



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS  
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL

Progreso mediante la innovación



PERÚ

Ministerio  
de la Producción



# Perú en la economía mundial: Nuevas tendencias y estrategias potenciales de diversificación

---

Aplicación de la metodología DIVE para el soporte de las  
políticas de diversificación de las exportaciones en los  
países en desarrollo

## **Copyright © 2023 Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI)**

El presente documento es traducción de un texto que no ha pasado por los servicios de edición de las Naciones Unidas. Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que se presentan los datos no implican, de parte de la Secretaría de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), juicio alguno sobre la condición jurídica de ningún país, territorio, ciudad o zona, o de sus autoridades, ni sobre el trazado de sus fronteras o límites, ni tampoco acerca de su sistema económico o su grado de desarrollo. Las calificaciones de “desarrollados”, “industrializados” o “en desarrollo” se utilizan únicamente para facilitar la presentación de datos estadísticos y no entrañan necesariamente un juicio sobre la etapa a la que pueda haber llegado determinado país o zona en el proceso de desarrollo. El hecho de que se haga referencia a una empresa o un producto comercial no significa que la ONUDI respalde esa empresa o ese producto.

Todas las fotos e iconos © UN, UNIDO, Canva, FontAwesome, Pexels, Pixabay a menos que se indique lo contrario.

Este documento puede citarse o reimprimirse libremente, pero se ruega citar su procedencia.

Queda prohibida la reventa o cualquier otro uso comercial de esta publicación sin la autorización previa y por escrito de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial.

# **Perú en la economía mundial: Nuevas tendencias y estrategias potenciales de diversificación**

---

**Aplicación de la metodología DIVE para el soporte de las políticas de diversificación de las exportaciones en los países en desarrollo**

# Índice

Prólogo	8
Resumen ejecutivo	11
Introducción - La economía peruana en el espacio productivo global: Tendencias actuales en la especialización exportadora y objetivos potenciales de las políticas de diversificación	16
Capítulo 1 - Políticas de diversificación: La metodología DIVE de la ONUDI	22
Capítulo 2 - La especialización actual de la economía peruana: Principales características	32
Capítulo 3 - Nuevas tendencias de la canasta exportadora peruana	37
Capítulo 4 - Estrategias potenciales de diversificación	42
Capítulo 5 - Políticas de diversificación del Perú: Observaciones finales	65
Referencias	67
Apéndices	69
Apéndice A: Detalles metodológicos	70
Apéndice B: Definiciones y conceptos clave	74

## Lista de abreviaturas

CO	Conjunto de opciones
CUCI	Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional
DIVE	Diversificación de industrias y cadenas de valor para la exportación
EP	Espacio de Productos
EXPY	Sofisticación o complejidad del país
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
ONUDI	Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
PRODUCE	Ministerio de la Producción
PRODY	Sofisticación o Complejidad del Producto
SA	Sistema Armonizado
UE	Unión Europea
VCR	Ventaja comparativa revelada
VEED	Valor Estratégico Esperado y Descontado

## Lista de tablas

<b>Tabla 1</b>	Los 10 principales productos de la canasta exportadora peruana (clasificados por precio de exportación en 2019)	34
<b>Tabla 2</b>	Nuevos productos de Perú en la canasta exportadora en el periodo 1995-2019)	38
<b>Tabla 3</b>	Grado de diversificación de desafío a la trayectoria (índice de desviación de la trayectoria, 1995-2019)	40
<b>Tabla 4</b>	Índice de dinamismo estructural por país (1995-2019)	40
<b>Tabla 5</b>	Saltos cortos con alta dependencia de la trayectoria y muchos competidores (clasificados por la ventaja relativa de relación con otros países de ingresos medios altos)	45
<b>Tabla 6</b>	Saltos cortos con alta dependencia de la trayectoria y pocos competidores (clasificados por ventaja relativa de relación con otros países de ingresos medios altos)	51
<b>Tabla 7</b>	Saltos largos con alta dependencia de la trayectoria, baja relación y ventaja de relación (clasificados por la ventaja relativa de relación con otros países de renta medios altos)	57
<b>Tabla 8</b>	Saltos largos con baja dependencia de la trayectoria, alta frecuencia de nuevos productos y pocos competidores (clasificados por crecimiento de complejidad)	59
<b>Tabla 9</b>	Comparación de los objetivos DIVE de ONUDI con los de PRODUCE	64

## Lista de figuras

<b>Figura 1</b>	Exportaciones de productos básicos como porcentaje de todas las exportaciones de productos asignados	11
<b>Figura 2</b>	Distribución geográfica de las especializaciones exportadoras peruana (% de participación de los productos pertenecientes a la canasta exportadora nacional)	35
<b>Figura 3</b>	Vulnerabilidad de las canastas exportadoras regionales entre 2017 y 2019	36
<b>Figura 4</b>	Distribución regional de las exportaciones de nuevos productos (promedio 2017-2019)	41
<b>Figura 5</b>	Ventaja comparativa regional en los productos objetivo indicados en la Tabla 5	46
<b>Figura 6</b>	Ventaja comparativa regional en los productos objetivo indicados en el Tabla 6	52
<b>Figura 7</b>	Ventaja comparativa regional en los productos objetivo indicados en el Tabla 7	58
<b>Figura 8</b>	Ventaja comparativa regional en los productos objetivo indicados en el Tabla 8	60
<b>Figura 9</b>	Distribución regional de las exportaciones actuales de productos en estrategias de diversificación (promedio 2017-2019). Saltos cortos	61
<b>Figura 10</b>	Distribución regional de las exportaciones actuales de productos en estrategias de diversificación (promedio 2017-2019). Saltos largos	62

## Reconocimientos

El presente informe está basado en las conclusiones de un proyecto de investigación sobre política industrial financiado por la GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit) y ejecutado por la ONUDI. Fue dirigido por Nicola Cantore, Fernando Santiago Rodríguez y Anders Isaksson, con la colaboración de Michele Clara. El informe ha sido elaborado por Nicola Daniele Coniglio y Davide Vurchio, catedráticos de la Universidad de Bari, y editado por Niki Rodousakis (ONUDI). La diagramación ha estado a cargo de Florian Hespeel (ONUDI) y Ahmed Osman (Universidad de Bari y ONUDI). El trabajo no habría sido

posible sin los invaluable aportes de los colegas de la ONUDI y del equipo PRODUCE dirigido por Lourdes Álvarez (Directora General de Evaluación de Impacto, Estadística y Estudios Económicos), Luis Antonio García (Director General de Políticas y Análisis Regulatorio) y Kelly Quispe (Especialista en desarrollo de análisis y estrategias económicas para el gobierno de Perú). Nathalie Vela (ONUDI) (Coordinadora Nacional del Programa de Alianzas para Países (PCP) – Perú) facilitó la interacción entre los equipos de ONUDI y PRODUCE, en línea con los objetivos del PCP-Perú.



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS  
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL

Progreso mediante la innovación



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

# Prólogo





**Gerd Müller**

Director General de ONUDI

Promover la industrialización sostenible (ODS 9) significa promover un círculo virtuoso de crecimiento continuo, aprovechando las economías de escala, impulsando la innovación tecnológica y creando eslabonamientos hacia atrás y hacia delante con otros sectores de la economía. Muy relacionado con la industrialización sostenible, el ODS 8 subraya la importancia de la diversificación económica basada en la mejora tecnológica para impulsar la productividad. La diversificación es parte integrante del proceso de industrialización. Permite a los países ampliar su gama de bienes producidos y añadir valor a su actual cesta de exportaciones. Esto es especialmente relevante para los países en desarrollo, que a menudo dependen mayormente de un pequeño número de productos agropecuarios, fuentes de energía o minerales no procesados, mientras que sólo producen una variedad limitada de bienes manufacturados.

A través de sus servicios de investigación y asesoramiento en política industrial, la ONUDI ayuda a los gobiernos de sus Estados Miembros no sólo a identificar y establecer objetivos de desarrollo, sino también a facilitar su consecución. El Mecanismo Global para la Asesoría en Política Industrial (GIPAF), es un instrumento de financiación innovador, que da a la ONUDI una mayor flexibilidad para responder a solicitudes de asistencia técnica por parte de los Estados Miembros. Este mecanismo de cooperación permitió a la ONUDI responder a la solicitud del Gobierno del Perú de realizar un estudio diagnóstico que con-

tribuya a consolidar la política de diversificación del país.

La herramienta analítica DIVE (por la abreviación en inglés de la metodología Diversificación de Industrias y Cadenas de Valor para la Exportación) es uno de los servicios de investigación innovadores de la ONUDI. Fue desarrollada en colaboración con prestigiosas instituciones académicas para permitir a los hacedores de política tomar decisiones en materia de diversificación industrial informadas por la evidencia. El financiamiento de la GIPAF hizo posible la exitosa colaboración entre la ONUDI y el Gobierno de Perú en la utilización de la herramienta DIVE. Este es un ejemplo de asociación innovadora que genera evidencia concreta y accionable para la toma de decisiones de política pública.

En esta era de múltiples crisis y de urgente necesidad de acelerar el progreso hacia el logro de la Agenda 2030, los responsables hacedores de política necesitan evidencia robusta, rigurosa y a la vez fácil de usar para una toma de decisiones eficaz. De acuerdo con nuestro lema *Progreso mediante la innovación*, me es grato reafirmar el compromiso de la ONUDI con nuestra alianza estratégica con el Gobierno del Perú y otros países de la región de América Latina y el Caribe. Seguiremos ampliando nuestro apoyo a sus agendas de industrialización, ofreciendo soluciones prácticas que impulsen el desarrollo sostenible y creen un futuro próspero para todos.



## Ana María Choquehuanca de Villanueva

Ministra de la Producción del Perú

Históricamente, las micro y pequeñas empresas (MYPE) han desempeñado un rol fundamental en el desarrollo económico inclusivo del país, hoy representan el 99.4% del tejido empresarial peruano, aportan el 21% al Producto Bruto Interno (PBI) y emplean a más del 60% de la Población Económicamente Activa, lo que las constituye como el vehículo más eficaz para incrementar ingresos y reducir la pobreza; de allí su especial importancia económica y social para avanzar hacia el desarrollo.

A lo largo de los años, he podido observar la importancia de diseñar políticas claras y viables, donde la información adecuada y confiable es un elemento determinante para la efectividad de la implementación de las mismas. Por ello, en mi vocación por servir al país, vengo impulsando el manejo, análisis y facilitación de la información para la toma de decisiones, en línea con la promoción del desarrollo de las MYPE.

En ese marco de trabajo, el estudio que presentamos conjuntamente con el Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUUDI), muestra resultados reveladores que apuntan a identificar objetivos potenciales para nuestras políticas de diversificación económica, basados en criterios de viabilidad y oportunidad para el desarrollo productivo; estos hallazgos sin duda nos permitirán conocer mejor las razones por las cuales nuestra canasta exportadora ha evolucionado hacia un mayor nivel de complejidad a lo largo de los últimos veinticuatro años; estos estándares de calidad e innovación han permitido una mayor inclusión en las cadenas globales de valor, pero aún queda mucho por hacer; especialmente porque la mayor contribu-

ción en términos de producto ha sido explicado principalmente por empresas de mayor tamaño, escenario generado a raíz de las grandes brechas de productividad entre tamaños empresariales.

El Ministerio de la Producción ha realizado un esfuerzo significativo por generar evidencia en el sector, lo que ha sido posible gracias a la alianza con la ONUUDI, a través del Programa de Alianzas para Países para la República del Perú (PCP Perú), lo que ha permitido disponer de un análisis especializado que sin duda permite conocer el potencial productivo nacional y regional de nuestro país, lo que contribuirá a la formulación y al diseño de mejores políticas para el desarrollo productivo, que pongan como eje central el bienestar del ciudadano y la promoción y sostenibilidad de las empresas en el Perú.

Cada una de las conclusiones que se develan en este documento cobra especial relevancia en el contexto en el cual nos encontramos, mostrando un enfoque orientado a destrabar cuellos de botella, y a potenciar el crecimiento de la productividad de las empresas, en especial de las MYPE; estoy convencida que la disponibilidad de la información que presentamos en este documento permitirá al sector público, la academia y el sector privado tomar decisiones más focalizadas y efectivas.

Me siento honrada de reafirmar nuestro compromiso como Gobierno del Perú de continuar, de manera infatigable, brindando nuestro apoyo oportuno al desarrollo sostenible de nuestro país, confiando en que es posible construir un país más justo, más equitativo, con más oportunidades y sobre todo con servicios públicos a la medida de la excelencia de nuestros ciudadanos.

## Resumen ejecutivo

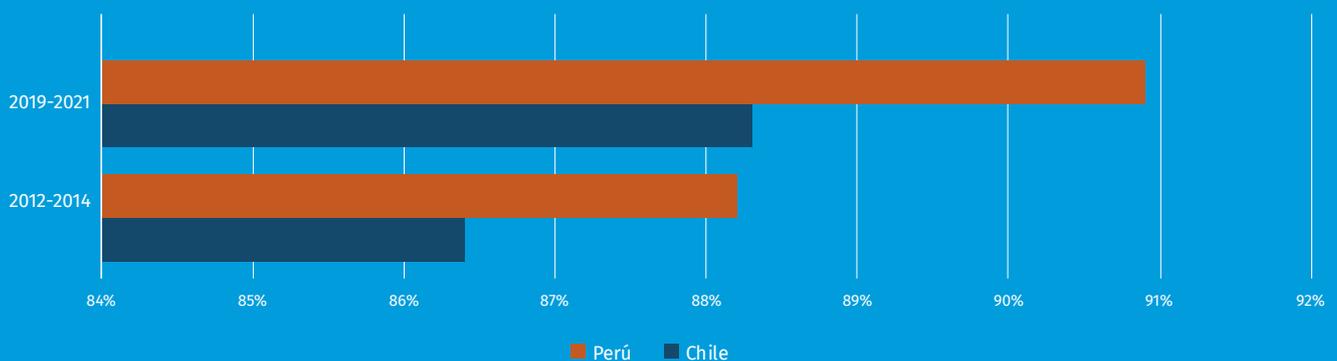
### Política de diversificación y cambio estructural

La transformación estructural es un motor clave del crecimiento económico sostenido. La transformación de los sistemas económicos es un proceso dinámico durante el cual se agregan productos nuevos y más sofisticados a la canasta exportadora nacional. Este proceso transformador no evoluciona "naturalmente", sino que surge de la adquisición progresiva de un conjunto más amplio y refinado de capacidades de producción. Las fuerzas del mercado desempeñan un papel importante, ya que los agentes económicos privados reaccionan a los estímulos de los precios y a las oportunidades, adoptando en consecuencia comportamientos que impulsan la transformación productiva (por ejemplo, inversiones, formación especializada, actividades de descubrimiento de costes). Sin embargo, las deficiencias generalizadas del mercado, como las que prevalecen en los países en desarrollo, a menudo bloquean las especializaciones actuales de los países e impiden el cambio estructural. Las políticas públicas activas, como las políticas de diversificación, industriales y de innovación, podrían desempeñar un papel crucial para promover una diversificación productiva y sostenible.

Al analizar los países que realizaron una transformación productiva exitosa, se observa que no siguieron una vía única, sino que siguieron diferentes caminos para llegar a una transformación

estructural. Muchos países adoptaron un enfoque sectorial neutral - menudo etiquetado como políticas horizontales- el cual generalmente se enfoca en facilitar la aparición de nuevas capacidades productivas (por ejemplo, capital humano o talento empresarial) o en reducir/eliminar cuellos de botella comunes en muchos sectores económicos (por ejemplo: barreras y costes comerciales, burocracia, acceso al crédito). Por el contrario, las políticas verticales, es decir, las intervenciones selectivas que promueven productos o sectores específicos, han sido consideradas como un "tabú" debido a las dificultades y riesgos innatos a los que se enfrentan los gobiernos que se enfocan a los sectores "adecuados" y diseñan y aplican las políticas "correctas". Las historias de transformaciones productivas exitosas en todo el mundo sugieren que el tabú de adoptar políticas verticales o selectivas no es completamente injustificado (Banco Interamericano de Desarrollo, 2014). Si bien las políticas horizontales son cruciales para crear el tejido socioeconómico para una diversificación, podrían no valerse por sí solas para promoverla. Incluso el caso chileno, a menudo considerado un adalid de integración positiva en la economía mundial, indica los límites de una dependencia casi exclusiva de políticas horizontales sectoriales neutrales. La economía chilena se ha desindustrializado en las

**Figura 1 |** Exportaciones de productos básicos como porcentaje de todas las exportaciones de productos asignados



Fuente: UNCTAD. *State of Commodity Dependence 2023*.

últimas décadas y el sector exportador del país, que fue el motor del crecimiento durante muchos años, no ha logrado diversificarse significativamente (Bril-Mascarenhas y Madariaga, 2019).<sup>1</sup>

**La diversificación es especialmente importante para países como Perú, especializados en mayor medida en pocos productos sobre todo en el sector primario (Figura 1).**

Las políticas verticales bien diseñadas y basadas en una evaluación explícita de riesgos<sup>2</sup>, así como en los beneficios potenciales de la focalización,

podrían ser esenciales para promover la transformación estructural mediante la diversificación de la base productiva. La implementación del Plan Nacional de Diversificación Productiva (Ministerio de la Producción, 2014) se basa en estas consideraciones, en particular con la línea de acción dirigida a facilitar "la aparición de nuevos motores de la economía peruana". Esto implica proporcionar bienes públicos que fomenten la aparición de nuevas industrias y corregir los defectos del mercado y del Estado que impiden su crecimiento.

## La necesidad de definir prioridades y la metodología DIVE (Diversificación de Industrias y Cadenas de Valor para la Exportación de ONUDI)

Los nuevos aportes destacan la definición de prioridades en la política industrial como una herramienta importante para promover la diversificación económica sostenible (Banco Interamericano de Desarrollo, 2014; Álvarez y Huamaní, 2017). Dichas herramientas pueden ayudar al Gobierno de Perú a seleccionar objetivos potenciales para las políticas industriales y de diversificación tanto verticales como horizontales.

En este estudio aplicamos la metodología DIVE de la ONUDI para llegar a conclusiones que sirvan de base a las estrategias de políticas del Perú:

1. A través de la evaluación del nivel actual de diversificación de la economía peruana con el objetivo específico de analizar su nivel de complejidad y vulnerabilidad;

2. A través del estudio de las características de los cambios recientes en la composición de la canasta de la producción peruana. Esto nos permite evaluar la capacidad de la economía peruana para diversificarse a partir de su especialización inicial en relación a otros países con similar nivel de desarrollo;

3. A través de la identificación de conjuntos de productos/sectores que representan objetivos convenientes y viables para la política de diversificación. La metodología DIVE identifica los llamados "saltos cortos" o productos que aún no se exportan con una fuerte especialización, pero requieren capacidades productivas que probablemente ya estén disponibles en la economía peruana, así como los "saltos largos" o productos que representan áreas

<sup>1</sup> Bril-Mascarenhas y Madariaga (2019) señalan que "mientras que en 1983 el 65% de las exportaciones chilenas eran minerales, esa proporción se mantuvo cercana o por encima del 60% a lo largo de las décadas de 2000 y 2010; la proporción de exportaciones de minerales en bruto creció constantemente frente a las procesadas, especialmente en las décadas de 2000 y 2010. En términos más generales, los productos básicos no procesados representaban alrededor del 25% de la canasta exportadora en 1983 y durante la década de 2000 a 2019 representaron aproximadamente el 40%". La reconstrucción del proceso político e institucional en torno a la política industrial en Chile por Bril-Mascarenhas y Madariaga (2019) sugiere que las políticas selectivas como el conocido caso del auge de la industria del salmón -en el que la Fundación Chile jugó un papel crucial- son la excepción y no la regla. El único enfoque vertical significativo de las políticas industriales fue la identificación de un clúster potencial promovido por el Consejo Nacional de la Innovación para la Competitividad (CNIC).

<sup>2</sup> La adopción de políticas industriales selectivas está claramente asociada a riesgos, especialmente en países con instituciones débiles. Las herramientas de priorización basadas en metodologías sólidas pueden ayudar a limitar algunos riesgos (por ejemplo, la presión de los lobbies y la excesiva discreción al seleccionar objetivos), pero la calidad de las instituciones es esencial. Obviamente, la intervención del Estado reduce algunos riesgos de fracaso a los que podrían enfrentarse los agentes privados al desarrollar una nueva industria/sector, pero no reduce todos. Por otra parte, la participación del Estado también puede generar nuevos riesgos, como distorsiones del mercado, capturas políticas y corrupción. Para un análisis exhaustivo de los riesgos de las políticas selectivas, véase el informe del Banco Interamericano de Desarrollo (2014).

novedosas de transformación estructural. La metodología DIVE considera el grado de viabilidad de la estrategia de diversificación de un país para este último conjunto de productos, que suele representar una vía más interesante hacia el cambio estructural (Hidalgo et al., 2007).

El proceso de priorización como primer paso en la política de diversificación está ganando impulso en todas las economías en desarrollo y emergentes. Se ha realizado nuevos análisis en Perú y otros países de América Latina (véase Álvarez y Huamaní, 2017 y Banco Interamericano de Desarrollo, 2014 para conocer sobre la experiencia de Chile, Colombia y México).<sup>3</sup> DIVE es una metodología innovadora desarrollada recientemente por la ONUDI basada en Coniglio et al. (2021) para evaluar mejor la viabilidad de la especialización en un producto/ sector determinado. Contrario a la mayoría de enfoques recientes, que a priori definen la "diversificación no relacionada"<sup>4</sup> como inviable y, por lo tanto, desalientan cualquier intento de diversificación y las políticas industriales que intentan aplicar los "saltos largos", el enfoque DIVE sugiere que los países podrían tener éxito si se centran en algunos productos no relacionados (es decir, aque-

llos para los que el conjunto de capacidades productivas ex ante importa poco) y, de hecho, estas nuevas especializaciones podrían ser deseables para ampliar el conjunto de capacidades e impulsar tanto el rendimiento económico como el cambio estructural de la economía peruana (véase el Recuadro 2 para conocer las principales diferencias entre el enfoque de la metodología DIVE y los que adoptan el enfoque estándar Hidalgo et al. (2007) y Hidalgo y Hausmann (2009), en el que se basa, entre otros, el Plan Nacional de Diversificación Productiva peruano). De hecho, los saltos largos podrían ser decisivos para desafiar la ventaja comparativa estática de un país y para mejorar su industria y promover el bienestar de la sociedad a largo plazo.

Además, la metodología DIVE proporciona un conjunto de características a nivel de producto para cada uno de los posibles productos/sectores objetivo (enumerados en el Capítulo 4 del informe) que podrían revelar la conveniencia de que el Perú explore estas trayectorias de diversificación (complejidad, ventaja de viabilidad frente a los competidores, nuevas tendencias de la demanda mundial, número de países especializados en el producto, potencial exportador de Perú medido como índice ponderado de penetración de importaciones, etc.).

## Resumen de las principales conclusiones y resultados

- La canasta exportadora peruana, identificada como el conjunto de productos con una ventaja comparativa revelada (VCR) mayor a la unidad durante al menos dos años de un total de tres, consta de 153 productos en la nomenclatura de 4 dígitos del Sistema Armonizado. La canasta exportadora nacional se caracteriza por un nivel bajo de sofisticación del producto, índice que capta cuán avanzada o compleja es la producción, y que representa el nivel de productividad asociado al conjunto de productos, equivalente a 9.706 dólares estadounidenses en el período 2017-2019. Esta cifra está muy menor al promedio mundial (15.064 dólares estadounidenses) y al promedio de los países de ingresos altos (14.177 dólares estadounidenses).
- El nivel general de vulnerabilidad del país frente a la competencia con otros países es alto. La especialización exportadora peruana actual está dentro del 30% de los países más vulnerables (percentil 73 de la distribución mundial). El conjunto de productos en los que el Perú está especializado contiene bienes

<sup>3</sup> En el Capítulo 4 se compara el enfoque DIVE y el ejercicio de priorización realizado por el equipo de PRODUCE del gobierno peruano, que sigue la metodología desarrollada por Álvarez y Huamaní, (2017).

<sup>4</sup> Por diversificación no relacionada se refiere generalmente a la orientación hacia productos/sectores en los que un país no tiene actualmente una ventaja comparativa latente, es decir, un producto que está "alejado" del conjunto actual de capacidades de producción disponibles. Explicamos este y otros conceptos clave en detalle en el Capítulo 2 y en el apéndice B.

con una especialización relativamente ubicua y registró un gran número de nuevos ingresos para el período de 1995-2019, con una barrera de entrada relativamente baja medida por el alto grado de abandono de la trayectoria.

- En el periodo 1995-2019, la economía peruana se especializó en 52 nuevos productos (Tabla 2), cifra que se encuentra ligeramente por debajo del promedio de los 32 países que pertenecen al grupo con los mismos ingresos que Perú. Estos nuevos ingresos a la canasta exportadora del país representaron cerca de 4.700 millones de dólares estadounidenses, es decir, el 8,3% de las exportaciones totales del último año considerado.
- La canasta exportadora peruana ha evolucionado hacia un mayor nivel de complejidad. La mayoría de nuevo ingresos tiene un nivel de sofisticación de producto mayor a la canasta exportadora peruana actual (EXPY en 2019 es igual a 9,706 dólares estadounidenses); el crecimiento promedio de complejidad es igual a 3,682 dólares estadounidenses.
- Junto a las nuevas especializaciones que se dieron en el Perú, ingresó un número notablemente mayor de países competidores.
- La evolución de la canasta exportadora nacional indica una capacidad relativamente alta de la economía peruana para saltar lejos del espacio de producto (EP). La relación promedio de los nuevos productos con la especialización exportadora inicial del país fue menor a la de la economía mundial y a la de otros países de ingresos medios altos.
- En términos de dinamismo estructural, índice compuesto que mide la capacidad de diversificación más allá de la ventaja comparativa inicial: Perú ocupa un mejor lugar comparado con otros países de nivel de desarrollo similar, con un índice de 0,664, que sitúa al país en el percentil 87 de la distribución.
- Se observan grandes disparidades regionales en todas las dimensiones anteriores, con zonas costeras dinámicas, en particular Lima, y una zona interior del país menos diversificada y estructuralmente más vulnerable.
- Al aplicar la metodología DIVE, se seleccionan

cuatro conjuntos de objetivos potenciales para las políticas de diversificación basándose en criterios de viabilidad y conveniencia. Para cada uno de ellos se presenta un conjunto de indicadores útiles para evaluar mejor su potencial y valor estratégico y obtener información sobre las regiones con una ventaja potencial para el desarrollo de las especializaciones. Más concretamente, los distintos conjuntos de sectores objetivo se clasifican del siguiente modo (para más detalles, véase Capítulo 4)

- *Saltos cortos con alta dependencia de la trayectoria y muchos competidores.* Estos productos pertenecen al espacio de diversificación potencial del Perú y tienen un alto grado de dependencia de la trayectoria, es decir, productos para los cuales las capacidades iniciales de una economía sí importan para la adquisición de una nueva especialización, y se caracterizan por un alto grado de proximidad (o relación) con la canasta exportadora nacional actual. En otras palabras, se trata de objetivos con el mayor nivel de viabilidad para la economía peruana (es decir, menores riesgos relativos a la falta de capacidades productivas). Además, empleamos dos criterios que incrementan el valor estratégico de dichos objetivos: i) una ganancia de relación positiva (o ventaja), es decir, una condición que garantiza que el producto está más estrechamente relacionado con la canasta exportadora peruana que con la de otros países con un nivel de desarrollo similar (países de ingresos medios alto); ii) un gran número de países ya especializados en el producto en cuestión (proxy para medir la barrera de entrada relativamente baja para el Perú).
- *Saltos cortos con alta dependencia de la trayectoria y pocos competidores.* Se trata de productos con las mismas características que los descritos anteriormente, pero con un número limitado de competidores o países con una ventaja comparativa en el producto. Un número reducido de competidores significa una conveniencia po-

tencialmente elevada debido a la menor competencia. También significa que las barreras de entrada pueden ser relativamente altas (menor viabilidad).

- *Saltos largos con alta dependencia de la trayectoria, bajo grado de relación, y ventaja de relación.* Se trata de productos en el espacio potencial de diversificación del Perú con alta dependencia de la trayectoria, es decir, productos para los cuales las capacidades iniciales de una economía importan sustancialmente para la adquisición de una ventaja comparativa en esos productos, y se caracterizan por un bajo grado de relación con la canasta exportadora nacional. En otras palabras, estos productos se distancian relativamente de la canasta exportadora peruana actual y la viabilidad de adquirir una especialización es, por lo tanto, relativamente baja. Estos objetivos, al considerar la especialización de la actual canasta exportadora peruana, son más ambiciosos. Con el fin de diversificar más allá de la ventaja comparativa actual, estos productos son especialmente interesantes, pero suelen excluirse del enfoque político estándar (por ejemplo, del Espacio de Producto). Aunque estos objetivos son más ambiciosos, incluimos en este conjunto productos para los que la economía peruana aún tiene alguna ventaja estratégica en comparación con otros países de ingresos altos. De hecho, usamos como criterio adicional la existencia de una ganancia de relación positiva, que sugiere que Perú está más estrechamente relacionado con el producto que otros países con similar nivel de desarrollo.
- *Saltos largos con baja dependencia de la trayectoria, alta frecuencia de nuevos ingresos y pocos competidores.* Estos pro-

ductos son objetivos potenciales de diversificación para Perú y presentan una baja dependencia de la trayectoria, así como una alta frecuencia observada de nuevos ingresos a la economía mundial. La combinación de ambas características sugiere que la baja relación inicial con la actual canasta exportadora peruana no impide el desarrollo de una especialización en el producto. De hecho, observamos que muchos países, incluso aquellos con especialización inicial no relacionada, han adquirido una ventaja comparativa en el producto. Además, estos productos pueden ser de especial interés como objetivo político, siempre que posean otras características (como, complejidad, efectos spillovers positivos, sectores estratégicos) que los hagan deseables para el Perú.

- Una comparación entre la priorización determinada mediante las metodologías DIVE y PRODUCE (Álvarez y Huamaní, 2017) revela una coincidencia de 21 productos. Es probable que estos objetivos comunes presenten características de viabilidad y conveniencia muy interesantes.
- El ejercicio de priorización, como destaca el Banco Interamericano de Desarrollo (2014), es un primer nivel útil de análisis que proporciona orientación sobre el equilibrio entre la viabilidad y la conveniencia de objetivos alternativos o refuerza/confirma los objetivos identificados por PRODUCE utilizando metodologías alternativas. Un segundo nivel de análisis una vez identificadas las oportunidades potenciales de diversificación, debería centrarse en la identificación precisa de los defectos del mercado y los cuellos de botella, e instar a los responsables de la toma de decisiones a analizar los mercados/sectores específicos junto con los agentes pertinentes del sector privado.



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS  
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL

Progreso mediante la innovación



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

# Introducción



# La economía peruana en el espacio productivo global: Tendencias actuales en la especialización exportadora y objetivos potenciales de las políticas de diversificación

La diversificación económica es una meta clave en las agendas políticas de los países en desarrollo a la luz de los retos y oportunidades relativos a su participación en la economía global. La diversificación no sólo es crucial para reducir el grado de vulnerabilidad a los impactos internos y externos, sino también para promover el cambio estructural y, a su vez, lograr mayores niveles de productividad y bienestar social. Mediante la incorporación de nuevos ingresos a la canasta exportadora nacional, se puede recombinar un conjunto más amplio y distinto de capacidades productivas para crear otros productos nuevos o mejores, contribuyendo así a mejorar los resultados económicos del país a largo plazo. El sector manufacturero desempeña un papel decisivo en la configuración del desarrollo económico de los países de ingresos bajos y medios baja, como confirma el Objetivo de Desarrollo Sostenible 9 (ODS 9) "Construir infraestructuras resistentes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación". En la Declaración de Lima, la industrialización se identifica como el motor del desarrollo porque incrementa la productividad, crea empleo y genera ingresos, contribuyendo indirectamente a la erradicación de la pobreza y abordando otros objetivos de desarrollo.

Perú, como la mayoría de las economías en desarrollo, se especializa en un conjunto limitado de productos, principalmente en el sector agrícola o extractivo. Dichos productos son fabricados y exportados a muchos otros países competidores (productos ubicuos). El Gobierno de Perú puso en marcha el Plan Nacional de Diversificación Productiva (PNDP)<sup>5</sup>, dirigido por el Ministerio de la Producción (PRODUCE), para promover la diversificación de la estructura productiva del país. Se

ha otorgado un papel destacado para facilitar la aparición de nuevos motores de crecimiento en la economía peruana, en consonancia con el marco de Hausmann y Rodrik (2003) para la diversificación económica.

En esta misma línea, la ONUDI reconoce la importancia de promover la producción de un conjunto de productos altamente diversificados, principalmente los de alto valor agregado que suelen estar presentes en el paquete de exportaciones de un país relativamente más desarrollado. La diversificación económica es una oportunidad para países ricos en materias primas como Perú, que han registrado crecientes excedentes financieros debido al auge de los precios de las materias primas en 2002. La adición de nuevos recursos del sector extractivo puede generar el potencial para apoyar un programa de inversión en diversificación industrial, no necesariamente a expensas del actual sector extractivo (ya que probablemente los precios se mantengan fijos por algunos años), sino como complemento del sector extractivo (ONUDI, 2012).

Utilizando la metodología DIVE, este informe pretende apoyar el diseño de políticas de diversificación proporcionando una evaluación exhaustiva de la posición actual de Perú y de las dinámicas recientes en el espacio de producción global (EP), así como información útil para identificar posibles objetivos para estas políticas.

## El trayecto a la diversificación: Una aplicación de la metodología DIVE de la ONUDI para el Perú

Si bien existe un fuerte consenso sobre la necesidad de promover la diversificación, hay poco acuerdo sobre cómo diseñar e implementar estrategias industriales y de diversificación.

<sup>5</sup> La información sobre el PNDP está disponible en [https://www.mesadeconcertacion.org.pe/sites/default/files/archivos/2015/documentos/11/mp\\_plan\\_nacional\\_de\\_diversificacion\\_productiva\\_2014.pdf](https://www.mesadeconcertacion.org.pe/sites/default/files/archivos/2015/documentos/11/mp_plan_nacional_de_diversificacion_productiva_2014.pdf)

El primer paso fundamental de una política exitosa es analizar el panorama productivo actual, en particular las características de la canasta exportadora y productiva existente y sus tendencias recientes.

La pregunta clave a responder es qué dirección debe seguir la diversificación y, específicamente, si se desea diversificar exclusivamente en nuevos productos que dependen del conjunto de capacidades ya desarrolladas y que están vinculadas a las dotaciones disponibles (productos relacionados) o, por el contrario, si es viable desarrollar nuevas especializaciones en productos que tengan un grado limitado de similitud con la estructura productiva existente en el país (productos no relacionados). De hecho, recurrir a los "saltos cortos" mediante la especialización en productos relacionados o a los "saltos largos" fomentando el desarrollo de una ventaja comparativa en productos no relacionados y más "distantes" es un elemento crucial del diseño de políticas que a menudo se ha abordado, pero con poca orientación y rigor empírico.

El enfoque DIVE se basa en un análisis exhaustivo del grado en que las nuevas especializaciones potenciales, es decir, todos los productos ajenos a la canasta exportadora o no especializados de un país, podrían desarrollarse de forma real en un futuro cercano, incluso en países que actualmente parecen no poseer las capacidades productivas necesarias (medido como la existencia actual de productos relacionados en la canasta exportadora que utilizan capacidades similares). Definimos los productos "dependientes de la trayectoria" cuando (según un análisis de los datos del comercio mundial de los últimos 25 años) sólo es probable que se desarrolle una nueva especialización en ese producto si el país ya está especializado en productos relacionados que "comparten" capacidades similares de producción. Cuando los productos dependen en mayor medida de la trayectoria, la principal implicancia desde la perspectiva política es su poca probabilidad de éxito en la política de diversificación, salvo que el país ya esté especializado en productos relacionados. En otras palabras, lo que un país produce y exporta actualmente influye en los productos objetivo que son dependientes de

la trayectoria y en la definición de trayectorias viables para una futura diversificación. Por otro lado, un gran número de productos potenciales puede ser considerado como productos que "abandonan la trayectoria" o "desafían la misma", cuando la especialización en esos productos ha ocurrido en países con una canasta exportadora inicialmente no relacionada. A diferencia de muchos enfoques recientes, que definen a priori la "diversificación no relacionada" como inviable, por ende, descartando políticas ambiciosas orientadas a "saltos largos", el enfoque DIVE sugiere que los países podrían tener éxito orientándose a productos no relacionados que abandonan la trayectoria y que, de hecho, dichas especializaciones podrían ser realmente convenientes para ampliar el conjunto de capacidades del país e impulsar los resultados económicos.

La aplicación de la metodología DIVE a Perú pretende responder a las siguientes preguntas:

1. ¿Cuán diversificada es la economía peruana? ¿Cuán vulnerable es su especialización actual frente a la competencia exterior?
2. ¿Cuáles son las principales características de la diversificación, es decir, la incorporación de nuevos productos a la economía peruana en los últimos 25 años? ¿Perú ha podido diversificarse fuera de su ventaja comparativa inicial?
3. Dada la estructura actual de la canasta exportadora peruana, ¿cuáles son las trayectorias viables y al mismo tiempo convenientes para una futura diversificación?

### Estructura del informe

Este informe se estructura de la siguiente manera. El Capítulo 1 presenta los principales elementos del análisis para utilizar la metodología DIVE. Los conceptos clave, las nuevas métricas y las metodologías se presentan de forma intuitiva y accesible. Los detalles metodológicos aparecen en el Apéndice. El Capítulo 2 analiza las principales características de la canasta exportadora peruana, como su grado de diversificación/concentración, sofisticación y vulnerabilidad estructural. El Capítulo 3 presenta un análisis de los pro-

ductos agregados a la canasta exportadora peruana desde 1995. Esto permite evaluar la capacidad del Perú de diversificar su economía hacia bienes relativamente poco relacionados con la ventaja comparativa inicial de la economía, es decir, del dinamismo estructural de Perú. El Capítulo 4 se centra en los objetivos potenciales de las futuras políticas de diversificación identificados por la

metodología DIVE y clasificados en cuatro grupos diferentes en función a un conjunto de criterios de identificación. El Capítulo 5 concluye con algunas observaciones finales. El informe también incluye varios recuadros con información a nivel producto que puede derivarse de la metodología DIVE.

### Recuadro 1 | Avances en desarrollo productivo o industrial en el Perú

La baja productividad suele ser el resultado no intencionado de una gran cantidad de fallas de mercado y del Estado que distorsionan los incentivos para innovar, impiden la expansión de las compañías eficientes y promueven la supervivencia y el crecimiento de empresas ineficientes (Banco Interamericano de Desarrollo, 2010). Estas fallas del Estado y del mercado son más agudas en economías de bajos ingresos — incluyendo América Latina — y representan uno de los principales factores que explican los niveles relativamente bajos de productividad.

Desde hace casi diez años, el Ministerio de la Producción (en adelante, PRODUCE) viene apostando por políticas orientadas a un aumento de la productividad y a impulsar la diversificación productiva. En efecto, en 2014, mediante Decreto Supremo N° 004-2014-PRODUCE, se aprueba el “Plan Nacional de Diversificación Productiva”, en el ámbito del cual se crearon grupos de trabajo público-privados temporales con el objetivo de identificar y remover cuellos de botella que afectaban la productividad en distintos sectores o factores productivos muy específicos, denominadas mesas ejecutivas (PRODUCE, 2016), las cuales están consideradas, a nivel de América Latina, como una de las pocas herramientas de

desarrollo productivo particularmente adecuadas para la resolución de problemas de coordinación (Ghezzi, 2019).

Todos estos esfuerzos fueron significativos para reforzar las estrategias y acciones que requieren los movimientos de productividad, especialmente considerando tejidos empresariales altamente atomizados. Para focalizar los esfuerzos, sobre todo aquellos orientados a la mejora de la productividad y competitividad del sector industrial, el PRODUCE lideró junto con diversos actores públicos y privados, la formulación de la primera Política Nacional de Desarrollo Industrial<sup>6</sup> (en adelante, PNDI), con la visión de que al año 2030 la industria manufacturera del Perú sea más competitiva y con mayor valor agregado, logrando una contribución entre el 14 % (escenario esperado) y el 16 % del PBI nacional, en el mejor escenario.

La PNDI permite atender brechas estructurales dentro del sector industrial, sector que ha representado, en promedio, durante los últimos cinco (5) años, el 12.5 % del PBI nacional, el 8.8 % del empleo nacional, y además ha contribuido con el 15.8 % de la recaudación tributaria total<sup>7</sup>. Además, presenta una pérdida de productividad significativa a lo largo de la última década, de

<sup>6</sup> PRODUCE aprobó en noviembre de 2022, mediante D.S. N° 016-2022-PRODUCE, la PNDI.

<sup>7</sup> Cálculo realizado por PRODUCE – Dirección de Políticas, sobre la base de información estadística del BCRP, INEI y SUNAT. Producto Bruto Interno por sectores productivos (millones S/ 2007).

manera gráfica, en 2017 un trabajador peruano promedio de la industria generó US\$ 26.1 mil<sup>8</sup>, la mitad de lo que generó un trabajador en Chile; valor que viene en descenso, puesto que la productividad laboral del sector industrial en el Perú entre 2015 y 2017 se redujo en 7.4 %, pasando de US\$ 28.2 mil a US\$ 26.1 mil<sup>9</sup>. Así también, dicha productividad varía ampliamente según tamaño de empresa; así, se tiene que al 2019 las microempresas representaban solo el 5.5 % de la productividad de las grandes empresas<sup>10</sup>. Asimismo, la industria peruana exporta bienes de bajo valor agregado, puesto que el 90 % de nuestras exportaciones son manufactura primaria y solamente alrededor del 10% de lo exportado son bienes de media y alta tecnología<sup>11</sup>.

Internacionalmente países como Colombia, México y Chile, así como de otras regiones, se han embarcado en impulsar políticas nacionales de competitividad y productividad; de hecho, hay un creciente consenso mundial respecto a la necesidad de impulsar este tipo de iniciativas. Por otro lado, los retos y oportunidades de una política industrial moderna en el contexto post-pandemia marcan una tendencia hacia un desarrollo industrial caracterizado por la digitalización, tecnología y la resiliencia industrial, así como en la necesaria inclinación hacia industrias más verdes. Con el cambio climático, expertos recomiendan desarrollar infraestructura limpia; desarrollar edificios sostenibles; invertir en educación y capacitación e inversión de capital natural; analítica de big data, cloud computing e impresión en 3D, perspectivas que están incluidas en la PNDI.

En ese sentido, la PNDI, tiene los siguientes 04 objetivos prioritarios (OP):

- 1.OP 01: Incrementar la productividad de las empresas del sector manufacturero en un 35.2 % respecto al año base (2019);
- 2.OP 02: Incrementar la complejidad de los productos manufacturados en las empresas del sector manufacturero, con una meta de lograr un porcentaje de participación de las exportaciones de productos de media y alta tecnología en las exportaciones manufactureras de 15.9 % en 2030, frente al 10.3% del año base (2019);
- 3.OP 03: Incrementar la infraestructura productiva industrial adecuada y servicios especializados para las empresas manufactureras, y
- 4.OP 04: Mejorar la calidad del entorno institucional y regulatorio para el desarrollo de actividades manufactureras; los cuales se instrumentalizarán a través de servicios orientados a satisfacer las necesidades su población objetivo, para los cuales se han establecido estándares nacionales de cumplimiento.

Así también, desde PRODUCE se están realizando las acciones necesarias, a nivel estratégico, para la correcta implementación de la PNDI. Por ejemplo, se están incorporando las actividades de la PNDI en los instrumentos de planeamiento estratégico del Sector. Se tiene previsto que a diciembre esté aprobado el Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM) de PRODUCE, donde estará incorporada la PNDI.

También, se está llevando a cabo agendas estratégicas sectoriales de desarrollo de industria de media y alta tecnología sostenibles como en la electromovilidad. A nivel de gobernanza se ha constituido el grupo de trabajo sectorial que co-

<sup>8</sup> En PPA (US\$ a precios internacionales).

<sup>9</sup> Cálculo realizado por la Dirección de Políticas, sobre la base de información estadística del Banco Central de Chile y Banco Central de Perú.

<sup>10</sup> Cálculo realizado por PRODUCE – OGEIEE - Oficina de Estudios Económicos, sobre la base de la Encuesta Nacional de Empresas (INEI, 2019).

<sup>11</sup> Cálculo realizado por la PRODUCE – Dirección de Políticas, sobre la base de CEPAL (2020). SIGCI – Sistema Gráfico de Comercio Internacional.

ordina la provisión de los servicios de la PNDI, de forma gradual, en favor de las empresas priorizadas, con el objetivo de asegurar resultados específicos y medibles.

Por su parte, nivel territorial, a la fecha, se ha conformado espacios de interacción dinámica y articuladora público-privado en tres regiones del país —teniendo como antecedente el modelo de las mesas ejecutivas creadas bajo el ámbito del PNDP—, en las cuales, bajo el liderazgo del gobierno regional y la participación activa de las empresas, se están elaborando “las agendas de trabajo para el desarrollo productivo industrial”. Para este año se espera tener aprobadas, mediante ordenanzas regionales, las agendas productivas correspondientes a siete regiones del país con vocación industrial.

Las referidas agendas productivas incluirán una priorización de ramas estratégicas a nivel nacional, sobre las cuales se estará realizando una recopilación de limitaciones, un análisis de causas raíz, así como la elaboración de una propuesta y priorización de acciones para dinamizarlas. Sobre el particular, existe a nivel internacional un creciente reconocimiento de la importancia de las intervenciones verticales específicas para atender los cuellos de botella

(Agosin et al., 2014). UNCTAD (2018) sostiene que existe un consenso cada vez mayor en cuanto a que la transformación estructural no se produce por sí sola, sino que requiere una política proactiva que facilite la transición hacia nuevos sectores y actividades con mayor productividad y más valor añadido, y fomente al mismo tiempo el desarrollo inclusivo y sostenible.

En efecto, si bien existen multiplicidad de necesidades a nivel nacional, a través de intervenciones verticales, que respondan a las necesidades y particularidades a nivel regional, se espera que las ramas estratégicas priorizadas, puedan llegar a contar con las dotaciones de capacidades necesarias disponibles, es decir, los activos necesarios y habilidades, para ser producidos con éxito en relación con otros países (“Ventaja Comparativa Revelada”), generando mayor empleo e ingresos.

En suma, el sector empresarial y el Estado han decidido trabajar de manera conjunta para alcanzar una industria peruana más competitiva, con mayor valor agregado, que genere mejores oportunidades de desarrollo para las familias del Perú, de manera inclusiva y sostenible.



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS  
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL

Progreso mediante la innovación



PERÚ

Ministerio  
de la Producción



# Capítulo 1

# Políticas de diversificación: La metodología DIVE de la ONUDI

El objetivo principal de la metodología DIVE de la ONUDI, descrito brevemente en este capítulo<sup>12</sup>, es brindar una orientación estratégica para el diseño de políticas de diversificación industrial y de exportaciones.

El análisis, a nivel país que se expone en los siguientes capítulos se ha realizado a partir de una novedosa perspectiva sobre el desarrollo de especializaciones productivas en la economía mundial durante las tres últimas décadas, y se ha basado en los tres pasos lógicos siguientes:

## **Etapas 1.** Análisis de la especialización actual del país y de su vulnerabilidad estructural

El primer componente de la metodología DIVE brinda información de la actual canasta exportadora nacional, es decir, los productos en los que un país tiene una ventaja comparativa revelada (VCR) (o especialización). El análisis de "dónde estamos" es fundamental para evaluar "hacia dónde podemos ir" en relación con las estrategias de diversificación de un país. Uno de los conceptos clave desarrollados por la metodología DIVE es la "vulnerabilidad". La actual canasta exportadora peruana se evalúa con un índice de vulnerabilidad a nivel producto que mide cuán "fácil" es para otros países desarrollar una especialización en los productos en los que la economía peruana tiene actualmente una ventaja comparativa. El índice de vulnerabilidad se construye a partir de datos sobre el grado a nivel de producto de la dependencia de la trayectoria<sup>13</sup> y la frecuencia de nuevas especializaciones en la exportación del

producto en la economía mundial<sup>14</sup> en los últimos 25 años.

Midiendo la importancia de cada especialización en la canasta exportadora peruana, podemos determinar la vulnerabilidad estructural a nivel país, lo que proporciona una evaluación sintética de cuán discutible es la posición actual de Perú en el comercio mundial. La respuesta es sencilla: cuanto más especializado esté un país en productos con una baja barrera de producto, más vulnerable será su canasta exportadora frente a la competencia internacional. Esta información sirve de orientación a los responsables de la toma de decisiones y justifica las políticas de diversificación.

## **Paso 2.** Nuevos ingresos a la canasta exportadora: ¿Cuál ha sido el dinamismo de la economía peruana?

En este segundo paso del análisis, utilizamos la metodología DIVE para evaluar el rendimiento de la diversificación de Perú centrándonos en los "nuevos ingresos" a la canasta exportadora durante los últimos 25 años. Los nuevos ingresos se definen como agregados no temporales de las exportaciones o nuevas especializaciones en productos que no se exportaron con una VCR en los cinco años anteriores.<sup>15</sup> Proporcionamos datos cuantitativos (tipo, número y tamaño de las nuevas exportaciones) y cualitativos de los nuevos productos de Perú (grado de dependencia de la trayectoria, vulnerabilidad, nivel de sofisticación de las nuevas exportaciones).

<sup>12</sup> Los detalles metodológicos están disponibles en ONUDI (2022) y Coniglio et al. (2021).

<sup>13</sup> Para una definición detallada de la dependencia de la trayectoria, véanse los apéndices A y B.

<sup>14</sup> La frecuencia de un nuevo ingreso es una medida del número de países que adquieren una especialización exportadora repentina y económicamente significativa en un producto determinado. Utilizamos el Sistema Armonizado (SA) Rev 2, nivel de desagregación de 4 dígitos, que incluye 1241 productos.

<sup>15</sup> Definimos los nuevos ingresos como productos en los que un país desarrolla una especialización nueva, no temporal y cuantitativamente significativa. Utilizamos el concepto estándar de Ventaja Comparativa Revelada (VCR) a la Balassa y definimos un nuevo producto con  $VCR > 1$  y que tuvo VCR por debajo del umbral de 0,5 en los 5 años anteriores. Véanse los detalles metodológicos en ONUDI 2022.

Otra dimensión importante analizada en este segundo paso es la capacidad de la economía peruana de diversificar su canasta exportadora a productos no relacionados con su ventaja comparativa (estática) inicial. Esta información es captada por el índice de dinamismo estructural, una medida a nivel país de la capacidad de los países para realizar "saltos largos" sobre el EP potencial. Datos recientes confirman que la capacidad de un país para diversificarse fuera de su ventaja comparativa actual está asociada a mejores resultados de crecimiento (Coniglio et al., 2021; véase el Recuadro 2).

### **Paso 3.** Direcciones para la futura diversificación

El tercer paso apunta a resaltar las opciones de diversificación del Perú que consideran simultáneamente el grado de similitud de las capacidades con su estructura económica actual; la dinámica potencial de la nueva especialización; el grado en que el desarrollo de un producto se limita por el conjunto de capacidades ya disponibles; la ventaja relativa en relación con los países en la misma etapa de desarrollo, y el grado de vulnerabilidad a nivel producto (es decir, la medida en que una nueva especialización es cuestionable, una vez desarrollada). La metodología DIVE identifica objetivos alternativos con grados heterogéneos de conveniencia y viabilidad entre saltos cortos (productos que exigen capacidades probablemente ya disponibles en el Perú) y saltos largos (productos sin relación con la actual estructura exportadora nacional y, por

tanto, exigen capacidades aún no disponibles en el país). Los criterios de selección pueden utilizarse de forma flexible en función a las estrategias específicas del país.

En comparación con otros enfoques alternativos (por ejemplo, los inspirados en el enfoque Espacio de Productos), el análisis basado en la metodología DIVE agrega una nueva dimensión a las estrategias de diversificación. Contrariamente a la mayoría de los enfoques recientes, que a priori definen la "diversificación no relacionada" como inviable, desalentando así las políticas ambiciosas que apuntan a los "saltos largos", nuestro enfoque sugiere que los países podrían tener éxito en la orientación hacia productos no relacionados con una baja dependencia de la trayectoria. De hecho, estas nuevas especializaciones podrían ser convenientes para ampliar el conjunto de capacidades de la economía peruana e impulsar sus resultados económicos y promover el cambio estructural (véase el Recuadro 2). Los "saltos largos" pueden ser decisivos para desafiar la ventaja comparativa estática de un país, modernizar su industria y promover el bienestar social a largo plazo.

En las siguientes secciones de este capítulo, se desarrollan los tres pasos brevemente descritos anteriormente y se presentan las métricas e índices utilizados para analizar el desarrollo actual de la especialización de la economía peruana y los detalles metodológicos para identificar objetivos potenciales para futuras estrategias de diversificación.

### **Recuadro 2 |** Revisión crítica del enfoque Espacio de Producto: ¡Los saltos largos no son inusuales!

Varios estudios han adoptado el enfoque Espacio de Producto (EP) para investigar si los nuevos ingresos están más estrechamente relacionados con la estructura preexistente de la economía; si existe un nexo entre dependencia de la trayectoria y los resultados económicos, y en qué sectores centrarse para lograr mejores resultados a mediano y largo plazo. Un reciente artículo publicado en el *Journal of International Economics*,

Coniglio et al. (2021) comprueba la validez del marco a escala mundial para el periodo 1995-2015. Confirma en general la hipótesis de la dependencia de la trayectoria, pero también constata que un número no despreciable de nuevas especializaciones desarrolladas en la economía mundial no se vinculan con canastas exportadoras preexistentes. La proporción de nuevos ingresos a la canasta exportadora nacional que

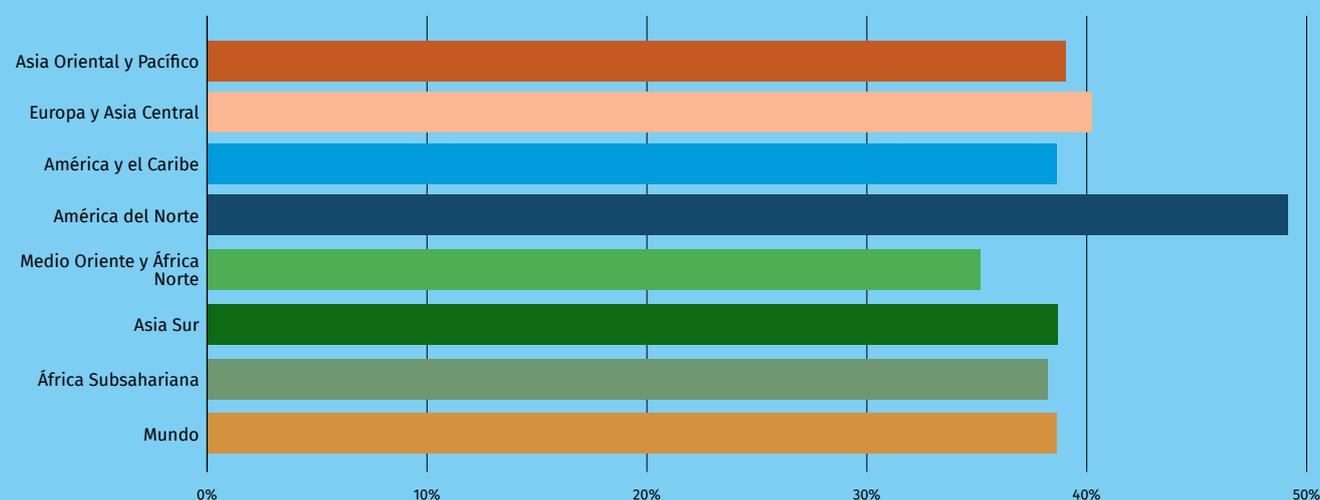
desafían su ventaja comparativa inicial es al menos el 39% de la exportación nacional total. El siguiente gráfico muestra la proporción de nuevos ingresos que desafían la trayectoria por región.

Aunque finalmente respalda en general los enfoques basados en las capacidades, afirmando que los países se diversifican aprovechando sus capacidades existentes, la otra cara de la moneda es que la diversificación no relacionada dista mucho de ser improbable. La proporción de saltos largos es mayor en economías relativamente más desarrolladas porque están menos limitadas por sus canastas exportadoras iniciales según de sus conjuntos más amplios de capacidades, habilidades y conocimientos, que favorecen la diversificación desafiante de la trayectoria. Los responsables de la toma de decisiones y sus asesores han debatido amplia-

mente algunos ejemplos notables, como la industria aeronáutica en Brasil y las industrias de alta tecnología e intensivas en capital en la República de Corea.

Coniglio et al. (2021) también sugiere que los países capaces de diversificar sus economías a productos no relacionados logran mejores resultados económicos. Por otra parte, un alto grado de dependencia de la trayectoria se asocia a tasas menores de crecimiento. Esta relación resalta especialmente en países de renta baja. Se concluye que optar por los "saltos cortos", como propugna el análisis inspirado en el enfoque EP, no sólo puede omitir el hecho de que los "saltos largos" también son frecuentes en las economías en desarrollo (en otras palabras, los saltos largos son objetivos de diversificación viables), sino que también podría contribuir a un deterioro de resultados económicos.

**Porcentaje de nuevos productos que desafían la trayectoria entre 1995 y 2015**



Nota: El gráfico muestra la proporción de nuevos productos de "saltos largos" en el total de nuevos productos. Fuente: Elaborado a partir de [Coniglio et al. \(2021\)](#), utilizando las [clasificaciones geográficas del Banco Mundial](#).

Referencia: Coniglio, N. D., Vurchio, D., Cantore, N. and Clara, M. (2021), On the evolution of comparative advantage: Path-dependent versus path-defying changes, *Journal of International Economics*, Volume 133.

## 1.1 Análisis de la especialización actual (canasta exportadora) y de su vulnerabilidad estructural

Como ocurre en la mayor parte de la literatura sobre especialización exportadora, nos basamos en datos de exportación para identificar la estructura económica de los países que participan en el comercio. Para definir el conjunto de productos que conforman la canasta exportadora peruana, utilizamos la base de datos de comercio BACI (CEPII) en la desagregación de 4 dígitos del SA para identificar qué productos se exportan con una VCR mayor a la unidad.<sup>16</sup>

Ya que los datos de comercio se caracterizan por un grado no despreciable de volatilidad, sólo incluimos productos exportados permanentemente con VCR mayor a la unidad. Específicamente, incluimos productos en la canasta exportadora peruana si la especialización se mantuvo durante al menos dos de los tres años siguientes a la entrada inicial del producto. Con datos de exportación de 1995 a 2019, obtenemos el conjunto de productos en los que el Perú está especializado y exploramos su dinámica para el periodo 1995-2017.<sup>17</sup>

El análisis de la canasta exportadora peruana abarca varias dimensiones. En primer lugar, se evalúa el grado de diversificación considerando el número de productos y la concentración de la canasta exportadora; la última se mide utilizando el Índice Herfindahl-Hirschman y se compara con otros países, particularmente con aquellos con un nivel de desarrollo similar (el Banco Mundial clasifica al Perú como un país de ingresos altos). La segunda dimensión analizada por la metodología DIVE es la complejidad global de la canasta exportadora medida por el EXPY, un promedio ponderado del producto bruto interno (PBI) per cápita del país asociado a los productos

en los que el país está especializado (véase Hausmann et al., 2007; los detalles se encuentran en el Apéndice).

En tercer lugar, calculamos un índice de vulnerabilidad estructural<sup>18</sup> para productos en los que el Perú está especializado y agregamos los valores correspondientes para lograr una medida de vulnerabilidad estructural a nivel país. La medida resultante se compara con el promedio mundial y con un valor de referencia (valor promedio de otros países de ingresos medio altos).

Para entender hasta donde la especialización en un producto se asocia con un alto grado de vulnerabilidad debido a nuevos competidores potenciales y, en consecuencia, para entender el grado de vulnerabilidad de un país, combinamos tres elementos diferentes:

1. La *frecuencia de un nuevo ingreso*<sup>19</sup> mide la frecuencia con la que los países adquieren una ventaja comparativa en el producto. La metodología DIVE considera la distribución relativa de la frecuencia de nuevos ingresos para cada producto en la clasificación comercial de 4 dígitos del SA (nº 1241) y normaliza esta medida en el intervalo [0,1]. Esta información permite medir el grado de impugnabilidad de la especialización de un producto;
2. El *grado de abandono de la trayectoria a nivel producto de los nuevos ingresos* (a diferencia de la dependencia de la trayectoria es un indicador indirecto de la importancia de las capacidades de producción adquiridas previamente para desarrollar una ventaja comparativa. El grado de abandono de la trayectoria con valores en el intervalo [0,1],

<sup>16</sup> Para más información, véase el Apéndice A.

<sup>17</sup> El intervalo finaliza en 2017, ya que se necesitan datos del periodo 2017-2019 para clasificar las especializaciones estables de exportación.

<sup>18</sup> En el Apéndice A se ofrecen datos metodológicos sobre cómo se consideran las tres dimensiones.

<sup>19</sup> La frecuencia de los nuevos ingresos se calcula identificándolos en la economía mundial durante el periodo 2000-2019 (véase sección 2.1) y agregándolas a nivel producto. Cada producto de la clasificación de 4 dígitos del SA entra en las canastas de exportación de los países 8,8 veces por término medio durante el periodo considerado (desviación típica 5,5). Observamos que ningún país desarrolló una nueva ventaja comparativa para 58 productos durante el periodo considerado. En cambio, el número máximo de nuevas entradas fue de 32 para el SA4 7801 "Plomo refinado en bruto".

donde los valores cercanos a 1 indican que los nuevos ingresos para un producto determinado han ocurrido en gran medida en países con productos no relacionados en sus canastas exportadoras preexistentes.

3. *Número de países con una ventaja comparativa en el producto* (medida de ubicuidad de la especialización en un producto). Se calcula un subíndice con valores normalizados en el intervalo [0,1] considerando la posición relativa de cada producto en la distribución global basada en los 1.241 productos de la clasificación de 4 dígitos del SA. Esta información destaca una dimensión distinta pero complementaria del grado de competencia de la especialización de un producto.

La aparición de una nueva especialización en comercio depende de dos elementos: i) difusión geográfica de las capacidades necesarias para crear el producto (ubicuidad/escasez); y ii) "facilidad" para obtener o generar las capacidades exigidas. Algunos productos tienen más probabilidades de ingresar a las canastas exportadoras de los países porque las capacidades de producción necesarias son "ubicuas" (es decir, están disponibles en la mayoría de los países del mundo) y/o porque la producción de estos artículos no se restringe gravemente por las capacidades existentes en la actualidad. Por otra parte, probablemente algunos artículos se fabrican utilizando capacidades "inusuales" de producción o pueden limitarse por la exigencia de un ecosistema de capacidades muy específico. El índice de vulnerabilidad estructural revela la facilidad con la que se puede ingresar a una especialización específica o, en otras palabras, las barreras de entrada asociadas a una especialización determinada. Por ejemplo, la frecuencia de nuevas especializaciones en comercio brinda información valiosa, de interés para los responsables de la toma de decisiones ya que es probable que los

productos en los que muchos países desarrollan una ventaja comparativa tengan un límite bajo de "ingreso" en términos de capacidades productivas exigidas, en particular cuando se combinan con un alto abandono de la trayectoria. Por otro lado, las especializaciones "inusuales", especialmente al combinar un bajo abandono de la trayectoria, son objetivos difíciles de las políticas de diversificación, ya que el conjunto de capacidades de producción necesarias también es inusual y no es fácilmente reproducible.

Definimos y medimos la vulnerabilidad estructural a nivel país relacionando los índices de vulnerabilidad a nivel producto descritos anteriormente con la canasta exportadora actual de un país, ponderada por la importancia relativa de los productos (es decir, la participación del producto  $i$  en el comercio total del país  $k$ ). Un nivel elevado de vulnerabilidad estructural indica que un país está muy especializado en productos bastante vulnerables, es decir, productos que probablemente serán fácilmente impugnados por los competidores. Por el contrario, un nivel bajo de vulnerabilidad estructural sugiere que un país está especializado en productos que raramente ingresan a las canastas exportadoras nacionales y, cuando esto ocurre, el alto nivel de relación desempeña un papel fundamental a la hora de limitar el número de países con una ventaja comparativa latente en esos productos. Entre los países desarrollados, Japón, Irlanda, República de Corea y Singapur muestran niveles especialmente bajos de vulnerabilidad estructural. Lo mismo puede decirse de China, Malasia, Filipinas y Madagascar. No es sorprendente que los países que dependen en gran medida de pocas exportaciones de productos básicos, como Argelia, Nigeria, Qatar y Venezuela, tengan un alto índice de vulnerabilidad estructural.

## 1.2 Nuevos ingresos a la canasta exportadora: Medición de la capacidad de los países para "saltar" sobre el espacio de producción

El segundo componente de la metodología DIVE identifica y analiza nuevas especializaciones de la economía peruana en los últimos 25 años. El punto de partida es identificar "nuevos ingresos" a la canasta exportadora nacional. Para ello, empleamos diversos criterios para evitar etiquetar como nuevos ingresos episodios esporádicos e irrelevantes de auge exportador (tanto absoluto como relativo). Se consideran nuevas especializaciones los productos para los que: i) el valor promedio de exportación aumentó en términos absolutos; ii) el índice de especialización de Balassa (VCR) es sistemáticamente mayor a la unidad; y iii) el país tenía un grado de especialización relativamente bajo en el producto antes de su ingreso a la canasta exportadora (VCR bajo)<sup>20</sup>.

Se analizan varias características a nivel producto de los nuevos ingresos. Más concretamente, la metodología DIVE determina el nivel de sofisticación o complejidad (mediante el índice PRODY), la dinámica reciente en términos de crecimiento de la demanda global del producto respectivo, el número de países especializados en su exportación, así como el número de nuevos ingresos del producto durante el periodo analizado. Un aporte fundamental de la metodología DIVE es la posibilidad de determinar si las nuevas especializaciones que ingresaron a la canasta exportadora peruana se relacionaban o no con la ventaja comparativa preexistente del país en los cinco años anteriores, es decir, la relación de la especialización. Calculamos la relación entre un nuevo ingreso (y todos los posibles nuevos ingresos, es decir, productos en el conjunto de opciones (CO)

y la canasta exportadora preexistente<sup>21,22</sup>.

Como se ha mencionado, al examinar el conjunto completo de nuevos ingresos en la economía global, podemos definir una novedosa métrica denominada índice de dependencia de la trayectoria a nivel producto (o su opuesto, índice de abandono de la trayectoria) para cada producto perteneciente a la clasificación de comercio de 4 dígitos del SA (1241 productos en total), el cual brinda información sobre el grado en que los productos, al ingresar a la canasta exportadora, estaban relacionados (o no en el caso de abandono de la trayectoria) con el conjunto de productos en los que un país ya estaba especializado. Esta información es crucial desde el punto de vista político, ya que una fuerte dependencia de la trayectoria implica que es poco probable que el país pueda desarrollar una nueva especialización en ese producto, salvo que ya esté especializado en productos relacionados; en otras palabras, lo que un país produce hoy influye mucho en la viabilidad de desarrollar una nueva especialización. Por otra parte, si un producto se caracteriza por una baja dependencia de la trayectoria (o alta abandono de la misma), el conjunto actual de capacidades, expresado por la actual canasta exportadora, no influye significativamente en el desarrollo de una especialización en ese producto.

Medimos la dependencia (o abandono) de la trayectoria a nivel producto de forma muy intuitiva. Supongamos que un determinado producto, por ejemplo *Tableros eléctricos (SA 8537)*, ingresa a la canasta exportadora nacional de la economía global un número determinado de veces en las

<sup>20</sup> Véase el Apéndice A para más información sobre la identificación de nuevos ingresos a la canasta de exportación.

<sup>21</sup> Definimos el grado de relación como el valor máximo tomado de todas las posibles proximidades por pares entre el nuevo ingreso (o el producto en el conjunto de opciones) y los productos incluidos en la canasta de exportación.

<sup>22</sup> Seguimos a Hidalgo et al. (2007) y medimos la relación como el mínimo de la probabilidad condicional por pares de estar en una canasta de exportación al mismo tiempo. Calculamos redes de relación específicas para cada año, es decir, un EP no estático que considera la dinámica en el grado de similitud entre las capacidades de los productos. Para reforzar el análisis, Coniglio et al. (2021) emplean medidas alternativas de relación, por ejemplo, la proximidad promedio entre un nuevo producto y TODOS los productos de la canasta exportadora. Su análisis muestra que los resultados son cualitativamente similares. Se prefiere el uso del nivel máximo de proximidad por ser más coherente con la noción teórica de "capacidades productivas compartidas" entre productos.

dos últimas décadas; ¿cómo determinamos si estos ingresos dependen o no de la trayectoria? Calculamos las proximidades reales entre los *Tableros eléctricos (SA 8537)* y las canastas exportadoras nacionales en los que este producto se convirtió en una nueva especialización, y comparamos las proximidades promedio resultantes con una proximidad contrafactual, que representa las proximidades que tendríamos si estos países hubieran desarrollado una especialización en productos extraídos al azar de sus conjuntos de opciones. Esta estrategia nos permite evaluar cada uno de los 1241 productos comercializados en el mundo (clasificación de 4 dígitos del SA); observando los datos reales, comprobamos que su ingreso a las canastas exportadoras se relaciona más o menos con la canasta exportadora preexistente en comparación con la proximidad contrafactual<sup>23</sup>, que incluye todos los productos que en principio podrían entrar en el conjunto de especializaciones.

¿Se ha diversificado Perú cerca o lejos de su ventaja comparativa inicial? En otras palabras, ¿ha dado la economía peruana saltos cortos o largos en el espacio potencial de diversificación productiva? Es importante responder a estas preguntas, porque los países que pueden diversificarse a productos no relacionados muestran un mayor dinamismo estructural y, a su vez, un mayor po-

tencial de crecimiento. La metodología DIVE incluye una medida del grado en que los países se diversifican alejándose de su canasta exportadora inicial, el índice de abandono de la trayectoria nacional. Este índice se forma como un promedio ponderado de los índices de abandono de la trayectoria a nivel producto descritos anteriormente. Un alto nivel de abandono de la trayectoria afirma que los nuevos ingresos nacionales se han registrado en gran medida en productos no relacionados, es decir, saltos largos sobre el EP. El índice del Perú se compara con el de otros países que pertenecen al mismo grupo con el mismo nivel de renta.

El análisis también incluye un índice país de dinamismo estructural que examina los dos elementos siguientes: i) cuántos nuevos productos se han agregado a la canasta exportadora nacional; y ii) en qué medida esos nuevos ingresos difieren de la trayectoria nacional. El índice de abandono de la trayectoria nacional se calcula como promedio ponderado del grado de abandono de la trayectoria de los productos (usando el método del percentil), mientras que el número de nuevos ingresos en la canasta exportadora de la economía se normaliza clasificando la frecuencia de dichos ingresos en todos los países. Para más detalles sobre la metodología, véase el Apéndice A.

---

<sup>23</sup> Según la elección de la relación contrafactual, desarrollamos tres medidas diferentes de dependencia de la trayectoria del producto (o abandono de la trayectoria). Los detalles figuran en el Apéndice A).

### 1.3 Identificando oportunidades específicas de los países para la futura diversificación de la economía peruana

El objetivo final de las políticas de diversificación es ampliar el EP de un país, es decir, aumentar el número de productos en los que un país está especializado. En promedio, los países de todo el mundo se especializan en 129 productos de un total de 1241 incluidos en la clasificación comercial SA4: en otras palabras, el conjunto potencial de diversificación equivale, en promedio, al 90% de los productos comercializados en la economía mundial. Algunos países tienen una economía muy diversificada (como, China, Italia, Alemania y España), mientras que las canastas exportadoras de otros se enfocan en pocos productos (como, Angola, Chad y Guinea Ecuatorial), pero el conjunto de productos objetivo elegido por todos los países es relativamente amplio. ¿Qué productos deberían considerar los responsables de la toma de decisiones como objetivo de sus políticas? La respuesta a esta pregunta depende de los objetivos específicos del responsable de la toma de decisiones, así como de la viabilidad de estrategias alternativas. El enfoque tradicional desarrollado por Hidalgo et al. (2007) sugiere que los países deberían priorizar los productos "relacionados", es decir, deberían centrarse en "saltos de corta distancia" sobre su EP, ya que se trata de oportunidades de diversificación viables y realistas. En cambio, el enfoque de la metodología DIVE de la ONUDI sugiere que esta estrategia no es necesariamente la más conveniente desde la perspectiva del crecimiento (véase Recuadro 2). De hecho, la "relación" sólo importa para productos con alto índice de dependencia de la trayectoria, es decir, para los que el conjunto inicial de capacidades es vital para adquirir una ventaja comparativa. La importancia de la relación inicial es nula o casi nula para un conjunto relativamente amplio de productos. Es probable que las capacidades necesarias para desarrollar una ventaja comparativa en estos productos sean ubicuas y relativamente "fáciles" de generar o adquirir en países que no las poseen inicialmente.

Considerando lo anterior, este informe identi-

fica cuatro conjuntos de oportunidades específicas para diversificar la economía del Perú:

- *Saltos cortos con alta dependencia de la trayectoria y muchos competidores.* Estos productos pertenecen al espacio de diversificación potencial de Perú (también denominado "conjunto de opciones") con alta dependencia de la trayectoria, es decir, para los que las capacidades iniciales sí importan, y se caracterizan por un alto grado de relación con la canasta exportadora nacional. Empleamos dos criterios adicionales: i) una ganancia de relación positiva (ventaja), es decir, una condición que garantiza que la economía peruana está más relacionada con el producto comparado con otros países con un nivel de desarrollo similar (grupo de países con ingresos medio altos); y ii) un gran número de países ya especializados en el producto (por encima de la mediana).
- *Saltos cortos con alta dependencia de la trayectoria y pocos competidores.* Se trata de productos con las mismas características que los descritos anteriormente, pero con un número limitado de competidores, o países con ventaja comparativa en el producto.
- *Saltos largos con alta dependencia de la trayectoria, mínima relación y ventaja relativa.* Se trata de productos en el espacio de diversificación potencial del Perú con alta dependencia de la trayectoria, es decir, para los cuales las capacidades iniciales son necesarias para la adquisición de una nueva especialización, además se caracterizan por una mínima relación con la canasta exportadora nacional. En otras palabras, se trata de productos distintos de la actual canasta exportadora peruana. Con el fin de diversificarse más allá de la ventaja comparativa actual, estos productos son particularmente interesantes (pero típicamente excluidos del enfoque de política estándar del Espacio de Producto),

aunque con objetivos más ambiciosos. Empleamos la existencia de una ganancia de relación positiva, que sugiere que Perú se relaciona más estrechamente con el producto en comparación con otros países con un nivel de desarrollo similar.

- *Saltos largos con baja dependencia de la trayectoria, alta frecuencia de nuevos ingresos y pocos competidores.* Estos productos son objetivos potenciales de diversificación para el Perú con baja dependencia de la trayectoria, así como una alta frecuencia observada de nuevos ingresos en la economía global. La combinación de ambas características sugiere

que la mínima relación inicial con la actual canasta exportadora peruana no es una limitación para el desarrollo de una especialización en el producto en cuestión. De hecho, observamos que muchos países (incluso aquellos con una especialización inicial no relacionada) han logrado adquirir una ventaja comparativa en el producto. Dichos productos podrían ser de gran interés como objetivo político, siempre que posean otras características (por ejemplo, complejidad, efectos spillover positivos, sectores estratégicos) que los hagan deseables para el Perú.



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS  
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL

Progreso mediante la innovación



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

# Capítulo 2



## La especialización actual de la economía peruana: Principales características

La canasta exportadora peruana, identificada como el conjunto de productos con VCR mayor a la unidad durante al menos dos de cada tres años, consta de 153 productos en la nomenclatura de 4 dígitos del Sistema Armonizado. Se caracteriza por un bajo nivel de sofisticación del producto, índice que captura cuán avanzada o compleja es la producción, y que representa un nivel de productividad asociado al conjunto de productos, equivalente a 9,706 dólares estadounidenses en el período 2017-2019. Este valor está muy por debajo tanto del promedio global (15,064 dólares estadounidenses) como del promedio de los países de ingresos medio altos (14,177 dólares estadounidenses).

El bajo nivel de sofisticación de la canasta exportadora peruana se atribuye a la presencia de productos minerales, agrícolas y productos líticos que son el 43,41%, 22,88% y 15,57% de las exportaciones peruanas, respectivamente. Los productos metálicos y textiles ocupan una porción menor de las exportaciones (7,44% y 2,03%). Un aspecto positivo de las exportaciones de Perú es la participación del valor agregado en las exportaciones brutas: en 2018, el valor agregado generado internamente representó el 86,57% del comercio bruto del Perú, lo que sugiere que las exportaciones representan un canal a través del cual se puede promover el desarrollo del país.<sup>24</sup> Respecto a ello, los sectores de bienes comercializables con mayor participación en el valor agregado nacional son las actividades de servicios de apoyo a la minería, agricultura, caza y silvicultura, con 97,21% y 96,09%, respectivamente. Los "Equipos informáticos, electrónicos y ópticos", "Material eléctrico" y "Coque y productos petrolíferos refinados" tienen menor importancia relativa en el valor agregado nacional, con representan el 53,92%,

57,96% y 57,96%, respectivamente. Estos productos son más visibles en las cadenas de valor global.

Si consideramos la vulnerabilidad a nivel producto y su peso en la canasta exportadora peruana, podemos calcular el nivel global de vulnerabilidad nacional frente a la competencia. El Perú está dentro del 30% de los países más vulnerables (percentil 73 de la distribución) con una vulnerabilidad de 0,715, mientras que el promedio global es igual a 0,646. Esto se debe al hecho de que el conjunto de productos en los que el Perú está especializado consta de bienes con una especialización relativamente ubicua, y con muchos nuevos ingresos entre 1995 y 2019 mostrando un grado relativamente alto de abandono de la trayectoria.

Aunque la canasta exportadora peruana se compone mayormente de productos del sector primario, la concentración de sus exportaciones es menos resaltante que en países con un nivel de desarrollo similar. Adoptamos una medida de concentración de las exportaciones, el índice Herfindahl-Hirschman (IHH), que captura la inversa de la diversificación de exportaciones, es decir, 0,099, la mitad del promedio global (0,199) y muy por debajo del promedio de países con el mismo nivel de renta de Perú según el Banco Mundial (0,210). Los recursos naturales del Perú se distribuyen de forma desigual por regiones y zonas ecológicas (Océano Pacífico, costa árida, Andes y Amazonia). Orihuela y Echenique (2019) definen a Perú como una "economía diversificada basada en recursos", ya que las exportaciones mineras desempeñan un papel importante, pero "su importancia histórica colectiva varía", contrariamente a Chile (u otros países) caracterizados por una dependencia monocomercial.<sup>25</sup>

La Tabla 1 presenta los datos de los 10 princi-

<sup>24</sup> Usando la base de datos de TIVA de la OCDE y la descomposición de Koopman. Wei y Wang (2014) ejecutaron el comando de Stata desarrollado por Belotti, Borin y Mancini (2021) que permite desentrañar la composición del comercio bruto.

<sup>25</sup> En Chile, el cobre desempeñó un papel dominante a mediados del siglo XIX, seguido de los nitratos en las décadas de 1870 a 1920; tras este periodo, el cobre volvió a ser la principal mercancía de exportación. Desde el punto de vista geográfico, la economía chilena basada en recursos muestra una mayor concentración, ya que se localiza en gran medida en las regiones septentrionales.

pales productos de la canasta exportadora peruana, clasificados por valor exportado en 2019. La presencia de recursos naturales que dan forma a la especialización internacional del país influyen mucho en la canasta exportadora nacional. La mitad de los productos presentes en la Tabla 1 son minerales, representando el SA 2603 Cobre la principal exportación con un valor mayor a los 12 mil millones de dólares estadounidenses correspondiente a más del 26% del valor total de las exportaciones. La ventaja comparativa (medida por el índice de Balassa) de la producción peruana de cobre es extremadamente alta, con un índice de especialización de cerca de 84. El segundo producto más representativo de la canasta exportadora nacional es el Oro (SA 7108), con un valor total de exportación equivalente a 6.800 millones de dólares estadounidenses, lo que representa el 14,45% de la exportación total. El índice de especialización del oro se sitúa en torno a 8. Los productos restantes tuvieron participación de exportación menores al 5% en 2019. Los ocho primeros productos que figuran en la Tabla 1 tienen un nivel de vulnerabilidad mayor al promedio global (0,646), principalmente porque varios otros países tienen ventaja comparativa en estos productos. El oro, por ejemplo, estaba en la canasta exportadora de 63 países en el período 2017-2019, lo que indica un discreto nivel de ubicuidad y, por lo tanto, competencia para los

mercados internacionales. Además, sobre estos productos, el número relativamente alto de países que adquirieron ventaja comparativa durante el periodo 1995-2019 es otro elemento de vulnerabilidad: dicha información da una medida de cuán disputable es el mercado del producto para los recién llegados. Sobre la vulnerabilidad del conjunto de especializaciones del Perú, la Tabla 1 brinda información adicional sobre el porcentaje de nuevos ingresos dependientes de la trayectoria, es decir, con qué frecuencia el producto representa una diversificación de las exportaciones relativa al conjunto de capacidades preexistentes. Por ejemplo, el décimo producto de la tabla, "Otras frutas frescas", sólo está presente en los países dotados de capacidades afines. Por otro lado, al observar los productos que representan las principales especializaciones exportadoras del Perú, se denota la presencia de porcentajes relativamente bajos de la dependencia de la trayectoria: esta característica es típica en productos del sector primario y las industrias extractivas, para los que el conjunto de capacidades suele limitarse a condiciones geológicas o climáticas. En el 44% de los casos en los que un país desarrolló una nueva especialización en el rubro "cobre" en el período 1995-2019, ocurrió de forma no relacionada; en otras palabras, el país que desarrolló el nuevo producto no estaba especializado en productos similares.

**Tabla 1 |** Los 10 principales productos de la canasta exportadora peruana (clasificados por valor de exportación en 2019)

Código SA	Descripción	Sector del Producto	Exportaciones en 2019 (miles de millones US\$)	Ventaja comparativa (Balassa)	Sofisticación del producto	Países especializados en la producción	Países del mismo grupo de ingresos especializados en la producción (2017-19)	Frecuencia de producto (1995-2019)	Frecuencia de producto en países del mismo grupo de ingresos	% de nuevos productos dependientes de la trayectoria	Índice de vulnerabilidad
					(2017-2019; US\$)	(2017-19)	(1995-2019)	(1995-2019)			
2603	Minerales de cobre y sus concentrados	Minerales	12,18	79	6,698	26	9	18	8	56	0.732
7108	Oro	Lítico	6,76	8	7,324	63	14	28	9	61	0.836
2710	Aceites de petróleo, refinados	Minerales	2,21	1	17,009	57	15	16	4	69	0.831
2608	Minerales de cinc y sus concentrados	Minerales	1,65	57	4,931	31	10	8	2	75	0.645
7403	Cobre refinado y aleaciones de cobre, en bruto	Metales	1,62	10	5,484	27	7	7	1	43	0.655
2301	Harina de pescado, para alimentación animal	Agricultura	1,54	86	12,881	45	13	11	4	73	0.771
804	Paltas, piñas, mangos, etc.	Agricultura	1,09	28	6,432	59	22	9	3	89	0.736
2607	Minerales de plomo y sus concentrados	Minerales	1,01	65	4,759	30	11	7	1	71	0.602
2601	Minerales de hierro y sus concentrados	Minerales	0,98	3	15,189	18	6	10	4	40	0.627
810	Otras	Agricultura	0,92	20	12,239	42	13	12	3	100	0.755
<b>Promedio (1241 productos en la clasificación de 4 dígitos del SA)</b>					<b>37,057</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>75</b>	<b>0.381</b>

Si bien la mayoría de los productos de la canasta exportadora peruana se caracterizan por un bajo nivel de sofisticación, dichas especializaciones que conducen a una mayor productividad/complejidad constituyen una excepción. Entre ellas destaca *Aceites de petróleo, refinados* (SA 2710), que representa algo menos del 5% de las exportaciones peruanas con un nivel de sofisticación de 17.009 dólares estadounidenses. No obstante, dicha especialización no parece muy sólida, ya que el índice de Balassa es apenas mayor a 1. Otros productos sofisticados y mejorados vistos en la Tabla 1 son el *Hierro y sus concentrados* (SA 2610), con un índice de 15.189 dólares estadounidenses y *Otras frutas frescas* (SA 0810), con un nivel de sofisticación de 12.239 dólares estadounidenses.

Considerando la dimensión regional vemos que la distribución geográfica de las especializaciones exportadoras de Perú es notable. La figura 2 presenta para los 153 productos que componen la canasta exportadora nacional cada región tiene

**Figura 2 |** Distribución geográfica de las especializaciones exportadoras del Perú (% de participación de los productos pertenecientes a la canasta exportadora nacional)



una participación exportadora mayor al promedio del país, una medida geográfica de la especialización de los sectores en Perú.

La mayoría de las especializaciones de productos de Perú se concentran en la costa, siendo la capital Lima la que registra el mayor número de especializaciones de exportación, concretamente 81 de 153. Esto implica que la región de Lima está mejor dotada en capacidades que reflejan la participación de Perú en los mercados globales. Otras regiones en las que se concentran las especializaciones exportadoras de Perú son Callao (40 especializaciones de un total de 153), Piura (27), Ica y Arequipa (24) y Tacna (23). Por otro lado, regiones como Apurímac y Cusco reportan un cociente de localización mayor a la unidad sólo para dos de las especializaciones de exportación de Perú, a saber, *Cobre* (SA 2603) para ambas regiones, *Granos trabajados de cereales* (SA 1104) para Cusco y *Molibdeno* (SA 2613) para Apurímac. Las principales regiones de origen del principal producto de la canasta exportadora peruana, "Cobre", son Cusco y Apurímac, con un cociente de localización igual a 3,37 y 3,63, respectivamente. Otras regiones de origen del "Cobre" son Junín, Ancash y Arequipa, mientras que Lima, la región más diversificada de Perú, juega un papel marginal en la exportación de este producto concreto. Las dimensiones de especialización y diversificación de la segunda exportación más importante de Perú, el *Oro* (SA 7108), difieren considerablemente. Las principales regiones exportadoras son Puno (cociente de localización de 6,35), Ayacucho (5,81), Madre de Dios (4,68), Cajamarca (3,93), La Libertad (2,72) y Huancavelica (2,47) es decir, en el ranking de las regiones más diversificadas reportado en la Figura 2, están lejos de la parte superior de la distribución.

La Figura 3 ilustra la vulnerabilidad de las canastas exportadoras en el Perú. Considerando el promedio ponderado del grado de vulnerabilidad de los productos de la canasta exportadora nacional, podemos clasificar las regiones más o menos vulnerables a la competencia exterior. Tumbes y Amazonas, con canastas exportadoras sólidamente especializadas en productos no

dinámicos (productos que raramente ingresan a la canasta exportadora nacional) en los sectores agricultura y pesca (en particular, "Crustáceos" y "Café"), no son vulnerables a la competencia internacional y tienen un nivel de vulnerabilidad relativamente bajo (menor a 0,6). Regiones como San Martín, Moquegua, Ucayali y Tacna también tienen un nivel modesto de vulnerabilidad. Las regiones más vulnerables son aquellas con una fuerte concentración de exportaciones de productos ubicuos a nivel global. La vulnerabilidad en las regiones de Perú está impulsada por la fuerte dependencia de las exportaciones de oro (índice de vulnerabilidad del producto: 0,836). Entre 2017 y 2019, Puno (0,832) y Ayacucho (0,82) fueron las regiones más vulnerables debido a su alta participación en las exportaciones de oro, igual a 97,6% y 89,2%, respectivamente. Otras regiones con alta dependencia de las exportaciones de oro son La Libertad, Cajamarca y Huancavelica, con participaciones de exportación iguales a 41,8%, 60,4% y 38%, respectivamente.

**Figura 3 |** Vulnerabilidad de las canastas exportadoras regionales entre 2017 y 2019





ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS  
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL

Progreso mediante la innovación



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

# Capítulo 3

## Nuevas tendencias de la canasta exportadora peruana

La economía peruana desarrolló especializaciones en 52 nuevos productos entre 1995 y 2019 (enumerados en la Tabla 2). Estos nuevos ingresos en la canasta exportadora representaron cerca de 4.700 millones de dólares estadounidenses, es decir, el 8,3% de las exportaciones totales en el último año considerado. En promedio, cada año se desarrollaron 3,5 nuevas especializaciones de exportación, cifra ligeramente menor al promedio de los 32 países que pertenecen al grupo de ingresos medio altos (rango entre 8,7 nuevos ingresos al año para Rumanía y 0,4 para Argelia).

La mitad de los nuevos ingresos (26) se registraron en el sector agrícola, seguido del sector químico (9), sector de minerales (5), lítico y textil (4 cada uno). Hubo menos especializaciones nuevas en los sectores metalúrgico y maquinaria, con 3 y 1 nuevas incorporaciones a la canasta exportadora, respectivamente.

La mayoría de los nuevos ingresos tienen un nivel de sofisticación de producto mayor que la canasta exportadora peruana actual (EXPY en 2019 fue igual a 9706 dólares estadounidenses); la ganancia promedio en complejidad fue igual a 3682 dólares estadounidenses. Esto sugiere que la canasta exportadora peruana evolucionó a un mayor nivel de complejidad. En este sentido, destacan nuevos ingresos en el sector químico (como el SA 3502 *Albúmina* o el SA 3920 *Las demás*

*placas de plástico no celular ni reforzado*) o la única en maquinaria (SA 8430 *Otras máquinas y aparatos para explicar, excavar o perforar*). Pocos nuevos ingresos en el sector agrícola, que requieren un conjunto relativamente más complejo de capacidades productivas, se asocian a una ganancia de complejidad elevada (por ejemplo, SA 402 *Leche, concentrada* y SA 601 *Bulbos de flores*).

El número promedio de países especializados en los productos que ingresaron a la canasta exportadora peruana (un total de 34.8 países, de los cuales 9 se encuentran en el mismo nivel de desarrollo que Perú) fue mayor al promedio de todos los nuevos ingresos en la economía mundial (28), así como en comparación con el promedio de otros países de ingresos medio altos (28,2). En otras palabras, Perú entró en especializaciones con un número notablemente mayor de países competidores.

Las tres últimas columnas muestran la relación de cada nuevo ingreso a la canasta exportadora peruana con respecto a su canasta inicial y dos medidas de dependencia de la trayectoria del producto. La relación promedio de los nuevos ingresos es menor a la economía global y a otros países de ingresos medio altos, lo que indica que la economía peruana tiene una capacidad relativamente mayor para superar el límite del EP.

**Tabla 2 |** Nuevos ingresos de Perú en la canasta exportadora en el periodo 1995-2019

Año*	Código SA	Descripción del SA	Sector del producto	Sofisticación del producto (2017-2019; US\$)	Crecimiento del comercio mundial (%; 2017-19)	Países especializados en la producción (2017-19)	Países del mismo grupo de ingresos especializados en la producción (2017-19)	Relación del producto	Dependencia de la trayectoria del producto (1)	Dependencia de la ruta del producto (2)
2000	3923	Tapas de plástico	Químicos	16,787	8.0	61	18	0.442	0.155	81
2000	4803	Toallas de uso doméstico	Agricultura	12,394	10.2	32	8	0.535	0.398	98
2000	6802	Líticos de construcción trabajadas	Lítico	5,859	-7.3	32	12	0.363	-0.051	39
2000	6910	Fregaderos, lavabos y aparatos sanitarios similares de cerámica	Lítico	12,396	40.5	24	10	0.495	0.293	95
2001	407	Huevos de ave, con cáscara	Agricultura	14,02	1.0	43	15	0.501	0.307	95
2001	604	Demás partes de las plantas	Agricultura	14,458	6.6	33	8	0.336	-0.123	26
2001	4105	Pieles curtidas de ovino	Agricultura	3,326	-12.7	41	10	0.364	-0.050	38

2001	4409	Madera perfilada longitudinalmente	Agricultura	13,386	0.2	42	9	0.755	0.972	100
2002	402	Leche, concentradas	Agricultura	28,075	8.4	34	6	0.384	-0.015	47
2002	803	Bananas, incluidos los plátanos "plantains"	Agricultura	7,196	4.5	37	14	0.301	-0.228	12
2002	805	Frutas cítricas	Agricultura	9,696	0.1	31	6	0.375	-0.038	42
2002	1106	Harina de legumbres secas	Agricultura	6,198	7.3	45	11	0.408	0.045	60
2002	1905	Productos de panadería	Agricultura	16,58	10.4	63	17	0.461	0.181	84
2002	4820	Cuadernos	Agricultura	10,658	6.7	43	12	0.441	0.131	77
2003	1104	Granos de cereales trabajados	Agricultura	9,982	13.8	41	9	0.389	-0.006	51
2003	2207	Alcohol etílico > 80%	Agricultura	9,962	7.0	35	10	0.417	0.063	64
2003	2904	Derivados sulfonados, nitrados de los hidrocarburos	Químicos	21,599	73.8	12	1	0.429	0.096	70
2003	5101	Lana	Textiles	14,854	-18.6	18	6	0.455	0.160	81
2003	6305	Sacos (bolsas) para envasar	Textiles	3,797	2.0	46	12	0.572	0.459	98
2003	7409	Chapas y tiras, de cobre, de espesor superior a 0,15 mm.	Metales	18,546	-7.2	15	4	0.410	0.047	61
2004	3915	Desechos de plásticos	Químicos	15,857	-36.3	69	20	0.325	-0.165	23
2005	7401	Matas de cobre	Metales	15,027	21.6	22	8	0.367	-0.048	42
2007	1517	Margarina	Agricultura	15,393	-5.3	35	7	0.432	0.126	72
2007	3920	Las demás placas de plástico no celular y sin refuerzo	Químicos	22,261	3.7	39	9	0.506	0.319	92
2007	4012	Neumáticos (llantas) usadas de caucho	Químicos	9,048	-0.8	27	5	0.383	-0.002	51
2007	4818	Papel higiénico	Agricultura	14,455	5.4	43	11	0.521	0.359	94
2008	1801	Cacao en granos	Agricultura	2,683	0.2	36	9	0.373	-0.039	44
2008	6002	Otros tejidos de punto	Textiles	12,783	4.5	20	3	0.412	0.060	61
2009	2508	Las demás arcillas	Minerales	10,412	0.6	27	6	0.442	0.149	76
2010	2009	Jugos de fruta	Agricultura	10,079	-6.0	59	17	0.476	0.257	87
2010	2510	Fosfatos de calcio naturales	Minerales	6,684	0.9	18	5	0.226	-0.403	4
2010	2711	Gas de petróleo	Minerales	21,461	8.4	38	11	0.272	-0.281	11
2010	2829	Cloratos de sodio	Químicos	21,833	-11.5	12	2	0.339	-0.104	34
2010	2906	Alcoholes cíclicos	Químicos	21,807	18.7	13	2	0.271	-0.284	11
2011	4413	Madera densificada	Agricultura	10,08	6.4	29	6	0.531	0.405	94
2011	5505	Desperdicios de fibras sintéticas o artificiales	Textiles	15,285	-7.5	36	9	0.461	0.219	83
2011	6811	Cemento de asbesto o fibrocemento de celulosa	Lítico	12,135	4.6	23	6	0.447	0.184	80
2011	7010	Envases de vidrio para transporte	Lítico	14,044	11.4	47	12	0.437	0.157	77
2011	7804	Hojas de plomo <= 0,2 mm	Metales	10,247	-16.4	19	3	0.311	-0.178	23
2012	1515	Las demás grasas y aceites vegetales	Agricultura	7,683	-3.9	46	11	0.428	0.117	71
2012	3103	Abonos fosfatados	Químicos	8,569	9.3	20	8	0.308	-0.194	20
2012	4805	Los demás papeles y cartones sin estucar	Agricultura	22,609	3.0	26	7	0.383	0.002	53
2013	205	Carne de caballo	Agricultura	9,493	2.8	23	8	0.371	-0.027	47
2013	810	Las demás frutas frescas	Agricultura	12,239	15.2	42	13	0.500	0.311	90
2013	1207	Las demás semillas oleaginosas	Agricultura	1,424	28.5	59	6	0.469	0.230	85
2013	3502	Albúminas	Químicos	34,068	5.9	17	0	0.360	-0.057	42
2014	601	Bulbos en flor	Agricultura	24,599	0.5	11	2	0.304	-0.212	18
2014	1516	Grasas vegetales, hidrogenadas	Agricultura	8,098	-9.3	38	9	0.451	0.168	76
2014	1701	Azúcar de caña y sacarosa	Agricultura	5,901	-33.2	54	20	0.408	0.058	62
2014	2523	Cementos hidráulicos	Minerales	9,269	7.6	71	21	0.413	0.071	63
2014	2620	Escorias, cenizas y residuos que contengan metal	Minerales	18,283	39.3	40	9	0.387	0.002	52
2014	8430	Las demás máquinas para explanar, extraer o perforar tierra o minerales	Maquinaria	22,552	9.7	22	6	0.274	-0.289	11

(1) corresponde a la diferencia entre la relación del producto y la relación promedio del conjunto de opciones, dividida por esta última; (2) corresponde a la posición percentil promedio de la relación de un producto con respecto a la distribución de la relación del conjunto de opciones.

\*El año notificado es el que se encuentra en la mitad del intervalo de tiempo de la evaluación.

Esta mayor capacidad para desafiar la ventaja comparativa inicial se confirma al observar el índice de abandono de la trayectoria (Tabla 3), que muestra valores significativamente mayores al promedio global y al índice medio de países similares. Por ejemplo, la proporción de nuevos

ingresos desafiantes a la trayectoria en Perú fue del 35.5%, frente al 28.7% en otros países de ingresos medio altos. Un alto nivel de abandono de la trayectoria sugiere que los nuevos ingresos de un país se produjeron en gran medida en productos no relacionados, es decir, saltos largos sobre el EP.

**Tabla 3 |** Grado de diversificación desafiante de la trayectoria (índice de abandono de la trayectoria, 1995-2019)

	Grado de desviación del camino (desviación del umbral)	Porcentaje de nuevos productos que desafían la trayectoria	Grado de desviación de la trayectoria (método de percentiles)
Perú	-0.081	0.355	40.052
Posición percentil	75.96	72.12	75.96
Países de ingresos mediano altos	-0.213	0.287	33.287
Promedio mundial	-0.203	0.283	33.384

El análisis también incluye un índice nacional de dinamismo estructural que examina los dos elementos siguientes: i) cuántos productos nuevos se agregaron a la canasta exportadora del país; ii) en qué medida esos nuevos ingresos se distanciaron de la trayectoria. El índice nacional de abandono de la trayectoria se calcula como el promedio ponderado del grado de abandono de

la trayectoria de los productos (usando el método del percentil), mientras que el número de nuevos ingresos a la canasta exportadora de una economía se normaliza clasificando las frecuencias de todos los países. Perú ocupa una buena posición comparado con otros países, con un índice de 0.664 que lo sitúa en el percentil 87 de la distribución.

**Tabla 4 |** Índice de dinamismo estructural por países (1995-2019)

Perú	0.664	Posición percentil:	87.02
Países de ingresos medianos altos	0.473		
Promedio mundial	0.446		

Aunque el grueso de la canasta exportadora peruana se concentra bastante en bienes relativamente poco sofisticados producidos por muchos países competidores, el análisis de las tendencias recientes de su canasta exportadora sugiere un alto y prometedor grado de dinamismo estructural con una especialización en productos no relacionados y un crecimiento notable en complejidad.

Considerando la dimensión regional, podemos identificar desde qué regiones del Perú se expor-

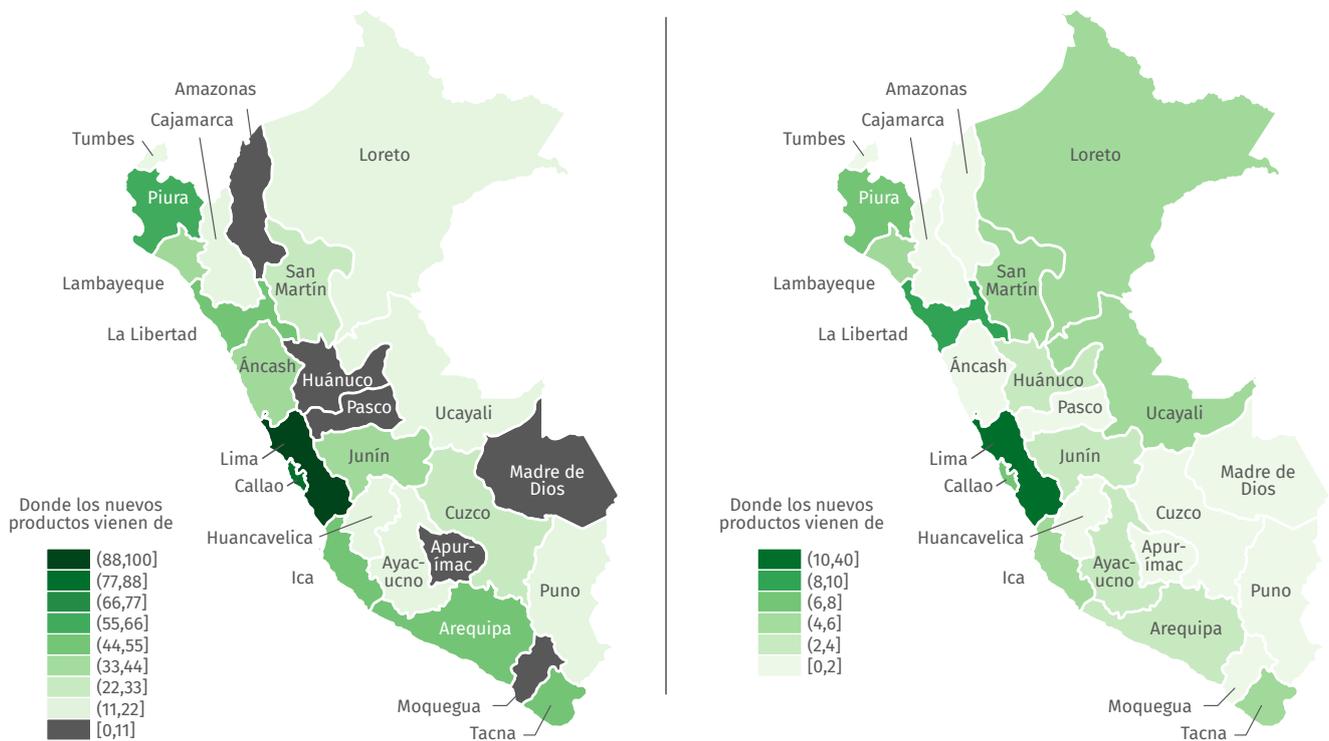
tan actualmente los nuevos productos.<sup>26</sup> La Figura 4 presenta dos paneles. El panel a) muestra el percentil promedio de las regiones en las distribuciones de los valores de exportación de los nuevos ingresos. Los valores altos indican que una región tiene un alto valor de exportación para la mayoría de los productos que se encuentran dentro de los nuevos ingresos del Perú. Con una posición promedio de 97.4, Lima se encuentra entre los principales exportadores de cada producto de la lista de nuevos ingresos. La segunda región

<sup>26</sup> Clasificamos los valores de exportación de las regiones para cada producto entre ellos los etiquetados como nuevos ingresos en el periodo 1995-2019. Si una región es la principal exportadora de un producto, su valor de exportación será el más alto y, por lo tanto, su posición en el ranking será 100. Por el contrario, las regiones que no tienen exportaciones de un producto se ubican cerca a cero.

es Callao, con una posición percentil promedio de 86.5. Esto se debe también al hecho de que estas dos regiones tienen flujos de exportación distintos de cero para los 52 nuevos ingresos. Otras regiones donde estuvieron presentes los nuevos ingresos en el periodo 2017-2019 fueron en la costa como Piura (55.9), Tacna (52.8), La Libertad (52.6) y Arequipa (52.0). Por otro lado, entre las regiones poco involucradas en el dinamismo de la canasta exportadora peruana se encuentran Amazonas y Moquegua, para las cuales el percentil promedio en la distribución de los valores de exportación fue de 1.7 y 3.6, respectivamente. El panel b) brinda información sobre el grado en que las regiones tienen un cociente de localización de las exportaciones mayor a la unidad. Los valores al-

tos indican que una región suele tener participación de exportación de "nuevos productos" mayores al promedio. La región Lima es el principal "motor" del dinamismo exportador, con un cociente de localización mayor a la unidad para 40 de los 52 nuevos productos. Las demás regiones tienen valores menores a 10. Aunque en este caso la costa también supera a la zona interior como en el caso de La Libertad (9), Piura (8) y Callao (7), las regiones interiores como San Martín (6), Loreto (5) y Ucayali (5) muestran una concentración de las exportaciones de los nuevos ingresos mayor a la mediana. Ninguna de las capacidades productivas de los nuevos ingresos se concentra en las regiones de Ancash, Apurímac, Moquegua y Cajamarca.

**Figura 4 |** Distribución regional de las exportaciones de nuevos ingresos (promedio 2017-2019)





ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS  
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL

Progreso mediante la innovación



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

# Capítulo 4



## Estrategias potenciales de diversificación

El proceso de diversificación no es automático ni se produce en el vacío. Las políticas, tanto horizontales como verticales, son cruciales para eliminar los múltiples defectos y cuellos de botella del mercado que impiden a los agentes económicos privados emprender actividades de descubrimiento de costes que conduzcan al desarrollo de nuevos y mejores productos. Por lo mencionado, las políticas horizontales neutras para la industria son importantes para ampliar el conjunto de capacidades productivas, no obstante, el historial de éxito industrial sugiere que estas no son suficientes. Resulta esencial elaborar buenas políticas verticales a fin de promover la transformación estructural mediante la diversificación de la base productiva. Estas exigen un proceso ex ante de definición de prioridades basado en una evaluación explícita y rigurosa de riesgos, en particular los relacionados con la viabilidad efectiva de una trayectoria específica de diversificación, así como los beneficios potenciales o el valor estratégico. La priorización también se encuentra en el centro de la implementación del Plan Nacional de Diversificación Productiva (Ministerio de la Producción, 2014), en particular se relaciona con la línea de acción dirigida a "Facilitar el surgimiento de nuevos motores de la economía peruana".

Por lo antes descrito, la DIVE adopta una metodología innovadora desarrollada recientemente por la ONUDI basada en Coniglio et al. (2021) para evaluar mejor la viabilidad de la especialización en un producto/sector. Contrariamente a la mayoría de los enfoques recientes que definen a priori la "diversificación de productos no relacionados a la canasta exportadora" como inviable, y desalienta el intento de diversificación y las políticas industriales orientadas a "saltos largos", el enfoque DIVE sugiere que los países podrían tener éxito al centrarse en algunos productos no relacionados (es decir, aquellos con conjunto de capacidades productivas ex ante de

menor importancia) y, de hecho, estas nuevas especializaciones podrían ser convenientes para ampliar el conjunto de capacidades e impulsar el rendimiento económico y el cambio estructural de la economía peruana.

Presentamos cuatro grupos de objetivos potenciales para las políticas de diversificación seleccionados del conjunto de opciones (CO) de Perú a partir de la aplicación de la metodología DIVE (véase Capítulo 2). Asimismo, comparamos estos productos con los priorizados por la metodología PRODUCE descrita en Álvarez y Huamaní (2017) basada en una medida de viabilidad diferente a la de Hidalgo et al. (2007). Los objetivos potenciales se agrupan en cuatro tablas y se reportan a continuación. Para calificar mejor la conveniencia de las diferentes opciones de diversificación, además del nombre de los productos y el código SA, se incluye la siguiente información que podría servir para los responsables de la toma de decisiones:

- *Ganancia de complejidad*, medida como la diferencia entre la sofisticación del producto reportado en cada fila de la tabla y la sofisticación promedio de la canasta exportadora peruana (9706 dólares estadounidenses en 2019). Así, una cifra positiva implica que una especialización en el producto llevaría a un aumento en el nivel promedio de sofisticación/complejidad del país.
- *Crecimiento de exportación 2017-19*<sup>27</sup> representa la tasa de crecimiento de las exportaciones globales del producto específico en los últimos 3 años. Esta cifra refleja el dinamismo del comercio internacional del producto en los últimos años.
- *Número de países especializados en el producto*, una medida del número de países con VCR en el producto en el último año para el que se dispone de datos (2019).
- *Número de países que pertenecen al grupo de*

<sup>27</sup> Obsérvese que, aunque se dispone de datos de 2020, dadas las perturbaciones del comercio internacional inducidas por la COVID-19, preferimos utilizar datos anteriores que reflejan con mayor fiabilidad la estructura de la economía global y el patrón de ventajas comparativas.

*referencia (países de ingresos medios bajos, PRMB) especializados en el producto.*

- *Relación.* El grado de relación entre el nuevo ingreso potencial y la canasta exportadora nacional. Un alto grado de relación sugiere que el conjunto de capacidades necesarias para producir la opción de diversificación potencial podría estar ya disponible en el país.
- *Ventaja de relación.* Mide la ventaja de proximidad de Perú al producto potencial en comparación con países del mismo grupo de renta (países de ingresos medios altos). Esta ventaja del país es particularmente importante para los productos con una alta dependencia de la trayectoria.
- *Número de países que desarrollaron una nueva especialización en el producto en el periodo analizado (2000-2019).* Este valor refleja la capacidad general de los países para adquirir una ventaja comparativa en el producto, siendo probable que se relacione estrechamente con el alcance de las barreras de ingreso/dificultad para adquirir las capacidades de producción necesarias.
- *Índice de vulnerabilidad estructural (mín. 0/máx. 1).* Este novedoso índice mide lo "fácil" que es para los países (Perú y los competidores potenciales) desarrollar una especialización en el producto. El índice combina información sobre el grado de dependencia de la trayectoria, así como la frecuencia de nuevos ingresos y países con una ventaja comparativa en la economía global (véase el capítulo 2).
- *Índice de penetración de las importaciones.* El índice mide la intensidad de la demanda potencial del producto entre las exportaciones peruanas. El índice de penetración de las importaciones se calcula en dos pasos. En primer lugar, se aplica un índice de VCR de Balassa a las importaciones para calcular un promedio ponderado de la tendencia de los países que importan el producto mencionado. En un segundo paso, para medir la demanda potencial de las exportaciones peruanas, se pondera los índices de importación producto por país al adoptar el PBI de los países importadores sobre una distancia de Perú, como la

ponderación. Cuanto mayor sea el índice de penetración de importaciones, mayor será la propensión de los países geográficamente cercanos a Perú a importar el producto. En otras palabras, es una medida del potencial de mercado del Perú en el producto de 4 dígitos del SA.

- *Índice de penetración de importaciones (países con Acuerdo Comercial con Perú).* Este índice específico por producto se calcula como el anterior, con la única diferencia de que los países incluidos en el cálculo del promedio ponderado son los que tienen al menos un acuerdo preferencial con Perú. Con ello, se busca definir un subconjunto de mercados de exportación potenciales para los que ya se han reducido sustancialmente las barreras al comercio.

El primer conjunto de productos priorizados utilizando la metodología DIVE (Tabla 5) pertenecen al espacio potencial de diversificación de Perú y combinan dos características esenciales: i) una alta dependencia de la trayectoria, es decir, para los que las capacidades iniciales sí importan y limitan los esfuerzos de diversificación; y ii) un alto grado de relación con la canasta exportadora peruana. De igual manera, empleamos dos criterios de selección adicionales con el fin de identificar los productos objetivo para los que el Perú goza de una ventaja de viabilidad: i) una ganancia de relación positiva (o ventaja), es decir, una condición que garantiza que Perú se relaciona más estrechamente con el producto en comparación con otros países con un nivel de desarrollo similar (países de ingresos medios altos); y ii) un gran número de países que ya están especializados en el producto (por encima de la mediana), es decir, una característica a nivel de producto que sugiere que las barreras de ingreso podrían no ser preventivas.

El valor estratégico puede evaluarse en función a varias características a nivel producto recogidas en la Tabla 5. Por ejemplo, el crecimiento de complejidad es alta para el SA 8418 *Refrigeradores, congeladores* (11,608 dólares estadounidenses) (también descrito en el Recuadro 3), que representa un potencial comercial interesante para

Perú (índice de penetración de importaciones igual a 1.172, apenas mayor al considerar el potencial de mercado hacia países con los que Perú tiene un contrato comercial existente). Este producto también es interesante en cuanto a los vínculos potenciales que podría generar para productos agrícolas, donde la falta de una logística eficiente de la "cadena de frío" suele ser un importante cuello de botella en las regiones en desarrollo y periféricas. El crecimiento de complejidad también es alto para el SA 5401 *Hilo sintético para siembra*, para el que el potencial de exportación es menor y el número de países que han desarrollado una especialización en los últimos 20 años es relativamente alto (11 nuevos países); o para el SA 7217 *Alambre de hierro o acero sin alear*, que muestra una alta relación y un número relativamente bajo de países con un índice de VCR mayor a 1. Perú es el segundo exportador más importante de este último producto en América Latina, después de Brasil, pero con un

valor bruto de exportación modesto (menos de 8 millones de dólares estadounidenses) y una especialización relativa en la región del Callao (véase Figura 5). Los productos objetivo de la Tabla 5 para los que Perú tiene la mayor ventaja frente a otros países similares, se concentran en el sector textil y, en general, muestran una ventaja de complejidad negativa, aunque algunos de ellos fueron testigos de un crecimiento relativamente dinámico de la demanda mundial. En general, estos productos objetivo representan frutos maduros para las políticas de diversificación, en particular los que figuran en la parte superior de la Tabla 5, con un mayor nivel de relación (así como una ventaja de relación) con la actual canasta exportadora peruana. Estos productos representan a menudo una adición natural o una mejora de las cadenas de valor existentes para los sectores textil o agrícola y pesquero. Este es el caso, por ejemplo, del SA 302 *Pescado, excluidos los filetes* (con una demanda mundial aproximada

**Tabla 5 | Saltos cortos con alta dependencia de la trayectoria y muchos competidores (clasificados por la ventaja de relación relativa con otros países de ingresos medio altos)**

Código SA	Descripción del SA	Sector de producto	Ganancia de complejidad (\$)	Crecimiento del comercio mundial	Países especializados en la producción (2017-19)	Países del mismo grupo de ingresos especializados en la producción	Relación del producto	Ventaja relativa	Número de nuevos productos (1995-2019)	Índice de penetración de importaciones	Índice de penetración de importaciones TA
				(%, 2017-19)		(2017-19)					
6103	Trajés para hombres, de punto	Textiles	-4393	7.3	46	11	0.872	0.370	3	1.097	1.086
6205	Camisas para hombres	Textiles	-3120	-1.9	51	14	0.784	0.292	4	1.234	1.301
6204	Trajés y pantalones para mujer	Textiles	-1991	7.8	48	12	0.792	0.266	6	1.047	1.075
6206	Camisas para mujeres	Textiles	-2099	-6.0	41	10	0.729	0.242	6	1.062	1.125
6203	Trajés y pantalones de hombre	Textiles	-4429	2.3	55	14	0.745	0.235	3	1.060	1.100
6211	Ropa deportiva	Textiles	-2293	12.6	48	12	0.729	0.230	5	1.155	1.197
6107	Ropa interior masculina, de punto	Textiles	-184	4.3	42	12	0.681	0.207	10	1.202	1.257
6101	Abrigos de hombre, punto	Textiles	-3985	10.0	38	9	0.659	0.183	3	1.225	1.313
302	Pescado, excepto filetes	Agricultura	5305	6.0	59	16	0.576	0.173	9	0.960	1.017
6207	Ropa interior de hombre	Textiles	-4736	-3.2	39	12	0.614	0.167	1	1.151	1.165
7217	Alambre de hierro o acero sin alear	Metales	7996	7.0	32	11	0.563	0.157	5	0.912	0.871
6208	Ropa interior de mujer	Textiles	-3675	0.1	34	8	0.614	0.157	7	1.097	1.095
8418	Frigoríficos, congeladores	Maquinaria	11608	6.3	28	9	0.607	0.156	4	1.172	1.175
6209	Prendas para bebés	Textiles	-4607	-8.6	39	7	0.617	0.151	2	1.065	1.073
4408	Hojas para chapado, para contrachapada	Agricultura	-1243	8.8	40	6	0.595	0.144	7	0.840	0.825
6210	Prendas de vestir hechas de fieltros textiles y tela no tejida	Textiles	1182	9.1	31	6	0.545	0.143	7	1.068	1.121
5401	Hilo de coser de filamentos sintéticos	Textiles	9500	-1.9	26	8	0.500	0.142	11	0.771	0.627
4203	Ropa de cuero	Agricultura	4713	1.1	35	8	0.553	0.133	6	1.026	1.079
6310	Trapos usados o nuevos	Textiles	-1779	-18.9	46	10	0.532	0.130	7	0.964	0.818
5601	Guata de material textil	Textiles	4469	4.8	30	7	0.533	0.129	10	0.838	0.754

de 20 mil millones de dólares estadounidenses en 2020), un producto relacionado con la canasta exportadora de varias regiones costeras altamente especializadas en pesca (principalmente exportadoras de harina de pescado para alimentación animal).

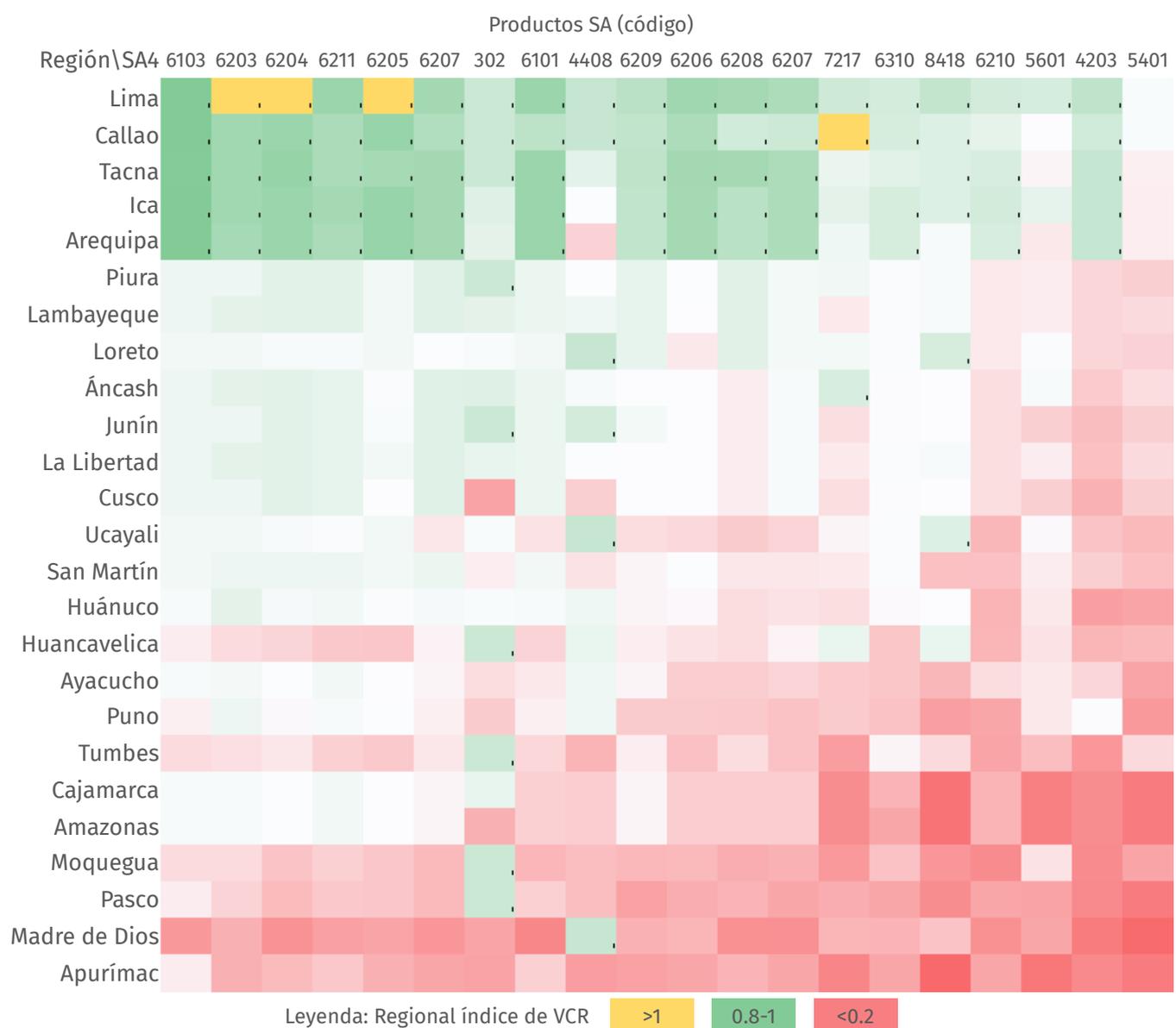
La Figura 5 muestra las "ventajas regionales" de todos los objetivos identificados en la Tabla 5, medidas como los índices de VCR actuales. El "mapa de calor" que se presenta a continuación ofrece información sobre las regiones donde se realizan algunas actividades de exportación, pero que aún no forman parte de la canasta con artículos cuya producción es especializada (en verde);

en algunos casos, las regiones seleccionadas muestran un índice VCR mayor a 1 (en amarillo).

Estas cifras presentan los productos en columnas según un nivel decreciente de presencia en las regiones de Perú (es decir, de izquierda a derecha, presentamos los productos con una presencia decreciente en función a valores de VRC en las 25 regiones geográficas que aparecen en las filas individuales).

Asimismo, las estrategias de diversificación pueden considerar el conjunto de capacidades presentes en una región, que de manera similar tienen un componente directo o indirecto de política territorial.

**Figura 5 |** Ventajas comparativas regionales en productos objetivo indicados en la Tabla 5



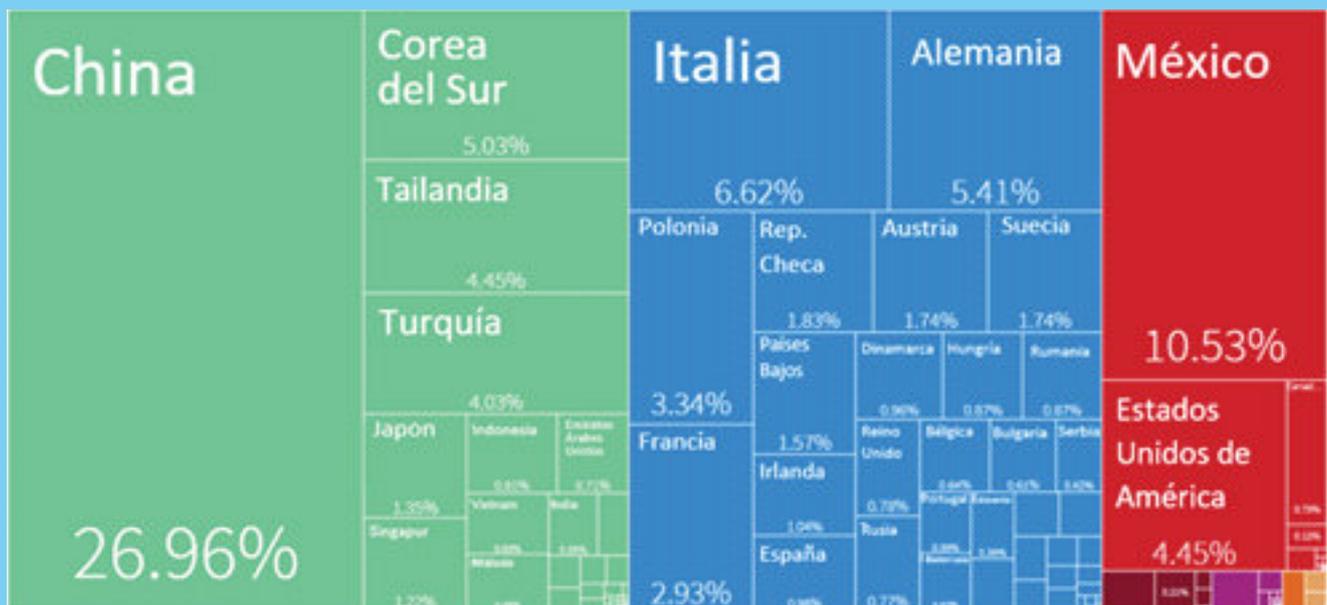
**Recuadro 3 | Análisis por producto: Refrigeradores, congeladores (SA 8418)**

Los procesos de industrialización a menudo han seguido trayectorias de especialización comunes. La especialización en bienes duraderos, como televisores, lavadoras, refrigeradores, automóviles y computadoras, suele ser emblemática de economías en una fase avanzada de industrialización. Usando las herramientas desarrolladas en este manual, se analiza la producción de *refrigeradores, congeladores (SA 8418)*.

Aunque son considerados productos con tecnología madura, el valor global de sus exporta-

ciones es relativamente alto (2,6% de la exportación global por un valor total de 46 mil millones de dólares estadounidenses en 2020), con una dinámica pre-COVID bastante positiva (+6,29% entre 2017 y 2019). En cuanto a otros equipos, los cambios normativos, las normas internacionales de calidad y la demanda de productos más eficientes y respetuosos con el medio ambiente han impulsado una nueva ola de innovación y el desarrollo de productos más sofisticados.

**Exportadores de refrigeradores, congeladores (SA 8418) en 2020 (% de la exportación total; 46 mil millones de dólares estadounidenses)**



Fuente: The Atlas of Economic Complexity (<https://atlas.cid.harvard.edu/>)

**Exportación global (miles de millones de dólares estadounidenses actual)**

2017	2018	2019	Tasa de crecimiento en los últimos 3 años (%)
44.23	47.05	47.01	6.29

**Los 10 principales exportadores por valor:** China, México, Italia, Estados Unidos, Alemania, Rep. de Corea, Tailandia, Turquía, Francia y Polonia.

**Los 10 principales exportadores por participación de exportación:** Turquía, México, Serbia, Tailandia, Bulgaria, Rumanía, Italia, Bielorrusia, Polonia y Líbano.

Los países especializados en la producción de *refrigeradores, congeladores (SA 8418)* van desde antiguas y nuevas potencias industriales. Entre los 10 principales exportadores figuran países desarrollados de la OCDE como Alemania, Italia, Estados Unidos y la República de Corea, así como economías industriales emergentes como China, México, Tailandia y Turquía.

En la economía mundial, 28 países tenían una especialización en este producto en 2017, de los cuales 16 países son de renta alta (57% del total) y 9 países, de ingresos medio altos y bajos (32%). De hecho, el nivel de sofisticación del producto es relativamente alto (PRODY igual a 21.300 dólares estadounidenses frente a un promedio de 18.800 dólares estadounidenses).

### Sofisticación del producto

	Refrigeradores, congeladores (SA 8418)	Maquinaria (n. 174 productos)	Todos los productos (n. 1241 productos)
PRODY (dólares estadounidenses; valor promedio 2017-2019)	21,313.46	24,474.17	18,787.82

Fuente: Elaboración del autor basado en los datos de UNCOMTRADE

La importancia relativa del producto en las canastas exportadoras es especialmente alta para los países emergentes geográficamente cercanos a los principales mercados de consumo (Turquía y otros países de Europa del Este, como Serbia, Bulgaria, Polonia y Rumanía, para

Europa; México, para América del Norte; Tailandia, para los mercados asiáticos). La proximidad sugiere la importancia de un buen acceso al mercado, así como la disponibilidad de capacidades industriales en ingeniería, una especialización en la producción de este bien.

### Número de países con una especialización en la producción de *refrigeradores, congeladores (SA 8418)* en 2017-2019 por nivel de renta.

	Todos los países	Altos ingresos	Ingresos medio bajos	Ingreso medio-bajo	De bajos ingresos	Otro
Refrigeradores, congeladores (SA 8418)	28	16	9	2	0	1
Maquinaria (n. 174 productos)	16.59	10.74	3.28	1.43	0.38	0.76
Todos los productos (n. 1,241 productos)	22.5	10.74	5.17	4.24	1.43	0.88

Fuente: Elaboración del autor basado en los datos de UNCOMTRADE

Sólo cuatro países adquirieron una nueva especialización en refrigeradores durante el periodo 1995-2019 (Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, Sri Lanka y Siria). No solo la frecuencia de nuevos productos (medida factible para ganar ventaja comparativa en un producto) es relativamente baja (comparada con otros productos en lo que se refiere a categoría más amplia de

“maquinaria” sino que nuestro análisis sugiere que estos nuevos productos se caracterizan por un tener una alta dependencia de la trayectoria. En otras palabras, sólo los países ya especializados en productos muy relacionados pudieron especializarse en *refrigeradores, congeladores (SA 8418)*.

**N° de nuevos ingresos a la canasta exportadora de "refrigeradores, congeladores - SA 8418" entre 1995 y 2019 por nivel de renta**

	Todos los países	Altos ingresos	Ingreso medio-altos	Ingreso medio-bajo	De bajos ingresos	Otro
Refrigeradores, congeladores – SA 8418	4	0	2	2	0	0
Maquinaria (n. 736 nuevos productos)	4.24	20.5	1.21	0.67	0.21	0.1
Todos los productos (n. 6,975 nuevos productos)	5.64	2.2	1.52	1.4	0.4	0.12

Fuente: Elaboración del autor basado en los datos de UNCOMTRADE

El índice de dependencia de la trayectoria a nivel producto es de 0,324, un valor sustancialmente mayor al de otros productos de la misma macro categoría (el valor medio para todos los nuevos ingresos en la economía mundial es de 0,110, mientras que para el total es de 0.086 para

todos los nuevos productos en el sector maquinaria). Las demás métricas de dependencia de la trayectoria confirman la importancia del conjunto de capacidades iniciales para la producción de este producto.

**Dependencia de la trayectoria: Métricas alternativas**

	Refrigeradores, congeladores (SA 8418)	Maquinaria (736 nuevos productos)	Todos los productos (6975 nuevos productos)
<i>Dependencia de la trayectoria (1)</i>	0.342	0.086	0.11
Porcentaje de nuevos ingresos dependientes de la trayectoria	100	67.1	65.4
Percentil medio: proximidad entre los nuevos ingresos y la canasta exportadora (2)	91.2	61.7	61.3
Relación promedio del nuevo ingreso	0.511	0.417	0.428

(1) Distancia promedio de la relación del producto con el valor promedio de los conjuntos de opciones de los países. Los valores mayores implican una alta dependencia de trayectoria (véase Sección Metodológica y UNIDO, 2023).

(2) Los valores mayores implican una alta proximidad o relación entre los nuevos ingresos y la canasta exportadora preexistente (véase Sección Metodológica y UNIDO, 2023).

Fuente: Elaboración del autor basado en los datos de UNCOMTRADE

Nuestro análisis también permite identificar países que actualmente tienen una canasta exportadora relacionada con el producto, pero aún sin una especialización comercial en este. Estos países (mencionados más adelante) tienen potencial para adquirir una especialización en *refrigeradores, congeladores (SA 8418)* en el futuro. Es interesante observar que algunos de estos países, como Vietnam y Malasia, pero también Brasil y Túnez, presentan características que se asemejan a las de los países que han desarrollado recientemente una especialización en el

producto: capacidades industriales crecientes y proximidad geográfica a los principales mercados de exportación (Unión Europea (UE), Estados Unidos y Japón).

**Países con una canasta exportadora estrechamente relacionada no especializada en la producción de refrigeradores, congeladores en 2019 (\*)**

Brasil, Dominica, India, Malasia, Namibia, Perú, República de Moldavia, Túnez, Ucrania y Vietnam.

(\*) Países – se excluyen los que tienen renta alta y no especializados en refrigeradores, congeladores y con un alto nivel de relación.

Aunque cada episodio de aumento de las exportaciones tiene diferentes impulsores, los responsables de la toma de decisiones pueden extraer información y lecciones útiles de un análisis más profundo de los factores subyacentes a los nuevos ingresos. Como se indica más adelante, cuatro países desarrollaron una ventaja comparativa estable y cuantitativamente significativa en la producción de refrigeradores, congeladores en el periodo analizado (1995-2019), Bulgaria (desde 2001), Siria (desde 2004 hasta el inicio del conflicto), Sri Lanka (desde 2009) y Bosnia-Herzegovina (desde 2001, con volumen comercial limitado).

La producción local de refrigeradores tiene una larga tradición en Bulgaria (por ejemplo, la empresa local MRAZ S.A., tiene más de 40 años de experiencia en el campo de la refrigeración), pero los inversionistas extranjeros, aprovechando las capacidades locales, reforzaron aún más su capacidad industrial. En

1999, el grupo Liebherr (una multinacional alemana) creó una gran planta de producción en la ciudad de Radinovo, Liebherr-Hausgeräte Marica EOOD.

En Sri Lanka, los inversionistas extranjeros fueron clave en el desarrollo de esta especialización de productos. Una filial de la empresa estadounidense Singer Corporation, Regnis Lanka, se estableció en el país en 1988 para iniciar la producción de refrigeradores y lavadoras. El desarrollo de estos productos se arraigó en otros productos básicos de la empresa, como las máquinas de coser.

En Siria, la expansión del sector es el resultado de las actividades de empresas nacionales como L.I.D.A. (fundada en 1991) y el Grupo Joud (un grupo familiar con operaciones industriales en varias industrias relacionadas). En este caso, las asociaciones tecnológicas con empresas extranjeras fueron cruciales para el desarrollo del sector.

En la Tabla 6, presentamos los "saltos cortos" a productos muy relacionados con características similares al conjunto anterior de productos objetivo, salvo un número limitado de competidores, o países con una ventaja comparativa en el producto. Por un lado, estos diferentes criterios de selección implican que el valor estratégico de estos objetivos podría ser mayor, pero, por otro lado, significa que la viabilidad podría ser menor, puesto que el número limitado de países especializados indicaría mayores barreras de ingreso o defectos del mercado al desarrollar dichas especializaciones.

La siguiente lista contiene productos con un crecimiento de complejidad significativamente mayor, así como un conjunto más diferenciado de macro sectores comparado con el conjunto anterior. La Figura 6 también ofrece pruebas de la relación entre conveniencia y viabilidad, e informa las especializaciones regionales actuales, indicando que las regiones peruanas tienen una presencia menos marcada en sus actuales grupos de exportación. La ventaja relativa del Perú en comparación con otros países con un nivel de de-

sarrollo similar es especialmente alta en el caso de SA 5111 *Tejidos de lana cardada*, que también presenta un crecimiento de complejidad de 28.212 dólares estadounidenses. Solo dos países experimentaron un aumento de las exportaciones de este producto en la economía global entre 1995 y 2019, a saber, España (alrededor de 2004) y Mongolia (en 2013), este último con valores de exportación modestos. El SA 5801 *Telas tejidas de pelo* tiene un crecimiento de complejidad menor pero más dinámico en la demanda global, cerca de 1,8 mil millones de dólares estadounidenses en 2020, y un mayor potencial de mercado para el Perú. El producto con mayor crecimiento de complejidad en este conjunto se incluye en la categoría más amplia de textiles, SA 5902 *Tejido de cuerda para neumáticos* con una ganancia de 45,561 dólares estadounidenses y un mercado global de aproximadamente 2 mil millones de dólares estadounidenses en 2020. La presencia de este producto en el Perú es casi inexistente, con los mayores índices de VCR en las regiones de Ucayali e Ica. América Latina es un importador neto de este producto, con modestas exporta-

ciones sólo de Colombia, y el índice de penetración de las importaciones muestra un buen potencial de mercado para Perú.

En el recuadro 4 ofrecemos más datos sobre el SA 8465 *Maquinaria para trabajar la madera*. Este producto combina un valor estratégico muy alto medido por el crecimiento de complejidad, así como por su potencial de mercado, y podría representar una adición interesante en función a experiencia y capacidades.

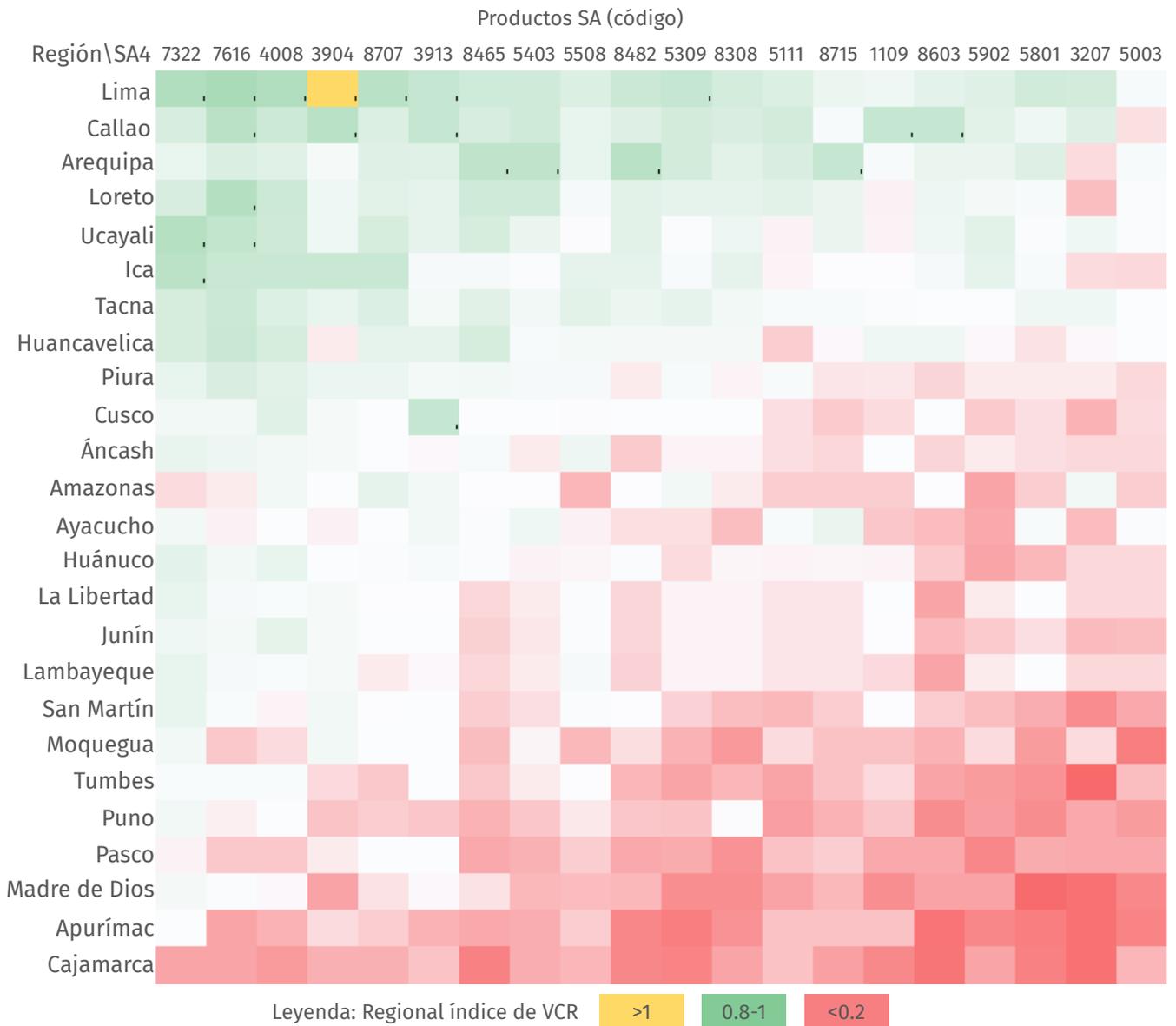
Cabe señalar al producto SA 3904 *Polímeros de cloruro de vinilo*, para el que se evidencia una

ventaja comparativa embrionaria en la región Lima. Se aplica consideraciones similares al producto SA 4008 *Planchas de caucho vulcanizado*, donde se observan algunos niveles de exportación no triviales en la capital, o al SA 3913 *Polímeros naturales* con cierta capacidad exportadora en las regiones de Lima, Callao y Cusco. Estos productos del sector químico tienen también altos grados de potencial de mercado.

**Tabla 6 |** Saltos cortos con alta dependencia de la trayectoria y pocos competidores (clasificados por ventaja de relación relativa con otros países de ingresos medio altos)

Código SA	Descripción del SA	Sector de producto	Ganancia de complejidad (\$)	Crecimiento del comercio mundial (%; 2017-19)	Países especializados en la producción (2017-19)	Países del mismo grupo de ingresos especializados en la producción (2017-19)	Relación del producto	Ventaja relativa	Número de nuevos productos (1995-2019)	Índice de penetración de importaciones Mundial	Índice de penetración de importaciones TA
5111	Tejidos de lana cardada	Textiles	28212	-2.3	15	3	0.6	0.27	2	0.649	0.586
5801	Terciopelo y felpa	Textiles	10875	15.2	13	3	0.533	0.194	4	0.847	0.768
8308	Broches, hebillas, etc. de metal	Metales	13006	13.7	19	4	0.55	0.177	4	0.72	0.673
8715	Cochechitos de bebe	Vehículos	13549	-3.7	13	4	0.5	0.173	1	1.109	1.121
8482	Rodamientos de bolas o de rodillos	Maquinaria	11537	1.6	15	5	0.563	0.169	3	0.986	1.009
4008	Placas de caucho vulcanizado	Químicos	20158	3.3	22	3	0.609	0.163	4	0.878	0.892
3904	Polímeros de cloruro de vinilo	Químicos	11502	-3.8	21	4	0.565	0.162	6	0.959	0.881
1109	Gluten de trigo	Agricultura	18507	-2.3	12	0	0.5	0.158	4	1.291	1.393
5403	Hilo de filamento artificial	Textiles	12987	-7.1	17	3	0.529	0.157	3	0.691	0.592
5309	Tejidos de lino	Textiles	18452	40.4	15	4	0.533	0.157	4	0.766	0.742
8603	Vagones de ferrocarril autopropulsados	Vehículo	18273	-0.6	10	1	0.5	0.152	6	0.806	0.687
3913	Polímeros naturales	Químicos	18209	16.8	22	3	0.5	0.149	1	1.151	1.189
5508	Hilo de coser de fibras sintéticas discontinuas	Textiles	348	4.6	23	6	0.467	0.148	8	0.808	0.608
7322	Radiadores para calefacción central de hierro o acero	Metales	10266	6.2	22	6	0.609	0.147	8	1.035	1.068
8465	Máquinas herramienta para trabajar la madera	Maquinaria	28364	10.1	16	4	0.529	0.143	4	1.073	1.086
8707	Carrocerías de vehículos	Vehículos	18689	5.7	18	4	0.565	0.138	7	0.887	0.778
3207	Pigmentos preparados	Químicos	12239	-2	10	2	0.438	0.127	0	0.846	0.777
5902	Tejido de cuerdas para neumáticos	Textiles	45561	1.4	13	5	0.467	0.126	4	1.055	1.009
7616	Las demás manufacturas de aluminio	Metales	12397	6.8	24	7	0.6	0.124	4	0.915	0.948
5003	Residuos de seda	Textiles	-5709	17.3	12	2	0.4	0.124	1	0.837	0.781

**Figura 6 |** Ventaja comparativa regional en los productos objetivo indicados en la Tabla 6 (Saltos cortos con alta dependencia de la trayectoria y pocos competidores)



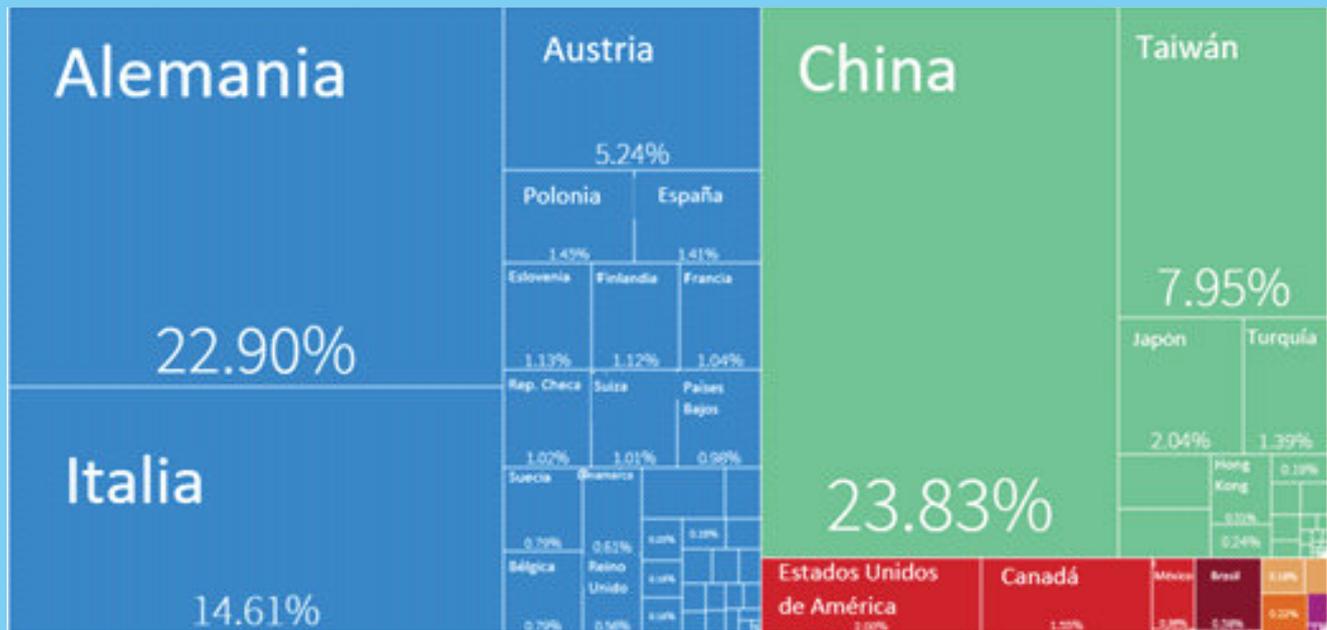
**Recuadro 4 | Análisis a nivel producto: Maquinaria para trabajar la madera (SA 8465)**

El mercado mundial de *Maquinaria para trabajar la madera (SA 8465)* tuvo un valor de 7.700 millones de dólares estadounidenses en 2022, con un crecimiento en los últimos 3 años del +10,1%. Los países latinoamericanos representaron una fracción relativamente pequeña de las importaciones (203 millones de dólares estadounidenses) y exportaciones aún menores (46,9 millones de dólares estadounidenses). La baja participación en uno de los insumos clase de la cadena de valor de la madera es una prueba relativamente contundente de la baja intensidad de capital y tecnología que caracteriza a los productos peruanos relacionados con la madera, desde la silvicultura hasta los muebles. La

situación actual representa tanto un reto como una oportunidad para Perú debido a la prometedora importancia creciente del sector.

En comparación con el producto promedio de la canasta exportadora peruana, la *Maquinaria para trabajar la madera (SA 8465)* es más sofisticada, con una ganancia potencial de complejidad de 28.364 de dólares estadounidenses. De hecho, los países especializados en la producción del SA 8465 son en su mayoría países desarrollados como Alemania (22,9% del mercado global), Italia (14,6%), Austria (5,2%), así como economías industriales emergentes como China (23,8%) y la República de China (Taiwán) (aprox. 8%).

**Exportadores de herramientas *Maquinaria para trabajar la madera (SA 8465)* en 2020 (% de la exportación total; 7,74 mil millones de dólares estadounidenses)**



En la economía global, 16 países tenían una especialización en este producto en 2017, de los cuales 12 eran países de renta alta (75% del total) y 4 eran países de ingresos medio altos y bajos

(25%). De hecho, el nivel de sofisticación del producto es elevado (PRODY igual a 28.400 dólares estadounidenses frente a un promedio de 18.800 dólares estadounidenses).

### Sofisticación del producto

	Máquinas herramienta para trabajar la madera (SA 8465)	Maquinaria (n. 174 productos)	Todos los productos (1241 productos)
ProdY (dólares estadounidenses; valor promedio 2017-2019)	28,364	24,474	18,787

Fuente: Elaboración del autor basado en los datos de UNCOMTRADE

En 1995, China sólo tenía una participación del 1% del mercado global, con un comercio global de aproximadamente 4.300 millones de dólares estadounidenses. El ascenso de China vino acompañado de un descenso de las participaciones de dos productores líderes, Italia (el mayor exportador en 1995, con el 26,6% del mercado global) y Japón (con una participación de mercado del 9,8% en 1995, que descendió a sólo

el 2%, 25 años después). La deslocalización y el proceso de integración económica regional desempeñaron un papel importante en la aparición de nuevos actores. Por ejemplo, Polonia y Turquía no exportaban estos productos en 1995 y ahora se encuentran entre los principales exportadores, con una participación de mercado del 1,45% y el 1,4%, respectivamente.

### Número de países con especialización en la producción de Maquinaria para trabajar la madera (SA 8465) en 2017-2019 por nivel de ingresos

	Todos los países	Altos ingresos	Ingresos medio-altos	Ingreso medio-bajo	De bajos ingresos	Otro
Máquinas herramienta para trabajar la madera (SA 8465)	16	12	4	0	0	0
Maquinaria (174 productos)	16.59	10.74	3.28	1.43	0.38	0.76
Todos los productos (1,241 productos)	22.5	10.74	5.17	4.24	1.43	0.88

Fuente: Elaboración del autor basado en los datos de UNCOMTRADE

Sólo cuatro países adquirieron una nueva especialización en el producto durante el periodo 1995-2019 (Bosnia-Herzegovina en 2003, Bielorrusia en 2000, Chipre en 2008 y Turquía en 2006). La frecuencia de nuevos ingresos (medida viable para ganar ventaja comparativa en un producto) es baja en términos absolutos y comparada con

otros productos de la categoría más amplia de "maquinaria". Todos los nuevos ingresos presentaban una alta dependencia de la trayectoria, ya que los cuatro países mencionados tenían productos relacionados en sus canastas exportadoras.

**Cantidad de nuevos productos en la canasta exportadora de *Maquinaria para trabajar la madera (SA 8465)* entre 1995 y 2019 por nivel de renta**

	Todos los países	Altos ingresos	Ingresos medio-altos	Ingreso medio-bajo	De bajos ingresos	Otro
Máquinas herramienta para trabajar la madera (SA 8465)	4	1	3	0	0	0
Maquinaria (736 nuevos productos)	4.24	20.5	1.21	0,67	0.21	0.1
Todos los productos (6,975 nuevos productos)	5.64	2.2	1.52	1.4	0.4	0.12

Fuente: Elaboración del autor basado en los datos de UNCOMTRADE

El índice de dependencia de la trayectoria a nivel producto es de 0,169, un valor dos veces mayor al de otros productos de la misma categoría macro (el valor medio para todos los nuevos ingresos en la economía global es de

0,110, mientras que para el total para el sector maquinaria, es de 0,086). Todas las demás métricas de dependencia de la trayectoria confirman la importancia del conjunto de capacidades iniciales para producir este producto.

**Dependencia de la trayectoria: Métricas alternativas**

	Máquinas herramienta para trabajar la madera (SA 8465)	Maquinaria (736 nuevos productos)	Todos los productos (6975 nuevos productos)
Dependencia de la trayectoria (1)	0.169	0.086	0.11
Porcentaje de nuevos ingresos dependientes de la trayectoria	100	67.1	65.4
Percentil medio: proximidad entre nuevos ingresos y la canasta exportadora (2)	76.2	61.7	61.3
Relación promedio del nuevo ingreso	0.468	0.417	0.428

(1) Distancia promedio de la relación entre productos y el valor promedio de los conjuntos de opciones de los países. Los valores mayores implican una alta dependencia de la trayectoria (véase Sección Metodológica y UNIDO, 2023).

(2) Los valores mayores implican una alta proximidad o relación entre los nuevos ingresos y la canasta exportadora preexistente (véase Sección Metodológica y UNIDO, 2023).

Fuente: Elaboración del autor basado en los datos de UNCOMTRADE

Dado el alto nivel de vinculación, junto a otros 9 países indicados más adelante, el Perú tiene el potencial de adquirir una especialización en *Maquinaria para trabajar la madera (SA 8465)* en el futuro. En su mayoría, los otros países se encuentran en el mismo grupo de renta que Perú; la mayoría ha desarrollado importantes capacidades industriales y también tiene una presencia considerable en los mercados descendentes, como los muebles y otros productos de madera.

**Países con una canasta exportadora estrechamente relacionada en 2019 no especializados en la producción de maquinaria para trabajar la madera (\*)**

Granada; India; Indonesia; Mauricio; México; Perú; Rumanía; Siria; Tailandia; Túnez.

(\*) Países – se excluyen los que tienen renta alta y no especializados "Maquinaria para trabajar la madera" y con un nivel de relación alto.

El auge de las exportaciones turcas de este producto ofrece interesantes lecciones para otros países. Según la OCDE, pocos años después de concluir la Unión Aduanera Europa-Turquía en 1995, el sector turco de la maquinaria inició un proceso de armonización con la legislación y las directivas sobre maquinaria de la UE. El marcado "CE" se hizo obligatorio para los productos de maquinaria dentro de la Zona Económica Europea, del que Turquía es miembro. Este proceso de integración fue un elemento esencial para la mejora de la competitividad de la industria turca de la maquinaria (OCDE, 2016). Curiosamente, la industria de maquinaria en dicho país está dominada por pequeñas empresas, ya que la demanda de productos diferenciados y personalizados impide una explotación sustancial de las

economías de escala. Menos del 1% de las empresas del sector tienen más de 250 empleados y, en 2014, sólo cuatro empresas mecánicas figuraban entre las 500 mayores empresas por tamaño. Menos de 1/4 de las mayores empresas de maquinaria eran propiedad de inversionistas extranjeros, lo que sugiere un papel no crucial del capital extranjero. La industria se concentra en las principales zonas urbanas, lo que sugiere la necesidad de un conjunto relativamente amplio de capacidades e infraestructuras. Las ubicaciones urbanas también tienen una ventaja en términos de facilitación de actividades y gastos (privados y públicos) de investigación y desarrollo, que son sustanciales en este sector. El Ministerio turco de Ciencia, Industria y Tecnología ha desempeñado un papel activo al respecto.

Fuente: OCDE (2016), *Fortalecimiento de la dimensión espacial en las estrategias sectoriales de Turquía*, OCDE: París, Francia. Publicado en septiembre de 2016.

En la Tabla 7, desplazamos el análisis hacia productos objetivo que actualmente distan de la actual canasta exportadora peruana (productos no relacionados, etiquetados por tanto como "saltos largos") con alta dependencia de la trayectoria. Estos productos demandan capacidades que por hoy no están completamente disponibles en la economía peruana, por lo que su falta ha demostrado ser una importante barrera de ingreso. Por lo tanto, estos objetivos son más ambiciosos

en términos de viabilidad, aunque podrían ser muy interesantes si se busca diversificar fuera la ventaja comparativa actual. Cabe señalar que, en la tabla, se incluye productos en los que el Perú tiene una ventaja estratégica, es decir, una ventaja de relación en comparación con otros países con un nivel de desarrollo similar (el Perú está más estrechamente relacionado con estos productos).

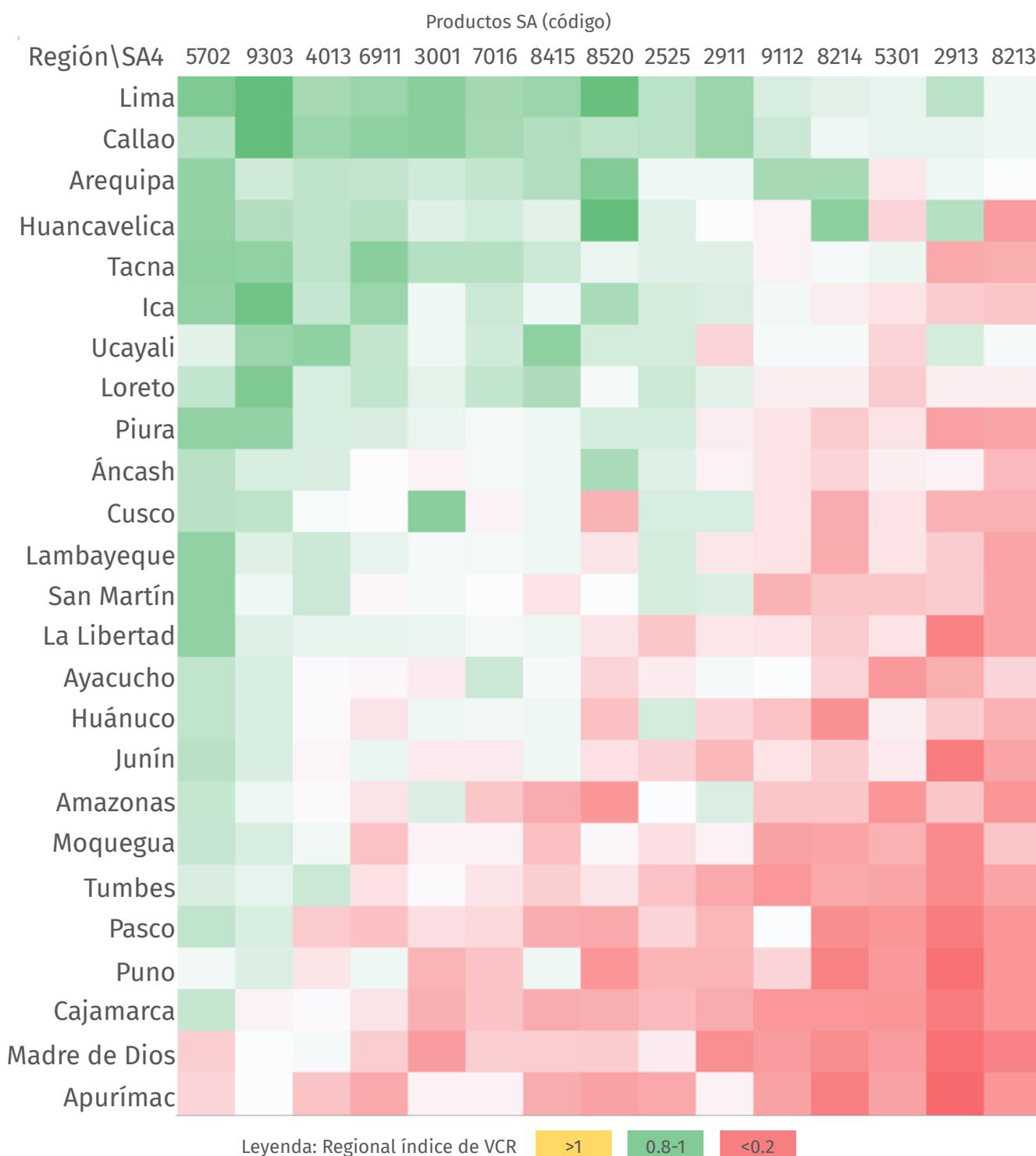
**Tabla 7 |** Saltos largos con alta dependencia de la trayectoria, baja relación y ventaja de relación (clasificados por la ventaja de relación relativa con otros países de ingresos medio altos)

Código SA	Descripción del SA	Sector de producto	Ganancia de complejidad (\$)	Crecimiento del comercio mundial (% 2017-19)	Países especializados en la producción (2017-19)	Países del mismo grupo de ingresos especializados en la producción (2017-19)	Relación del producto	Ventaja relativa	Número de nuevos productos (1995-2019)	Índice de vulnerabilidad	Índice de penetración de importaciones	Índice de penetración de importaciones TA
2525	Mica	Minerales	-5445	-7.3	14	3	0.375	0.085	2	0.204	1.002	1.053
8520	Grabadoras de cinta magnética	Electrónica	13195	7.9	13	4	0.375	0.065	4	0.258	1.153	1.218
5301	Lino en bruto o trabajado	Textiles	10240	63.7	7	2	0.273	0.065	1	0.295	0.743	0.747
8213	Tijeras	Metales	4402	5.3	6	3	0.273	0.064	1	0.28	1.152	1.144
9112	Estuches para relojes	Maquinaria	10156	9.9	10	4	0.313	0.062	2	0.188	0.659	0.56
3001	Heparina para uso terapéutico	Químicos	23943	22.9	12	2	0.364	0.059	3	0.241	0.937	0.993
4013	Cámaras de caucho para neumáticos	Químicos	2955	-4.5	15	2	0.375	0.056	4	0.297	1.266	1.127
2913	Derivados de aldehídos	Químicos	7786	25.9	5	2	0.278	0.056	1	0.121	0.806	0.633
8214	Otros cubiertos	Metales	2468	-1.7	9	3	0.313	0.05	1	0.073	1.144	1.111
9303	Otras armas de fuego	Maquinaria	1368	17.1	21	3	0.381	0.047	2	0.382	1.271	1.263
8415	Acondicionadores de aire	Maquinaria	9710	11.8	17	5	0.333	0.047	2	0.24	1.155	1.133
2911	Acetales y hemiacetales	Químicos	20647	0.5	9	2	0.333	0.047	4	0.261	1.146	1.178
6911	Artículos para el hogar de porcelana o loza	Lítico	11024	8.5	19	6	0.368	0.046	1	0.324	0.831	0.708
5702	Alfombras y tapetes tejidos	Textiles	-609	1.3	21	5	0.381	0.045	6	0.472	1.19	1.134
7016	Adoquines de vidrio u otros productos moldeados	Lítico	154	-7.3	13	6	0.316	0.045	2	0.244	1.353	1.334

Dentro de este grupo de productos, la metodología DIVE identifica productos con un nivel heterogéneo de complejidad, por ejemplo, el SA 3001 *Heparina para uso terapéutico* en aproximadamente 24,000 dólares estadounidenses para disminuciones de complejidad del SA 2525 *Mica* y SA 5702 *Alfombras y moquetas tejidas*. El último podría mantener algunas características convenientes relacionadas con el po-

tencial de exportación o una relación relativamente mayor del producto con la actual canasta exportadora peruana. Esto también podría relacionarse con una viabilidad más generalizada desde un punto de vista geográfico; así, el SA 5702 *Alfombras y moquetas* ya se exporta en todas las regiones del Perú, aunque el VCR no supera a 1 (véase Figura 7).

**Figura 7 |** Ventaja comparativa regional en los productos objetivo indicados en la Tabla 7 (Saltos largos con alta dependencia de la trayectoria, baja relación y ventaja de relación)



Por último, la Tabla 8 presenta productos objetivo para los que la distancia de la canasta exportadora actual es menos relevante. Se trata de productos que son objetivos potenciales de diversificación para el Perú con baja dependencia de la trayectoria, así como una alta frecuencia ob-

servada de ingreso en la economía global. La combinación de estas dos características sugiere que es poco probable que la baja relación inicial con la canasta exportadora peruana actual constituya una limitación para el desarrollo de una especialización en el producto. De hecho, obser-

**Tabla 8 | Saltos largos con baja dependencia de la trayectoria, alta frecuencia de nuevos ingresos competidores (clasificados por ganancia de complejidad)**

Código SA	Descripción del SA	Sector de producto	Ganancia de complejidad (\$)	Crecimiento del comercio mundial (% 2017-19)	Países especializados en la producción (2017-19)	Países del mismo grupo de ingresos especializados en la producción (2017-19)	Relación del producto	Ventaja relativa	Número de nuevos productos (1995-2019)	Índice de vulnerabilidad	Índice de penetración de importaciones	Índice de penetración de importaciones
9102	Relojes	Maquinaria	29190	1.2	17	6	0.368	0.115	9	0.581	0.786	0.792
7015	Cristales para reloj o relojes y cristales similares	Lítico	20359	-15.4	13	7	0.375	0.075	5	0.345	0.649	0.582
8508	Aspiradoras	Electrónica	19836	9.9	12	4	0.333	0.031	6	0.44	1.235	1.296
8601	Locomotoras de electricidad	Vehículos	18588	25	9	3	0.316	0.053	7	0.443	0.481	0.376
2930	Tiocompuestos orgánicos	Químicos	18335	-0.5	15	3	0.375	0.039	5	0.367	1.374	1.395
4807	Papel compuesto sin estucar	Agricultura	18180	-2	14	4	0.357	0.044	6	0.485	0.884	0.902
9003	Monturas de gafas y goggles	Maquinaria	16677	4.1	15	4	0.316	0.007	5	0.407	1.077	1.148
6909	Artículos de cerámica para artículos técnicos	Lítico	15236	12.2	12	4	0.353	0.043	7	0.531	0.918	0.933
8517	Teléfonos	Electrónica	12862	-12.5	11	4	0.25	0.01	11	0.559	0.972	0.956
6803	Pizarra trabajada	Lítico	12789	0.1	11	3	0.333	0.072	5	0.569	0.975	1.038
8003	Barras de estaño y alambre	Metales	12451	3.1	11	3	0		10	0.548	0.669	0.687
9029	Contadores	Maquinaria	11179	6.1	16	3	0.375	0.042	7	0.476	1.169	1.25
9613	Encendedores	Maquinaria	9582	-1	13	5	0.313	0.017	7	0.495	1.079	1.061
6506	Otros artículos de sombrerería	Textiles	9517	13.9	17	3	0.316	0.027	5	0.455	1.106	1.148
8452	Máquinas de coser	Maquinaria	9329	-1.2	15	5	0.375	0.031	7	0.496	0.892	0.811
7614	Alambre de aluminio, no aislado	Metales	8267	12.6	17	7	0.321	0.063	7	0.468	1.192	1.037
5704	Alfombras de fieltro	Textiles	7364	-12.4	17	3	0.368	0.065	7	0.606	0.824	0.842

vando la tendencia de la ventaja comparativa en los últimos 25 años, encontramos que muchos países, incluso aquellos con una especialización inicial no relacionada, han logrado adquirir una ventaja comparativa en el producto. Estos productos podrían ser de gran interés como objetivo político, siempre que posean otras características (por ejemplo, complejidad, efectos *spillover* positivos, sectores estratégicos) que los haga de-

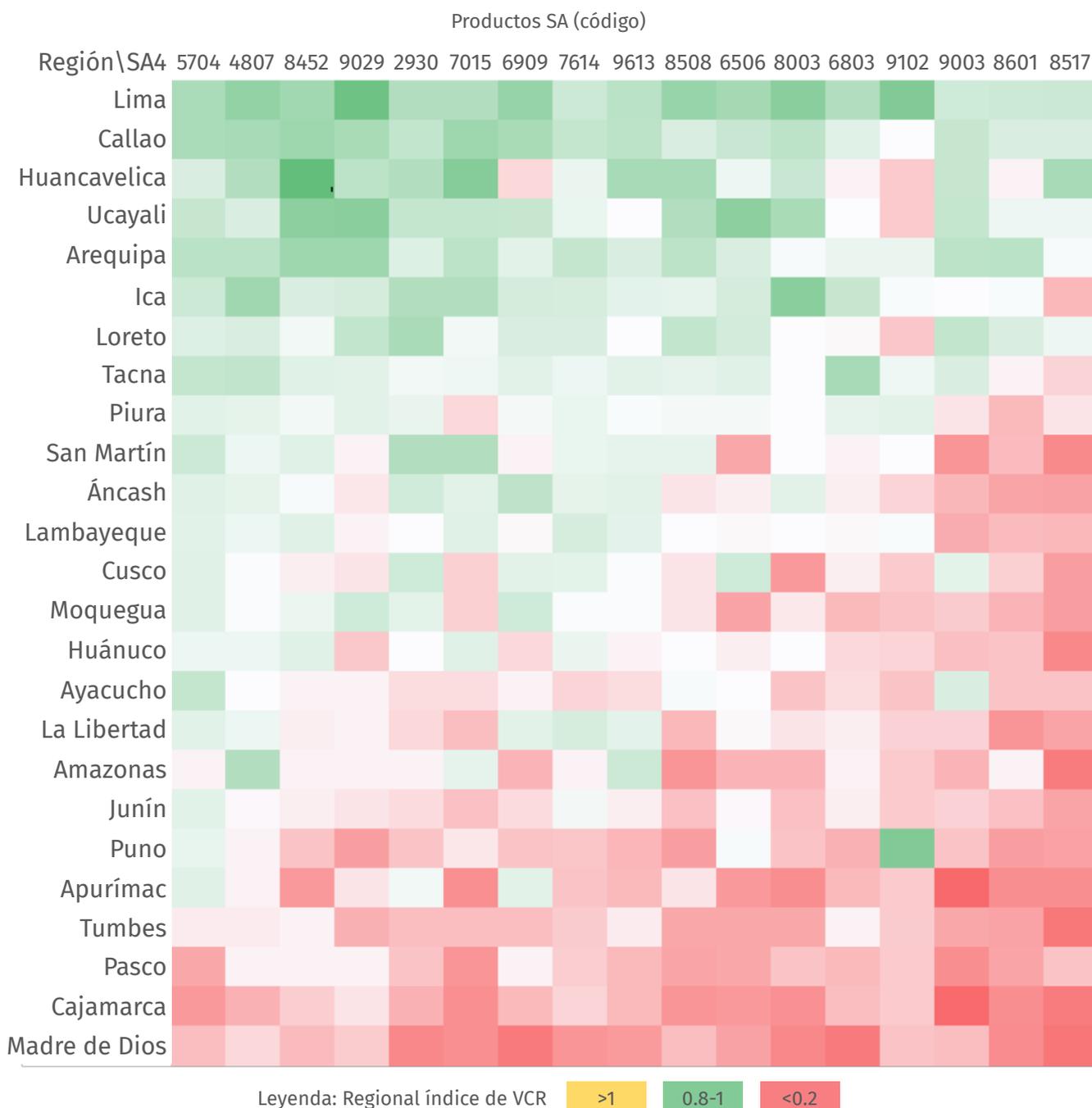
seables para el Perú. Los productos de la Tabla 8 están clasificados por su crecimiento de complejidad. Cabe notar que este conjunto muestra valores elevados en función al índice de penetración de las importaciones (un alto potencial de mercado para las empresas peruanas) en comparación con el anterior. En este sentido, el SA 2930 *Compuestos organoazufrados (productos químicos)*, el SA 8508 *Aspiradoras (electrónicas)*, el SA

9029 Metros (maquinaria), el SA 7614 Alambres de aluminio (metales) muestran altos valores de potencial de mercado en países a los que Perú tiene acceso preferencial. El número de nuevos ingresos en el período 1995-2019 sugiere que estos productos objetivo no están a priori fuera del alcance de las políticas de diversificación.

La Tabla 8 presenta el SA 8601 Trenes eléctricos, un producto "nuevo" cuando se observa la dimensión regional mostrada en la Figura 8, con un alto

crecimiento de complejidad y un número relativamente bajo de países especializados y nuevos ingresos a la economía global. Lo contrario ocurre con el SA 5704 Alfombras de fieltro, un objetivo menos ambicioso en función al valor estratégico, donde las capacidades de producción local están presentes y geográficamente extendidas.

**Figura 8 |** Ventaja comparativa regional en los productos objetivo indicados en la Tabla 8 (Saltos largos con baja dependencia de la trayectoria, alta frecuencia de nuevos ingresos y pocos competidores)



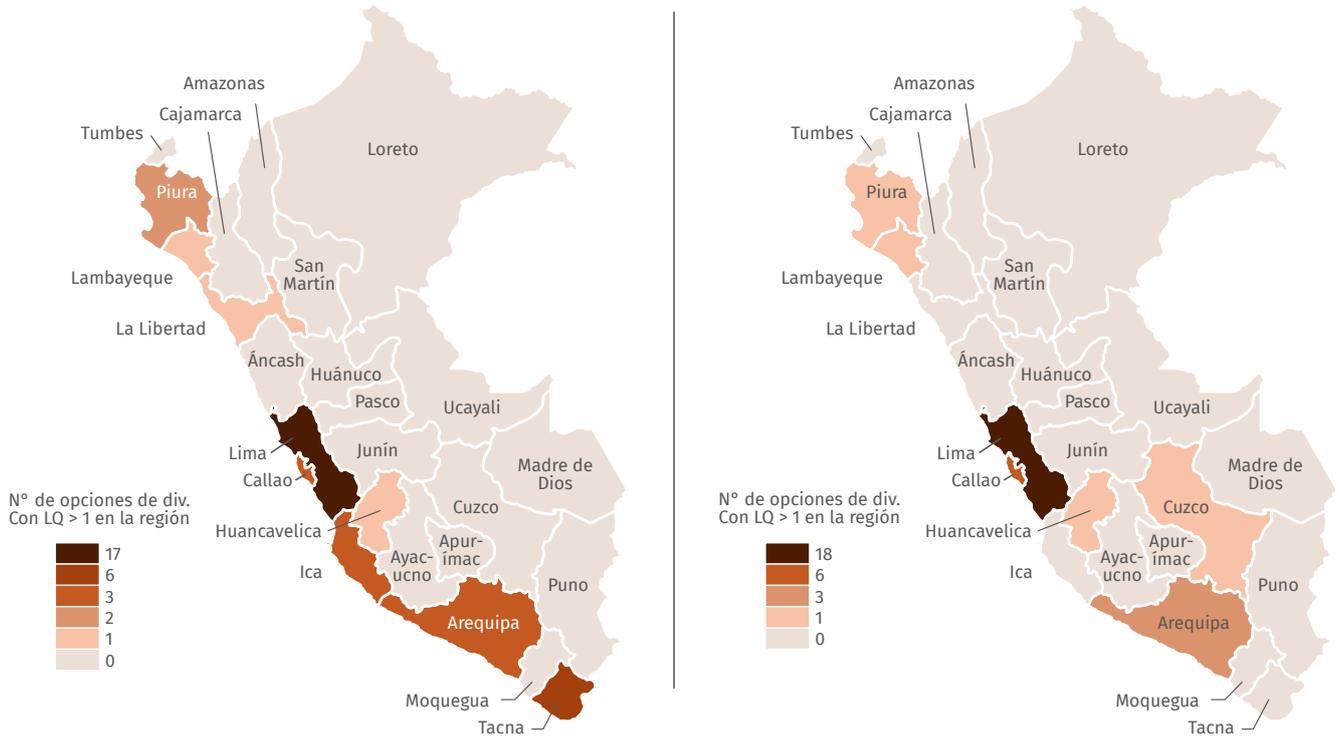
Trasladando el foco del análisis a la dimensión regional, proporcionamos alguna información sobre dónde se encuentran los productores de las opciones identificadas. Esto nos ayuda a com-

prender si existen algunas capacidades iniciales al analizar las exportaciones a un nivel territorial desagregado.

**Figura 9 |** Distribución regional de las exportaciones actuales de productos en estrategias de diversificación (promedio 2017-2019). Saltos cortos

Saltos cortos con gran dependencia de la trayectoria y muchos competidores

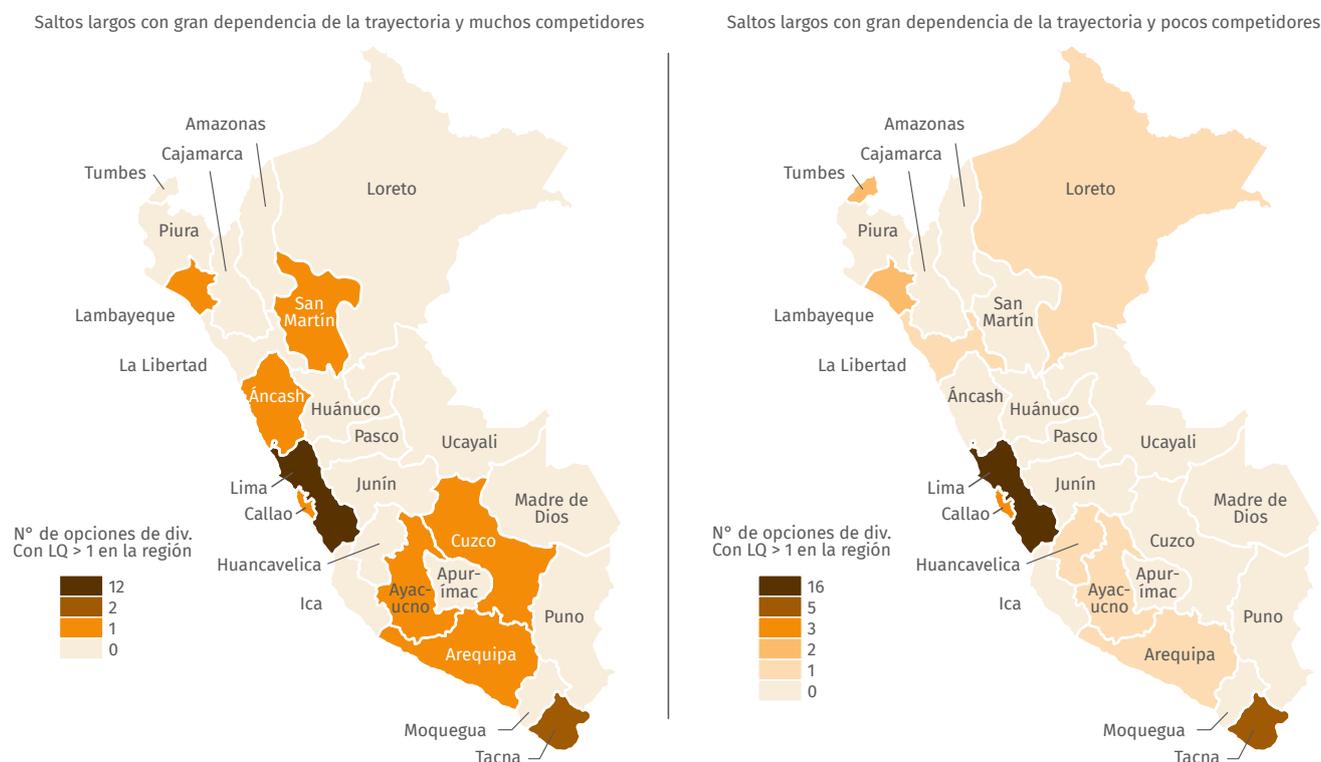
Saltos cortos con gran dependencia de la trayectoria y pocos competidores



La Figura 9 presenta para cada región de Perú, el número de productos en el CO de diversificación de saltos cortos con cociente de localización mayor a la unidad y se capta a las regiones con participación de exportación de productos mayores al promedio peruano. Lima es la región con más presencia de exportaciones de los productos mencionados en las Tablas 5 y 6 (17 y 18 productos, respectivamente). El panel a) muestra que 6 de los 20 productos con saltos cortos con alta dependencia de la trayectoria y muchos competidores se encuentran en la región de Tacna, mientras que las regiones de Arequipa, Callao e Ica tienen una participación de exportación mayor al promedio peruano sólo para tres productos. Piura, La Libertad, Lambayeque y Huancavelica son las otras regiones que ya exportan un valor significativo de comercio para al menos uno de los productos propuestos. Entre estos artículos, producidos y exportados en diferentes regiones,

están los *Refrigeradores, congeladores (SA 8418)* en Callao, Ica, Lima y Piura; *Pescado, excepto filetes (SA 0302)* en Callao, Ica y Piura; *Prendas de vestir de cuero (SA 4203)* en Arequipa, La Libertad y Lima; *Hilo sintético para siembra (SA 5401)* en Lambayeque, Lima y Tacna; y *Ropa deportiva (SA 6211)* en Arequipa, Lima y Tacna. El panel b) presenta valores más concentrados: además de Lima (18 productos), otras regiones con participaciones de exportación por encima del promedio son Callao (6), Arequipa (3), Huancavelica (1), Lambayeque (1), Cusco (1) y Piura (1). Centrándonos en los productos, destacamos la presencia de tres productos en al menos tres regiones diferentes. Se trata de *Tejidos de lana cardada (SA 5111)* en Arequipa, Huancavelica y Lima, *Rodamientos de bolas o de rodillos (SA 8482)* en Arequipa, Callao y Lima. *Residuos de seda (SA 5003)* no fue exportado por ninguna región de Perú en el período 2017-2019.

**Figura 10 |** Distribución regional de las exportaciones actuales de productos en estrategias de diversificación (promedio 2017-2019). Saltos largos



Para cada región, la Figura 10 presenta el número de productos en el conjunto de opciones de diversificación de saltos largos con cociente de localización mayor a la unidad. Lima es la región con más presencia de exportaciones de los productos mencionados en las Tablas 7 y 8 (12 y 16 productos, respectivamente). El panel a) presenta valores relativamente concentrados: las regiones tienen participación de exportación mayores al promedio para pocos productos y, en la mayoría de los casos, para uno solo. Tacna tiene una ligera ventaja relativa en la producción de dos productos (SA 8214 *Otros cubiertos* y SA 9112 *Cajas de reloj*), mientras que Ancash, Arequipa, Ayacucho, Callao, Cusco, Lambayeque y San Martín sólo tienen ventaja relativa para un producto. Los productos de mayor demanda son *Alfombras y moquetas tejidas* (SA 5702) y *Adoquines de vidrio u otros productos moldeados* (SA 7016) con un cociente de localización mayor a la unidad en tres regiones. El panel b) muestra que cinco de los saltos largos con alta dependencia de la trayectoria, un bajo grado de relación y una ventaja de relación, se localizan en la región de Tacna, mientras que Callao tiene una participación de ex-

portación mayor al promedio peruano para tres productos (SA 2930 *Compuestos organoazufrados*, SA 8517 *Teléfonos* y SA 9029 *Metros*). A su vez, Arequipa, Lambayeque y Tumbes ya exportan dos opciones de diversificación de salto largo. Entre estos artículos, los producidos y exportados desde diferentes regiones están *Otros artículos de sombrerería* (SA 6506) en Arequipa, Ayacucho, La Libertad, Lima y Tacna; *Alambre de aluminio sin aislar* (SA 7614) en Lambayeque, Lima y Tacna; *Máquinas de coser* (SA 8452) en Lambayeque, Lima y Tumbes; *Teléfonos* (SA 8517) en Callao, Huancavelica y Lima; y *Metros* (SA 9029) en Callao, Lima y Loreto.

En el último paso de nuestro análisis, comparamos las prioridades/objetivos identificados por la metodología DIVE con los definidos recientemente por la metodología de PRODUCE descrita en Álvarez y Huamaní (2017). En su estudio, los autores proponen una estrategia de priorización que combina viabilidad y conveniencia (al igual que Hausmann et al. 2014a, 2014b), pero para la medición de esta última, considera explícitamente variables de política relevantes adicionales como la impaciencia (medida con un

parámetro de descuento intertemporal) y la aversión al riesgo. Además, para los productos del espacio potencial de diversificación de Perú, los autores calcularon el "Valor Estratégico Esperado y Descontado" (VEED), que ofrece una evaluación del potencial estratégico de los productos objetivo considerando el equilibrio entre las ganancias y los riesgos previstos descontados. Aunque este enfoque tiene el mérito de añadir dos criterios relevantes para la priorización que otros estudios han omitido, creemos que la selección se caracteriza por las mismas limitaciones señaladas en el Capítulo 2, a saber, que existe una suposición a priori de que la "distancia" (la medida clave de la viabilidad de una estrategia de diversificación) siempre es relevante, es decir, que la distancia con respecto a la canasta exportadora inicial importa para todos los productos. Nuestra selección de productos objetivo corrige esta limitación metodológica al considerar una medida de viabilidad específica del producto basada en la dependencia de la trayectoria observada en lugar de en una supuesta.

La comparación entre ambas estrategias de priorización es muy relevante en la medida en que asegura solidez adicional, considerando que los productos identificados como objetivos potenciales por ambas metodologías probablemente presenten características atractivas en función a una combinación de viabilidad/conveniencia (o

valor estratégico). La Tabla 9 reúne los productos identificados por PRODUCE, que también se incluyen en la selección presentada anteriormente. El análisis de priorización DIVE contiene 21 de los 87 productos listados en el análisis PRODUCE realizado con la metodología de Álvarez y Huamaní (2017).<sup>28</sup> Estos productos superpuestos pertenecen tanto a los saltos "cortos" como "largos" sobre el espacio de diversificación peruano. Entre los saltos cortos, es decir, productos que se acercan más a la canasta de especialización actual del Perú y en los que el país posee una ventaja de relación respecto a las economías competidoras, la Tabla 9 incluye un producto del sector textil, el SA 5601 *Guata de materiales textiles*, dos productos del sector maquinaria, el SA 8418 *Refrigeradores, congeladores* y el SA 8465 *Maquinarias para trabajar la madera* (véase Recuadros 2 y 3), y tres del sector químico, el SA 3207 *Pigmentos preparados*, el SA 3913 *Polímeros naturales* y el SA 4008 *Planchas de caucho vulcanizado*. La lista de saltos largos comúnmente identificados es más amplia, desde productos farmacéuticos (SA 3001 *heparina terapéutica*) hasta distintos tipos de maquinaria y metros.

Se trata de productos para los que un análisis más profundo de los cuellos de botella y los defectos del mercado que impiden la diversificación podría ser especialmente valioso.

<sup>28</sup> Obsérvese que la correspondencia entre la clasificación del SA y la clasificación SICT es un ejercicio imperfecto, porque no existe una superposición perfecta de los productos en estas dos clasificaciones.

**Tabla 9** Comparación de los objetivos DIVE de ONUDI y los de PRODUCE

<b>Salto corto con alta dependencia de la trayectoria y muchos competidores</b>			
<b>Metodología DIVE</b>		<b>Metodología PRODUCE</b>	
<b>SA 4 Descripción</b>	<b>Código SA 4</b>	<b>Código SICT 4</b>	<b>SICT 4 Descripción</b>
Guata de materiales textiles	5601	6577	Textiles Tejidos para Maquinarias y plantas industriales
Refrigeradores, congeladores	8418	7414	Equipo de refrigeración varios

<b>Salto corto con alta dependencia de la trayectoria y pocos competidores</b>			
<b>Metodología DIVE</b>		<b>Metodología PRODUCE</b>	
<b>SA 4 Descripción</b>	<b>Código SA 4</b>	<b>Código SICT 4</b>	<b>SICT 4 Descripción</b>
Pigmentos preparados	3207	5335	Esmaltes
Polímeros naturales	3913	5852	Plásticos artificiales diversos
Placas de caucho vulcanizado	4008	6210	Materiales de cauchos
Máquinas herramientas para trabajar la madera	8465	7442	Maquinaria de elevación y carga

<b>Salto largo con alta dependencia de la trayectoria, baja relación y ventaja de relación</b>			
<b>Metodología DIVE</b>		<b>Metodología PRODUCE</b>	
<b>SA 4 Descripción</b>	<b>Código SA 4</b>	<b>Código SICT 4</b>	<b>SICT 4 Descripción</b>
Heparina para uso terapéutico	3001	5417	Medicamentos
//	3001	5989	Productos químicos*
Adoquines de vidrio u otros productos moldeados	7016	6649	Vidrio diverso
Grabadoras de cinta magnética	8520	8812	Cámaras y equipos de cine

<b>Salto largo con baja dependencia de la trayectoria, alta frecuencia de nuevos ingresos y pocos competidores</b>			
<b>Metodología DIVE</b>		<b>Metodología PRODUCE</b>	
<b>SA 4 Descripción</b>	<b>Código SA 4</b>	<b>Código SICT 4</b>	<b>SICT 4 Descripción</b>
Papel compuesto sin estucar	4807	6428	Cajas de papel, impresiones varias, manufacturas diversas de papel
//	4807	6418	Papel recuperado
//	4807	6424	Papel cortado a medida
Cristales para reloj o relojes y cristales similares	7015	6649	Vidrio diverso
Aspiradoras	8508	6973	Estufas domésticas no eléctricas
//	8508	8749	Piezas de instrumentos de medición *
Teléfonos	8517	7247	Maquinaria para textil varios
//	8517	7267	Máquinas de impresión diversas
//	8517	7648	Equipos de telecomunicaciones varios *
Contadores	9029	8732	Dispositivos de conteo no electrónico
//	9029	8749	Piezas de instrumentos de medición

(\*) Correspondencia parcial entre el Sistema Armonizado (SA) y las clasificaciones SICT.



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS  
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL

Progreso mediante la innovación



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

# Capítulo 5

## Políticas de diversificación del Perú: Observaciones finales

El diseño de políticas de diversificación e innovación industrial es complejo y se basa en un amplio conjunto de métodos e información. El objetivo de aplicar la metodología DIVE al Perú es destacar la información que podría apoyar el proceso de priorización de productos/sectores objetivo en la política de diversificación. La herramienta ofrece un diagnóstico de primer nivel de las tendencias de la canasta exportadora peruana, resaltando características notables como su vulnerabilidad estructural, es decir, el potencial de otros países para especializarse en productos pertenecientes a la canasta exportadora peruana actual, y para analizar la capacidad de Perú y sus regiones para saltar por encima del EP hacia productos no relacionados. El último es un indicador indirecto interesante de la capacidad de la economía peruana para adquirir o recombinar capacidades de producción, un ingrediente clave del cambio estructural. De hecho, aunque en diversificación, el Perú obtiene una puntuación mucho peor que otros países con un nivel de desarrollo similar y concentración de la canasta exportadora en pocos productos, a menudo de baja complejidad, el análisis de nuevos ingresos recientes ofrece una valoración positiva de la capacidad del país para desafiar su ventaja comparativa estática. El análisis regional revela un grado de diversificación y dinamismo muy heterogéneo, que los responsables de la toma de decisiones deberían considerar.

Nuestro análisis ofrece una evaluación de "dirección" que podría tomar estrategias de diversificación en el futuro. La lista de productos potenciales que podrían representar nuevos sectores/áreas de diversificación debería considerarse un primer paso en el diseño de políticas. Para ello, la metodología DIVE proporciona información útil y

nuevas métricas para analizar productos "objetivo" específicos. Los cuadros 2 y 3 muestran información adicional a nivel producto, siendo un punto de partida para una segunda capa útil y muy recomendable de evaluación de productos objetivo potenciales para analizar con mayor profundidad el análisis de cadenas de valor específicas y la identificación de nodos de producción clave, donde se concentren las rentas y para los que una estrategia de diversificación sea factible para el Perú. Este segundo nivel de análisis, una vez identificadas las oportunidades potenciales de diversificación, debería centrarse en la obtención de una imagen informada de la dinámica de la industria (por ejemplo, tecnologías en evolución, demanda potencial, actores industriales e institucionales clave), así como en la identificación precisa de los defectos del mercado y los cuellos de botella que impiden el desarrollo de sectores objetivo. Los sectores objetivo tienen un valor estratégico relacionado con los vínculos reales y/o potenciales con las empresas nacionales. El análisis también debe destacar los sectores conectados por eslabonamientos hacia delante y hacia atrás que ya son competitivos o que podrían llegar a serlo en un futuro cercano con los estímulos políticos adecuados (Farooki y Kaplinsky, 2014).

Los análisis de mercados/sectores específicos deben tener como objetivo comprender qué acciones/incentivos podrían corregir los defectos de mercado predominantes o qué bien público específico se necesita. Los gobiernos no pueden hacer este análisis sin la participación de los agentes pertinentes del sector privado y sin una evaluación rigurosa de la capacidad técnica, organizativa y política para aplicar las medidas políticas.

## Referencias

1. Agosin, M., Larraín, C., and N. Grau (2009). *Industrial policy in Chile* (Working Paper No. 294). Santiago de Chile: Departamento de Economía Universidad de Chile.
2. Agosin, M. R., Urzúa, S., Wagner, R., Trejos, A., De Olloqui, F., Pietrobelli, C., ... & Panizza, U. (2014). *¿Cómo repensar el desarrollo productivo?: políticas e instituciones sólidas para la transformación económica*. Inter-American Development Bank
3. Álvarez Lourdes and Edson Huamaní (2017). *Identificación de Nuevos Motores para la Diversificación Productiva de Perú*. Manuscrito no publicado.
4. Arellano-Yanguas, J. (2019). Extractive industries and regional development: lessons from Peru on the limitations of revenue devolution to producing regions. *Reg. Fed. Stud.* 29 (2), 249–273.
5. Bril-Mascarenhas T. and A. Madariaga (2019). Business power and the minimal State: the defeat of Industrial Policy in Chile. *The Journal of Development Studies*, Vol. 55(6): 1047-1066.
6. Chang, H. and Lebdioui, A. (2020). From fiscal stabilization to economic diversification: a developmental approach to managing resource revenues (Documento de trabajo No 2020/108). WIDER Documento de trabajo. 10.35188/UNU-WIDER/2020/865-8.
7. Coniglio, N.D., Vurchio, D., Cantore, N. and Clara, M. (2021). On the evolution of comparative advantage: Path-dependent versus path-defying changes. *Journal of International Economics*, Volume 133.
8. Farooki Masuma and Raphael Kaplinsky (2014). Promoting diversification in resource-rich economies. *Mineral Economics*, Vol. 27:103–113.
9. Ghezzi, P. (2019). *Mesas ejecutivas en Perú. Una tecnología para el desarrollo productivo. Documento para discusión N° IDB-DP-711*.
10. Hausmann R., Hwang, J. and Rodrik, D. (2007). What you export matters. *Journal of Economic Growth*, vol. 12(1), pages 1-25, Marzo.
11. Hausmann R. and Hidalgo, C. (2011). The network structure of economic output. *Journal of economic growth*, vol. 16(4), Diciembre.
12. Hausmann, R., Hidalgo, C. A., Bustos, S., Coscia, M., Simoes, A., & Yildirim, M. A. (2014a). *The atlas of economic complexity: Mapping paths to prosperity*. MIT Press.
13. Hausmann, R., Cunningham, B., Matovu, J., Osire R., & Wyet. K. (2014b). *How should Uganda grow?* Center for International Development at Harvard University, CID Working
14. Hausmann R. and D. Rodrik. (2003). Economic Development as Self-discovery. *Journal of Development Economics*, vol. 72:603–633.
15. Hidalgo C. and Hausmann R. (2009). The Building Blocks of Economic Complexity. *Documentos 0909.3890, arXiv.org*
16. Hidalgo, C., Klinger, B., Barabasi, A. and Hausmann, R. (2007). The Product Space Conditions the Development of Nations. *Science Magazine* 317(5837): 482-487.
17. Inter-American Development Bank / Banco Interamericano de Desarrollo (2014). *¿Cómo repensar el desarrollo productivo? Políticas e instituciones para la transformación económica*. Crespi, G., Fernández-Arias E. and E. Stein (Eds).
18. Inter-American Development Bank / Banco Interamericano de Desarrollo (2010). *La era de la productividad: cómo transformar las economías desde sus cimientos*. Washington, D.C.: BID.
19. Inter-American Development Bank. (2014). *Rethinking productive development: Sound policies and institutions for economic transformation*. New York, NY: Palgrave Macmillan.
20. OECD/WTO (2019). *Aid for Trade at a Glance 2019: Economic Diversification and Empowerment*. OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/18ea27d8-en>.

21. Orihuela, José Carlos and Victor Gamarra Echenique (2019). Volatile and spatially varied: The geographically differentiated economic outcomes of resource-based development in Peru, 2001–2015. *The Extractive Industries and Society*, vol. 6, pp. 1143-1155.
22. PRODUCE – Ministerio de la Producción (2016). Mesas Ejecutivas: Nuevas Herramientas para la Diversificación Productiva en el Perú. Lima: PRODUCE.
23. UNCTAD (2018). Informe sobre las inversiones en el mundo: La inversión y las nuevas políticas industriales.
24. UNIDO (2012). Promoting industrial diversification in resource intensive economies—the experiences of Sub-Saharan Africa and Central Asia Regions, [http://www.unido.org/fileadmin/user\\_media/Publications/Research\\_and\\_statistics/Branch\\_publications/Research\\_and\\_Policy/Files/Reports/Other\\_Reports/Promoting%20Industrial%20Diversification%20Report.pdf](http://www.unido.org/fileadmin/user_media/Publications/Research_and_statistics/Branch_publications/Research_and_Policy/Files/Reports/Other_Reports/Promoting%20Industrial%20Diversification%20Report.pdf)
25. UNIDO (2016). UNIDO Industrial Development Report, “The role of technology and innovation in inclusive and sustainable industrial development”, Vienna. <https://www.unido.org/resources-publications-flagship-publications-industrial-development-report-series/industrial-development-report-2016>
26. UNIDO (2023). DIVE tool manual. Diversifying Industries and Value-Chains for Exports. [https://www.unido.org/sites/default/files/files/2023-06/DIVE\\_Tool\\_Manual.pdf](https://www.unido.org/sites/default/files/files/2023-06/DIVE_Tool_Manual.pdf).



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS  
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL

Progreso mediante la innovación



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

# Apéndices

## Apéndice A: Detalles metodológicos

### a. Identificación de canastas exportadora

Utilizando datos comerciales de 4 dígitos del SA Rev. 1992, adoptamos el índice Balassa de ventaja comparativa revelada para cuantificar el grado de especialización de las exportaciones para cada producto  $i$ , cada país  $k$  y cada año  $t$ . El índice de especialización de las exportaciones se calcula de la siguiente manera:

$$RCA_{ikt} = \frac{\frac{x_{ikt}}{\sum_i x_{ikt}}}{\frac{\sum_k x_{ikt}}{\sum_i \sum_k x_{ikt}}}$$

donde  $x_{ikt}$  es el valor de exportación del producto  $i$  en el país  $k$  en el momento  $t$ . El índice de Balassa se calcula para todos los años de los que se dispone de datos. Un producto sólo se incluye en la canasta exportadora nacional si su VCR fue mayor a la unidad durante al menos dos años en el intervalo  $[t, t + 2]$ .

### b. Cálculo de la relación entre productos

Siguiendo a Hidalgo et al. (2007), calculamos la red de relación como el mínimo de la probabilidad condicional por pares de ser co-exportado con una VCR mayor a la unidad en un periodo de tres años  $[t, t + 2]$ . La relación entre el producto  $i$  y el producto  $j$  en el momento  $t$  se calcula del siguiente modo:

$$\varphi_{ijt} = \min\{P(EB_{it}/EB_{jt}), P(EB_{jt}/EB_{it})\}$$

donde  $EB_{it}$  denota la presencia del producto  $i$  en la canasta exportadora en el momento  $t$ . El grado de similitud en la capacidad necesaria para producir diferentes bienes cambia con el tiempo, por lo que, en el cálculo de las distancias en términos de relación, adoptamos redes específicas para cada año.

### c. Nuevas especializaciones de exportación

Un producto es una nueva especialización de exportación en el momento  $t$  si:

1. se exporta con VCR mayor a la unidad en el momento  $t$ ;
2. se ha exportado con VCR menor a 0,5 durante al menos dos de los 5 años anteriores;
3. nunca se ha exportado con VCR mayor a la unidad en los 5 años anteriores;
4. alternativamente
  1. se ha exportado con VCR mayor a la unidad durante al menos 2 años en los 5 años siguientes y se ha exportado con VCR menor a 0,5 durante no más de una vez en los 5 años siguientes;
  2. se ha exportado con VCR mayor a la unidad en los 3 años siguientes;
5. el valor medio de exportación en los 5 años siguientes es mayor a los valores promedio de exportación en los 5 años anteriores;
6. el valor de exportación en el momento  $t$  es mayor a 1 millón de dólares estadounidenses.

### d. Conjunto de Opciones (CO)

Para incluirse en el CO de un país y según los criterios ex ante para identificar nuevos ingresos, un producto forma parte del conjunto de diversificación (u opción) si:

1. se exporta con VCR menor a la unidad en el momento  $t$ ;
2. se exporta con VCR menor a 0,5 durante al menos dos años en los 5 años anteriores;
3. nunca se ha exportado con VCR mayor a la unidad en los 5 años anteriores.

Recuperamos información de los conjuntos de opciones de los países para el periodo 2000-2019.

### e. Distancia entre nuevos ingresos/productos en el CO y la canasta exportadora preexistente

El grado de relación entre productos no incluidos en la canasta exportadora y los que ya se exportan con VCR viene dado por el grado de proximidad entre esos nuevos ingresos/productos en el CO y los productos más cercanos de la canasta exportadora.

$$dist_{i,EB_{kt}} = \max\{\varphi_{ij}\} \text{ with } j \in EB_{kt}$$

donde el producto  $i$  es el nuevo ingreso (o, alternativamente, el producto en el conjunto de diversificación) y  $EB_{kt}$  es la canasta exportadora del país en el momento  $t$ . En nuestro enfoque, nos centramos en esta definición, evitando las medidas de distancia promedio de la canasta exportadora global, por ejemplo, las métricas de densidad de red. Una medida de la densidad de la red es fiable en un contexto de previsión ex ante de nuevos ingresos potenciales y, como se ha señalado en muchos trabajos que adoptaron el marco de EP está correlacionada con la probabilidad de entrar en la canasta exportadora nacional. Nuestro análisis se basa en la distancia de nuevos ingresos reales y potenciales a las canastas exportadoras, y adjuntamos tentativamente nuevos ingresos cercanos al producto más relacionado. Promediar todo el conjunto de proximidades subestimaría el grado de relación de los productos con grandes similitudes en función a capacidades locales, con solo pocas especializaciones existentes.

Para calcular la relación de las nuevas especializaciones y productos de exportación en el espacio de diversificación en el momento  $t$ , adoptamos matrices de relación referidas al momento  $t-5$  para que la proximidad se calcule a priori, evitando así la endogeneidad.

### f. Índice producto del abandono de la trayectoria

Para detectar hasta qué punto un producto suele seguir "la trayectoria", hemos desarrollado tres métricas alternativas que captan aspectos distintos de diversificación. Las tres métricas se centran en la dimensión país-producto para captar la heterogeneidad específica de cada país en la depen-

dencia de la trayectoria de los productos y, posteriormente, agregan información sobre el abandono de la trayectoria a nivel producto.

El primer paso consiste en identificar la proximidad promedio de los productos en el CO para cada país y cada año inicial. Esto representa el límite para distinguir entre nuevos ingresos que dependen de la trayectoria y las que la desafían.

- Distancia relativa al límite: la primera métrica calcula hasta qué punto un nuevo ingreso desafía la trayectoria y viene dada por el cociente entre la diferencia de la relación entre el límite y el nuevo ingreso y el valor del límite, de la siguiente manera:

$$ipd_{ikt} = \frac{\mu_{kt} - dist_{i,EB_{kt}}}{\mu_{kt}}$$

donde  $\mu_{kt}$  es el límite específico de cada país y  $dist_{i,EB_{kt}}$  es la distancia entre el nuevo producto  $i$  y la canasta exportadora preexistente del país  $k$  en el momento  $t-5$ . El índice tiene un valor positivo cuando el nuevo producto tiene una proximidad menor a la canasta exportadora que el CO, en promedio. Las métricas así obtenidas se agregan después a nivel producto para todo el periodo de análisis, del siguiente modo:

$$IPD_i = \frac{\sum_t \sum_k ipd_{ikt}}{|NE_i|}$$

donde  $|NE_i|$  es el número total de nuevos ingresos del producto  $i$  en el período considerado.

- Porcentaje de nuevos ingresos a la canasta exportadora que desafían la trayectoria: adoptando el valor límite introducido anteriormente, asignamos un valor dicotómico a cada nuevo ingreso: si la relación es mayor a la proximidad promedio del CO, representa un nuevo ingreso dependiente de la trayectoria; por el contrario, si la relación del nuevo ingreso es menor a la proximidad promedio del CO, se etiqueta como un nuevo ingreso que desafía la trayectoria.

$$d\_jpd_{ikt} = \begin{cases} 1, & \text{si } \mu_{kt} > dist_{i,EB_{kt}} \\ 0 & \text{de lo contrario} \end{cases}$$

La métrica a nivel producto, de forma similar a la anterior, se calcula del siguiente modo:

$$d\_IPD_i = \frac{\sum_t \sum_k d\_ipd_{ikt}}{|NE_i|}$$

- La tercera métrica toma la distribución completa de la distribución de relación del CO. La medida inversa de distancia de cada nuevo ingreso respecto a la canasta exportadora  $dist_{i, Eb_{kt}}$  está ubicada en un percentil cuya distribución del CO va de 0 a 100. Los valores mayores denotan que los productos son *dependientes de la trayectoria*, por lo que se transforma este valor en una medida de *abandono de trayectoria* de la siguiente manera:

$$percentile_{ikt} = 1 - rank_{OS,ikt} / 100$$

La medida de *abandono de la trayectoria* específica del producto-país-tiempo se transforma después en una medida de *abandono de trayectoria* específica del producto, de la siguiente manera:

$$av\_perc\_dep_{it} = \frac{\sum_t \sum_k percentile_{ikt}}{|NE_i|}$$

### g. Índice de vulnerabilidad por productos y países

Como se indica en el texto principal, un producto vulnerable es aquel con un alto nivel de *abandono de trayectoria* (mínima dependencia de la trayectoria sugiere que el conjunto de capacidades locales disponibles no es difícil de adquirir), alta ubicuidad (debido a que las capacidades están presentes en varios países, por lo que la competencia internacional es alta) y alta frecuencia de nuevos ingresos (alto nivel de contestabilidad en el mediano-largo plazo).

Las tres dimensiones se calculan mediante un índice con valores de 0 a 1. Para la frecuencia y la ubicuidad, el valor del producto se obtiene como la posición relativa (percentil) de su frecuencia/ubicuidad respecto a la frecuencia/ubicuidad de otros productos. Se asigna un valor de 1 a los productos con mayor ingreso a las canastas exportadoras. Se asigna un valor de 0,5 a productos situados en el centro de la distribución. El valor del

grado de *desafío a la trayectoria* a nivel producto se calcula: i) comparando la relación del nuevo ingreso con la canasta exportadora preexistente con la distribución de la relación del CO y obteniendo un valor para cada nuevo ingreso en cada país; ii) promediando la posición relativa del producto-país en la distribución del CO en todos los países. Los productos con valor de 1 tienen el nivel más bajo de vinculación de todos los productos del CO.

Las tres dimensiones se unen en un índice único calculado del siguiente modo:

$$IPV_i = \frac{\sqrt{freq_i^2 + pathdepa_i^2 + ubiq_i^2}}{\sqrt{3}}$$

donde el índice de vulnerabilidad del producto  $i$  es igual a la raíz cuadrada de la suma del cuadrado de los tres componentes dividida entre la raíz cuadrada de 3 (el denominador sirve para obtener un índice que oscila en el intervalo [0,1]). Asumiendo el índice producto de la frecuencia, el índice producto de la *abandono de la trayectoria* y el índice producto de la ubicuidad como tres dimensiones representadas como un vector 3x1, el numerador corresponde a su norma.

Pasando a la dimensión país, podemos calcular fácilmente el índice de vulnerabilidad estructural de la canasta exportadora. Se obtiene como el promedio ponderado de los índices de vulnerabilidad del producto, donde las ponderaciones son dadas por las participaciones de exportación del producto  $i$  del país  $k$ .

$$ISV_k = \sum_i sh_{ik} IPV_i$$

### h. Índice país del abandono de la trayectoria

Se han utilizado todos los índices de *abandono de la trayectoria* por producto presentados para obtener una métrica válida para todo el conjunto de productos exportados por cada país. De forma similar a la medida adoptada, con  $ipd_i$  que denota el índice del producto de *abandono de la trayectoria* por país se obtiene de la siguiente manera:

$$IPD_k = \sum_i sh_{ik} ipd_i$$

donde  $IPD_k$  indica, alternativamente, la distancia relativa del país respecto a la *dependencia de la trayectoria*, la proporción de nuevos ingresos *dependientes de la trayectoria* o la posición percentil promedio de la canasta exportadora del país.

### i. Índice país de dinamismo estructural

Considerando la medida mencionada del índice país del *abandono de la trayectoria* (medido por el método del percentil) y el número de nuevos ingresos de cada país en el periodo analizado, obtenemos un índice país de dinamismo estructural ( $ISD_k$ ), que proporciona una medida del dinamismo de la canasta exportadora de una economía en un periodo determinado (en nuestro caso, 1995-2019).

Una vez introducido el índice país de *abandono de la trayectoria*; el número de nuevos ingresos de un país se normaliza en el intervalo [0,1] asig-

nando un valor a cada país que corresponde a su posición relativa en la distribución del número de nuevos ingresos de los países. En otras palabras, el país con el mayor número de nuevos ingresos durante el periodo analizado, es decir, el que ha experimentado los mayores cambios en su conjunto de especializaciones, tiene un valor igual a 1 y el que no registra ingresos, tiene un valor muy cercano a 0.

De forma similar al índice de vulnerabilidad estructural, agregamos las dos dimensiones:

$$ISD_i = \frac{\sqrt{NE\_rank_i^2 + pathdepa_i^2}}{\sqrt{2}}$$

donde  $NE\_rank_i$  es la posición relativa del país  $i$  en la distribución de economías globales según el número de nuevos ingresos en el periodo 1995-2019. El denominador sirve de corrección para obtener un índice acotado en el intervalo [0,1].

## Apéndice B: Definiciones y conceptos clave

**La ventaja comparativa revelada (VCR)** es un índice que puede utilizarse para calcular la ventaja -o desventaja- relativa de una economía en la producción de un determinado producto o clase de producto usando datos del comercio internacional. En su formulación más conocida, el índice Balassa de VCR de una economía  $c$  en la producción de un bien  $i$  viene dado por la relación entre el valor relativo de las exportaciones del bien  $i$  sobre las exportaciones totales del país  $c$  (participación de exportación del país del producto  $i$  y el valor relativo de las exportaciones del bien  $i$  sobre las exportaciones totales globales (participación de exportación mundial del producto  $i$ ). Los valores menores a 1 reflejan la desventaja de un país en la creación de un producto, mientras que los valores mayores a la unidad reflejan la ventaja relativa de un país en la creación de un producto. Su éxito se debe a su capacidad para representar la estructura subyacente de una economía, ya que permite identificar en qué (conjunto de) clase de productos está especializada una economía, o "la canasta exportadora" (conjunto de productos exportados con VCR mayor a 1).

**Dependencia de la trayectoria/desafío de la trayectoria.** Un nuevo ingreso dependiente de la trayectoria ocurre cuando una especialización recién introducida se relaciona con la canasta exportadora existente. Por el contrario, con abandono de la trayectoria (o desafío de la trayectoria), indicamos el caso en el que una nueva especialización económica se caracteriza por la presencia de capacidades de producción no estrictamente relacionadas con las ya desarrolladas en un país.

**Canasta exportadora:** conjunto de productos<sup>29</sup> en que los países tienen una especialización. Se identifica midiendo VCR. En este estudio, utilizando datos de exportación<sup>30</sup>, analizamos cómo

cambian estas canastas en el tiempo o, en otras palabras, identificamos los "nuevos ingresos" en la canasta en las últimas décadas para todos los países. Una de las principales novedades de la metodología DIVE es la evaluación del grado de "dependencia de la trayectoria" de las nuevas especializaciones de productos.

**El espacio de productos.** El EP es una representación en red de todos los bienes comercializados en el mundo en la que cada bien está vinculado a otros en función de su "relación". Fue presentado inicialmente por Hidalgo et al. en una contribución significativa publicada en 2007, titulada "El espacio de producto condiciona el desarrollo de las naciones", donde los autores destacan el papel de la *dependencia de la trayectoria* en el proceso de especialización de un país en el tiempo y, a medida que cambia la combinación de exportaciones de las economías, existe una fuerte tendencia a desplazarse hacia bienes relacionados en lugar de aquellos menos relacionados.

**Relación.** El concepto teórico de relación se refiere al grado de superposición del conjunto de capacidades de producción necesarias para la especialización en la producción de dos productos (por ejemplo, producto A y producto B). La medida empírica de la relación es la probabilidad (mínima) de que los productos A y B se co-exporten con una ventaja comparativa revelada mayor a 1 ( $VCR > 1$ ). Véase Hidalgo et al. (2007) y Apéndice A para más datos sobre cómo se calcula la relación.

**Ventaja de relación.** Definimos esta medida como la diferencia entre la relación del producto  $i$  con el país exportador del país analizado (en este caso, Perú) y su relación con otros países con igual nivel de desarrollo. Una mayor ventaja indica que el país se posiciona mejor para diversificarse hacia el producto, comparado con sus competidores potenciales; este concepto es rele-

<sup>29</sup> Identificamos los productos según la nomenclatura del Sistema Armonizado (SA), Rev. 1992.

<sup>30</sup> Adoptamos el conjunto de datos BACI proporcionado por el CEPII.

vante para productos caracterizados por una alta *dependencia de la trayectoria* (bajo nivel de *desafío de la trayectoria*).

**Sofisticación o complejidad del producto (PRODY).** Los productos son complejos o sofisticados cuando requieren un conjunto complejo de capacidades productivas que suelen abundar y estar disponibles en contextos económicos de alta productividad (por ejemplo, los que caracterizan a las economías ricas y desarrolladas). En este informe, medimos la complejidad de los productos empleando el índice PRODY desarrollado por Hausmann et al. (2007).

**Ganancia de sofisticación o complejidad.** Presentamos una medida de la ganancia en complejidad asociada a un nuevo ingreso (real o potencial), que viene dada por la diferencia entre el PRODY del producto y el EXPY del país. Cuanto mayor sea la ganancia, mayor será el potencial de un producto para aumentar el nivel de complejidad de la producción de un país.

**Sofisticación o complejidad de los países (EXPY).** Utilizando los valores del PRODY de los productos pertenecientes a las canastas exportadora de los países, se mide el nivel agregado de complejidad o sofisticación. Los resultados empíricos muestran que las medidas de complejidad se correlacionan positivamente con el nivel de renta, y que las desviaciones de esta relación predicen el crecimiento futuro.

**Espacio de diversificación o conjunto de opciones.** El espacio de diversificación, también denominado *conjunto de opciones (CO)*, es el conjunto de productos específicos de cada país en el tiempo que representan las especializaciones potenciales aún no desarrollados. Para cada país y para cada año de análisis, el CO representa el conjunto de nuevos ingresos potenciales.







Vienna International Centre  
Wagramerstr. 5, P.O. Box 300,  
A-1400 Vienna, Austria



+43 1 26026-0



[www.unido.org](http://www.unido.org)



[unido@unido.org](mailto:unido@unido.org)



UNITED NATIONS  
INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION