

CAF Concurso 50 Años

Categoría: Innovación

País: ESP

Concursante #5761

Propuesta #5762

Título:

Innovación: Confluencia de factores y futuro para Latinoamérica

Innovación: Confluencia de factores y futuro para Latinoamérica

Julio, 2019

Contents

1	Resumen ejecutivo	1
2	Antecedentes y Diagnóstico	2
3	Análisis	4
4	Conclusiones	12

1 Resumen ejecutivo

La innovación es una pieza fundamental de cualquier economía desarrollada. Permite alcanzar mayores niveles de vida, y mejora el funcionamiento institucional, creando sociedades más justas en términos de movilidad social. Latinoamérica presenta rezago respecto a otros países de la OECD, el presente documento trata de contextualizar la situación. El apartado (2) compara la región respecto a otros países, y muestra que existen diferencias significativas en términos tanto absolutos como relativos, de los niveles de medición de la innovación. En el capítulo (3) se tratan tres *topics* de forma integrada: primero la divergencia de productividad según se mida. Encontramos que Latinoamérica puntúa por debajo de sus homólogos, sin embargo mostramos evidencia de que la diferencia no es tan relevante para el desempeño económico. El segundo tema es una mirada macroeconómica a la política de innovación, y, por último se destaca el papel de las empresas en el incremento de la producción científica. Mostramos que las políticas de innovación son eficaces cuando existe compromiso político estable en el tiempo, y diseño de políticas de forma integral. No existe una buena política, sino un conjunto de políticas, que tienen que darse bajo ciertas condiciones de estabilidad financiera y derechos de propiedad.

2 Antecedentes y Diagnóstico

La literatura sobre crecimiento endógeno ha documentado largo y extenso la relevancia de la innovación. Generalmente se ha relacionado crecimiento con acumulación de capital, como refleja el modelo de crecimiento básico, el de *Solow*. Sin embargo, observamos que tasas de crecimiento altas y sostenidas en el tiempo están más influenciadas por el desarrollo científico y de la gestión, que por la simple acumulación de capital.

Innovar consiste en desarrollar nuevos productos, expandir mercados, producir conocimiento científico, y mejorar la calidad de gestión. Innovar presumiblemente lleve a las sociedades (empresas) que lo hagan (implementen) a puntos de bienestar estrictamente preferidos a los del momento de partida. En sociedades innovadoras la gama de productos disponibles es mucho mayor, por lo que podemos adaptar mejor nuestro consumo a las preferencias. En el terreno empresarial, cuando se trabaja en una cadena productiva más eficiente, puede ocurrir 1) que produzcamos lo mismo, pero en menos tiempo, disfrutando de mayor ocio, ó 2) Que produzcamos más y por tanto obtengamos un mayor salario.

La creación de nuevos métodos en la economía moderna no sólo justifica expandir los negocios y obtener más beneficios y salarios. También es una cuestión social. Los recientes estudios de *Stefanie Stantcheva* y sus coautores sobre la interconexión innovación-impuestos han mostrado que la innovación está fuertemente asociada con la movilidad intergeneracional. Concretamente, aquellos estados (de Estados Unidos) que mejor puntúan en innovación, registran mayores tasas de movilidad generacional. El desempeño económico de una persona, en una sociedad avanzada y justa, no debe estar correlacionado con el de sus padres, esto es, la posición en los percentiles de ingreso debe variar en función de las decisiones de cada individuo, no de sus progenitores. La asociación estadística positiva registrada por la economista de Harvard y sus coautores se incrementa cuando la innovación viene de empresas “jóvenes” en la industria. No hay motivos para pensar que es la propia innovación lo que afecta a la movilidad, pues existen muchos factores endógenos. Sin embargo, podemos pensar que, como la innovación incrementa la productividad, e innovar es pensar en nuevas ideas, las ideas se distribuyen de una manera relativamente uniforme en la sociedad, por tanto existen las mismas probabilidades de que se le ocurran a un individuo del top 5% que a uno del bottom 5%. Si la innovación la produce el del bottom 5%, se enriquece y “escala” en la sociedad.

P. Aghion mostró junto con sus coautores en un artículo de 2015, *Innovation and Top Income Inequality* la asociación clara entre la innovación (medida a través de patentes) y la participación del top 1%. A pesar de todo, ambos autores y en trabajos separados, muestran que utilizando otras medidas de desigualdad como el coeficiente de Gini, no hay ninguna asociación significativa.

Llegados a este punto, concluimos que invertir en innovación es fundamental. A nivel em-

presa, permite mantener la competitividad, acceder a mayores mercados, incrementar los beneficios, y mejorar el bienestar de los trabajadores con salarios más altos y trabajos más especializados. En el ámbito de una nación, la innovación permite que el ascensor social funcione mejor y más rápido. A pesar de que se incremente la participación del 1%, otros indicadores como el índice de Gini permanecen estables, lo que nos lleva a pensar que es una re-asignación justa de la riqueza. Por supuesto, los reguladores tienen que funcionar bien y hacer su trabajo correctamente. De no ser así, los beneficios positivos de la innovación son socavados por los costes, moviéndonos hacia una sociedad más desigual en la que los beneficios del avance de la ciencia y la gestión son capturados por una élite de empresas o instituciones que limitan la competencia.

El estado de la innovación en Sudamérica es eminentemente dispar. Hay regiones que están dedicando gran esfuerzo en I+D, mientras otras se quedan a la cola. A pesar de ello, la tónica general sugiere que el volumen general es relativamente bajo. Tomando datos regionales agregados, el % del PIB destinado a I+D en 2004 fue de 0.5% a 0.63% en 2009. La OECD registró 2.2% y 2.4%. El porcentaje dedicado en la región es bajo, pero el verdadero problema es su estancamiento. Mientras que otras regiones del mundo dedican mayores esfuerzos, los de la región están estancados, incrementando la brecha entre la OECD y el continente.

La gran participación de sectores poco innovadores se refleja en los menores porcentajes de inversión sobre el PIB. Dentro de la OECD hay disparidad, pero el mayor inversor en I+D de la región, Brasil con un 1.02% del PIB, no alcanza la media de la OECD. Las exportaciones de alto valor añadido son mucho más altas en economías más avanzadas, mientras que el peso de sectores como la agricultura o la extracción de recursos naturales, que son intensivos en trabajo y no requieren innovación apenas, cuentan mucho más que las industrias *knowledge-based*. Se ha encontrado que el problema no sólo es agregado. La región invierte poco porcentaje del PIB, pero, si descomponemos esa inversión por sectores, descubrimos que para las principales economías del continente, se invierte mucho menos en sus sectores de lo que se invierte en esos mismos sectores en economías desarrolladas. Dicho de otra forma, el hecho de que la estructura económica sea más intensiva en trabajo, no es razón para explicar la diferencia de inversión, pues, la industria tecnológica Sudamericana invierte mucho menos de lo que lo hace la industria tecnológica de la OECD. Esto es significativo para las grandes economías de la región, excepto para Chile, cuya diferencia se explica por ambos factores (menos inversión global y menos sectorial).

Adicionalmente, si nos fijamos en otros indicadores como el registro de patentes ó *trademarks* obtenemos resultados similares. Con excepción de Brasil y México que registran 359 y 133 patentes respectivamente, los demás países no son suficientemente competitivos en el mercado internacional. Estas patentes son las registradas en oficinas europeas, lo que quiere decir que no es que no haya innovación; sino que, en caso de que se esté innovando,

los países no están registrando sus inventos en oficinas internacionales. La presencia de *trademarks* es menor, también, que los niveles OECD, pero su uso se asocia en el continente con industria de gran participación como textiles y comida por lo que esta diferencia no es tan pronunciada.

Hasta aquí nos hemos centrado en el estado de la innovación usando una metodología estándar (patentes, *trademarks*, I+D). La naturaleza de la innovación requiere un análisis más profundo, pues no solo la producción científica tiene impacto. Existen metodologías que permiten incluir el impacto de innovación en la gestión, introducir nuevos productos al mercado, o tener acceso a micro-financiación. El índice lo elabora INSEAD, y aún no se ha aplicado de forma masiva sobre Latinoamérica; sin embargo en la OECD se ha encontrado que el incremento de la productividad está muy asociado con el desarrollo de la gestión de negocios, o la ampliación de la gama de productos. También se ha observado que la innovación se ha extendido a sectores tradicionalmente poco innovadores, como el textil, estando al mismo nivel que industrias tecnológicas o financieras. Esto son buenas noticias para Latinoamérica, ya que a pesar de no ser capaces de medir el impacto, podemos estar seguros que se está llevando a cabo innovación este tipo, mucho más asociada con el negocio, y la mejora del bienestar de los clientes, que con la producción científica.

El impacto de esta forma de innovación no es desdeñable. A pesar de ser aparentemente más sencilla, produce los mismos efectos sobre el crecimiento y bienestar. Desarrollar nueva gestión lleva a incrementos de la productividad; aumentar la línea de productos conduce a nuevos mercados, diversificando los ingresos y posiblemente incrementando salarios y beneficios. Estamos ante la presencia de factores que tienen una medición compleja, pero un repercusión sobre el bienestar muy grande.

El impacto de esta innovación no se limita al medio local. Es cierto que si una empresa apenas tiene capacidad exportadora, y dedica esfuerzos a mejorar la calidad, obtendrá sólo una mejora de resultados locales. Igualmente es cierto que la digitalización o la modernización de la cadena de mando conlleva a un mayor desempeño general de la empresa. En caso que dicha empresa sea exportadora, observaremos una mejora en el mercado global, y una integración necesaria en la cadena de valor global que eventualmente repercutirá de forma muy positiva en la región.

3 Análisis

Cuantificar la productividad es tarea compleja. En primer lugar, el resultado de la medición depende de la diligencia de las oficinas de estadística de cada país; por lo que una comparación internacional debe ser observada con cuidado, más aún si la comparación es entre desarrollados y subdesarrollados. En segundo lugar, existen dos maneras de afrontar la

productividad: 1) dividir *output* entre trabajadores. Es la forma más sencilla pero muy probablemente nos llevará a sufrir un sesgo, pues no estamos teniendo en cuenta el capital. 2) la segunda manera es la conocida como productividad total de factores (TFP). Es la habilidad con la que combinando capital y trabajo, se producen bienes y servicios; nivel de eficiencia técnica, capacidad de combinar factores, puede llamarse de varias formas. Si incrementando capital y trabajo un 1%, observamos un incremento del output igual al 2%, nuestra TFP es igual a 1%, es decir, la parte que no se corresponde con el incremento de los factores productivos.

Sargent y Rodriguez, (2000) muestran que las divergencias entre una y otra son debidas a la calidad de los datos, y al modelo de crecimiento que asumimos.

Hofman (2000) muestra que tanto Asia como regiones desarrolladas registraron una productividad total o bien creciente o estable; por el contrario Latinoamérica experimenta desde los años 70 una caída progresiva. La muestra termina en 1994, sin embargo *Ferreira, Pessoa y veloso (2012)* muestran que esta tendencia persiste hasta 2006.

El análisis empírico sugiere que, a pesar de la controversia en la medición, la región experimenta desde hace cinco décadas una muy pobre implementación de procesos que incrementan la eficiencia, y agregan valor a sus productos. Si la TPF mide la capacidad de combinar trabajadores y máquinas, que resultan en bienes y servicios, observamos que la región está fallando en su implementación. Bajo este marco, los salarios no crecen, y el acceso a mercados internacionales resulta más complicado. Los trabajos sobre la productividad total son mediciones estadísticas que no tienen en cuenta el análisis micro, sin embargo debemos pensar que semejante caída de productividad desde los años 70 tiene que repercutir no sólo en los salarios, que por supuesto no crecerán al ritmo de otros países, sino que los beneficios, o la financiación deben sufrir de igual manera. En última instancia, la falta de productividad repercute sobre los resultados empresariales y sobre las expectativas de ampliar los negocios. Si la productividad es baja, y apenas se puede servir al mercado local, la posibilidad de ampliar se reduce, y, en todo caso, la posibilidad de acceder a crédito debe reducirse de igual manera (menos productividad terminará repercutiendo en menores beneficios, sin los cuales no se puede sostener una financiación estable).

No está muy claro qué porcentaje de la productividad está explicada por las políticas macroeconómicas, y cuál está explicado por la actitud emprendedora. Sin embargo, hay consenso en que la inestabilidad política es el mejor repelente de cualquier tipo de inversión. Los agentes económicos responden a las decisiones políticas (por ejemplo, eximir fiscalmente I+D) sólo si saben que la política será duradera en el tiempo, pues de lo contrario puede alargarse más la investigación que la política y acabar incurriendo en costes. Si existe algún tipo de incertidumbre, como muestra *Bhattacharya et al (2017)*, el efecto negativo vence al positivo de las políticas de impulso. Esto quiere decir que, a menos que exista consenso en la clase dirigente, y haya pactos nacionales en cada uno de los países por

mantener una política amigable con la innovación y su implementación, no observaremos cambios en la región. Cualquier intento por parte de los gobiernos de capturar beneficios desproporcionados, repercutirá negativamente en el desarrollo de la innovación. El sistema de mercado libre asigna eficientemente los recursos siempre y cuando las condiciones lo permitan. Como bien analizan *Acemoglu y Robinson (2012)* no es posible conseguir prosperidad en un ambiente en el que hay instituciones extractivas operando. Gobierno y empresas deben participar ambos, pero siempre deben cumplirse las restricciones de incentivos, de lo contrario, el resultado no será deseado, y por supuesto quienes más perderán al respecto de esa situación serán quienes ocupen las posiciones más bajas de la distribución de ingreso y salud *Deaton (2013)*

Mazzucato (2017) Provee un marco conceptual que debe servir sobre base del diseño de políticas. Sin él, se pueden adoptar dos caminos, con intereses no alineados: el camino del mercado, en el que no hay dirección de la innovación, y tampoco hay un monitoring dinámico, sino un antes, y después. Y el camino del dirigismo (adoptado por regímenes autoritarios, presentes en la región) que marca objetivos prescindiendo del análisis empírico, y arbitrariamente decide la manera de conseguirlos. *Mazzucato* asume que el gobierno es un actor más, que junto con la sociedad civil y las empresas pueden alinear objetivos y proveer un entorno favorable para la innovación. Uno de los mayores beneficios de que el gobierno sea un actor relevante es que puede facilitar fondos allí donde se necesiten. A cambio, ya que el gobierno es un actor más en el mercado, debe obtener una compensación. Según la autora, es éste el camino que debe adoptar un gobierno para beneficiarse del avance de la innovación, y no capturar beneficios a través de impuestos marginales elevadísimos.

Una vez que los gobiernos adoptan una estrategia de participación, por ejemplo asumiendo riesgos, o fortaleciendo el entorno jurídico, las políticas no deben estar orientadas por industrias. La literatura muestra que la forma más eficiente de aumentar la innovación es mediante un enfoque inter-sectorial. Se fijan ciertos objetivos; como en su momento fue la subida a la luna del Apollo, y de manera inter-sectorial se fomenta el desarrollo de técnicas y procesos productivos. Fuera del ámbito científico y volviendo a la empresa, se podría fijar un objetivo a medio-largo plazo de conseguir un número determinado de empresas con cierta capitalización, o fijar un objetivo de tamaño del mercado para las exportaciones de una región. Con esos objetivos en mente, se pueden producir sinergias inter-sectoriales, que van a repercutir de forma positiva en toda la sociedad. Los salarios subirán; los rendimientos del capital se incrementarán; mayor actividad económica conduce a mayor recaudación, más allá de la propia participación del gobierno como árbitro; y la sociedad en su conjunto avanzará. Todas estas políticas deben estar perfectamente monitorizadas, requieren compromiso político, y mucha inteligencia. El objetivo de la *mission-oriented policy* y su enfoque intersectorial sirve para que no se produzca un fenómeno similar al Mal Holandés. Es importante que todas las empresas y sectores participen en el proceso; de lo contrario 1) la economía se centrará en los sectores hacia donde se haya orientado

la innovación, que no necesariamente tienen que ser los más productivos y 2) Habrá un incremento de la desigualdad entre sectores. Si la participación no es conjunta, se puede experimentar un incremento de la desigualdad.

El denominado invention-oriented policy, *Edler y Fagerberg (2017)* representa un enfoque centrado en el proceso de creación científica, y no en su implementación. Presumiblemente tiene una implantación menos costosa, y requiere de menos participación del gobierno. Por el contrario, puede que el impacto no sea tan grande como el que esperamos. En los años 50' se popularizó este enfoque, gracias a la idea de que los avances de la ciencia beneficiarían a la sociedad en su conjunto. El papel del gobierno bajo este tipo de políticas se reduce a fijar el marco jurídico y ofrecer financiación de proyectos, que puede ser de múltiples maneras (Universidades, proyectos, becas, Research-councils, etc..) y el "uso" de los inventos se le concede al mercado.

La innovación es un objetivo dinámico que debe alcanzarse constantemente. Para ello la creación y la implementación ha de ser paulatina. Las empresas son quienes mejor conocen el comportamiento de sus clientes, y en ellas recae saber si están o no preparados para enfrentarse a los cambios. Un ejemplo de mala implementación sería la digitalización de un servicio esencial (luz o agua) en una región con bajas tasas de acceso a la red. Es importante conocer el estado del mercado

Como todo mercado, el proceso innovador envuelve oferta y demanda. un documento de trabajo de la Comisión Europea, explican en detalle que 1) la demanda de innovación fomenta la existencia de disposición a pagar por ella; los creadores e investigadores dedican más esfuerzo para alcanzar esa demanda. Visto desde el punto de vista de la PYME, suponemos un escenario en el que expandir un negocio es una opción viable; bajo estas condiciones hay una demanda de incremento de la productividad, que puede ser alcanzada mejorando la gestión, o implementando metodología innovadora, como digitalización de procesos, control de calidad más avanzado o actividades relacionadas. y 2) La oferta de innovación está eminentemente empujada por las necesidades de los consumidores.

Allman et al, (2011) identifican los seis factores clave que guían la innovación: investigación, demanda, formación de trabajadores y trabajadoras, financiación, infraestructura y desarrollo de los servicios, y competencia.

Una política de innovación del tipo *mission-oriented* debe fomentar todos los aspectos anteriores. La innovación es el resultado de muchas interacciones en el mercado. Para que surja, debe existir tanto financiación (pública para universidades, y privada para empresas) como mano de obra cualificada, sumado a un buen entorno jurídico. Una vez más, la identificación de factores relevantes nos lleva a pensar que el compromiso debe ser total. Los gobiernos han de tomar decisiones comprometidas, y sostenerlas en el tiempo, de lo

contrario, las condiciones no aparecen, y la innovación y productividad se estacan. Con ella los salarios, el crecimiento, y el nivel de vida. En contra de lo que se pueda pensar, perder un punto porcentual de crecimiento durante unos años, debido a que los gobiernos no se han comprometido lo suficiente, tiene un efecto muy negativo sobre el nivel de vida. Perder puntos de crecimiento de manera crónica consigue disminuir enormemente las posibilidades que tiene una región de alcanzar mayores niveles de vida.

La siguiente figura (Figura) es una adaptación de *Edler et al (2016)*, y procede de *Edler y Fagerberg (2017)*. Su función es mostrar de forma meridiana el set de instrumentos con el que han trabajado diversos países en los últimos años para fomentar la innovación, identificar el objetivo, la eficacia, y si es una política de oferta o de demanda. La tabla es extremadamente útil, y permite tener una idea esquemática de todas las políticas aplicables. A partir de ella es mucho más sencillo investigar cuál o cuáles han sido aplicadas en la región, e identificar su impacto en comparación con el que ha tenido en otros lugares.

El debate sobre diseño e implementación de políticas va más allá de oferta-demanda. Implementar una sola medida puede tener un efecto positivo, pero en cualquier caso este no será relevante ni persistente a lo largo del tiempo. La innovación constante requiere la combinación de políticas de oferta y demanda al mismo tiempo. En la literatura especializada existe la creencia de que si la demanda se incrementa, la oferta responderá. Es intuitivo y tiene sentido, pero la experiencia muestra que 1) no tiene por qué mantenerse en el tiempo y 2) no tiene por qué ser eficiente. Este planteamiento afronta varios problemas. El primero de ellos es que si los mercados son poco competitivos, en vez de haber un incremento de la innovación, simplemente subirán los precios, y se aprovecharán del poder de mercado. El segundo es que quizás en ciertas regiones la demanda de bienes poco innovadores es mucho mayor que la de bienes innovadores. Esto implica que, industrias de alto valor añadido, que reportan muchos mayores beneficios a la sociedad en su conjunto, pueden quedar rezagadas, en pos de empresas ya asentadas, con un tejido industrial menos favorable a la movilidad laboral y social.

Diseñar las políticas es complejo. La literatura muestra que es extremadamente complejo sacar conclusiones *ex-ante*. Existen muchas interacciones distintas, espacios temporales diferentes, y mucha endogeneidad. Es harto conocido que para estimar de forma simple pero eficiente la oferta y demanda se necesitan métodos que ataquen a la endogeneidad de las variables. La innovación no es una excepción. Otra de las características modelando oferta-demanda de forma matemática, es mediante ecuaciones en diferencias. Una conclusión importante, y resaltada en la literatura, es que los horizontes temporales de las políticas son distintos. Los resultados no aparecen en el mismo espacio temporal, y esto puede derivar en problemas para los diseñadores de políticas.

De acuerdo con *Flanagan et al (2011)*, la eficiencia de las políticas depende de cómo

Innovation policy instruments	Overall orientation		Goals						
	Supply	Demand	Increase R&D	Skills	Access to expertise	Improve systemic capability, complementarity	Enhance demand for innovation	Improve framework	Improve discourse
1 Fiscal incentives for R&D	***		***	•○○					
2 Direct support to firm R&D and innovation	***		***						
3 Policies for training and skills	***			***					
4 Entrepreneurship policy	***				***				
5 Technical services and advice	***				***				
6 Cluster policy	***					***			
7 Policies to support collaboration	***		•○○		•○○	***			
8 Innovation network policies	***					***			
9 Private demand for innovation		***					***		
10 Public procurement policies		***	•○○				***		
11 Pre-commercial procurement	•○○	***	•○○				***		
12 Innovation inducement prizes	•○○	•○○	•○○				•○○		
13 Standards	•○○	•○○					•○○	***	
14 Regulation	•○○	•○○					•○○	***	
15 Technology foresight	•○○	•○○							***

Notes: *** = major relevance, •○○ = moderate relevance, and ●○○ = minor relevance to the overall orientation and stated innovation policy goals of the listed innovation policy instruments.
Source: Adapted from [Edler et al. \(2016b, p. 11\)](#).

Figure 1: Figura

son planteadas. Estas se pueden orientar en el tiempo, es decir que se produzca una mejora global significativa a lo largo del tiempo. Geográficas, de modo que los estímulos se orienten hacia una región/ciudad determinada. Espacio político, que se relaciona con geográfica, dado que puede haber distintos gobiernos en unos lugares y otros, dando lugar a conflictos.

Hasta aquí, hemos identificado distintas formas y filosofías que tiene el gobierno para aproximarse a una mejora global de la producción de innovación. Filosofías centradas en objetivos, o en incrementar la producción bruta; acercamientos por el lado de la oferta ó de la demanda, y los problemas derivados de mezclar ambos. La conclusión que se debe extraer es que, sea cuál sea el acercamiento que se tome, debe hacerse con compromiso. Las instituciones y la seguridad jurídica deben funcionar a pleno rendimiento. La experiencia demuestra que, la aplicación de políticas de oferta-demanda a la vez, y utilizar las dos filosofías: por objetivos, y por incremento de la producción, llevarán a buen puerto la producción científica y gestora de una región. También hemos mostrado que la inestabilidad política, jurídica y económica supone la mayor barrera. Toda política será útil, y en la literatura se pueden consultar las más eficaces, pero, una vez más, hay que resaltar que el medio jurídico y económico es el determinante final. A mayores, hemos mostrado la complejidad de diseñar políticas en base a predicciones del futuro. Debido a esto, es decir, a la dificultad de fijar objetivos, el papel del gobierno debe ser, ante todo, mantener la estabilidad, y mitigar la incertidumbre.

Hasta aquí nos hemos aproximado a la innovación con una filosofía de *black box* en la que si se dan las condiciones, aparecerá una supuesta innovación, sin haber determinado el papel de las empresas. Por otra parte, hemos utilizado indicadores clásicos como la producción de artículos de investigación o patentes. Sin embargo, la transferencia de conocimiento científico a la industria es pequeña.

Una de las principales debilidades de la industria Latinoamericana en materia de innovación es que no se está centrando en investigar e innovar por sí misma, como hace la industria de otros países de la OECD; sino que está dedicando esfuerzos a internalizar los beneficios de tecnología extranjera. Evidentemente, incorporar tecnología extranjera incrementará la productividad de la región, pero lleva a que la industria del sur del continente esté a la cola de la del norte; y, peor aún que sea dependiente. Es peligroso que las mejoras de productividad de una industria provengan exclusivamente de las mejoras de productividad de una industria extranjera. La inversión en I+D es fundamental, y la región está muy por detrás de los países de la OECD. Incentivos fiscales pueden mejorar este escenario. Es importante diseñar bien el cuadro fiscal, para que las reducciones impositivas no acaben en un precio del producto más bajo, con el único fin de “vender más”, sin invertir la rebaja fiscal en I+D, lo que sería subvencionar a una industria, y no a la investigación, que es el objetivo.

Otra gran diferencia entre la inversión en el sur del continente, con otros países OECD es que los primeros destinan hasta un 81% del gasto en capital y lo restante en I+D; mientras que para los segundos, el capital asciende hasta el 41%, dedicando una mayor participación al I+D. Esto puede estar explicado por el desarrollo de la industria. Es posible que en Latinoamérica los conglomerados industriales estén más alejados de su estado estacionario, por lo que deben dedicar mayor capacidad a la inversión en capital; al contrario, los segundos tienen un buen stock de capital, por lo que dedican sus esfuerzos a producir innovación intangible (I+D).

La colaboración entre empresas es otro de los factores más relevantes. Son varios motivos los que explican este hecho. El primero es que colaborar ayuda a gestionar la complejidad de la innovación a medida que aumenta la demanda, o se desarrolla nueva tecnología. La segunda es que es más sencillo de asumir el coste, creciente, de la innovación. La creación de acuerdos bilaterales es de gran ayuda. La cooperación genera sinergias, y se conseguirán objetivos tangibles mucho más deprisa. Esto puede lograrse mediante contratos que permitan que trabajadores de distintas empresas trabajen juntos, o se reúnan para destacar los avances... Una vez más, el diseño importa. Si es negligente ocurrirá al menos una de las siguientes dos cosas: 1) cooperarán en la fijación de precios ó 2) una de ellas actuará como *free-rider*, y se romperá e acuerdo, perjudicando a la sociedad en general.

Navarro et al (2010) Muestra que el principal obstáculo para la innovación en la región es la financiación. El ambiente es, en muchos casos, poco claro con los derechos de propiedad, por lo tanto no siempre se pueden cosechar los frutos de la inversión. Por otra parte, firmar créditos para financiar proyectos que es posible que sean apropiados por otros agentes en el futuro, es poco beneficioso para las entidades financieras, por lo que restringen la financiación. La solución, que ya se ha puesto en marcha, es que el gobierno cree un *pool* de inversores, y entre ellos compartan el riesgo. Bajo mercados de información asimétrica, con agentes aversos al riesgo, compartir el riesgo entre varios agentes es la solución a los problemas. La pregunta que deben hacerse los diseñadores de políticas es: ¿cómo puedo hacer para que todos aquellos que quieran participar, participen, y a la vez no haya *free-riders* ? Esa es la gran pregunta, y donde está el debate.

Por último, se ha encontrado que la innovación financiada directamente a las empresas por el sector público es menor que en los países homólogos de la OECD. A mayores, los estudios empíricos demuestran que, al menos en Chile y Colombia, aquellas empresas que reciben buenos flujos de financiación del gobierno, invierten significativamente más que aquellas que no reciben financiación pública.

4 Conclusiones

Las conclusiones son breves y han sido desgranadas a lo largo del artículo. La innovación conduce al crecimiento económico, haciéndonos más ricos, e incrementa la movilidad intergeneracional, situándonos en una sociedad más justa. Las políticas posibles son muchas y variadas, pero el factor más determinante es la estabilidad política y jurídica. La enorme interacción entre políticas, y la diferencia de los espacios temporales hace que sea imposible predecir los efectos “tangibles” de una política de innovación recién implementada. Lo que la experiencia nos muestra es que sea la política que sea, esta debe ser monitorizada, y seguida de cerca. También hemos visto que si la gestión del *monitoring* no es buena, los beneficios de la innovación desaparecen, y quedan sólo los efectos negativos, que son incremento de la desigualdad.

Latinoamérica está rezagada respecto a sus homólogos de la OECD. Es una región en crecimiento, con muchas posibilidades, y mucho potencial. Los gobiernos deben apostar por modelos sostenidos de desarrollo científico. Las políticas apropiadas son aquellas que hacen un estímulo global, es decir, combinan oferta con demanda, y a su vez son intersectoriales. Hemos mostrado que fijar objetivos, a pesar de ser complejo (predecir) es útil, y al menos servirá como herramienta de monitoreo.

La brecha entre la productividad total y la productividad del trabajo supone un problema, pues que aumente la segunda no implica que aumente la primera; sin embargo, su medición es compleja, y no en todos los escenarios es relevante fijarse en ella. Por el contrario, el incremento de la productividad dentro de las empresas debido a implementaciones en la gestión es muy relevante. La actitud emprendedora explica un porcentaje interesante de la introducción de innovación en la gestión, que incrementa la productividad de la misma forma que lo hace invertir en capital.

La región, España y Portugal incluidos a pesar de estar algo mejor posicionadas en los estudios que hemos desgranado a lo largo del artículo, tiene muchas oportunidades. Apuntar hacia un sistema bien fundado de creación de ideas es apuntar hacia el futuro. Hacia el bienestar, y la sostenibilidad de buenos salarios, precios estables, y estabilidad financiera. Para cuando se haya creado una buena política científica, y las empresas innoven en su gestión y los productos que ofrecen, las cosas funcionarán tan bien, que aparecerá lo que *Acemoglu* llama el círculo virtuoso. Una cosa llevará a la otra, y poco a poco los estándares de vida aumentarán tanto, que apenas habrá diferencias dentro de la región, y con el resto del mundo.