

Reseña del libro “The Entrepreneurial State: Debunking Public vs. Private Sector Myths” de Mariana Mazzucato.¹

Andrés Aguilera²

William Ríos³

Santiago Umaña⁴

Este documento es un resumen expositivo del libro de Mariana Mazzucato, quien es actualmente Profesora de Economía de la Innovación de la Universidad de Sussex, Inglaterra. En esta reseña se presenta de forma selectiva y condensada los contenidos fundamentales del texto, se hace un recuento capítulo por capítulo de los principales temas abordados, finalizando con una breve reflexión.

“El rol del Estado no está limitado a las intervenciones macroeconómicas como un solucionador de [fallas] de mercado o como un financiador pasivo de investigación y desarrollo (I+D). El Estado también es visto como un emprendedor, tomador de riesgos y creador de mercados.” Este interesante argumento que presenta Mariana Mazzucato, nos describe al Estado desde otra perspectiva, deslindándose de las posturas económicas clásicas y neoclásicas de un Estado mínimo y austero que son dominantes en los discursos económicos prevalentes en la actualidad. La autora presenta ejemplos los cuales evidencian que el Estado (sector público) es un agente económico vital en las diferentes etapas de la innovación tecnológica en países como los Estados Unidos, Alemania, Finlandia y China.

La autora aborda el tema a partir de la “desmitificación” del Estado como un actor ralentizado y poco innovador, donde su función se limita a subsanar las fallas del mercado y proteger a los individuos de su naturaleza conflictiva y egoísta como lo argumentaron a su tiempo Thomas Hobbes y Adam Smith en sus escritos. Es decir, problematiza y debate acerca de las teorías clásicas del Estado en la política y la economía como un actor con funciones meramente regulatorias y coercitivas.

Mazzucato confronta estas posturas sobre el impacto del Estado en la economía y la sociedad, definidas en su escrito como mitos, usando postulados keynesianos y schumpeterianos, enmarcando al sector público en un rol central en los sistemas de innovación nacional, financiando investigación y desarrollo en sectores considerados esenciales para el crecimiento y desarrollo económico, principalmente asumiendo riesgos que el sector privado no se atrevería a considerar.

En el libro se ilustra cómo la industria aeronáutica, la energía nuclear, las tecnologías de información y comunicación, la biotecnología, las tecnologías verdes y la industria farmacéutica, fueron en sus etapas iniciales, desarrollo y difusión, objetos de estímulo por parte de diferentes mecanismos y agencias estatales. El Estado ha sido actor principal en la financiación, fomento,

1. Este documento corresponde a una reseña bibliográfica del libro *The Entrepreneurial State: Debunking Public vs. Private Sector Myths*, de autoría de la profesora italoamericana Mariana Mazzucato. La reseña fue recibida el 4 de marzo de 2014 y aprobada el 29 de abril de 2014.

2. Profesor Asistente del Programa de Negocios y Relaciones Internacionales de la Universidad de La Salle. (aaguilera@unisalle.edu.co)

3. Estudiante de séptimo semestre del Programa de Negocios y Relaciones Internacionales de la Universidad de La Salle. (wrios11@unisalle.edu.co)

4. Estudiante de sexto semestre del Programa de Negocios y Relaciones Internacionales de la Universidad de La Salle. (rumana46@unisalle.edu.co)

incubación y desarrollo de tecnologías radicales que han sido posteriormente comercializadas por la empresa privada.

Estados Unidos es el país más mencionado a lo largo del texto por el papel que ha jugado el sector público en el desarrollo de innovaciones radicales y de alto impacto en el mercado, pero es igualmente el país que ha promovido activamente la liberalización de las economías y la mínima intervención del Estado. La autora enfoca su atención en los orígenes de gigantes tecnológicos como Apple y Google en los cuales se demuestra cómo las inversiones oportunas del sector público (actor dinámico, visionario, innovador y emprendedor) en proyectos de alto riesgo fueron luego capitalizadas exitosamente por el sector privado.

El desarrollo argumentativo del libro se desglosa en diez capítulos que cubren la desmitificación del rol del Estado asignado ideológicamente como un agente inflexible, burocrático y poco innovador; la descripción de los sistemas de innovación y la concepción de la investigación y desarrollo como un bien público que requiere financiamiento estatal; la elaboración del argumento basado en los casos de la industria farmacéutica, tecnologías de información y comunicación y las tecnologías verdes; para luego cerrar con una crítica y una propuesta al sistema actual de innovación, que la autora lo cataloga como parasitario (en lugar de simbiótico) por parte del sector privado en el cual se socializa el riesgo pero se privatiza el beneficio.

En el capítulo 1, Mariana Mazzucato confronta las diferentes narrativas relacionadas con el papel del Estado en la economía y la sociedad. Particularmente se discute como algunos servicios que anteriormente eran prestados por el sector público se han tercerizado al sector privado con el argumento de incrementar la eficiencia. El Estado es percibido como un agente ralentizado y burocrático de manera que se convirtió en una profecía auto-cumplida. La distorsión en el discurso económico dominante sobre el rol del Estado ha llegado a considerarlo como enemigo del sector privado, como un agente económico que inhibe y desplaza (*crowding-out*) las acciones del sector privado.

La crisis económica desatada en 2007 demuestra que fueron el endeudamiento del sector privado y la financiarización de la economía los motivos principales del problema, posteriormente la deuda pública aumentó debido a los planes de salvamento (*bail-out*) a instituciones consideradas demasiado importantes para dejarlas fracasar (*too big to fail*). La autora presenta elocuentemente una faceta diferente del sector público, el Estado como un agente emprendedor, tomador de riesgos, financiador de bienes públicos como la investigación de innovaciones radicales, como una fuente de 'capital paciente' dispuesto a esperar retorno en un plazo más largo comparado con la banca privada o entidades de capital de riesgo (*venture capital*).

Sin embargo, la selección de campeones industriales por parte del Estado no está ausente de inconvenientes; una política industrial activa puede ser usada para la corrupción, el nepotismo y el despilfarro de dinero público. Pero, por otro lado la financiación y fomento estatal a sectores considerados estratégicos aunque de alto riesgo, han permitido la creación de nuevos sectores en la economía, la ampliación de mercados y la diseminación del conocimiento (*knowledge spillovers*).

Teniendo en cuenta lo anterior, la concepción del rol del Estado es algo complejo e interesante. Los sistemas de innovación a nivel sectorial, regional y nacional son necesarios para que el conocimiento y la innovación puedan ser difundidos y comercializados exitosamente. Para lograrlo, es necesaria la interacción de diversos agentes económicos (firmas, instituciones financieras, centros de investigación, universidades e instituciones estatales).

Sin embargo, la relación entre el sector privado y público debe ser simbiótica, las inversiones de los contribuyentes no han logrado retornos significativos que puedan ser reinvertidos en inno-

vación. Las compañías que se han beneficiado de la inversión pública también realizan prácticas para disminuir su carga tributaria a través del *lobby* y maniobras financieras (creando subsidiarias en jurisdicciones con regímenes impositivos favorables).

En el capítulo 2, la autora busca conectar el gasto fiscal propuesto por Keynes con las inversiones en innovación argumentadas por Schumpeter. *“El apoyo a la innovación puede tomar forma a través de inversiones en I+D, infraestructura, desarrollo de habilidades laborales y soporte directo e indirecto a tecnologías y compañías específicas.”*⁵

La economía neoclásica proveía un modelo de crecimiento en la que se ignoraba el impacto de la innovación y el cambio tecnológico en la producción. Esta formulación fue replanteada a partir del trabajo de Joan Robinson en el que se propone una nueva teoría del crecimiento económico en donde la tecnología es modelada como el resultado endógeno de la función de inversión tanto en I+D como en la formación de capital humano. El énfasis teórico en la importancia del cambio tecnológico sobre el crecimiento económico llevó a la formulación de políticas públicas que soportaran la naciente economía del conocimiento.

La discusión se torna no por la cantidad de fondos asignados a I+D, sino por la efectividad de los sistemas de innovación (al nivel sectorial, regional y nacional) en la creación y difusión de nuevas tecnologías. Para ilustrar este punto, la autora compara los sistemas de innovación de Japón y la Unión Soviética en 1970-1980. Mientras Japón destinó en promedio el 2% del PIB a I+D, la Unión Soviética hizo lo propio con un promedio del 4%. A pesar de esta significativa diferencia en el monto destinado a investigación y desarrollo, Japón sostuvo tasas de crecimiento más altas en las décadas mencionadas.

La diferencia se dio en la estructura de los sistemas de innovación de cada país. La inversión en la URSS se enfocaba en el sector aeroespacial y defensa, por el contrario la inversión japonesa se distribuyó en diversos sectores de la economía; adicionalmente, en Japón existía una fuerte integración entre las actividades de I+D, producción y comercialización de tecnologías; mientras que en la URSS el esquema no permitía a las empresas comercializar tecnologías desarrolladas con inversión estatal.

Las políticas industriales del Ministerio de Industria y Comercio Internacional de Japón (MITI) lograron un impacto altamente significativo, pasando de la simple selección de empresas promisorias (*Picking Winners*) a la coordinación de todo un sistema de innovación nacional con eslabonamientos intra-industriales e inter-sectoriales que facilitaron el crecimiento conjunto a través de la cooperación.

El argumento principal del libro se desarrolla en la confrontación de seis mitos acerca del Estado y la innovación tecnológica. El primer mito es *“la innovación está asociada a la I+D.”* La literatura sobre la economía de la innovación usualmente sugiere una conexión causal entre I+D y la innovación, y posteriormente entre la innovación y el crecimiento económico; sin embargo, la literatura sobre sistemas de innovación cuestiona el modelo lineal de innovación. La autora problematiza argumentando falta de estudio sobre los efectos de I+D en el crecimiento, aun más, cómo algunos estudios encontraron un impacto negativo de I+D, afirmando que adelantar investigación y desarrollo sin un seguimiento coherente de los hallazgos es simplemente un gasto para las firmas. Por lo tanto, es pertinente profundizar el análisis al nivel firma para identificar las condiciones específicas de las compañías para que la investigación y el desarrollo tengan el impacto esperado en el crecimiento.

El segundo mito es *“lo pequeño es hermoso,”* partiendo del cuestionamiento de las características específicas de las firmas para el crecimiento, la autora provee el ejemplo del fomento otorgado a

5. Traducción libre.

PyMES en el Reino Unido y su impacto sobre el crecimiento económico. Su análisis diferencia las PyMES en general frente a emprendimientos nuevos con altos niveles de crecimiento, es decir, no todas las PyMES son innovadoras ni productivas. Por lo tanto, no es el tamaño de la firma lo que importa sino el potencial de rápido crecimiento.

El tercer mito "*el capital de riesgo adora el riesgo,*" es confrontado en el análisis de sectores basados en el conocimiento y donde la complejidad tecnológica y la intensidad son particularmente altos. El capital de riesgo sí cumple un papel fundamental en la provisión de financiamiento cuando las instituciones tradicionales de financiamiento no se atreven a entrar. En las diferentes fases identificadas (semilla, start-up, segunda fase, tercera fase, puente pre-público) el capital de riesgo usualmente sigue los pasos de la inversión en investigación básica previamente realizada por el sector público, donde los riesgos son particularmente altos. Adicionalmente, este capital no es particularmente 'paciente' como lo es la financiación pública, sino que su objetivo principal es establecer la viabilidad comercial de la innovación y salir a oferta pública inicial (bolsa de valores).

El cuarto mito "*vivimos en una economía del conocimiento – miren todas las patentes,*" describe el malentendido en la relación que hay entre el número de patentes y el crecimiento económico. El incremento en el número de patentes no necesariamente refleja un sector particularmente innovador sino el cambio en la legislación y el uso estratégico que las firmas dan a las patentes para asegurar fuentes de financiamiento. Otro aspecto mencionable es el uso de patentes como una actividad que busca rentas haciendo cumplir los derechos entrando en litigios con posibles transgresores sin necesidad que la firma en cuestión sea partícipe del mercado, esta actividad es usualmente conocida como trol de patentes (patent trolls).

El quinto mito "*el problema de Europa es de comercialización,*" considera como la literatura especializada nombra la 'paradoja europea' en la que los países de esta región juegan un rol significativo en la producción científica de alto nivel, pero están rezagados en convertir esta fortaleza en innovaciones generadoras de riqueza. Adicionalmente, otro punto de vista resalta la atención a la falta de mercados accionarios especulativos (al estilo NASDAQ, enfocado en firmas del sector tecnológico) para dinamizar el proceso.

En cuanto al sexto mito "*las inversiones de los negocios necesitan menos tarifas impositivas y cargas burocráticas,*" se puede decir que esta refutación se aproxima al sistema de créditos tributarios para I+D que ofrecen los países sin un claro sistema de rendición de cuentas por parte de las firmas beneficiadas. La autora menciona el caso de la desregulación y reducción impositiva de los años 80 que fue incapaz de generar más inversión en innovación y por el contrario afectó negativamente la distribución del ingreso generando inequidad.

El capítulo 3, introduce el concepto del Estado emprendedor, dada la capacidad de prever horizontes temporales más amplios que el sector privado y, adicionalmente, contribuir en la creación de un bien público clave como lo es el conocimiento y la investigación. La autora ilustra este punto con el caso de la inversión pública en el Internet y la nanotecnología; donde fue el Estado el que guio la inversión en innovaciones radicales que representaban un alto riesgo, y en los cuales el sector privado no estaba dispuesto a invertir dada la naturaleza de incertidumbre de Knight en cuanto a las inversiones (significando que el riesgo no es medible).

"El alto riesgo y la característica fortuita del proceso de innovación es una de las principales razones por las cuales las compañías maximizadoras de su beneficio invierten menos en investigación básica; estas pueden recibir retornos más grandes e inmediatos de la investigación aplicada. Por lo tanto, la inversión en investigación básica es un ejemplo típico de una 'falla de mercado'; una instancia en

*la que el mercado solamente no produce suficiente investigación básica así que el gobierno debe involucrarse.*⁶ (Mazzucato, 2013)

En esto hay que tener en cuenta que no todas las innovaciones conducen al crecimiento de la economía de una nación. Este crecimiento es producto del surgimiento de tecnologías de propósito general (*general purpose technologies*) que usualmente cumplen con las siguientes características:

- Son capaces de impactar diversos sectores de la economía
- Mejoran a través del tiempo y disminuyen el precio en tanto hay más usuarios
- Facilitan la gestación de nuevos productos y procesos

La autora, citando a Ruttan (2006), enuncia que fueron las inversiones de gran escala y de largo plazo realizadas por el gobierno norteamericano las que permitieron la creación de casi todas las tecnologías de propósito general en el último siglo, a saber: el sistema de producción en masa, tecnologías en el sector aeronáutico, tecnologías espaciales, tecnologías de la información, el Internet y la energía nuclear.

El ecosistema de innovación del sector farmacéutico lo compone las grandes firmas del sector, pequeñas start-ups del sector de la biotecnología, las universidades y los laboratorios gubernamentales, pero en general el sector farmacéutico ha sido particularmente beneficiado de la investigación básica adelantada en universidades y laboratorios financiada con dineros públicos que han producido ‘entidades moleculares’ y medicamentos radicalmente novedosos, las grandes firmas se han enfocado en la elaboración de variaciones de medicamentos existentes. En el caso de la biotecnología en los Estados Unidos, han sido las inversiones del sector público las que han dinamizado este segmento de la economía, Fred Block⁷ (2008) citado por Mazzucato, sugiere el concepto de una política industrial ‘escondida’ porque aunque es evidente, no es debatida públicamente.

El capítulo 4, enfoca la atención en el “Estado Emprendedor” de los Estados Unidos, como un interesante modelo de inversión estatal durante las últimas décadas. Después de la Segunda Guerra Mundial, la fuerte inversión en la consolidación de una infraestructura industrial avanzada y las iniciativas del sector público para asegurar el liderazgo tecnológico son evidenciadas a través de los múltiples programas cuyos productos e innovaciones eventualmente fueron comercializados exitosamente. Programas como DARPA (*Defense Advanced Research Projects Agency*), SBIR (*Small Business Innovation Research*), ODA (*Orphan Drug Act*) y la Iniciativa Nacional de Nanotecnología son una muestra de ello.

DARPA surgió de la necesidad de los Estados Unidos de garantizar la superioridad tecnológica en el sector defensa en el contexto de la guerra fría. De esta manera, el Estado coordinó esfuerzos entre agencias gubernamentales, empresa privada y academia que aportaron sus conocimientos y capacidad técnica logrando desarrollar tecnologías como computadores, el Internet, energía nuclear civil, láseres y biotecnología. Así pues, el Estado no sólo es la principal fuente de financiación de los proyectos sino que además se convierte en el principal cliente de estas innovaciones. El programa SBIR se considera un paso adicional en la política industrial descentralizada por logros alcanzados por DARPA. Oficializado en los años 80 bajo la administración de Reagan luego

6. Traducción libre, negrillas para indicar énfasis.

7. “Swimming against the Current: the Rise of a Hidden Development State in the United States” *Politics & Society* 2008

de ser probado un programa piloto durante el gobierno de Carter, SBIR requería que las agencias del gobierno con suficiente presupuesto dedicado a la investigación designaran una parte para el apoyo de nuevas empresas. En total se destinaron más de dos billones de dólares para esta iniciativa.

La ley de medicamentos huérfanos (*Orphan Drug Act*) buscaba incentivar a las empresas farmacéuticas para que desarrollaran medicamentos necesarios para el tratamiento de patologías poco prevalentes (patologías que afecten a menos de 200 mil personas). Dadas las condiciones de un mercado tan reducido, fue conveniente la influencia gubernamental para que estos medicamentos 'huérfanos' llegaran a la población objetivo.

Finalmente, el capítulo cierra discutiendo la Iniciativa Nacional de Nanotecnología, un sector identificado como una tecnología de propósito general en etapas iniciales, de alto riesgo pero con potencialidades significativas, objeto de inversiones e intervenciones del sector público. Hasta el momento ninguna innovación alcanzada ha sido comercializada de forma masiva, pero seguramente de gran potencial económico en años venideros.

El capítulo 5, titulado "El Estado detrás del iPhone" lleva a cuestionar la presunción de innovación (exclusiva) del sector privado, y presenta cómo el Estado con sus inversiones hizo posible las tecnologías que Apple (y otras firmas) han logrado comercializar exitosamente. El internet, el sistema de posicionamiento global GPS y, las pantallas táctiles entre otras tecnologías presentes en los productos de Apple, fueron en sus orígenes financiadas por el sector público.

Según la autora, Apple recibió estímulos gubernamentales de tres formas:

1. Financiación en capital (*equity*) en las etapas iniciales. Antes de la oferta pública inicial en 1980, Apple había asegurado 500 mil dólares a través de Continental Illinois Venture Corp., bajo un programa licenciado por la agencia de administración de pequeñas empresas.
2. Acceso a tecnologías desarrolladas por programas de investigación gubernamentales.
3. Exenciones tributarias, apoyo al comercio y políticas tecnológicas favorables.

Básicamente, una gran variedad de tecnologías que le permitieron a Apple entrar en la escena mundial de la tecnología y comunicación de alto valor, fueron fomentadas por el sector público. Dentro de estas tecnologías están los microprocesadores⁸, las memorias RAM dinámicas (DRAM), discos duros más pequeños y fáciles de usar (HDD)⁹, cristales líquidos para las pantallas de los dispositivos¹⁰, baterías de litio¹¹, procesadores de señal digital basados en la transformación de algoritmos de Fourier; el Internet, el protocolo HTTP y HTML, tecnología de comunicaciones, y sin duda alguna aquí vienen las tecnologías más determinantes del crecimiento y distinción de

8. Los microprocesadores como hoy se conocen, dependen de unos circuitos integrados (IC) que fueron desarrollados conjuntamente por la Fuerza Aérea estadounidense y la NASA debido a su amplio valor en campos de defensa y aeronáutica.

9. La investigación sobre Materiales y Dispositivos Magnéticos venía siendo elaborada desde 1995 por DARPA en un esfuerzo conjunto con el sector privado.

10. Aparecieron como resultado del esfuerzo de las fuerzas armadas norteamericanas por no depender del aprovisionamiento de equipos por parte de los japoneses.

11. John B. Goodenough quien dirigió en primera instancia el desarrollo de las baterías de litio recibió su principal fuente de apoyo a través del Departamento de Energía y de la Fundación Nacional de Ciencia de los Estados Unidos. (Mazzucato, 2013)

Apple: la navegación *ClickWheel*¹² del iPod acompañado de la pantalla táctil del iPhone, iPod y iPad¹³; el sistema de GPS¹⁴, así como también la aplicación de inteligencia artificial con una interfaz de reconocimiento de voz (*SIRI*)¹⁵. Todos y cada uno de estos aplicativos a la tecnología de Apple le permitió al gigante americano posicionarse como una de las empresas más rentables del mundo de la tecnología.

En suma, el Estado norteamericano además de haber nutrido la base científica del desarrollo de empresas como Apple, también se encargó de garantizar el correcto funcionamiento de la firma en los mercados nacionales e internacionales a través de la protección de la propiedad intelectual y la posibilidad de comercializar sus productos en cualquier lugar del mundo.

El capítulo 6 discute particularmente la 'revolución industrial verde', el fomento de tecnologías que mitiguen el impacto del uso de hidrocarburos en la matriz energética global. El capítulo está dividido en cuatro secciones: inicialmente, se trabaja el concepto de revolución industrial verde y los factores que influyen en su desarrollo. En la segunda sección se introducen diferentes casos de países que actualmente están construyendo una economía basada en implementación de procesos productivos limpios a través de inversión en tecnología, como el caso de China, Brasil y Alemania. En la tercera sección se desarrollan otro tipo de casos que exponen contradicciones y falencias frente a la problemática del cambio climático y la contaminación en Estados Unidos y Reino Unido, finalmente, se concluye el capítulo compilando los casos expuestos en las secciones dos y tres con el fin de analizar y comparar los distintos tipos de compromiso estatal.

El concepto de revolución verde nace por la urgente necesidad de contrarrestar las tendencias climáticas consecuencia de las formas actuales de producción y consumo las cuales han impactado negativamente el medio ambiente, cuya evidencia se refleja en el cambio climático, efecto invernadero, el detrimento de los recursos naturales por su uso indiscriminado. Adicionalmente, y como agravante, se debe incluir la falta de compromiso de distintos gobiernos y la polarización ideológica (en Estados Unidos) frente a este problema.

Mazuccato presenta las tecnologías verdes como la siguiente revolución socio-económica, sus argumentos se basan en la identificación de las problemáticas y las posibles soluciones que se deben implementar en términos de gestión estatal. La sustentabilidad es un concepto que se maneja a lo largo del capítulo, el cual, según la autora, traerá consigo la creación de nuevas industrias capaces de ser sostenibles a través de transiciones radicales, desde el desuso de combustibles fósiles hasta la utilización de fuentes de energía renovables y materiales reciclables.

Sin embargo, la autora tampoco ignora los costos hundidos en los que se ha incurrido en el desarrollo, implementación y operación de la infraestructura energética actual, frente al asunto enuncia: "*Los masivos costos hundidos que se presentan en la infraestructura energética requieren no solamente apoyo a nuevas tecnologías y firmas, sino un apoyo sostenido para los mercados dentro*

12. El desarrollo de tecnologías que permitieran el manejo de una interfaz a través del empleo de los dedos sobre una superficie táctil se da en 1960 por parte de un investigador británico llamado E. A. Johnson, para luego ser mejorado por Bent Stumpe y Frank Beck en 1973 en una investigación en el CERN. Sin embargo, en 1943 en un laboratorio de Tennessee, Samuel Hurst ya estaba trabajando en pantallas táctiles resistentes con financiación del Estado norteamericano, entregando la primera versión funcional en 1983.

13. Juntamente con tecnología del *ClickWheel*, la tecnología multitoque se logró gracias a la inversión pública que facilitó el desarrollo inicial de esta aplicación.

14. El GPS es producto de una innovación fomentada por el sector defensa de los Estados Unidos, cuyo uso inicial era exclusivo de la fuerza aérea y de los militares norteamericanos. Sin embargo esta tecnología se amplió y permitió su aplicación en instrumentos de uso civil.

15. SIRI es el resultado de la búsqueda de DARPA por obtener un asistente virtual de oficina que sería desarrollado por el Instituto de Investigación de Stanford (Stanford Research Institute, SRI).

de los cuales estas tecnologías compiten."¹⁶

Para darle viabilidad y competitividad a las tecnologías alternativas y lograr ese 'apoyo sostenido' enunciado anteriormente, se sugiere una mezcla de instrumentos de política pública enfocados en la demanda (regulación ambiental que impacte el consumo, metas de reducción de emisiones, impuestos al carbono, normativas de eficiencia energética en edificaciones, sólo para mencionar algunas) y otros en la oferta (exenciones tributarias, subsidios, financiación de bajo costo, entre otros estímulos) para que la transición de combustibles fósiles a energías alternativas tenga un curso claro.

En términos de innovación verde, Mazzucato acepta que la transición a una revolución verde es un proceso largo e incierto el cual requiere de paciencia y estrategia pública. El Estado debe minimizar la incertidumbre y el riesgo enviando señales claras a los diferentes agentes del mercado, la incertidumbre del mercado es entendible, pero la incertidumbre política es inaceptable.

Materializar la revolución verde implica el uso de 'capital paciente' que usualmente es provisto por la banca pública de desarrollo. Frente a este tema la autora cita un aparte del Global Wind Energy Council 2011: *"El principal factor que distingue a la banca de desarrollo de las instituciones de financiamiento del sector privado es la habilidad de la banca de desarrollo para asumir riesgos asociados a aspectos políticos, económicos y de ubicación. Aun más, como no requiere que dividendos sean pagados a los accionistas, la banca de desarrollo asume riesgos más altos que la banca comercial para alcanzar diversos objetivos en el desarrollo de bienes públicos. Adicionalmente, la financiación de largo plazo del sector privado no es disponible en periodos de más de diez años."*¹⁷

Así pues, el financiamiento público se presenta como mejor opción que el capital de riesgo o la banca comercial en el fomento de la innovación dada su calidad de 'capital paciente', la autora menciona los casos de China o Brasil donde la banca pública no sólo toma medidas contracíclicas en tiempos de crisis sino que apoya sectores económicos identificados como estratégicos para la nación.

El capítulo 7, discute la energía eólica y la energía solar, continuando con la narrativa del capítulo anterior la autora argumenta que el desarrollo de estas fuentes alternativas de energía son ejemplos característicos de la verdadera naturaleza del Estado como un agente económico innovador y, además, como actor principal en la implementación de estas mismas innovaciones. Se hace hincapié en el tipo de políticas económicas implementadas y su funcionalidad histórica, es decir, establece que tan eficientes fueron las políticas de innovación de los distintos Estados a través del tiempo.

Actualmente, el progreso de tecnologías limpias está siendo liderado por Alemania, China y Dinamarca. Estados que a través de la creación de diferentes agencias, programas y estrategias, le han dado una estructura sostenible a las iniciativas medioambientales. En Dinamarca, la utilización y producción de energía eólica estuvo respaldada por políticas crediticias dirigidas a la investigación y desarrollo de energías alternativas, que permitieron desarrollar un mercado interno de energía eólica.

Cabe destacar la siguiente situación irónica, la autora identifica a los Estados Unidos como el mercado de energía eólica más grande del planeta, pero que a pesar de su poderío industrial

16. Traducción libre.

17. Traducción libre.

no tiene una compañía nacional que lidere en la manufactura turbinas que suplan su mercado interno y el de sus potenciales clientes. El gobierno norteamericano retiró los subsidios para la energía eólica a mediados de los años 80, además redujo el presupuesto a entidades como Departamento de Energía, y disminuyó la inversión en I+D para promover el uso de energías alternativas, esto en detrimento del mercado interno de renovables el cual tuvo que suplirse por industrias europeas que sí tenían respaldo gubernamental.

El desarrollo de tecnologías fotovoltaicas no fue muy diferente, aunque fue una tecnología desarrollada en los Estados Unidos, en la actualidad Alemania y China lideran el mercado. La autora recuenta el proceso de dos compañías de producción de tecnología solar (Solyndra de los Estados Unidos y Suntech de China), lamentablemente ambas firmas fracasaron, pero por diferentes motivos. En el caso de Solyndra, los inversionistas de riesgo retiraron su apoyo antes de haber consolidado la sostenibilidad y rentabilidad de la empresa. Suntech, fuertemente financiada por el gobierno chino padeció el mismo destino. El diagnóstico para ambas compañías fue el mismo, escalaron su operación sin garantizar su mercado doméstico; por lo tanto, no lograron clientes que absorbieran su capacidad productiva.

Para concluir el capítulo, Mazzucato repasa los mitos mencionados en el capítulo 2 pero enfocados a los casos de tecnologías limpias y en el desarrollo de una verdadera revolución verde. Mito 1: todo se trata de I+D, en el caso de las tecnologías limpias, la autora afirma que es muy importante pero no es suficiente, ya que el desarrollo de nuevas industrias también requiere soporte, subsidios y compromisos al largo plazo que permitan el desarrollo e implementación competitiva de las tecnologías en los mercados.

Mito 2: Lo pequeño es bonito, Mazzucato intenta dar otra imagen a las pequeñas firmas que están iniciando en el desarrollo de tecnologías limpias, es decir, no subestimar el rol de éstas sólo porque las grandes compañías son las que tienen los recursos. Apple, Amazon, Google iniciaron como pequeñas firmas promotoras de sus productos y modelos de negocio particulares, las firmas pequeñas tienen un impacto verdaderamente grande porque permiten innovar los modelos estructurados actualmente y esto es necesario para hacer una verdadera revolución verde. Sin embargo, sin una escalabilidad que requiere un servicio público (red eléctrica) el proceso está perdido.

Mito 3: el capital de riesgo es amante de la incertidumbre, los Estados han sido los promotores del uso de tecnologías limpias, gran parte del riesgo incurrido en el desarrollo de estas tecnologías fueron asumidas por los Estados a través de subsidios y soportes en los mercados domésticos. El capítulo finaliza con la idea de crear un ecosistema de innovación renovado con características simbióticas y no parasitarias, argumentando que la innovación no puede estar soportada en un solo sector, y tampoco debe ser una herramienta de disputa para su desarrollo. Para esto es necesario la formulación de unas nuevas reglas de juego del ecosistema en el que el sector público y el sector privado trabajen de forma conjunta con el fin de lograr la revolución verde.

El capítulo 8 desarrolla parte de lo que queda pendiente del anterior, el tipo de relación que se presenta en los sistemas de innovación. La autora argumenta que el actual sistema es parasitario, en el que el sector público asume la mayoría del riesgo pero cuando se logra pasar el umbral a la viabilidad, son las compañías privadas las que capitalizan y privatizan los beneficios.

En esta era digital, la innovación es vista como una variable fundamental para desarrollar un crecimiento inteligente, pero ¿qué hay del crecimiento inclusivo que debería tener? El caso de Apple, elegido por la autora para estructurar y ejemplificar la verdadera relación riesgo-beneficio para el Estado, es uno de los casos más representativos debido a que no existe un pago debido

de impuestos por parte de la compañía hacia ese Estado que le proveyó la tecnología para convertirse en ese gigante industrial que es ahora. Por el contrario, se ilustra cómo la compañía ha disfrutado de los beneficios de la inversión del sector público en innovación y tecnología pero no se han retornado los beneficios de estas inversiones.

Mazzucato plantea la problemática de la retribución a través de los impuestos, ya que parecen herramientas casi inútiles para captar los beneficios debidos gracias a la propensión de evasión. La creación de compañías de papel en paraísos fiscales y la tercerización de la manufactura a jurisdicciones donde el costo de mano de obra es menor, son parte de los 'problemas' de retribución que aparecen listados.

Existe una paradoja en términos de intervención gubernamental estadounidense; por décadas la inversión en ciencia y tecnología ha sido indiscutible, incluso loable. Sin embargo, para el gobierno de los Estados Unidos estas inversiones no han tenido el retorno debido a los contribuyentes. La inversión en ciencia y tecnología genera empleo, aumento de ingresos tributarios y exportaciones de bienes y servicios de gran valor, pero para el gobierno estadounidense esto no ha ocurrido.

La autora, citando la opinión de expertos afirma que parte del problema es el régimen impositivo: *"Los expertos argumentan que el sistema impositivo norteamericano fue diseñado para la era industrial en donde la naturaleza del modelo de producción y el proceso en sí, requería la adherencia a la ubicación física de la operación. En términos modernos, el capital se mueve más rápido, más lejos, y hasta es virtual."*

El capítulo 9, se enfoca en continuar desarrollando la relación entre los riesgos y los retornos pero esta vez de forma generalizada y más estructural, observando el sesgo teórico e ideológico moderno sobre la inversión en proyectos de alto riesgo, su retorno neto y su distribución. Al comienzo del capítulo se hace una referencia a la más reciente crisis financiera como un hecho preponderante para entender cómo el riesgo ha sido asumido como un deber colectivo, socializado entre los contribuyentes en el caso norteamericano y algunos casos europeos a través de planes de salvamento (bail-outs), mientras que los beneficios se han privatizado y distribuido entre élites financieras.

Mazzucato encuentra una problemática en las garantías que tienen los diferentes actores con capacidad de inversión; los agentes privados involucrados en sistemas financieros de inversión están siempre respaldados por una garantía de retorno; por otro lado, se asume que los riesgos que corren las inversiones estatales no tienen garantía alguna de retorno, lo cual debilita la capacidad de este actor para continuar siendo un impulsor de nuevas tecnologías.

La innovación es un proceso colectivo, no sólo económico, sino también social y cultural. Como actor fundamental en el desarrollo de innovación, el Estado genera inversiones en infraestructura física y humana que sería imposible desarrollar por medio de la fuerza laboral o empresarial, y además otorga subsidios de inversión a esos mismos actores para que ellos puedan participar del proceso de innovación. El Estado se convierte en un guía que crea, respalda y fomenta la inversión.

La pregunta que formula la autora es si sería posible crear mecanismos para asegurar la conjunción del crecimiento inteligente, incluyente y simbiótico de manera simultánea. Retomando el concepto de ecosistema, donde una diversidad de actores confluye para el desarrollo de cierto tipo de actividades, Mazzucato argumenta que los beneficios dados por la innovación, cuando son bien distribuidos, generan progreso y reducen la desigualdad.

Según la autora, el argumento sobre la retribución a través de tasas impositivas carece de lógica ya que, aparte del problema de la evasión de impuestos por parte de las grandes compañías, el sistema impositivo no tiene ningún tipo de relación con el desarrollo en innovación debido a que son inversiones de largo plazo y el Estado debe cumplir con otro tipo de obligaciones al corto y mediano plazo. Por lo tanto se proponen diferentes alternativas para mitigar el problema de la distribución de los beneficios a través de diferentes estrategias, entre ellas que el gobierno debe ser capaz de extraer algún tipo de regalía que asegure la obtención de beneficios por sus inversiones y, con las mismas, crear un “fondo de innovación” en la cual el gobierno asegure inversiones futuras.

Otra solución planteada, es que se deben asegurar los préstamos y garantías que el Estado dirige para el sector negocios con condiciones predeterminadas, las cuales certifiquen una retribución justa, el uso de contingentes en los ingresos de las compañías podría ser una herramienta para captar capital. La última solución que la autora presenta es la creación de banca de desarrollo, estos bancos públicos serían la forma más directa de solventar futuras necesidades de inversión. Para ilustrar este punto, la autora recuenta que el KfW, el Banco de Desarrollo Alemán, tuvo ganancias en 2012 del tenor de 2 billones de dólares mientras que la banca privada mantuvo resultados operacionales negativos. Por otro lado, el Banco de Desarrollo del Estado brasileño, BNDES, ha invertido significativamente en el sector de la biotecnología y en 2010 tuvo una rentabilidad sobre el patrimonio (Return on Equity) del 21%, este rendimiento para ser reinvertido en el desarrollo y fortalecimiento de diversos sectores de la economía de Brasil.

CONCLUSIÓN

En el último capítulo la autora resume los postulados argumentados a lo largo del libro, particularmente en clarificar el rol preponderante que ha tenido el sector público dinamizando sectores de la economía riesgosos pero claramente estratégicos, donde el sector privado tímidamente ha dejado que el Estado tome la iniciativa. Se aclara que la innovación es una actividad de carácter colectivo y que un solo agente económico (Estado, firmas o academia) no basta para alcanzar los logros propuestos.

La innovación no se puede medir únicamente en la cantidad de dinero asignada en el presupuesto para I+D sino en la calidad y eslabonamiento de los sistemas de innovación nacional, regional y local; sino también en establecimiento de instituciones que permitan la difusión de nuevo conocimiento en todos los sectores de la economía.

Contrario a lo que argumentan algunos de los teóricos del Estado y de la economía de mercados, el Estado seguirá siendo el que subordine la economía capitalista de manera que ésta va a estar sujeta a los cambios que se presenten en términos políticos. En este sentido, los formuladores de política deberán aprender cómo usar de manera eficiente las herramientas y los medios para dar forma y crear mercados que sean inteligentes, inclusivos y sobre todo sostenibles.

Evidentemente, la finalidad del libro es replantear la concepción del Estado y su rol en la economía y la sociedad, teniendo en cuenta las advertencias y reservas que implica la implementación irresponsable de una política industrial. Sin embargo, la tesis es concluyentemente válida, la evidencia está elocuentemente expuesta y los retos para una sociedad como la nuestra son innumerables.

Los argumentos expuestos por Mariana Mazzucato cuestionan la validez de las narrativas políticas y económicas dominantes del discurso ortodoxo, sin necesidad de caer en el dogma-

tismo ideológico, manteniendo un interesante balance entre el rol del Estado y el mercado, enmarcándolos no como adversarios sino como aliados estratégicos en la consecución y desarrollo de bienes públicos (conocimiento) y en la comercialización de aplicaciones derivadas de tales descubrimientos.

A pesar que la mayoría de la evidencia argumentativa ha sido tomada de economías y Estados claramente diferentes al nuestro, las lecciones de política pública merecen ser consideradas a profundidad, los indicadores de I+D revisados (las tasas de inversión del sector público como privado aumentadas) y la estructura de nuestros sistemas de innovación evaluados, siguiendo los ejemplos de las 'mejores prácticas' en la gobernanza de la innovación y evitando los errores incurridos por otros.