las personas que trabajan en este parque para crear un estilo de vida sustentable y sostenible.

Conclusión

Este parque marca un hito en la regeneración de espacios públicos con un proyecto de relevancia social y ambiental. Es importante mencionar que el parque era un páramo y un lugar de desuso total. Un total de 1.8 hectáreas, en la calle Santa Laura, en la colonia Santa Margarita (colonia con más de 33 mil habitantes), ahora viven en paz. Este lugar ahora se ha recuperado de ser abandonado, y hoy es el reflejo del trabajo duro y la creatividad de los ciudadanos y las autoridades que son un modelo para este espacio público con fines pedagógicos y para la constante participación del vecindario. (Gobierno de Zapopan, 2015)⁴⁰.

³⁹ Gobierno de Zapopan (2016). *Proyecto de presupuesto 2016. Diagnóstico del municipio para la elaboración del proyecto de presupuesto para el ejercicio fiscal 2016*. Obtenido de http://www.zapopan.gob.mx/wp-content/uploads/2016/01/Anexo4de12_DiagnosticoDelMunicipio.pdf.

⁴⁰ Gobierno de Zapopan, *Zapopan estrena parque agroecológico* cit.

DOCUMENTOS

**La innovación
y la nueva economía de servicios en América Latina y el Caribe
Retos e implicaciones de política**

Editores

*Diego Aboal
Gustavo Crespi
Luis Rubalcaba*

Autores

*Diego Aboal
Elena Arias-Ortiz
Gustavo Crespi
Paula Garda
Alejandro Rasteletti
Luis Rubalcaba
Maren Vairo
Fernando Vargas*

Copyright © 2015 Centro de Investigaciones Económicas. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia CreativeCommons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObras Derivadas (CG-IGO 3.0 BY-NC-ND) licencia CreativeCommons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial- SinObraDerivada (CC-IGO BY-NC-ND 3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al Centro de Investigaciones Económicas. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del Centro de Investigaciones Económicas que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del Centro de Investigaciones Económicas para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del Centro de Investigaciones Económicas, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia. Este trabajo ha sido financiado con contribuciones del Banco Interamericano de Desarrollo y del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, Ottawa, Canadá.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa, o del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, Ottawa, Canadá.

El Banco Interamericano de Desarrollo y el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, Ottawa, Canadá, no garantizan la certeza de los datos incluidos en esta publicación.

Centro de Investigaciones Económicas (CINVE, Uruguay)

Uruguay 1242. Montevideo, Uruguay www.cinve.org.uy
Diseño y armado manosanta desarrollo editorial Zelmar Michelini 1116
ISBN: 978-9974-8523-0-3
Depósito Legal: 367 808 / 201

Introducción

Diego Aboal (CINVE),

Gustavo Crespi (BID)

Luis Rubalcaba (Banco Mundial y Universidad de Alcalá)

La productividad del sector servicios es cada vez más importante para promover el crecimiento y la equidad tanto en las economías desarrolladas (OCDE, 2010; Comisión Europea, 2009) como, y particularmente, en aquellas en desarrollo. En promedio, el sector servicios representa más del 60% del empleo total en América Latina y el Caribe (ALC). Si bien la importancia del sector de servicios ha ido en aumento en ALC, la tasa de crecimiento de su productividad ha sido sistemáticamente más baja tanto respecto de la manufactura como en particular respecto a sectores intensivos en recursos naturales. El sector es uno de los grandes responsables de la baja productividad agregada que exhiben las economías de ALC. De este modo, impulsar la productividad y la innovación en los servicios, es fundamental para mejorar la productividad de este sector y de la economía en su conjunto.

El sector servicios impacta sobre el conjunto de la economía a través de sus efectos en la eficiencia con la que operan los sectores productores de bienes como también en la capacidad que tienen ciertos servicios para generar nuevo conocimiento y difundirlo a través de la estructura productiva. En primer lugar, los servicios tradicionales, como el transporte, la logística y las comunicaciones, son los vínculos entre los diferentes bloques de la producción de la economía; por lo tanto, un aumento en la productividad de estos sectores mejorará la productividad en la producción de bienes finales. En segundo lugar, los servicios intensivos en conocimiento (KIBS), tales como los servicios financieros, de software y de ingeniería, pueden construir y fortalecer la capacidad innovadora de la economía, y apoyar el desarrollo de nuevos productos y soluciones, mejorando el potencial de crecimiento a largo plazo de las economías. Por último, la industria manufacturera y los servicios están cada vez más integrados, por lo tanto, desde una perspectiva de cadena de valor la competitividad de la industria manufacturera, por ejemplo, depende cada vez más de la eficiencia del sector servicios.

En este sentido, los servicios son fundamentales en los procesos de innovación de los otros sectores de la economía. Esto se opone a la visión tradicional en la que

los sectores de servicios se consideran poco innovadores y poco generadores de innovación. De hecho, el sector servicios ha sido visto tradicionalmente como menos innovador que el sector manufacturero y jugando solo un papel marginal en el proceso de innovación. Como resultado de esto, las políticas nacionales de innovación han prestado poca atención a los servicios, y las empresas del sector servicios han sido descuidadas en los programas de innovación patrocinados por los gobiernos.

Investigaciones más recientes, incluidas las que se resumen en este libro, muestran que los servicios son más innovadores de lo que se pensaba; de hecho, en algunos subsectores (por ejemplo, KIBS) son más innovadores que el promedio de la industria manufacturera. Adicionalmente –y de fundamental importancia para la región–, la correlación entre el tamaño y la innovación (la prima de tamaño) es más débil en los servicios que en la manufactura, por lo tanto, los sectores de servicios serían particularmente adecuados para la innovación en las pymes. La evidencia reciente sugiere además que las empresas del sector servicios innovan por las mismas razones que las empresas manufactureras: para aumentar la cuota de mercado, para mejorar la calidad del servicio y ampliar la gama de productos o servicios.

A pesar del conocimiento acumulado en la última década, aún se sabe poco sobre cómo se produce la innovación en el sector de servicios. La evidencia emergente de la investigación en los países desarrollados y la que se presenta en este libro sugieren que los determinantes del crecimiento de la productividad y la innovación en los servicios son diferentes que en la manufactura (por ejemplo, se trata de una innovación menos basada en investigación y desarrollo formal, y más basada en acuerdos informales; la adopción de las TIC y las interacciones entre usuarios y productores, y las teorías formuladas para las manufacturas no pueden extenderse de forma automática a la innovación en los servicios). Esto es también válido dentro del sector servicios, ya que el sector está compuesto por un grupo muy heterogéneo de subsectores, tanto en lo que respecta a la forma de producción como a la innovación.

En comparación con las manufacturas, la mayoría de las innovaciones en los servicios son de carácter no tecnológico (innovaciones organizacionales y en marketing), y el resultado de pequeños cambios incrementales en los procesos que no requiere mucha investigación y desarrollo (I+D). Por lo tanto, la innovación en servicios parece tener un carácter más ad hoc, lo que complica la identificación de innovaciones como eventos individuales. Por otra parte, los servicios hacen un

mayor uso de marcas registradas, diseños y derechos de autor para proteger sus innovaciones y, por tanto, utilizan un conjunto diferente de instrumentos de protección de la propiedad intelectual al de la industria manufacturera, donde las patentes y modelos son más relevantes; la inversión en TIC, software, capacitación, inversiones en marketing y adquisiciones de conocimiento son más importantes para la innovación en los servicios que para la manufactura.

A pesar del creciente interés en la promoción de la innovación en el sector servicios, hay mucha menos investigación y no hay estudios sistemáticos sobre la manera de promover la innovación y la productividad-crecimiento de los servicios en ALC. El desarrollo de políticas y programas de apoyo a la innovación en el sector de servicios requiere una mejor comprensión de este proceso.

Este libro pretende contribuir a llenar este vacío a partir de la descripción del papel y la importancia de los servicios como factores que explican la evolución de la economía mundial y las economías de ALC (capítulo 1), de definir la innovación en servicios y la racionalidad para la intervención pública, así como mostrar las alternativas de políticas utilizadas en diversos países para apoyar la innovación en servicios (capítulo 2), de discutir lo que está por detrás de los bajos niveles de productividad en el sector servicios en ALC (capítulo 3), del análisis del vínculo entre innovación y productividad en los servicios a partir de la evidencia proveniente de encuestas de innovación (capítulo 4), de la investigación de los distintos efectos de la innovación en servicios (en particular en la productividad) a partir de estudios de caso en diferentes países de ALC (capítulo 5) y del estudio del impacto que tienen las políticas de innovación sobre la innovación y otras variables de resultado (capítulo 6).

Dado que las prácticas empresariales relacionadas con la innovación en las industrias de servicios son diferentes que en la manufactura y en la agricultura, el apoyo adecuado y el estímulo a la innovación y al crecimiento de la productividad en el sector servicios requiere nuevos diseños y programas de política. En este contexto, se espera que este libro sirva también como insumo para la discusión y el diseño de políticas por parte de los responsables de políticas de desarrollo productivo y, en particular, para las agencias de innovación en ALC.

**La innovación
y la nueva economía de servicios en América Latina y el Caribe
Retos e implicaciones de política**

Editores

*Diego Aboal
Gustavo Crespi
Luis Rubalcaba*

Autores

*Diego Aboal
Elena Arias-Ortiz
Gustavo Crespi
Paula Garda
Alejandro Rasteletti
Luis Rubalcaba
Maren Vairo
Fernando Vargas*

Copyright © 2015 Centro de Investigaciones Económicas. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia CreativeCommons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObras Derivadas (CG-IGO 3.0 BY-NC-ND) licencia CreativeCommons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial- SinObraDerivada (CC-IGO BY-NC-ND 3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al Centro de Investigaciones Económicas. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del Centro de Investigaciones Económicas que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del Centro de Investigaciones Económicas para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del Centro de Investigaciones Económicas, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia. Este trabajo ha sido financiado con contribuciones del Banco Interamericano de Desarrollo y del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, Ottawa, Canadá.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa, o del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, Ottawa, Canadá.

El Banco Interamericano de Desarrollo y el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, Ottawa, Canadá, no garantizan la certeza de los datos incluidos en esta publicación.

Centro de Investigaciones Económicas (CINVE, Uruguay)

Uruguay 1242. Montevideo, Uruguay www.cinve.org.uy
Diseño y armado manosanta desarrollo editorial Zelmar Michelini 1116
ISBN: 978-9974-8523-0-3
Depósito Legal: 367 808 / 201

Capítulo 1 El crecimiento de los servicios

Luis Rubalcaba (Banco Mundial y Universidad de Alcalá)

1. Introducción

Los servicios se han convertido en el sector económico más importante de la economía mundial, tanto en los países desarrollados como en la mayoría de las economías en desarrollo. Incluso en las regiones donde la agricultura o la manufactura son predominantes, el crecimiento de los servicios en los últimos 30 años ha sido extraordinario. Hoy en día, la economía de servicios proporciona más de la mitad del empleo y del valor agregado en la mayoría de los países.

La división internacional del trabajo que surgió después de la crisis petrolera de la década de 1970 y principios de 1980 inicialmente sugirió que, mientras que las economías desarrolladas se volverían cada vez más especializadas en los servicios, los países en desarrollo se especializarían en la agricultura y en la manufactura. Sin embargo, el crecimiento de los servicios en todo tipo de economías ha sido asombroso.

Un motor clave en el cambio hacia los servicios es la integración de estos en todo tipo de procesos productivos. Como consecuencia, la **nueva economía de servicios** no se refiere al crecimiento de los servicios como un sector separado, sino más bien al crecimiento de las actividades de servicios integradas dentro de las diferentes actividades económicas (Rubalcaba, 2007). Lo nuevo es: (i) el aumento de la presencia de los servicios en los procesos empresariales y de consumo, y (ii) la capacidad de los servicios para convertirse en una actividad innovadora, productiva y transable. Esta nueva economía de servicios no solo está reforzando, sino también transformando el giro hacia los servicios iniciado por las economías desarrolladas hace más de un siglo. En América Latina y el Caribe, los servicios pueden desempeñar un papel más importante que en otras regiones en desarrollo. La participación de los servicios es mucho mayor que en otras economías en desarrollo, y se asemeja más a la de Europa y otras economías desarrolladas que a la de los países asiáticos o africanos. Por otra parte, la mayoría de las economías del Caribe son ahora casi en su totalidad economías de servicios. Por lo tanto, sus estrategias competitivas se basan en gran medida en lo que los servicios pueden aportar en

términos de crecimiento y bienestar. Sin embargo, el lento crecimiento de la productividad en el sector servicios ha sido una limitación importante en América Latina, como en la mayoría de las economías europeas. En este contexto, la innovación en los servicios es particularmente importante.

Una cuestión clave es el grado en que esta transformación también se está produciendo en la región de ALC. Este capítulo proporcionará evidencia y reflexiones acerca de la aparición de la nueva economía de servicios en América Latina y el Caribe.

2. La economía de servicios en ALC: tendencias básicas

En 1870, la mayoría de los países eran fundamentalmente agrícolas. El sector servicios representaba el 25-35 % del PIB en las principales economías desarrolladas (Elfring, 1989; Maddison, 2007)¹. Desde entonces, la industria manufacturera creció en forma sostenida, representando el 40-45 % del empleo en la década de 1960. Luego, el sector manufacturero comenzó a declinar en términos relativos, nunca volviendo a alcanzar una participación tan elevada. Hoy en día, la industria manufacturera representa alrededor del 20 % del PIB en las economías desarrolladas. En general, la participación de las manufacturas en las economías desarrolladas es similar a lo que era hace más de un siglo. La diferencia principal, sin embargo, es que, en gran medida, el peso de la agricultura ha sido sustituido por el peso de los servicios. Aún más sorprendente es que este proceso de transformación estructural se repite en todo el mundo en desarrollo a un ritmo todavía más rápido. El papel de la agricultura está disminuyendo, mientras que los servicios están ganando en importancia, incluso en los países que aún están experimentando un crecimiento en su base manufacturera.

Hoy en día, los servicios representan alrededor de dos tercios del valor agregado total mundial, pero el camino hacia la economía de servicios no ha sido el mismo en todos los países. Las economías desarrolladas se han estado moviendo hacia los servicios de forma continua, y hoy en día son las economías más orientadas a los servicios en el mundo, generando un 75-80 % del valor añadido en los servicios. Los

¹ Media de los porcentajes en Francia, Alemania, Japón, Países Bajos, Suecia, el Reino Unido y Estados Unidos. Elfring (1988) y estadísticas de Angus Maddison

servicios no constituyen una proporción tan alta en las economías en desarrollo, a excepción de algunos pequeños países que se especializan en el turismo o en los servicios públicos. En los países del Caribe, el sector servicios llega a un 74 % del valor añadido. En general, las economías en desarrollo generan el 51 % del valor añadido en los servicios. Los servicios representan el 48 % del valor añadido en los países de Asia y el 45 % en los países de África, mientras que las cifras para las economías en transición y Oceanía son 52 % y 59 %, respectivamente. ALC es una de las regiones más orientadas a los servicios en el mundo en desarrollo, siendo que los servicios abarcan el 62 % del valor añadido.

En 2010, los países de ALC se ubicaban entre las economías desarrolladas y otras economías en desarrollo en términos de servicios. Esto se debe a que para 1970 la región ya se orientaba bastante a los servicios, a diferencia de las economías de Asia y de África, donde los servicios representaban menos del 40 % del valor añadido en 1970.

El gráfico 1.1 muestra las diferentes tasas de cambio estructural hacia los servicios por región. Un hallazgo interesante es la reducción en la participación de los servicios desde el año 2000, principalmente a causa de la creciente importancia de la agricultura y de la industria en la mayoría de las economías en desarrollo. La reversión del crecimiento de los servicios en las economías en desarrollo parece ser especialmente intensa en los años posteriores a 2007 y la crisis económica y financiera, concomitante con la gran demanda de materias primas de los países asiáticos y de China en particular.

En contraste con las estadísticas sobre el valor añadido, las estadísticas de empleo en general reportan un porcentaje ligeramente inferior de empleo en el sector servicios en las economías en desarrollo (63 % para ALC en 2010) debido a la gran proporción de la población que trabaja en la agricultura. Lo contrario es cierto en las economías desarrolladas. El mayor crecimiento de la productividad en la agricultura y en la manufactura, con cada vez menos personas empleadas en estos sectores, explica los porcentajes relativamente altos de los servicios en los países desarrollados.

El gráfico 1.2 muestra las tasas de crecimiento anual del valor agregado en el sector servicios, la agricultura y la manufactura, en las mismas regiones y en el mismo período (1970-2010). Las impresionantes tasas de crecimiento en el Asia en desarrollo no solo son impulsadas por la industria, sino también por los servicios. El

sector servicios está liderando el dinamismo económico en todas las regiones, excepto en las economías en transición, donde la industria sigue mostrando tasas de crecimiento más altas. En ALC, la principal diferencia es el papel desigual que desempeña la agricultura, dando lugar a muy altas tasas de crecimiento en América del Sur y a tasas muy bajas en el Caribe.

Dentro de la región de ALC, existen diferencias importantes en cuanto a la especialización económica. El gráfico 1.3 muestra la participación de los servicios y la industria en las distintas economías de la región. La mayoría de los países del Caribe son altamente orientados a los servicios debido a la importancia del turismo en sus economías. En América Central y del Sur, la situación es heterogénea. Venezuela, Perú, Bolivia y Ecuador son los países más orientados a la industria en la región, mientras que México, Uruguay, Chile y Argentina se están inclinando hacia los servicios, aunque todavía conservan una participación importante de las manufacturas.

El gráfico 1.4 presenta las tasas de crecimiento de los servicios y de la industria en el valor agregado anual (a precios constantes, 1980-2010). El crecimiento de los servicios es persistentemente mayor que el crecimiento de la industria, excepto en Perú y Ecuador. Aparte de estas dos excepciones, no parece haber una fuerte correlación entre el crecimiento de los servicios y el del sector manufacturero, aunque existen asimetrías (más crecimiento en los servicios por unidad de crecimiento que en la industria). Los países con buen desempeño en los servicios presentan un buen desempeño en la industria manufacturera, y viceversa. Esto sugiere que el crecimiento económico, cuando está presente, se extiende a lo largo de todos los sectores (este no es necesariamente el caso en el ámbito sectorial detallado). También sugiere que la relación intersectorial importa. Hay una gran cantidad de servicios en la industria, lo que afecta a las estadísticas de una manera u otra.

Con respecto a la agricultura, la correlación no es tan evidente o importante. Hay una cierta correlación, pero muchos países no siguen la trayectoria esperada. Esto se debe a que la agricultura tiene sus propias peculiaridades, y su integración con los servicios es menos importante que en el caso de la industria. Los gráficos apoyan la idea de que el crecimiento en los países con una alta base de recursos naturales y de la agricultura, y una alta base industrial está correlacionado con el crecimiento en los servicios.

Por parte de la productividad, trabajos previos ya han mostrado los problemas de la productividad en servicios en América Latina (Tascir, 2011). Los datos recientes confirman que estas brechas se producen especialmente en niveles de productividad, no tanto en las tasas de crecimiento, donde cerca de una decena de países de ALC reportan efectos “*catching-up*” con tasas superiores a las de Estados Unidos y a las del promedio de la OCDE entre 2001 y 2012 (especialmente en Perú, Panamá, Uruguay, Chile y República Dominicana; en otros como Nicaragua, Guatemala o Bolivia, las diferencias se siguen pronunciando). En niveles, las diferencias o “*gaps*” son superiores en servicios a las existentes en manufacturas en alrededor de un 30% (respecto a la misma productividad sectorial en Estados Unidos), con una variación de la productividad laboral en los servicios de entre 2-5% en 2011 en Nicaragua, Paraguay y Bolivia y entre el 15-20% en México, Chile y Panamá. El gráfico 1.5 muestra las interrelaciones entre la productividad laboral relativa a Estados Unidos de los servicios y la industria entre los principales países ALC, donde se observa como en todos ellos, a excepción de Panamá, Guatemala y Honduras, el desfase en los servicios es superior al desfase en la industria.

3. Determinantes de la nueva economía de servicios

El rápido crecimiento de los servicios en la economía mundial es innegable. Sin embargo, las razones por las que los servicios han adquirido tal prominencia son diferentes en cada país, y la evidencia empírica sugiere que no existe una única explicación dominante en todos los países y sectores de servicios.

Hay al menos ocho razones que explican el crecimiento de los servicios:

1. Tendencias de la productividad en sectores específicos (enfermedad de costos de Baumol);
2. El crecimiento del ingreso;
3. La acumulación de capital humano;
4. Los cambios tecnológicos y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC);
5. El cambio organizacional;
6. La integración de los servicios;
7. La globalización del comercio;
8. El Estado, las regulaciones y el cambio institucional y social.

Tradicionalmente, la atención se ha centrado en el primer y segundo motivo,

pero recientemente se ha prestado más atención a factores tales como la naturaleza de los insumos y los productos, los procesos productivos y de consumo, y los mercados en los que operan los servicios.

El diagrama 1.1 resume los diferentes factores analizados y distingue tres tipos de cambios fundamentales que han fomentado el crecimiento de los servicios en las economías modernas: los cambios en los insumos (mano de obra, capital humano, tecnología), los sistemas productivos (flexibilidad e integración de bienes-servicios) y mercados (crecimiento económico, el papel del Estado). No hay una sola razón que explique por sí sola la expansión del sector terciario. La evolución de las categorías estadísticas también explica en cierta medida el crecimiento del sector servicios, puesto que las grandes empresas que antes eran clasificadas como manufactureras se convirtieron en empresas terciarias una vez que su producción de servicios superó un determinado umbral.

3.1. Tendencias de la productividad en sectores específicos (enfermedad de los costos de Baumol)

La razón principal para el crecimiento de los servicios es el cambio en la productividad intersectorial. Según han explicado Maroto y Rubalcaba (2008), el argumento se remonta a la década de 1940 (Fourastié, 1949). Esta tesis alcanzó su pico con Baumol (1967). Baumol explica las diferencias en el crecimiento de la productividad sectorial como resultado de la función desempeñada por el factor trabajo en los diferentes sectores. En los sectores progresistas (que Baumol identificó como el sector manufacturero), el trabajo es un medio, mientras que en los sectores estancados (identificados como parte de los servicios), el trabajo es un fin en sí mismo. Por lo tanto, en una economía donde los salarios se fijan de acuerdo con el crecimiento de la productividad en el sector manufacturero, los costos de estos sectores menos dinámicos crecen sistemáticamente a través del tiempo. Si la demanda de los sectores menos dinámicos no se ve afectada por sus precios relativamente altos (baja elasticidad-precio de la demanda), el trabajo se desplazará hacia los servicios en un flujo continuo. La enfermedad de costos de Baumol predice una disminución secular en el crecimiento económico debido al lento crecimiento de la productividad en los servicios y a su creciente influencia en los sectores productivos, concomitante con un aumento sistemático en el precio del servicio (ver recuadro 1.1.).

Recuadro 1.1.

La baja productividad de los servicios según Baumol

A título de ejemplo, supongamos que hay solo dos industrias: coches y cortes de pelo. Supongamos que el trabajo es el único insumo. supongamos que la productividad está aumentando en los coches, pero no en los cortes de pelo. Los ingresos están aumentando con el tiempo porque existe crecimiento de la productividad en un sector, aunque no en el otro. Supongamos que la demanda de los dos productos se eleva a una tasa igual (veremos en un momento que esta tasa de crecimiento común debe ser decreciente en el tiempo). Supongamos que el empleo total es constante. Entonces, ya que las personas quieren tener su corte de pelo con más frecuencia a medida que se hacen más ricos, se emplearán más peluqueros. Dado que el empleo total es fijo, esto significa que se emplearán a menos trabajadores en la industria de automóviles. Esto es posible ya que la productividad de los trabajadores de automóviles va en aumento: la creciente demanda de automóviles puede ser satisfecha por cada vez menos trabajadores del automóvil. mientras estas premisas sigan vigentes, la proporción de la fuerza de trabajo empleada en la actividad de peluquería irá subiendo, acercándose a uno asintóticamente. dado que los recursos totales son fijos, la tasa de crecimiento global de la economía se desacelera. Esto se debe a que el crecimiento agregado de la productividad es un promedio ponderado de crecimiento de la productividad en los dos sectores, donde las ponderaciones surgen de la participación en el empleo total. ya hemos visto que el porcentaje de empleo de cortes de pelo está creciendo con el tiempo. así que el sector cuyo crecimiento de la productividad es cero obtiene un peso cada vez mayor y por lo tanto la tasa general de crecimiento de la productividad debe declinar. Debido a que el empleo total es fijo, la tasa de crecimiento del producto agregado debe declinar también.

¿Qué está pasando con los costos y los precios? supongamos que los salarios en las dos industrias se mueven al mismo ritmo en una y otra. entonces, ya que siempre se requiere la misma cantidad de mano de obra para cortar el pelo de alguien, pero cada vez menos mano de obra para producir un coche, el precio relativo de un corte de pelo debe estar en aumento. De ello se desprende que la proporción del gasto de los consumidores que se destina al corte de pelo también debe

estar creciendo, acercándose a uno de forma asintótica. Dado que el producto que forma una parte cada vez mayor del gasto está sujeto a crecimiento de la productividad igual a cero, la velocidad a la que el nivel de vida va en aumento debe estar disminuyendo. Más precisamente, la tasa de crecimiento del nivel de vida está cayendo asintóticamente a cero.

Fuente: tomado de Outlon (2001); traducción propia.

Un problema importante con respecto a los servicios es la forma de medir su productividad. Los problemas con la medición de los insumos y de la producción exigen prudencia en la interpretación de los datos. A su vez, es preciso usar enfoques alternativos. Utilizando las estadísticas de cuentas nacionales, cuando el empleo y el crecimiento de la productividad son comparados en términos relativos en todos los sectores económicos, la enfermedad de costes de Baumol solo puede explicar parcialmente el crecimiento del sector de servicios. Esto es confirmado por Maroto y Rubalcaba (2008), que encuentran un dualismo en el ámbito sectorial. Utilizando las estadísticas de productividad tradicionales de la OCDE, algunos sectores de servicios registran un crecimiento de la productividad similar o incluso superior a algunas industrias en determinados períodos y en ciertos países. Este es el caso de los servicios de transporte, informática y servicios conexos, servicios de comunicación y servicios financieros. Sin embargo, otros servicios, tales como una serie de servicios a las empresas, el comercio, el turismo, los servicios personales, y otros, se desempeñan pobremente.

Resultados similares se obtienen al utilizar los datos disponibles de cuentas nacionales de los países individuales de ALC (gráfico 1.5). Las correlaciones son más fuertes en los países de ALC donde los datos disponibles (para Argentina, México, Brasil, Chile y Perú) muestran coeficientes de entre $-0,8$ y $-0,9$, que en Europa, donde el coeficiente es de $-0,72$. Las regresiones que explican el crecimiento del empleo a través de los cambios en la productividad relativa revelan una mayor variabilidad en los países de ALC (de 66 % en Argentina y 82 % en Chile) que en el caso de la Unión Europea (UE) (53 %). Estas diferencias pueden explicarse en parte por los efectos estadísticos, ya que los sectores incluidos en el análisis no son los mismos en todos los casos, así como por la mayor influencia de los factores de precios y costos en ALC a la hora de explicar el desplazamiento del empleo hacia los sectores de servicios siguiendo el modelo de Baumol. Es claro que

el modelo no explica todo, pero puede esclarecer una parte significativa del crecimiento de los servicios. Para los países de ALC, las correlaciones son fuertes debido a la relativamente alta productividad de la agricultura, la manufactura y los servicios públicos, y la relativamente baja productividad de la mayoría de los servicios, en concreto, los financieros y empresariales, y el comercio al por mayor y al por menor.

3.2. Crecimiento del ingreso

Además de la productividad, el crecimiento del sector servicios se explica a menudo por el aumento del ingreso y un menor consumo relativo de los bienes básicos (ley de Engel). En los países con mayor ingreso per cápita, la participación del sector servicios en el empleo es también mayor. Esto se ha demostrado en muchos casos (Maddison, 2007; OCDE, 2005). La razón es que la demanda final de algunos servicios registra una alta elasticidad-ingreso, en particular, los servicios que contribuyen a la mejora de la calidad de vida (ocio, educación, salud, viajes, etc.). Al mismo tiempo, los cambios demográficos en las economías más ricas, específicamente relacionados con el envejecimiento de la población, han aumentado la demanda de determinados servicios, como la atención sanitaria y los servicios personales. Por último, el concepto de Estado de bienestar en algunos países desarrollados ha afectado la demanda de una serie de servicios, en particular, la educación y la atención sanitaria.

El gráfico 1.6 ilustra la fuerte relación positiva entre el PIB per cápita, medido según los estándares de poder adquisitivo, y la participación de los servicios en el empleo total para los países de la OCDE. En los países de altos ingresos, la contribución de los servicios en el empleo es alta. Por el contrario, el empleo en los sectores de servicios en Polonia, Eslovaquia, República Checa y Hungría es baja.

De acuerdo a estudios previos (Rubalcaba, 2007), la relación que se muestra en el gráfico 1.6 se hace menos evidente cuando mayor es la cantidad de países incluida en la muestra. Algunos países pequeños y ricos (por ejemplo, algunos países árabes), tienen un sector de servicios poco desarrollado, mientras que muchos países con un PIB relativamente bajo tienen una mayor participación de los servicios, en particular, el turismo y los servicios públicos. En América Latina, el panorama es muy diferente al de Europa (gráfico 1.6). Una vez más, un nivel de ingresos más alto permite demandar más servicios, aunque la tesis de la renta no es válida en todos los países. Los que tienen mayor PIB per cápita no son necesariamente los países

Además, la evidencia de una relación más fuerte en Europa también podría explicarse por el tamaño de mercado más grande para los servicios, incluso si el mercado interno de los servicios está lejos de estar saturado. La variable PIB captura una dimensión de la demanda relacionada con el tamaño del mercado. Cuando se trata de bienes y *commodities*, los mercados son genuinamente globales, mientras que los mercados de servicios son mucho más locales y regionales, lo cual afecta el crecimiento de los servicios competitivos.

En resumen, cuanto mayor sea el crecimiento del PIB per cápita en ALC, mayor será el crecimiento esperado para el sector servicios, siguiendo el camino de las economías desarrolladas. Las sinergias entre los ingresos y los servicios pueden ser especialmente ricas, más aún si la economía de servicios se diversifica y se centra en los servicios empresariales intensivos en conocimiento (Rubalcaba y Kox, 2007), más allá del turismo y de los servicios públicos.

3.3. Acumulación de capital humano

En gran medida, el crecimiento de los servicios se basa en la disponibilidad de capital humano. La producción en el sector terciario requiere de mano de obra más calificada que las manufacturas (Messina, 2004 y OCDE, 2005). Sin embargo, existen situaciones heterogéneas dentro de los sectores manufacturero y de servicios. Los servicios intensivos en conocimiento exigen conocimientos especializados y están por lo tanto más estrechamente vinculados a las áreas urbanas y regionales donde se encuentran los trabajadores más calificados. Sin embargo, mientras que algunos servicios a las empresas requieren personal altamente especializado, como consultores de gestión, otros utilizan empleados de baja cualificación, como en la limpieza industrial. La importancia del capital humano para explicar el crecimiento de los servicios surge porque el trabajo en los servicios se ha vuelto más y más especializado. La aparición de una mayor profesionalidad y experiencia en los servicios ha impulsado el crecimiento de nuevos puestos de trabajo en el sector.

3.4. Cambio tecnológico y TIC

La tecnología y la innovación son elementos clave en el crecimiento económico. Las nuevas TIC han revolucionado el sector terciario. El enorme progreso tecnológico de los últimos 20 años ha coincidido con la consolidación de la

economía de servicios y la creación de servicios más sofisticados. Algunos sectores se han beneficiado de las economías de escala, debido a la creciente utilización de las nuevas tecnologías. Se incluyen los servicios financieros, cuidado de la salud, servicios de distribución y telecomunicaciones. Uno de los sectores más vinculados a este proceso son los servicios empresariales.

La ingeniería, la informática y actividades conexas, y el comercio electrónico son los servicios a las empresas que más se relacionan con la *revolución tecnológica*. Ellos facilitaron la producción, expansión y uso de las nuevas tecnologías que se han convertido en la infraestructura de las tecnologías de la economía. Muchos de los nuevos servicios, como el de las TIC, han sido y siguen siendo los precursores de las empresas relacionadas con Internet. Su crecimiento se basa en la incorporación y mejora de esta tecnología. La tecnología también ha allanado el camino para los nuevos servicios, como los de *offshoring*, que se vuelven más comercializables y crecen incluso a distancia. En resumen, los cambios tecnológicos fomentan la aparición de nuevas actividades de servicios a través de la innovación.

3.5. Cambio organizacional

Debido a su naturaleza dinámica, los sistemas de producción evolucionan continuamente. La flexibilidad es el elemento clave de lo que muchos llamarían un nuevo paradigma productivo. La introducción de las nuevas TIC, la integración de los bienes y servicios, y otros procesos de cambio son acompañados por la flexibilidad. Aunque los sistemas flexibles han existido desde la revolución industrial (Gertler, 1988), hoy se están sentando las bases de un entorno de trabajo completamente nuevo (Giarini y Stahel, 1993). Las teorías iniciales presentadas por Taylor (1911) y Fayol (1916), basadas en la organización eficiente del trabajo, se han tornado obsoletas en los sistemas productivos, donde la información y la metainformación juegan un papel predominante. En este contexto, los nuevos conceptos de la programación, la comunicación, la excelencia, la reingeniería y otros se derivan del principio de racionalidad limitada introducida por Herbert Simon. Los conceptos de la especialización flexible (Piore y Sabel, 1984) y la integración flexible (Cooke, 1988; Valery, 1987) han convertido a la palabra flexibilidad, también relacionada con la modularidad, en el nuevo nombre del juego de la producción industrial. En los nuevos negocios, más abiertos y descentralizados, la gestión de negocios obedece a una lógica cada vez más dominada por los servicios

(Vargo y Lusch, 2008), tornando el papel de los servicios mucho más visible.

La aparición de este entorno productivo flexible contribuye al desarrollo de la economía de servicios por medio de las ganancias derivadas de la especialización y los cambios organizativos. La flexibilidad explica el crecimiento de determinados servicios, en gran parte debido a su facilitación de la especialización integrada. Dado que la producción está organizada en unidades más horizontales y descentralizadas, en las que los departamentos, empresas y oficinas comparten cada vez más la producción, los servicios de producción han ganado el espacio necesario para desarrollarse. En parte, las ganancias de la especialización, derivadas de los sistemas de producción más flexibles, se han canalizado hacia la externalización de servicios. La cuestión más importante con respecto a la externalización de servicios es que ha servido como un argumento clave para explicar el crecimiento de los servicios empresariales. De hecho, muchas empresas manufactureras y sectores procesadores de recursos naturales han delegado algunas actividades terciarias, tales como la administración financiera, la investigación y el desarrollo, y la logística, a los proveedores especializados que entregan estos servicios a menor costo y con mayor calidad. Sin embargo, la subcontratación solo explica en parte el crecimiento de los servicios empresariales (Rubalcaba y Kox, 2007).

3.6. Integración de los servicios

Los bienes y servicios están cada vez más integrados. Los productos finales están cambiando en composición y naturaleza. Muchos de los bienes manufacturados se acompañan de nuevos servicios de valor añadido y están utilizando los servicios de forma intensiva. Ejemplos de la integración de los servicios incluyen a los servicios de valor añadido que acompañan a las ventas de vehículos, tales como los contratos de mantenimiento, los servicios financieros y de seguros, los servicios de logística, el alquiler y el arrendamiento financiero. Esta tendencia varía según el subsector, pero la tendencia general es la **servitización** y la encapsulación de los productos en servicios (Howells, 2004). Los productos son considerados como parte del continuo de bienes-servicios, una asociación conjunta de elementos tangibles e intangibles. Por otra parte, los cambios en los mercados y la globalización exigen una mayor diferenciación para ser competitivos. Hoy en día, esta diferenciación se deriva a un grado significativo de la integración de los servicios con los productos

3.7. Globalización y comercio en los servicios

Las presiones competitivas asociadas con la globalización de los mercados han cambiado las relaciones entre las empresas, aumentando la necesidad de la modernización y la interacción. El proceso de internacionalización aumenta el tamaño de las empresas, facilita la distribución del trabajo, ofrece oportunidades para las economías de escala y especialización, y establece la necesidad de incorporar servicios de producción y distribución (François, 1990). En este sentido, la internacionalización contribuye en parte al aumento de la demanda de servicios, en particular los servicios empresariales (Bryson, 2004).

El crecimiento de las exportaciones de servicios se debe en parte al crecimiento de las exportaciones en otros sectores. Un ejemplo de América Latina es Chile, donde las exportaciones del sector minero han crecido de US\$8.700 millones en 2003 a US\$48.900 millones en 2011. Este impresionante crecimiento refleja el igualmente impresionante aumento de las exportaciones de servicios de ingeniería, que pasaron de US\$12 millones en 2003 a US\$209 millones en 2011 (Korinek, 2013). El papel de los proveedores y los servicios relacionados con la minería ha sido muy importante en este sector.

El crecimiento de los servicios en el comercio internacional, pues, no se limita a los viajes y el transporte. Otros servicios de mercado están siendo cada vez más exportados: el surgimiento del *offshoring* en el año 2000 ha abierto nuevas oportunidades competitivas para las economías en desarrollo. No todos los países están obteniendo las mismas ventajas de los nuevos mercados de servicios. Brasil, Argentina y Costa Rica aumentaron sus cuotas de mercado en las exportaciones tanto de bienes como de servicios entre 1980 y 2010. Sin embargo, Bolivia, Uruguay, Guatemala, El Salvador, Ecuador y Venezuela perdieron su cuota de mercado tanto en los bienes industriales y la agricultura como en otros servicios de mercado (gráfico 1.7).

En cualquier caso, el comercio internacional de servicios está parcialmente limitado por la preferencia de los servicios –debido a regulaciones naturales y comerciales– por la inversión extranjera directa (IED). En comparación con los bienes transables, los servicios comercializados a nivel mundial comprenden el 20-25 % del comercio total. En gran medida, una alta proporción de los servicios en el mercado mundial se explica por la IED, que ha superado a las manufacturas en los últimos años (el peso de los servicios en la IED es similar al peso de los servicios en

el PIB total). Debido a estos flujos de IED, los proveedores de servicios han consolidado su presencia en los mercados extranjeros. Sin embargo, a pesar de la proporción de los servicios en la IED, el comercio internacional también es complementario a la IED, y no necesariamente un sustituto (Rubalcaba y Toivonen, 2013). La globalización está promoviendo diferentes formas complementarias para internacionalizar los servicios. Algunos de los servicios empresariales, específicamente los servicios de ingeniería, consultoría estratégica, ferias, marketing, estudios de mercado y otros, han florecido como resultado de la globalización.

3. 8. El Estado, las regulaciones y el cambio institucional y social

El Estado ejerce influencia en la innovación de servicios de diversas maneras. Los procesos de reforma del sector público buscan reducir costos y modernizar los servicios públicos. En los últimos 20 años, los gobiernos han liberalizado los sectores de servicios que anteriormente operaban como monopolios o en mercados no competitivos o restringidos. La apertura de los mercados de las telecomunicaciones explica el crecimiento en algunos subsectores, en particular debido a la productividad y a la eficiencia. Lo mismo ocurre en el sector de las aerolíneas, pero no en otros sectores que operan en mercados poco integrados y liberalizados. Los gobiernos locales también han promovido el crecimiento de los servicios en el contexto del desarrollo regional. En América Latina, la liberalización y la integración de los servicios han sido más limitadas que en otras regiones, como la Unión Europea. El Acuerdo General sobre el Comercio de Servicios y los acuerdos comerciales regionales están promoviendo la liberalización para facilitar el crecimiento de nuevos y mejores servicios.

La regulación contribuye al crecimiento en algunos sectores de servicios, en particular los servicios empresariales. Algunos de los servicios que han experimentado un mayor crecimiento son los servicios jurídicos, de contabilidad, asesoría tributaria, auditoría y certificación de la calidad del producto o del medio ambiente. Las regulaciones gubernamentales fomentan su crecimiento para lograr la mejora de los servicios jurídicos, de contabilidad, el sistema fiscal, la preservación del medio ambiente y protección del consumidor. Las normas coercitivas y obligatorias han promovido el rápido desarrollo de algunos servicios empresariales desde 1980.

Además de los cambios en la provisión pública y privada de servicios, el papel de las organizaciones sin fines de lucro en la prestación de servicios es cada vez mayor. En América Latina, los servicios sociales prestados por las organizaciones no gubernamentales son importantes en el contexto de la asistencia internacional para el desarrollo.

Otro cambio institucional surge de la aparición de los servicios públicos prestados por los actores privados en América Latina. Ya existe una larga tradición de agentes privados que prestan servicios de cuidado de la salud. En otros sectores, como la educación, los proveedores privados han comenzado a prestar más y mejores servicios. En el sector del transporte, las asociaciones público-privadas están surgiendo. Hay espacio para una mayor competencia y una mayor colaboración entre los agentes públicos y privados.

Por último, las instituciones privadas, las familias y los poblados han contribuido al crecimiento del sector servicios. La urbanización en las sociedades avanzadas se desarrolló en conjunto con una mayor concentración de la población. Los cambios en los roles familiares se debieron a la entrada masiva de las mujeres a la fuerza laboral y los grandes flujos migratorios rural-urbanos a partir de la década de 1950. Todos estos cambios han aumentado el costo de la vida urbana, y la congestión y la contaminación. Las personas tienen menos tiempo libre, lo que ha dado lugar a nuevos servicios. El aumento del número de mujeres en la fuerza de trabajo ha llevado a la aparición de servicios como los de guardería preescolar y servicios domésticos para las familias con dos padres que trabajan. El aumento de la población en las zonas urbanas ha creado la necesidad de más servicios de seguridad pública y de control del tráfico.

4. Conclusiones

En este capítulo se han descrito el papel y la importancia de los servicios en la economía mundial y en las economías de América Latina en particular. También se han repasado los factores que explican el auge de los servicios en el siglo XXI. El papel que desempeñan los servicios en las economías de América Latina es similar al de la mayoría de las economías desarrolladas. La importancia relativa de los servicios en ALC no se correlaciona con altos índices de productividad. La mayoría de los sectores de servicios, con la notable excepción de las telecomunicaciones, se caracterizan por la baja productividad y el crecimiento. En estudios anteriores se han

reportado brechas de productividad, sentando el caso para las políticas de innovación en los servicios (Tacsir, 2011). Los datos recientes confirman que estas brechas se producen especialmente en niveles de productividad, no tanto en las tasas de crecimiento, y debido al acortamiento de las distancias en los últimos años, se produce en cerca de una decena de países. Sin embargo, estos efectos de alcance no son suficientes todavía para recortar de modo significativo las grandes diferencias en productividad entre los países de la región y países de la OCDE (por ejemplo, con respecto a Estados Unidos la productividad de ALC varía entre el 2% en el peor de los casos, Bolivia, y el 20% en el mejor, México). Casi siempre los desfases son mayores en servicios que en la industria, siendo cerca de un 30% mayor en promedio el desfase en los servicios. La innovación en los servicios parece ser la clave para cerrar esta brecha. En el próximo capítulo introduciremos este tema.

Gráficos y Diagramas

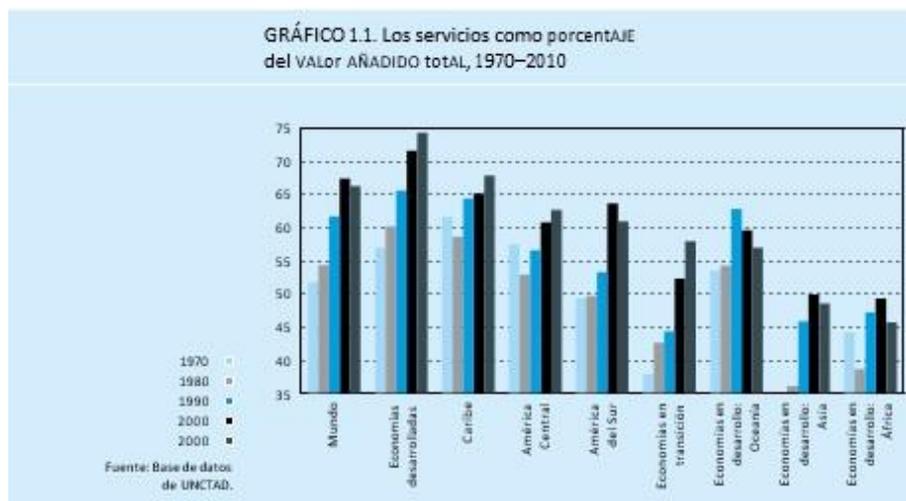


GRÁFICO 1.2. Tasas de crecimiento anual del valor añadido en los sectores económicos principales. A precios constantes, 1970–2010

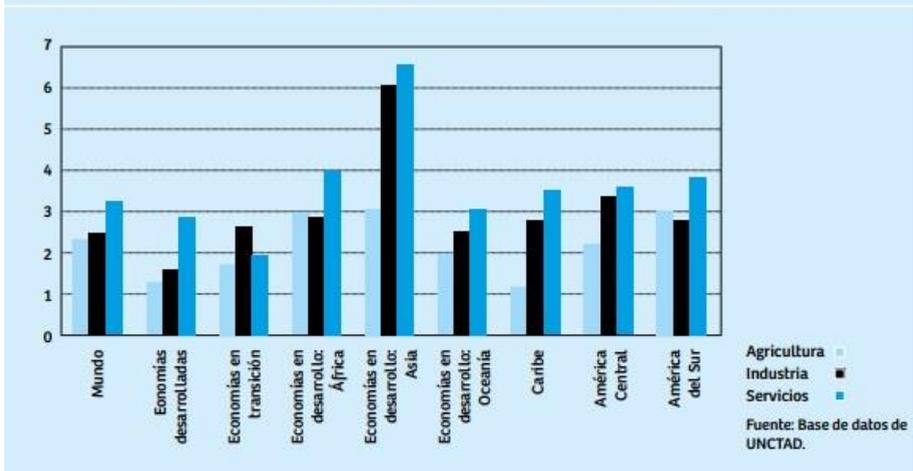
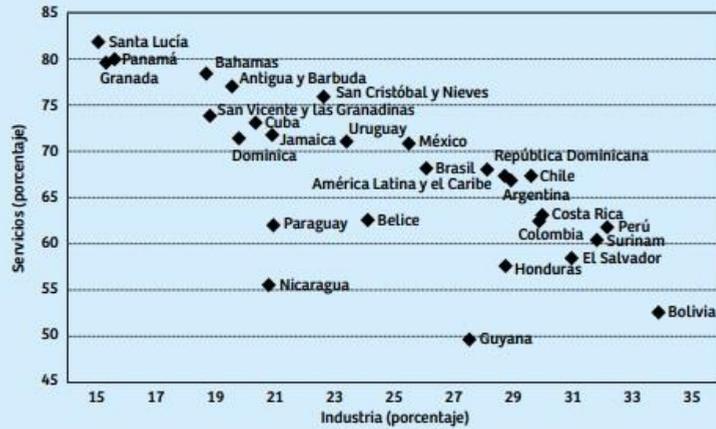
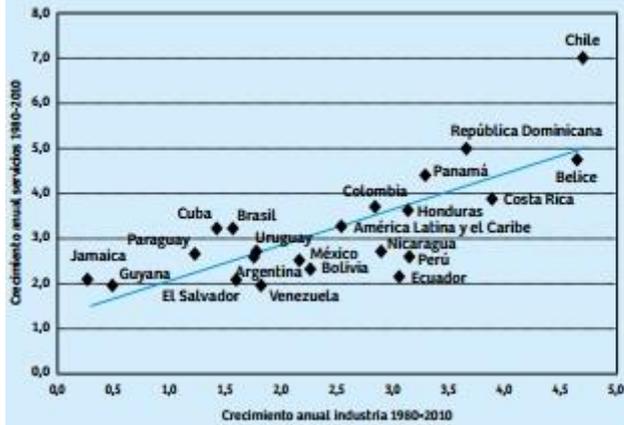
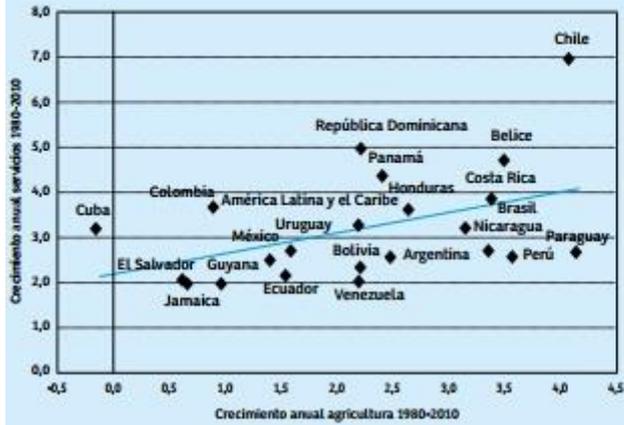


GRÁFICO 1.3. Participación de los servicios y la industria en el valor añadido total, 2010



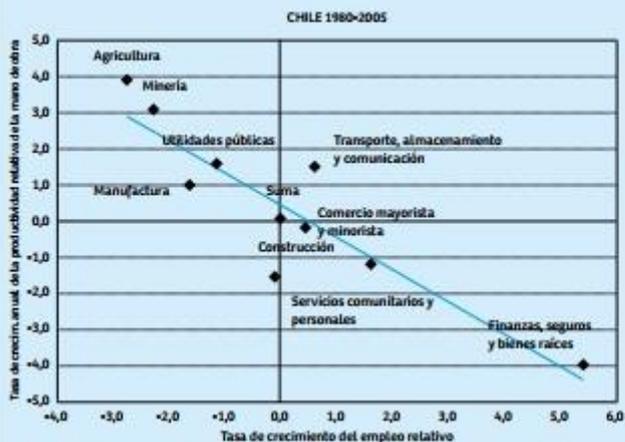
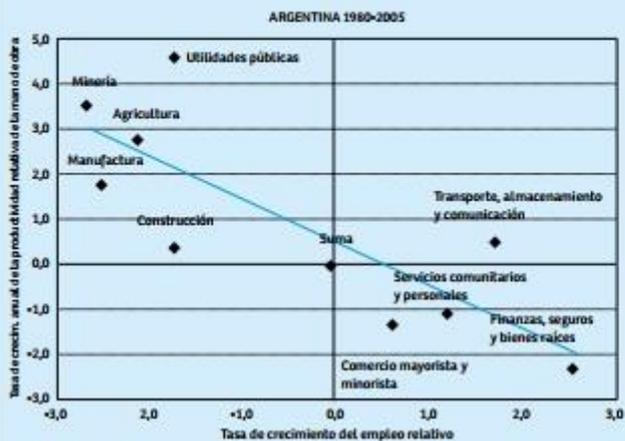
Fuente: Base de datos del Banco Mundial.

GRÁFICO 1.4. Tasas de crecimiento anual del valor agregado, ALC 1980-2010: servicios vs. agricultura y servicios vs. industria



Fuente: Base de datos de UNCTAD.

GRÁFICO 1.5. Productividad del trabajo y crecimiento del empleo en ALC



Nota: Suma es el crecimiento de la productividad y el empleo sectorial relativo al promedio de todos los sectores.

Fuente: Base de datos de Groningen con agregados sectoriales, abril de 2013.

GRÁFICO 1.5. Productividad del trabajo y crecimiento del empleo en ALC

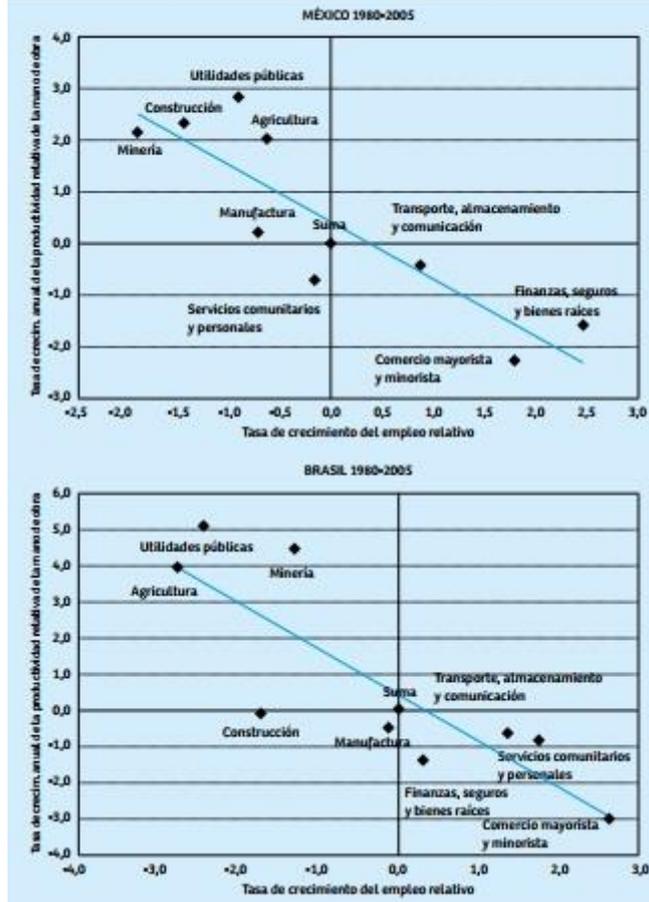


GRÁFICO 1.5. Productividad del trabajo y crecimiento del empleo en ALC

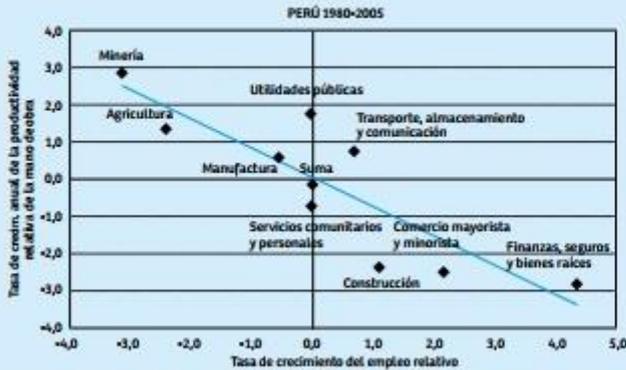


GRÁFICO 1.5. Productividad laboral en servicios vs. productividad laboral en la industria relativa a Estados Unidos (nivel de 2011): (EE.UU. = 100%)

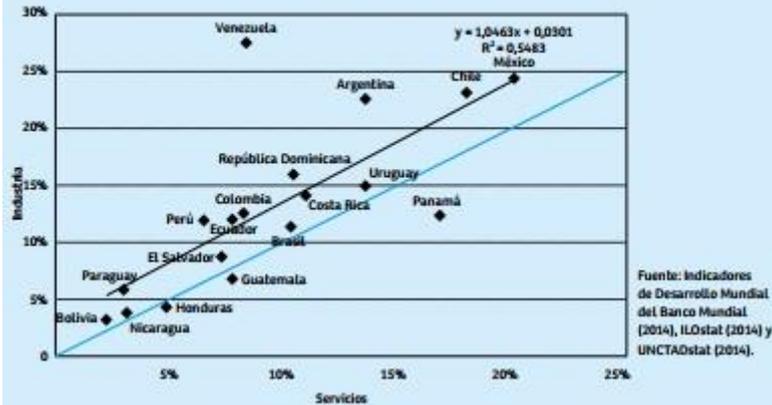


GRÁFICO 1.6. Relación entre el PIB per cápita y los servicios en Europa y ALC, 2010

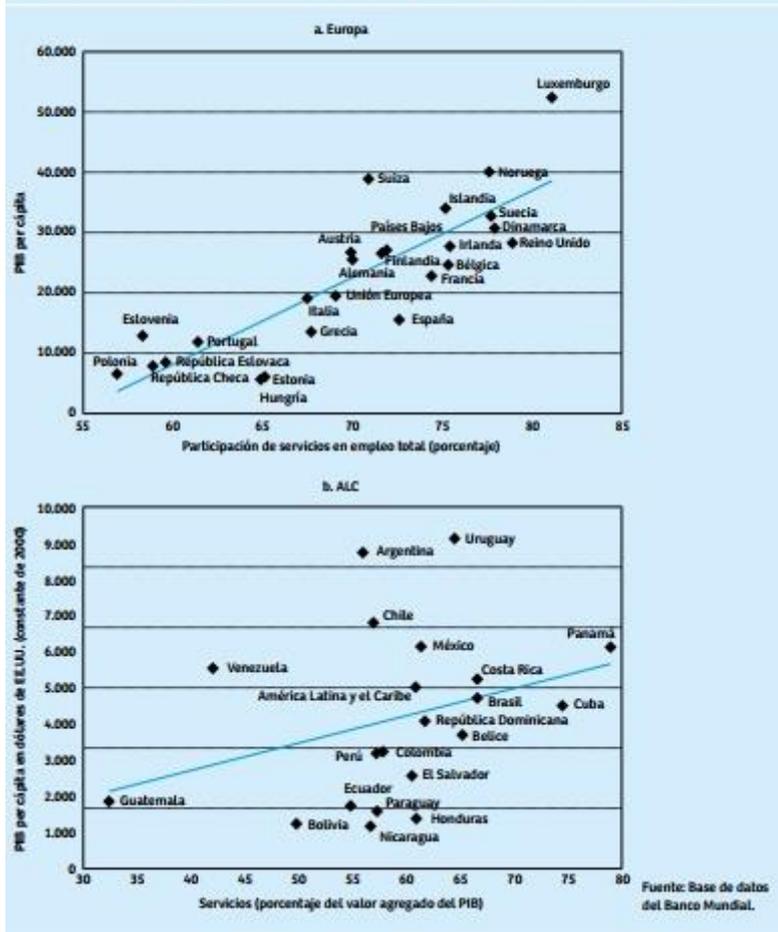
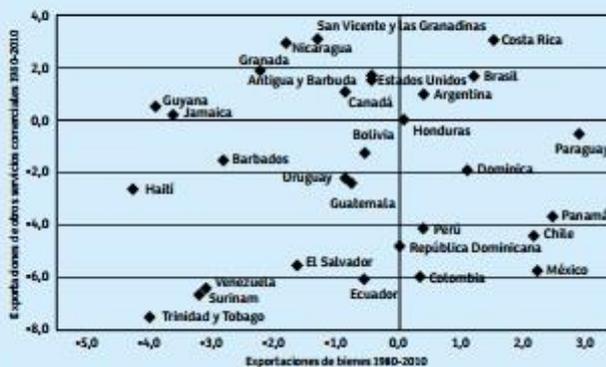


GRÁFICO 1.7. Comercio internacional en otros servicios comerciales
(crecimiento de la participación en el mercado mundial de exportaciones)



Fuente: Organización Mundial del Comercio.

Capítulo 2

LA innovación en los servicios

Luis Rubalcaba (Banco Mundial y Universidad de Alcalá)

1. Introducción

Sobre la base de la teoría de la enfermedad de costos de Baumol, la explicación tradicionalmente esbozada para la falta de crecimiento de la productividad en los servicios es la brecha de innovación. Desde que Adam Smith planteó la visión negativa de los servicios en tanto que ellos no generarían ningún valor agregado, los servicios han sido desatendidos, y la visión general de los servicios como no productivos, no innovadores y no transables sigue vigente.

Esta percepción negativa conduce a un mito que rechaza a los servicios como actividad económica valiosa y considera a las manufacturas como la actividad clave, en la cual se encuentra la riqueza de las naciones y en la que todas las políticas de innovación deberían centrarse. En el lento proceso para superar esta concepción, ha sido necesario disipar los mitos acerca de los servicios (Gallouj, 2002a). Hoy en día, los sectores de servicios han demostrado que pueden ser productivos, innovadores y comercializables.

En la sección 2 de este capítulo se presenta el papel de la innovación en la economía de servicios y se resumen los aportes de las diferentes escuelas de pensamiento que han tratado de explicarlo. La sección 3 se centra en las principales fallas que justifican la política de innovación en la economía de servicios. En la sección 4 se presentan varios marcos de política que se han utilizado para apoyar la innovación en los servicios.

2. El rol de la innovación en los servicios

2.1. Las tres dimensiones de la innovación en los servicios

La innovación en los servicios es un concepto relativamente nuevo en la investigación académica. Dicho concepto es sumamente importante para la comprensión y la mejora de la productividad y la competitividad, no solo en el sector servicios, sino también en el resto de la economía. Es un tema complejo. Con

el fin de entender la innovación en los servicios, es aconsejable dividir la idea en tres dimensiones distintas pero que se superponen parcialmente (Rubalcaba et al., 2012).

En primer lugar, la **dimensión sectorial** se refiere a la innovación en el propio sector servicios (público y privado). Debido a que el sector servicios representa, con mucho, la mayor parte de la economía mundial, la aplicación de medidas innovadoras y condiciones de marco positivas es esencial. La innovación en el sector servicios conduce a aumentos en la productividad y en la competitividad de los sectores dominantes de la economía.

En segundo lugar, la **dimensión de la actividad** de cualquier sector económico, incluyendo la manufactura y la agricultura, comprende siempre varias actividades de servicios, hasta el punto en que muchas veces la imagen de los productos es difusa, puesto que ofrecen una mezcla de servicios y bienes. Por lo tanto, la innovación en los servicios es muy relevante para la innovación empresarial en general. Esta es la innovación de servicios en torno a las funciones de servicios en la agricultura, la manufactura o las empresas de servicios.

En tercer lugar, la **dimensión de coproducción entre agentes** se basa en el hecho de que la innovación de servicios a menudo es el resultado de redes de innovación en las que los diversos agentes contribuyen a la creación de un resultado con base en los servicios. La investigación sobre el concepto de los marcos multiagente ha contribuido a la expansión del conocimiento de la innovación en los servicios (Gallouj et al., 2013). Por ejemplo, el proyecto de la UE ServPPIN que analiza las redes de innovación de servicios público-privadas se tradujo en una mejor comprensión de la dimensión de coproducción, que también refleja el concepto de innovación abierta y social en los servicios. Un aspecto central es que la innovación en los servicios es a menudo coproducida con los usuarios finales y otras fuentes de conocimiento externas.

Por último, existen elementos que ayudan a promover la innovación en todas las áreas en la encrucijada de la innovación sectorial en servicios, las actividades de innovación orientadas a los servicios empresariales y la coproducción de innovaciones a través de servicios específicos o un uso especial de los servicios. Ejemplos de estos elementos son la rápida aparición de los servicios intensivos en conocimiento y el desarrollo de nuevas tecnologías, así como los servicios asociados (TIC) de particular importancia para la innovación organizacional.

2.2. Definiciones, modos y características

La mayoría de los enfoques de gestión se han centrado en la dimensión de la actividad de la innovación de servicios, en relación con un enfoque particular de la innovación empresarial. La innovación en los servicios se ha definido por las modalidades orientadas hacia servicios que el negocio intenta inventar. Den Hertog (2010) define la innovación en los servicios como “una nueva experiencia de servicio o solución de servicio basada en una o varias de las siguientes dimensiones: nuevo concepto de servicio, nueva interacción con el cliente, nuevos socios de negocios, nuevo modelo de ingresos, o una nueva organización o tecnología para el sistema de distribución del servicio”¹.

2.2.1. Enfoques conceptuales de la innovación en los servicios

Los servicios son a menudo vistos como innovadores en la medida en que puedan ser integrados en las nuevas tecnologías. Los servicios nuevos y emergentes en el entorno de las TIC son una prueba de que los servicios pueden ser innovadores. Sin embargo, este punto de vista todavía representa una visión tecnológica de la innovación en los servicios: los servicios pueden ser innovadores porque se comportan como bienes.

¹ Una definición previa fue proporcionada por Van Ark et al. (2003): “Un concepto de servicio, canal de interacción con el cliente, sistema de prestación de servicios, o concepto tecnológico nuevos o considerablemente modificados que de forma individual, pero muy probablemente en combinación, conducen a una o más funciones de servicio nuevas (o renovadas) que son nuevas a la empresa y constituyen un cambio en los servicios o productos que se ofrecen en el mercado, y requiere estructuralmente de nuevas capacidades tecnológicas, humanas o de organización de las organizaciones de servicios”. Gallouj (2002) ha propuesto otras formas de innovación de servicios, incluyendo la fragmentación, la integración, la innovación ad hoc, o la innovación en procesos o productos, radical o incremental. De esta manera, la innovación de servicios no es solo la innovación organizacional o de marketing que se menciona en el *Manual de Oslo*. Hay innovaciones en los servicios que se representan mediante la innovación de productos, la innovación de procesos, la innovación organizacional y la innovación en marketing, mientras que estas categorías de innovación no necesariamente están relacionadas con la innovación en los servicios, siendo más bien útiles para la innovación de los bienes.

Este **enfoque de la asimilación** (la innovación en los servicios entendida utilizando los mismos criterios que en las innovaciones en los bienes) es solo una parte del panorama, pero la mayoría de las teorías sobre la innovación en los servicios se centran en este aspecto en particular. Esto se refleja en parte en las clasificaciones de Pavitt (1984, 1989) y en el modelo inverso de ciclo productivo de Barras (1986, 1990), uno de los pocos intentos por desarrollar una teoría genuina de la innovación en los servicios, posteriormente revisada por Gallouj (1998).

Sin embargo, los factores no tecnológicos también se consideran muy importantes en los servicios. Esto conduce a enfoques distintos sobre la innovación en los servicios, en lo que se llama el **enfoque de la demarcación** (Coombs y Miles, 2000). Hasta hace poco tiempo, una importante tradición en los estudios sobre la innovación en los servicios ha seguido el criterio de demarcación, pero siempre han existido tendencias orientadas hacia un **enfoque de síntesis** en el que los enfoques de asimilación tecnológicos se combinan con enfoques de demarcación no tecnológicos. Este fue el caso de la revisión de las teorías relacionadas con la innovación en los servicios realizada en el marco de la nueva teoría de la innovación y las teorías basadas en los sistemas y las redes (Freeman, 1991; Rothwell, 1994; Rosenberg, 1994). Por tanto, a partir del debate sobre las diferentes aproximaciones a la innovación en los servicios, podemos resumir las distintas propuestas conceptuales en tres grandes enfoques (Boden y Miles, 2000), de los que se derivan diferentes implicaciones de políticas de innovación: de **asimilación**, de **demarcación** y de **síntesis**.

El enfoque de asimilación se basa en la idea de que la innovación en los servicios es similar a la innovación en la industria manufacturera. Así, los servicios y la innovación en los servicios se pueden estudiar usando o adaptando los conceptos y las herramientas desarrolladas para estudiar la innovación en la industria manufacturera (Tether, 2005). Sin embargo, en este análisis se utiliza una versión ligeramente modificada del enfoque de asimilación cuando la innovación en los servicios no es capaz de lograr el mismo desempeño que en la industria manufacturera. La innovación en los servicios y la innovación en la producción de bienes se entienden de la misma manera, pero conllevan resultados totalmente distintos (enfoque de la asimilación asimétrica: de naturaleza similar, diferentes en el rendimiento).

El papel menos importante asignado a los servicios en el enfoque de asimilación tiene sus orígenes en la tradición económica clásica, donde los servicios

no son vistos como generadores de valor, con lo que no contribuirían a la productividad y a la innovación. Esto ha tenido alguna influencia en la taxonomía de la innovación llevada a cabo por Pavitt (1984): los servicios son principalmente receptores de las innovaciones desarrolladas en otros sectores. Aunque algunos servicios (servicios relacionados con la informática y las telecomunicaciones) fueron más tarde reconocidos por su papel innovador (Pavitt, 1989), estos casos son vistos como excepciones. Desde este punto de vista, la innovación en los servicios está dominada por los proveedores, es decir, las empresas de servicios son dependientes de sus proveedores para obtener insumos para la innovación (Den Hertog, 2000).

En el enfoque de la demarcación, los servicios tienen un valor real positivo. Los servicios tienen sus propias condiciones, su propia forma de innovar y de tener una influencia en la sociedad. Los servicios son de naturaleza diferente a los bienes, lo que requiere una nueva forma de pensar acerca de los procesos de innovación y sus implicaciones.

El enfoque de la integración (o de síntesis) reconoce las similitudes y diferencias entre la innovación de los bienes y la innovación de los servicios. Al mismo tiempo, la relación entre bienes y servicios es tan complicada que estos tipos de innovaciones no pueden sustituir la una a la otra. Por otra parte, las diferencias dentro de los sectores industriales específicos y dentro de los sectores de servicios son en muchos casos más pronunciadas que entre la industria y los servicios. En este enfoque, los elementos comunes a la innovación de bienes y a la innovación de servicios se acentúan. Sin embargo, la integración entre los bienes y servicios, y las crecientes similitudes y la complementariedad entre la innovación de los productos y de los servicios no justifica la eliminación de las diferencias individuales de distinta naturaleza, ni su confusión.

2.2.2. LA aproximación empírica a las características de la innovación en los servicios

Es importante definir la innovación de servicios. Miles (1995, 2005), Tether (2005) y Evangelista (2006) distinguen la innovación de servicios de la innovación de bienes a partir de varias áreas, como los modos de innovación, insumos, resultados, riesgos, problemas de apropiación e impactos. Algunas diferencias entre las innovaciones de servicios y las innovaciones de bienes se pueden extraer de los datos de la encuesta comunitaria de innovación de la UE a nivel sectorial (un

análisis detallado se realiza en Rubalcaba, Gallego y Gago, 2010). Las cifras de la tabla 2.1 se basan en coeficientes distintivos comparando la innovación en los bienes y en los servicios a nivel sectorial. También se comparan subsectores dentro de los servicios para mostrar la importante heterogeneidad que existe en el interior del subsector.

El porcentaje de empresas innovadoras es aproximadamente el mismo en los sectores manufacturero y de servicios; sin embargo, en algunas variables las diferencias son claramente significativas, como el uso de I+D, el uso de patentes (poca importancia en los servicios) y de derechos de propiedad intelectual, o los impactos en los costos (la innovación en los servicios está impulsada en mucha mayor medida por la calidad, algunas veces incluso conduciendo al aumento de los costos, más que a su reducción).

Un primer resultado es que la innovación de servicios utiliza menos I+D que la innovación manufacturera. Los procesos que subyacen a la innovación en los servicios son mucho menos formales y estructurados. Esto se debe en parte a la mayor importancia de las interacciones humanas en la innovación en los servicios que en los bienes, que son más bien de base tecnológica (Miles, 1995, 1999). Por otra parte, las fuentes de la innovación en los servicios son mucho más diversas. Por varias razones, la inversión en I+D en los servicios parece ser menor de lo que realmente es, con lo que los instrumentos de medida deberían ser refinados.

Los servicios tienen una naturaleza intangible, esto hace que ellos sean menos visibles y, por tanto, menos atractivos para los potenciales inversores. La inversión en innovación en los servicios también es más riesgosa y susceptible a fallas de mercado.

Otra de las características de los servicios es la interacción entre el prestador y el cliente, lo que hace que sea difícil distinguir entre la innovación en productos y la innovación en procesos en los servicios. La mayor dependencia de los factores humanos y organizacionales es otra característica de los servicios. Por ejemplo, los bienes están asociados con la adquisición de factores de producción, tales como las máquinas y las materias primas, mientras que el conocimiento, las habilidades y los elementos no tecnológicos son mucho más importantes en los servicios. La innovación de servicios requiere nuevos conceptos generales y conexiones, diferentes medios de distribución y nuevas opciones e inventos tecnológicos.

2.2.3. Patrones y ejemplos de innovación en los servicios

Den Hertog (2010) define cinco patrones de innovación en los servicios: innovaciones dominadas por los proveedores, innovaciones en las empresas de servicios (internas), innovaciones dominadas por los clientes (o innovaciones basadas en los usuarios), innovaciones a través de los servicios (servicios empresariales intensivos en conocimiento-KIBS), y las innovaciones paradigmáticas (o innovaciones dirigidas por las TIC). La innovación en la empresa es la innovación típica en los servicios. Todas las demás innovaciones provienen de fuentes externas: los proveedores, los clientes y las KIBS, o las grandes evoluciones innovadoras. Esta clasificación de la innovación es particularmente útil en el análisis de ejemplos de innovación de servicios en diferentes sectores. La tabla 2.2 presenta una versión adaptada del trabajo de Den Hertog.

2.2.4. Cuestiones de medición e impactos

La innovación en los servicios es difícil de medir. Muchas formas de innovación en servicios no son directamente observables, ya que no son tecnológicas, lo que significa que sus resultados no se reflejan generalmente en patentes u otros registros de propiedad intelectual. Djelall y Gallouj (2010) señalan la brecha de innovación entre lo visible y lo invisible. En términos de rendimiento, también hay una brecha entre lo que se puede registrar (crecimiento del PIB, productividad) y lo que no se puede registrar (impactos sobre la calidad y el bienestar). La innovación de servicios afecta tanto al plano visible como al plano invisible del rendimiento.

3. Fallas que justifican las políticas de innovación en servicios

La importancia de los servicios en las economías modernas requiere la formulación de políticas de innovación de servicios. Las políticas de innovación de servicios deben abordar las brechas en la productividad y competitividad de las actividades económicas más importantes. Por otra parte, los servicios están creando nuevas ventajas competitivas para algunos países en desarrollo, incluidos el hospedaje de servicios de *offshoring* y la deslocalización de servicios desde las economías desarrolladas. Nuevos y mejores servicios pueden proporcionar ventajas competitivas en los países que se han concentrado tradicionalmente en las materias primas o el turismo. La innovación de servicios puede reforzar las ventajas

competitivas existentes (por ejemplo, una mejor logística de servicios asociados con el comercio de mercancías) y crear nuevos tipos de servicios (por ejemplo, los nuevos servicios TIC de *offshoring*).

Sin embargo, estos argumentos pueden no ser suficientes para justificar las políticas públicas destinadas a mejorar la innovación de servicios. Hay cuatro argumentos comunes contra la formulación de políticas públicas para el sector de servicios:

1. La industria es el sector clave para promover.
2. Las políticas de innovación ya son horizontales y por tanto ya promueven el sector servicios.
3. La promoción de los servicios socava la competencia.
4. La argumentación de las fallas sistémicas y de mercado ha sido demostrada para los bienes, pero no para los servicios.

Tales argumentos han sido ampliamente cuestionados debido a las siguientes razones:

1. La industria es el sector clave para promover. Este argumento aboga por mantener el foco en las manufacturas sin dedicar recursos a los sectores no prioritarios, como los servicios. Este argumento es en parte válido para los países que ya han optado por una estrategia competitiva, sobre todo en el sector manufacturero. Pero incluso entonces, los responsables políticos deberían considerar la promoción de la intervención de los servicios relacionados con los productos específicos que deben promoverse. Todos los productos manufactureros necesitan servicios innovadores para ser competitivos (en las áreas de diseño, distribución y comercialización, logística, servicios de posventa y de marketing). La innovación en los servicios conexos es probable que lleve a productos de mejor calidad. Por lo tanto, incluso si un país opta por centrarse en la industria, los servicios de valor agregado son necesarios para las manufacturas.

2. Las políticas de innovación ya son horizontales y, por tanto, también son compatibles con el sector servicios. Algunos responsables de políticas argumentan que las políticas de I+D y de innovación más actuales no excluyen a los servicios, por lo que las razones para centrarse en la innovación en los servicios no serían evidentes. Este es un argumento clásico para cualquier responsable de política frente a acciones horizontales dirigidas a cualquier actividad económica, sin selectividad entre algunas actividades y otras. Las innovaciones de servicios a menudo quedan

excluidas porque otras acciones posibles son tecnológicamente más robustas. Hay una preferencia por la financiación de la innovación tecnológica que da a los servicios una prioridad muy baja. Esto explica cómo en la práctica sus necesidades no son del todo atendidas, incluso si los servicios no están legalmente excluidos de los planes. En la Unión Europea, las empresas de servicios ajenas a las TIC reciben menos de la mitad de la cantidad de fondos asignados a la innovación manufacturera (Gallego y Rubalcaba, 2008).

3. La promoción de los servicios socava la competencia. La innovación de servicios parece estar demasiado cerca del mercado, lo que significa que la promoción de la innovación en los servicios podría contravenir las leyes de competencia. Este argumento se basa en la percepción de que la innovación de servicios se entiende básicamente como la innovación organizacional y de comercialización, que influyen directamente en los precios y los problemas de comercialización, por lo que interfiere directamente en el mercado; mientras que las acciones que se ocupan de la innovación de productos o procesos no están tan conectadas con el mercado. Hoy en día, no es posible establecer un límite claro entre cuándo se está cerca o lejos del mercado en cualquier proceso de I+D y de innovación. Sin embargo, los responsables de políticas pueden optar por la promoción de la innovación de servicios, dirigida a los servicios nuevos o mejorados, las innovaciones en productos y procesos o en la organización, y no a todas las innovaciones de marketing.

4. La argumentación de las fallas sistémicas y de mercado ha sido demostrada para los bienes, pero no para los servicios. Las teorías sobre las fallas sistémicas y de mercado se han creado sobre todo para la comprensión de escenarios basados en las manufacturas. Al igual que en la mayoría de las teorías económicas, los sectores manufactureros y de servicios públicos también han sido la referencia clave para la modelación. Sin embargo, la razón fundamental para apoyar cualquier política de innovación es plenamente aplicable al caso de los servicios, como las contribuciones anteriores han demostrado (Rubalcaba, 2006, Den Hertog y Rubalcaba, 2010; van Crysen y Hollanders, 2008). La justificación económica de las fallas del mercado y sistémicas también se extiende a la innovación en los servicios.

3.1. Fallas de mercado

La mayor parte de la literatura se centra en el poder de mercado, las

externalidades, y la información asimétrica como fallas de mercado clave en los servicios, aunque algunos estudios se refieren también a la obtención de economías de escala.

3.3.1. Poder de mercado

El poder de mercado se relaciona con la falta de competencia en los mercados, en los que unos pocos agentes tienen la capacidad de determinar los precios. La falta de competencia puede actuar como un desincentivo para la generación de innovaciones. Esto es particularmente importante en las actividades de servicios en donde muchos agentes operan en mercados segmentados con un fuerte poder de monopolio. La diferencia en el poder de mercado entre las grandes empresas de manufacturas y las pymes de tal sector es menor que la diferencia en la mayoría de los servicios. En un estudio europeo, utilizando datos de 2005 (Rubalcaba y Kox, 2010), se observó que la cuota media de mercado de una empresa manufacturera grande era 200 veces mayor que la de una pyme, mientras que las grandes empresas en la mayoría de las ramas de servicios (servicios a empresas, hoteles y transporte, TIC) detentaban un poder de mercado entre 200 y 400 veces mayor. Incluso para algunos subsectores de servicios, como el transporte y las telecomunicaciones, la diferencia puede oscilar entre 600 y 1200. Por lo tanto, el poder de mercado es aún más problemático en los servicios que en la manufactura.

En los países de ALC, las diferencias entre los segmentos de mercado son a veces incluso mayores que en las economías desarrolladas, debido al poder relativo de las grandes multinacionales. La apertura del mercado puede ser un instrumento para promover la competencia y la innovación, aunque la heterogeneidad sectorial es relevante en lo que se refiere a la relación entre competencia e innovación (Crespi y Patel, 2008). La relación de U invertida (Aghion et al., 2005), donde la competencia también puede ser mala para la innovación en un cierto nivel de competencia, podría verificarse en algunas actividades de servicios, aunque no sería una situación generalizada, dado el alto poder monopólico existente en la mayoría de las actividades de servicios.

3.3.2. Indivisibilidades y economías de escala

Los mercados fragmentados suelen estar relacionados con la existencia de

márgenes limitados para el desarrollo de economías de escala. Las economías de escala se producen cuando las actividades de innovación requieren grandes cantidades de esfuerzo y recursos. Las economías de escala también se relacionan con la indivisibilidad de las actividades tecnológicas que requieren una masa crítica mínima. La indivisibilidad es menos importante en los servicios que en los bienes, en donde los procesos de I+D están mejor estructurados y requieren la concentración de diferentes insumos a diferentes escalas. En la innovación de servicios, los principales recursos están relacionados con el capital humano. Esta es el área que necesita ser promovida con el fin de alcanzar una masa crítica. Esto es particularmente problemático para las pymes, donde el capital humano rara vez se dedica a las actividades de innovación. Dado que los sectores de servicios están dominados en gran medida por las pymes, la falta de una escala adecuada puede dificultar la innovación.

3.3.3. Externalidades

Las externalidades se derivan de la naturaleza pública de los conocimientos y de su acceso, cuando los beneficios sociales superan la rentabilidad privada. Las empresas deben contar con los incentivos adecuados para invertir, sobre todo porque son pocos los resultados de la innovación que se privatizan y otros competidores pueden aprovechar las fugas de conocimiento o utilizar los resultados. Los derrames son importantes en los servicios, así como en las manufacturas, pero el problema de apropiabilidad puede ser aún más grave en los servicios, donde los derechos de propiedad intelectual no son suficientemente protectores (Sirilli y Evangelista, 1998). El surgimiento de comportamientos de *free-rider*, o el uso de la innovación sin la necesidad de pagar su valor de mercado, dificulta la innovación en muchos sectores de servicios. Se debe prestar particular atención al papel de los servicios intensivos en conocimiento que han demostrado su capacidad para crear importantes externalidades positivas en la economía a través de innovaciones tecnológicas y no tecnológicas de sus clientes (Rubalcaba y Kox, 2007; van Crysen y Hollanders, 2008).

3.3.4. Información asimétrica

La asimetría de información se produce en mercados donde la información no se distribuye por igual entre los participantes. Esto es particularmente importante en los

servicios, donde la producción es una coproducción y se necesita buena información para todos los agentes participantes. Dado que la innovación requiere de diferentes medios y niveles de interacción, la asimetría de información dificulta la innovación cuando una de las partes desconfía acerca de las características desconocidas, las habilidades y las actitudes de los demás. Muchos de los ejemplos bien conocidos de riesgo moral y selección adversa se originan en el mundo de los servicios.

El problema de asimetría de información se relaciona con la incertidumbre. Las partes menos informadas tienden a evitar el riesgo reduciendo su exposición. La inversión en innovación, por lo tanto, puede verse inhibida por la incertidumbre de los resultados (Dosi, 1988; Stiglitz, 1991), que no se ve favorecida por el carácter invisible e intangible de muchas de las innovaciones de servicios (Gallego y Rubalcaba, 2008), y que reduce el alcance del mercado a los clientes potenciales (Green et al., 2001). El Estado tiene un papel que desempeñar para aumentar la transparencia y la información.

Debido al relativamente mayor peso de los activos intangibles en las empresas de servicios (a menudo considerados gastos y no activos) y la relativamente baja proporción de activos tangibles en la mayor parte de estas empresas, se torna más difícil para las empresas de servicios acceder a los medios de financiamiento privados que para las empresas manufactureras, que tienen capital y patentes para presentar como garantía (Zambon et al., 2003). Las políticas de innovación podrían promover la valorización de los activos intangibles, que a cambio podría reducir la falta de inversión en la innovación de servicios.

3.4. Fallas sistémicas

Además de las fallas de mercado tradicionales, basadas en el pensamiento neoclásico, las fallas sistémicas justifican las acciones en el ámbito de la innovación. Esta idea está particularmente arraigada en la teoría evolutiva, sugiriendo algunos modelos o sistemas de innovación sin simples relaciones unidireccionales entre generación y absorción de conocimiento (O'Doherty y Arnold, 2003; Arnold y Kuhlman, 2001). Esta teoría propone un enfoque sistémico y evolutivo para entender las relaciones entre la ciencia, la tecnología y la innovación, y los procesos acumulativos que generan cambios en los sistemas. Se argumenta que un sistema en evolución en un entorno que cambia dinámicamente en realidad nunca llega a alcanzar un estado de equilibrio (Edquist, 1994, 1997, 2001; Metcalfe, 1998, 2002;

Nelson, 1993; Lundvall, 1992; Woolthuis et al., 2005). Esto se aplica en gran medida a los servicios a la hora de explorar las categorías mencionadas a continuación.

3.4.1. Fallas en las capacidades y capital humano

Esta falla refiere a la incapacidad de las empresas para pasar de un viejo paradigma a cambios en los mercados y las capacidades tecnológicas, y a nuevos conceptos organizacionales (Smith, 2000; O'Doherty y Arnold, 2003). Los innovadores potenciales son reacios a actuar debido a la falta de capacidad. En los servicios, donde la innovación está estrechamente relacionada con las personas y las ideas, la capacidad es esencial. La gestión de la innovación de servicios es básicamente la gestión de la capacidad dinámica (Den Hertog, 2010). Un ejemplo fue ofrecido por Bruno et al. (2008), que mostró la correlación entre el nivel de capital humano y la proporción de empresas innovadoras en los países de Europa para el sector de los servicios TIC.

3.4.2. Fallas de redes

Las redes formales e informales son vías extraordinarias para la transferencia de conocimiento en los sistemas de innovación. Por otra parte, estos sistemas se basan en gran medida en las redes. En los servicios, el desarrollo del conocimiento intangible y tácito es de gran importancia, ya que la innovación tiene lugar principalmente a través de relaciones interpersonales (Carlsson y Jacobsson, 1997). La innovación en los servicios, como en otros sectores, se apoya en las economías externas fuertemente positivas y recíprocas que unen a los usuarios, los proveedores, la competencia y los sistemas locales (Porter, 1990), donde los servicios intensivos en conocimiento pueden ser esenciales en los sistemas de innovación dinámicos. La cooperación es particularmente importante en los servicios. La falta de I+D en las empresas de servicios obliga a confiar más en las fuentes externas y la cooperación. Un ejemplo de esto lo proporcionan las redes público-privadas de innovación de servicios, donde se producen muchas ineficiencias evolutivas con fuertes implicaciones políticas. La infraestructura también debe ser considerada como parte de estas redes. Para muchos servicios, una buena infraestructura en TIC es condición necesaria para la innovación. La infraestructura en TIC es un requisito previo para la innovación en los servicios tecnológicos, ya que los servicios están usando cada vez

más las nuevas tecnologías para producir innovaciones. Muchas innovaciones en los servicios conducen a nuevas aplicaciones de las TIC.

Estas fallas de redes tienen una dimensión geográfica, ya que hay una alta concentración de servicios intensivos en conocimiento y otros servicios en las regiones desarrolladas y las grandes ciudades. La fuerte concentración regional y urbana de los servicios intensivos en conocimiento (KIBS) refuerza los desequilibrios territoriales y puede justificar la política de innovación para reducir las diferencias en las redes de apoyo orientadas al conocimiento. Los sistemas regionales de innovación tradicionalmente se han orientado hacia la agricultura y la manufactura, dejando de lado el papel de los servicios y la innovación de servicios en el desarrollo regional y urbano.

3.4.2. Fallas institucionales

Las fallas institucionales están relacionadas con los marcos normativos y la organización institucional. La innovación puede ser sofocada por la falta de regulaciones y políticas adecuadas. Estas pueden ser de naturaleza diferente (por ejemplo, referidas al comercio, los sistemas contractuales, el medio ambiente y el cuidado de la salud) e impuestas no solo por el Estado. Otras instituciones, incluidos los valores culturales y sociales, desempeñan un papel importante. El entorno sociocultural es fundamental para la innovación, según lo declarado por el 90 % de las empresas en el sector de TIC en Europa.

Otro fracaso institucional se puede encontrar en la orientación de la innovación en las universidades, donde muchas se limitan a la enseñanza y, en el mejor de los casos, a la producción de publicaciones científicas, pero muy a menudo descuidan las actividades de fomento de la innovación y las relaciones con la industria y otras organizaciones públicas y privadas. Esto es aún más perjudicial en los servicios que en la manufactura, ya que algunas industrias manufactureras colaboran con las universidades para producir patentes, mientras que el papel de las patentes no es importante en los servicios. Por ello, los incentivos de las universidades para trabajar en la I+D de los servicios no patentables son generalmente bajos.

Los argumentos presentados en esta sección constituyen el fundamento de las políticas de innovación de servicios y dan lugar a la conclusión de que existe una justificación plena para la acción de políticas de innovación en los servicios.

Muchos de los argumentos podrían ser igualmente útiles para justificar las políticas relacionadas con los servicios en otras áreas de política más allá de la innovación (Rubalcaba, 2007). En la siguiente tabla se resumen los argumentos a favor de las políticas de la innovación en los servicios.

4. Marcos de política para las políticas de innovación en servicios

Después de exponer la justificación para las políticas de innovación en los servicios, la cuestión clave es definir qué políticas son las más adecuadas. En el diseño de los marcos de política para la innovación en los servicios, surgen algunas preguntas: ¿en qué medida se puede utilizar las políticas ya existentes para las manufacturas? ¿Qué debería ser diferente en las políticas de innovación de servicios? ¿Deberían las políticas de innovación ser específicas y dirigirse a las necesidades particulares de sectores individuales, como el turismo, los servicios financieros, el comercio, el transporte y los servicios empresariales (enfoque sectorial)? Alternativamente, ¿deberían las políticas relacionadas con los servicios desarrollarse dentro de un marco abarcativo de todos los sectores, incluidos los servicios (enfoque horizontal)?

Este debate sigue los diferentes enfoques de la innovación de los servicios explicados en la sección 2. El enfoque de asimilación extiende los programas de innovación de I+D existentes hacia los servicios, con la idea de que las políticas horizontales deben cubrir igualmente a los sectores de servicios; las políticas no deberían estar sesgadas hacia los sectores o las empresas de servicios. Sin embargo, este enfoque no tiene en cuenta las especificidades de la innovación en los servicios y la innovación no tecnológica que es fundamental para los servicios.

El enfoque de la demarcación destaca las peculiaridades de la innovación en los servicios. Se extiende desde políticas específicas para los subsectores de las manufacturas a políticas específicas para los subsectores de los servicios; desde políticas que se necesitan para hacer frente a los servicios de una manera vertical, hasta acciones más específicas en relación con el turismo, los servicios financieros, el transporte y otros. Esto en gran medida se podría justificar por la heterogeneidad de los diferentes sectores y las necesidades que algunos de ellos tienen de programas específicos. Incluso si los servicios comparten problemas similares, podrían ser necesarias diferentes soluciones.

El enfoque de integración que se deriva de la aplicación de la visión sistémica no necesariamente se ubica *entre* las dos opciones anteriores, sino que constituye más bien una opción diferente y más ambiciosa. En concreto, el enfoque de integración requiere una visión más integradora de la función de los servicios en la economía. Los servicios no son meramente un sector diferente con necesidades específicas (demarcación) o un destinatario de la innovación tecno- lógica (asimilación). Los servicios tienen una dimensión sistémica que debe tomarse en cuenta en cualquier diseño de políticas de innovación, por ejemplo: a la hora de considerar la promoción de la complementariedad entre la innovación de servicios y las TIC (Howells, 2006; Gago y Rubalcaba, 2007).

El enfoque de integración incluye dos objetivos específicos. En primer lugar, incluye elementos intangibles como objeto de las políticas de innovación, reconociendo que hay aspectos organizacionales de la producción de todas las empresas y que los elementos intangibles tienen un papel decisivo en la innovación y el crecimiento del sector y de la economía. En segundo lugar, su objetivo no es solo promover la mejora de la organización en las empresas manufactureras o las innovaciones en las empresas de servicios, sino también mejorar las relaciones entre ellas, haciéndolas más aptas para la economía del conocimiento. En este contexto, los servicios KIBS pueden convertirse en un componente esencial del sistema de innovación y no solo en un sector a tener en cuenta. La innovación en los servicios se entiende en un contexto sistémico y evolutivo en el que las eficiencias dinámicas se obtienen a través de la difusión de un entorno de innovación en servicios dentro de y entre las organizaciones, instituciones y empresas.

El lugar de los servicios como una dimensión de los sistemas de innovación está especialmente justificado por el papel de los servicios de conocimientos avanzado como insumo intermedio necesario para mejorar la capacidad competitiva e innovadora de cualquier empresa manufacturera o de servicios (Rubalcaba, 1999; Wood, 2001), sus conexiones con las nuevas tecnologías (Sundbo et al. 2005), y especialmente su consolidación en el marco del sistema de innovación (Miles, 1999; Boden y Miles, 2000; Metcalfe y Miles, 2000; Zenker, 2001, y Hipp y Grupp, 2005), en particular, situado en la parte superior de las jerarquías urbanas y regionales (Rubalcaba et al., 2012; Merino y Rubalcaba, 2013). En el contexto de los servicios intensivos en conocimiento, es evidente que la innovación en los servicios es una dimensión sistémica de cualquier sistema innovador.

La tabla 2.4 proporciona ejemplos de políticas relacionadas con los servicios que pueden ilustrar cada uno de los enfoques antes mencionados. Como resultado de este marco, se ofrece un menú de políticas (Den Hertogy Rubalcaba, 2010) a los responsables de política a partir del cual se puede optar por la política que mejor se adapte a los intereses de un país determinado. En esta tabla se reduce el enfoque de asimilación a un enfoque horizontal y el enfoque de la demarcación a un enfoque vertical, aunque los conceptos no son totalmente equivalentes.

Los hacedores de política son a menudo críticos de la innovación en los servicios como tal. Hay una falta de cultura de la innovación de servicios en la elaboración de políticas, lo que lleva a muchos países a preferir programas tradicionales dirigidos a las manufacturas e instrumentos horizontales sesgados. A nivel de la Comisión Europea, por ejemplo, las políticas de innovación de servicios no emergieron hasta hace 10 años aproximadamente. En 2007, varias acciones explícitas hacia la innovación de servicios comenzaron a tener lugar. Las características y el papel transformador de la innovación de los servicios han atraído la atención solo en los últimos años. La UE (Europa Innova - página web) y las Naciones Unidas (2011) han propuesto marcos para las acciones de política. Algunos se basan en las políticas de países como Finlandia, que está liderando el camino en el desarrollo de políticas de innovación de servicios. La tabla 2.5. proporciona ejemplos de algunos de los principales países que promueven políticas de innovación y algunas características distintivas clave.

5. Conclusiones y recomendaciones de política

La clave para aumentar el potencial de crecimiento y la productividad en los servicios de ALC reside en la introducción de una serie de acciones y medidas para promover la innovación en los servicios. Esto es esencial debido al poder transformador de la innovación de los servicios en cualquier actividad económica. La innovación en servicios contribuye con el desempeño económico general, es decir, en otros servicios, la manufactura y la agricultura. La promoción de la innovación en ALC es especialmente importante en contextos en los que los impactos sobre los esfuerzos innovadores se ven obstaculizados por la debilidad de los vínculos que caracterizan a los sistemas nacionales de innovación.

Una vez establecida la oportunidad del marco de fallas de mercado y fallas de sistema para la formulación de políticas para la innovación en servicios en la región,

existen cuestiones que merecerían posterior investigación en este terreno. Una de ellas es el impacto de las diferentes fallas de mercado y de sistema en la productividad empresarial y el papel que las políticas públicas podrían tener en mitigar esos impactos. Otra cuestión es la relativa a la interrelación entre fallas de mercado y fallas de sistema y al papel del Estado como posible agravante de las fallas de mercado. Ello pasa, por ejemplo, cuando los gobiernos introducen programas que no favorecen la competencia o que, incluso al contrario, la perjudican. La mera promoción de la competencia en los mercados de servicios, frecuentemente operando en condiciones poco competitivas, podría tener efectos sobre la innovación por encima de los de algunas políticas específicas de innovación. Es más, los mismos programas de innovación se pueden diseñar de modo que se favorezca la competencia o se la perjudique. Esto sucede en el caso de los fondos compartidos para la innovación que pueden favorecer a unos pocos demandantes y oferentes de la innovación según estrategias de selección de ganadores (*pick up winners*) o, por el contrario, pueden buscar fomentar la creación, adaptación y difusión de innovaciones entre un gran número de demandantes y con un buen número de proveedores cualificados. Este segundo enfoque, en el que la competencia y la política de la innovación caminan en la misma dirección, es el que se ha aplicado en algunos de los ejemplos de políticas de innovación en Europa a través de sistemas de bonos (o *vouchers*), destinados a la innovación de servicios para muchas empresas necesitadas y a través un sistema competitivo pero abierto y transparente de proveedores. En general, en la región ALC, los sistemas de bonos no han sido particularmente exitosos por su amplio coste y dificultades en su gestión, de modo que se han adoptado sistemas de fondos compartidos de sencilla instrumentación, sin especial atención al fomento de la competencia. En todo caso, existe una necesidad de hacer estudios más detallados entre competencia e innovación en ALC.

Diagramas y Tablas



RED DE POLÍTICA CIENTÍFICA DESDE LATINOAMÉRICA

TABLA 2.1. Coeficientes distintivos en algunos indicadores de política relevantes: servicios vs. bienes, Europa-16

| | Total | Manufacturas | Total servicios | Comercio y distribución | Transporte y comunicaciones | Servicios financieros | Servicios empresariales |
|--------------------------------------|-------|--------------|-----------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Porcentaje de empresas innovadoras | 1,00 | 1,004 | 0,773 | 0,699 | 0,625 | 1,204 | 1,070 |
| I+D interna | 1,00 | 1,060 | 0,791 | 0,601 | 0,627 | 0,815 | 1,213 |
| I+D externa | 1,00 | 1,017 | 0,964 | 0,932 | 0,873 | 1,142 | 1,112 |
| Impactos en los costos | 1,00 | 1,005 | 0,677 | 0,656 | 0,841 | 0,888 | 0,576 |
| Impactos en la calidad | 1,00 | 1,010 | 1,033 | 0,907 | 1,063 | 1,118 | 1,170 |
| Impactos en los tiempos de respuesta | 1,00 | 1,007 | 1,227 | 1,250 | 1,330 | 1,307 | 1,113 |
| Patentes | 1,00 | 1,033 | 0,517 | 0,575 | 0,254 | 0,125 | 0,825 |
| Derechos de autor | 1,00 | 1,014 | 1,598 | 1,065 | 0,531 | 0,764 | 3,632 |
| Financiamiento público total | 1,00 | 1,005 | 0,574 | 0,470 | 0,463 | 0,239 | 0,944 |

Nota: Europa-16 se refiere a Bélgica, República Checa, Dinamarca, España, Francia, Italia, Chipre, Lituania, Luxemburgo, Hungría, Países Bajos, Polonia, Portugal, Rumanía, Eslovaquia y Noruega.

Fuente: CISA, Eurostat, Dan Hertog y Rubalcaba (2010).

TABLA 2.2. Ejemplos de innovación en los servicios y patrones de innovación en los servicios, según el sector

| Sector/ Innovaciones | Innovaciones dominadas por los proveedores | Innovaciones internas | Innovaciones dominadas por los clientes | Innovaciones en KIBS | Innovaciones paradigmáticas de TIC |
|----------------------------|---|--|---|---|--|
| Comercio al por menor | Escaneo, sistemas de almacenamiento, nuevos arreglos con proveedores | Nueva fórmula de tiendas. Nuevos modelos de franquicias | Plazas de productos orgánicos o verdes. Repartos a los hogares | Nuevas estrategias de comercialización | Comercio electrónico, compras a través de celulares |
| Transporte y logística | Computadoras a bordo | Nuevos conceptos de logística | Tercerización del transporte | Sistemas de seguimiento y localización | Uso de contenedores |
| Servicios financieros | Nuevos canales de distribución (alertas por SMS, etc.) Oficinas traseras | Desarrollo de la gestión multicanal | Banca verde, hipotecas o planificación de bienes raíces | Construcciones financieras, nuevos modelos de asesoramiento de riesgo | Tarjetas multifuncionales inteligentes |
| Servicios TI | Nuevos paquetes de software | Software innovador | Empresas de recuperación y corrección de fallas, interfaces fáciles de usar | Software colaborativo, perfiles de clientes, software orientado a la eficiencia | Nuevos protocolos estandarizados e infraestructura |
| Servicios de ingeniería | Instalación y operación de nuevos equipos (para las empresas clientas) | Nuevos métodos de negocios para el gerenciamiento | Servicios verdes para las nuevas necesidades de los clientes | Innovaciones específicas, como nuevas técnicas de perforación | Nuevo software específico |

Fuente: Parcialmente extendido y adaptado de Den Hertog (2012).
Nota: Las categorías de patrones han sido renombradas.

TABLA 2.3. Fallas de mercado y sistémicas: bienes vs. servicios

| Tipo | Falla | Específica a los bienes | Específica a los servicios |
|------------------|------------------------------|---|--|
| Falla de mercado | Poder de mercado | Grandes empresas en los sectores industriales | Mercados duales y alto poder monopólico |
| | Economías de escala | Indivisibilidad y masa crítica para la realización de I+D | Masa crítica de capital humano para el conocimiento y altas inversiones hundidas |
| | Externalidades | Derechos de propiedad intelectual y patentes | Derechos de autor y secretismo. Sistema de protección de la propiedad intelectual no robusto |
| | Información asimétrica | Instrumento contractual para la transparencia | Riesgo moral y selección adversa afecta relación cliente-proveedor |
| Falla sistémica | Capacidades y capital humano | Trabajadores orientados a I+D | Rol crucial del capital humano en las ideas de servicios y habilidades para la innovación |
| | Redes | Necesidad de clusters | Necesidad de interacciones y esquemas de colaboración |
| | Institucionales | Rol del sistema de innovación y las políticas de I+D | Valorización de activos intangibles y el rol de las universidades, regulaciones y sistemas de innovación |

TABLA 2.4. Ejemplos de políticas horizontales/de asimilación, verticales/de demarcación y sistémicas orientadas a promover la innovación y la I+D en los servicios

| Políticas horizontales/de asimilación | Políticas verticales/de demarcación | Políticas sistémicas |
|---|---|--|
| <p>Políticas de I+D</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abrir los programas existentes de I+D a las empresas de servicios • Mejorar el acceso a los esquemas existentes de I+D • Inclusión de los servicios en los pronósticos tecnológicos y los ejercicios de planificación • Inclusión de las empresas de servicios en las políticas orientadas a mejorar las relaciones entre ciencia e industria | <ul style="list-style-type: none"> • Apoyar la I+D pública en los servicios • Introducir programas de I+D verticales dirigidos a actividades de servicios (logística, turismo, comercio, servicios empresariales, servicios sociales, servicios públicos, etc.) • Instrumentos de protección de la propiedad intelectual dirigidos a los servicios • Creación de centros dedicados y clusters para la innovación en servicios • Aumentar el rol de las humanidades en la innovación de servicios | <ul style="list-style-type: none"> • Introducción de elementos de la innovación en servicios en tópicos existentes (ej. I+D para las TIC y servicios relacionados) • Entender y apoyar el rol de los servicios de I+D (KIBS) en los sistemas de innovación • Apoyo a los servicios de I+D dentro y a través de las empresas híbridas • Programas integrados de I+D que presten atención a la innovación y la I+D tecnológica y no tecnológica |
| <p>Políticas de innovación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejorar el acceso a los esquemas existentes de apoyo a la innovación • Capacitación en gestión de la innovación y prácticas más orientadas hacia el apoyo a todos los tipos de innovación en todas las industrias • Esquemas de movilidad que ya no se limiten a científicos calificados e ingenieros | <ul style="list-style-type: none"> • Introducción de cursos sobre gestión de la innovación en servicios • Campaña de concienciación sobre la importancia de la innovación en los servicios • Identificar modelos acerca del rol de la innovación en los servicios (que incluyan la innovación en el sector público) • Políticas de innovación verticales específicas a sectores de servicios seleccionados (logística, turismo, comercio, servicios empresariales, servicios sociales, servicios públicos, etc.) • Promoción de la innovación en servicios de offshoring | <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de apoyo a las empresas y a la innovación que también apoyen a la innovación en los servicios • Disponibilidad y uso de servicios especializados/KIBS • Aumentar la transparencia en los mercados de KIBS • Comprensión de la competitividad internacional de las principales funciones de servicios • Políticas de clusters y de redes que incluyan deliberadamente a los servicios • Políticas de contratación del gobierno que incluyan la innovación en los servicios • Rol de apoyo de los usuarios en la innovación |
| <p>Otras políticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumentar la cobertura de los servicios en las estadísticas de I+D e innovación | <ul style="list-style-type: none"> • Usar deliberadamente políticas de tipo comercial, de competencia, educativas y de capacitación para promover la I+D y la innovación en los servicios • Regulaciones que puedan propulsar la innovación en los servicios • Analizar el offshoring en los servicios y el marco de condiciones | <ul style="list-style-type: none"> • Hacer uso de regulaciones y estandarizaciones para promover la innovación • Sistemas financieros y de crédito que reconozcan a los activos intangibles • Mejorar las capacidades de servicios de alto nivel (ej. a través de políticas de educación y capacitación) • Políticas dirigidas a fomentar el emprendedurismo |

Fuente: Adaptado y extendido de Den Hertog, Rubalcaba y Segers (2008).

TABLA 2.5. Cinco ejemplos de políticas de innovación en servicios

| Tipo de economía | País | Características |
|-------------------------|-----------|---|
| Economías desarrolladas | Finlandia | País líder en las políticas de innovación en servicios. Política muy innovadora y dinámica. Programas específicos desde 2001. El programa SERVE se centra en las empresas de servicios promotoras y pioneras en los mercados; «Negocios pioneros de servicios» 2006-2013. Las áreas clave de 2011: los recursos naturales y la economía sostenible; la vitalidad de las personas; entornos inteligentes; negocios en las redes globales de valor, el valor añadido por los servicios basados en soluciones y conceptos intangibles, la renovación de los servicios y la producción por medios digitales. |
| | Alemania | Políticas dirigidas a los servicios, principalmente vinculados a las industrias manufactureras. Orientación a la exportación. Programas específicos para la innovación de servicios. Enorme apoyo a las industrias. Programa Innovación en los Servicios (2008). Enfoque actual de los servicios relacionados con las TIC, los servicios intensivos en conocimiento, la biotecnología, la nanotecnología, los servicios híbridos, que utilizan tecnología y elementos innovadores de servicios. |
| | China | Decisión de apostar por los servicios y la innovación de servicios. 12. ^a Plan Quinquenal en C & T e Innovación para Apoyar el Desarrollo del Sector Servicios, centrándose en el apoyo tecnológico, C & T apoyo a la innovación y la industrialización de los logros de C & T de los servicios modernos. Prioridades en servicios a la producción, los servicios emergentes, los servicios de C & T. Amplio conjunto de políticas para la oferta y la demanda. Política de experimentación. Primeras acciones experimentales relacionadas con las deducciones de impuestos. |
| Economías en desarrollo | Corea | Plan de Promoción de la I+D en los Servicios, en 2010. Innovación en los servicios promovida principalmente a través de programas específicos para la I+D en servicios. Programa de I+D en servicios educativos; programa de I+D en servicios de salud y bienestar; programa de I+D en servicios de turismo y contenidos; programa de I+D en servicios empresariales; programa de I+D a pymes de servicios; programa de I+D en servicios públicos. |
| | Jordania | En este plan, las industrias de servicios de nuevo crecimiento y alto valor fueron seleccionadas como áreas objetivo de la inversión en servicios. Programa de modernización del sector servicios: Tres años (2009-2011) con un presupuesto de 16 millones de euros. Plan de desarrollo de la política integral para los servicios. Los beneficiarios del programa son las empresas privadas (pyme) pertinentes del sector servicios, las asociaciones empresariales y los organismos del sector público. Para ayudar a Jordania a beneficiarse plenamente de las oportunidades de la liberalización del comercio de los servicios en el marco del AGCS y de los objetivos de integración económica del Protocolo de Estambul. Desarrollo del sector servicios privado: Apoyo a las pyme y a las asociaciones empresariales en el sector servicios (planes de subvenciones para la creación de empresas, de garantía de préstamos, garantías de créditos a la exportación y capitales de riesgo, fondos de capital de riesgo, clusters), fortalecimiento de la capacidad institucional. Construcción de una política de servicios. Todos los servicios están incluidos, pero prestando especial atención a los servicios intensivos en conocimiento, servicios creativos y culturales, el turismo, los servicios de ingeniería y los viajes de salud. |

Capítulo 3

La productividad en el sector servicios en América Latina y el Caribe

Elena Arias-Ortiz (BID)
Gustavo Crespi (BID)
Alejandro Rasteletti (BID)
Fernando Vargas (BID)

1. Introducción

Mientras que la participación del sector servicios en el PIB y el empleo en ALC ha ido en aumento, la tasa de crecimiento de su productividad se ha mantenido baja en comparación con otros sectores de la economía (BID, 2010). Esto ha conducido a que el sector presione hacia abajo los niveles de productividad agregada de la región.

En este capítulo se discute lo que está por detrás de los bajos niveles de productividad y de su crecimiento en el sector servicios en ALC. Los resultados sugieren que la baja productividad en el sector servicios se debe a una muy baja productividad a nivel de empresa, así como a una mala asignación de los trabajadores entre las empresas. Por ejemplo, en un país típico de ALC, la productividad media de una empresa típica del sector servicios equivale a tan solo el 8,8% de la de una empresa situada en la frontera de la productividad de ese mismo sector en Estados Unidos. Además, solo el 2% de las empresas en el sector servicios tiene un nivel de productividad que sea un 50% o más que el de una empresa en la frontera tecnológica de Estados Unidos. Este problema se agrava por el hecho de que un contingente importante de trabajadores está empleado en empresas de baja productividad. Si, por ejemplo, la asignación de trabajadores a través de empresas fuera igual a la que se observa en el sector manufacturero, la productividad del sector servicios en un país típico de ALC sería un 27% superior.

La mejora de la productividad en el sector servicios es fundamental no solo para mejorar el desempeño del sector, sino también para mejorar el desempeño de la economía en su conjunto. Los servicios tradicionales, como el transporte, la logística o el comercio al por mayor, son los vínculos entre los diferentes bloques de producción de la economía; por lo tanto, un aumento en la productividad de estos sectores tiene el potencial de mejorar al mismo tiempo la productividad en la producción de bienes.

Los servicios empresariales intensivos en conocimiento (KIBS, por sus siglas en inglés: Knowledge Intensive Business Services), tales como las telecomunicaciones, el software o los servicios de ingeniería, pueden fortalecer la capacidad de innovación de toda la economía, mejorando a largo plazo el potencial de crecimiento de un país (Europa Innova, 2011; Sissons, 2011; OCDE, 2001a).

Por último, la industria manufacturera y los servicios se están convirtiendo cada vez más en una cadena integrada; por lo tanto, a partir de una perspectiva de cadenas de valor, la competitividad de la industria manufacturera, por ejemplo, depende en gran medida de la eficiencia y el valor añadido en la producción de servicios. En este sentido, los servicios se consideran cada vez más como insumos y productos fundamentales para el crecimiento de la productividad en los demás sectores de la economía.

A pesar de la importancia del sector servicios en la determinación de la productividad agregada, el análisis de los determinantes de la productividad en el sector servicios ha sido investigado en escasas oportunidades. Esto ha cambiado en los últimos 15 años, con el surgimiento de un mayor interés por parte de los países de la OCDE en la dinámica de generación de empleo y crecimiento de la productividad, que ha llevado a un renovado interés en la comprensión de la productividad en los servicios (Triplett y Bosworth, 2001; OCDE, 2001b).

Los resultados que surgen de esta literatura sugieren que los factores determinantes del crecimiento de la productividad en los servicios son diferentes de los de las manufacturas, y que las teorías del crecimiento de la productividad en los servicios que pretenden abarcar a todo el sector son engañosas, en la medida en que los servicios son un grupo diverso de actividades tanto en lo que respecta a la producción como a la innovación. Por otra parte, también se encontró que algunas empresas en los sectores de servicios empresariales, telecomunicaciones e intermediación financiera podrían ser aún más dinámicas en términos de crecimiento de la productividad que las empresas manufactureras.

En contraste con estos estudios recientes llevados adelante en los países desarrollados, casi no existen estudios sistemáticos sobre la manera de promover el crecimiento de la productividad en los servicios en ALC. Por otra parte, los pocos trabajos que estudian los niveles de productividad en el sector servicios en ALC usan un nivel elevado de agregación (BID, 2010; de la Torre, Levy Yeyati y Pienknagura, 2013), haciendo caso omiso de la heterogeneidad dentro de las

diferentes subramas de los servicios. Como resultado, no es fácil identificar las fuentes de crecimiento de la productividad dentro de un sector, información que es relevante para el diseño de políticas. En este capítulo se busca avanzar en la comprensión de los determinantes de la productividad y el crecimiento de la productividad en el sector servicios en ALC, a nivel de empresa.

El estudio de los determinantes de los niveles de productividad es importante porque la región presenta una gran dispersión de la productividad a nivel de empresa, incluso dentro de sectores económicos específicos. Las grandes dispersiones en la productividad no son exclusivas de ALC, también han sido identificadas tanto en Estados Unidos como en otros países (Syverson, 2004; Bartelsman, Haltiwanger y Scarpetta, 2004). Pero la evidencia sugiere que la dispersión de la productividad es mayor en ALC que en Estados Unidos (Busso, Madrigal y Pagés, 2012).

Dado que las grandes dispersiones en la productividad son indicativas de una asignación no eficiente de los recursos entre las empresas, los hallazgos en la literatura sugieren que ALC está pagando un costo muy alto en términos de producción perdida por no asignar óptimamente sus recursos. En este capítulo presentamos pruebas de que este costo es más alto en los servicios que en las manufacturas, ya que las empresas del sector servicios presentan una mayor dispersión de la productividad.

La literatura teórica ha racionalizado la dispersión de la productividad en equilibrio como resultado de fricciones en el mercado, tales como los costos de entrada (Hopenhyan, 1992; Melitz, 2003) y los procesos de aprendizaje (Jovanovic, 1982). La gravedad de estas fricciones en el mercado puede verse afectada por el entorno institucional. Esta interacción entre el entorno de negocios y la heterogeneidad en la productividad de las empresas ha sido el foco de algunos trabajos recientes (Restuccia y Rogerson, 2008; Bartelsman, Haltiwanger y Scarpetta, 2013). Estos estudios sugieren que las fricciones del mercado tienden a ser mayores cuando la calidad de las instituciones es menor. Esto a su vez se traduce en un aumento de la dispersión de la productividad a nivel de empresa.

En este capítulo se presenta evidencia empírica de que hay una gran diferencia entre los países de la región en cuanto a la rapidez con que las empresas más productivas aumentan su fuerza de trabajo, así como en la rapidez con que las empresas de baja productividad cierran sus brechas de productividad. Estos dos

hallazgos sugieren que las instituciones del país podrían ser determinantes importantes del crecimiento de la productividad agregada.

Los resultados también sugieren que la importancia cuantitativa de los determinantes de la productividad de las empresas y el crecimiento del empleo es diferente en la industria manufacturera y los servicios, así como también en los diferentes sectores de servicios. Algunos determinantes considerados importantes para explicar la productividad y el crecimiento del empleo en la industria manufacturera, como la antigüedad y el tamaño de la empresa, desempeñan un papel cuantitativamente menor en la determinación de la productividad y el crecimiento del empleo en los servicios, en particular en los KIBS. Esto posiblemente esté relacionado con las diferencias en torno al desarrollo de la innovación en los sectores manufacturero y de servicios, siendo la innovación menos dependiente de la inversión en I+D en el sector servicios y más dependiente de los arreglos informales y las interacciones.

El resto del capítulo se organiza en torno a los diferentes componentes de una descomposición de la productividad agregada (Olley y Pakes, 1996). De acuerdo con esta descomposición, la productividad agregada es la suma de dos componentes, uno relacionado con la productividad media a nivel de empresa y otro relacionado con la asignación de recursos entre las empresas. En la sección 2 se analiza la descomposición de Olley-Pakes en detalle y se introduce la medida de la productividad y los datos utilizados en este capítulo. En la sección 3 se estudia el componente de la productividad relacionado con la productividad media a nivel de empresa. Presentamos evidencia de que las empresas de ALC exhiben niveles de productividad muy inferiores a los observados en las empresas más productivas de Estados Unidos. También se presentan pruebas de que existe una gran dispersión de la productividad en los sectores industriales en ALC, con una participación no trivial de empresas de baja productividad que socavan la productividad media. En la sección 4 nos centramos en el segundo componente de la productividad y en evaluar el grado en que se asignan más recursos a las empresas más productivas. En la sección 5 se estudian los factores determinantes del crecimiento de la productividad a nivel de empresa, siendo que un mayor crecimiento de la productividad incrementa el primer componente de la productividad agregada. También examinamos si el efecto de los factores determinantes en el crecimiento de la productividad es diferente en los servicios y en la industria manufacturera. Encontramos evidencia que sugiere que los factores institucionales podrían ser relevantes para la comprensión del crecimiento de la productividad, ya que nos encontramos con una

gran dispersión entre los países en cuanto a la velocidad a la que las empresas de baja productividad cierran sus brechas de productividad. En la sección 6 se indaga sobre cuáles son los determinantes del crecimiento del empleo y si estos determinantes difieren entre las manufacturas y el sector servicios.

También encontramos evidencia sugestiva sobre la importancia de los factores institucionales, ya que el efecto de la productividad en el crecimiento del empleo varía considerablemente entre países. Los comentarios finales se presentan en la sección 7.

2. Productividad agregada: medición y descomposición

2.1. Midiendo la productividad

La medición de la productividad es una tarea intrínsecamente difícil (Syverson, 2011). Idealmente, lo que a uno le gustaría medir es cuánta producción se obtiene a partir de un conjunto dado de insumos. Por esta razón, las medidas de productividad se expresan normalmente como producción por unidades de insumos. Las medidas de productividad laboral son, probablemente, las más utilizadas en la literatura sobre la productividad. Nosotros usamos una medida de la productividad del trabajo. Más específicamente, la medida de la productividad del trabajo que emplearemos es el total de las ventas anuales de la empresa dividido por el número total de empleados.

A pesar de que se utiliza con frecuencia en la literatura, la medición de la productividad a nivel de empresa a través de las ventas anuales por trabajador tiene varios problemas. En primer lugar, esta medida de la productividad no controla por el uso de otros insumos. Por ejemplo, dos productores que utilicen la misma tecnología de producción podrían tener diferentes productividades laborales si llegaran a elegir diferentes combinaciones de capital y trabajo. Por esta razón, los investigadores prefieren una medida de la productividad denominada productividad total de los factores (PTF), que controla por otros insumos utilizados. En segundo lugar, el valor de las ventas podría no ser un buen indicador del valor añadido generado en un sector, ya que diferentes sectores podrían tener diferentes costos de producción. En casos en que la PTF no puede ser calculada, los investigadores tienden a utilizar el valor agregado por trabajador como una medida de la productividad. En tercer lugar, el valor de las ventas depende de los precios cobrados por las empresas. Pero los precios pueden verse afectados por factores no

relacionados con la productividad, tales como el poder de mercado. Por estas razones, los investigadores prefieren el uso de medidas de productividad corregidas por las variaciones de precios que reflejan las cantidades en lugar de los ingresos como una medida de la productividad. Teniendo en cuenta que no tenemos datos sobre los stocks de capital, costos de producción o los precios de venta, nos vemos obligados a utilizar las ventas anuales como medida de la productividad.

2.2. Fuentes de datos

A lo largo de este trabajo, se utilizan dos bases de datos a nivel de empresa. El conjunto de datos principal es la *Enterprise Survey* (ES) (2010) recogida por el Banco Mundial. La ES (2010) contiene información a nivel de empresa para los 18 países de América Latina y el Caribe en el año 2009, con un total de 14.657 observaciones. La encuesta también recoge información para el año 2007, por medio de preguntas retroactivas. La ES excluye a las empresas informales y a las microempresas formales con menos de 5 empleados. La ES cubre 13 sectores en la industria manufacturera y 7 sectores de servicios, pero no todos los sectores fueron relevados en todos los países. Las muestras se caracterizan por tener una mayor participación de las empresas más antiguas. Casi el 80 % de las empresas de la muestra tienen 10 años de edad o más.

En este trabajo se comparan los resultados de América Latina con los observados en Estados Unidos. Los datos de Estados Unidos provienen de la *Survey of Business Owners* (SBO) de 2007, recogida en el marco del Censo de Estados Unidos. La encuesta contiene información sobre más de 930.000 empresas. La SBO excluye empresas muy grandes con un gran número de propietarios, ya que estas empresas podrían ser fácilmente identificables. La diferencia en el diseño de la muestra entre la SBO y la ES induce a que la comparación en productividad de ALC vs. Estados Unidos conduzca a una ventaja a favor de ALC. La ES excluye las pequeñas empresas, que tienden a ser menos productivas, mientras que la SBO excluye a las grandes empresas, que tienden a ser altamente productivas. Otras diferencias entre los dos conjuntos de datos se presentan en la tabla 3.1.

2.3. Descomposición de la productividad agregada

Desde su introducción por Olley y Pakes (1996), los economistas han considerado conveniente descomponer la productividad agregada en dos componentes. El primero es conocido generalmente como el componente intraempresa (componente *within*) de la productividad y mide qué tan productiva es la empresa promedio en el sector. El segundo suele denominarse componente interempresa (componente *between*) de la productividad y captura si las empresas más productivas son más grandes en promedio, ya que esto aumenta la productividad agregada. Este último componente se suele interpretar como un indicador de la eficiencia en la asignación de los recursos de un sector, ya que un componente positivo indica que se asignan más recursos a las empresas más productivas.

Más específicamente, la productividad agregada del trabajo en el sector s en el país c (P_{sc}) se puede definir como:

$$(2.1) \quad p_{sc} = \sum_{i=1}^{N_{sc}} s_{isc} p_{isc}$$

donde P_{isc} es la productividad del trabajo en la empresa i del sector s y el país c , S_{isc} es la proporción del trabajo asignado a la empresa i en el sector s y el país c , y N_{sc} es el número de empresas en el sector s y el país c .¹ Olley y Pakes muestran que la productividad agregada puede ser reformulada como:

$$(2.2) \quad p_{sc} = \overline{p_{isc}} + \sum_{i=1}^{N_{ic}} (s_{isc} - \overline{s_{isc}})(p_{isc} - \overline{p_{isc}})$$

¹ El trabajo seminal de Olley y Pakes (1996) utiliza la participación en la producción total como ponderador. La participación en la producción total es el ponderador adecuado en su caso, ya que ellos descomponen la productividad total de los factores. Alternativamente, este trabajo se centra en la productividad del trabajo. La descomposición algebraica de la productividad del trabajo indica que la participación en el empleo total constituye el ponderador adecuado para el ejercicio en cuestión.

donde $Pisc$ y $Sisc$ son los promedios no ponderados de $Sisc$ y $Pisc$, respectivamente. El primer y segundo término del lado derecho de la ecuación (2.2) son los componentes intraempresa e interempresa mencionados anteriormente.

La ecuación (2.2) es útil para fines analíticos, ya que identifica claramente las dos fuentes de la productividad agregada. En un país y sector determinado, la productividad agregada puede aumentar si, manteniendo todo lo demás constante, la empresa promedio se vuelve más productiva ($Pisc$ aumenta) y/o los trabajadores son reasignados de las empresas menos productivas a las más productivas. En el resto del trabajo se utiliza la descomposición de Olley-Pakes para entender la diferencia de productividad entre los sectores de servicios y manufacturas en ALC. El componente intraempresa se estudia en la siguiente sección y en la sección 5, mientras que el componente interempresa es estudiado en las secciones 4 y 6.

3. El enemigo interno: brechas de productividad en ALC

Un hecho bien documentado en la literatura de la productividad es la presencia de grandes diferencias de productividad entre las empresas, inclusive al interior de sectores estrictamente acotados (Syverson, 2011). Este hallazgo es importante porque la productividad agregada en un determinado país y sector industrial, es un promedio ponderado de las productividades de todas las empresas de ese país y sector. Por lo tanto, la existencia de empresas de baja productividad presiona hacia abajo la productividad agregada. En esta sección se presentan dos tipos de pruebas que aportan evidencia sobre la existencia de espacios para la mejora de la productividad media de las empresas en la región. En el siguiente apartado se muestra que hay grandes dispersiones de productividad entre las empresas dentro de sectores específicos, lo cual es indicativo de la presencia de una parte no trivial de empresas relativamente improductivas en la región. En el siguiente apartado, presentamos pruebas de que muy pocas empresas de la región tienen niveles de productividad que son similares a los observados en la *frontera de la productividad* de Estados Unidos. Estas dos características son más pronunciadas en los servicios que en las manufacturas.

3.1. Dispersión en la productividad en ALC

Generalmente, el estudio de la dispersión de la productividad consiste en observar cómo esta se distribuye entre las empresas al interior de sectores estrictamente acotados. En la tabla 3.2 se presentan algunas estadísticas resumidas de la dimensión de la dispersión observada en un sector típico en un país típico de ALC. Un sector o país típico se define como la mediana del país o sector, a lo largo de la característica de interés. Los resultados de la tabla 3.2 sugieren que la dispersión de la productividad en los servicios parece ser mayor que la de las manufacturas. Por ejemplo, las diferencias de productividad entre las empresas ubicadas en el percentil 90 y 10 de la distribución de la productividad es 2,66 puntos logarítmicos en los servicios, mientras que alcanza 2,53 puntos logarítmicos en la manufactura. También es interesante notar que la dispersión de la productividad es relativamente grande en los sectores más tradicionales, es decir, de manufacturas con bajo uso de tecnología y sectores de servicios tradicionales.

La dispersión de la productividad observada en ALC es relativamente grande en comparación con los resultados reportados en otros países. Syverson (2004), utilizando datos muy desagregados del sector manufacturero, reporta un rango intercuartílico (IQ) de la productividad total de los factores (PTF) de 0,66 puntos para el sector manufacturero de Estados Unidos. También estima un rango entre los percentiles 90 y 10 de 1,42. Nuestras estimaciones de la productividad del trabajo utilizando los datos de Estados Unidos sugieren un rango IQ de 0,99 en las manufacturas y de 1,28 en los servicios. El rango entre los percentiles 90 y 10 es de 2,06 en las manufacturas y de 2,60 en los servicios.

La dispersión de la productividad observada en ALC tiene un costo relativamente alto en términos de pérdidas de producción. Si, por ejemplo, las empresas de baja productividad tuvieran una productividad equivalente a la mediana de las empresas dentro del sector, la productividad media del trabajo se incrementaría en un 12,9% en un sector típico de manufacturas, en un país típico. El aumento en el sector de servicios típico sería del 13,7%. Si, alternativamente, situáramos a las empresas de baja productividad en el nivel de productividad del de una empresa en el percentil 75, la productividad laboral media del sector de manufacturas y del sector servicios en un país típico aumentaría en 42,6% y 44,1%, respectivamente. Aunque estas cifras son grandes, ellas no contemplan el hecho de que la empresa mediana o la empresa en el percentil 75 pueden tener un nivel de productividad bajo en comparación con la observada en los países más

desarrollados. Este tema se trata en la siguiente subsección.

3.2. La importancia de las brechas: las empresas de ALC y la frontera de productividad en Estados Unidos

Ahora evaluaremos cómo la productividad de las empresas de ALC se compara con la de las empresas más productivas de Estados Unidos, las cuales son tomadas como una aproximación a la frontera de productividad. Para la construcción de la frontera tecnológica en Estados Unidos, se utilizan los datos de la SBO presentados anteriormente. La frontera se define como la productividad de la empresa ubicada en el percentil 5% superior de la distribución de la productividad del trabajo en un sector determinado en Estados Unidos. Después de la construcción de las fronteras de los diferentes sectores, para cada empresa en el conjunto de datos de ALC generamos una medida de la productividad relativa, que mide la brecha de productividad de la empresa con respecto a la frontera. Esta medida se define como el *ratio* entre las ventas por trabajador de la empresa y las ventas por trabajador de una empresa del mismo sector de Estados Unidos que se encuentra en la frontera de la productividad. Dado que la desagregación de los sectores manufactureros de la ES y la SBO difiere, la frontera de la productividad en el sector manufacturero se calcula para el sector en su conjunto, y no para determinados subsectores. Esto se traduce en un sesgo al alza en las brechas registradas para el sector manufacturero, que es más grave para las actividades de menor productividad.

El análisis de la productividad relativa indica que las brechas de productividad en la región son grandes, particularmente en el sector servicios (véase la tabla 3.3). Por ejemplo, mientras que la productividad media de una empresa en un sector típico de manufacturas en un país típico es el 11,5% del de una empresa en la frontera tecnológica de Estados Unidos, la productividad relativa promedio de una empresa típica del sector servicios es de 8,7%. Si en lugar de considerar una empresa promedio nos centramos en la empresa mediana, la brecha de productividad es mucho mayor (véase la tabla 3.3), con una productividad relativa que cae en más de un medio en el caso de un sector manufacturero típico y en casi un tercio en el caso de los servicios.

La gran diferencia entre la productividad relativa de la empresa mediana y la empresa promedio sugiere la existencia de algunas empresas de alta productividad en ALC. Los datos indican que, a pesar de que existen algunos casos de alta

productividad, estos son muy pocos, siendo aún menos frecuentes en los servicios. Encontramos que, en un país típico, el 1% de las empresas manufactureras y el 0,2% de las empresas de servicios tienen una productividad que es igual o mayor al 90% de la frontera de la productividad de Estados Unidos (véase la tabla 3.4). El porcentaje sigue siendo relativamente bajo cuando nos fijamos en las empresas de ALC con una productividad igual o superior al 50% de la productividad de una empresa en la frontera. Solo el 4,7% de las empresas manufactureras y el 2% de las empresas de servicios se encuentran en este nivel de productividad. Estas cifras son menores que las observadas en Estados Unidos. De acuerdo con nuestros cálculos en base a los datos de la SBO, un 17,5% de las empresas en Estados Unidos tienen un nivel de productividad igual o superior al 50% de la frontera. En los servicios, la cifra es del 14,3%.

Al comparar las brechas de productividad con la frontera entre los sectores dentro de los servicios, es posible notar que cuando se comparan promedios, la brecha en los servicios tradicionales es mayor que en los servicios empresariales intensivos en conocimiento (KIBS). Esta relación se invierte cuando se comparan las medianas de las productividades relativas. Es decir, este último estadístico indica una mayor brecha en los KIBS que en los servicios tradicionales. Esta es, probablemente, una consecuencia de la presencia de una mayor proporción de empresas del sector KIBS con productividad igual o superior al 50% de la productividad de la frontera en Estados Unidos. La participación alcanza un 3,6% en las KIBS (ver tabla 3.4), mientras que en los servicios tradicionales es solo el 1,6%. De todos modos, los datos también sugieren que existen pocas empresas de alta productividad en las KIBS. En un país típico, no se observan empresas KIBS con una productividad del 75% o superior a la frontera de Estados Unidos. En los servicios tradicionales, el 0,8% de las empresas se ubica en dicho nivel.

Los resultados presentados en esta sección muestran que existe margen para aumentar la productividad media de las empresas en ALC, sobre todo en el sector de servicios. Por un lado, se observa una alta heterogeneidad en los niveles de productividad de las empresas de ALC, lo que sugiere que se podrían alcanzar grandes incrementos en la productividad agregada si la productividad de las empresas menos productivas se acercara, al menos, a los niveles de la productividad media. Por otro lado, las empresas de ALC en general presentan niveles muy bajos de productividad, en comparación con la frontera de la productividad de Estados Unidos. Si bien ambos problemas se observan tanto en las manufacturas como en los servicios, es en este último sector en el que están más acentuados.

4. El enemigo externo: el rol de la eficiencia en la asignación

En esta sección se estudia el componente interempresa de la productividad agregada, al observar cómo se asignan los trabajadores a través de empresas con diferentes niveles de productividad. Esto nos permite evaluar el papel desempeñado por las fuerzas del mercado en la asignación de recursos hacia empresas más productivas. Como las comparaciones de las variables en niveles de todos los sectores y países tienden a ser problemáticas, nos concentramos en cambio en la contribución relativa del componente interempresa a la productividad agregada. Nombramos a esta variable **eficiencia en la asignación** (AE), que se define como:

$$(4.1) \quad AE_{sc} = \sum_{i=1}^{N_{ic}} \left[\frac{(s_{isc} - \bar{s}_{isc})(p_{isc} - \bar{p}_{isc})}{p_{sc}} \right]$$

Para estimar la importancia relativa de la AE en la explicación de la productividad agregada en los sectores manufacturero y de servicios en ALC, se calculan para los distintos países de la muestra las medianas de AE_{sc} a través de las diferentes industrias en los sectores manufacturero y de servicios. A continuación, se calcula la media entre países para obtener los valores de ALC. Por lo tanto, los resultados se pueden interpretar como representativos de una **industria típica** en un **país típico**. Por último, también producimos una medida *para toda la economía* de la AE. Para ello, se calcula un promedio ponderado de las AE en la industria manufacturera y los servicios, con la participación en el empleo total como ponderadores. Las cifras de ALC **para toda la economía** corresponden a la mediana de las AE para el total de países.

El gráfico 3.1 presenta nuestras estimaciones de la AE. Los resultados indican que la AE representa un porcentaje bajo de la productividad agregada en ALC. En el sector manufacturero, la AE representa menos de una quinta parte de la productividad agregada de la industria típica en el país típico. En el sector servicios, la AE en realidad reduce la productividad en un 11%. Este último resultado es particularmente sorprendente, ya que implica que si los trabajadores en una industria típica de servicios de un país típico en ALC fueran reasignados aleatoriamente entre las empresas en su industria actual, la productividad agregada de la industria se incrementaría en un 11%.

Estas contribuciones de la eficiencia en la asignación de la productividad agregada parecen bajas si se comparan con los resultados obtenidos para Estados Unidos. Utilizando la muestra de la SBO, se estima que la AE representa el 25% de la productividad agregada en el sector manufacturero y el 7% de la productividad en el sector servicios^{2,3}.

Los datos también revelan que existen diferencias muy grandes en el papel de la eficiencia en la asignación entre los países de ALC (véase el gráfico 3.2). Si bien en la mayoría de los países la contribución de la eficiencia en la asignación de la productividad es positiva, en siete países la eficiencia en la asignación contribuye a una reducción de la productividad. Este resultado se debe principalmente al sector servicios, que en el país típico emplea a una gran proporción de los trabajadores. El gráfico 3.3 muestra que, mientras que en solo dos países la AE tiene un efecto negativo en la productividad en el sector manufacturero, para la mayoría de los países de la muestra la contribución de la AE a la productividad agregada es negativa en el sector servicios⁴.

El aporte negativo de la AE en los servicios se observa, a su vez, en la mayoría de los subsectores de esta. El gráfico 3.4 presenta las medianas de AE entre los

² Los resultados de la ES y la SBO en realidad no son comparables, ya que la cobertura de tamaño de la empresa y la desagregación del sector no coinciden. Los resultados de la SBO son propensos a estar sesgados hacia abajo, pues la muestra no incluye a las empresas más grandes, que tienden a ser las de mayor productividad laboral. Los resultados de la ES podrían estar sesgados hacia arriba, puesto que no se incluye a las empresas más pequeñas, que análogamente tienden a ser las de menor productividad laboral.

³ Los resultados basados en las medidas de productividad multifactorial tienden a producir resultados más altos. Bartelsman et al. (2013) reportan una contribución de la AE a la productividad agregada del 51% para la economía en su conjunto en Estados Unidos. Un estudio realizado por Arnold et al. (2008) en base a ocho países de la OCDE informan contribuciones en el rango de 15-40%, tanto en la industria manufacturera como en los servicios, con la mayoría de las contribuciones en el rango de 20-30%.

⁴ Hay que tener cuidado al interpretar los *rankings* en los gráficos 3.2 y 3.3, ya que la magnitud de los sesgos posiblemente varíe entre países. Más concretamente, los países con una gran proporción de empresas con menos de 5 empleados son propensos a tener sus estimaciones de AE sesgadas al alza, si estas empresas tienen menor productividad laboral que las empresas grandes. Este argumento también sugiere que el sesgo probablemente sea mayor en el sector servicios, ya que tiende a presentar una mayor participación de las pequeñas empresas que la industria manufacturera.

países, para los diferentes sectores de la muestra. Con la excepción de la industria de la hotelería y restaurantes, la contribución de la AE a la productividad agregada en todos los sectores de servicios es inferior a la contribución de la AE en cualquiera de los sectores de las manufacturas, excepto en la madera. La AE en los servicios también es baja cuando se la compara con la AE obtenida en Estados Unidos. La mayor diferencia se observa en la construcción. Mientras que la contribución media de la AE a la productividad en esta industria es un -31% en ALC, la contribución de la AE en Estados Unidos es del 30% . También se observan grandes diferencias en el comercio al por menor y al por mayor. En ALC, la AE contribuye en $4,4\%$ y $-10,8\%$, respectivamente. En Estados Unidos, dichas cifras son del $22,2\%$ y del 7% .

La baja AE observada en algunas industrias de la región implica un costo significativo en términos de pérdida de producción. Nuestros cálculos indican que, en un país típico, el cierre de la brecha en AE entre los servicios y las manufacturas incrementaría la productividad en un 27% en el sector servicios y en un 17% para la economía en su conjunto. Este ejercicio no tiene en cuenta que el cierre de la brecha de AE entre industria y servicios dentro de un país podría aún dejar a algunos países con niveles muy bajos de AE. Las ganancias potenciales de productividad son mucho más grandes si en lugar de cerrar las brechas de AE dentro de los países, cerramos la brecha de AE entre los países, dentro de un sector determinado. Si cada sector en un determinado país tuviera una AE igual a la AE observada más alta para ese sector en América Latina, la productividad aumentaría en casi un 108% en el sector servicios y un 73% en el sector manufacturero, en un país típico. Estos aumentos implicarían un aumento de la productividad del 95% para la economía en su conjunto.

Dadas estas grandes ganancias potenciales, resulta importante lograr un mayor entendimiento respecto a cuáles son los factores que determinan la AE. El análisis de la AE presentado sugiere que se debe prestar atención tanto a los factores agregados como a los factores sectoriales. Es probable que los determinantes a nivel agregado sean muy relevantes, ya que el análisis muestra que las AE en el sector manufacturero y en servicios tienden a moverse juntas. Más precisamente, siempre que la AE explica una gran parte de la productividad agregada en el sector manufacturero de un determinado país, también tiende a explicar una gran parte de la productividad agregada en el sector servicios en ese mismo país, y viceversa (ver gráfico 3.5). El coeficiente de correlación estimado entre la AE en los servicios y la manufactura es de $0,40$, y es significativamente diferente de cero a un nivel de 10% . Los determinantes específicos del sector también parecen ser importantes, ya que

hemos encontrado que en la mayoría de los países la AE es más grande en la manufactura que en los servicios. Este hallazgo sugiere que podría haber algunas limitaciones adicionales en el sector servicios que obstaculizan la eficiencia en la asignación de recursos.

5. ¿Qué determina el crecimiento de la productividad?

Una forma de lograr mayores niveles de productividad es mejorar la productividad de las empresas existentes, ya que esto aumenta el componente intraempresa de la productividad agregada. En esta sección se estudia cuáles son los determinantes del crecimiento de la productividad a nivel de empresa en ALC. Dos conjuntos diferentes de variables podrían afectar el crecimiento de la productividad. Por un lado, el crecimiento puede depender de las características individuales de la empresa o de su dueño, ya que ellas pueden afectar la capacidad de una empresa para innovar y absorber la tecnología existente. Por otro lado, el crecimiento puede depender de variables relacionadas con el entorno en el que operan las empresas, ya que las instituciones pueden afectar el comportamiento de una empresa. La importancia relativa de estas variables puede ser diferente en el sector manufacturero y de servicios, algo que exploramos en esta sección.

5.1. Modelo econométrico

Nuestras estimaciones siguen un enfoque desarrollado por Griffith, Redding y Van Reenen (2004). Los autores presentan un marco en el que el crecimiento de la productividad puede tener lugar a través de nuevos descubrimientos y de la imitación de los descubrimientos de otras empresas. Al primer mecanismo le llaman **innovación** y al segundo **transferencia de tecnología**. Para que exista el mecanismo de transferencia de tecnología, el receptor de la tecnología debe experimentar una **brecha tecnológica**. Para medir el potencial de transferencia de tecnología, utilizan una medida de la brecha de productividad, que se define como la distancia respecto a la frontera de la productividad. Los autores esperan que una mayor distancia a la frontera aumente las posibilidades de transferencia de tecnología. Su modelo econométrico es desarrollado para un panel de industrias. Nosotros preparamos una versión alternativa de su modelo, estimada usando nuestros datos de corte transversal.

Como punto de partida para el modelo econométrico se asume una función de producción, muy general, que determina los niveles de productividad de una empresa. Esta depende tanto de características relacionadas a sus capacidades para innovar (X_{ijt}), propias de las empresas, como de un componente de transferencia tecnológica, que depende de la capacidad de absorción de tecnologías con que cuenta cada empresa independientemente de sus esfuerzos. Dado que no es posible observar directamente este último componente, estimaremos la relación que existe entre las acciones llevadas a cabo en la frontera de productividad de cada sector y la productividad de las empresas más rezagadas. En particular, se espera que los aumentos en la productividad de las empresas más productivas puedan impactar positivamente los niveles de productividad del resto de las empresas del sector, a través de mecanismos de transferencia tecnológica. Más específicamente:

$$(5.1) \quad \ln P_{ijt} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln P_{ijt-1} + \alpha_2 \ln P_{jt}^F + \alpha_3 \ln P_{jt-1}^F + \beta X_{ijt} + \mu_{ijt}$$

donde X_{ijt} son las características de la empresa que a priori se espera estén relacionadas con la innovación y P_{jt}^F es la productividad de una empresa en la frontera. μ_{ijt} es el término de error, que incluye efectos fijos por país. Bajo el supuesto de homogeneidad en el largo plazo ($\alpha_2 + \alpha_3 = 1 - \alpha_1$), la ecuación (5.1) tiene la siguiente representación de corrección del error:

$$(5.2)$$

$$\ln P_{ijt} - \ln P_{ijt-1} = \gamma [\ln P_{jt}^F - \ln P_{jt-1}^F] - \delta [\ln P_{ijt-1} - \ln P_{jt-1}^F] + \beta X_{ijt} + \mu_{ijt}$$

Intuitivamente los primeros dos términos del lado derecho de la ecuación (5.2) capturan los derrames tecnológicos. El primer término, $\gamma \Delta \ln P_{jt}^F$ permite que el crecimiento de la productividad en la frontera tenga un efecto directo sobre el crecimiento de la productividad a nivel de las empresas que no están en la frontera. El segundo término, $\delta \ln(P_{ijt-1}/P_{jt-1}^F)$ corresponde a la productividad relativa de una empresa que no está en la frontera respecto a las mejores prácticas de su sector, con lo que puede ser interpretado como una medida de la dimensión de la brecha tecnológica. Por lo tanto, el modelo permite que el mecanismo de transferencia tecnológica tenga un impacto diferencial en la productividad de las empresas dependiendo de su productividad relativa. El parámetro δ captura este efecto diferencial, mientras que γ captura la intensidad del vínculo directo entre el

crecimiento de la productividad en establecimientos por fuera de la frontera y el crecimiento en la frontera⁵.

3.2. Resultados

En este apartado se presentan los resultados de la estimación de la ecuación (5.2). El crecimiento de la productividad se mide como la diferencia en el logaritmo de las ventas por trabajador entre 2007 y 2009. El conjunto de variables relacionadas con la capacidad innovadora de la empresa (X_{ijt}) incluidas en la estimación son el logaritmo del empleo, el porcentaje de trabajadores a tiempo completo con al menos un grado universitario, así como *dummies* relacionadas con la edad de la empresa, su condición exportadora, si es de propiedad extranjera y si tiene su propio sitio web.

La productividad de una empresa en la frontera (P_{jt}^F) se define como la productividad de una empresa situada por encima del percentil superior en 5% de la distribución de la productividad del trabajo en un sector y un país determinados. Por último, se supone que el término de error (μ_{ijt}) puede descomponerse en efectos fijos de sector y país, y un proceso de ruido blanco. Los efectos fijos se controlan utilizando *dummies* de país-sector.

Nuestros resultados indican que tanto la innovación como la transferencia de tecnología son importantes para entender el crecimiento de la productividad a nivel de empresa (véase las tablas 3.5 y 3.6). En lo que respecta a las capacidades de innovación de las empresas, nos encontramos con que las empresas con una mayor fuerza de trabajo tienden a experimentar mayores tasas de crecimiento de la productividad, dándose un efecto mayor en la industria manufacturera que en los servicios. También nos encontramos con que una fuerza de trabajo más capacitada

⁵ Este modelo supone que el estado de equilibrio de la industria puede ser caracterizado por un continuo de plantas que operan con diferentes niveles de productividades relativas incluso en el largo plazo. Más específicamente, en el largo plazo las plantas no convergen a un costo unitario mínimo común (como se supone en los libros de texto estándar de microeconomía neoclásica), sino a su propio costo unitario mínimo, que depende de características de las empresas (X_{ijt}), a priori relacionadas con capacidades de innovación interna a la empresa como: tamaño, edad, la integración en los mercados internacionales, la propiedad extranjera, etc.

ayuda a aumentar el crecimiento de la productividad, ya que este se correlaciona positivamente con la proporción de trabajadores de la empresa que tienen al menos un título universitario. Estos hallazgos podrían estar relacionados con el hecho de que las grandes empresas y las empresas con una fuerza laboral más capacitada tienen el potencial de generar más conocimiento, ya sea a través de la inversión directa en actividades de I+D o mediante el aprendizaje a través de la práctica, lo cual es beneficioso para el crecimiento de la productividad. Las otras características de las empresas consideradas no parecen tener un efecto significativo sobre el crecimiento de la productividad en toda la muestra o en los diferentes subsectores. Esto podría estar relacionado con el hecho de que no están tan directamente vinculadas a las capacidades de innovación de la empresa.

También encontramos evidencia que apunta a la existencia de derrames de productividad. Más específicamente, nos encontramos con que las empresas que operan en sectores en los que la frontera de la productividad crece a un ritmo más rápido también crecen a un ritmo más rápido. Este efecto indirecto se observa tanto en la industria manufacturera como en los servicios, y no encontramos evidencia de diferencias significativas en la magnitud de los derrames entre sectores. Los derrames de productividad parecen, sin embargo, pequeños en comparación con los reportados por Griffith, Redding y Van Reenen (2004). Los autores encuentran un efecto indirecto de 66,9% en un año, para una muestra de industrias en 12 países de la OCDE. Nuestros resultados indican un derrame de 14%⁶.

Por otra parte, encontramos evidencia de que las empresas que están más lejos de la frontera tecnológica tienden a mostrar un mayor crecimiento de la productividad que las empresas que están más cerca de la frontera. Este efecto diferencial en la absorción de la tecnología conduciría a una convergencia de la productividad entre empresas. La velocidad de esta convergencia es mayor en las manufacturas que en los servicios. Pero este proceso de convergencia parece ser lento. Nuestras estimaciones indican que una caída de 10 puntos básicos en la productividad relativa solo aumenta la tasa de crecimiento en un período de tres años en 1,07 puntos básicos. También encontramos que este proceso de convergencia es más lento en los servicios y en particular en los servicios tradicionales.

⁶ Los resultados no son comparables, ya que utilizan una medida de la productividad basada en la PTF a nivel sectorial, mientras que nosotros utilizamos una medida de ventas por trabajador. La especificación del modelo es también diferente.

A pesar de que los efectos indirectos y de convergencia tienden a ser pequeños en la región, encontramos evidencia de que existe una gran variación en el tamaño de estos efectos en todos los países. Cuando reestimamos la ecuación (5.2) interactuando *dummies* de país con la productividad relativa y el crecimiento de la frontera de productividad, se obtiene una gran variación en los efectos marginales de las variables (ver gráficos 3.6 y 3.7). Estas variaciones sugieren que las instituciones del país podrían afectar el crecimiento de la productividad a nivel de empresa.

Con el fin de evaluar si la calidad del ambiente de negocios del país afecta el tamaño del efecto de derrame y la convergencia, hacemos una regresión de los efectos marginales sobre una constante y un índice de la calidad del ambiente de negocios. Encontramos que las correlaciones entre la calidad del entorno empresarial y el tamaño de estos efectos no son estadísticamente significativas. Esto podría estar relacionado con que el indicador de clima de negocios que hemos utilizado podría no ser el adecuado para describir la facilidad con que el cambio tecnológico, ya sea vía derrames o absorción, puede transferirse dentro de una economía. Por otro lado, no se debe descartar que la falta de significancia estadística en la relación sea resultado de que no existe suficiente varianza en el valor del indicador de clima de negocios entre los países de la región.

6. ¿Qué determina el crecimiento del empleo?

En la sección anterior se estudió si el crecimiento de la productividad se ve fomentado por un mejor ambiente de negocios, conduciendo a un mayor componente intraempresa de la productividad agregada. En esta sección exploramos si un mejor ambiente de negocios también favorece al segundo componente de la productividad agregada, es decir, el componente interempresa. Para abordar este tema se exploran los determinantes del crecimiento del empleo. Como se mencionó anteriormente, el componente intraempresa de la productividad mide los movimientos de la productividad y el tamaño de la empresa. Para que esta relación surja, esperaríamos que las empresas más productivas mostraran un mayor crecimiento del empleo respecto a las empresas de menor productividad. Ponemos a prueba esta hipótesis en esta sección.

6.1. Modelo econométrico

Para estudiar los determinantes del crecimiento del empleo, seguimos una estrategia similar a la de Evans (1987). Se descompone el tamaño de la empresa (S_{ijt}), medido por la cantidad de empleados, como la suma de la cantidad de empleados en el período anterior (S_{ijt-1}), más el crecimiento del empleo. Más específicamente:

$$(6.1) S_{ijt} = G(\cdot)S_{ijt-1}\mu_{ijt}$$

donde $G(\cdot)$ es una función igual a 1 más el crecimiento del empleo, y μ_{ijt} es el término de error. Tomando logaritmos de (6.1) obtenemos nuestra ecuación de base, a saber:

$$(6.2) \ln S_{ijt} - \ln S_{ijt-1} = \ln G(\cdot) + \varepsilon_{ijt}$$

donde ε_{ijt} es el logaritmo del término de error.

Para estimar la ecuación (6.2) es necesario establecer cuáles son los determinantes a incluir en la ecuación $G(\cdot)$. Con tal propósito, consideramos las variables más usualmente mencionadas en la literatura de crecimiento de la empresa. Tales variables pueden ser agrupadas en tres categorías. La primera se compone de las características de la empresa, la segunda de características del propietario y la tercera de características del ambiente en el que la empresa opera.

Respecto a las características de la empresa, nos centramos en las dos que más atención han recibido en la literatura sobre crecimiento de la empresa: tamaño y antigüedad. Distintas teorías asumen o sugieren que el crecimiento de la empresa es independiente de su tamaño (Lucas, 1978; Jovanovic, 1982). Este fenómeno es conocido como la ley de Gibrat. El debate en la literatura respecto a si la ley de Gibrat es confirmada por los datos sigue vigente⁷. Mientras que algunos estudios sugieren una relación negativa entre el tamaño y el crecimiento del empleo (Birch, 1979; Neumark, Wall y Zhang, 2011), otros sugieren que no existe una relación sistemática entre ambas variables (Haltiwanger, Jarmin y Miranda, 2013). La

⁷ Véase Sutton (1997) para una excelente revisión de la literatura sobre la ley de Gibrat.

relación entre la antigüedad y el crecimiento del empleo parece ser menos controversial. Los modelos teóricos predicen un mayor crecimiento del empleo para las empresas jóvenes. La relación negativa usualmente refleja un proceso de aprendizaje bayesiano, sea referido al tipo de productividad (Jovanovic, 1982) o a la demanda (Foster, Haltiwanger y Syverson, 2012). Esta predicción ha sido confirmada por la evidencia empírica (Evans, 1987; Haltiwanger, Jarmin y Miranda, 2013).

Respecto a las características del propietario de la empresa, la literatura teórica ha enfatizado el rol de las habilidades gerenciales a la hora de determinar el tamaño óptimo de la empresa (Lucas, 1978; Cagetti y De Nardi, 2006). En la medida en que las fricciones impiden que las empresas alcancen el tamaño óptimo de forma instantánea, el talento gerencial potencialmente puede afectar el crecimiento de la empresa. A pesar del énfasis puesto sobre la capacidad gerencial, la literatura empírica ha encontrado dificultades a la hora de determinar la importancia de esta variable, puesto que la habilidad gerencial es difícil de medir. Algunos estudios experimentales recientes hechos en países en desarrollo muestran que las mejoras en las capacidades gerenciales llevan a un mejor desempeño (Bloom et al., 2013).

Finalmente, el contexto en que las empresas operan también ha recibido atención en la literatura. La evidencia empírica muestra que la creación y destrucción de empleos es sensible al ciclo de negocios, así como a choques sectoriales e idiosincrásicos (Davis y Haltiwanger, 1992). La literatura también ha enfatizado el rol de las instituciones en general, y del mercado de trabajo en particular, sobre la creación de empleos (Nickell y Layard, 1999).

Como fue mencionado anteriormente, nuestro principal interés está en evaluar si el crecimiento del empleo es mayor en las empresas más productivas. La productividad de la empresa no encaja en ninguna de las tres categorías mencionadas y es una variable endógena que puede verse afectada por variables en cualquiera de los tres grupos considerados, pero aún así parece una variable relevante para explicar el crecimiento del empleo. Los modelos teóricos con fricciones laborales, como el de Mortensen y Pissarides (1994), tienden a predecir que las empresas con mayor productividad con puestos vacantes buscan trabajadores, lo cual resulta en un crecimiento mayor del empleo en tales empresas.

Habiendo identificado los principales determinantes del crecimiento del empleo que surgen de la literatura teórica y empírica, estimamos la ecuación en la siguiente

forma reducida⁸:

$$(6.3) \quad \ln S_{ijt} - \ln S_{ijt-1} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln S_{ijt-1} + \alpha_2 \ln A_{ijt-1} + \alpha_3 \ln S_{ijt-1} \ln A_{ijt-1} + \alpha_4 \ln P_{ijt-1}$$

donde S_{ijt} representa la cantidad de empleados de la empresa, A_{ijt} es la edad de la empresa y P_{ijt} es la productividad. X_{ijt} refiere al conjunto de variables de habilidad gerencial y F_{ijt}^C y F_{ijt}^S son características del país y del sector.

6.2. Resultados

En esta subsección, presentamos los resultados de la estimación de la ecuación (6.3). El crecimiento del empleo es medido como la diferencia logarítmica de la cantidad de trabajadores a tiempo completo en 2007-2009. El conjunto de variables vinculadas a las capacidades gerenciales (X_{ijt}) incluidas en el modelo son el porcentaje de trabajadores a tiempo completo con formación universitaria, la condición exportadora de la empresa, el origen del capital y la posesión de un sitio web. Finalmente, asumimos que el término de error (ε_{ijt}) puede ser descompuesto en efectos fijos sectoriales, efectos fijos de país y un proceso de ruido blanco. Al igual que en nuestra estimación de crecimiento de la productividad, es preciso ser cautos a la hora de interpretar los resultados reportados, ante la existencia de problemas de selección de la muestra. Solo las empresas que sobrevivieron durante al menos tres años son incluidas en la muestra, con lo que los resultados no son representativos del universo de empresas.

Nuestros resultados sugieren que las características de la empresa y de sus propietarios inciden en el crecimiento del empleo. En cuanto al primer grupo de características, encontramos que las empresas más grandes muestran menor crecimiento del empleo que las más pequeñas, a la vez que las empresas más jóvenes crecen más velozmente que las más antiguas (véase la columna 4 de la tabla

⁸ Esta especificación corresponde a una expansión de Taylor de primer orden de la ecuación (6.2), bajo el supuesto de que los efectos de los distintos grupos de determinantes sobre el crecimiento del empleo son independientes.

3.7). Encontramos que estos efectos son cuantitativamente mayores en las manufacturas respecto a los servicios (véase la tabla 3.8). No se encuentran diferencias significativas en cuanto a los efectos de estas características sobre el crecimiento de las empresas en los sectores de KIBS y servicios tradicionales, con la excepción de la antigüedad de la empresa (véase tabla 3.8). Las empresas jóvenes tienden a crecer a tasas mucho mayores en los servicios tradicionales.

Respecto a las características del propietario de la empresa, encontramos que las empresas de propiedad extranjera y las empresas con sitio web propio tienden a crecer a una tasa mayor. Encontramos además que estos efectos son cuantitativamente mayores en las manufacturas que en los servicios, siendo que la propiedad extranjera no tiene un efecto significativo sobre el crecimiento del empleo en el sector de los servicios tradicionales. Las empresas con un mayor porcentaje de trabajadores con formación universitaria crecen con mayor lentitud en los servicios tradicionales y en las actividades manufactureras de baja tecnología. En el total del sector manufacturero el efecto también es negativo, aunque no significativo. En las manufacturas de alta tecnología y en las actividades KIBS el efecto es positivo y no significativo.

En cuanto al efecto de la productividad sobre el crecimiento del empleo, nuestros resultados son consistentes con la hipótesis de que las empresas más productivas tienden a crecer con mayor velocidad que las menos productivas (véase tabla 3.7). Pero encontramos que el efecto de la productividad sobre el empleo es cuantitativamente pequeño. Los resultados en la columna 4 de la tabla 3.7 implican que, dadas dos empresas en el mismo país y en el mismo sector con las mismas características observables, con la excepción de que una tiene una productividad un punto logarítmico superior a la otra, se espera que la primera tenga un crecimiento del empleo en los tres años siguientes de solo 3,4 puntos básicos por encima de la segunda. También encontramos que el efecto de la productividad sobre el crecimiento del empleo es particularmente pequeño en los servicios, con un efecto que es 1,5 puntos básicos menor. Nuestras estimaciones puntuales son también indicativas de que el efecto es menor en las actividades KIBS (véase la tabla 3.8), pero dado que la estimación del efecto es imprecisa debido al pequeño tamaño de la muestra, no es posible rechazar que el efecto en las KIBS sea el mismo que en los servicios tradicionales. Estos resultados parecen consistentes con nuestros hallazgos descriptivos de la sección 4, sugiriendo que la eficiencia asignativa no tiene un rol importante en ALC.

Aun cuando el efecto de la productividad sobre el crecimiento del empleo es

pequeño, encontramos evidencia de que existe importante variabilidad en el tamaño de este efecto entre países. Cuando reestimamos la ecuación (6.3) interactuando las *dummies* de países con la productividad rezagada, obtenemos una importante variación de los efectos marginales de las variables. Estas variaciones sugieren que las instituciones de los países inciden en la eficiencia asignativa.

Al igual que en la sección 5, tratamos de evaluar si la calidad del ambiente de negocios del país afecta a los frutos del crecimiento de la productividad. Para explorar esta posibilidad hacemos una regresión del efecto marginal contra una constante y un índice de la calidad del ambiente de negocios. Encontramos que las correlaciones no son estadísticamente significativas. Esto podría estar relacionado con el hecho de que no hay suficiente variación en el clima de negocios entre los países de la región. Por otro lado, no es posible descartar que el indicador que hemos utilizado tampoco permita describir el grado de fricciones que existe en un país, que hace que las empresas más productivas tengan dificultades para crecer.

7. Conclusiones

Este trabajo muestra que los bajos niveles de productividad observados en ALC son resultado de la baja productividad promedio de las empresas individuales y una mala asignación de los trabajadores en el total de empresas. Incluso cuando estos problemas están presentes tanto en el sector manufacturero como en el de servicios, ellos son más agudos en este último. De este modo, la actividad económica que emplea a la mayor cantidad de trabajadores en la región es aquella que presenta los niveles de productividad laboral más retrasados, y a su vez, en la que se observan menores niveles de eficiencia en la asignación de recursos. Así, el rol de los servicios resulta clave para entender los pobres resultados en términos de productividad agregada de la región.

El trabajo también arroja algo de luz sobre los determinantes de la productividad y el crecimiento del empleo, y la evidencia sugiere que los aspectos institucionales importan, dado que la magnitud de los efectos estimados varía sustancialmente entre los países de la región. Las investigaciones futuras en este campo deberían realizar un análisis más detallado sobre cómo las empresas innovan tanto en el sector manufacturero como en el de servicios, y cómo estos procesos se ven afectados por las instituciones. Este análisis también tiene el potencial de revelar qué características de la empresa y su entorno económico tienen efectos diferenciales en

la productividad y en el crecimiento del empleo en el sector manufacturero y de servicios. También podría servir para detectar las principales restricciones que inhiben al proceso de innovación, algo fundamental para el diseño de políticas.

Anexo

Diagramas y Tablas

TABLA 3.1. Principales características de los microdatos utilizados

| | Enterprise Survey (ES) 2010 ^a | Survey of Business Owners (SBO) 2007 |
|---------------------------|--|--|
| Países | 18 países latinoamericanos + Caribe ^{**} | EE.UU. |
| Años | 2009 y 2007 (preguntas retroactivas) | 2007 |
| Observaciones | 14.657 | 930.065 |
| Diseño muestral | Las empresas que operan en manufacturas y servicios, con exclusión de las microempresas (menos de 5 empleados) | Las empresas que operan en todos los sectores, con exclusión de las que tienen más de cuatro propietarios individuales (por ejemplo, de propiedad pública) |
| Clasificación de sectores | CIUU 3.1 | NAICS (Códigos del Sistema de Clasificación de la Industria Norteamericana) |
| Variables | Medidas de desempeño (ventas, empleo), además de acceso al financiamiento, corrupción, infraestructura, delincuencia y competencia | Medidas de desempeño (ventas, empleo) y características de los propietarios |
| Limitaciones | Incluye demasiadas empresas antiguas | Excluye a firmas fácilmente identificables dentro de un sector o con gran número de propietarios |

^a Para Brasil, la encuesta se realizó en 2009, lo que implica que los datos cubren al año fiscal 2008 y los retroactivos cubren al 2006.

^{**} La ES se implementó por primera vez en los países del Caribe en el año 2010, con relativamente pequeños tamaños de muestra. Por lo tanto, los países del Caribe son tratados como un único país para garantizar la representatividad estadística, agrupándose a los siguientes países: Antigua y Barbuda, Bahamas, Barbados, Belice, Dominica, República Dominicana, Granada, Guyana, Jamaica, San Cristóbal y Nieves, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Surinam, Trinidad y Tobago.

TABLA 3.2. Log de ventas por trabajador en los sectores de manufacturas y servicios de ALC

| Ventas por trabajador | Manufacturas | | | Servicios | | |
|-------------------------|--------------|-----------------|-----------------|-----------|---------------|------|
| | Todas | Baja tecnología | Alta tecnología | Todas | Tradicionales | KIBS |
| Mediana | 3,43 | 3,25 | 3,97 | 3,88 | 4,07 | 3,24 |
| Desvío estándar | 1,00 | 1,01 | 0,96 | 1,11 | 1,11 | 0,80 |
| Rango intercuartílico | 1,30 | 1,23 | 1,23 | 1,24 | 1,27 | 0,97 |
| Rango percentiles 90-10 | 2,53 | 2,54 | 2,39 | 2,66 | 2,74 | 2,08 |

Fuente: Elaboración propia a partir de la ES 2010.

Nota: Las cifras se calculan primero tomando la mediana en todos los sectores en un país determinado, y luego tomando las medianas entre los países. Resultados no ponderados. Los resultados ponderados son cualitativamente similares.

TABLA 3.3. Productividad relativa promedio en ALC con respecto a las empresas estadounidenses en la frontera de la productividad, por sector (porcentaje)

| Productividad relativa a frontera | Manufacturas | Servicios | | |
|-----------------------------------|--------------|-----------|---------------|------|
| | Todas | Todas | Tradicionales | KIBS |
| MEDIA | 11,5 | 8,7 | 8,6 | 8,8 |
| MEDIANA | 5,2 | 5,9 | 6,1 | 4,7 |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ES 2010 y SBO 2007.

Nota: Las cifras se calculan tomando primero la mediana en todos los sectores en un país determinado, y luego tomando las medianas entre los países. Resultados no ponderados. Los resultados ponderados son cualitativamente similares.

TABLA 3.4. Porcentajes de empresas de alta productividad en ALC, por industria

| Proporción de empresas con productividad mayor o igual a: | Manufacturas | Servicios | | |
|---|--------------|-----------|---------------|------|
| | Todas | Todas | Tradicionales | KIBS |
| 50 % de la frontera de EE. UU. | 4,7 | 2,0 | 1,6 | 3,6 |
| 75 % de la frontera de EE. UU. | 1,4 | 0,7 | 0,8 | 0,0 |
| 90 % de la frontera de EE. UU. | 1,0 | 0,2 | 0,3 | 0,0 |

Fuente: Elaboración propia a partir de la ES 2010 y la SBO 2007.

Nota: Las cifras se calculan tomando primero los promedios en el sector especificado y luego la mediana entre los países. La frontera de Estados Unidos se mide como el 5% superior de la distribución de la productividad de las empresas en Estados Unidos. Resultados no ponderados. Los resultados ponderados son cualitativamente similares.

GRÁFICO 3.1. Eficiencia asignativa en ALC



GRÁFICO 3.2. Eficiencia asignativa por países

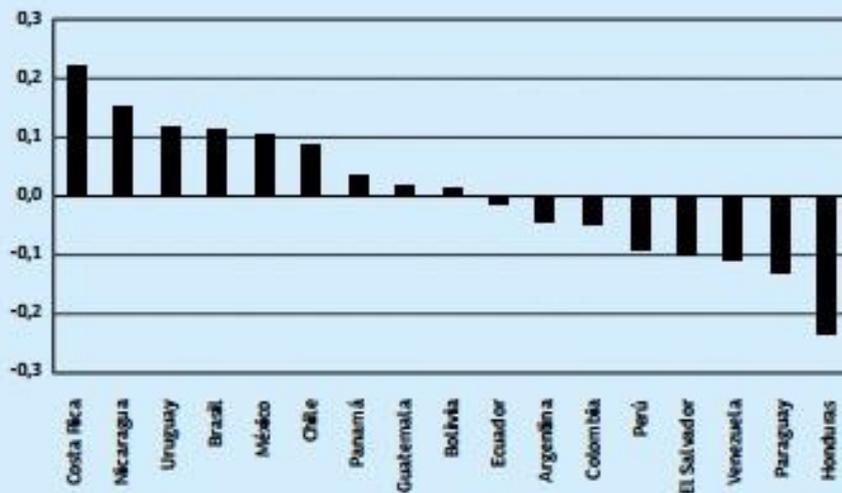


GRÁFICO 3.3. Eficiencia asignativa por sectores y países

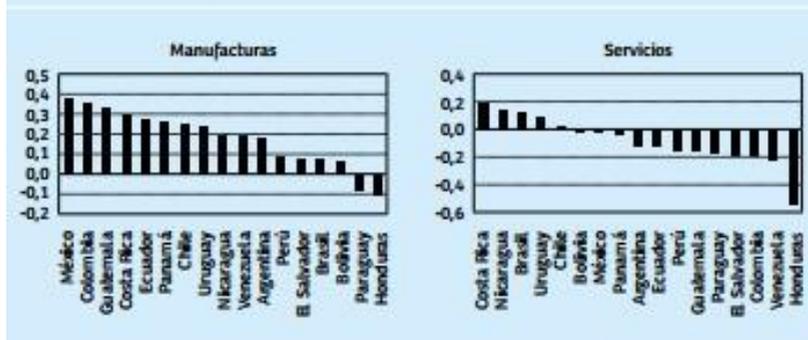


GRÁFICO 3.4. Eficiencia asignativa por sectores

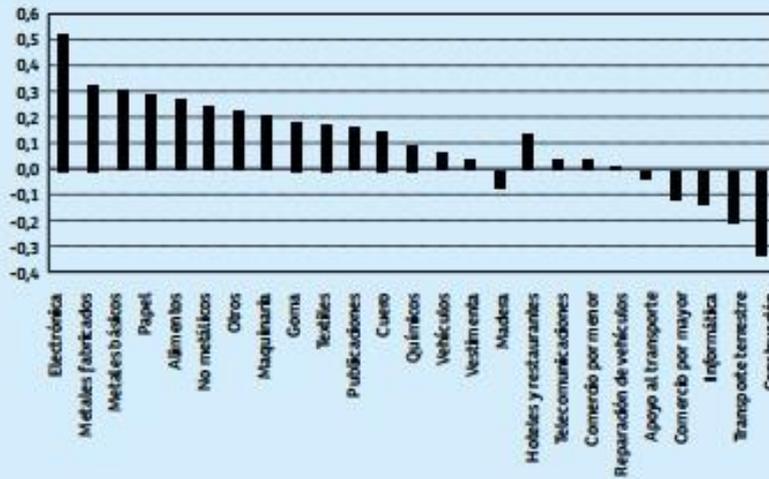


GRÁFICO 3.5. Correlación sectorial en la eficiencia asignativa

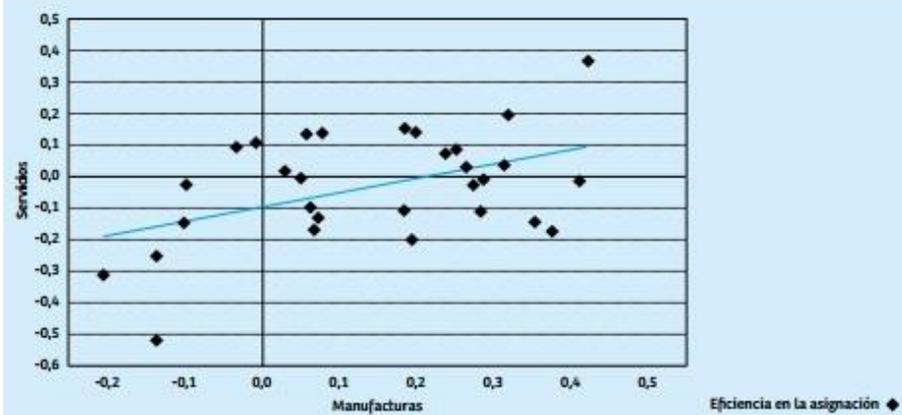


TABLA 3.5. Modelo de crecimiento de la productividad

| Variable dependiente: crecimiento de la productividad | TOTAL | | SERVICIOS | | MANUFACTURAS | | | |
|--|--------------|------|--------------|------|--------------|------|------------|------|
| | Coefficiente | EE | Coefficiente | EE | Coefficiente | EE | | |
| Productividad relativa | -14,296*** | 0,79 | -14,589*** | 0,92 | -11,828*** | 1,19 | -16,202*** | 1,19 |
| Crecimiento de productividad en la frontera | 0,279*** | 0,08 | 0,161*** | 0,05 | 0,111*** | 0,04 | 0,381** | 0,15 |
| Empleo (2007) | | | 3,049*** | 0,35 | 2,041*** | 0,46 | 3,724*** | 0,47 |
| Empresa joven (<10 años) | | | 1,146 | 0,89 | 1,186 | 1,06 | 1,141 | 1,34 |
| Empresa exportadora (>10 %) | | | 2,064 | 1,28 | 0,664 | 1,66 | 2,258 | 1,55 |
| Empresa de propiedad extranjera (>50 %) | | | 3,473* | 2,05 | 3,82 | 2,45 | 3,144 | 3 |
| Empresa con sitio web propio | | | 3,317*** | 0,93 | 1,877 | 1,37 | 4,407*** | 1,24 |
| Porcentaje de trabajadores a tiempo completo con al menos título universitario | | | 10,379*** | 2,31 | 7,138** | 2,93 | 14,072*** | 3,55 |
| Constante | -25,500*** | 1,33 | -40,928*** | 2,71 | -29,961*** | 2,65 | -47,480*** | 3,88 |
| Efectos fijos de país-sector | Sí | | Sí | | Sí | | Sí | |
| R-cuadrado | 0,209 | | 0,238 | | 0,203 | | 0,259 | |
| N | 10,341 | | 9,326 | | 3,557 | | 5,769 | |

TABLA 3.6. Modelo de crecimiento de la productividad por sector de actividad

| Variable dependiente: crecimiento de la productividad | Alta tecnología | | Baja tecnología | | Servicios tradicionales | | KIBS | |
|--|-----------------|------|-----------------|------|-------------------------|------|--------------|------|
| | Coefficiente | EE | Coefficiente | EE | Coefficiente | EE | Coefficiente | EE |
| Productividad relativa | -15,504*** | 2,44 | -16,453*** | 1,36 | -12,084*** | 1,35 | -10,126*** | 1,98 |
| Crecimiento de productividad en la frontera | 0,889*** | 0,13 | 0,359*** | 0,15 | 0,081* | 0,05 | 0,347*** | 0,14 |
| Empleo (2007) | 3,770*** | 0,91 | 3,675*** | 0,53 | 2,187*** | 0,51 | 1,095 | 0,77 |
| Empresa joven (<10 años) | 2,208 | 3,43 | 0,913 | 1,42 | 0,594 | 1,13 | 4,712 | 3,3 |
| Empresa exportadora (>10 %) | -0,309 | 3,01 | 3,290* | 1,79 | 0,643 | 1,92 | 0,074 | 3,72 |
| Empresa de propiedad extranjera (>50 %) | 13,377 | 8,23 | -1,162 | 2,51 | 3,506 | 2,62 | 3,923 | 6,32 |
| Empresa con sitio web propio | 5,131 | 3,84 | 4,317*** | 1,26 | 2,245 | 1,52 | -1,091 | 2,58 |
| Porcentaje de trabajadores a tiempo completo con al menos título universitario | 8,092 | 5,63 | 16,157*** | 4,42 | 8,421** | 3,53 | 2,394 | 4,59 |
| Constante | -46,715*** | 8,7 | -47,070*** | 4,29 | -31,118*** | 3,05 | -19,636*** | 3,24 |
| Efectos fijos de país-sector | Sí | | Sí | | Sí | | Sí | |
| R-cuadrado | 0,206 | | 0,279 | | 0,200 | | 0,251 | |
| N | 1,192 | | 4,577 | | 3,029 | | 528 | |

GRÁFICO 3.6. Efectos de derrame

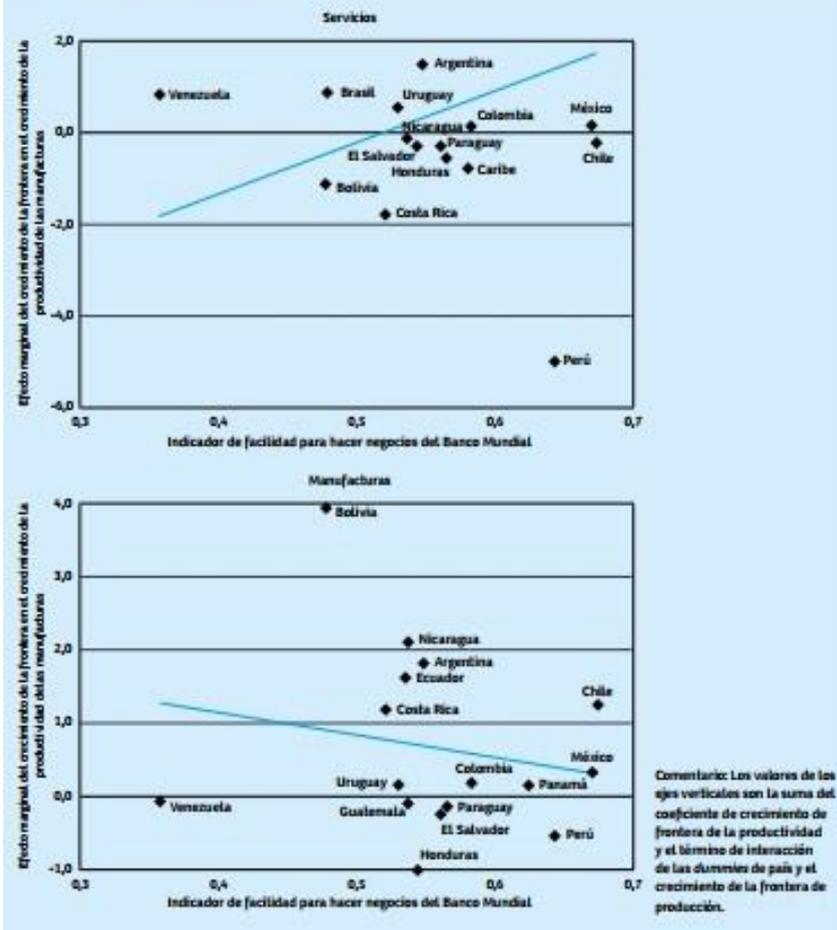


GRÁFICO 3.7. Promedio regional de velocidad de convergencia

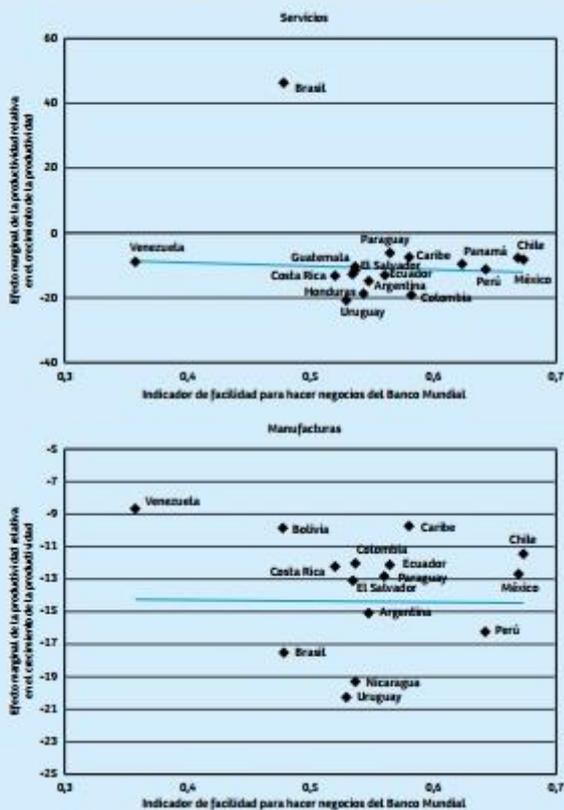


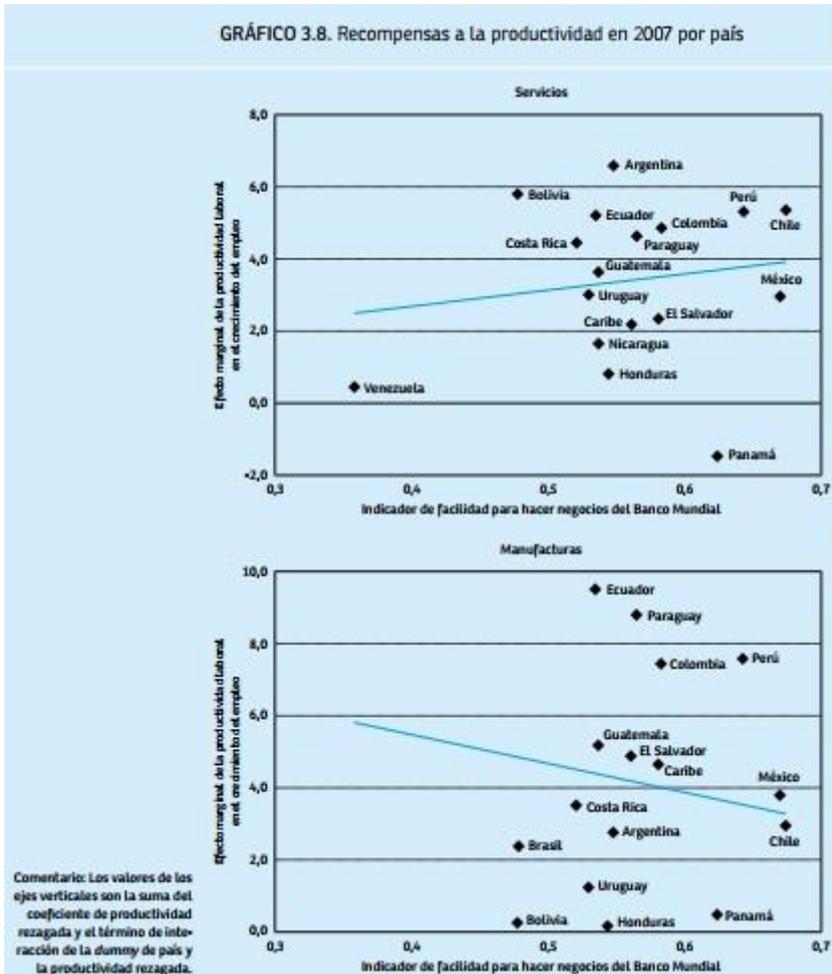
TABLA 3.7. Modelo de crecimiento del empleo (muestra completa)

| Variable dependiente: Crecimiento del empleo | MUESTRA TOTAL | | | | SERVICIOS | | MANUFACTURAS | |
|--|---------------|------|--------------|------|--------------|------|--------------|------|
| | Coefficiente | EE | Coefficiente | EE | Coefficiente | EE | Coefficiente | EE |
| Productividad del trabajo (2007) (log) | 2,901*** | 0,3 | 3,376*** | 0,33 | 2,637*** | 0,49 | 3,788*** | 0,43 |
| Empleo (2007) (log) | | | -3,211*** | 0,27 | -2,332*** | 0,33 | -3,948*** | 0,36 |
| Empresa joven (<10 años) | | | 10,418*** | 3,77 | 9,402*** | 2,75 | 12,525*** | 2,18 |
| Empleo X empresa joven | | | -2,833*** | 0,56 | -2,730** | 0,92 | -3,317*** | 0,66 |
| Empresa exportadora (>10 %) | | | 0,426 | 0,62 | -1,192 | 0,94 | 1,186 | 0,73 |
| Empresa de propiedad extranjera (>50 %) | | | 1,807** | 0,84 | -0,6 | 1,18 | 3,463*** | 1,34 |
| Empresa con sitio web propio | | | 4,200*** | 0,53 | 3,460*** | 0,8 | 4,794*** | 0,68 |
| Porcentaje de trabajadores a tiempo completo con al menos título universitario | | | -1,727 | 1,61 | -1,866 | 2,33 | -1,109 | 2,08 |
| Constante | -25,785*** | 3,38 | -23,177*** | 3,21 | -18,453*** | 5,32 | -25,230*** | 4,01 |
| Efectos fijos de país-sector | SI | | SI | | SI | | SI | |
| R-cuadrado | 0,118 | | 0,168 | | 0,143 | | 0,209 | |
| N | 10,996 | | 10,929 | | 3,744 | | 6,255 | |

TABLA 3.8. Modelo de crecimiento del empleo
(alta tecnología, baja tecnología, KIBS y servicios tradicionales)

| Variable dependiente: Crecimiento del empleo | MUESTRA TOTAL | | | | MANUFACTURAS | | SERVICIOS | |
|--|-----------------|------|-----------------|------|--------------|------|-------------------------|------|
| | Alta tecnología | | Baja tecnología | | KIBS | | Servicios tradicionales | |
| | Coefficiente | EE | Coefficiente | EE | Coefficiente | EE | Coefficiente | EE |
| Productividad del trabajo (2007) (log) | 3,163*** | 0,75 | 3,984*** | 0,5 | 1,560** | 0,76 | 2,793*** | 0,56 |
| Empleo (2007) (log) | -3,033*** | 0,68 | -4,193*** | 0,42 | -2,391*** | 0,65 | -2,078*** | 0,38 |
| Empresa joven (<10 años) | 16,832*** | 4,87 | 11,575*** | 2,38 | 3,166 | 3,2 | 10,793*** | 3,36 |
| Empleo X empresa joven | -5,538*** | 1,53 | -2,829*** | 0,72 | -1,933* | 1,08 | -2,928*** | 1,12 |
| Empresa exportadora (>10 %) | 0,683 | 1,32 | 1,359 | 0,87 | -1,301 | 2,59 | -1,253 | 0,92 |
| Empresa de propiedad extranjera (>50 %) | 3,972 | 2,64 | 3,215** | 1,24 | 4,394 | 3,62 | -1,47 | 1,22 |
| Empresa con sitio web propio | 4,296** | 1,59 | 4,984*** | 0,76 | 4,607*** | 1,49 | 3,337*** | 0,87 |
| Porcentaje de trabajadores a tiempo completo con al menos título universitario | 2,681 | 2,51 | -3,007 | 2,77 | 3,7 | 3,53 | -3,372 | 2,81 |
| Constante | -21,589** | 6,94 | -26,560*** | 4,64 | -5,943 | 7,96 | -20,546** | 6,06 |
| Efectos fijos de país-sector | Sí | | Sí | | Sí | | Sí | |
| R-cuadrado | 0,216 | | 0,207 | | 0,213 | | 0,13 | |
| N | 1,346 | | 4,809 | | 662 | | 3,112 | |

GRÁFICO 3.8. Recompensas a la productividad en 2007 por país



Capítulo 4

Innovación y productividad en las empresas de servicios en ALC. Evidencia a partir de encuestas de innovación

Gustavo Crespi (BID)
Fernando Vargas (BID)

1. Introducción

Aunque el PIB per cápita de la mayoría de los países de ALC ha crecido rápidamente durante la última década, la región sigue estando muy por detrás de los niveles de los países desarrollados. Además, la productividad, el principal motor del crecimiento económico a largo plazo, ha estado aumentando a una tasa menor que la tasa de crecimiento mundial de la frontera tecnológica (BID, 2010). Por lo tanto, la mejora de la productividad constituye el principal desafío para los países de ALC. En este sentido, la productividad de los servicios juega un papel clave. Mientras que la participación de este sector en las economías de ALC se ha incrementado, la productividad se ha mantenido persistentemente baja (BID, 2010). Este pobre desempeño impacta en el rendimiento total de la economía de muchas maneras. En primer lugar, los servicios tradicionales, como el transporte, el comercio al por mayor y la logística, son los vínculos que unen las diferentes etapas de la producción de toda la economía; por lo tanto, la baja productividad de estas ramas afectan directamente a los niveles de productividad de la producción de bienes en su conjunto. En segundo lugar, los servicios empresariales intensivos en conocimiento (KIBS), a saber, la I+D, la ingeniería o los servicios de tecnologías de la información, pueden fortalecer la capacidad de innovación de las economías, expandiendo el potencial de crecimiento a largo plazo (Europa Innova, 2011; Sissons, 2011). Finalmente, los servicios y las manufacturas son cada vez en mayor medida actividades integradas dentro de las empresas, en particular en el caso de las empresas de manufacturas que introducen servicios nuevos o mejorados en el mercado.

La evidencia de los países industrializados sugiere que la inversión en actividades de innovación conduce al crecimiento de la productividad (OCDE, 2009). Esta relación se mantiene para las empresas de manufacturas en los países de ALC (Crespi y Zuñiga, 2012). Sin embargo, se ha prestado poca atención a lo que está sucediendo en términos de innovación y productividad en el sector servicios.

Por lo general, los servicios han sido considerados **adversos a la innovación** o menos innovadores que el resto de los sectores (Baumol, 1967; Pavitt, 1984). Sin embargo, como fue discutido en capítulos anteriores, esta visión está siendo descartada, los servicios son cada vez más valorados como los principales insumos y productos del proceso de innovación (Kuusisto, 2008a) y, sobre todo en el caso de los KIBS, como coproductores de innovaciones (Den Hertog, 2000).

La evidencia para los países de la OCDE sugiere que las empresas de servicios innovan por las mismas razones que las empresas manufactureras (OCDE, 2005). Sin embargo, la ya conocida correlación entre tamaño de la empresa y propensión a la innovación es más débil en los servicios. A pesar del interés de las economías desarrolladas por mejorar la comprensión y promover la innovación en la industria de servicios (Europa Innova, 2011; Kuusisto, 2008b; OCDE, 2005, 2009, 2010; Uppenberg y Strauss, 2010; Cainelli et al., 2006), la evidencia sobre este tema en ALC es escasa (Tacsir, 2011).

El propósito de este estudio es proporcionar nueva evidencia sobre los determinantes de la innovación y su impacto en la productividad de las empresas de servicios a través de la normalización y la comparación de una serie de estudios empíricos en tres países de ALC (Chile, Colombia y Uruguay), a partir de datos de encuestas nacionales de innovación. Aunque algunos aspectos de los cuestionarios y diseño de la muestra de las encuestas de innovación varían de un país a otro, la estrategia empírica permite la comparación de resultados. La estrategia empírica de estos estudios se basa en el trabajo seminal de Crepon, Duguet y Mairesee (1998), que modela la relación entre innovación y productividad a través de la siguiente forma recursiva: i) la decisión de la empresa de involucrarse en actividades de innovación y la intensidad del esfuerzo de innovación, ii) la función de producción de conocimiento (o la cantidad de conocimiento) como resultado de los esfuerzos de innovación, y iii) el impacto del conocimiento creado en la productividad de las empresas.

La organización de este capítulo es la siguiente: en la sección 2 se presenta una revisión general de la literatura que estudia los determinantes de la innovación y la productividad en las empresas de servicios; en la sección 3 se describen el modelo, los datos y la estrategia empírica; la sección 4 expone los resultados de las tres ecuaciones del modelo, comparando a las manufacturas con los servicios en los diferentes países. Finalmente, la sección 5 presenta las conclusiones principales.

2. Revisión de la literatura

La importancia de la industria de servicios ha aumentado constantemente durante las últimas décadas, convirtiéndose en el principal contribuyente al empleo y al PIB, tanto en los países desarrollados como en aquellos en desarrollo, como fue mencionado en capítulos anteriores. Tal como hemos mostrado en capítulos anteriores, hallar la solución del problema de los bajos niveles de productividad en la industria de servicios es un desafío clave para aumentar la productividad agregada de la región. Sin embargo, el estudio de la innovación y la productividad en los servicios es relativamente nuevo. La evidencia empírica sobre los determinantes de la innovación y el impacto en el crecimiento de la productividad en las empresas de servicios, aunque en aumento (Cainelli et al., 2006; OCDE, 2009; Europa Innova, 2011; Uppenberg y Strauss, 2010), es escasa. Esta falta de investigación es particularmente notable en los países de ALC, en los que no ha habido un estudio sistemático de la innovación en los servicios (Tacsir, 2011). La industria de servicios tiene algunas características específicas que la diferencian del sector manufacturero. Por ejemplo, los servicios son intangibles, no duraderos y no almacenables. La producción y el consumo se generan a menudo de forma simultánea y es difícil separar al servicio del proveedor del servicio. Por otra parte, hay una heterogeneidad significativa entre las empresas y los subsectores de servicios, principalmente a causa de las limitadas alternativas para estandarizar la producción y la distribución. Además, la naturaleza específica de los consumidores de algunos servicios hace más difícil distinguir entre la variación del servicio y la innovación de servicios (Tether, 2005).

Como fue discutido en capítulos previos, hay tres líneas principales de investigación que coexisten en el estudio de la innovación en los servicios. El enfoque de asimilación considera que los determinantes y los resultados de la innovación en las empresas de servicios no son sustancialmente diferentes de los de las empresas manufactureras, por lo que las teorías y marcos conceptuales basados en la I+D y la innovación tecnológica recogen de manera adecuada el comportamiento de las empresas de servicios.

El enfoque de la demarcación considera que las especificidades de los servicios, como las mencionadas anteriormente, limitan la capacidad de definir y medir la calidad de los productos y la productividad de las empresas de la misma manera que en otras industrias, por lo que es necesario desarrollar marcos específicos para entender al sector.

La tercera perspectiva, llamada enfoque de síntesis, reconoce las diferencias entre la innovación en los servicios y en la industria manufacturera, pero manteniendo un enfoque integrador que permite incorporar las características de ambos sectores (Gallouj y Weinstein, 1997). Este estudio se enmarca dentro de este último enfoque. A pesar de que el modelo econométrico utilizado por todos los estudios de los países aquí analizados se desarrolló originalmente para comprender las relaciones entre las inversiones en I+D y los impactos en la productividad en las empresas manufactureras, la estrategia empírica aplicada permite explorar las diferencias entre los servicios y las manufacturas.

La evidencia cuantitativa de la innovación en los servicios ha surgido principalmente de la investigación utilizando datos de encuestas de innovación en los países desarrollados. En concreto, la *Community Innovation Survey* (CIS), que se ha aplicado a los sectores de servicios de Noruega, Islandia y los países de la Unión Europea desde su segunda ola en 1996. Utilizando esta base de datos para Italia, Sirilli y Evangelista (1998) han demostrado que la industria de servicios es mucho más heterogénea que la de manufacturas en lo que respecta a las actividades de innovación. Por otra parte, algunos subsectores de servicios presentan niveles de desarrollo de actividades de innovación similares a los de las empresas manufactureras (Evangelista y Savona, 2003). Sin embargo, esos mismos estudios muestran que el tipo de inversiones de innovación difieren en gran medida entre los servicios y las empresas manufactureras. En los servicios, la innovación es consecuencia de procesos incrementales que no se basan necesariamente en mecanismos formales de I+D. No obstante, Leiponen (2012), al estudiar los determinantes de la innovación en las empresas finlandesas, muestra que la I+D sigue desempeñando un papel importante en la introducción de innovaciones en los servicios. En cuanto al estudio del impacto de la innovación en la productividad, Cainelli et al. (2006) analizaron la innovación y la productividad de las empresas italianas y encontraron una fuerte relación entre el desempeño previo, la innovación y la productividad. En particular, se hace hincapié en la importancia que las inversiones en tecnologías de la información y la comunicación (TIC) tienen en el Gago y Rubalcaba (2007) destacan el papel de la adopción de las TIC por las empresas de servicios como motores de la innovación, con mayor frecuencia en la innovación organizacional, facilitando la interacción de doble vía entre el proveedor de servicios y los usuarios. Loof y Heshmati (2006) implementaron el modelo CDM a partir de datos de la CIS de Suecia y encontraron que la relación entre los insumos de la innovación y los productos de innovación, y entre los productos de la innovación y la productividad fue notablemente similar en los servicios y en la

industria manufacturera. Un estudio comparativo entre países de la OCDE (2009) llegó a la conclusión de que el proceso de innovación en los servicios es más **abierto** que en la industria, basándose en mayor medida en las fuentes externas de conocimiento y la colaboración con otras instituciones, y en que el impacto de la innovación en productos sobre la productividad del trabajo fue consistentemente mayor en el sector manufacturero que en los servicios.

3. Modelo y datos

3.1. El modelo

En este capítulo, la relación entre los insumos y los productos de la innovación y la productividad se estima mediante un modelo econométrico basado en el sistema de ecuaciones desarrolladas por Crepon et al. (1998), también llamado modelo CDM. Este modelo está estructurado por cuatro ecuaciones de la siguiente manera: i) la empresa decide participar en las actividades de innovación, ii) la empresa decide la intensidad de la inversión en actividades de innovación (en términos del gasto en innovación por trabajador), iii) la función de producción de conocimiento o innovación (resultados), como consecuencia de las inversiones en innovación (insumos), y iv) el impacto en los productos o la productividad del conocimiento generado, junto con otros insumos. Además de las características de la empresa, el modelo incorpora las fuerzas externas y las condiciones generales de los mercados que podrían dar forma a la conducta de innovación empresarial, es decir, indicadores sobre externalidades, requerimientos de la demanda (a través de regulaciones), el impulso tecnológico (oportunidades científicas) y las políticas públicas (es decir, incentivos o subsidios para la innovación o I+D).

El modelo CDM permite tratar los problemas de sesgo de selección y endogeneidad que por lo general afectan a los estudios de innovación y productividad a nivel de empresa. El primer problema surge del hecho de que solo es posible observar el gasto en innovación de las empresas que declararon que invierten en innovación.

Es bien sabido que el estudio de los determinantes del gasto en innovación hecho en base a este subconjunto de empresas puede introducir el sesgo de selección de la muestra en los parámetros de interés estimados. Por esta razón, el sesgo se corrige tomando en cuenta la decisión de las empresas de participar en actividades de

innovación (ecuación de selección). Además, la estrategia de estimación de múltiples etapas que propone el modelo CDM lidia con la simultaneidad, considerando que el gasto en innovación es endógeno a la ecuación de producción de la innovación y que los resultados de la innovación son endógenos en la ecuación de producción.

La estrategia empírica llevada a cabo en los estudios analizados en este trabajo se basa en la especificación del modelo CDM desarrollado por Crespi y Zuñiga (2012). En este trabajo, los autores estudiaron la innovación y la productividad en la industria manufacturera en seis países de ALC, proponiendo una adaptación del modelo CDM para hacer frente a las especificidades de las empresas y de las economías de América Latina a partir de datos de las encuestas nacionales de innovación.

En primer lugar, la definición de actividades de innovación es mucho más amplia que la que se utiliza normalmente en las economías industrializadas. En este estudio, todas aquellas acciones realizadas por una empresa que tengan como objetivo final, independientemente de si fue alcanzado o no, la mejora significativa o la introducción de un nuevo producto o proceso, se consideran actividades de innovación. Dicha noción, entonces, incluye no solo a las inversiones en I+D, sino que también incluye actividades como la compra de maquinaria, la adquisición de hardware y software, las actividades de ingeniería y diseño industrial, la compra de tecnología intangible, la capacitación y las actividades de comercialización.

En segundo lugar, a diferencia de la medición tradicional de resultados de la ecuación de conocimiento a través del número de patentes concedidas, esta especificación utiliza una variable dicotómica que viene dada por la percepción subjetiva de la empresa, que indica si la empresa ha introducido con éxito una innovación tecnológica (producto o proceso nuevo o significativamente mejorado) al mercado o no. Aunque la definición del concepto de innovación en productos o procesos se comparte entre las encuestas de innovación en los países de ALC, el uso de esta variable podría introducir errores de medición en el modelo, ya que la interpretación de lo que se considera como una innovación puede variar de una empresa a otra. Sin embargo, la solicitud de patentes, un instrumento menos subjetivo para medir resultados de la innovación, es muy poco común entre las empresas de América Latina, con lo que la baja variabilidad de la variable hace poco probable que esta especificación sea útil.

En tercer lugar, aunque la ecuación de producción de conocimiento requiere una medición del stock de conocimiento (capital de conocimiento) por trabajador como insumo, las encuestas de innovación en ALC son de corte transversal, con lo que solo permiten dar cuenta de las inversiones en conocimiento en el período anterior a través de datos retroactivos.

Por último, en lugar de estimar la innovación en productos y procesos por separado, la estrategia adoptada se centra en la medición de la innovación tecnológica, es decir, las empresas que innovan en productos o procesos. La razón es que las empresas innovadoras en ALC suelen innovar conjuntamente en productos y procesos, con lo que surgen problemas de identificación, tornándose muy difícil la estimación de estos dos efectos por separado.

3.2. Datos e indicadores

Los resultados econométricos presentados en este documento provienen de una serie de estudios de países (Chile, Colombia y Uruguay) donde se aplicó la misma especificación del modelo CDM a las industrias manufactureras y de servicios. Además, algunos indicadores y estadísticas de innovación han sido extraídos de otros dos estudios similares (en México y Perú). Todos estos estudios utilizan datos de las encuestas nacionales de innovación implementados en los países antes mencionados, entre 2005 y 2010.

Mientras que en Chile, México, Perú y Uruguay la encuesta de innovación se lleva a cabo de forma simultánea en la industria manufacturera y los servicios, en Colombia ambas industrias son encuestadas en dos olas diferentes (manteniendo el mismo cuestionario) en años consecutivos. Otra particularidad de la encuesta de innovación de Colombia es que, mientras que todas las empresas manufactureras del país por encima de un umbral de tamaño son encuestadas, el sector servicios es cubierto a través de una muestra representativa de empresas. El resto de los países utilizan la metodología de muestras representativas para ambos sectores, servicios y manufacturas.

Hay algunos otros aspectos de diseño en los que estas encuestas se diferencian entre sí, que deben ser tenidos en cuenta a la hora de interpretar y comparar los indicadores y resultados. El período de referencia para las encuestas de innovación entre estos países no es el mismo. En Uruguay, el período de referencia es de 3 años,

mientras que en Chile, Colombia y México es de 2 años y de solo 1 año en Perú. Esto significa que el horizonte de tiempo sobre el cual los indicadores son calculados, y se espera encontrar los impactos de los insumos de la innovación en la innovación tecnológica y en la productividad, varía. Según Álvarez et al. (2013b) hay un efecto rezagado de la innovación en la productividad en las empresas manufactureras chilenas. Esto puede implicar que los impactos sean más difíciles de observar en las encuestas de los países con período de referencia más corto. Al mismo tiempo, un mayor lapso de tiempo cubierto por las encuestas puede implicar mayores tasas de innovación de los países.

El tamaño mínimo de las empresas incluidas en el diseño de la muestra de las encuestas de innovación también varía entre los países. En Colombia, México y Uruguay el tamaño de las empresas se define por el número de empleados, pero el umbral considerado es diferente. En Uruguay, las empresas son relevadas por la encuesta si tienen 5 o más empleados. Diez empleados es el tamaño mínimo de las empresas incluidas en la encuesta de innovación de Colombia, y 20 empleados es el umbral en el caso de México. En Perú, el tamaño mínimo de la empresa se determina por el volumen anual de ingresos, la definición de la población objetivo abarca todas las empresas con US\$ 35.000 (aproximadamente) o más de facturación anual. En el caso de Chile, la muestra está compuesta por empresas de servicios con 10 empleados o más, y las empresas manufactureras con por lo menos US\$ 100.000 (aproximadamente) de facturación anual total y simultáneamente con 10 o más trabajadores.

Investigaciones previas encuentran que el tamaño de la empresa es un fuerte predictor de la participación en actividades de innovación (Benavente, 2006; Crespi y Peirano, 2007). Las empresas más grandes tienen la escala y el acceso a los recursos necesarios para participar con menos dificultades que las pymes en las actividades de innovación; por lo tanto, las encuestas con muestras de mayor tamaño mínimo de empresa eliminan del análisis a las empresas más pequeñas y más restringidas, con lo que, al reducirse la varianza de dicha variable, se torna más difícil de observar el efecto tamaño de la empresa en la ecuación de decisión de inversión en innovación.

Por último, hay heterogeneidad en la cobertura de las ramas de servicios en las encuestas utilizadas. A pesar de que todos estos países ponen especial énfasis en el relevamiento de las empresas KIBS, los subsectores de servicios tradicionales incluidos en las muestras varían entre los estudios de países. Como muestra el

trabajo de Sirilli y Evangelista (1998), existe un alto grado de heterogeneidad en el comportamiento de la innovación entre los subsectores de servicios; por lo tanto, el excluir (o incluir) un subsector en particular aumenta la complejidad de la comparación de resultados de las estimaciones de diferentes países.

Se utilizaron dos olas de encuestas de innovación para Chile (2007 y 2009) y Uruguay (2007 y 2010) (*pooled cross-section*). Solo una ola de encuestas de innovación se utilizó en los estudios de Colombia (manufacturas de 2009 y servicios de 2010), México (2010) y Perú (2005). Las principales características de las encuestas de innovación utilizadas y la definición de los sectores incluidos en este estudio se presentan en la tabla 4.1.

En cuanto a las diferencias en el comportamiento innovador entre los servicios y las empresas de manufacturas, uno de los hallazgos más notables es el contraste en la composición de la matriz de insumos de innovación: en particular se aprecia que los servicios se basan más en inversiones no basadas en I+D que la manufactura (Tether y Massini, 2007).

El gráfico 4.1 muestra que las empresas de los países de ALC, con independencia de la actividad económica, son notablemente menos intensivas en actividades de I+D que las empresas de los países industrializados. La diferencia entre las manufacturas y los servicios en los países de ALC se encuentra en que las empresas manufactureras invierten, en promedio, más intensamente en la adquisición de maquinaria, mientras que las empresas de servicios concentran sus insumos para la innovación en otras actividades, a saber, la ingeniería y el diseño industrial, la tecnología intangible, la capacitación o la comercialización.

La tabla 4.2 muestra que entre los subsectores de servicios, con la notable excepción de México, las empresas KIBS tienden a asignar mucho más de su presupuesto de inversión en innovación a la I+D respecto a las empresas de otros sectores de servicios.

En cuanto a resultados de la innovación, podemos ver en el gráfico 4.2. que la innovación tecnológica es consistentemente más frecuente en la industria manufacturera que en los servicios en los países de la OCDE, y que el patrón se mantiene para ALC. Por otro lado, las tasas de innovación no tecnológicas son muy similares entre industria y servicios en los países industrializados y dentro de nuestra muestra de países de ALC. Vale la pena mencionar que las tasas de innovación

observadas en los servicios y la industria manufacturera de los países de ALC, en ambos tipos de innovación, se encuentra bajo la media de esta muestra de países industrializados.

En cuanto a los subsectores de servicios, podemos ver en la tabla 4.3. que las empresas KIBS son consistentemente más innovadoras que las empresas que trabajan en los servicios tradicionales, ya sea tanto en la innovación tecnológica como en la no tecnológica.

Aunque las empresas de servicios son tan innovadoras como las empresas manufactureras, el hecho de que los insumos más importantes para innovar sean actividades que son algo diferentes de las que asume la visión tradicional de la innovación tecnológica puede ser la causa de un sesgo en favor de las empresas manufactureras (y en contra de servicios) en la asignación de los recursos públicos para apoyar la innovación.

El gráfico 4.3 muestra que tanto en los países industrializados como en ALC, con la excepción de Chile, una mayor proporción de empresas manufactureras recibe fondos públicos para apoyar las actividades de innovación, en comparación con el sector servicios.

3.3. Implementación empírica

La especificación econométrica de los estudios aquí analizados sigue muy de cerca el trabajo de Crespi y Zuñiga (2012). No obstante, surgen algunas disimilitudes, debido principalmente a las diferencias en las variables contempladas en las encuestas de innovación de los países.

Como hemos mencionado anteriormente, existe fuerte evidencia que confirma la importancia del tamaño de la empresa (EM) en la predicción de la decisión de una empresa de involucrarse en actividades de innovación (Cohen y Levin, 1989; Benavente, 2006; Crespi y Peirano, 2007; OCDE, 2009). Las empresas más grandes tienen más recursos y una mayor producción que les permite absorber los costos fijos asociados a las inversiones en innovación.

Como Crespi y Zuñiga (2012) señalaron, un mayor tamaño de la empresa no está necesariamente asociado con una mayor inversión en innovación, con lo que el

tamaño de las empresas no está incluido en la ecuación de intensidad de inversión (esta variable ya se encuentra normalizada en términos per cápita).

Las actividades de exportación (EX) y la propiedad extranjera de la empresa (PE) también se incluyen en el vector de variables explicativas. Las empresas que operan en los mercados extranjeros son más propensas a estar expuestas a estándares y niveles de competencia más altos, fomentando su necesidad de innovar. La OCDE (2009) reporta evidencia en este sentido para las empresas de manufacturas en varias economías desarrolladas. La relación entre la inversión extranjera directa y la innovación es menos clara. Podría darse el caso de que las filiales de las empresas multinacionales puedan ser más propensas a innovar debido al acceso a tecnologías y capital humano de calidad superior desde las oficinas centrales ubicadas en los países más industrializados, y que enfrenten menos restricciones financieras que las contrapartes locales del mismo tamaño. Por otro lado, los modelos de negocio de las empresas multinacionales podrían depender de la concentración de los esfuerzos en I+D e innovación en el país de la casa matriz, trabajando con las filiales en actividades menos innovadoras. Crespi y Zuñiga (2012) encuentran que mientras que la propiedad extranjera aumenta la propensión a participar en actividades de innovación en las empresas manufactureras de Argentina, Panamá y Uruguay, no existe correlación estadística en Chile, Colombia y Costa Rica. Los autores sostienen que la estrategia de innovación implementada por las multinacionales en sus filiales también se ve afectada por las características de los mercados en los que operan. El tamaño del mercado, el grado de competencia y la sofisticación tecnológica que enfrentan influyen en las estrategias de las multinacionales y sus filiales.

Por otra parte, también se incluye una variable que mide las actividades de patentamiento (PA). Este parámetro indica si una empresa ha solicitado patentes en el pasado o en el período actual (Chile y Uruguay), o si ha obtenido una patente en el período (Colombia). Esta variable funciona como un indicador de las habilidades y conocimientos de las empresas. En primer lugar, la solicitud para obtener una patente sugiere que la empresa tiene suficiente capacidad de gestión para iniciar o completar el complejo proceso de solicitud de patentes con éxito. En segundo lugar, es un indicador del grado de acumulación de conocimientos que cada empresa posee en el período actual o anterior. En Colombia, los autores añaden una variable adicional que indica si la empresa tiene un departamento de I+D como otra manera de controlar por el stock de conocimiento y habilidades de gestión de la investigación

Las inversiones en I+D e innovación son muy difíciles de financiar, principalmente, debido a la naturaleza de alto riesgo e incertidumbre de estas actividades, por lo que la falta de acceso a la financiación es uno de los obstáculos más importantes para innovar en los países de ALC. El acceso al apoyo público (FIN) se incluye en la ecuación de selección y en la de intensidad, ya que el acceso a recursos adicionales podría definir si una empresa decide involucrarse en la innovación o no, y en la ecuación de intensidad, porque estos recursos podrían reforzar la inversión hecha con recursos propios de la empresa. Hall y Maffioli (2008) muestran que no hay evidencia de *crowding-out* en el apoyo financiero público a la I+D.

Se incluyen variables adicionales en la ecuación de intensidad de la inversión, comenzando con la cooperación (CO) para la innovación con otras instituciones (incluidas las empresas, las universidades, entre otros). Esta variable también se incluyó en la ecuación de selección en el estudio de Uruguay, con el argumento de que la innovación conjunta, por sobre cualquier complejidad en la redistribución de los retornos de la inversión, permite distribuir el costo de las actividades de innovación al reducir las limitaciones financieras.

También se incluye un conjunto de variables que indican la importancia de las diferentes fuentes de información. Estas variables se definen típicamente en tres ámbitos: fuentes de mercado (INFO1), científicas (INFO2) o públicas (INFO3) de información. Mientras que en el estudio de Chile estas variables son un índice entre 0 % y 100 % (100 % significa máxima importancia), Colombia y Uruguay presentan un conjunto de variables dicotómicas que indican si alguna de las fuentes de información es considerada importante por la empresa o no.

Por último, la función de productividad se calcula utilizando el valor predicho de la innovación tecnológica, el tamaño de la empresa, una medida del capital por trabajador (cuando esté disponible) y la innovación no tecnológica como variables explicativas.

4. Resultados

4.1. Decisión de invertir

Los resultados de las estimaciones de la primera etapa para las industrias manufactureras y de servicios en cada país se presentan en la tabla 4.5. Los

resultados de la estimación de la ecuación de selección se presentan en la sección superior de la tabla. La parte inferior de la tabla muestra los resultados de la ecuación de la intensidad de la inversión. A partir de estos resultados se puede observar, de manera coherente con los resultados anteriores, que un mayor tamaño de la empresa (EM) aumenta la probabilidad de que la empresa invierta en innovación. En todos los países estudiados, el tamaño es significativamente menos relevante para predecir la participación en las actividades de innovación en las empresas de servicios que en las empresas de manufacturas, lo que sugiere que la necesidad de infraestructura y los costos hundidos asociados son más bajos en los servicios.

No se encontró una relación consistente entre el origen del capital de la empresa (propiedad extranjera) y la decisión de invertir en innovación. Aunque los efectos marginales son en su mayoría positivos, la importancia relativa en las manufacturas y los servicios varía de un país a otro. Por otra parte, con la excepción de las empresas de manufacturas de Colombia, la variable “propiedad extranjera” no es estadísticamente significativa en esta ecuación. En cuanto a la intensidad de la inversión, en Colombia las empresas de capital extranjero invierten más que sus contrapartes locales. La misma situación se observó en el caso de los servicios de Uruguay. No se encuentra efecto estadístico en Chile. Estos resultados van en línea con la variabilidad de los efectos de la propiedad extranjera reportados por Crespi y Zuñiga (2012).

Las empresas de servicios que exportan son más propensas a invertir en innovación que las que no lo hacen. En el caso de Chile, la importancia de este efecto es similar al observado en las empresas manufactureras. En cambio en Uruguay, el efecto de las actividades de exportación es notablemente mayor en los servicios que en la manufactura. Por otra parte, las empresas exportadoras invierten más intensamente en Chile, tanto en los servicios como en la manufactura, pero no se encuentra ningún efecto estadísticamente significativo en Uruguay. El estudio sobre Colombia no permite comparar el efecto de la exportación entre las empresas de manufacturas y de servicios, ya que esta variable no está disponible para el segundo grupo.

La variable de la protección intelectual por uso de patentes tiene un efecto positivo sobre la probabilidad de participar en actividades de innovación en Chile y en Uruguay, tanto en los servicios como en la industria manufacturera. Aunque este efecto es similar entre sectores, la protección por patentes solo se correlaciona con

una mayor intensidad de las inversiones en innovación en el sector servicios. Estos resultados sugieren que la protección formal de conocimientos, o tener la capacidad suficiente para gestionar el conocimiento, aumenta la probabilidad de que la empresa decida continuar involucrada en actividades de innovación. El acceso al apoyo financiero público para las actividades de innovación aumenta la intensidad de las inversiones en innovación consistentemente en todos los países. El efecto es mayor en los servicios que en la manufactura, pero solo estadísticamente significativo en Chile y en Colombia. La variable de apoyo financiero público también se incluyó como una variable que explica la decisión de invertir en el estudio de Uruguay, encontrando que el acceso a ayuda financiera del gobierno se correlaciona positivamente con la probabilidad de participar en actividades de innovación en las empresas manufactureras y de servicios. La cooperación con otros agentes en la realización de actividades de innovación aumenta la intensidad de estas inversiones en los países estudiados, resultados que están en consonancia con estudios anteriores de ALC (Crespi y Zuñiga, 2012) y de países industrializados (Veuglers y Cassiman, 1999; OCDE, 2009). El efecto es notablemente mayor en el sector servicios en comparación con la manufactura. Esto sugiere que la cercanía con otros agentes es clave para determinar el grado de involucramiento en proyectos de innovación en las empresas de servicios, situación que va en línea con la mayor cercanía en las interacciones entre usuarios y proveedores de servicios. En el caso uruguayo se añadió también la variable de cooperación para la ecuación de selección, encontrando que el efecto es positivo y estadísticamente significativo para la industria y los servicios.

Además, el estudio colombiano incluye en la ecuación de selección como control una variable que recoge la existencia de un departamento de I+D y, como era de esperar, tiene un efecto positivo y significativo que representa la dependencia de la trayectoria en las actividades de innovación.

Por último, no es posible extraer resultados consistentes a partir del análisis de las fuentes de información sobre la ecuación de intensidad de la inversión. Ni las fuentes de información de los mercados, ni las científicas se encuentran asociadas a una inversión en innovación más alta en el sector servicios. Las fuentes públicas de información muestran complementariedad con los esfuerzos de innovación solo en el sector de servicios de Uruguay.

4.2. Impactos de la inversión en innovación

La tabla 4.6 presenta los resultados de la estimación de la función de producción de innovación. El primer hallazgo es que la intensidad de la inversión en innovación es siempre positiva y significativa para los servicios y las manufacturas en todos los países. Es interesante que la importancia de la inversión es menor para los servicios que para las empresas de manufacturas, en línea con el argumento que sugiere que la innovación en los servicios se basa más en las actividades informales que las manufacturas.

Las empresas más grandes tienen más posibilidades de introducir innovaciones tecnológicas en los sectores de servicios de Chile y de Uruguay, pero es menos relevante que en la industria manufacturera. En Colombia esta diferencia es aún más pronunciada. Aunque el tamaño de la empresa es un determinante muy importante de la innovación en la industria manufacturera, este no es estadísticamente significativo en los servicios.

Las empresas que exportan presentan una menor probabilidad de introducir innovaciones tecnológicas en la industria manufacturera y los servicios, aunque este coeficiente no es estadísticamente significativo para el caso del sector de servicios de Uruguay. Las empresas de propiedad extranjera presentan un patrón similar, mostrando consistentemente efectos negativos y significativos en ambas industrias. Sin embargo, estos resultados deben ser considerados con cuidado. Las características de los mercados locales y de destino podrían estar influyendo en estos resultados, por lo que se necesitaría una definición más precisa del origen y destino, del capital y los bienes transados, para entender este fenómeno.

4.3. Innovación y productividad

Por último, los resultados de la ecuación de productividad se presentan en la tabla 4.7. Los coeficientes reportados son elasticidades o semielasticidades, dado que la variable dependiente es el logaritmo de ventas por empleado. Las innovaciones tecnológicas (de productos o procesos) tienen un impacto positivo y significativo sobre la productividad en los servicios y la manufactura en todos los países. El impacto de la innovación tecnológica en la productividad del trabajo en la industria de servicios está en el rango entre 0,258 en Colombia y 1,177 en Uruguay.

Al comparar entre los sectores, se hace patente la heterogeneidad de los impactos de la innovación en la productividad. En particular, mientras que en Chile se observa que las ganancias en productividad que genera la innovación tecnológica en los servicios equivale a la mitad del impacto que se observa en la industria manufacturera, en Colombia, el impacto en los servicios es el doble del observado en la manufactura.

En Colombia y Uruguay se estimó el efecto de la innovación no tecnológica. Se encontraron resultados mixtos en cuanto al tamaño, signo y significación del coeficiente asociado, algo que contradice la idea de que la innovación no tecnológica es más importante en los servicios que la innovación tecnológica. En Uruguay, el coeficiente de la innovación no tecnológica es casi cuatro veces mayor que el valor del parámetro de la innovación tecnológica en los servicios. Por otro lado, no hay una relación estadísticamente significativa entre la innovación no tecnológica y la productividad del trabajo en Colombia. El tamaño de la empresa se correlaciona negativamente con la productividad del trabajo en el sector servicios en todos los países estudiados, y este efecto es consistentemente más negativo en lo servicios que en las empresas de manufacturas.

4. 4. Conclusiones

En este capítulo hemos presentado un análisis comparativo entre los estudios econométricos de tres países de ALC que aplican el modelo CDM para estudiar los determinantes de la innovación y la productividad en el sector servicios. El modelo CDM nos permite separar y comprender los factores tras las decisiones de las empresas que invierten en innovación, los resultados de la innovación y cómo la innovación impacta en la productividad del trabajo. El análisis se basó en la comparación entre los resultados del modelo aplicado a las empresas de servicios y las empresas de manufacturas de cada país.

Encontramos fuerte evidencia de una relación positiva entre los insumos y la producción de innovación, así como entre la producción de innovación y la productividad del trabajo en el sector servicios, entre los países. Estos resultados son comparables con los resultados obtenidos para las empresas manufactureras en ALC, y son consistentes con la evidencia de los países industrializados. Las empresas de servicios son tan innovadoras como las empresas manufactureras en ALC, y su productividad también podría verse impulsada a través de la introducción

de innovaciones tecnológicas.

Surgen dos hallazgos importantes. Uno de ellos es que el tamaño de la empresa es menos relevante para explicar la participación en las actividades de innovación en los servicios que en la manufactura, lo que sugiere una oportunidad para aumentar la productividad agregada de los servicios mediante el apoyo a las pymes del sector. En segundo lugar, la cooperación para la innovación parece más importante para los servicios que para las manufacturas al momento de implementar proyectos de innovación. Esto se relaciona con la naturaleza intangible de los servicios y la importancia de promover los vínculos entre usuarios y productores para estimular la innovación en este sector. La cooperación es también una señal de que las externalidades positivas pueden ser aún mayores en los servicios que en la manufactura. Sin embargo, la industria de servicios está recibiendo proporcionalmente menos apoyo público para innovar que las empresas manufactureras.

A pesar de estas similitudes entre los principales patrones de innovación en los servicios y la industria manufacturera, al realizar la comparación entre países surgen diferencias entre las variables explicativas relevantes y el tamaño de estos efectos, lo que sugiere que las condiciones del entorno en que opera una empresa tienen un papel importante que influye en las decisiones de innovación de la empresa. Este tema merece mayor investigación.

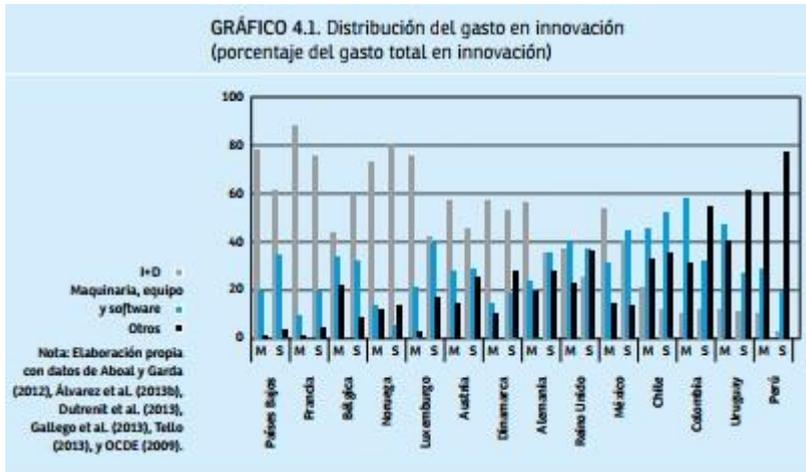
Por último, somos conscientes de que existen algunos problemas de comparabilidad que se derivan de las diferencias en la cobertura y el diseño de las encuestas de innovación en los países de ALC. Las mejoras en el grado de comparabilidad, la homogeneidad de los diseños muestrales, y en las industrias incluidas en las encuestas de innovación, permitirán profundizar y mejorar la calidad del análisis de la dinámica de las empresas de servicios.

Anexo

Tablas y gráficos

TABLA 4.1 Encuestas de innovación

| | Chile | Colombia | México | Perú | Uruguay |
|-------------------------------------|-------------------------|---|--|-------------------------|--------------------------|
| Encuesta de innovación | EIE | EDIT* | ESIDET | ENCYT | AEA* |
| Ola* | 2009 | 2009/2010 | 2010 | 2005 | 2010 |
| Período de referencia | 2 años | 3 años | 2 años | 1 año | 3 años |
| Fuente | INE | DANE | INEGI | CONCYTEC | INE |
| Actividades económicas ^b | | | | | |
| Servicios | | | | | |
| Servicios tradicionales | E, F, G, H, J, N, O | E(40), G, H, I(60), O(90) | 43, 48-49, 51, 52, 53I, 56,7I, 72, 81 | E, G, H, K(71), N, O | E(40), H, I, K(71), N |
| KIBS | I, K | E(41), I(62, 64), J(65), K(72), O(92) | 533, 54, 55 | I, J, K(72, 73, 74) | K(72, 73, 74) |
| Manufacturas | D | D | 31-33 | D | D |
| Tamaño de muestra | 7.192 | 8.890 | 4.156 | 3.888 | 3.595 |
| Tamaño mínimo de empresa | US\$100K Facturación | 10 Empleados | 20 Empleados | US\$35K Facturación | 5 Empleados |



(a) Año de implementación. (b) CIUU rev. 3.1 para Chile, Colombia, Perú y Uruguay; NAICS para México. (c) Para las manufacturas, también se requiere que las empresas tengan 10 empleados o más. (d) Los datos de esta encuesta se emparejan con la Encuesta Económica Anual para el sector servicios (EAS) y la Encuesta Económica Anual para el sector manufacturero (EAM). (e) Los datos de esta encuesta se emparejan con los de la Encuesta Anual de Actividad Económica (EAS).

TABLA 4.2. Distribución del gasto en innovación (porcentaje del gasto total en innovación)

| País | I+D (interna y externa) | | Maquinaria, equipos y software | | Otros | |
|----------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------|-------------------------|
| | KIBS | Servicios tradicionales | KIBS | Servicios tradicionales | KIBS | Servicios tradicionales |
| Colombia | 20,3 | 9,3 | 35,5 | 35,6 | 44,2 | 55,1 |
| Uruguay | 17,9 | 7,4 | 10,5 | 36,6 | 71,6 | 56,0 |
| Chile | 17,0 | 9,7 | 47,9 | 54,9 | 35,1 | 35,4 |
| México | 16,1 | 30,7 | 55,9 | 40,6 | 28,0 | 28,7 |
| Perú | 3,3 | 2,2 | 16,9 | 21,2 | 79,8 | 76,5 |

Nota: Elaboración propia con datos de Aboal y Garda (2012), Álvarez et al. (2013b), Dutrenit et al. (2013), Gallego et al. (2013) y Tello (2013).

GRÁFICO 4.2. Porcentaje de empresas innovadoras

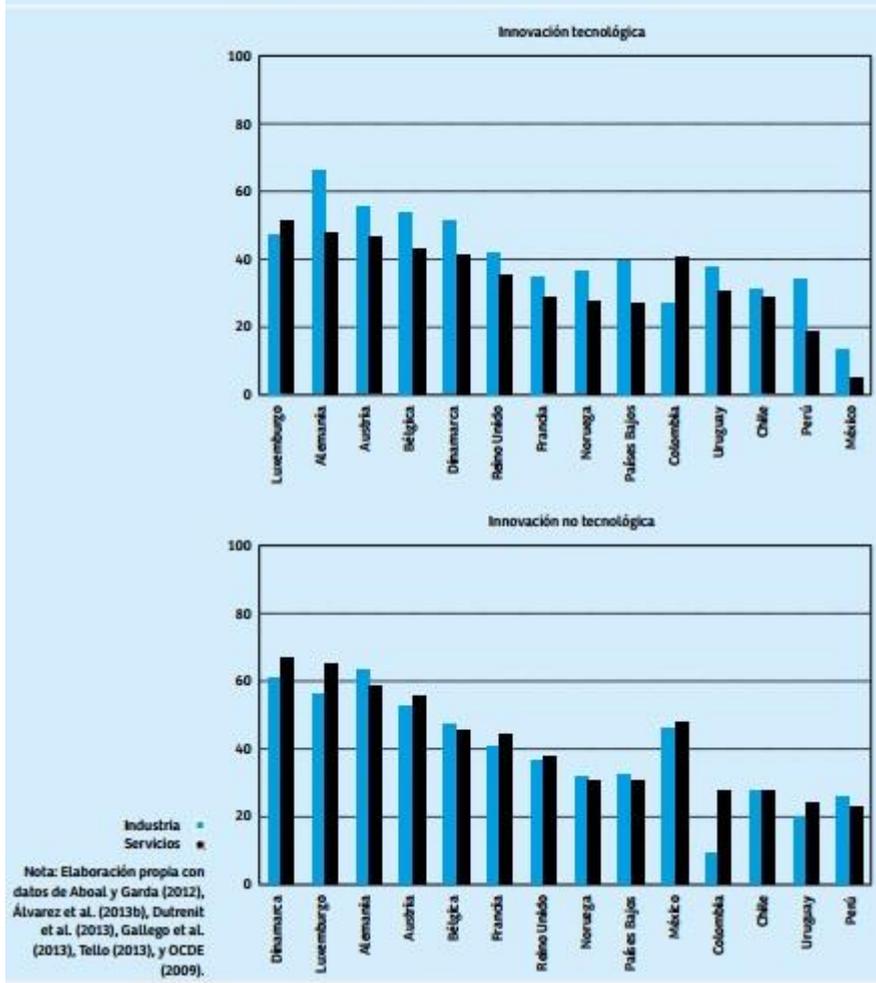


TABLA 4.3. Porcentaje de empresas innovadoras

| País | Innovación tecnológica | | Innovación no tecnológica | |
|----------|------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|
| | KIBS | Servicios tradicionales | KIBS | Servicios tradicionales |
| Colombia | 48,0 | 34,6 | 32,1 | 25,2 |
| Uruguay | 33,8 | 29,1 | 27,4 | 22,8 |
| Chile | 30,4 | 27,2 | 28,8 | 27,2 |
| Perú | 23,0 | 16,1 | 23,4 | 23,1 |
| México | 15,3 | 2,5 | 60,7 | 45,4 |

Nota: Elaboración propia con datos de Aboal y Garda (2012), Álvarez et al. (2013b), Dubrenit et al. (2013), Gallego et al. (2013) y Telío (2013).

GRÁFICO 4.3. Porcentaje de empresas que recibieron apoyo financiero público para la innovación

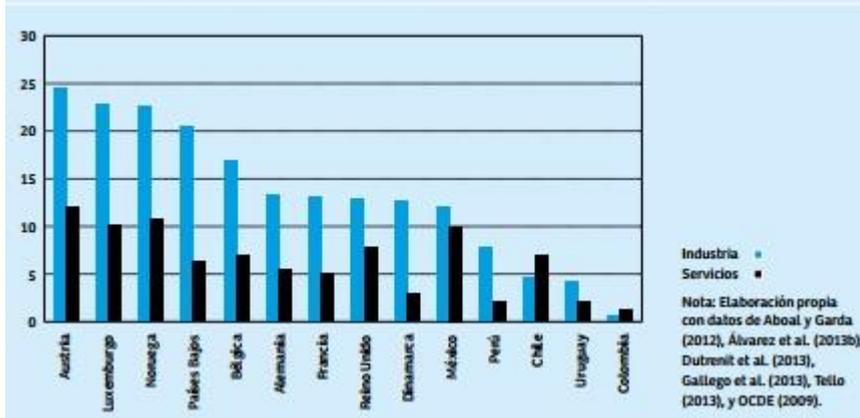


TABLA 4.4. Porcentaje de empresas que recibieron apoyo financiero público para la innovación

| País | Apoyo público | |
|----------|---------------|-------------------------|
| | KIBS | Servicios tradicionales |
| Colombia | 8,7 | 0,7 |
| Uruguay | 1,9 | 2,3 |
| Chile | 8,1 | 6,0 |
| Perú | 3,1 | 1,8 |
| México | 30,0 | 5,1 |

Nota: Elaboración propia con datos de Aboal y Garda (2012), Álvarez et al. (2013b), Dutrenit et al. (2013), Gallego et al. (2013) y Tello (2013).

TABLA 4.4. Porcentaje de empresas que recibieron apoyo financiero público para la innovación

| País | Apoyo público | |
|----------|---------------|-------------------------|
| | KIBS | Servicios tradicionales |
| Colombia | 8,7 | 0,7 |
| Uruguay | 1,9 | 2,3 |
| Chile | 8,1 | 6,0 |
| Perú | 3,1 | 1,8 |
| México | 30,0 | 5,1 |

Nota: Elaboración propia con datos de Aboal y Garda (2012), Álvarez et al. (2013b), Dutrenit et al. (2013), Gallego et al. (2013) y Tello (2013).

TABLA 4.5. Probabilidad de invertir en actividades de innovación e intensidad de la inversión en innovación por empleado

| | Chile | | Colombia | | Uruguay | |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | Serv. | Manuf. | Serv. | Manuf. | Serv. | Manuf. |
| ID (probabilidad de invertir en innovación) | | | | | | |
| Exportadora | 0,065** (0,029) | 0,079*** (0,023) | n.a. | -0,066* (0,039) | 0,375*** (0,086) | 0,071 (0,064) |
| Propiedad extranjera | 0,014 (0,004) | 0,023 (0,031) | 0,254 (0,259) | -0,224*** (0,061) | 0,141 (0,126) | 0,092 (0,131) |
| Tamaño | 0,055*** (0,003) | 0,097*** (0,007) | 0,289*** (0,039) | 0,418*** (0,012) | 0,248*** (0,022) | 0,372*** (0,025) |
| Protección con patentes | 0,307*** (0,053) | 0,359*** (0,053) | n.a. | 0,489*** (0,117) | 1,491*** (0,329) | 1,884*** (0,525) |
| Apoyo financiero público | --- | --- | --- | --- | 1,984*** (0,413) | 2,182*** (0,506) |
| Apoyo financiero público | --- | --- | 0,401** (0,165) | 0,565*** (0,050) | --- | --- |
| Coopera en actividades de innovación | --- | --- | --- | --- | 1,282*** (0,175) | 1,525*** (0,207) |
| Constante | --- | --- | --- | --- | -1,789*** (0,063) | -2,309*** (0,129) |
| Control por fuentes de información | No | No | No | No | Sí | Sí |
| E (log gasto en innovación por tamaño/empleados) | | | | | | |
| Exportadora | 0,425** (0,200) | 0,645*** (0,157) | n.a. | 0,524*** (0,094) | 0,518 (0,323) | 0,159 (0,106) |
| Propiedad extranjera | 0,098 | 0,318 | 1,330*** | 1,123*** | 0,570** | 0,030 |

RED DE POLÍTICA CIENTÍFICA DESDE LATINOAMÉRICA

| | Chile | | Colombia | | Uruguay | |
|--------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | Serv. | Manuf. | Serv. | Manuf. | Serv. | Manuf. |
| | (0,233) | (0,194) | (0,367) | (0,141) | (0,234) | (0,139) |
| Protección con patentes | 0,662*** | 0,258 | n.a. | -0,244 | 0,503** | -0,383 |
| | (0,237) | (0,224) | | (0,250) | (0,245) | (0,349) |
| Coopera en actividades de innovación | 0,677*** | 0,533*** | 0,620*** | 0,278*** | 1,001*** | 0,525*** |
| | (0,124) | (0,139) | (0,200) | (0,075) | (0,337) | (0,165) |
| Apoyo financiero público | 0,472** | 0,276 | 1,916*** | 0,503** | 0,994 | 0,649*** |
| | (0,225) | (0,218) | (0,720) | (0,226) | (0,660) | (0,247) |
| Fuentes de información de mercado | 0,151 | -0,065 | 0,339 | 0,324*** | 0,367 | 0,291 |
| | (0,172) | (0,174) | (0,244) | (0,078) | (0,299) | (0,203) |
| Fuentes de información científicas | -0,120 | -0,001 | 0,288 | 0,059 | 0,041 | -0,019 |
| | (0,101) | (0,102) | (0,236) | (0,084) | (0,173) | (0,207) |
| Fuentes públicas de información | 0,007 | 0,008 | 0,376 | 0,002 | 0,356*** | 0,085 |
| | (0,128) | (0,148) | (0,244) | (0,078) | (0,065) | (0,112) |
| Constante | --- | --- | --- | --- | -0,064 | 2,219** |
| | | | | | (0,565) | (0,336) |
| ISIC | No | No | No | No | Sí | Sí |
| Observaciones | 4,023 | 2,682 | 562 | 7,203 | 1,868 | 1,727 |

Nota: Se reportan los efectos marginales.

Errores estándar entre paréntesis. ***p<0,01, **p<0,05, *p<0,1.

Fuente: Elaboración propia con datos de Aboal y Garda (2012), Álvarez et al. (2013b) y Gallego et al. (2013).

TABLA 4.6. Probabilidad de innovación tecnológica

| | Chile | | Colombia | | Uruguay | |
|-------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | Serv. | Manuf. | Serv. | Manuf. | Serv. | Manuf. |
| Innovación tecnológica | | | | | | |
| IE_p | 0,494*** (0,047) | 0,603*** (0,057) | 0,780*** (0,104) | 2,489*** (0,070) | 1,387*** (0,293) | 2,352*** (0,333) |
| EM | 0,035*** (0,004) | 0,075*** (0,008) | 0,077 (0,047) | 0,224*** (0,017) | 0,196*** (0,026) | 0,346*** (0,032) |
| EX | -0,24*** (0,021) | -0,391*** (0,035) | n.a. -- | -1,319*** (0,058) | -0,363 (0,230) | -0,253** (0,099) |
| PE | -0,076*** (0,024) | -0,204*** (0,026) | -0,722*** (0,276) | -2,845*** (0,303) | -0,878*** (0,216) | -0,116 (0,131) |
| CO | -- | -- | -- | -- | -0,142 (0,302) | 0,183 (0,230) |
| C | -- | -- | -- | -- | -1,682*** (0,145) | -7,578*** (0,753) |
| INFO | No | No | No | No | Sí | Sí |
| ISIC | No | No | No | No | Sí | Sí |
| Observaciones | 4,023 | 2,682 | 562 | 7,203 | 1,868 | 1,727 |

Nota: Resultados de una regresión probit para Chile y de una regresión probit bivariada con la innovación tecnológica y la no tecnológica como variables dependientes para Colombia y Uruguay. Se reportan los efectos marginales en los casos de Chile y Uruguay.

Errores estándar entre paréntesis. ***p<0,01, **p<0,05, *p<0,1.

Fuente: Elaboración propia con datos de Aboal y Garda (2012), Álvarez et al. (2013b) y Gallego et al. (2013).

TABLA 4.7. El impacto de la innovación tecnológica sobre la productividad laboral

| | Chile | | Colombia | | Uruguay | |
|---|----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| | Serv. | Manuf. | Serv. | Manuf. | Serv. | Manuf. |
| Log productividad Laboral (ventas por empleado) | | | | | | |
| IT_p | 0,737*** (0,148) | 1,337*** (0,190) | 0,258* (0,118) | 0,110*** (0,020) | 1,177* (0,669) | 1,249*** (0,299) |
| EM | -0,321*** (0,019) | -0,0123 (0,033) | -0,138** (0,047) | 0,123*** (0,012) | -0,163*** (0,034) | 0,261*** (0,043) |
| KE | n.a. | n.a. | 0,237*** (0,023) | 0,288*** (0,024) | 0,072** (0,030) | 0,208*** (0,065) |
| INT | ... | ... | 0,166 (0,124) | 0,188*** (0,042) | 4,315*** (0,889) | -5,412*** (1,292) |
| Ambos | ... | ... | ... | ... | 1,358*** (0,297) | -1,006*** (0,290) |
| Constante | 11,000*** (0,129) | 10,140*** (0,0952) | ... | ... | 12,950*** (0,172) | 12,510*** (0,176) |
| INFO | No | No | No | No | Sí | Sí |
| ISIC Dummy | No | No | No | No | Sí | Sí |
| Observaciones | 4,023 | 2,688 | 562 | 7,203 | 1,093 | 1,209 |

Nota: Errores estándar por bootstrap entre paréntesis (100 repeticiones). ***p<0,01, **p<0,05, *p<0,1.

Fuente: Elaboración propia con datos de Aboal y Garda (2012), Álvarez et al. (2013b) y Gallego et al. (2013).

TABLA A-4.1. Variables y definiciones

| Variable | Chile | Colombia | Uruguay |
|--|--|---|--|
| Exportadora | EX Dummy igual a 1 si la empresa exporta al inicio del período | Dummy igual a 1 si la empresa exporta al inicio del período | Dummy igual a 1 si la empresa exporta al final del período |
| Propiedad extranjera | PE Dummy igual a 1 si el capital de propiedad extranjera es superior a 0% al inicio del período | Dummy igual a 1 si el capital de propiedad extranjera es superior a 0% al inicio del período | Dummy igual a 1 si el capital de propiedad extranjera es superior a 10% al inicio del período |
| Tamaño | EM Log del número de empleados al inicio del período | Log del número de empleados al inicio del período | Log del número de empleados al final del período |
| Protección con patentes | PA Dummy igual a 1 si la empresa solicitó una patente en el período previo | Dummy igual a 1 si la empresa obtuvo una patente en el período | Dummy igual a 1 si la empresa solicitó una patente en el período |
| Apoyo financiero público | FIN Dummy igual a 1 si la empresa recibió apoyo público para financiar las actividades de innovación | Dummy igual a 1 si la empresa recibió apoyo público para financiar las actividades de innovación | Dummy igual a 1 si la empresa recibió apoyo público para financiar las actividades de innovación |
| I+D | RD -- | Dummy igual a 1 si la empresa tiene un departamento de I+D | --- |
| Cooperación en actividades de innovación | CO Dummy igual a 1 si la empresa coopera con otras instituciones para realizar actividades de innovación | Dummy igual a 1 si la empresa coopera con otras instituciones para realizar actividades de innovación | Dummy igual a 1 si la empresa coopera con otras instituciones para realizar I+D |
| Fuentes de información de mercado | INFO1 Escala que mide la importancia de los proveedores, clientes, competidores, empresas consultoras y expertos | Dummy igual a 1 si los proveedores, clientes, competidores, empresas consultoras y expertos fueron importantes para la innovación | Dummy igual a 1 si los proveedores, clientes, competidores, empresas consultoras y expertos fueron muy importantes para la innovación |
| Fuentes de información científicas | INFO2 Escala que mide la importancia de las universidades, los centros de investigación públicos y las instituciones tecnológicas | Dummy igual a 1 si las universidades, los centros de investigación públicos y las instituciones tecnológicas, fueron importantes para la innovación | Dummy igual a 1 si las universidades, los centros de investigación públicos y las instituciones tecnológicas fueron muy importantes para la innovación |

RED DE POLÍTICA CIENTÍFICA DESDE LATINOAMÉRICA

| Variable | Chile | Colombia | Uruguay |
|---|--|--|--|
| Otros derrames | INFO3 Escala que mide la importancia de las revistas, las patentes, las exposiciones, las asociaciones, las bases de datos, la internet | Dummy igual a 1 si las revistas, las patentes, las exposiciones, las asociaciones, las bases de datos, la internet fueron importantes para la innovación | Dummy igual a 1 si las revistas, las patentes, las exposiciones, las asociaciones, las bases de datos, la internet fueron muy importantes para la innovación |
| Capital por empleado | EQ Porcentaje del nuevo equipamiento en el gasto total en equipamiento, en los últimos tres años | Log de la inversión de capital por empleado | Total de activos fijos por empleado |
| Innovación no tecnológica | INT -- | Dummy igual a 1 si la empresa introdujo una innovación en la comercialización o en la organización | Dummy igual a 1 si la empresa introdujo una innovación en la comercialización o en la organización |
| Innovación tecnológica y no tecnológica | ITNT -- | -- | Dummy igual a 1 si la empresa introdujo innovación tecnológica y no tecnológica |
| Decisión de invertir en innovación | ID Dummy igual a 1 si el gasto en innovación es positivo | Dummy igual a 1 si el gasto en innovación es positivo | Dummy igual a 1 si el gasto en innovación es positivo |
| Gasto en innovación | IE Log del gasto en innovación por empleado | Log del gasto en innovación por empleado | Log del gasto en innovación y aprendizaje por empleado |
| Gasto en innovación predicho | IE_p Valor predicho de la intensidad de la innovación | Valor predicho de la intensidad de la innovación | |
| Innovación tecnológica | IT Dummy igual a 1 si la empresa introdujo una innovación en productos o procesos | Dummy igual a 1 si la empresa introdujo una innovación en productos o procesos | Dummy igual a 1 si la empresa introdujo una innovación en productos o procesos |
| Innovación tecnológica predicha | TL_p Valor predicho de la innovación tecnológica | Valor predicho de la innovación tecnológica | Valor predicho de la innovación tecnológica |
| Productividad | Y Log de ventas por empleado | Valor agregado por empleado | Log de ventas por empleado |

TABLA A-4.2. Chequeo de robustez del impacto de la innovación tecnológica sobre la productividad laboral.

Tabla B.1. El impacto de la innovación tecnológica sobre la productividad laboral.

| | Chile | | Colombia | | Uruguay | |
|---|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| | Serv. | Manuf. | Serv. | Manuf. | Serv. | Manuf. |
| Log productividad laboral (ventas por empleado) | | | | | | |
| IE_p | 0,384*** (0,045) | 0,736*** (0,055) | 0,268*** (0,082) | 0,509*** (0,025) | 0,489*** (0,076) | 0,471*** (0,097) |
| EM | -0,305*** (0,015) | -0,095 (0,028) | -0,135** (0,045) | 0,059*** (0,011) | -0,059*** (0,021) | 0,188*** (0,030) |
| KE | n.a. | n.a. | 0,231*** (0,023) | 0,286*** (0,023) | 0,070** (0,030) | 0,210*** (0,051) |
| Constante | 10,260*** (0,140) | 7,367*** (0,194) | --- | --- | 12,840*** (0,124) | 11,310*** (0,273) |
| INFO | No | No | No | No | Si | Si |
| ISIC | No | No | No | No | Si | Si |
| Observaciones | 4,023 | 2,688 | 562 | 7,203 | 1,093 | 1,209 |

Nota: Errores estándar por bootstrap entre paréntesis (100 repeticiones). ***p<0,01, **p<0,05, *p<0,1.

Fuente: Elaboración propia con datos de Aboal y Garda (2012), Álvarez et al. (2013b) y Gallego et al. (2013).

Capítulo 5

Innovación en las empresas de servicios en ALC y sus impactos. Evidencia a partir de casos de estudio

Luis Rubalcaba (Banco Mundial y Universidad de Alcalá)

Diego Aboal (CINVE)

Paula Garda (CINVE y OCDE)

1. Introducción

El capítulo 1 mostraba que los servicios se han convertido en el sector económico más importante en la economía mundial, tanto en las economías desarrolladas como en muchos países en desarrollo. Incluso en regiones donde predomina la agricultura o la manufactura, el crecimiento de los servicios en los últimos 30 años ha sido extraordinario. Hoy, el sector representa más de la mitad de la ocupación y el valor agregado en la mayoría de los países.

Uno de los principales motores de cambio hacia los servicios es la integración de estos en diversas clases de procesos productivos. Por tanto, la nueva economía de los servicios no refiere al crecimiento en servicios como un sector aislado, sino al crecimiento de actividades en servicios incorporadas dentro de diversas actividades económicas. Lo novedoso es: i) la creciente presencia de los servicios en procesos de negocio y consumo, y ii) la capacidad de los servicios para volverse innovadores, productivos y comercializables. Esta nueva economía de los servicios no solo está reforzando, sino también transformando el proceso de cambio hacia los servicios iniciado por las economías desarrolladas hace más de un siglo.

En este contexto, la innovación en servicios es particularmente importante. Innovación en servicios incluye innovaciones en los sectores de servicios más tradicionales, pero también incluye la manera en que la agricultura y la manufactura pueden volverse más competitivas añadiendo valor a través de los servicios. La innovación en servicios puede transformar cualquier industria. Mitos como la naturaleza no innovadora de los servicios, el rol meramente tecnológico de la innovación y la disociación entre la innovación en bienes e innovación en servicios necesitan ser superados.

La innovación en servicios puede ser considerada una manera particularmente

potente para que la innovación ocupe un rol significativo en las economías en desarrollo. No solo porque la mayoría de estas economías se están transformando para ser economías orientadas hacia los servicios; también porque la innovación en servicios puede traer nuevas formas de innovación que no necesariamente están vinculadas a la concentración mundial de I+D+i en el primer mundo. La innovación en servicios puede transformarse en una herramienta central para crear, o adoptar e implementar innovaciones tanto tecnológicas como no tecnológicas en las economías en desarrollo.

El objetivo de este capítulo es proporcionar nueva evidencia acerca de la innovación en servicios y de sus impactos económicos y sociales en ALC a través de la evidencia que proviene de estudios de caso de innovación en servicios de 6 países diferentes (Argentina, Chile, Brasil, Uruguay, Costa Rica y Jamaica) y 9 sectores (turismo, software-TIC, subcontratación, minero, logística, *retail*, servicios creativos, servicios de deporte y servicios biotecnológicos).

En la sección 2 presentamos un marco conceptual para entender la innovación en servicios en países en desarrollo. La sección 3 muestra la evidencia para países de ALC. En la sección 4 se discuten los resultados y se sugieren algunas implicaciones de política. Se concluye en la sección 5.

2. Marco conceptual

El hexágono del diagrama 5.1 presenta los aspectos básicos del marco conceptual a utilizar en este capítulo. La parte superior del hexágono muestra los desafíos a los que se pretende dar respuesta a través de la innovación. Estos pueden ser desafíos empresariales, económicos o sociales. Cualquier innovación positiva pretende solucionar estos retos, que a su vez pueden ser concretados por áreas (salud, educación, servicios profesionales, etc.) o por sector (sector público, sector privado, tercer sector).

Para economías emergentes y en desarrollo, la innovación es vista como una manera de lidiar con los problemas de crecimiento y productividad, pero también cada vez más es vista como un medio para lograr una mayor equidad e inclusión social (Chataway et al., 2013).

En la base del hexágono está el sistema nacional de innovación (SIN). Este no

está únicamente constituido por el gobierno o el Estado; también forman parte de él las instituciones privadas, la cultura de innovación y el marco legal, y todos los elementos sociotécnicos y culturales que afectan las innovaciones dadas las interacciones entre los diferentes tipos de capital: productivo, natural, intelectual y social (Johnson y Lundvall, 2000). Este es un concepto bastante *ex ante* para economías en desarrollo, a diferencia de lo que fuera para el caso de las economías desarrolladas (Arocena y Sutz, 2000, 2002), aun cuando usualmente las economías en desarrollo realicen innovaciones en contextos de sistemas de innovación débiles. En cualquier caso, el concepto de SIN (incluyendo no solo instituciones gubernamentales, sino también instituciones privadas, capacidades y marcos culturales) puede ser considerado como la base para la innovación en economías en desarrollo.

La conexión entre el sistema y los objetivos sociales puede tener dos dimensiones verticales importantes: la dimensión del contenido y la dimensión del agente. En el diagrama podemos ubicar dos de los mecanismos de innovación más importantes mencionados por la OCDE (2012) para economías en desarrollo: la adopción que requiere adaptación y asimilación (en la dimensión de contenido) y responde a condiciones locales específicas, y el escalamiento en competencias (la dimensión del agente), que permite alcanzar ventajas competitivas y bienestar social e inclusión. Las economías en desarrollo encontrarán dificultades para especializarse en procesos de innovación iniciando desde cero antes de que logren alcanzar un umbral mínimo de capacidades en ciencia, tecnología e investigación, pero es importante reconocer que el conocimiento proveniente del exterior requiere adaptación, asimilación y domesticación (Dutrenit et al., 2011; Muller, 2010). Esto debería conducir al fortalecimiento de las ventajas competitivas en las que los países tengan ya una cierta especialización (en agricultura, algunas manufacturas y actividades en servicios). No obstante, la creación de nuevas competencias en nuevos sectores nunca puede ser descartada.

Un mecanismo adicional, particularmente mencionado en estudios de innovación recientes (Chataway et al., 2013), incluyendo aquellos ya mencionados de la OCDE, refiere a la innovación inclusiva. La innovación inclusiva puede ser tanto un objetivo de la innovación (hacer los resultados de la innovación asequibles para más personas) como un medio (para involucrar más personas en el sistema de innovación), siendo un elemento de la dimensión del agente. Este elemento está particularmente conectado con la **dimensión de redes** de la innovación. Esta dimensión refiere tanto a los insumos de la innovación (la manera en que la

innovación está formada) como a los resultados de la innovación (la forma en que la innovación conduce a una cierta socialización de los resultados). La innovación a través de redes se refiere no solo a las redes formales, sino también a redes informales y a los medios de creación colectiva y diseminación del conocimiento, en los que los servicios juegan una función importante, como se discutirá más adelante. Desde la perspectiva de los servicios, el hexágono puede revelar algunas especificidades, varias de las cuales ya han sido reconocidas por la literatura. Para lidiar con los desafíos sociales (crecimiento económico por un lado, y equidad e inclusión social por el otro, para lo que algunos servicios son extremadamente importantes, como salud, educación y servicios intensivos en conocimiento), la innovación en servicios puede ser fundamental, tanto desde el lado de los contenidos como desde el lado de los agentes, incluso en contextos donde los sistemas de innovación son bastante débiles, como es el caso de la mayoría de los países de ALC.

Desde el lado de los contenidos, los servicios innovadores pueden transformar la agricultura, las industrias o los servicios tradicionales en tal forma que además de la ventaja competitiva vía precios/costos, los países emergentes pueden hacer un uso eficaz de los servicios que acompañan a la venta de un producto, obteniendo más valor agregado y una mayor diferenciación de los servicios/ productos (en diseño, marketing, logística, distribución, etc.).

Es importante el rol de la innovación incremental y de la importación, adaptación y asimilación del conocimiento extranjero para obtener mejores servicios. La mayoría de la innovación en servicios es incremental, sin embargo esta puede ser nueva para las empresas y países; por lo tanto, las economías en desarrollo pueden obtener beneficios de muchas innovaciones en servicios alrededor del mundo que pueden ser adaptadas y asimiladas con relativamente bajas barreras, en la medida en que el sistema de protección no está tan extendido ni es tan sólido como en los casos de los bienes.

Desde el lado de los agentes, las redes de innovación han mostrado ser importantes en el caso de los servicios en los cuales los agentes públicos y privados, y la sociedad civil en su conjunto pueden cooperar de maneras formales o informales (Gallouj et al., 2013). También existe espacio para la innovación abierta y la cooperación externa en servicios, aun cuando la I+D ha mostrado ser más importante (vs. recursos externos) para generar innovaciones radicales en Europa tanto en bienes como en servicios (Battisti et al., 2011), y en la misma línea se ha

probado que la inversión tecnológica *in-house* tiene un mayor impacto en innovaciones de producto en ALC. De todas formas, la colaboración público - privada - sociedad civil en servicios, principalmente para la innovación incremental, observada en el caso europeo por Gallego y Rubalcaba (2013), tendría que ser al menos igual de importante en economías en desarrollo, incluso si las dotaciones de servicios intensivos en conocimiento son generalmente menores en las economías en desarrollo, ya que están asociadas al crecimiento económico y a economías de aglomeración (Merino y Rubalcaba, 2013).

Con respecto a la dimensión inclusiva, la innovación en servicios tiene una función particular para abordar los problemas sociales por encima de los empresariales. La innovación en servicios afecta más la calidad, la gama de productos y su diferenciación que su coste/precio, relativamente más importante en la innovación de bienes, de manera tal que puede conducir a beneficios sociales particulares. La innovación en servicios en sectores como salud, educación, turismo o agricultura puede ser particularmente inclusiva, involucrando a más personas en el proceso y disseminando a más personas los resultados. Puede considerarse que la innovación social está interrelacionada con la innovación en servicios (Harrison et al., 2010).

3. Evidencia de los estudios de caso para ALC

3.1. Los casos y la metodología

La evidencia está basada en el resumen de un conjunto de informes del estudio *Innovación y Productividad en Servicios en ALC* (un proyecto de IDRC, BID y CINVE). El estudio ha identificado un conjunto de casos que tratan con la innovación en servicios en diferentes áreas de actividad, la mayoría de ellos vinculados al apoyo público a la innovación en servicios, más allá de que muchas veces éste sea indirecto. Los casos fueron seleccionados de acuerdo a su relevancia y teniendo en cuenta que se cubriera un rango completo de servicios, desde los tradicionales, como el turismo, a los avanzados, como las TIC. Las actividades de servicios han sido apoyadas por programas verticales u horizontales tradicionales, pero estos no han sido orientados hacia la innovación en servicios. La tabla 5.1 resume los casos analizados en el proyecto.

Las preguntas claves que guiaron el trabajo de los diferentes equipos de

investigación fueron: ¿qué hace que la innovación ocurra dentro de las empresas?; ¿qué tipos de innovaciones ha emprendido la firma?; ¿qué estrategias de innovación son exitosas en términos de aumentos de la competitividad y la productividad?; ¿cuáles son las fuerzas impulsoras y las barreras a la innovación (habilidades necesarias disponibles, alianzas ad hoc, ausencia de financiamiento, aversión al riesgo, prioridades empresariales alternativas, etc.)?; ¿cuál es el rol de las instituciones de apoyo y de la infraestructura (por ejemplo, centros de investigación, infraestructura vinculada a las TIC, software, formación, etc.)?; ¿cuál es el rol de las instituciones (cámaras empresariales, instituciones de transferencia de tecnología especializadas, etc.) para promover la realización y difusión de innovaciones que finalmente prueben ser exitosas?; ¿cómo han afectado la dirección y propensión de las actividades de innovación a las políticas de innovación y promoción, y su instrumentación?; ¿qué tipo de interacciones con agentes del sector público han ocurrido? Un cuestionario común destinado a identificar información útil para contestar las preguntas anteriores fue distribuido a todos los equipos; aun así, cada equipo tuvo la posibilidad de adaptar el cuestionario a las necesidades de cada caso particular.

3.2. Los casos y sus innovaciones: objetivos y contenidos de la innovación

Los estudios de caso cubren un conjunto amplio de innovaciones. En Chile, cuatro sectores diferentes quedan cubiertos: servicios de minería, comercio, *offshoring* y logística.

En la minería, el proveedor Enaex representa un ejemplo característico de una empresa orientada hacia bienes convertida en una empresa de servicios. Un nuevo servicio fue ofrecido, y la innovación en servicios se transformó en la actividad central de la empresa. Enaex es actualmente una empresa consolidada de servicios con altos estándares de eficiencia y seguridad. Pasó de vender explosivos a servicios como transporte, estudios, selección de perforación, seguridad y otros. Diversos tipos de innovaciones en producto hacen a esta empresa muy competitiva y dinámica en su sector. Algunas innovaciones incluso resultan radicales en el contexto internacional. Un segundo caso en Chile se ubica en el sector logístico. Las innovaciones consisten en la mejora de servicios para optimizar los flujos de carga. Arica Port Terminal es el nombre de un nuevo modelo de gestión de la innovación, que ofrece una nueva interconexión entre clientes y nuevos sistemas de entrega,

tanto en el campo tecnológico como organizativo. El depósito extraportuario Hansen es una innovación de servicios dominada por la oferta, que consiste en sistemas de entrega e interconexión de clientes. JB Logistics ofrece soluciones para el movimiento de cargas especiales mediante prácticas colaborativas y sociedades.

En el sector de *offshoring*, Chile ofrece un tercer estudio de caso. Las innovaciones se relacionan mayoritariamente con servicios de ingeniería (Metaproject y Nectia), herramientas (Virtual 21), desarrollo de diseños y administración de proyectos (OscI).

En el sector comercial chileno (cuarto estudio de caso), la cadena de tiendas Cencosud ofrece un caso donde se observan diversas innovaciones, por ejemplo, aquellas vinculadas a nuevas y mejoradas estrategias de compra con proveedores locales. Esto está basado en una estrategia de Cencosud que apunta a ofrecer una experiencia integral de servicios al usuario, importando experiencias de compra (tiendas París) y vocación por los servicios (Techno Jumbo de París). En el sector argentino de TIC, gran parte de las innovaciones son incrementales y se ubican en las áreas de seguridad (Onapsis), búsqueda de mercado (Socialmetrix), marketing (Vfound), e-aprendizaje (Wormhole) y servicios lingüísticos (Keepcom). También existe una innovación más radical en un sistema en línea vinculado a temas de salud (Turnosnet).

En Argentina, el sector de turismo rural ofrece una amplia gama de innovaciones, orientado hacia una nueva experiencia en servicios. Existen especificidades en cuatro tipos de destinos: ruta del vino (nuevos servicios en un mercado ya establecido que ofrece diferenciación), red del turismo rural campesino (nuevas conexiones entre la oferta local y los pueblos indígenas), turismo rural en San Juan (nueva gastronomía para aumentar el valor agregado de los servicios), Meseta Infinita (nuevos conceptos empresariales basados en el entorno y las ventajas regionales), y De Pampa y Gauchos (nuevo turismo étnico y cultural, participando en actividades tradicionales). La mayoría de estas innovaciones son incrementales, siendo el caso del vino el más radical.

Costa Rica también ofrece casos en turismo, pero relacionados a estándares de sustentabilidad. La mayoría de las innovaciones son de proceso y organizativas, relacionadas a la sostenibilidad o modernización. También son promovidas algunas innovaciones tecnológicas y relacionadas al marketing, en su mayoría orientadas a la personalización.

En Jamaica, los tipos de innovación están relacionados a sectores muy diferentes: la música en vivo (innovaciones de proceso y marketing), música grabada (proceso), teatro no tradicional (nuevas maneras de interactuar con comunidades locales para combatir la violencia), atletismo (servicios de administración en centros especiales), y servicios culinarios (creación de nuevos productos).

Finalmente, el estudio de caso sobre biotecnología analiza el rol de los servicios empresariales intensivos en conocimiento en los servicios biotecnológicos a través de diferentes especializaciones en diferentes países: Argentina, más especializada en bioagricultura y salud humana; Brasil, centrado mayormente en biocombustibles; Chile, centrado en la pesca, el sector minero y en sectores de la salud; Uruguay, similar a Argentina en su estructura, pero con una economía pequeña.

Los sectores seleccionados son aquellos en los que la innovación en servicios puede reforzar o promover nuevas ventajas competitivas en áreas tradicionalmente competitivas (minería y comercio en Chile, turismo en Costa Rica y Argentina, atletismo en Jamaica); a pesar de esto, algunos otros pueden ser útiles para crear nuevos sectores competitivos en cada país (TIC/*outsourcing* en Argentina, servicios biotecnológicos en la región).

Muchas de las innovaciones son el resultado de la adopción, adaptación y asimilación de innovaciones extranjeras (en particular, comercio, turismo y biotecnología), son también innovaciones incrementales, aunque nuevas para las empresas y en general nuevas para los países. De todos modos, existen casos de innovaciones novedosas a escala mundial (por ejemplo, algunos servicios mineros en Chile y servicios creativos en Jamaica).

Los estudios de caso seleccionados son principalmente empresariales. A pesar de ello, existen objetivos sociales comprendidos en casos como el turismo en Argentina y Costa Rica, o los servicios creativos y el deporte en Jamaica. Más aún, en la mayoría de las innovaciones se encontraron importantes impactos sociales.

3.3. Origen de la innovación y apoyo estatal: la función de los sistemas nacionales de innovación

A partir de las innovaciones reportadas en los estudios de casos, surgen dos

patrones principales. Algunas innovaciones son impulsadas por el mercado, donde el sector público participa solo parcialmente (minería y comercio en Chile, y algunos servicios culturales en Jamaica), mientras que otras están determinadas por una decisión estratégica por parte del gobierno, o bien el apoyo estatal es considerado fundamental (turismo rural y TIC en Argentina, *offshoring* en Chile, I+D en biotecnología, turismo en Costa Rica). En ambos casos, la innovación en servicios trata problemas particulares de empresas, clientes o economías.

Un ejemplo del primer grupo es el de servicios de minería en Chile, donde el proceso para innovar se originó en la gran inversión en tuberías, y fue acompañado por el *outsourcing* de servicios realizado por importantes empresas mineras y la existencia de algunos pocos proveedores capaces de innovar y cumplir con los desafíos. El apoyo público a Enaex fue significativo, pero no esencial (fue particularmente útil para financiar un proyecto de planta piloto, un programa para extender la cultura de innovación y la realización de deducciones de impuestos para I+D). En algunos otros casos, la reacción a la competencia extranjera ha sido una fuente particular de incentivos para la innovación, como el caso de Cencosud en Chile o algunos servicios culturales en Jamaica, los cuales, sin la protección de los derechos de propiedad intelectual, se enfrentaron a la imitación y el pirateo.

Un ejemplo de aquellas innovaciones que dependen del financiamiento público es el turismo rural en Argentina. Las autoridades consideran tanto la importancia que tiene el sector para el país como la necesidad de nuevas oportunidades competitivas en áreas rurales que han carecido de recursos para la innovación. La necesidad de aumentar los ingresos provenientes de servicios con valor agregado fue identificada por programas como PRONATUR, INTA y otros. El apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo fue importante, y la financiación pública resultó un estímulo para la financiación privada. También tuvo una participación significativa en la innovación del sector de las TIC, identificando nuevas oportunidades de negocios en Argentina: varios programas estatales relacionados al sector de TIC han apoyado las acciones, y BAEP (Buenos Aires Emprende) tiene un rol particularmente importante en cinco de seis estudios de caso seleccionados.

En otros casos, el rol de la intervención pública está restringido a un segmento particular del proceso de innovación. Esto es cierto en el caso de la innovación en biotecnología, donde el apoyo público a actividades de I+D o políticas de **clusterización** han sido esenciales para alcanzar alguno de los desarrollos particulares, pero insuficiente para explicar todo el desarrollo del sector, el cual está

más vinculado al capital humano, el tamaño de mercado y otras consideraciones. El caso de Costa Rica también muestra la importancia de la intervención pública para crear y promover estándares para hoteles sustentables. De todos modos, los hoteles estuvieron actuando en respuesta a la crisis de 2008, reinventándose y adquiriendo nuevas estrategias más allá de la intervención del sector público.

Una característica común a todos los estudios de caso es la debilidad de los sistemas de innovación para ocuparse de la innovación en servicios, ya que estos son prácticamente inexistentes y los mecanismos no están adaptados a las especificidades de las empresas de servicios.

3.4. El lado del agente: la función del *networking* y la transferencia de conocimiento

Las empresas de los casos estudiados han descrito la existencia de determinantes y facilitadores para innovar en servicios. El rol de las actividades de I+D es considerado como más importante en innovaciones tecnológicas (proveedores mineros en Chile, una empresa argentina de TIC, servicios biotecnológicos), mientras que los recursos internos han probado ser más importantes en los servicios donde la generación de conocimiento es realizada mediante caminos informales (turismo) y en los servicios que utilizan servicios empresariales intensivos en conocimiento para innovar (algunos servicios culturales, logística).

Los servicios empresariales intensivos en conocimiento son particularmente útiles en promover innovaciones que ya funcionan en mercados más desarrollados, y adaptarlas a condiciones y mercados locales. El conocimiento externo proveniente de los servicios empresariales intensivos en conocimiento siempre es una importante fuente de innovación, como lo demuestran el caso de Cencosud en Chile o el caso argentino de las TIC.

La colaboración con universidades ha sido considerada insignificante o inexistente (en la mayoría de los casos en Chile) y considerada importante solo en unos pocos casos (por ejemplo, la biotecnología en todos los países, o el atletismo en Jamaica).

En la mayoría de los casos, las habilidades y el capital humano han sido considerados una fuente esencial de innovación, para lo cual la formación es una

herramienta potente (por ejemplo, turismo rural). En muchos casos los clientes también son considerados fuentes importantes de innovación (por ejemplo, en minería, turismo y servicios culturales).

Algunos casos muestran otros facilitadores de la innovación. Para la innovación en servicios mineros, los proveedores han sido particularmente importantes, como también lo ha sido la creación de una cultura pro innovadora dentro de la firma, más allá de los programas de I+D. Este caso también muestra la utilidad de programas de gestión de la innovación, como Innova. En el caso argentino de TIC, la experiencia previa y las interacciones con los clientes son esenciales, como también lo son el *benchmarking* internacional y la adaptación a condiciones del mercado local (Wormhole, en e-aprendizaje), y la I+D (Keepcom, en servicios lingüísticos).

En turismo, las asociaciones tienen particular importancia. El turismo rural en Argentina es un caso puntual. Estas pueden ser el resultado de cooperaciones público-privadas, como las innovaciones del sector logístico en Chile. La colaboración entre la sociedad civil y las empresas privadas es fundamental para promover el turismo sostenible en Costa Rica.

Otros facilitadores presentes en los servicios biotecnológicos incluyen el financiamiento y *venture capital*, la colaboración con universidades, firmas dedicadas a la aplicación de técnicas biotecnológicas o el desarrollo de actividades de I+D en esta área, y el capital humano. Los servicios empresariales intensivos en conocimiento, el tamaño y el marco regulatorio también pueden ser impulsores (Brasil y Argentina).

Los resultados de los estudios de caso no muestran un equilibrio entre I+D interna a la firma, relacionada a la innovación tecnológica, y el uso de redes, fuentes externas como universidades y servicios intensivos en conocimiento. De todos modos, ha quedado en evidencia la importancia de las interacciones entre diversos agentes, así como el papel de las asociaciones de diferentes sectores que representan a la sociedad civil. Los estudios de caso representan combinaciones diferentes de colaboraciones entre el sector público, el privado y otros sectores. A pesar de que la mayoría de las innovaciones en los casos estudiados han sido originadas en desarrollos empresariales (privado), la función del tercer sector (organizaciones no gubernamentales, etc.) y el sector público lejos está de ser despreciable. De hecho, algunos fracasos pueden ser explicados por la ausencia de estos actores.

3.5. Impactos de la innovación y el rol de la inclusión

Todos los casos han reportado dificultades para medir los impactos derivados de la innovación en servicios. Esto se debe principalmente a la corta vida de dichas innovaciones, la carencia de series de tiempo y perspectivas temporales amplias para hacer evaluaciones ex post, y la dificultad de medir resultados inobservables. Aun así, todos los casos han reportado importantes impactos como consecuencia de la innovación en servicios, algunos de ellos con implicaciones en la inclusión (principalmente, a través de aumentos en la ocupación, difusión de calidad y mejora de las condiciones de áreas rurales o de segmentos excluidos de la población).

Un caso interesante es Enaex en Chile. Esta empresa ha impactado en la capacidad de sus proveedores para acceder a nuevos conocimientos, ha reducido los costos de transacción en las redes y ha mejorado la capacidad interna para llevar a cabo actividades de I+D, la productividad y la seguridad. Las implicaciones sociales derivan fundamentalmente del aumento en la competitividad del sector y su impacto en el crecimiento y bienestar. También existen impactos sociales adicionales asociados al desarrollo de procesos de fragmentación más eficientes, con menos consumo de energía y menor impacto ambiental que las actividades mineras tradicionales. Otro ejemplo, esta vez utilizando modelos cuantitativos para medir el impacto de las innovaciones, es proporcionado por los estudios de caso de TIC en Argentina, basados en datos oficiales para 73 empresas. El aumento se encuentra en el rango del 1 % para resultados más innovadores y un incremento de 2,5 % en productividad. Además, el programa público BAEP aumenta las posibilidades de crear servicios nuevos, debido a los importantes efectos de red asociados con la participación en programas públicos. A nivel individual, los impactos incluyen el acceso a nuevos mercados y clientes, y la incorporación de nuevos servicios. Los aumentos en la ocupación y facturación son también visibles en aquellos casos exitosos. Cuatro de las empresas (Onapsis, Socialmetrix, Wormhole LO y Keepcom) tenían 21 empleados antes de la introducción de medidas innovadoras, y alrededor de 120 empleados después, en un período de cuatro años.

Se han observado importantes impactos cualitativos y sociales en los estudios de caso del turismo. Así, el turismo rural en Argentina reporta altos impactos en las áreas de diversificación, diferenciación de producto, calidad, reducción de costes, número de visitantes y ocupación, entre otros. Los impactos son mayores cuando las innovaciones son nuevas o radicales, o bien existe un fuerte liderazgo, con conocimientos sólidos y habilidades de gerenciamiento, respecto a cuándo hay innovaciones incrementales o

cuándo el liderazgo y las habilidades son débiles. Las innovaciones fueron beneficiosas para algunos pequeños grupos de agricultores, asociaciones y otros grupos vulnerables. Tienen importantes efectos en la ocupación y las oportunidades de formación para las comunidades indígenas locales, jóvenes y mujeres.

En Costa Rica, los impactos principales se encuentran en la diferenciación y el grado de hospitalidad; sin embargo, se han identificado algunos *trade-offs* (es decir, para aumentar algunos servicios, otros pueden necesitar ser reducidos). Las innovaciones para lograr una mayor sostenibilidad han logrado reducir costos y aumentar la productividad: las reducciones de costos, principalmente de agua y electricidad, alcanzaron a un 30% de las utilidades. El programa público CST, cuyo objetivo es alcanzar diversos estándares de sostenibilidad, ha producido un importante efecto en mejorar la operación de los hoteles, a pesar de que otros factores puedan estar jugando un rol importante. La evidencia muestra que el programa CST influye sobre las innovaciones de producto, proceso y organizativas, pero no sobre la innovación en marketing. Esta innovación es importante no solo porque una parte significativa de la sociedad depende del sector turismo, sino también para afrontar el desafío socioambiental. El programa además promovió el apoyo a escuelas, productores locales y comunidades cercanas.

En el sector de biotecnología, la ocupación ha aumentado en la mayoría de las empresas, junto con el número de patentes y la productividad, a pesar del reducido apoyo público destinado a actividades académicas avanzadas e I+D pública. El marco regulatorio también puede estar operando como barrera a la innovación. El apoyo público genera impactos positivos, principalmente sobre los servicios empresariales intensivos en conocimiento. Estos son un componente fundamental de los sistemas de innovación. Se encuentran concentrados en grandes áreas metropolitanas donde hay acceso a trabajos altamente especializados. Tiene un fuerte impacto social a través de nuevos medicamentos, semillas, información genética y servicios medioambientales, y desarrollo de capital humano.

Los servicios culturales en Jamaica, en particular, el teatro, fueron utilizados como una forma de lidiar con la violencia. Los servicios culturales tienen impactos importantes en cuanto a la cohesión de la comunidad y el desarrollo de nuevas habilidades.

4. Discusión y algunas implicaciones de política

En este trabajo se ha propuesto un marco conceptual para entender la innovación en economías en desarrollo y la función particular de la innovación en servicios en ellas. Este marco ha sido utilizado para analizar nueva evidencia que surge de un conjunto de estudios de caso en 9 sectores y 6 países de ALC.

La innovación en servicios ha probado su capacidad para enfrentar diferentes desafíos sociales, en función de su poder transformador en sectores agroindustriales básicos (proveedores mineros en Chile), sectores de servicios tradicionales (turismo en Costa Rica y Argentina, comercio en Chile, algunos deportes y servicios de música en Jamaica) o nuevas actividades en servicios emergentes (TIC en Argentina, logística en Chile, servicios biotecnológicos en algunos países en la región). A pesar de las dificultades existentes para reconocer los impactos económicos y sociales, en general se han observado impactos positivos o muy positivos. A nivel social esto ha sido particularmente evidente en los casos de Jamaica y Argentina, donde en alguna medida las poblaciones objetivo han sido incluidas en la cogeneración de la innovación, en un caso que podría denominarse innovación social en servicios.

Los casos de innovación tecnológica descansan en alguna medida en actividades de I+D interna, lo cual es consistente con la literatura existente (Trigo, 2013; Love y Mansury, 2007), a pesar de que las fuentes externas tienen una función significativa en las innovaciones incrementales de servicios.

Los servicios intensivos en conocimiento y las universidades no están bien conectados dentro de los sistemas de innovación, y ciertos casos han ilustrado la relativamente pobre función de algunas fuentes externas que deberían actuar más intensamente como facilitadoras de la innovación. Esto apoya la tesis acerca de que la región de ALC se encuentra frenada por la carencia de conexiones sólidas dentro de sus sistemas de innovación.

Un problema adicional es la falta de posicionamiento de la innovación en servicios en las políticas públicas, instituciones y en la sociedad en general. Las iniciativas exitosas de innovación en servicios han estado funcionando demasiado solas. A pesar de la amplia gama de argumentos y fallas sistémicas y de mercado que respaldan políticas de innovación en servicios, el estado de estas políticas es todavía muy incipiente a diferencia de lo que está sucediendo en otras áreas en

desarrollo, por ejemplo, en Asia, donde algunos países como China, Taiwán y Corea están desarrollando políticas bastante sólidas de innovación en servicios.

Las implicaciones de política están relacionadas a los obstáculos encontrados en los estudios de caso. Hay algunos problemas comunes a la mayoría de los estudios de caso seleccionados: ausencia de financiamiento, falta de habilidades y garantías para la inversión en innovación. Estas tres preocupaciones requieren acciones de política en las áreas de I+D y programas de innovación, formación y educación, derechos de propiedad intelectual y sistemas de garantía. En Chile, los servicios de minería encuentran importantes obstáculos vinculados a la aversión al riesgo, la necesidad de seguros para la innovación (a través de fondos competitivos) y acceso a financiamiento. La burocracia es también mencionada como un obstáculo, al igual que el sesgo hacia el financiamiento de empresas mineras en contraposición a los proveedores y servicios relacionados. Se han reportado también problemas asociados a la interconexión con universidades. Patentar en los servicios no es solo difícil, también puede ser riesgoso. Los modelos de diseño industrial no son patentados; en cambio, se prefieren la confidencialidad y los secretos industriales.

En el caso argentino de TIC, la carencia de habilidades adecuadas es el reclamo más citado, así como la ausencia de financiamiento y la burocracia existente. Otras quejas incluyen débiles derechos de propiedad intelectual (Socialmetrix), el sistema impositivo (Vfound), falta de habilidades de administración (Wormhole), tipos de cambio (Keepcom) e incertidumbre para realizar inversiones (Turnosnet). Este último problema es mencionado únicamente por una empresa no implicada en el programa, lo cual muestra que las políticas públicas tienen efectivamente un importante papel en la reducción de la incertidumbre.

En Argentina, el estudio de caso de turismo rural señala algunos obstáculos importantes, como la carencia de recursos para la innovación, la falta de disponibilidad de habilidades, el conocimiento insuficiente sobre el mercado, la alta incertidumbre y riesgo, la sobredependencia del Estado y la resistencia a trabajar alrededor de asociaciones. También existen necesidades específicas en casos específicos: coordinación en el caso del vino, formación e incentivos en el turismo rural de Salta, continuidad del apoyo estatal en Meseta Infinita y la importancia de las asociaciones en De Pampa y Gauchos. El rol central de la intervención pública tiene tres vértices: suministrar financiamiento y apoyo para mejorar las habilidades existentes, restablecer la confianza en inversores privados y reducir la conflictividad entre diferentes grupos.

En Costa Rica, se carece de incentivos. El CST puede ser mejorado para trabajar con proveedores porque estos tienen una función importante. Los proveedores, y no únicamente los hoteles, deben tener una comprensión profunda del programa. Las asociaciones turísticas deben estar más involucradas, las habilidades necesitan ser fortalecidas y deben promoverse mejores prácticas.

En los servicios culturales jamaicanos, la preocupación principal se refiere a los derechos de propiedad intelectual, a las altas tasas de interés para préstamos y a la necesidad de formación para el emprendedurismo.

En biotecnología, las implicaciones de política se centran en la importancia de promover el capital de riesgo y garantizar la continuidad de fondos, las posibilidades para patentar, regulaciones, competencia, *clusters*, destrezas, investigación y formación, demanda pública e información. El desarrollo de capital humano es fundamental, ya que las inversiones tienden a buscar personas talentosas. Los estudios de caso llaman la atención sobre las ventajas de la innovación en servicios y sobre la necesidad de políticas de innovación en servicios en algunas áreas. Aun así, es importante reconocer la dificultad para diseñar planes de innovación en servicios sin un análisis minucioso de la situación específica de países-sectores y de las posibles soluciones.

Las iniciativas existentes revelan que ninguna política aplica a todas las situaciones y todos los países. Cada país puede adoptar una estrategia particular, construyéndola en base a su experiencia previa en políticas de innovación y en las fortalezas que le son propias. Algunos países preferirían optar por políticas horizontales mientras otros pueden preferir concentrarse en algunos sectores mediante políticas verticales. Otros pueden adoptar una aproximación sistémica a la hora de construir o reedificar sus políticas para promover la innovación en servicios.

Para maximizar el impacto de una política dada, es necesario desarrollar políticas de innovación en servicios en cooperación con los agentes involucrados. Como las políticas de innovación en servicios no son una prioridad en muchos programas de I+D, el diseño tiene que ser interactivo para detectar tantas necesidades como sea posible. Además, las políticas de innovación en servicios tienen que ser experimentales y redefinirse periódicamente para maximizar sus impactos y corregir las equivocaciones previas. Muchas empresas de servicios están mal y poco representadas en los sistemas políticos y administrativos. En el campo de los servicios, las políticas públicas pueden jugar una función activa en promover

asociaciones con la representación de empresas de servicios y participantes del proceso de innovación en servicios. La función de redes de innovación público-privadas es particularmente útil en este sentido.

La mayoría de los investigadores y hacedores de políticas que trabajan con la innovación en servicios están priorizando las políticas horizontales para promover la innovación en servicios en términos generales.

Los programas existentes tendrían que ser rediseñados para incluir la innovación en servicios y otros aspectos intangibles asociados con ella, como aspectos organizativos, componentes de marketing, TIC, servicios intensivos en conocimiento y otros. Algunos de los programas verticales específicos también podrían ser utilizados para favorecer sectores estratégicos, como turismo o servicios intensivos en conocimiento, o culturales, entre otros, los cuales tienen potencial de crecimiento.

Las políticas de innovación en servicios tendrían que incluir acciones como subvenciones, incentivos impositivos, capital de riesgo y fondos de garantía, redes de soporte empresarial e incubadoras, y *vouchers*. Las políticas deberían ser complementarias a otras políticas, tanto regulatorias como no regulatorias, relativas a los servicios, de forma que se promuevan sinergias.

5. 5. Conclusiones

La innovación en servicios está emergiendo como un tema crucial para las economías en desarrollo. No solo para el crecimiento de los servicios, sino también por el poder transformador que la innovación en servicios tiene en las economías en desarrollo. Este capítulo proporciona un marco conceptual para entender la relación entre innovación en servicios y las economías en desarrollo basado en cuatro mecanismos de innovación (absorción y adaptación, *networking*, ventajas competitivas, competencias e inclusión social), de forma tal que permita tratar los desafíos económicos y sociales en el marco de los sistemas nacionales de innovación. La innovación en servicios presenta características específicas en este contexto.

El marco es utilizado en el contexto de nueva evidencia empírica de estudios de caso de innovación en servicios de 6 países diferentes de ALC (Argentina, Chile,

Brasil, Uruguay, Costa Rica y Jamaica) y 9 sectores (turismo, software-TIC, subcontratación, minero, logística, comercio al minorista, servicios creativos, servicios de deporte y servicios biotecnológicos).

Los resultados muestran funciones complementarias entre innovación tecnológica e innovación no tecnológica, la utilidad de tener en cuenta un modo abierto e inclusivo de innovación y la necesidad de reforzar los sistemas nacionales de innovación colocando la innovación en servicios como un ingrediente esencial, donde diversas estrategias de innovación puedan tener lugar.

Tablas



TABLA 5.1. Estudios de caso del proyecto IDRC-BID-CINVE

| País | Estudio | Sector | Casos |
|--|--------------------------|---|--|
| Argentina | López et al. (2013) | Turismo rural | 5 actividades + grupos y encuesta a asociaciones (n=31) y proveedores (n=59) |
| Argentina | Castro et al. (2013) | TIC | 6 empresas individuales y análisis de datos oficiales en servicios de TIC (n=73) |
| Chile | Álvarez et al. (2013) | Logística, minería, comercio y offshoring | Panreo de los sectores y 9 empresas en detalle |
| Costa Rica | Valenzuela et al. (2013) | Turismo | Sector (la encuesta basada en n=120 hoteles) y 6 empresas individuales |
| Jamaica | Morgan (2013) | Servicios creativo y de deportes | 5 actividades o empresas representando diferentes subsectores |
| Estudio regional (Argentina, Brasil, Uruguay, Chile) | Niosi y Bas (2013) | Biología | 4 países y 22 empresas individuales |

TABLA 5.2. Innovación en servicios en ALC: resumen de los estudios de caso

| Estudio de caso | Tipo de innovación | Objetivo | SIN y la función de soporte público | Networking y transferencia de conocimiento | Competencias y competitividad (Impacto económico) | Innovación inclusiva (Impacto social) |
|----------------------------|--|--|--|---|---|--|
| Chile Servicios mineros | Innovaciones radicales de producto o proceso. Desarrollo basado en tecnología. Importancia función de la I&D. | La competitividad es el objetivo principal. | Las políticas públicas de innovación han sido importantes, pero no fundamentales. Para empresas pequeñas, los incentivos públicos son más importantes. Los clientes, asociaciones profesionales y la cultura pro innovación son importantes. | Las innovaciones están apoyadas por servicios intensivos en conocimiento (como sistemas de comunicaciones). Los socios locales y extranjeros (consumidores) han sido determinantes. | Existe impacto no solo en las empresas mineras, sino también en regiones diferentes de aquellas donde el mineral está localizado, debido a la distribución geográfica de empresas. | Potencial impacto social a través del desarrollo de procesos de fragmentación más eficientes, con menos consumo de energía y menos impacto de las actividades mineras. |
| Chile Logística | Desarrollo de nuevos sistemas de entrega. Innovaciones tecnológicas y organizativas. Mayoritariamente incrementales. | Competitividad regional. El programa apuntó a consolidar una estrategia de plazo largo y a mejorar el rendimiento de la industria logística. | Varias instituciones públicas han desarrollado intervenciones para fortalecer el sector logístico en la región, pero los resultados no son satisfactorios. Los proveedores y las sociedades son relevantes. | Importancia de la colaboración público-privada. La ausencia de capital social sólido y la falta de colaboración son determinantes del fracaso de las innovaciones. | El desarrollo del sector tiene potencialidades derrames a otras partes de la economía: mayor infraestructura, más internacionalización, etc. Algunas empresas han sido capaces de innovar e incrementar su productividad, mientras que otras quedaron detrás. | Aumento de la demanda de capital humano altamente capacitado. |

RED DE POLÍTICA CIENTÍFICA DESDE LATINOAMÉRICA

| Estudio de caso | Tipo de innovación | Objetivo | STP y la función de soporte pública | Networking y transferencia de conocimientos | Competencias y competitividad (Impacto económica) | Innovación inclusiva (Impacto social) |
|--------------------------|--|---|---|---|---|---|
| Chile Offshoring | Servicios de ingeniería, herramientas, desarrollo de diseños y administración de proyectos. | Competitividad regional. Programa dirigido a alcanzar mayor valor agregado en servicios de las empresas. | Programas públicos con una estrategia regional para mejorar la integración a la cadena del valor e incrementar la productividad de los actores locales. La asociación con servicios de ingeniería es importante. | La interacción con clientes y la asociación entre las empresas del sector es muy importante. La ausencia de asociaciones fuertes ha sido un determinante de fracaso. | Reducción de costos y aumento en la productividad. Incrementos de competitividad con grandes conexiones dentro de la industria. | La innovación en este sector requiere inversiones en capital humano, provisión de servicios e infraestructura con un fuerte impacto social. |
| Chile Comercio | Nuevo sistema logístico de optimización, identificación del consumidor, dispositivos de autoservicio y desarrollo del e-commerce. Innovaciones tecnológicas y no tecnológicas. | Competitividad y consolidación empresarial. | Las empresas han desarrollado sus innovaciones con fondos propios. Los fondos del Estado no son importantes. Rol de consultorías externas y servicios empresariales intensivos en conocimiento. Benchmarking internacional. Exploración de las posibilidades creadas por la regulación. | Las grandes firmas colaboran entre sí, pero la relación entre empresas extranjeras y locales es débil; actores locales legitimados. Los conocimientos externos de servicios empresariales intensivos en conocimiento son importantes. | Posibles derrames al resto de la economía a través de la internacionalización del sector. | Impacto en la satisfacción del cliente. Mejora en la calidad de los servicios. |
| Argentina TIC | Proceso incremental (adaptaciones). Los clientes y el desarrollo interno son elementos claves. I&D es importante. | Crecimiento de start-ups. | Importante rol del apoyo estatal para ayudar a mitigar las restricciones financieras y el débil capital organizacional. Los clientes tienen una importante función. | Acceso a redes, superar las restricciones financieras y otras asimetrías de información. La interacción con clientes y los conocimientos externos de servicios empresariales intensivos en conocimiento son importantes. | Acceso a nuevos clientes y nuevos mercados. Las innovaciones generan derrames a través de la economía. | Aumentos en la ocupación, aumento de ventas y de la diversidad de productos. |
| Argentina Turismo rural. | Innovación no tecnológica, centrada en una nueva experiencia para clientes. La mayoría de las innovaciones son incrementales. | Competitividad. Inclusión social de pequeños productores rurales, mujeres y otros grupos vulnerables. Desarrollo de capital humano y formación. | Las instituciones públicas que apoyan programas de innovación tienen un papel significativo en el desarrollo del capital humano, disminuir las restricciones financieras y reducir las asimetrías informativas. | Las redes y las asociaciones parecen ser uno de los elementos más relevantes para determinar el éxito de la innovación. | Nuevos clientes, mayor participación en el mercado y mayores ingresos. Aumento de competitividad, por ejemplo, en los sectores de vino y asociados. | Beneficioso para pequeños grupos rurales, asociaciones y otros grupos vulnerables. |

MANEJO CIENTÍFICO-POLÍTICO DE SITUACIONES DE ALTO RIESGO

| Estudio de caso | Tipo de innovación | Objetivo | SIN y la función de soporte público | Networking y transferencia de conocimiento | Competencias y competitividad (Impacto económica) | Innovación inclusiva (Impacto social) |
|---|---|---|--|---|---|--|
| Costa Rica Turismo | Principalmente, innovaciones no tecnológicas. También lleva a la inversión en nuevas tecnologías y capital físico. | Aumentar la sostenibilidad del sector de turismo. Inclusión social: incentivos de programas que apoyan a escuelas, productores locales, comunidades cercanas. | Las políticas públicas jugaron un papel limitado. Ningún incentivo fiscal, aunque sí otros incentivos para innovar. | Algunas interacciones entre empresas y la sociedad civil. Las asociaciones del sector y los objetivos no están alineados a nivel nacional. La falta de interrelaciones lleva a ineficiencias-inefectividad. | Mantiene participación de mercado, reducción de costos. | La situación social es vista como un objetivo de la innovación. Aumento de la sostenibilidad. Algunos casos tienen objetivos sociales directos, por ejemplo, para aumentar la seguridad social en el ámbito local. Satisfacción del cliente. |
| Jamaica Servicios culturales | La innovación descansa en la creatividad, unicidad y autenticidad, lo cual implica innovaciones más radicales. Innovaciones tecnológicas y no tecnológicas. | Aumento de la competitividad, inclusión social, en particular en el caso del teatro no tradicional. | Escasos programas de apoyo a la innovación. Solo un caso en que las instituciones públicas ayudaron a desarrollar el capital humano necesario, pero la mayoría reclama la falta de un marco regulatorio adecuado (débil sistema de derechos de propiedad intelectual). Dinamismo civil, colaboración entre la universidad y sectores claves (spine) en atletismo). | La colaboración (a falta de ella) explica el éxito (fracaso). El vínculo con la universidad es importante en el caso del atletismo. | Competitividad en algunos casos (deportes, principalmente). Derriamos sobre el resto de la economía, principalmente a través del turismo. | Algunos impactos en la cohesión de la comunidad y el desarrollo de nuevas habilidades. |
| Regional (Argentina, Brasil, Chile y Uruguay) Biotech | Estas son actividades de I&D, con innovaciones tecnológicas radicales, desarrolladas dentro de las empresas con fuertes asociaciones (universidades, etc.) | Aumento de la competitividad. | Requiere fuertes incentivos y apoyo del gobierno. En general, la carencia de continuidad en la política está reforzada por la disposición inadecuada de fondos y prácticas académicas idiosincrásicas. | La cooperación es esencial: el vínculo con las universidades es clave; los laboratorios públicos son determinantes para el éxito de las innovaciones. | Derriamos generales a la economía: las tecnologías se aplicaron a la agricultura, servicios medioambientales, alimentación, minería, farmacéutica y otras actividades industriales. | Impacto social fuerte a través de nuevas medicinas, semillas nuevas, información genética clave y servicios medioambientales. Desarrollo de capital humano. |

Capítulo 6 Políticas de innovación en servicios y su impacto en ALC

Diego Aboal (CINVE)
Paula Garda (CINVE y OCDE)
Maren Vairo (CINVE)

1. Introducción

Como se ha mencionado en capítulos previos, contrariamente al punto de vista tradicional, que veía a los servicios como no innovadores, hoy en día se reconoce que las empresas del sector innovan por las mismas razones que lo hacen las empresas en la industria manufacturera, y que incluso algunos subsectores, como los servicios intensivos en conocimiento, tienden a innovar aún más que los sectores productores de bienes (Evangelista y Savona, 2003).

La innovación en los servicios puede desempeñar un papel muy importante en las economías en desarrollo. No solo porque la mayoría de los países se están convirtiendo en economías orientadas a los servicios, sino porque la innovación de servicios puede convertirse en una forma prominente para crear, adaptar o aplicar la innovación tecnológica y no tecnológica en las economías en desarrollo.

Esto es esencial en el caso de ALC, donde la falta de innovación es una de las causas de que estos países permanezcan rezagados en términos de crecimiento del PIB per cápita (Daude y Fernández Arias, 2010). La evidencia disponible muestra la importancia de la innovación en la construcción de ventajas económicas sostenibles (Arias et al., 2013).

A su vez, como fuera revisado en el capítulo 2, existe un conjunto de fallas de mercado (como el poder de mercado, las indivisibilidades y economías de escala, las externalidades y la información asimétrica) y de fallas sistémicas (de capacidades y capital humano, de redes, e institucionales) asociadas a la innovación que justifican la intervención mediante políticas que promuevan las innovaciones. Además, las justificaciones de este tipo cobran mayor relevancia en los servicios ante algunas particularidades del sector que enumeramos brevemente a continuación.

En primer lugar, la innovación en los servicios está en mayor medida basada en

conocimiento tácito y no codificable en comparación con los bienes. Esto genera problemas muy importantes de apropiabilidad y asimetrías de información que determinan la necesidad de políticas específicas. Otra particularidad del sector es que el surgimiento de innovaciones exige en mayor medida la interacción con clientes y proveedores, lo cual profundiza los problemas de coordinación asociados a las innovaciones. Además, las innovaciones en servicios, por tratarse de innovaciones intangibles (que requieren activos intangibles) y generadas mediante procesos ad hoc (sin tanta I+D, ni proyectos formales), enfrentan mayores problemas de asimetría de información y dificultades para obtener financiamiento.

Esto indica la pertinencia de incorporar consideraciones vinculadas a los servicios en lo que compete al diseño de políticas de innovación. Hoy en día, los sistemas de apoyo a la innovación en la región se encuentran sesgados hacia los sectores productores de bienes, en parte debido a que existe escasa evidencia sobre cómo ocurre la innovación, sus determinantes, sus efectos sobre la productividad y sobre cómo afectan las políticas públicas de apoyo a la innovación en el sector servicios.

El reciente desarrollo de encuestas de innovación en varios países de ALC han demostrado la importancia de la innovación para las empresas en términos de resultados económicos, en particular, la productividad y el crecimiento del empleo en la industria manufacturera (Crespi y Zuñiga, 2012; Crespi y Tacsir, 2013). Para las industrias de servicios, el caso de Uruguay ha mostrado la importancia de la innovación en las ganancias de productividad, asociada principalmente a la innovación no tecnológica y la importancia de la innovación de servicios para el crecimiento del empleo (Aboal y Garda, 2012; Aboal et al., 2011). Esta evidencia, que sustenta la noción de que existe una relación positiva entre innovación y productividad de las empresas, es consistente con los trabajos revisados en los capítulos 4 y 5, así como también con la evidencia disponible a nivel de los estudios hechos para las manufacturas tanto en ALC como en los países desarrollados. En general, existe cierto consenso respecto a que la innovación es una herramienta relevante para fomentar la productividad y por ende el desempeño económico de las economías.

La evidencia existente sobre cómo impactan las políticas públicas de fomento a la innovación sobre la innovación y la productividad está focalizada en países desarrollados, existiendo escasa evidencia para los países en desarrollo, especialmente ALC. En este capítulo se resumen los hallazgos respecto al impacto

de las intervenciones público-privadas sobre la innovación y la productividad en el sector servicios en diferentes países de ALC (Argentina, Chile, Colombia y Uruguay).

Los resultados permiten extraer algunas conclusiones relevantes: las políticas públicas tienen efectos positivos sobre el esfuerzo innovador, la concreción de innovaciones y la productividad de las empresas de servicios. De esta forma, aun cuando en general las medidas de política evaluadas en estos trabajos no fueron diseñadas específicamente para el sector, ellas han tenido una incidencia favorable en términos del desempeño de las empresas del sector. Sería esperable, por tanto, que en casos de medidas focalizadas de forma explícita en los servicios se encuentren aún mayores repercusiones sobre las variables de resultado.

En la sección 2, mostraremos de forma breve el estado de las políticas de innovación en servicios, tanto en países de la OCDE como en ALC. En la sección 3, presentaremos evidencia proveniente de estudios de evaluación de impacto de políticas públicas sobre la innovación y productividad en el sector servicios. En la sección 4 concluiremos.

2. Estado de las políticas públicas de apoyo a la innovación en servicios

2.1. Las políticas en los países de la OCDE

Un insumo relevante para comprender el estado de las políticas públicas dirigidas a la innovación de los servicios en los países desarrollados viene dado por el documento de Kuusisto (2012) en el marco del proyecto EPI- SIS (European Policies and Instruments to Support Service Innovation). En dicho proyecto, se llevó adelante un relevamiento exhaustivo de las políticas de innovación en servicios en 15 países (11 países pertenecientes a la Unión Europea; China, Corea del Sur, Estados Unidos y Noruega). El análisis de los distintos sistemas de política en los países relevados permite distinguir tres grupos de países:

- Aquellos con sistemas de políticas de innovación en los servicios ya establecidos, donde el desarrollo innovador del sector constituye una prioridad explícita de política (casos de Alemania y Finlandia). En este grupo de países existe una importante continuidad en términos de los objetivos de política.

- Países con políticas de innovación para los servicios ya establecidas, pero cuya implementación no es constante debido a los cambios frecuentes en la definición de prioridades (casos de Países Bajos y Noruega).

- Sistemas de innovación que aún están en construcción, en donde la innovación en los servicios es uno de varios temas que están comenzando a conformar la agenda de políticas (caso de Polonia).

En la tabla 6.1 se presenta una breve caracterización de los sistemas de políticas de innovación en los servicios para tres países que pueden considerarse paradigmáticos de acuerdo a la agrupación presentada. Dicha caracterización permite una mejor comprensión respecto a la heterogeneidad en el desarrollo de políticas observable a nivel de los países desarrollados.

A pesar de las heterogeneidades entre países, la mayoría de las políticas de innovación dirigidas a los servicios se basan en el uso de instrumentos tradicionales, como ser el apoyo al desarrollo tecnológico. Por tanto, resulta aún incipiente la incorporación de políticas que estén adaptadas a las características específicas de la innovación en servicios (en particular, su carácter no tecnológico). Esta característica se vincula con la tendencia que existe a poner el foco más en promover **tecnologías** (que son horizontales) que en promover **sectores**. Esto conduce a que sean promovidos aquellos sectores con capacidad de generar derrames tecnológicos al resto de la estructura productiva (cosa que difícilmente ocurre en el caso de los servicios tradicionales, donde las innovaciones tecnológicas son escasas). Además, en la mayoría de los países, son pocos los actores de política de innovación vinculados específicamente a la innovación de los servicios.

Por su parte, las medidas que sí están dirigidas a los servicios suelen focalizarse en actividades intensivas en innovación y conocimiento. Al respecto, llama la atención la falta de medidas dirigidas a las actividades de comercio minorista, siendo que ellas constituyen la principal rama de servicios en estos países en términos de empleo y de producción. Asimismo, en el marco de las políticas verticales dirigidas al sector, se destaca el incipiente desarrollo de medidas de apoyo a la demanda de servicios innovadores, principalmente a través de la contratación pública. Este tipo de instrumentos puede resultar relevante, dado lo importante que puede ser la demanda a la hora de motivar el surgimiento de innovaciones en los servicios (puesto que las innovaciones en los servicios suelen ser generadas por la demanda). Por último, se destaca que el escaso desarrollo de medidas

adecuadamente focalizadas en los servicios posiblemente sea el resultado del carácter reciente de la incorporación de la innovación en los servicios como prioridad específica en las agendas de política.

La visión respecto al incipiente desarrollo en materia de políticas de innovación dirigidas a los servicios se complementa con el panorama de cómo es el acceso de las empresas a los instrumentos de política existentes. En el gráfico 6.1 se muestra el porcentaje de empresas de servicios y manufacturas que obtienen financiamiento público (ya sea mediante programas horizontales o verticales), en base a una muestra de 13 países europeos pertenecientes a la OCDE. En todos los casos, se encuentra que las empresas de manufacturas tienen un acceso al financiamiento público considerablemente mayor al de las empresas de servicios. Este resultado aporta evidencia a favor de la hipótesis mencionada más arriba: que el diseño de políticas de innovación en gran parte del mundo desarrollado presenta un importante sesgo en favor de las empresas manufactureras. De hecho, para el promedio de la muestra de países seleccionada, el 30% de las empresas manufactureras acceden al apoyo público, siendo dicha cifra 17% en el caso de los servicios. Este tipo de sesgo puede darse aún en casos en que existan instrumentos dirigidos especialmente a los servicios, en la medida en que los programas transversales sean más fácilmente adaptables a las necesidades del sector industrial.

Aun así, vale tener en cuenta que en algunos casos es posible que el mayor apoyo público al sector manufacturero esté justificado. Así, en el caso de Noruega, es posible que el muy elevado apoyo público orientado hacia las manufacturas (52% de las empresas reciben apoyo) obedezca a un intento de abatir la enfermedad holandesa en ese país, mientras que dicho esfuerzo no sería necesario en el caso de los servicios por tratarse de un sector mayoritariamente no transable. De forma alternativa, podría haber problemas en la medición del apoyo a la innovación. Este sería el caso, por ejemplo, si las mediciones incluyen a los subsidios al capital, los cuales son menos utilizados por los servicios por tratarse de una actividad menos capital-intensiva.

Como conclusión, el análisis sobre el estado de las políticas a nivel de los países de la OCDE permite constatar que, aun ante la importante heterogeneidad que existe entre países, la mayoría de los estados miembros tienen todavía un amplio espacio para avanzar en el desarrollo de medidas que sean adecuadas para fomentar la innovación de las empresas de servicios. Esto se verifica tanto a nivel de la **cantidad de instrumentos verticales dirigidos a los servicios** como en términos del

porcentaje de empresas del sector que accede al apoyo público. Por su parte, el caso de Finlandia muestra que es importante contar con un sistema de innovación desarrollado (objetivo que sería alcanzable principalmente mediante la implementación de medidas horizontales) para lograr que el diseño de políticas verticales sea efectivo. Por tanto, sería importante complementar ambos enfoques de política con miras a propiciar el desarrollo innovador en el sector. De todos modos, hay que señalar que no necesariamente es posible o deseable replicar en la región las estrategias de innovación diseñadas en los países desarrollados. Al respecto, el muy elevado nivel de apoyo a la innovación en el sector manufacturero en algunos países puede que obedezca a objetivos de desarrollo productivo propios del país que no necesariamente sean pertinentes para algunos países latinoamericanos (como es el caso de la enfermedad holandesa en Noruega). Lo mismo puede decirse sobre la elección de tomar como punto de referencia para una estrategia orientada a los servicios al estado actual de políticas de apoyo a la innovación en las manufacturas: puede que los problemas que buscan resolver los programas desarrollados para las manufacturas no sean efectivos para resolver las fallas que prevalecen en los mercados de servicios.

2.2. Tendencias recientes en América Latina y el Caribe

El proceso de construcción de los sistemas de innovación es aún incipiente en muchos países de la región. Así, en los últimos años los gobiernos latinoamericanos han destinado importantes esfuerzos con miras a definir su estrategia de innovación, a la vez que se comienza a observar un grado creciente de complejidad en materia del diseño de instrumentos de política. Esto ha permitido sustituir una estrategia de política sustentada casi exclusivamente en el uso de fondos tecnológicos, por otra basada en un enfoque sistémico que da lugar a otro tipo de medidas como las de apoyo a la investigación, de capacitación de recursos humanos, de reforma de los marcos regulatorios o de fortalecimiento institucional, entre otras. Con esto, se ha buscado la concreción de formas de innovación capaces de generar impactos en la estructura social y económica.

En el marco de este abordaje sistémico de las estrategias de innovación, se ha desarrollado un importante instrumental de políticas horizontales en muchos países de la región. Al respecto, la tabla 6.2 muestra el avance de la región en términos del desarrollo de este tipo de medidas. De allí se pueden extraer diversas conclusiones. En primer lugar, los tipos de medidas horizontales que parecen constituir una mayor

prioridad en el diseño de políticas son los vinculados a la **generación de nuevos productos y servicios de alto valor agregado** y los de **formación de recursos humanos en ciencia, tecnología e innovación (CTI)**. Por otro lado, al realizar un análisis entre países, se encuentran importantes heterogeneidades. Así, Brasil aparece como un importante pionero en materia de desarrollo de programas de apoyo a la innovación, seguido por Chile, México y Argentina. En el otro extremo, países como Paraguay, Guatemala y Venezuela parecen estar relativamente rezagados en este aspecto.

Por su parte, se ha asistido en los últimos años a ciertos avances en materia de diseño de políticas verticales, capaces de enfocar ciertas áreas o sectores de actividad relevantes en términos de las respectivas estrategias de innovación. La tabla 6.3 muestra cómo han sido estos desarrollos en referencia al sector servicios. Allí se encuentra que las actividades del sector que han gozado de un mayor estímulo por parte del sector público son aquellas vinculadas al desarrollo de ciertas áreas estratégicas (las cuales no necesariamente son de tipo productivo, sino que obedecen a objetivos más amplios), seguidas por los servicios de energía, gas y agua, la industria del software y las tecnologías de la información y comunicación. Se podría pensar que el desarrollo de medidas con miras a incentivar la innovación en estas áreas puede obedecer a objetivos de diversa índole. Por un lado, las políticas vinculadas al desarrollo de áreas estratégicas y las de energía, gas natural y agua tienen un importante correlato con la calidad de vida de la población, por lo que pueden resultar relevantes en materia de desarrollo social. Por otro lado, algunas medidas podrían estar asociadas a objetivos de tipo productivo. En este sentido, los programas de apoyo dirigidos a la industria del software, las TIC y también el sector de energía, gas y agua serían favorables, en la medida en que todas ellas constituyen actividades con repercusión sobre las estructuras de costos de otros sectores económicos, por lo que presentan importantes potencialidades en términos de generar derrames a lo largo de la estructura productiva.

Distinto es el caso de las actividades más tradicionales del sector servicios (como transporte y logística, y turismo) que han recibido escaso apoyo. Cabe señalar que podría ser importante promocionar este tipo de actividades en la medida en que ambas dan cuenta de una parte importante de la producción total del sector servicios en varios países de ALC. Además, dichas actividades son relevantes en materia de inserción exportadora y obtención de divisas. De hecho, algunos países de la región (como Costa Rica y Panamá) se caracterizan por tener buena parte de su estructura productiva sustentada en estas actividades.

A su vez, cuando analizamos separadamente el desarrollo de políticas a nivel de países, se encuentra una vez más que Brasil constituye el país donde existe mayor disponibilidad de instrumentos, seguido por Argentina y México. Asimismo, estos tres países se destacan no solo en que han logrado desarrollar un número relativamente elevado de programas dirigidos a los servicios, sino que además estos programas se caracterizan por estar distribuidos entre actividades y áreas estratégicas diferentes.

Por último, cabe señalar que el análisis aquí realizado no es exhaustivo, puesto que pueden existir programas públicos que de algún modo constituyan un estímulo a la innovación y que no hayan sido considerados. A su vez, dado que el análisis se basa en la **cantidad** de instrumentos disponibles por país, este no permite extraer conclusiones respecto a la calidad o alcance de dichos programas. En este sentido, el análisis que presentaremos a continuación es complementario al anterior en la medida en que incorpora información sobre cómo es el acceso por parte de las empresas a los programas implementados. Por otro lado, es preciso mencionar que, al comparar la cantidad absoluta de instrumentos diseñados por país, puede que se esté incurriendo en sesgos a favor de los países grandes, donde existen mayores recursos públicos y un mayor número de entidades gubernamentales encargadas del diseño de políticas (de hecho, las estrategias de innovación en dichos países suelen implementarse tanto a nivel nacional como de localidades o regiones). Esto es compatible con los resultados obtenidos en el análisis, puesto que son los países de mayor tamaño los que se manifiestan como más activos en el diseño de políticas de innovación. Una forma de sortear los problemas mencionados surge de complementar el análisis con la información referente al alcance que tienen las políticas de innovación en términos de la cantidad de empresas que acceden a ellas. En este sentido, la tabla 6.5 muestra que los países de la región (exceptuando el caso de Chile) ostentan un sesgo en términos del uso del apoyo público a favor del sector manufacturero. Este resultado da la pauta de que las medidas diseñadas no han sido del todo efectivas en lo que refiere a su impacto sobre las empresas de servicios.

Una limitación adicional del análisis realizado en esta sección es que no se distingue según el tipo de instrumento de política. En este sentido, una caracterización exhaustiva de las políticas de innovación debería incluir una descripción de los diferentes instrumentos que conforman el set de programas. Esta distinción no es trivial, en tanto distintos diseños implican diferentes incentivos y por ende diferentes cambios en el comportamiento de las empresas. Por

consiguiente, los impactos esperados a la hora de evaluar una política dependen de la economía detrás del programa

Se concluye, pues, que a América Latina le queda aún un largo camino por recorrer en la constitución de un sistema de políticas de innovación que atienda concretamente las necesidades del sector servicios. Si bien se han realizado avances en el diseño de algunas medidas verticales dirigidas al sector, el acceso al instrumental de política por parte de las empresas sigue mostrando un importante sesgo a favor de las manufacturas. A su vez, es importante señalar que, como muestra el ejemplo de Finlandia, la efectividad de las medidas verticales está fundada en la solidez del sistema de innovación, por lo que sería importante que la región avanzara también en cuestiones transversales al sector de actividad, como el desarrollo institucional, la constitución de marcos regulatorios adecuados para la innovación, la formación de recursos humanos en áreas relevantes y la creación de conocimiento, entre otros. Como señalan Crespi et al. (2013), la conformación del instrumental de políticas de innovación en ALC no difiere sustancialmente de la de los países desarrollados, sino que las diferencias radican en las capacidades institucionales y la cantidad de recursos invertidos.

3. Impacto de las intervenciones público-privadas sobre la innovación y la productividad

Para comprender cabalmente las implicancias del estado actual en materia de políticas de innovación en los servicios, es preciso examinar cómo la implementación de estas impacta sobre el desempeño de las empresas que reciben apoyo. En este sentido, aun en el caso en que un país desarrolle un amplio conjunto de medidas dirigidas a los servicios, y aun cuando dichas medidas se hagan accesibles a un gran número de empresas, su efectividad deberá ser puesta a prueba. Estas repercusiones podrían observarse a nivel de variables tales como el gasto en innovación, la obtención de resultados innovadores, la productividad, las ventas o el empleo, entre otras. Por tanto, la evaluación del impacto de las medidas implementadas es primordial para concluir respecto a la pertinencia de estas, a la vez que constituye un insumo de gran utilidad para el diseño de nuevas políticas en el futuro.

Al respecto, cabe señalar que a la hora de llevar a cabo una evaluación de impacto de políticas que capture de forma apropiada el efecto del programa a

evaluar surgen ciertas complejidades metodológicas. Estas dificultades se deben a la imposibilidad de observar una situación **contrafactual**: es decir, qué hubiera ocurrido con las empresas apoyadas por la política en ausencia de tal apoyo. Una posible opción es la de aproximarnos a la situación contrafactual usando a las empresas que no recibieran apoyo: en tal caso, el efecto de la política vendría dado por las diferencias en desempeño entre las empresas apoyadas (usualmente denominadas **grupo de tratamiento**) y las no apoyadas (o **grupo de control**). No obstante, surge en este punto una dificultad adicional en la medida en que existan ciertas características comunes a las empresas afectadas por la política que inciden también en los resultados que ellas obtienen. Por ejemplo, las empresas que acceden más fácilmente al apoyo público suelen ser las de mayor tamaño, a la vez que este tipo de empresas se caracterizan por operar con niveles de productividad más altos. De ser así, se estaría asignando al programa un efecto mayor al que realmente tuvo, puesto que una parte de las diferencias en productividad entre las empresas tratadas y las no tratadas estaría dada por el mayor tamaño de las primeras y no a causa de la política evaluada. Sin embargo, ante la presencia de datos adecuados, se han diseñado estrategias que permiten resolver (al menos parcialmente) este tipo de dificultades.

En los últimos tiempos, se ha difundido en varios países el relevamiento de encuestas de innovación a nivel empresarial, lo que ha redundado en la disponibilidad de datos que permiten realizar evaluaciones de este tipo, aunque con limitaciones. Sin embargo, tanto a nivel regional como de los países desarrollados, son escasos los trabajos que analizan la efectividad de las políticas de innovación centrandó la atención en los servicios. En general, se encuentran dos tipos de trabajos: aquellos que abarcan empresas de servicios y manufacturas sin distinguir el sector al que pertenecen, y aquellos que centran el análisis exclusivamente en el sector manufacturero. Así, en términos generales, el diseño de políticas de innovación no ha estado sustentado por evidencia respecto a la efectividad de las distintas opciones de política en términos del sector de los servicios. En lo referente a los países desarrollados, la evidencia disponible para el sector manufacturero indica que la innovación tiene un efecto positivo sobre el gasto en I+D (Czarnitzki y Fier, 2002; entre otros), la introducción de patentes, y las ventas, expansión de productos nuevos y ampliación de cuota del mercado (Czarnitzki, Hanel y Rosa, 2011). Los trabajos que incluyen todas las firmas de la economía encuentran resultados similares (Aerts y Czarnitzki, 2004; Duguet, 2004; Hujer y Radic, 2005).

Hasta donde tenemos conocimiento, la única investigación disponible hasta el momento para el sector servicios se constituye por el trabajo de Czarnitzki y Fier (2002). Los autores evalúan el impacto de los programas alemanes de financiamiento público a la innovación sobre el gasto privado de las empresas de servicios en actividades innovativas, para lo cual se valen de una estrategia de *propensity score matching*. El interés particular de este trabajo es el de probar la hipótesis de *crowding-out* entre el financiamiento público y el gasto privado en innovación; esto es, que el uso de programas que subsidian los gastos en innovación de las empresas tienen como único resultado la sustitución del financiamiento privado de la innovación por el financiamiento público de la misma, siendo nulo el resultado neto sobre el gasto en innovación. La evidencia encontrada conduce a rechazar la hipótesis de *crowding-out*, siendo que el apoyo público tuvo un efecto positivo sobre el **gasto privado** en innovación y, por tanto, el resultado neto sobre el gasto total en innovación resultó positivo. Así, los resultados hallados muestran que la introducción del subsidio condujo a que las empresas de servicios aumentaran el porcentaje de sus ganancias que destinan al gasto en innovación en 6 puntos porcentuales.

En cuanto a los países latinoamericanos, Crespi, Maffioli y Meléndez (2011) encuentran que el apoyo financiero y la promoción de alianzas de investigación afecta positivamente la innovación y la productividad en las empresas de la industria manufacturera en Colombia. Por otra parte, Hall y Maffioli (2008) investigan para varios países de ALC (Argentina, Brasil, Chile y Panamá) cómo afecta el apoyo financiero al gasto en investigación y otras variables de resultado de las empresas, no distinguiendo por sector de actividad. De este estudio se puede concluir que el apoyo financiero incrementa el gasto en I+D y la innovación de nuevos productos, pero no hay evidencia de efectos significativos sobre la productividad, ventas, u otras variables de resultados de las empresas. Finalmente, López-Acevedo y Tan (2010), tomando como unidad de análisis las pymes, investigan el efecto de diferentes programas de apoyo a la innovación en pyme sobre variables resultado de las empresas y de innovación. El trabajo concluye que en Perú, Colombia y México estos programas incrementan las ventas y ganancias, mientras que en Chile se encuentra un efecto negativo. Finalmente, Avellar (2008) muestra que en Brasil los incentivos fiscales y el apoyo financiero tienden a incrementar el gasto en I+D, y en actividades de innovación en general, utilizando como muestra todas las empresas de la economía.

En cuanto al desarrollo de evidencia para los servicios en la región, se han hecho avances recientemente en el marco del proyecto de Innovación y Productividad en los Servicios en ALC, llevado adelante por el BID, IDRC y CINVE. Se realizaron cuatro trabajos de este tipo, para Argentina, Chile, Colombia y Uruguay.

En el caso de Argentina, Castro y Jorrat (2013) estudian cuál es el impacto de los beneficios fiscales y los programas de financiamiento a la innovación para las pymes del sector de software y servicios informáticos. Mediante el método de diferencias en diferencias, los autores estiman el efecto de estos programas sobre las decisiones de inversión en innovación, la obtención de patentes, la productividad, la inversión y el empleo. Los resultados muestran que las empresas receptoras de beneficios fiscales fueron más propensas a realizar inversiones en innovación, mientras que los programas de financiamiento tuvieron un efecto similar pero menos robusto sobre la decisión de innovar. Por su parte, los beneficios fiscales parecen tener un impacto significativo en términos de mejorar la productividad y de incrementar los niveles de empleo, mientras que el financiamiento mostró tener un efecto positivo sobre la inversión en capital físico. Además, se rechaza la hipótesis de *crowding-out* entre subsidios e inversión privada.

El trabajo de Álvarez et al. (2013a) se propone evaluar los efectos de los programas de financiamiento público a la innovación sobre el desempeño de las empresas de servicios chilenas. Usando el método de diferencias en diferencias con *propensity score matching*, los autores encuentran que el paquete de políticas evaluado no habría contribuido a mejorar el desempeño innovador de las empresas ni a aliviar sus restricciones financieras. Tampoco se encuentran efectos significativos en términos de las ventas o la productividad. Si bien estos resultados se mantienen al analizar empresas de distinto tamaño y en distintos períodos, sí se encuentran indicios de un impacto positivo para ramas de los servicios que no son intensivas en conocimiento.

En Colombia, Umaña-Aponte et al. (2013) evalúan el impacto del programa Colciencias, el cual ofrece financiamiento a proyectos innovadores de empresas en distintas áreas (entre ellas, salud, educación, biotecnología, TIC y ciencias sociales). El objetivo del trabajo es evaluar el impacto de la medida sobre la productividad y las ventas de las empresas. En base a un panel de datos provenientes de la Encuesta Anual de Servicios y de registros administrativos de Colciencias, los autores implementan una estrategia de efectos fijos a través de la cual se obtiene que el programa condujo a un efecto positivo sobre la productividad (tanto del trabajo

como del capital físico) y a un aumento de las ventas. Concretamente, la medida permitió un aumento de la productividad laboral de las empresas del orden del 24 %, siendo además el impacto mayor en los casos de las empresas pequeñas y de sectores intensivos en conocimiento. A su vez, el estudio encuentra que son los proyectos de duración más corta los que han redundado en aumentos significativos de la productividad, siendo que estos efectos se manifiestan una vez que el proyecto ha sido totalmente implementado. En este sentido, resulta importante contar con mediciones de impacto en plazos más largos, para contemplar los efectos dados por proyectos de implementación más extendida en el tiempo.

Por último, Aboal y Garda (2013) se proponen evaluar los efectos del financiamiento público en Uruguay sobre los gastos en innovación, la culminación de resultados innovadores y la productividad. Para ello, usan datos de dos olas de encuestas de innovación para las manufacturas y los servicios. En base al método de *propensity score matching*, estiman el efecto del paquete de medidas de financiamiento a la innovación de forma separada para ambos sectores de actividad. Esto permite extraer conclusiones respecto a las distintas implicancias que las medidas disponibles puedan tener sobre los servicios y las manufacturas. A nivel de los servicios, se encuentra que el apoyo público conduce a incrementar el gasto privado en I+D y las ventas, siendo además dichos efectos superiores a los encontrados en la industria. Se encuentra además que el financiamiento tiene efectos favorables sobre la productividad, mientras que este tipo de efecto resulta no significativo en el sector manufacturero.

4. Conclusiones

La investigación sobre la innovación en servicios es aún incipiente, incluso en países de la OCDE. En especial, en países de ALC se ha prestado escasa atención a la innovación en servicios. Sin embargo, con el objetivo de incrementar la productividad de las economías de la región sería deseable incluir a los servicios en el mapa de políticas de apoyo a la innovación. Para ello es primordial realizar evaluaciones de impacto de las políticas existentes de forma de generar conocimiento para crear nuevas herramientas que sean específicas para el sector y que puedan ser eficientes en términos de los objetivos buscados.

Hoy en día, las evaluaciones de impacto de políticas de innovación en servicios son escasas a nivel mundial, aun cuando es de resaltar el esfuerzo que están

haciendo algunas instituciones para generar evidencia en ALC, como el BID y el IDRC.

De la evidencia recogida por las evaluaciones de impacto del proyecto *Promoting Innovation In The Services Sector: Towards Productivity And Competitiveness*, financiado por el IDRC, es posible extraer algunas conclusiones de política para América Latina. En primer lugar, a excepción del caso de Chile, el apoyo a la innovación ha derivado en efectos positivos en lo referente a resultados vinculados al esfuerzo innovador, la concreción de innovaciones y la productividad de las empresas de servicios. Así, aun cuando en general las medidas de política evaluadas en estos trabajos son transversales a los sectores de actividad (esto implica que no fueron diseñadas específicamente para los servicios), ellas han tenido una incidencia favorable en términos del desempeño de las empresas del sector. Es posible, por tanto, que en los casos de medidas focalizadas de forma explícita en los servicios se encuentren aún mayores repercusiones sobre las variables de resultado.

Por otra parte, cabe señalar que el tipo de evaluaciones aquí mencionadas ofrecen evidencia referida a **paquetes de política** (como ser todo el conjunto de medidas de financiamiento público o de beneficios fiscales a la innovación), pero no contamos en la actualidad con evaluaciones sobre **programas específicos**. Este tipo de información resultaría de gran utilidad, en la medida en que posibilitaría arribar a conclusiones más certeras sobre la pertinencia de los programas, permitiendo destinar mayores recursos a aquellos de mayor efectividad y reducir o eliminar aquellos que no generan impactos sobre las metas buscadas. En este sentido, se destaca que las encuestas de innovación disponibles presentan ciertas limitaciones en lo que se refiere a la evaluación de programas concretos, en la medida en que ellas recaban información respecto a la obtención de apoyo público en términos generales, sin distinguir en muchos casos entre instrumentos de política.

Otra dificultad que enfrenta cualquier trabajo que busque aproximarse a los impactos de las políticas de innovación, surge de las dificultades que existen en torno a la medición de la innovación. Como se mencionó anteriormente, estos problemas de medición se agravan en el caso del sector servicios, principalmente como consecuencia del carácter no tecnológico de las innovaciones que allí se desarrollan. No obstante, se han hecho esfuerzos a nivel internacional para contar con una definición precisa del concepto de innovación y se han establecido estándares sobre cómo recoger este tipo de información mediante encuestas de innovación. En el caso de los servicios, se suman también los problemas referidos a la medición de la productividad. Así, las imprecisiones en la medición de resultados

pueden derivar también en mediciones imprecisas de los efectos de las medidas de política sobre el desempeño de las empresas.

Por último, cabe señalar que es importante que exista un vínculo entre el proceso de diseño de medidas de apoyo a la innovación y la obtención de evidencia respecto al impacto de estas. Este vínculo no sería unidireccional, sino que sería deseable que, por un lado, el diseño de medidas se base en la evidencia disponible sobre el impacto de las políticas de innovación de modo tal de seleccionar las formas de apoyo más adecuadas, y, por el otro, que ya desde el diseño de las políticas se prevean sus posteriores mecanismos de evaluación, así como metas cuyo cumplimiento ha de ser cotejado con la evidencia disponible. Esto último exige pensar qué tipo de información es preciso recabar y cuáles son los indicadores de resultados adecuados para evaluar la efectividad de la medida en cuestión. Es importante, pues, avanzar en el diseño de programas basados en evidencia y pasibles de generar evidencia nueva.

Aun con la limitada información con que se cuenta, y que ha sido repasada a lo largo de los distintos capítulos, es posible sugerir algunas medidas para contribuir a la mejora del clima para la innovación en los servicios. En primer lugar, es importante aumentar la conciencia de las ventajas de la innovación en los servicios. En relación a esto último, es de interés lograr un mayor entendimiento de cómo funciona la innovación en los servicios y cuáles son sus particularidades. En este sentido, trabajos como los revisados en los capítulos 4 y 5 constituyen un insumo relevante para el diseño de políticas pues indican cuáles son los elementos que las empresas de servicios toman en cuenta a la hora de invertir en innovación y por ende hacia dónde es efectivo dirigir los incentivos. A su vez, es deseable que se genere evidencia de este tipo a nivel nacional, de modo de favorecer el diseño de una estrategia de innovación en servicios ajustada a las necesidades de cada país. Por otra parte, hay que promover un análisis más profundo del tema, incluida la mejora de las estadísticas. Es difícil diseñar planes de innovación de servicios sin un análisis exhaustivo de la situación en países específicos, las necesidades de los sectores de servicios y las posibles soluciones.

Antes útiles en la evaluación de diseñar un plan detallado para la innovación en los servicios, los programas existentes y las políticas deben ser examinados con el fin de evaluar la promoción actual de los servicios y la innovación. No hay necesidad de duplicar las iniciativas existentes. Las experiencias de otros países que están desarrollando políticas de innovación de servicios podrían ser de necesidades.

Las iniciativas existentes revelan que ninguna política se adapta a todas las situaciones y a todos los países. Cada país puede adoptar una estrategia en particular, aprovechando la experiencia adquirida en las políticas de innovación. Algunos países prefieren optar por políticas horizontales, mientras que otros pueden preferir concentrarse en sectores verticales. Otros pueden tener un enfoque sistémico para la construcción o reconstrucción de políticas para promover la innovación en los servicios.

Con el fin de maximizar el impacto de una política determinada, es importante que el desarrollo de políticas de innovación de servicios se lleve a cabo en cooperación con las partes interesadas. Dado que estas políticas no son una prioridad en muchos programas de I+D, el diseño debe ser interactivo, con el fin de abordar el mayor número de necesidades posible. Por otra parte, las políticas de innovación de servicios deben ser experimentales y periódicamente revisadas para maximizar el impacto y corregir los errores. Muchas empresas de servicios están subrepresentadas y poco vinculadas en los sistemas políticos y administrativos. En el campo de los servicios, las políticas públicas pueden desempeñar un papel activo en la promoción de asociaciones de servicios con la representación de empresas de servicios y agentes de innovación de servicios. El papel de las redes de innovación público-privada es particularmente útil en este sentido.

La mayoría de los investigadores y los responsables de política que se ocupan de la innovación de servicios están dando prioridad a las acciones horizontales adaptadas para promover la innovación de los servicios en general. Es preciso revisar los programas existentes de modo de contemplar de forma más adecuada la innovación en los servicios, así como también los demás aspectos intangibles asociados a ella, como los aspectos organizativos, los componentes de marketing, los servicios relacionados con las TIC, los servicios intensivos en conocimiento y otros en función del desarrollo de medidas innovadoras. También pueden ser necesarios algunos programas verticales específicos para favorecer a sectores estratégicos, como el turismo o los servicios intensivos en conocimientos y culturales, entre otros, que tienen potencial de crecimiento.

Las políticas de innovación de servicios deben ser complementarias a otras políticas en materia de servicios, con el fin de promover las sinergias. Las políticas de innovación de servicios deben incluir acciones tales como subvenciones, incentivos fiscales, fondos de capital riesgo y de garantía, redes de apoyo a las empresas e incubadoras, y *vouchers*.

La innovación en los servicios es un área estratégica que requiere mayor atención en las agendas de política. Pueden seguirse diferentes estrategias y modelos. Los países de ALC podrían diseñar la estrategia de innovación en servicios que mejor se adapte a sus empresas e instituciones, a sus potencialidades y necesidades.

Tablas

TABLA 6.1. Principales características de las políticas de innovación de los servicios, en base a la agrupación de países

| Grado de desarrollo de las políticas de innovación en servicios | País-Ejemplo | Características |
|--|--------------|--|
| Políticas establecidas y prioridades claras | Finlandia | La promoción de la innovación en los servicios constituye una prioridad fundamental en la estrategia de innovación, a la vez que se asigna un importante rol a las innovaciones tecnológicas. En 2010, 52 % de los fondos de la principal agencia de innovación (Tekes) fueron dirigidos a los servicios. Este alcance se logró principalmente a través de medidas no enfocadas en ramas específicas del sector. Dentro de Tekes, funciona un programa (Serve) abocado al desarrollo de servicios innovadores y con capacidad de competir internacionalmente. Este tipo de medidas se complementa con un instrumental de programas horizontales (desarrollo institucional, marco regulatorio, políticas de capital humano y de ciencia y tecnología) que brindan el marco adecuado para el desempeño innovador del sector. |
| Políticas establecidas y prioridades cambiantes | Países Bajos | Implementación de varias medidas verticales dirigidas a ramas específicas de los servicios (servicios financieros y creativos, sector de pensiones y actividades de logística, entre otros). Son pocas las medidas verticales que han devenido en programas de política regulares, y en general constituyen experimentos. No existe una visión clara respecto a la estrategia de políticas de innovación en los servicios. |
| Sistemas de innovación en desarrollo (políticas no establecidas) | Polonia | No existe un sistema de políticas desarrollado que preste especial atención a la innovación en los servicios. La estrategia de políticas está avanzando aún en el diseño de medidas horizontales. Existe, sin embargo, un pequeño conjunto de medidas dirigidas a los servicios, en particular a las ramas intensivas en conocimiento. |

Fuente: Kuusisto (2012).

GRÁFICO 6.1. Porcentaje de empresas de países de la OCDE que reciben apoyo público para la innovación, por sector

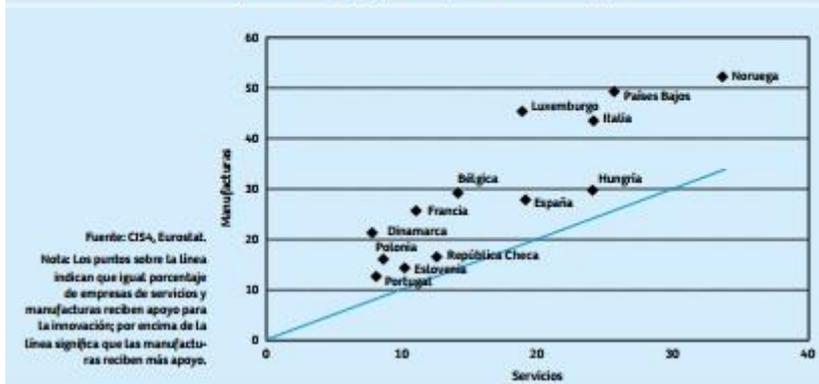


TABLA 6.2. Número de políticas horizontales desarrolladas en la región

| Instrumente | ARG | BRA | CHI | COL | CRI | GUA | MEX | PAN | PAR | PER | URU | VEN |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Políticas horizontales | | | | | | | | | | | | |
| Promoción de la generación de conocimiento científico (fondos para la investigación, infraestructura y equipamiento, etc.) | 8 | 10 | 10 | 3 | 2 | 5 | 5 | 2 | 3 | 11 | 4 | 3 |
| Generación de nuevos productos y servicios de alto valor agregado (financiamiento, subsidios, patentes y otros instrumentos para apoyar la innovación empresarial) | 11 | 12 | 16 | 9 | 4 | 0 | 12 | 1 | 1 | 7 | 11 | 0 |
| Formación de recursos humanos en CTI (becas para estudios de grado y posgrado, becas para capacitación técnica, programas de difusión de la CTI) | 8 | 22 | 6 | 5 | 3 | 1 | 9 | 8 | 2 | 3 | 8 | 4 |
| Creación de redes de articulación (creación de clusters o incubadoras de empresas, articulación entre actores del SNI, popularización de la CTI) | 5 | 6 | 2 | 0 | 2 | 1 | 8 | 0 | 0 | 4 | 4 | 2 |

Fuente: www.politicasci.net.

Nota: El degradado de colores indica el número de políticas con que cuenta cada país; cuanto más intenso es el color, mayor número de políticas tiene el país, mientras que cuanto más gris es, menor es el número de políticas que tiene el país. CTI = ciencia, tecnología e innovación.

TABLA 6.3. Número de políticas verticales dirigidas a los servicios desarrolladas en la región

| Políticas verticales dirigidas a servicios | ARG | BRA | CHI | COL | CRI | GUA | MÉX | PAN | PAR | PER | URU | VEN |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Industria del software | 3 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sectores de alta tecnología | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Desarrollo de áreas estratégicas (medioambiente, desarrollo social, etc.) | 2 | 10 | 2 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Energía, gas natural y agua | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| Salud y seguridad social | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| TIC | 1 | 6 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Transporte y logística | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Turismo | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |

Fuente: www.politicasci.net.

TABLA 6.4. Uso de apoyo público por sector en países de América Latina

| País/año | Porcentaje de empresas manufactureras que reciben apoyo | Porcentaje de empresas de servicios que reciben apoyo |
|---------------------|---|---|
| Brasil, 2008 | 22 % | 18 % |
| Chile, 2005-2008 | 5 % | 7 % |
| Colombia, 2008-2009 | 1 % | 1 % |
| México, 2008-2009 | 12 % | 10 % |
| Perú, 2004 | 8 % | 2 % |
| Uruguay, 2004-2009 | 4 % | 2 % |

Fuente: Trabajos del proyecto BID-IDRC-CINVE en base a encuestas de innovación. Algunas encuestas de innovación en servicios no incluyen a todos los subsectores.

TABLA 6.5. Evaluaciones de impacto de políticas de innovación en servicios

| Trabajo | Política evaluada | Variable sobre la que se mide el impacto | Impacto | Metodología |
|---|--|---|-----------------------------------|--|
| Alemania (Czarnitzki y Fier, 2002) | Financiamiento público | Gasto privado en innovación | + | Propensity score matching |
| Argentina (Castro y Jorral, 2013) | Beneficios fiscales al sector de software y servicios informáticos | <ul style="list-style-type: none"> • Probabilidad de invertir en innovación • Probabilidad de obtener una o más patentes • Productividad • Inversión • Empleo | + + + n.s. + | Diferencias en diferencias |
| | Financiamiento al sector de software y servicios informáticos | <ul style="list-style-type: none"> • Probabilidad de invertir en innovación • Probabilidad de obtener una o más patentes • Productividad • Inversión • Empleo | n.s. n.s. n.s. + n.s. | |
| Chile (Álvarez, Bravo y Zahler, 2013a) | Financiamiento público | Inversión en innovación/Ventas Probabilidad de innovar (en productos o procesos) Ventas Productividad | n.s. n.s. n.s. n.s. | Diferencias en diferencias con propensity score matching |
| Colombia (Umaña-Aponso, Estupiñán y Duque, 2013) | Financiamiento público | <ul style="list-style-type: none"> • Productividad del trabajo • Productividad del capital • Ventas | + + + | Efectos fijos |
| Uruguay (Aboal y Garda, 2013) | Financiamiento público | <ul style="list-style-type: none"> • Inversión privada en innovación • Gasto en I+D como porcentaje del gasto en innovación • Porcentaje de ventas debido a la innovación • Probabilidad de solicitar patentes • Productividad | n.s. + + n.s. + | Propensity score matching |

Nota: n.s. = no significativa.

TABLA 6.6. Principales conclusiones extraídas de las evaluaciones de impacto

| Trabajo | Conclusiones |
|---|--|
| Argentina (Castro y Jorral, 2013) | <p>Los beneficios fiscales y los fondos públicos afectan positivamente la inversión privada en innovación.</p> <p>El efecto de los subsidios está altamente vinculado a la magnitud del financiamiento.</p> <p>Los beneficios fiscales, a diferencia del financiamiento, generan efectos positivos sobre la productividad y el empleo.</p> |
| Chile (Álvarez, Bravo y Zahler, 2013a) | <p>El porcentaje de empresas que hace uso de los instrumentos para la innovación es bajo.</p> <p>El apoyo público no contribuyó a ativar las restricciones financieras ni a mejorar el desempeño innovador de las empresas.</p> <p>Esto puede ser consecuencia del inadecuado diseño de los instrumentos de política en cuanto a las necesidades de los servicios.</p> |
| Colombia (Umaña-Aponte, Estupiñán y Duque, 2013) | <p>El apoyo público resultó especialmente importante en términos de mejorar la productividad, sobre todo en las empresas de menor tamaño y en el sector KIBS.</p> <p>Esto es relevante por el importante dinamismo y las potencialidades del sector KIBS.</p> <p>La política de innovación en Colombia sería efectiva en términos de dirigir los fondos a aquellas empresas que más los necesitan (las pequeñas y las KIBS).</p> |
| Uruguay (Aboal y Garda, 2013) | <p>El apoyo público estimula los esfuerzos innovativos de las empresas.</p> <p>El efecto de la política sobre algunas variables (esfuerzo en I+D, ventas innovadoras y productividad) es mayor en las empresas de servicios que en las de manufacturas.</p> <p>Esto ocurre a pesar de que existe un sesgo tendiente a que se brinde mayor apoyo al sector manufacturero.</p> <p>Hay espacio para el diseño de políticas específicamente dirigidas a los servicios, con miras a aprovechar estos mayores efectos.</p> |

Bibliografía

- Aboal, D. & Garda, P. (2013). “Does public financial support stimulate innovation and productivity?”. A publicarse en *La Revista de la CEPAL*.
- Aboal, D. & P. Garda (2012). *Technological and Non-technological Innovation and Productivity in Services vis a vis Manufacturing in Uruguay*. IDB Discussion paper N. IDB-DP-264.
- Aboal, D., Garda, P., Lanzilotta, B., & Perera, M. (2011). *Firm Size, Knowledge Intensity and Employment Generation. The Micro- econometric Evidence for the Service Sector in Uruguay*. IDB Technical Notes, N. IDB-TN-335.
- Aerts, K. & Czarnitzki, D. (2004). *Using Innovation Survey Data to Evaluate R&D Policy: The Case of Belgium*. ZEW Center for Euro- pean Economic Research, ZEW Discussion Papers 04-55.
- Aghion, P., Bloom, N., Blundell, R., Griffith, R. & Howitt, P. (2005). “Competition and Innovation: An Inverted-U Relationship”. *Quarterly Journal of Economics* 120 (2): 701-728.
- Álvarez, A., Bravo, C. & Zahler, A. (2013a). *Innovation in Services: Case Study Analysis for Chile*. CINVE Working Paper N. 2013 (SS-IP)-03.
- Álvarez, R., Bravo, C. & Zahler, A. (2013b). *Impact Evaluation of Innovation Programs in the Chilean Services Sector*. CINVE Wor- king Paper N. 2013(SS-IP)-02.
- Álvarez, R., Zahler, A. & Bravo, C. (2013). *Innovation and Productivity in Services: Evidence from Chile*. IDB Discussion Paper N. IDB-DP-263.
- Arnold, E. & Kuhlman, S. (2001). *RCN in the Norwegian Research and Innovation System*. Background Report N. 12 in the Evaluation of the Research Council of Norway. Oslo, Norway: Royal Norwegian Ministry for Education, Research and Church Affairs.
- Arnold, J., Nicoletti, G., & Scarpetta, S. (2008). *Regulation, Allocation Efficiency and Productivity in OECD Countries: Industry and Firm-Level Evidence*. OECD Economics Department Working Paper N. (2008)24.
- Arocena, R. & Sutz, J. (2002), *Innovation Systems and Developing Countries*. DRUID Working Paper N. 02-05.
- Arocena, R. & Sutz, J. (2000). *Looking at National Systems of Innovation from the South*. *Industry and Innovation*, 7(1): 55-75.
- Avellar, A. P. (2008). *Impact of Fiscal Incentives to R&D: evaluating the Effects of the “PDTT” in Brazil*.

- Banco Mundial (2012). *World Development Indicators*. Washington, DC: Banco Mundial.
- Barras, R. (1990). "Interactive Innovation in Financial and Business Services: The Vanguard of the Service Revolution". *Research Policy*, 19(3): 215-237.
- Barras, R. (1986). "A Comparison of Embodied Technical Change in Services and Manufacturing Industry". *Applied Economics*, 18(9): 941-958.
- Bartelsman, E., Haltiwanger, J. C. & Scarpetta, S. (2013). "Cross-Country Differences in Productivity: The Role of Allocation and Selection?". *American Economic Review* 103(1): 305-334.
- Bartelsman, E, Haltiwanger, J. C., & Scarpetta, S. (2004). *Microeconomic Evidence of Creative Destruction in Industrial and Developing Countries*. The World Bank, Policy Research Working Paper Series 3464.
- Battisti, G., Windrum P., Gallego J., & Rubalcaba L. (2011). *Intensity of open innovation and its impact on innovative performance of EU firms*. ServPPIN project, WP2, EU 7th Framework Programme.
- Baumol, W. (1967). "Macroeconomics of Unbalanced Growth: the Anatomy of Urban Crisis". *American Economic Review*, 57(3): 415-426.
- Benavente J.M. (2006a). "Innovación y Crecimiento Económico". En M. Leporati y M. Maino (eds.), *Agricultura pobreza y crecimiento económico en la ruralidad*. Santiago, Chile: INDAP y Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile.
- Benavente, J. M. (2006b). "The Role of Research and Innovation in Promoting Productivity in Chile". *Economics of Innovation and New Technology*, 15(4/5), 301-315.
- BID (2010). *La era de la productividad: cómo transformar las economías desde sus cimientos*. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Birch, D. L. (1979). *The Job Generation Process*. Reporte no publicado del MIT Program on Neighborhood and Regional Change for the Economic Development Administration, US Department of Commerce, Washington, DC.
- Bloom, N., Been, E., Aprajit, M., McKenzie, D., & Roberts, J. (2013). "Does Management Matter? Evidence from India". *Quarterly Journal of Economics*, 128 (1): 1- 49.
- Boden, M. & Miles, I. (2000). *Services and the Knowledge-Based Economy*. London, England: Continuum.
- Bruno, N., Miedzinsky, M., Reid, A. & Ruiz-Yaniz, M. (2008). *Socio-Cultural Determinants of Innovation in the Sector of Information and Communication Technologies (ICT)*. Europe-Innova, Innovation Watch, Working Paper 10.

- Bryson, J., & Daniels, P. & Warf, B. (2004). *Service Worlds: People, Organizations, Technologies*. Abingdon, United Kingdom: Routledge.
- Busso, M., Madrigal, L., & Pages, C. (2012). *Productivity and Resource Misallocation in Latin America*. IDB Working Paper N. IDB- WP-306.
- Cagetti, M & De Nardi, M. (2006). "Entrepreneurship, Frictions, and Wealth". *Journal of Political Economy*, 114 (5), 835-870.
- Cainelli, G., Evangelista, R. & Savona, M. (2006). "Innovation and Economic Performance in Services: A Firm-Level Analysis". *Cambridge Journal of Economics*, 30(3), 435-458.
- Carlsson, B. & Jacobsson, S. (1997). "In Search of Useful Public Policies: Key Lessons and Issues for Policy Makers". En Carlsson, B. (ed.) *Technological Systems and Industrial Dynamics*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Castro, L. & Jorrat, D. (2013). *Evaluación de impacto de programas públicos de financiamiento sobre la innovación y la productividad. El caso de los Servicios de Software e Informáticos de la Argentina*. CINVE Working Paper N. 2013(SS-IP)-06.
- Castro, L., Jorrat, D. & Szenkman, P. (2013). *Estudio de caso del programa Buenos Aires Emprende (BAEP) y las pymes de Servicios de Software e Informática (SSI) de Argentina*. CINVE Working Paper N. 2013(SS-IP)-07.
- Chataway, J., Hanlin, R. & Kaplinsky, R. (2013). *Inclusive Innovation: An Architecture for Policy Development*. The Open University, IKD Working Paper N.65.
- Cohen, W. M. & Levin, R. C. (1989). "Empirical Studies of Innovation and Market Structure". En Schmalensee, R. & Willig, R. (ed.), *Handbook of Industrial Organization*, volumen 2, capítulo 18. Elsevier.
- Cooke P. (1988). "Flexible Integration, Scope Economies, and Strategic Alliances: Social and Spatial Mediations". *Environment and Planning D: Society and Space*, 6(3): 281-300.
- Coombs, R. & Miles, I. (2000). "Innovation, Measurement and Services: the New Problematique". En Metcalfe & Miles (eds.), *Innovation Systems in the Service Economy*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Crepon, B., Duguet, E. & Mairesse, J. (1998). Research, Innovation and Productivity: An Econometric Analysis at the Firm Level. *Economics of Innovation and New Technology*, 7(2), 115-158.
- Crespi, G., Maffioli, A. y Rasteletti, A. (2013). "Business Innovation Policies in LAC: Where we are and Lessons Learned". IDB, final draft.
- Crespi, G. & Zuñiga, P. (2012). "Innovation and Productivity: Evidence from Six

- Latin American Countries”. *World Development*, 40(2): 273-290.
- Crespi, G. & Patel, P. (2008). *Relationship Between Innovation and Competition: Differences across Sectors*. Preparado para Innovation Watch/Systematic Project, Europe-Innova, SPRU, University of Sussex, England.
 - Crespi, G. & Tacsir, E. (2013). *Effects of Innovation on Employment in Latin America*. UNU-MERIT Working Paper Series 001.
 - Crespi, G. & Peirano, F. (2007). *Measuring Innovation in Latin America: What We Did, Where We Are and What We Want to Do*. Paper prepared for the conference on Micro Evidence on Innovation in Developing Countries, UNU-MERIT.
 - Crespi, C., Maffioli, A. & Meléndez, M. (2011). *Public Support to Innovation: The Colombian COLCIENCIAS' Experience*. IDB Technical Notes, N. IDB-TN-264.
 - Czarnitzki, D. & Fier, A. (2002). *Do Innovation Subsidies Crowd Out Private Investment? Evidence from the German Service Sector*. ZEW Discussion Papers N. 02-04.
 - Czarnitzki, D., Hanel, P. & Rosa, J. M. (2011). “Evaluating the Impact of R&D Tax Credits on Innovation: A Microeconomic Study on Canadian Firms”. *Research Policy*, 40(2), 217-229.
 - Daude, C. & Fernández Arias, E. (2010). “The Importance of Ideas: Innovation and Productivity in Latin America”. En BID, *La era de la productividad: cómo transformar las economías desde sus cimientos*. Serie Desarrollo en las Américas (DIA). Washington, DC: BID.
 - Davis, S. & Haltiwanger, J. (1992). “Gross Job Creation, Gross Job Destruction, and Employment Reallocation”. *Quarterly Journal of Economics*, 107(3), 819-64.
 - De la Torre, A., Levy Yeyati, E. & Pienknagura, S. (2013). *Latin America and the Caribbean as Tailwinds Recede: In Search of Higher Growth*. LAC Semiannual Report, World Bank, Washington, DC.
 - Den Hertog, P. (2010). *Managing Service Innovation: Firm-level Dynamic Capabilities and Policy Options*. Doctoral thesis. Amsterdam, The Netherlands: University of Amsterdam.
 - Den Hertog, P. (2000). “Knowledge-intensive Business Services as Co-producers of Innovation”. *International Journal of Innovation Management* 4(4): 491-528.
 - Den Hertog P. & Rubalcaba, L. (2010). “Service R&D and Innovation Policies in Europe”. En Gallouj, F. (ed.) *Handbook of Service Innovation*, pp. 621-653. Cheltenham, United States: Edward Elgar Publishers.
 - Den Hertog, P., Rubalcaba, L. & Segers, J. (2008). “Is there a Rationale for Services Innovation Policies?”. *International Journal of Service Technology and Management*, 9(3-4): 334-54.

- Djellal, F. & Gallouj, F. (2010). *Handbook of Service Innovation*. Cheltenham, United Kingdom: Edward Elgar.
- Dosi, G. (1988). “Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation”. *Journal of Economic Literature*, 26: 1120-71.
- Duguet, E. (2004). *Innovation Height, Spillovers and TFP Growth at the Firm Level: Evidence from French Manufacturing*. Development and Comp Systems 0411017, EconWPA.
- Dútrénit, G., De Fuentes, C., Santiago, F., Torres, A. & Gras, N. (2013). *Innovation and Productivity in the Service Sector: the Case of Mexico*. IDB Discussion Paper N.IDB-DP-293.
- Dútrénit, G., Puchet, M. & Teubal, M. (2011). “Building Bridges Between Co-Evolutionary Approaches to Science, Technology and Innovation and Development Economics: An Interpretive Model”. *Innovation and Development*, 1(1): 51-74.
- Edquist, C. (1994). Technology Policy: “The Interaction between Governments and Markets”. En Aichholzer, G. and Schienstock, G. (eds.). *Technology Policy: Towards an Integration of Social and Ecological Concerns*. Berlin, Alemania: Walter de Gruyter.
- Edquist, C. (1997). *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*. London, England: Frances Pinter.
- Edquist, C. (2001). *Innovation System and Innovation Policy: The State of the Art*. DRUID, Aalborg, 12-15 June.
- Elfring, T. (1989). “New Evidence on the Expansion of Service Employment in Advanced Economies”. *Review of Income and Wealth*, 35: 409-440.
- Evangelista, R. & Savona, M. (2003). “Innovation, Employment and Skills in Services. Firm and Sectoral Evidence”. *Structural Change and Economic Dynamics*, 14(4): 449-474.
- Europe Innova (2011). *Meeting the Challenge of Europe 2020. The Transformative Power of Service Innovation*. Reporte del Expert Panel on Service Innovation in the EU.
- Evangelista, R. (2006). *Innovation in the European Service Industries. Science and Public Policy*. Cheltenham, United Kingdom: Edward Elgar.
- Evans, D. (1987). “Tests of Alternative Theories of Firm Growth”. *Journal of Political Economy*, 95(4): 657-74.
- Fayol, H. (1916). *La administración Industrial y General en 1916*. Buenos Aires, Argentina: El Ateneo.

- Foster, L., Haltiwanger, J. & Syverson, C. (2012). *The Slow Growth of New Plants: Learning about Demand?* NBER Working Paper 17853.
- Fourastié, J. (1949). *Le Grand Espoir du XXe Siècle*. Paris: Presses Universitaires de France.
- François, J. (1990). "Producer Services, Scale and the Division of Labour". *Oxford Economic Papers*, 42(4): 715-29.
- Freeman, C. (1991). "Networks of Innovators: A Synthesis of Research Issues". *Research Policy*, 20: 499-514.
- Gago, D. & Rubalcaba, L. (2007). "Innovation and ICT in Service Firms: Towards a Multidimensional Approach for Impact Assessment". *Journal of Evolutionary Economics* 17(1): 25-44.
- Gallego, J. & Rubalcaba, L. (2008). "Shaping R&D and Services Innovation in Europe". *International Journal of Service Technology and Management*, 9(3-4): 199-217.
- Gallego, J. & Rubalcaba, L. (2013). "Patterns of public-private collaboration for innovation in Europe". En Gallouj, Rubalcaba & Windrum (eds.), *Public-private Innovation Networks in Services*. Cheltenham, United Kingdom: Edward Elgar.
- Gallego, J., Gutiérrez, L. & Taborda, R. (2013). *Innovation and Productivity in Colombian Services Industry*. IDB Discussion Paper N.IDB-DP-287.
- Gallouj, C. (2007). *Innover dans la Grande Distribution*. Brussels, Belgium: De Boeck.
- Gallouj, F. (2002a). "Innovation in Services and the Attendant Old New Myths". *The Journal of Socioeconomics*, 31(2): 137-154.
- Gallouj, F. (2002b). *Innovation in the Service Economy*. Cheltenham, United Kingdom: Edward Elgar.
- Gallouj, F. (1998). "Innovating in Reverse: Services and the Reverse Product Cycle". *European Journal of Innovation Management*, 1(3): 123-138.
- Gallouj, F. & Djellal, F. (2010). *Handbook of Innovation and Services*. Cheltenham, United Kingdom: Edward Elgar.
- Gallouj, C. & Gallouj, F. (1996). *L'innovation dans les Services*. Paris, France: Economica.
- Gallouj, F. & Weinstein, O. (1997). "Innovation in Services". *Research Policy*, 26: 537-56.
- Gallouj, F., Rubalcaba, L. & Windrum, P. (eds.), 2013. *Public-Private Innovation Networks in Services*. Cheltenham, United Kingdom: Edward Elgar.
- Gertler, M. (1988). "The Limits of Flexibility: Comments on the Post-Fordist Vision of Production and its Geography". *Transactions Institute of British Geographers*, 13: 419-32.

- Giarini, O. & Stahel, W. (1993). *The Limits to Certainty Facing Risks in the New Service Economy*. Dordrecht, Boston & London: Kluwer Academic Publishers.
- Green, L., Howells, J. & Miles, I. (2001). *Services and Innovation: Dynamics of Service Innovation in the European Union*. Reporte a la European Commission.
- Griffith, R., Redding, S. & van Reenen, J. (2004). “Mapping the Two Faces of R&D: Productivity Growth in a Panel of OECD Industries”. *Review of Economics and Statistics*, 86, 883-895.
- Hall, B. H. & Maffioli, A. (2008). *Evaluating the Impact of Technology Development Funds in Emerging Economies: Evidence from Latin America*. NBER Working Papers 13835.
- Haltiwanger, J., Jarmin, R. & Miranda, J. (2013). “Who Creates Jobs? Small Versus Large Versus Young”. *Review of Economics and Statistics*, forthcoming.
- Harrinson, D., Klein, J. L. & Browne, P. L. (2010). “Social Innovation, Social Enterprise and Services”. En Gallouj & Djellal, *The Handbook of Innovation and Services*. Cheltenham, United Kingdom: Edward Elgar.
- Hipp, C. & Grupp, H. (2005). “Innovation in the Service Sector: The Demand for Service-Specific Innovation Measurement Concepts and Typologies”. *Research Policy*, 34(4): 517-535.
- Hopenhayn, H. (1992). “Entry, Exit, and Firm Dynamics in Long Run Equilibrium”. *Econometrica*, 60(5), 1127-50.
- Howells, J. (2004). “Innovation, Consumption and Services: Encapsulation and the Combinatorial Role of Services”. *The Services Industrial Journal*, 24(1): 19-36.
- Howells, J. (2006). “Information Technology Research in the UK: Perspectives on Services Research and Development, and Systems of Innovation”. *Science and Public Policy*, 33(1), 17-31.
- Hujer, R. & Dubravko, R., (2005). “Evaluating the Impacts of Subsidies on Innovation Activities in Germany”. *Scottish Journal of Political Economy*, 52(4), 565-586.
- Johnson, B. & Lundvall, B. (2000). *Promoting Innovation Systems as a Response to the Globalising Learning Economy*. Druid Working Paper 106.
- Jovanovic, B. (1982). “Selection and Evolution of Industry”. *Econometrica*, 50(3): 649-70.
- Korinek, J. (2013). *Mineral Resource Trade in Chile: Contribution to Development and Policy Implications*. OECD Trade Policy Papers 145.
- Kuusisto, J. (ed.) 2012. *Service Innovation Policy Benchmarking. Synthesis of Results and 15 Country Reports. Final Report of Task Force 6*. EPISIS, European Policies and Instruments to Support Service Innovation.

- Kuusisto, J. (2008a). *Trends and Issues in the Evolving Service Innovation Policy*. En Frontiers in Service Conference, October.
- Kuusisto, J. (2008b). *Mapping Service Innovation Policy in the Nordic Countries*. ServINNO Project, April.
- Leiponen, A. (2012). "The Benefits of R&D and Breadth in Innovation Strategies: A Comparison of Finnish Service and Manufacturing Firms". *Industrial and Corporate Change*, 21(5):1255-1281.
- Loof, H. & Heshmati, A. (2006). "On the Relationship Between Innovation and Performance: A Sensitivity Analysis". *Economics of Innovation and New Technology*, 15(4-5), 317-344.
- López, A., Ramos, D. & Fernández, S. (2013). *Innovación y productividad en el sector turismo: el caso del turismo rural en Argentina*. CINVE Working Paper N. 2013(SS-IP)-04.
- López-Acevedo, G. & Tan, H. W. (eds), 2010. *Impact Evaluation of Small and Medium Enterprise Programs in Latin America and the Caribbean*. Washington, DC: Banco Mundial.
- Love, J. & Mansury, M. (2007). "External Linkages, R&D and Innovation Performance in US Business Services". *Industry and Innovation*, 14(5): 477-496.
- Lucas, R. (1978). "On the Size Distribution of Business Firms". *Bell Journal of Economics*, 9(2): 505-23.
- Lundvall, B.A., (1992). *National Systems of Innovation, Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter Publishers. Maddisson, A. (2007). *Perspective: Historical Statistics*. París: OCDE.
- Maroto, A. & Rubalcaba, L. (2008). "Service Productivity Revisited". *The Service Industries Journal*, 28(3): 337-53.
- Melitz, M. (2003). "The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity". *Econometrica*, 71(6), 1695-725.
- Merino, F. & Rubalcaba, L. (2013). "Are Knowledge-Intensive Services Highly Concentrated? Evidence from European Regions". *Journal of Economic and Social Geography*, 104: 215-232.
- Messina, J. (2004). *Institutions and Service Employment: a Panel Study for OECD Countries*. European Central Bank Working Paper 320.
- Metcalfe, J. S. (1998). *Evolutionary Economics and Creative Destruction*. London, England and New York, United States: Routledge.
- Metcalfe, J. S. (2002). "Equilibrium and Evolutionary Foundations of Competition and Technology Policy: New Perspectives on the Division of Labor and the Innovation Process". En Pelikan, P. & Wegner, G. (eds.), *Economies in*

- Evolution: What can Governments Do and Economists Advise?* ESRC Centre for Research on Innovation and Competition. Manchester, England: University of Manchester.
- Metcalfe, J. S. & Miles, I. (eds.), 2000. *Innovation Systems in the Service Economy, Measurement and Case Study Analysis*. Boston, United States: Kluwer Academic Publishers.
 - Miles, I. (1995). *Service Innovation, Statistical and Conceptual Issues*. Working Group on Innovation and Technology Policy, OECD.
 - Miles, I. (1999). "Foresight and Services: Closing the Gap?". *The Service Industries Journal*, 19(2): 1-27.
 - Miles, I. (2005). *Foresight on Services and R&D. Section 1, Main Report, Platform Foresight. The Future of R&D in Services: Implications for EU Research and Innovation Policy*. DG Research, European Commission.
 - Morgan, B. (2013). *Jamaica's Need to Appropriate Economic Value*. CINVE Working Paper N. 2013(SS-IP)-09.
 - Mortensen, D. & Pissarides, C. A. (1994). "Job Creation and Job Destruction in the Theory of Unemployment". *Review of Economic Studies*, 61(3), 397-415.
 - Muller, J. (2010). *Befit for Change: Social Construction of Endogenous Technology in the South*. FAU Conference, Denmark.
 - Nelson, R. R., (1993). *National Innovation Systems: A Comparative Study*. Oxford, United Kingdom: Oxford University Press.
 - Neumark, D., Wall, B. & Zhang, J. (2011). "Do Small Businesses Create More Jobs? New Evidence for the United States from the National Establishment Time Series". *Review of Economics and Statistics*, 93(1), 16-29.
 - Nickell, S. & Layard, L. (1999). "Labour Market Institutions and Economic Performance". En Ashenfelter & Card (eds.) *Handbook of Labor Economics*.
 - Niosi, J. & Bas, T. (2013). *Biotechnology Services in Latin America by Small and Medium Enterprises. A Study of Argentina, Brazil, Chile and Uruguay*. CINVE Working Paper N. 2013(SS-IP)-02.
 - O'Doherty, D., & Arnold, E. (2003). "Understanding Innovation: the Need for a Systemic Approach". *The IPTS Report*, 71, 29-36.
 - OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) (2010). *Science, Technology and Industry Outlook 2010*. París: OCDE.
 - OCDE (2009). *Innovation in Firms. A Microeconomic Perspective*. París: OCDE.
 - OCDE (2005). *Growth in Services. Fostering Employment, Productivity and Innovation*. París: OCDE.

- OCDE (2001a). *Drivers of Growth: Information Technology, Innovation and Entrepreneurship*. Science, Technology and Industry Outlook. París: OCDE.
- OCDE (2001b). *Innovation and Productivity in Services*. OECD Proceedings. París: OCDE.
- OCDE (2000). *Promoting innovation and growth in services*. París: OCDE.
- Olley, S. & Pakes, A. (1996). "The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry". *Econometrica*, 64(6): 1263-97.
- Oulton, N. (2001). "Must the Growth Rate Decline? Baumol's Unbalanced Growth Revisited". *Oxford Economic Papers* 53: 605-27.
- Pavitt, K. (1989). "International Patterns of Technological Accumulation". En N. Hood & J. E. Vahlne (eds.), *Strategies in Global Competition*. London, England: Croom Helm.
- Pavitt, K. (1984). "Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory". *Research Policy*, 13(6): 343-73.
- Pilat, D. (2001). "Innovation and Productivity in Services: State of the Art". En OECD, *Innovation and Productivity in Services*. París: OCDE.
- Piore, M. J. & Sabel, C. (1984). *La segunda ruptura industrial*, Madrid, España: Alianza Universidad.
- Porter, M. E. (1990). *The Comparative Advantage of Nations*. New York, United States: Free Press.
- Preissl, B. (2000). "Service Innovation: What Makes it Different? Empirical Evidence from Germany". En Metcalfe, J. S. & Miles, I. (eds.), *Innovation Systems in the Service Economy: Measurement and Case Study Analysis*. Boston, United States: Kluwer Academic Publishers.
- Preissl, B. (2000). "European Service Sector". En Boden & Miles (eds.) *Services and the Knowledge-based Economy*. London, England: Continuum.
- Restuccia, D. & Rogerson, R. (2008). "Policy Distortions and Aggregate Productivity with Heterogeneous Establishments". *Review of Economic Dynamics*, 11 (4): 707-20.
- Rosenberg, N. (1994). *Exploring the Black Box: Technology, Economics and History. Eight Critical Issues in Science Policy Research*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Rosenbusch, N. Brinckmann, J. & Bausch A. (2011). "Is Innovation Always Beneficial? A Meta-Analysis of the Relationship Between Innovation and Performance in SMEs". *Journal of Business Venturing* 26: 441-457.
- Rothwell, R. (1994). "Industrial Innovation: Success, Strategy, Trends". En Dodgson, M. & Rothwell, R. (eds), *The Handbook of Industrial Innovation*. Cheltenham, England: Edward Elgar.

- Rubalcaba, L. (2013). *Innovation and the New Service Economy in Latin America and the Caribbean*. IDB Discussion Paper N. IDB-DP-291.
- Rubalcaba, L. (2011). “The Challenges for Service Innovation and Service Innovation Policies”. En *Promoting Innovation in the Services Sector, Review of Experiences and Policies*. New York, United States and Geneva. Switzerland: United Nations, UNECE.
- Rubalcaba, L. (2007). *The New Services Economy: Challenges and Policy Implications for Europe*. Cheltenham, United Kingdom and Northampton, United States: Edward Elgar.
- Rubalcaba, L. (2006). “Which Policy for Innovation in Services?”. *Science and Public Policy*, 33(10), 745-756.
- Rubalcaba, L. (1999). *Business Services in European Industry: Growth, Employment and Competitiveness*. Brussels/Luxembourg: European Commission DGIII-Industry.
- Rubalcaba, L. & Kox, H. (eds.), 2007. *Business Services in European Economic Growth*. London, England: MacMillan/Palgrave.
- Rubalcaba, L. & Toivonen, M. (2013). “Modes of Internationalization in Services”. En Bryson & Daniels, *Handbook of Service Businesses*. Cambridge, England: Edward Elgar.
- Rubalcaba, L., Gallego, J. & Den Hertog, P. (2010). “The Case of Market and System Failures in Services Innovation”. *The Service Industries Journal*, 30(4): 549-66.
- Rubalcaba, L., Gallego, J. & Gago, D. (2010). “On the Differences Between Goods and Services Innovation”. *Journal of Innovation Economics*, 5: 17-40.
- Rubalcaba, L. & Kox, H. (eds.), 2010. *Los servicios a empresas en el crecimiento económico europeo*. Madrid, España: Marcial Pons.
- Rubalcaba, L., Michel, S., Sundbo, J., Brown, S. & Reynoso, J. (2012). Shaping, Organizing and Rethinking Service Innovation: a Multidimensional Framework”. *Journal of Service Management* 23(5): 696-715.
- Sirilli, G. & Evangelista, R. (1998). “Technological Innovation in Services and Manufacturing: Results from the Italian Surveys”. *Research Policy*, 27(9): 882-99.
- Sissons, A. (2011). *Britain’s Quiet Success Story. Business Services in the Knowledge Economy. A Knowledge Economy programme report*. The Work Foundation, Lancaster University.
- Smith, K. (2000). “Innovation as a Systemic Phenomenon: Rethinking the Role of Policy”. *Enterprise and Innovation Mgmt Std*, 1, 73-102. Stiglitz, J. E. (1991).

- The Invisible Hand and Modern Welfare Economics*. NBER Working Paper 3641.
- Sundbo, J. (1998). *The Theory of Innovation*. Cheltenham, United Kingdom: Edward Elgar.
 - Sundbo, J. et al. (2005). *E-services within Knowledge Services - Innovation, Growth, Employment and the Consequences for Business Customers and Citizens*. Proposal for the EU Commission. Documento mimeografiado.
 - Sutton, J. (1997). "Gibrat's Legacy". *Journal of Economic Literature*, 35(1): 40-59.
 - Syverson, C. (2004). "Product Substitutability and Productivity Dispersion?". *The Review of Economics and Statistics*, 86(2): 534-50. Syverson, C. (2011). "What Determines Productivity?". *Journal of Economic Literature*, 49(2): 326-65.
 - Tacsir, E. (2011). *Innovation in Services: The Hard Case for Latin America and the Caribbean*. IDB Publications 60678.
 - Tamura, S., Sheehan, J., Martinez, C. & Kergroach, S. (2005). *Promoting Innovation in Services*. París: OCDE.
 - Taylor, F. M. (1911). *The Principles of Scientific Management*. New York, United States: Harper Publishers.
 - Tello, M. (2013). *On the Determinants of Innovation in Services and its Linkages with Productivity*. CINVE Working Paper N. 2013 (SS-IP)-05.
 - Tether, B. (2005). "Do Services Innovate (Differently)? Insights from the European Innobarometer Survey". *Industry & Innovation*, 12(2): 153-184.
 - Tether, B. & Massini, S. (2007). *Services and the Innovation Infrastructure*. DTI Occasional Paper N. 9.
 - Triplett, J. & Bosworth, B. (2002). "*Baumol's Disease*" has been Cured: *IT and Multifactor Productivity in U.S. Services Industries*. Presentado en The Brookings Workshop on Services Industry Productivity. Washington, DC: The Brookings Institution.
 - Triplett, J. & Bosworth, B. (2001). "Productivity in the Services Sector". En Robert Stern (ed.) *Services in the International Economy*. Michigan, USA: University of Michigan Press.
 - Trigo, A. (2013). "The Nature of Innovation in R&D -and Non-R&D- Intensive Service Firms: Evidence from Firm-Level Latent Class Analysis". *Industry and Innovation*, 20(1): 48-68.
 - Umaña-Aponte, M., Estupiñan, F. & Duque, C. (2013). *Innovation and Productivity in Services: An impact evaluation of Colciencias funding programs in Colombia*. CINVE Working Paper N.2013(SS-IP)-08.

- United Nations. 2011. *Promoting Innovation in the Services Sector. Review of Experiences and Policies*. New York, United States and Geneva, Switzerland: The United Nations, UNECE.
- Uppenberg, K. & Strauss, H. (2010). *Innovation and Productivity Growth in the EU Service Sector*. EIB Working Papers.
- Valenzuela, A., Majano, A., Jäger, U. & Kilian, B. (2013). *La política de turismo sostenible en Costa Rica como fuente de innovación para servicios de hospitalidad: innovación y productividad en el sector servicios*. CINVE Working Paper N. 2013(SS-IP)-10.
- Valery, N. (1987). "Factory of the Future: Survey". *The Economist*. Van Ark, B., Inklaar, R. & McGuckin, R.H. (2003). *ICT and Productivity in Europe and the United States*. CCSO Working Papers 200311, University of Groningen.
- Van Ark, B., Broersma, L. & Den Hertog, P. (2003). *Service Innovation, Performance and Policy: A Review*. Research Series 6, Ministry of Economic Affairs, The Hague, The Netherlands.
- Van Crysen, A. & Hollanders, H. (2008). *Are Specific Policies Needed to Stimulate Innovation in Services?* INNO Metrics 2007. Brussels, Belgium: European Commission, DG Enterprise.
- Vargo, S. & Lusch, R. (2008). "Service-Dominant Logic: Continuing the Evolution". *Journal of the Academy of Marketing Science*, 36(1): 1-10.
- Veugelers, R. & Cassiman, B. (1999). "Make and Buy in Innovation Strategies: Evidence From Belgian Manufacturing Firms". *Research Policy*, 28(1): 63-80.
- Von Tunzelmann, N. & Acha, V. (2008). "Innovation in Low Tech Industries". En Jan Fagerberg, David C. Mowery, Richard R. Nelson (eds.), *The Oxford handbook of innovation*. Oxford Handbooks.
- Wood, P. (2001). *Consultancy and Innovation: the Business Services Revolution in Europe*. London, England and New York, United States: Routledge.
- Woolthuisa, R. K., Lankhuizenb, M. & Gilsingc, V. (2005). "A System Failure Framework for Innovation Policy Design". *Technovation*, 25, 609-619
- Zambon, S. (2003). *Study of the Measurement of Intangible Assets and Associated Reporting Practices*. Universities of Melbourne, Ferrara and New York: European Commission.
- Zenker, A. (2001). "Innovation, Interaction and Regional Development: Structural Characteristics of Regional Innovation Strategies". En Koschatzky, K., Kulicke, M. & Zenker, A., (eds.), *Innovation Networks: Concepts and Challenges in the European Perspective*. Heidelberg, Germany: Physica-Verlag.

Los autores

Esther Berenice Alonso Gómez (México)

Es Maestra en Estudios México – Estados Unidos por la UNAM y actualmente está realizando un Doctorado en Ciencias Políticas y Sociales en la misma Universidad. Ha sido docente de la Universidad Latina de la Ciudad de México. Sus líneas de investigación son las ciudades santuario y la defensa de los migrantes.

Edit Antal (México)

Es investigadora titular de tiempo completo de la UNAM, adscrita al CISAN. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel II y de la Academia Mexicana de Ciencias. Realizó estudios en distintas áreas de las ciencias sociales en la Universidad de Ciencias Económicas de Budapest, la UNAM y la UAM. Hizo la licenciatura en Economía, la maestría en Ciencias Políticas y Sociales y el doctorado en Relaciones Internacionales, así como estudios de maestría en Filosofía de la Ciencia. Imparte cátedra y es tutora en el Programa de Postgrado de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, en la orientación de Relaciones Internacionales. Sus materias son Seminario de investigación, Enfoques metodológicos; Políticas de medio ambiente y de ciencia y tecnología. Ha llevado a cabo estudios comparados entre América del Norte y la Unión Europea en materia de cooperación en políticas sobre la ciencia, tecnología y medio ambiente. Ha trabajado sobre temas como la cooperación ambiental en la frontera de México-Estados Unidos, cambio climático, políticas de la biotecnología, organismos genéticamente modificados, biocombustibles, cooperación y políticas de ciencia y tecnología, así como de innovación. Tiene numerosas publicaciones, especialmente sobre Cooperación en ciencia y tecnología en América del Norte y Europa, y sobre cambio climático.

antal@unam.mx

Xochitlalli Aroche Reyes (México)

Es Profesora de tiempo completo en la Facultad de Estudios Superiores Acatlán, Universidad Nacional Autónoma de México, en el área Economía Internacional de la licenciatura en Relaciones Internacionales. Doctora en Estudios Latinoamericanos, con maestría en Economía y Política Internacional y licenciatura en Sociología. Ha participado en proyectos para la enseñanza de la Economía, y sobre la influencia de la economía mundial sobre las políticas económicas aplicadas en América Latina, y sus efectos sobre el crecimiento económico.

Carlos Enrique Berbeglia (Argentina)

Es Doctor en Filosofía y Letras por la Universidad Complutense de Madrid y Licenciado en Filosofía y Licenciado en Ciencias Antropológicas por la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires. Autor de numerosas obras de carácter filosófico y propio de las Ciencias Sociales. Además cultiva la narrativa, la poesía y el teatro.

Miguel Andrés Brenner (Argentina)

Es Profesor en Filosofía y Pedagogía, egresado del Instituto del Profesorado del CONSUDEC-Consejo Superior de Educación Católica (1970). Licenciado en Sociología, UBA (1976). Profesor en Sociología, UBA (1978). Autor en el 2011 del libro “La escuela como práctica política”, Entre Ríos, Ediciones AGMER. Ha publicado múltiples artículos de filosofía y sociología, orientados hacia la educación, dentro de un pensamiento liberador y decolonial, en revistas especializadas, libros colectivos. Investigador en la Facultad de Filosofía y Letras de la UBA. Ha sido expositor en jornadas y congresos a nivel nacional e internacional. Ha sido consultor técnico pedagógico en la Dirección de Educación Superior y en el Consejo General de Educación de la Provincia de Buenos Aires entre 1988 y 1991. Tiene cátedras en el nivel terciario para la formación de docentes y en su CV le agrada mencionar que trabajó hasta su jubilación en el 2013 (y nunca quiso dejar de trabajar) en la materia Filosofía con dos grupos de alumnos de sectores populares en una escuela secundaria de la provincia de Buenos Aires, que fueron su cable a tierra

Michelle Calderón García (México)

Doctoranda del programa de posgrado en Ciencias Políticas y Sociales, con orientación en Relaciones Internacionales, en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Maestra en Estudios de Asia y África, con especialidad en China, por El Colegio de México y Licenciada en Relaciones Internacionales por la UNAM. Actualmente se desempeña como profesora de la Licenciatura en Relaciones Internacionales en el Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia y en el sistema escolarizado en la Facultad de Estudios Superiores Aragón, UNAM.

Carlos Hugo Escudero (Argentina)

Es Médico y Abogado, Profesor Titular de Salud Pública, Facultad de Medicina, UBA, Director de las carreras de médicos especialistas en Medicina Legal; Medicina del Trabajo, Medicina Sanitaria, Auditoría Médica de la misma Facultad, UBA Es Presidente de las Jornadas Universitarias en Auditoría Médica “Profesor Avedis Donabedian” de dicha Facultad de Medicina, UBA.

Catalina Aída García Espinosa de los Monteros (México)

Es Doctora por la Universidad del País Vasco, Universidad Carlos III de Madrid y Universidad Nacional Autónoma de México con la tesis: “El proceso de patrimonialización del Complejo Hidroeléctrico Necaxa. Su constitución como dispositivo sociotécnico”. Doctora en *Filosofía de la Ciencia* por la UNAM con la tesis: “El derecho ciudadano al acceso a la energía eléctrica. Tensiones y singularidades en el caso de México”. Master Oficial Interuniversitario en *Filosofía, Ciencia y Valores* por la Universidad del País Vasco y la UNAM, con la investigación: “La nacionalización del sistema eléctrico, condición del desarrollo de capacidades cognitivas de los trabajadores e ingenieros mexicanos”. Licenciatura en Pedagogía, por la Escuela Normal Superior de México con la tesis “Algunas reflexiones sobre la necesidad de defender la instrucción pública, laica y gratuita”. Profesora de Capacitación para el Trabajo Industrial en la especialidad de Electricidad por la Escuela Nacional de Maestros de Capacitación para el Trabajo Industrial.

Celina A. Lértora Mendoza (Argentina)

Es Doctora en Filosofía por las Universidades Católica Argentina y Complutense de Madrid. Doctora en Teología por la Pontificia Universidad Comillas (España) y en Ciencias Jurídicas por la Universidad Católica Argentina. Miembro de la Carrera del Investigador Científico del Conicet, institución de la cual ha sido becaria de iniciación y perfeccionamiento, interna y externa. Se especializa en historia de la filosofía y la ciencia colonial e iberoamericana, y en epistemología. Sobre temas de pensamiento filosófico y científico iberoamericano, ha publicado diez libros y más de 200 artículos sobre este tema; ha participado en más de 150 congresos, jornadas y encuentros. Ha sido profesora en las Universidades Católica Argentina, Nacional de Buenos Aires y Nacional de Mar del Plata; en la Universidad del Salvador dirige el Postgrado “Especialización en Filosofía Argentina e Iberoamericana” y es miembro docente del Doctorado de la Universidad Nacional del Sur. Forma parte del Consejo Asesor de diversas revistas especializadas en esta temática y es miembro de varias sociedades académicas y asociaciones internacionales referidas a la filosofía y la historia de la ciencia latinoamericana, presidente fundadora de la Fundación para el Estudio del Pensamiento Argentino e Iberoamericano (FEPAI).
clertoramendoza@gmail.com

Alejandro Martínez Serrano (México)

Es Maestro en Administración Militar para la Seguridad y Defensa Nacionales por el Colegio de Defensa Nacional de la Universidad del Ejército y la Fuerza Aérea y Licenciado en Relaciones Internacionales por la Universidad Nacional Autónoma de

México (UNAM). Profesor de asignatura definitivo “A” de la Facultad de Estudios Superiores Aragón de la UNAM. Catedrático del Centro de Estudios Superiores Navales. Profesor invitado en el Colegio de San Luis y Director de la carrera de Negocios Internacionales en la Universidad de Negocios, ISEC., así como Profesor de la misma institución.

alejandromartinez4a@aragon.unam.mx

Alejandro Mosqueda (México)

Es partícipe del Programa de Becas Posdoctorales en la UNAM, Becario del Centro de Investigaciones sobre América del Norte (CISAN), asesorado por la doctora Camelia Tigau. Es Maestro y Doctor en Filosofía por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y miembro del Sistema Nacional de Investigadores a partir de enero del 2021 (SNI, CONACyT). Realizó una estancia posdoctoral en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa (UAM-C) de 2017 a 2019, y actualmente realiza una estancia de investigación posdoctoral en el Centro de Investigaciones sobre América del Norte (CISAN) de la UNAM sobre el análisis de la discriminación y la opresión en los mexicoamericanos. Ha sido profesor de Ética en la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM desde el 2018.

Cesari Irwing Rico Becerra (México)

Maestro en Estudios en Relaciones Internacionales y Licenciado en Relaciones Internacionales, ambas con Mención Honorífica, por la Universidad Nacional Autónoma de México. Actualmente estudia el Doctorado en Ciencias Políticas y Sociales en la misma institución. Desde 2015, se desempeña como profesor de asignatura adscrito al Centro de Relaciones Internacionales de la UNAM. Es integrante del Programa Institucional de Tutoría y Acompañamiento Académico de la FCPyS, del Seminario sobre Espacialidad, Dominación y Violencia de la FFyL y del Seminario de Relaciones Internacionales de la UNAM; así como de los proyectos de investigación que los respaldan. De 2018 a 2019, se desempeñó como Secretario Técnico del Centro de Relaciones Internacionales de la UNAM y, de 2019 a 2020, como Secretario Académico de la misma institución. Líneas de investigación: Hegemonía y geopolítica de Estados Unidos, procesos de militarización en el sistema mundial, geopolítica de las comunicaciones internacionales, producción estratégica del espacio y competencia geoestratégica mundial.

Camelia Tigau (México)

Es Coordinadora del Área de Estudios de Integración del Centro de Investigaciones sobre América del Norte, UNAM. Doctora en Ciencias Políticas y

Sociales por la misma Universidad, donde imparte cátedra a nivel de licenciatura y posgrado. Su obra versa sobre migración calificada y la diplomacia de las diásporas. Su último libro se titula "Discriminación y privilegios en la migración calificada. Los profesionistas mexicanos en Texas" (CISAN/UNAM, 2020).

Brisa Varela Conesa (Argentina)

Es Doctora en Ciencias Sociales, FLACSO. Post doctorada en Ciencias Sociales por el Centro de Estudios Avanzados. Universidad Nacional de Córdoba Magíster en Políticas Territoriales, FFyL-UBA y Maestranda en Psicoanálisis, FP-UBA. Docente Investigadora Concursada de la Universidad Nacional de Luján y Integrante del Instituto de Investigaciones Geográficas INIGEO; del Programa de Estudios Geográficos PROEG Y Directora del Grupo de Estudios de Geografía Cultural y de Género GEGECUyG de la UNLu. Docente de posgrado en Maestría de Estudios de las Mujeres y de Género de la UNLU a cargo del Seminario Globalización y Género. Ex profesora titular de la cátedra de Geografía de la Licenciatura de Diseño y Planificación del Paisaje y de la Maestría en Diseño y Planificación del Paisaje FADU –UBA.

brisavarelaunlu@gmail.com

José G. Vargas-Hernández (México)

Es Ph. D., Profesor investigador del Centro Universitario de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Guadalajara. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores de México. Ph. D. in Public Administration Y Ph.D. in Organizational Economics. Ha sido investigador visitante en la Universidad Carleton de Canadá, profesor invitado en la Universidad de California Berkely y Laurentian University Sudbury, Canada. Ha realizado estudios en Comportamiento Organizacional en Lancaster University, Inglaterra y tiene una Maestría en Administración de Empresas de Pacific States University (USA), ha publicado ocho libros y más de 200 artículos en revistas y reseñas internacionales (algunas traducidas al inglés, francés, alemán, portugués, farsi, chino, etc.) y más de 300 ensayos en revistas y revistas nacionales. Ha obtenido varios premios y reconocimientos internacionales. También tiene experiencia en consultoría. Su principal investigación es en economía organizacional y gestión estratégica. Es profesor de varios programas de doctorado en varias universidades nacionales y extranjeras.

Ruth Zavala Hernández (México)

Doctora en Ciencias Políticas y Sociales, maestra en Estudios en Relaciones Internacionales y licenciada en Relaciones Internacionales, todos los grados otorgados

RED DE POLÍTICA CIENTÍFICA DESDE LATINOAMÉRICA

por la UNAM. Realizó una estancia de investigación posdoctoral en el Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM. Posee la distinción de candidata al Sistema Nacional de Investigadores de CONACyT. Se ha desempeñado como profesora de asignatura adscrita al Centro de Relaciones Internacionales de la FCPyS-UNAM y al Departamento de Relaciones Internacionales de la Universidad Iberoamericana. Ha sido consultora para la Organización de Estados Americanos en proyectos de adaptación al cambio climático. Tiene publicados artículos y capítulos de libro y ha impartido conferencias en diversas universidades del país y en el extranjero en Estados Unidos y Canadá. Sus líneas de investigación son: desarrollo sustentable, gobernanza global, cambio climático y la política ambiental en América del Norte.

ÍNDICE

| | |
|---|-----|
| <i>Edit Antal</i> | |
| <i>Celina A. Lértora Mendoza</i> | |
| Presentación | 5 |
| Temas generales | 11 |
| <i>Carlos Enrique Berbeglia</i> | |
| Sobre las catástrofes | 13 |
| <i>Catalina A. García Espinosa de los Monteros</i> | |
| Hacia una política científica y tecnológica planetaria | |
| ¿En qué perspectiva filosófica? | 23 |
| <i>Celina A. Lértora Mendoza</i> | |
| Los sistemas nacionales latinoamericanos en una reciente visión de la UNESCO. I parte, el marco general del estudio | 35 |
| <i>Brisa Varela Conesa</i> | |
| Una viajera británica reconociendo la naturaleza latinoamericana | 51 |
| Epistemología y Sanidad | 75 |
| <i>Michelle Calderón García</i> | |
| Las implicaciones medioambientales del Gran Salto Adelante en la República Popular China: la campaña “ <i>¡Eliminar a las cuatro plagas!</i> ” y la escasez de alimento | 77 |
| <i>Xochitlalli Aroche Reyes.</i> | |
| Conocimiento ancestral y científico para la conservación de la biodiversidad | 87 |
| <i>Carlos Escudero</i> | |
| Investigación sanitaria en situación de epidemia | 103 |
| <i>Edit Antal - Ruth Zavala</i> | |
| Los riesgos del nacionalismo en la carrera por la vacuna contra la COVID-19 | 121 |
| Estudio de casos | 138 |
| <i>Alejandro Martínez Serrano</i> | |
| Las catástrofes sanitarias y su repercusión en la seguridad humana y los ODS | 141 |
| <i>Cesari Irwing Rico Becerra</i> | |
| De la sociedad del riesgo a la era de la catástrofe: la crisis sistémica contemporánea a la luz de la pandemia del SARS-COV2 | 157 |
| <i>Alejandro Mosqueda - Esther B. Alonso - Camelia Tigau</i> | |

RED DE POLÍTICA CIENTÍFICA DESDE LATINOAMÉRICA

| | |
|---|-----|
| Riesgos de discriminación en migrantes. durante la pandemia por Covid19 | 177 |
| <i>Miguel Andrés Brenner</i> | |
| La pandemia y la educación | 195 |
| <i>José G. Vargas-Hernández</i> | |
| El Parque Agroecológico de Zapopan, modelo de cultura cívica inclusiva | 201 |
| Documentos | 223 |
| <i>UNESCO, Sección ALC</i> | |
| La innovación y la nueva economía de servicios en América Latina y el Caribe. Retos e implicaciones de política | 225 |
| Los autores | 409 |

ISBN 978-987-4483-22-5



9 789874 483225