

Oportunidades y desafíos para la industrialización en el Perú

Opportunities and challenges for industrialization in Peru

Evangelina Esther Montes Fernández^a

Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil

Guayaquil, Ecuador

✉ *emontes1973@hotmail.com*

RECIBIDO	[17/06/2022]	ACEPTADO	[25/06/2022]	PUBLICADO	[30/06/2022]	
Pág. 88 - 100						

RESUMEN

El objetivo de este artículo fue describir los desafíos actuales que enfrenta la industrialización en el Perú y las oportunidades que existen para superarlos. La investigación se enfocó principalmente en la literatura acorde con el sector manufactura de la economía y los nuevos paradigmas de innovación en el mercado internacional, así también se analiza el caso coreano con respecto a las posibilidades que tiene el Perú para industrializarse. En la sección 2 se desarrolla el papel del sector manufactura en la innovación; en la sección 3, se analiza el concepto de la máquina-herramienta y el nuevo paradigma de la innovación en el mundo; en la sección 4, se analiza la situación de la innovación en el Perú; y en la sección 5, se exploran las oportunidades de industrialización que puede tener el Perú con miras al mercado internacional. Se concluyó que el Perú tiene como desafío adaptarse a estos cambios inevitables en el modelo de producción en la manufactura, que es la industria 4.0. Asimismo, existe una ventaja comparativa no solo en el turismo, sino en bienes culturales, ya que hay un potencial en este nicho muy grande. Por lo tanto, el Perú puede tener una ventaja comparativa por desarrollar un modelo de producción sostenible como un aporte a un mundo globalizado.

► Palabras clave

innovación, manufactura, industrialización, sostenible

^aLicenciada en Contabilidad por la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil.

ABSTRACT

The objective of this article was to describe the current challenges facing industrialization in Peru and the opportunities that exist to overcome them. The research focused mainly on the literature related to the manufacturing sector of the economy and the new paradigms of innovation in the international market, and the Korean case is also analyzed with respect to the possibilities that Peru has to industrialize. In section 2, the role of the manufacturing sector in innovation is developed; in section 3, the concept of the machine tool and the new paradigm of innovation in the world are analyzed; in section 4, the situation of innovation in Peru is analyzed; and in section 5, the opportunities for industrialization that Peru may have with a view to the international market are explored. It was concluded that Peru faces the challenge of adapting to these inevitable changes in the production model in manufacturing, which is Industry 4.0. Likewise, there is a comparative advantage not only in tourism, but also in cultural goods, as there is great potential in this niche. Therefore, Peru may have a comparative advantage for developing a sustainable production model as a contribution to a globalized world.

► Keywords

innovation, manufacturing, industrialization, sustainable

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas se han observado profundas transformaciones en la matriz productiva, económica y social de la región agrícola de Argentina, donde se destacan fenómenos como el despoblamiento de las zonas rurales, la concentración económica y la desaparición de miles de explotaciones agropecuarias familiares (Dougnaç & Tort, 1998). Al respecto, Ferro *et al.* (2019) analizaron y compararon los Censos Nacionales Agropecuarios de 2002 y 2018; a partir de ello hallaron una reducción significativa en el número de explotaciones agropecuarias. Por caso, en 2002, se registraron 333.533 EAP y en 2018 esa variable se redujo un 25 % hasta alcanzar las 250.881 EAP. La tendencia no es novedosa, de acuerdo a Ferro *et al.* (2019), pues en el CNA de 1988 se registraron 378.357 EAP, lo que representa un 41 % más que el último registro de 2018.

Con el correr de los años se ha acentuado la desigualdad entre los grandes centros urbanos y los pequeños poblados, así también se evidencia el atraso en términos de infraestructura y acceso a servicios básicos tales como agua potable de red, acceso a internet, disponibilidad de instituciones educativas y sanitarias, comercios básicos, entre otras (Villar & Hernández, 2014). Por otro lado, los sistemas de producción animal de traspatio se caracterizan por la crianza de un conjunto de animales como cerdos, aves y otros, que se explotan en los patios de las viviendas habitacionales o alrededor de las mismas, principalmente del medio rural y periurbano. Esta actividad es importante en las comunidades de los países en desarrollo y la finalidad principal de la producción de traspatio depende de la especie. Dentro de las especies animales que se explotan bajo este sistema, las aves son las más importantes debido a su corto ciclo de producción y bajo costo (González *et al.*, 2014).

En ese contexto, Braun *et al.* (2020) mencionan que la provincia de La Pampa está compuesta por un conjunto amplio de localidades pequeñas, donde el empleo y las alternativas de reproducción social son limitados. Allí, las mujeres son quienes se ocupan de la alimentación de sus familias utilizando

las parcelas domésticas para la cría de animales y la producción hortícola. Estos autores expresan también que la participación de las mujeres en el mercado laboral no elimina la subordinación de ellas en el hogar ni tampoco garantiza una posición político-legal elevada en el dominio público, pero puede transformar el sistema familiar y ciertos aspectos de las relaciones de subordinación genérica y generacional. También se debe hacer referencia a la necesidad de innovar los sistemas de extensión agropecuaria de traspaso y se crean enfoques actualizados para la educación en sistemas productivos que incluyan y faciliten el acceso de la mujer que dedica todo su tiempo a las responsabilidades de la familia, ya sea bajo el esquema de educación formal o informal.

De acuerdo con Gutiérrez-Triay *et al.* (2007), debido al corto ciclo de producción y el bajo costo, la producción avícola representa una de las actividades más desarrolladas por las economías familiares autosustentables en contextos rurales con una doble finalidad: el autoconsumo y la comercialización de excedentes. Asimismo, la práctica de la avicultura familiar representa una herramienta estratégica para garantizar la seguridad alimentaria de las familias que se desenvuelven en el ámbito rural, dado que la producción de huevos y proteína animal avícola poseen un alto valor nutricional (Madrado *et al.*, 2006).

En términos metodológicos, tal como señala Ceballos-Herrera (2009), los estudios de casos tienen un potencial significativo como método de investigación en las ciencias sociales. Si bien el abordaje individual no implica el desarrollo de teorías y conclusiones generalizadas, las realidades de individuos distintos pueden encontrar puntos en común en la identificación de problemáticas sociales y económicas. Por otra parte, la herramienta Balanced Scorecard, también conocida como Cuadro de Mando Integral, resulta ser un instrumento efectivo en términos de diagnóstico de situación actual, identificación de indicadores con bajo rendimiento y propuestas de mejora continua (Ghiglione, 2021). La misma se desarrolla en función de cuatro perspectivas:

EL PAPEL DE LA MANUFACTURA

El Gobierno peruano después del consenso de Washington no solo siguió los programas de estabilización y reformas que exigía esta entidad, sino que llegó a abandonar la política de promoción de la industria, lo que desencadenó la desindustrialización en el Perú (Seclen & Carrasco, 2010). Asimismo, en las dos últimas décadas, según lo explorado hasta ahora, la economía peruana ha generado las condiciones necesarias que sostienen reformas estructurales a cargo del Gobierno en los sectores productivos y de servicios, empero, “el modelo de crecimiento económico ha seguido basándose en las exportaciones extractivas: la minería, el gas, la agroindustria y la producción de manufacturas no tradicionales” (Távora, 2010 citado en Seclen & Barrutia, 2015, p. 3). Sin embargo, en el Perú esta estabilidad macroeconómica, si bien una importante condición para sentar las bases del progreso no ha sido acompañada de cambios estructurales en lo que se refiere a la industrialización (Seclen y Barrutia, 2015).

Por otro lado, se tiene un seguimiento histórico a cargo del INEI (2021) de la variación porcentual del índice de volumen físico del sector manufactura en el Perú, el cual en la década del 2000 creció un 5.4 %, y en la del 2010, tan solo un 0.3 %. Con respecto a políticas industriales actuales sostenidas por el Gobierno peruano, se observa que, según lo indicado por Seclen y Barrutia (2015), estas no están muy extendidas ni integradas a la política científica del plan de ciencia, tecnología e innovación, el cual aún no ha sido actualizado a la fecha. En relación con la iniciativa mencionada por Seclen y Barrutia (2015) acerca del Plan Nacional Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación para la

Competitividad y el Desarrollo Humano, este ha sido renovado para el periodo 2017-2025 (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2017) bajo un nuevo marco llamado Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico (Sinaplan) que guía a las instituciones del Estado con exigencias técnicas y de vigencia en el tiempo (Centro Nacional de Planeamiento Estratégico, 2019). En concordancia con el Plan Nacional de Diversificación Productiva, actualmente existe un Programa Nacional de Diversificación Productiva que está adscrito al Viceministerio de MYPE e Industria del Ministerio de la Producción y se encarga de contribuir en la generación de la industrialización de sectores y la potenciación de los existentes, la mejora de la productividad, la competitividad y el comercio interno.

No obstante, existe un plan adicional no mencionado y más reciente, el Plan Nacional de Competitividad y Productividad 2019-2030 (PNCP) que fue aprobado por el decreto supremo 237-2019-EF del 2019. Este plan tiene como componente una participación amplia, que fue lograda mediante la coordinación integral de comités técnicos publico privados (CTPP), que viene a ser una conjunción de varias instituciones públicas y privadas, gremios, la academia y la sociedad civil. El plan considera varios objetivos prioritarios para lograr el objetivo general de orientar la realidad de una visión del país.

Ahora bien, el PNCP tiene los siguientes objetivos: primero, dotar al país de una infraestructura económica y social de calidad, debido a que en el país existen debilidades en la inversión e infraestructura pública, como el sistemático retraso en las adjudicaciones y el incumplimiento de las fechas de convocatoria programadas en los proyectos de inversión pública. Segundo, fortalecer el capital humano, esto va acorde con la literatura revisada en la introducción en el Foro por el Bicentenario a cargo del MEF. Este objetivo se planteó por la problemática de la una desconexión entre la oferta y la demanda laboral a causa de asimetrías de la información en el mercado y la baja calidad de la educación básica regular y la superior recibida, lo cual afecta evidentemente su empleabilidad y la calidad de vida. Asimismo, existe un problema de prevalencia de anemia en menores de tres años que genera consecuencias importantes por el deterioro cognitivo en la etapa de formación del cerebro del ser humano.

El tercer objetivo prioritario es generar el desarrollo de las capacidades para la innovación, la adopción y la transferencia de mejoras tecnológicas. Este objetivo se planteó por la problemática de una débil institucionalidad del ecosistema para el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación debido a una deficiente administración de recursos de los integrantes del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (SINACYT). También este objetivo toma en consideración el déficit del capital humano especializado que limita la producción científica y el desarrollo tecnológico del país. El cuarto objetivo es impulsar mecanismos de financiamiento local y externo que fue planteado por los elevados costos de intermediación financiera. El quinto objetivo es crear las condiciones para un mercado laboral dinámico y competitivo para la generación de empleo digno que fue planteado por la necesidad de la economía peruana de adaptar su matriz productiva a las nuevas tendencias tecnológicas globales. El sexto objetivo es generar las condiciones para desarrollar un ambiente de negocios productivo que fue planteado por las problemáticas identificadas de una deficiente coordinación en la cadena productiva, el incremento del autoempleo, el exceso de microempresas y la ineficiente producción. El séptimo objetivo prioritario es facilitar las condiciones para el comercio exterior de bienes y servicios. El octavo objetivo es fortalecer la institucionalidad del país. Finalmente, el noveno objetivo es la sostenibilidad ambiental que expresa que la complementariedad entre la producción y la sostenibilidad ambiental es posible. (Decreto Supremo 237-2019-EF del 2019).

De todos estos marcos públicos o planes nacionales el más llamativo es el Programa Nacional de Diversificación Productiva, el cual se enfoca en proyectos de inversión de infraestructura de creación de mercados de abastos y parques industriales. Se observa que tiene una cartera muy amplia de proyectos en mercados de abastos de inversión pública, es decir, proyectos de inversión dedicados a la creación de infraestructura de mercados distribuidos en todo el país. También tiene el proyecto de construcción de un parque industrial en el distrito limeño de Ancón; este se encuentra en la fase convocatoria de concurso público. Se menciona también que son en total cuatro parques industriales de un total de 17 priorizados en función de las necesidades regionales que han sido previamente identificadas.

LA INDUSTRIA DE LA MÁQUINA - HERRAMIENTA

Hay varias evidencias que sugieren que la industria de la máquina-herramienta es un pilar para el desarrollo de una industria, debido a la importancia de la manufactura o fabricación moderna de maquinaria o partes de esta que se usan para producir bienes manufacturados u otras máquinas (Cecimo, 2011; Seclen y Barrutia, 2015). Al respecto, la industria de la máquina-herramienta no está solo centralizada en el trabajo del metal, sino que se desarrolla con otros materiales como el vidrio, la cerámica y nuevos compuestos dentro de la ciencia de los materiales, en donde solo la creatividad y la innovación son el límite para la creación de nuevos compuestos que en el futuro puedan tener otras aplicaciones (European Commission, 2012).

Siguiendo con los conceptos de innovación y desarrollo moderno de la industria de la máquina-herramienta, se tiene el contexto actual de la industria 4.0 en donde el concepto de máquina-herramienta ha cambiado para adaptarse a las exigencias de las cadenas de producción de nuevas industrias, la creación de nuevos bienes y servicios, y las nuevas tecnologías. Asimismo, el concepto de sostenibilidad no es ajeno a estos cambios en el comercio internacional en el mundo, ya que actualmente los países se preocupan más por la producción sostenible.

En ese sentido, Zheng *et al.* (2018) y Stock y Seliger (2016) señalan que la industria 4.0 sigue después de la tercera revolución industrial que empezó en la década de 1970 y se basó en la electrónica y la tecnología de la información para desarrollar la automatización en la manufactura. Por lo tanto, la industria 4.0 se desarrolla en un contexto en que nuevas tecnologías de comunicación e información se están desarrollando, así también, el desarrollo de tecnologías disruptivas como la computación en la nube, el internet de las cosas, la inteligencia artificial y el big data. Estas tecnologías han permitido la fusión de dos mundos que son los sistemas físicos de producción y los sistemas virtuales, por lo que se genera en consecuencia en ambientes de fabricación más inteligentes, lo que será examinado a continuación (Zheng *et al.*, 2018).

Ahora bien, el modelo de una industria 4.0 se basa esencialmente en tres componentes: 1) la integración a través de toda la cadena de creación de valor, 2) una ingeniería que participa desde el principio y el final del ciclo de vida del producto y 3) una cadena de integración vertical de todos los sistemas de manufactura. En la industria 4.0, la maquinaria utilizada para la manufactura aparte de tener componentes de robótica o mecatrónica según la industria tienen un sistema de sensores para la recolección de datos; además, esta maquinaria que es llamada Cyber-Physical Systems (CPS) está enlazada una con otra intercambiando datos a través de redes virtuales como la nube en tiempo real. Es interesante mencionar también que las fábricas que manufacturan productos inteligentes

evolucionan para convertirse en fábricas inteligentes, ya que obtienen la energía de redes inteligentes de energía; asimismo, los flujos de datos inteligentes del producto fabricado son recolectados a lo largo de toda la vida del producto a través de la nube (Stock & Seliger, 2016).

Es importante ahora mencionar que dentro del modelo de la industria 4.0 se toma en cuenta también la producción sostenible. Actualmente, este enfoque es caracterizado como una contribución a la dimensión ambiental de la sostenibilidad, puesto que con la industria 4.0 se puede lograr una manufactura más eficiente y un uso de recursos naturales más eficiente gracias a las cadenas de valor inteligente interconectadas. Stock y Seliger (2016) incluso señalan que la sostenibilidad en la industria 4.0 tiene tres dimensiones, las cuales son económica, social y ambiental, lo que evidencia que se está modelando esta industria en desarrollo en estos días.

Pero ¿cuál es la situación de la máquina-herramienta en el Perú? Existe un estudio realizado por la institución española ICEX en el 2019 acerca de la máquina-herramienta en el Perú; esta institución se dedica a promover la internacionalización de las empresas españolas y la promoción de la empresa extranjera. Al respecto, ICEX (2019) indica que la industria metalmecánica registró un incremento del 1.8 % en el Perú y uno del 2.2 % en el 2017; también, el estudio se enfocó en la máquina-herramienta utilizada para cortar metales.

Por otro lado, el sector metalmecánico representó el 1.7 % del PIB y se toma en cuenta que la actividad industrial apenas representa el 13 % del total, ya que la minería es uno de los sectores más grandes en las cuentas nacionales. Asimismo, el 98.7 % de las empresas que operan en el sector metalmecánico son PYMES y solo el 1.3 % son medianas o grandes. Respecto a las importaciones peruanas en el periodo 2012-2018, el 31 % son bienes de capital; el 46 %, insumos y bienes intermedios, y el restante 23 %, son bienes de consumo. Se destacan los datos acerca de que los bienes de capital importados se destinan un 24 % para equipos de transporte, 11 % a materiales de construcción y 65 % a la industria.

INNOVACIÓN EN EL PERÚ

A nivel de país, la innovación puede ser medida como el gasto en investigación y desarrollo (I + D). En el caso peruano, este país tiene uno de los niveles de gasto en I + D más bajos de todo el mundo (0.1 % del PBI), este hecho afecta el desarrollo de la productividad peruana y, a su vez, el crecimiento a largo plazo. En este contexto, existe un análisis actual hecho a cargo del Ministerio de la Producción usando los datos de la Encuesta Nacional de Innovación de la Industria Manufacturera y Empresas de Servicios Intensivos en Conocimiento (ENIIMSEC) del 2018 (Ministerio de la Producción, 2020). Los efectos de la innovación en la productividad son importantes porque en el largo plazo permiten los cambios tecnológicos, los cuales alteran los coeficientes técnicos que serían la cantidad de insumos necesarios por unidad de producto, lo que aumenta la productividad marginal de ciertos factores de producción y afecta la productividad total (Mohnen, 2019).

Estos efectos de la productividad de la innovación son básicamente cuatro: 1) un nuevo producto resultado de la innovación puede crear su propia demanda; 2) la innovación de un producto introduce un nuevo proceso de producción en la empresa que disminuye los costos de producción más costosos; 3) las innovaciones también afectan el precio por reducción de costos, lo que lleva a un aumento de la demanda; 4) las empresas innovadoras desplazan a las que no lo son y aumentan la productividad agregada (Hall, 2011; Hall & Mohnen, 2013, citados en Ministerio de la Producción,

2020). El análisis del Ministerio de la Producción se enfocó en la innovación tecnológica al sector manufactura. También se describe a las empresas de servicios intensivos en conocimiento de que son empresas que producen innovación y permiten su difusión y transferencia.

Dentro de la medición de la innovación se deben observar los indicadores, uno de ellos es el gasto en I + D como porcentaje del PIB per cápita y, además, existe evidencia de que hay una relación positiva entre ambas variables, incluso los países más intensivos en el gasto en I+D tienen los mayores PIB per cápita del mundo. En América Latina y el Caribe (ALC) existe una diferencia grande con el resto del mundo; mientras en promedio se gasta el 2.3 % del PBI en I + D en el mundo, en ALC se gasta el 0.7 %. El líder en la región es Brasil con un gasto de 1.7 %, y en el caso peruano, este gasto es de tan solo el 0.1 %.

Otro indicador es el Índice Mundial de Innovación (GII), el cual está compuesto por un subíndice de insumos para la innovación que considera el estado de las instituciones, el capital humano, la infraestructura, la sofisticación del mercado y la sofisticación de los negocios; y otro subíndice que considera la producción de conocimiento y tecnología, la producción de bienes y servicios creativos. En el GII del 2019, el líder mundial en innovación es Suiza, seguido por Suecia y Estados Unidos. A nivel de ALC, los líderes son Chile, Costa Rica y México, en ese orden. Aquí el Perú se encuentra en el puesto 7, pero a nivel mundial en el puesto 69 (Ministerio de la Producción, 2020).

El Perú ha utilizado al Manual de Oslo para elaboración de todas sus encuestas de innovación. En cuanto a los resultados del análisis de la encuesta ENIIMSEC que hizo el Ministerio de la producción (2020), se sabe que el 97.2 % de las empresas manufactureras tienen capital de origen enteramente nacional y solo el 2.8 % son de origen extranjero o mixto. El escenario es similar para el sector de servicios intensivos en conocimiento, pues mientras el 89.2 % presenta capital de origen nacional, el 10.8 % restante lo reconoce como de origen extranjero o mixto. Con respecto a la conducta innovadora, se encontró que el 54.9 % de las empresas de los sectores manufactura y servicios intensivos en conocimiento en conjunto lograron desarrollar al menos una actividad de innovación. Sin embargo, el sector de servicios intensivos de capital gasta un 43.6 % más en innovación que el sector manufactura. En concordancia con el tamaño de la empresa, las grandes y medianas concentran el 90.9 % del gasto total de innovación del sector; de igual manera pasa con las empresas intensivas en servicios de innovación donde las empresas grandes y medianas concentran el 96.5 % del gasto en innovación. En las Tablas 1 y 2 se muestran las empresas innovativas según el tipo de actividad económica e intensidad del gasto en manufactura y actividades de innovación, respectivamente.

Ahora bien, respecto al gasto en investigación y desarrollo en el sector manufactura, durante el 2015-2017, el 93.2 % de lo invertido por el sector fue realizado por la gran empresa; el 4.7 %, por la pequeña empresa, y el 2.1 %, por la mediana empresa. Por otra parte, en el sector de servicios intensivos en conocimiento, la gran empresa concentro el 91.7 % de lo invertido en I + D, seguido por la pequeña empresa (8 %) y la mediana empresa (0.4 %). Por otro lado, el total de lo invertido en I + D en manufactura en el 2015 fue de 330 millones de dólares, mientras que en el 2016 y 2017, de 193 millones de dólares y 217 millones de dólares, respectivamente. Mientras tanto, en servicios intensivos de innovación se invirtió 322 millones de dólares en el 2015, 335 millones en el 2016, y 275 millones en el 2017 (Ministerio de la Producción, 2020). Finalmente, respecto a la propiedad intelectual:

5,485 empresas manufactureras realizaron esfuerzos por innovar durante el 2015-2017. De este total, el 69.8% consideró que no tenía nada que proteger, mientras que el 15.9% no realizó ninguna solicitud de protección intelectual. Solo el 14.3% solicitó protección a sus

creaciones. Asimismo, 3,656 empresas del sector servicios intensivos en conocimiento realizaron actividades de innovación durante el 2015-2017. De este total, el 80.0% consideró que no tenía nada que proteger, mientras que, el 13.0% no realizó ninguna solicitud de protección a la propiedad intelectual y solo el 7.0% realizó una solicitud de protección a sus creaciones (Ministerio de la Producción, 2020, p. 63-65).

Tabla 1.

Manufactura: Empresas innovativas según el tipo de actividad económica e intensidad del gasto en actividades de innovación 2015-2017

Empresas innovativas (%)	Manufactura	Intensidad del gasto (gasto/ventas)
93.4	Refinación de petróleo y coque	3.1
74.4	Productos farmacéuticos	4.2
73.9	Maquinarias y equipos diversos	2.1
71.3	Papel y productos de papel	2.0
68.4	Metales comunes	0.2
67.0	Equipos de transporte diversos	2.7
65.8	Muebles	0.4
65.8	Reparación de maquinaria y equipo	3.1
65.6	Industrias diversas	1.4
65.3	Cuero y calzado	0.7
63.3	Productos de caucho y plástico	2.5
60.8	Químicos	1.6
58.9	Vehículos automotores y remolques	1.3
58.8	Bebidas	0.9
58.0	Equipos eléctricos	0.8
57.3	Alimentos	1.1
55.4	Manufactura	1.8
55.3	Minerales no metálicos	4.7
54.0	Equipos informáticos y electrónicos	1.6
48.9	Prendas de vestir	0.7
48.7	Productos de metal	1.7
46.5	Madera y productos de madera	3.8
43.8	Impresión y grabaciones	1.3
36.3	Productos textiles	0.7

Nota. Datos extraídos de la ENIIMSEC 2018. Fuente: Ministerio de la Producción, 2020.

Tabla 2.

Servicios intensivos: Empresas innovativas según tipo de actividad económica e intensidad del gasto en actividades de innovación, 2015-2017

Empresas innovativas	Servicios intensivos	Intensidad del gasto (gasto/ventas)
69.5	Otras actividades profesionales, científicas y técnicas	0.3
64.6	Actividades jurídicas y de contabilidad	0.4
61.5	Programación, consultoría e informática	2.5
60.0	Investigación científica y desarrollo	1.0
58.4	Telecomunicaciones	20.3
55.4	Actividades de sedes centrales y de consultoría de gestión empresarial	1.4
54.2	Servicios Intensivos	7.9
46.8	Actividades de arquitectura e ingeniería	1.3
44.9	Publicidad e investigación de mercados	1.6

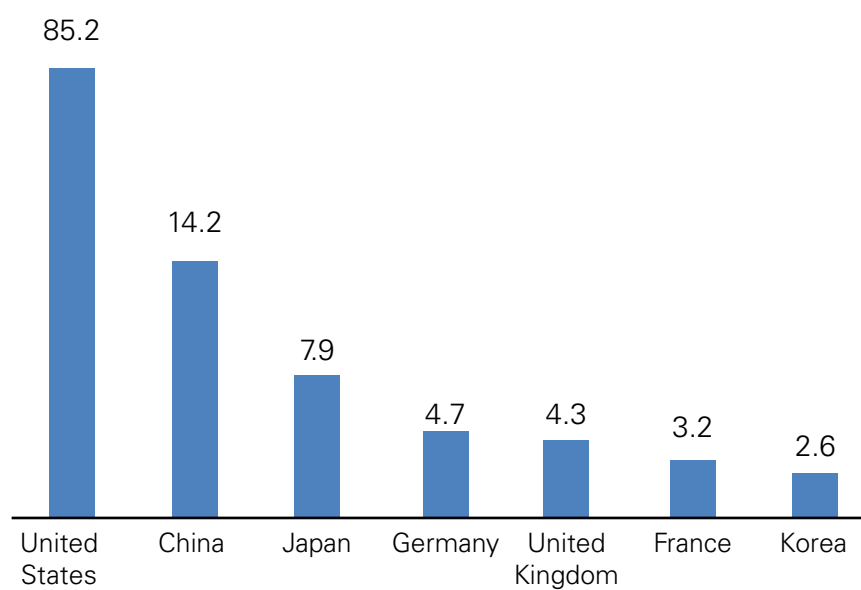
Nota. Datos extraídos de la ENIIMSEC 2018. Fuente: Ministerio de la Producción, 2020.

OPORTUNIDADES DE INDUSTRIALIZACIÓN EN EL PERÚ

Una oportunidad interesante de industrialización para el Perú es la ventaja comparativa que tiene este en la industria del turismo y la cultura. Esta industria se ha desarrollado bastante en el turismo, la industria culinaria y las artes en general a cierta escala, pero existen ventajas comparativas en la industria de la cultura con referencia a las artes de las culturas precolombina o las expresiones culturales más alejadas de los núcleos urbanos en el Perú que debido a una poca demanda interna e insuficiente acceso a un apoyo financiero aun no despegan. Estas expresiones culturales recién mencionadas sí han tenido un desarrollo grande en la industria del turismo, mas no en el mismo nivel en la producción cultural contemporánea, hecho que, si bien es un desafío, también es una clara ventaja comparativa, ya que el Perú es conocido en el mundo entero por su historia y acervo cultural precolombino. Por ello, se analizará el caso de la industria cultural asiática, más específicamente el caso coreano.

Para este análisis primero revisaremos la definición que hace la "La UNESCO (2005) citado en Kim *et al.* (2012) sobre los bienes y servicios culturales, que vienen a ser cosas tangibles e intangibles que comunican información cultural y que a su vez puedan tomar la forma de un bien y servicio para su comercialización. También se menciona que se incluyen los bienes y servicios necesarios para producir y hacer publicidad de dichos bienes culturales.

La industria de contenidos culturales, incluyendo películas, videos, juegos y dramas de Corea tiene un 2.6 % de la participación total de mercado global, lo que equivale a la séptima industria cultural más grande del mundo y genera alrededor de \$114000 millones en ventas, \$10300 millones en exportaciones y 680000 empleos (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OECD], 2021). En la Figura 1 se presenta un gráfico de la participación de mercado.

Figura 1.*Cuota del mercado global en el 2018 (unidad: porcentaje)**Nota.* OECD (2021)

Si se observan los años pasados, las exportaciones culturales de Corea crecieron de 250 millones de dólares en 1996 a 2250 millones de dólares solo en el 2008. De igual manera, la participación de las exportaciones de bienes culturales de Corea como porcentaje del total mundial también ha aumentado del 0.8 % en 1996 al 1.8 % en 2008. Además, se hace notar en esa investigación que el aumento de la exportación de bienes culturales causa un efecto positivo para las exportaciones de bienes coreanos en general. Una de las razones que se argumenta es que se reducen costos de no familiaridad en el mercado internacional relacionado con los llamados costos físicos y la resistencia subjetiva. Se encontró que un incremento del 100 % en la exportación de bienes culturales de Corea incrementa los otros bienes exportados en general en un 3.9 %-4.7 %. Asimismo, el impacto positivo se concentra principalmente en bienes no duraderos (ropa), de consumo y bienes como celulares y carros que también son afectados (Chan-Guk & Jie, 2017; Kim & Ahn, 2012).

Ahora bien, la otra oportunidad que tiene el Perú para desarrollar su industria es la sostenible. A pesar de que existe un desafío que plantea el nuevo paradigma de la producción sostenible en todas las industrias, Omri (2020) plantea que la innovación tecnológica dirigida al desarrollo sostenible tiene un efecto positivo al mismo tiempo en tres pilares que son el desarrollo económico, el desarrollo humano y la calidad ambiental, pero solo en países de ingresos altos. En el caso de países de ingresos medios como Perú, el efecto simultáneo solo se da en el desarrollo económico y la calidad ambiental. En ese sentido, se deben considerar los aportes y los modelos que puede aportar el Perú en relación con la producción social y ambientalmente sostenible dado su acervo cultural y biológico. Para entender mejor esta propuesta se puede observar el aporte de Ecuador, que ha institucionalizado la relación hombre-naturaleza y el modelo del buen vivir como visión sostenible antes que otro país de la esfera occidental (Constitución Política de la República del Ecuador, 2008). Esta relación de desarrollo sostenible entre la especie humana y la naturaleza es la que el Perú puede adaptar a los desafíos del siglo XXI y, de esa manera, aportar al desarrollo humano en el paradigma de producción sostenible de este mundo globalizado.

Con respecto a las posibilidades que tiene el Perú en el mercado de productos sostenibles, Lema *et al.* (2021) señala que los países en desarrollo pueden explotar las ventanas verdes de oportunidad (GWO), las cuales representan un conjunto de circunstancias temporales pero favorables para que los países rezagados en tecnología se actualicen en el desarrollo y la adopción de sectores centrales de la economía verde.

Siguiendo con estas oportunidades, Lema *et al.* (2018, citado en Lema *et al.*, 2021) afirma que los países en desarrollo tienen la oportunidad de ser protagonistas de la transformación verde global, para ello deben poder incorporar el liderazgo tecnológico adquirido o desarrollado con cadenas de producción de bajo costo, ya que el objetivo es aportar con bienes asequibles en el comercio internacional. Esta oportunidad de producir bienes ecoamigables a bajo costo por los países en desarrollo puede facilitar la movilización de financiación y tecnología para desarrollar una industria ecoamigable más asequible de los sistemas energéticos en los países pobres del Sur global.

Finalmente, si se centra la atención en el mercado internacional y el paradigma de la producción sostenible en general, es interesante el aporte de Lotfi *et al.* (2018) quienes indican que la protección ambiental se ha vuelto una de las principales prioridades en países en desarrollo, ya que hay una presión en todo el mundo desde los compradores que quieren saber cómo sus productos se han elaborado, para crear patrones de consumo dirigidos a productos ecoamigables. Este fenómeno crea una ventaja competitiva entre las empresas, lo que da la oportunidad para la aparición de empresarios que descubran y exploten esta nueva tendencia, puesto que es una necesidad urgente global, es decir, el mercado está ávido de innovación en el campo ecoamigable.

Asimismo, Lotfi *et al.* (2018) mencionan cómo están cambiando las características del mercado internacional global:

Las estructuras existentes en muchas sociedades modernas son inestables y lograr el desarrollo sostenible requiere una nueva forma de pensar para cambiar estas estructuras, como los sistemas políticos, económicos, sociales y culturales. Al cambiar a la visión humana de la naturaleza, el concepto de desarrollo sostenible se propone en el campo de la interacción entre el medio ambiente y las empresas y sus efectos mutuos entre sí. (p. 1)

Se observa a partir de la revisión literaria que diversos autores sugieren que el Perú puede hacer aportes importantes hacia el mundo en relación con la producción sostenible en lo social y ambiental gracias a su acervo cultural local en una visión que se adapte a las necesidades del siglo XXI global.

CONCLUSIONES

Actualmente hay nuevas corrientes de innovación en el mundo como la industria 4.0; ante esto, la economía peruana tiene como desafío adaptarse a estos cambios inevitables en el modelo de producción en la manufactura, pero hacerlo solo aumentaría la brecha que ya existe entre la pequeña industria peruana y la de los países más exitosos en términos de comercio internacional o crecimiento económico. No obstante, existe una oportunidad para el Perú en este nuevo paradigma de la industria 4.0 para especializarse en un nicho en específico y aprovechar que este nuevo modelo toma en consideración también la sostenibilidad y el aspecto social, variables en las cuales el Perú puede aportar e innovar desde una perspectiva local al nuevo paradigma y, de esta manera, al mundo.

También se mencionó el caso de éxito coreano en la exportación de bienes culturales y cómo esto

tuvo un impacto positivo en la exportación de otros bienes. En este contexto, el Perú tiene una ventaja comparativa no solo en el turismo, sino en bienes culturales pasados ya existentes y por desarrollar, es decir, el potencial en este nicho a desarrollar es muy grande.

Cabe señalar la baja inversión de capital privado en innovación y desarrollo del Perú en comparación con el promedio mundial y la baja cantidad de patentes que el país registra aun en empresas identificadas como innovadoras por el Ministerio de la Producción.

Finalmente, el Perú respecto a producción social y ambientalmente sostenible dado su acervo cultural y biológico puede tener una ventaja comparativa por desarrollar que puede ayudar a integrarlo al mercado global que tiene la necesidad de incorporar una producción sostenible en todos los sectores. Frente a eso, el Perú puede dar un aporte académico adaptado a las necesidades de un mundo globalizado.

REFERENCIAS

- Butrón, L. & Céspedes, N. (2020) Marco macrofiscal peruano. *Revista Moneda*, (181), 37-43. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Moneda/moneda-181/moneda-181-07.pdf>
- Chan-Guk, H. & Jie, W., (2017). Do Hallyu (Korean Wave) Exports Promote Korea's Consumer Goods Exports? *Emerging Markets Finance and Trade*, 53(6), 1388-1404. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2017.1313161>
- Cecimo. (2011). *Study on Competitiveness of the European Machine-Tool Industry*. CECIMO. https://www.cecimo.eu/wp-content/uploads/2013/01/Study_on_Competitiveness_of_the_European_Machine_Tool_Industry_-_December_2011.pdf
- Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. (2019). *Guía para el Planeamiento Institucional*. https://www.ceplan.gob.pe/wp-content/uploads/2018/11/Gu%C3%ADa-para-el-planeamiento-institucional-_26marzo2019w.pdf
- Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. (2017). *Plan estratégico institucional-PEI 2017-2025 ampliado*. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3068826/ANEXO-AMPLIACI%C3%92N%20PEI%20.pdf>
- Constitución Política de la Republica del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador. Incluye las reformas aprobadas en el Referéndum y Consulta Popular de 7 de mayo de 2011*. https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf
- Presidencia de la República del Perú. (2019). Decreto Supremo 237-2019-EF. *Plan Nacional de Competitividad y Productividad. Gobierno del Perú*. Diario oficial El Peruano. https://www.mef.gob.pe/concdecompetitividad/Plan_Nacional_de_Competitividad_y_Productividad_PNCP.pdf
- European Commission. (2012). *An introduction to Mechanical Engineering: Study on the Competitiveness of the EU Mechanical Engineering Industry. Within the Framework Contract of Sectoral Competitiveness Studies- ENTR/06/054* [Reporte final]. Ecorys. <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/12329/attachments/2/translations/en/renditions/native>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2021). *Panorama de la Economía Peruana 1950-2020*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1799/libro.pdf

- Kim, J. & Ahn, S. (2012). An Empirical Study on Effects of Korea's Cultural Exports. *Journal of Korea Trade*, 16(2), 25-48. https://oak.go.kr/central/journalist/journaldetail.do?article_seq=16806
- Lotfi, M., Yousefi, A. & Jafari, S. (2018). The Effect of Emerging Green Market on Green Entrepreneurship and Sustainable Development in Knowledge-Based Companies. *Sustainability*, 10(7), 2308. <https://doi.org/10.3390/su10072308>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2021). *Economía peruana: la agenda pendiente tras el bicentenario*. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2042613/Econom%C3%ADa%20peruana%3A%20La%20agenda%20peruana%20tras%20el%20bicentenario.pdf>
- Ministerio de la Producción. (2020). *Innovación en la industria manufacturera y en las empresas de servicios intensivos en conocimiento*. <https://bit.ly/3QP80CB>
- Mohnen, P. (2019). R&D, Innovation and Productivity. En G. W. (eds.), *The Palgrave Handbook of Economic Performance Analysis*. Palgrave Macmillan, Cham. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-23727-1_4
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2021). *12 ways Korea is changing the world*. <https://www.oecd.org/country/korea/thematic-focus/cultural-and-creative-sectors-1573f603/>
- Portocarrero, J., Cuba, E., Kapsoli, J., Mendoza, W., Morón, E., Rabanal, J. Cornejo, E., Jiménez, F. & Valderrama, J. (2006). *Desafíos de la política fiscal en el Perú*. Consorcio de Investigación Económica y Social. https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol_econ/documentos/Desafios_politica_fiscal.pdf
- Omri, A. (2020) Technological innovation and sustainable development: Does the stage of development matter? *Environmental Impact Assessment Review*, 83, 106398. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2020.106398>
- Lema, R., Fu, X. & Rabellotti, R. (2021). Green windows of opportunity: latecomer development in the age of transformation toward sustainability. *Industrial and Corporate Change*, 29(5), 1193-1209. <https://doi.org/10.1093/icc/dtaa044>
- Seclén-Luna, J. P. & Carrasco, C. A. (julio, 2010). *Institutions, regional innovation systems and economic growth in Latin America* [Presentación de paper]. 7th International Conference on Developments in Economy Theory and Policy, Bilbao, España. https://www.researchgate.net/publication/321732613_Institutions_Regional_Innovation_System_and_Economic_Growth_in_Latin_America
- Seclén-Luna, J. P. (2015). Retos para la industria peruana en el siglo XXI. *Enfoque*, (1), 45-64. https://www.researchgate.net/publication/321732612_Peru_Challenges_and_Proposals_towards_industrialization
- Stock, T. & Seliger, G. (2016). Opportunities of Sustainable Manufacturing in Industry 4.0. En S. Günther, K. Holger & M. Jürgen (Eds.), *13th Global Conference on Sustainable Manufacturing Decoupling Growth from Resource Use*, vol. 40 (pp. 536-541). Procedia CIRP. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2016.01.129>
- Zheng, P., Wang, H., Sang, Z., Zhong, R. Y., Liu, Y., Liu, C., Mubarak, K., Yu, S. & Xu, X. (2018). Smart manufacturing systems for Industry 4.0: Conceptual framework, scenarios, and future perspectives. *Frontiers of Mechanical Engineering*, 13(2), 137-150. <https://doi.org/10.1007/s11465-018-0499-5>