



Las Políticas de Desarrollo Productivo frente a los nuevos imperativos de las Cadenas Globales de Valor

Agustín Filippo
Carlos Guaipatín
Lucas Navarro
Federico Wyss

EDICIÓN 2024

Enero 2024



Las Políticas de Desarrollo Productivo frente a los nuevos imperativos de las Cadenas Globales de Valor - Edición 2024

Clasificaciones JEL: L38, F43, F63, O21

Palabras clave: Public Policy, Economic Growth of Open Economies, Economic Development, Planning Models, Planning Policy

Catalogación en la fuente proporcionada por la Biblioteca Felipe Herrera del Banco Interamericano de Desarrollo

Las políticas de desarrollo productivo frente a los nuevos imperativos de las cadenas globales de valor / Agustín Filippo, Carlos Guaipatín, Lucas Navarro, Federico Wyss.

p. cm. — (Monografía del BID ; 1125)

Incluye referencias bibliográficas.

1. Economic development-Latin America. 2. Economic development-Caribbean Area. 3. Production (Economic theory)-Latin America. 4. Production (Economic theory)-Caribbean Area. 5. Industries-Government policy-Latin America. 6. Industries-Government policy-Caribbean Area. I. Filippo, Agustín. II. Guaipatín, Carlos. III. Navarro, Lucas. IV. Wyss, Federico. V. Banco Interamericano de Desarrollo. Representación en México. VI. Serie.

IDB-MG-1125

Copyright © 2024 Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons CC BY 3.0 IGO (<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo/legalcode>). Se deberá cumplir los términos y condiciones señalados en el enlace URL y otorgar el respectivo reconocimiento al BID. En alcance a la sección 8 de la licencia indicada, cualquier mediación relacionada con disputas que surjan bajo esta licencia será llevada a cabo de conformidad con el Reglamento de Mediación de la OMPI.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil (CNUDMI). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Nótese que el enlace URL incluye términos y condiciones que forman parte integral de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta obra son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del BID, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20577
www.iadb.org

El Sector de Instituciones para el Desarrollo fue responsable de la producción de la publicación.

Diagramación: Miguel Lage (División de Competitividad, Tecnología e Innovación, BID)

Las Políticas de Desarrollo Productivo frente a los nuevos imperativos de las Cadenas Globales de Valor

EDICIÓN 2024

Agustín Filippo
Carlos Guaipatín
Lucas Navarro
Federico Wyss



Contenido

Resumen Ejecutivo	1
Parte 1. Un marco sencillo para relaciones complejas: El análisis de las cadenas de valor	8
¿Qué es una cadena de valor y cuándo se vuelve global?	10
El “mapeo de la cadena”: Cuatro dimensiones de análisis de las CGV	12
Estructura insumo-producto	13
Alcance geográfico	16
Gobernanza	22
Entorno	27
Conclusión	28
Parte 2. Los nuevos imperativos de las Cadenas Globales de Valor	29
Los cambios en los motores de la globalización y sus efectos sobre las CGV	30
¿Está el mundo transitando hacia una “desglobalización”?	30
Los motores de la globalización: ¿qué ha cambiado?	34
Los nuevos desafíos para las CGV: La importancia de la resiliencia y la sostenibilidad	37
Resiliencia	38
Sostenibilidad	46
Conclusión	50
Parte 3. Las Políticas de Desarrollo Productivo en el nuevo entorno de las CGV	51
Capacidades para el Desarrollo Productivo	53
Efecto selección	53
Efecto aprendizaje	54
Las Políticas de Desarrollo Productivo	56
El espacio para las PDP en el marco de las CGV	60
Identificar y resolver fallas	60

Las capacidades públicas	64
Repensando las PDP: hacia un desarrollo sostenible	65
Conclusión	72
Parte 4. Una estrategia de desarrollo sostenible en el marco CGV	74
Marco de intervención	75
Coordinación público-pública	77
Selección	83
Coordinación público-privada	89
Diagnóstico	93
<i>Upgrading</i>	94
Monitoreo y Evaluación	115
Comunicación y publicidad	122
El marco en la práctica	123
Conclusión: La caja de herramientas para las PDP en el nuevo contexto de las CGV	126
Bibliografía	134

Índice de boxes

BOX 1.1. CADENAS DE VALOR EN CHILE: MEDICIONES E IMPACTO SOBRE EL BIENESTAR	11
BOX 1.2. ENTRE VÍBORAS Y ARAÑAS: LA FORMA DE LAS CGV	15
BOX 1.3. LA GLOBALIZACIÓN DE LAS CADENAS DE VALOR	18
BOX 1.4. LOS PAÍSES DE LA REGIÓN Y SU PARTICIPACIÓN EN CGV	20
BOX 1.5. LA CADENA DE VALOR DE LOS SEMICONDUCTORES Y LOS CAMBIOS DE GOBERNANZA	25
BOX 2.1. EL BOOM DEL COMERCIO GLOBAL DE SERVICIOS	33
BOX 2.2. LA CRISIS DEL TRANSPORTE MARÍTIMO: UN ATAQUE AL CORAZÓN DE LAS CGV	39
BOX 2.3. ROBUSTEZ Y RESILIENCIA DE LAS CADENAS GLOBALES DE VALOR	41
BOX 2.4. CADENAS GLOBALES DE VALOR INTENSIVAS EN DATOS	44
BOX 2.5. ECONOMÍA CIRCULAR: LA FORMA DE LA SOSTENIBILIDAD	48
BOX 3.1. LA EVOLUCIÓN DE LAS CGV Y LAS POLÍTICAS DE DESARROLLO PRODUCTIVO	57
BOX 3.2. LOS FACTORES QUE DIFICULTAN LA INSERCIÓN DE LAS PYMES A LAS CGV: EL CASO DE MÉXICO	61
BOX 3.3. RESILIENCIA Y SOSTENIBILIDAD: ¿LAS CLAVES DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA?	67
BOX 3.4. LA CRISIS DE LOS SEMICONDUCTORES: ¿UNA OPORTUNIDAD PARA MÉXICO?	70
BOX 4.1. ESTRUCTURAS ORGANIZACIONALES PARA LA ORGANIZACIÓN PÚBLICO-PÚBLICA	80
BOX 4.2. LA EXPERIENCIA Y LOS APRENDIZAJES DE LAS MESAS SECTORIALES EN ARGENTINA	82
BOX 4.3. UNA HERRAMIENTA DE SELECCIÓN A PARTIR DEL ENFOQUE DE COMPLEJIDAD ECONÓMICA	84
BOX 4.4. LA EXPERIENCIA DE INTEL EN COSTA RICA	98
BOX 4.5. SIN CALIDAD NO HAY PARAÍSO: LA IMPORTANCIA DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA CALIDAD	106
BOX 4.6. INNOVACIÓN Y TALENTO: LOS DESAFÍOS DE LA CGV DE LOS SEMICONDUCTORES EN MÉXICO	109
BOX 4.7. ¿QUÉ FALLAS DE MERCADO JUSTIFICAN LAS POLÍTICAS DE INNOVACIÓN?	111
BOX 4.8. ALGUNOS INDICADORES DE REFERENCIA PARA MEDIR LA INTEGRACIÓN A CGV	118

Índice de figuras y tablas

Figura 0.1. Marco de intervención para una estrategia de desarrollo productivo orientada a CGV	4
Figura 1.1. Dimensiones de análisis para el mapeo de las CGV	13
Figura 1.2. Representaciones de una CGV	14
Figura 1.3. Cadena de valor de la minería del cobre	16
Figura 1.4. La curva de la sonrisa y la distribución geográfica de actividades de una CGV	17
Figura Box 1.4. Vínculos “aguas abajo” (<i>forward</i>) y “aguas arriba” (<i>backward</i>) de países y regiones seleccionadas (2018)	21
Tabla 1.1. Tipos de gobernanza en una CGV	24
Figura 2.1. Comercio internacional total de bienes y servicios, 1980-2021 (% del PIB)	31
Figura 2.2. Comercio total y de servicios, 1980-2021 (% del PIB)	32
Figura 2.3. El triple imperativo del modelo CGV	37
Figura 3.1. Matriz de Políticas de Desarrollo Productivo	59
Figura 4.1. Marco de intervención para una estrategia CGV	76
Figura 4.2. Estrategias de <i>upgrading</i> en CGV	95
Figura 4.3. Estrategias de desarrollo, capacidades y objetivos	101
Tabla 4.1. Herramientas para las PDP en el nuevo marco CGV	128

Resumen Ejecutivo

La revolución de las tecnologías de información y comunicación (TIC), en conjunto con el avance de las políticas de liberalización comercial de los años noventa, hicieron posible y facilitaron la fragmentación geográfica de los procesos productivos, consolidando el modelo de **cadena global de valor (CGV)**. La noción de cadena de valor alude al conjunto de actividades (eslabones) interconectadas que van desde el diseño de un producto hasta su entrega al consumidor final. Cuando estos eslabones se distribuyen entre fronteras, tenemos una CGV. Con este modelo, grandes empresas multinacionales distribuyeron sus eslabones de producción por el mundo en búsqueda de ganancias de **eficiencia productiva**.

Para los países en desarrollo, la evidencia empírica muestra que la integración de sus empresas en redes globales de producción puede tener efectos positivos sobre sus niveles de productividad global y sobre sus posibilidades de transformación productiva, al permitirles especializarse en ciertos eslabones de una cadena geográficamente dispersa en el mundo. Estos efectos se derivan de aspectos relacionados al comercio internacional (como la exposición a la competencia, la expansión de los mercados y un mejor acceso a insumos), y también de la mayor interacción entre las empresas integradas a las CGV. Así, las vinculaciones que se establecen entre empresas son una fuente potencial de derrame de conocimiento, y ganancias adicionales de eficiencia, que favorece a la innovación y al crecimiento de la productividad. Por estas razones, desde inicios de los años 2000, los países de la región empezaron a diseñar políticas para facilitar que más empresas locales puedan operar bajo este modelo de producción.

El proceso de crecimiento de las CGV iniciado durante los noventa fue interrumpido por la crisis financiera de 2008. A partir de ese momento, el modelo entró en una fase de estancamiento, que fue reforzada más tarde por otros eventos de impacto global, como la pandemia del COVID-19 y la guerra entre Rusia y Ucrania. Estos acontecimientos cuestionan la lógica de que las estrategias competitivas de las empresas y de desarrollo de los países se basen en un modelo de producción desvinculado del territorio, dirigido fundamentalmente por un imperativo de eficiencia productiva. En el nuevo contexto, se definen dos imperativos adicionales para este modelo.

Ante las crecientes preocupaciones sobre los efectos ambientales y sociales de las CGV, aparece un imperativo de **sostenibilidad**, entendida como la necesidad de que el impacto derivado de tales efectos sea considerado en todas las decisiones de producción de las empresas. De esta manera, el modelo de producción debe cuidar de sus impactos ambientales (e idealmente, contribuir positivamente a los efectos del cambio climático), y sus actividades deben ser compatibles con el bienestar de trabajadores de diferentes calificaciones y de grupos de la población, como mujeres, jóvenes, y diversas minorías. El imperativo de la sostenibilidad se asocia a un **reconocimiento de los costos sociales** de producción, y también abre nuevas **oportunidades de generar mayor valor agregado** en diferentes eslabones de las cadenas.

Adicionalmente, derivado principalmente de los efectos de la pandemia y de consideraciones geopolíticas, las CGV deben asumir el imperativo de **resiliencia**, que se refiere a su capacidad de recuperarse rápidamente frente a *shocks* que afecten su funcionamiento. Esta capacidad tiene que ver sobre todo con la adopción de nuevas tecnologías y cambios organizacionales. Dado que la producción en cadenas es compleja y requiere la coordinación de todas las partes involucradas, una falla en un eslabón tiene efectos tanto en las etapas anteriores (aguas arriba) como posteriores (aguas abajo). Esta vulnerabilidad de las CGV frente a *shocks*, cada vez más frecuentes, afecta tanto a productores como consumidores, al punto de que estos últimos pueden ver afectadas sus posibilidades de acceso a los productos.

Las consideraciones descritas determinan que ahora el modelo de producción responda a un triple imperativo de eficiencia, sostenibilidad y resiliencia como condición necesaria para que los avances de la globalización no se detengan y sus beneficios puedan alcanzar a toda la sociedad. Este triple imperativo abre espacios de interés para que los gobiernos implementen **políticas de desarrollo productivo sostenibles (PDPS)**, desde un punto de vista ambiental y social.

Este trabajo presenta un **esquema conceptual para el diseño de PDP orientadas al contexto actual de las empresas**. Desde el punto de vista metodológico, el estudio sigue el enfoque de PDP desarrollado por Gustavo Crespi, Eduardo Fernández Arias y Ernesto Stein (Crespi *et al.*, 2014), como base para definir los instrumentos para aumentar tanto la inserción de las empresas en CGV como su capacidad dinámica para pasar a realizar actividades de mayor valor agregado dentro de ellas, lo que se conoce como *upgrading*.

El trabajo se estructura en cuatro partes. La **Parte 1** se centra en aspectos conceptuales sobre qué son las CGV y qué dimensiones debieran considerarse para entender su funcionamiento. Para estructurar el análisis se utiliza un mapeo que considera cuatro dimensiones básicas:

- **Estructura insumo-producto:** Permite identificar y conectar los distintos eslabones de la cadena en términos de sus actividades y productos (bienes y servicios) asociados. A partir de esto, puede conocerse cuáles son los eslabones que generan mayor valor agregado.
- **Alcance geográfico:** Permite dimensionar cuán global es la cadena e identificar los territorios donde se realiza cada actividad y se ubican los eslabones que generan mayor valor agregado.
- **Gobernanza:** Considerando a todos los actores relevantes, se identifican las relaciones de poder que rigen a la cadena y a sus eslabones.
- **Entorno:** Ninguna de las dimensiones anteriores es estática, por lo que es importante identificar cuáles son los motores de cambio que pueden estar afectando y determinando nuevas oportunidades de desarrollo productivo.

La **Parte 2** del documento se enfoca en el análisis de las condiciones de entorno que **imponen los nuevos imperativos de sostenibilidad y resiliencia**, los cuales implican no solo una recalibración de la lógica según la cual las CGV venían operando, sino también la aparición de **nuevos modelos de negocio, nuevas gobernanzas, e incluso nuevas cadenas**.

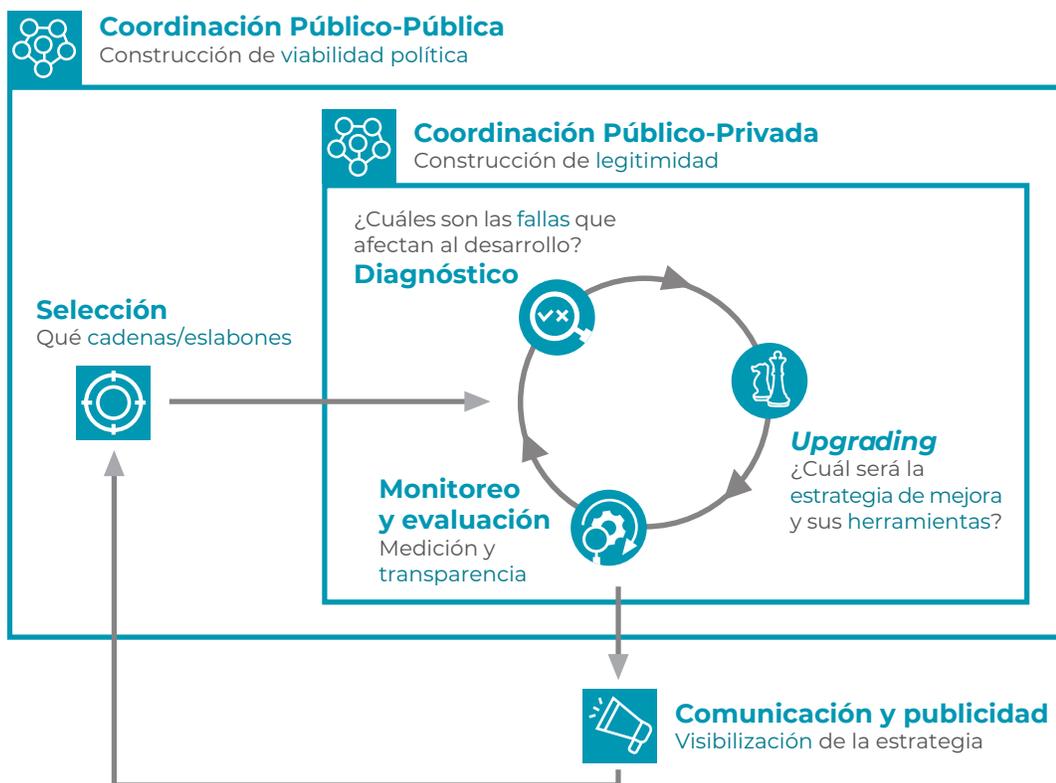
La **Parte 3** analiza los desafíos de política pública para que los países de la región alcancen ganancias estáticas y dinámicas de productividad mejorando la integración de sus empresas en CGV sostenibles. En primer lugar, las PDP deben contribuir a que las empresas logren un cierto nivel de productividad, requerido para empezar a participar en CGV. Políticas de este orden tienen que ver, por ejemplo, con el acceso al crédito y con la certificación de estándares internacionales. Un segundo objetivo de las PDP es contribuir a que las empresas puedan maximizar las ventajas de pertenecer a redes globales, por lo que aquí son especialmente relevantes las políticas de fomento de la investigación y desarrollo (I+D) y de capacitación del capital humano, y el apoyo necesario para pasar a realizar actividades de mayor valor agregado dentro de las cadenas.

Estas políticas deben diseñarse atendiendo a los nuevos imperativos de sostenibilidad y resiliencia; esto es, los objetivos de productividad deben plantearse cuidando de su efecto sobre el entorno social y ambiental. Por lo tanto, el proceso de diseño y ejecución de las políticas productivas se vuelve más complejo, al imponer nuevos objetivos y también nuevas restricciones a los medios para lograrlos.

Considerando estos antecedentes, en la **Parte 4** del documento se presentan los principales lineamientos que deben considerarse a la hora de definir un marco de intervención de PDP. En esta sección se sistematizan las lecciones aprendidas de la experiencia del BID en más de veinte años de operaciones vinculadas al desarrollo

de cadenas de valor, con las adaptaciones correspondientes al nuevo escenario. Para ello, se plantean **7 dimensiones interdependientes** que se sugiere contemplar en una intervención de desarrollo productivo enmarcada en la lógica de las CGV (Figura 0.1), y que se describen a continuación:

Figura 0.1. **Marco de intervención para una estrategia de desarrollo productivo orientada a CGV**



Fuente: Elaboración propia.

- **Coordinación público-pública.** Esta es una condición de base para cualquier tipo de intervención pública. Implica contemplar, por parte del encargado de la PDP, el solapamiento y complementariedad de competencias con otros organismos de gobierno. Diseñar mecanismos institucionales que permitan esta articulación ayudará a un mejor uso de los recursos públicos (evitando superposiciones, inconsistencias o inacciones) y a asegurar la viabilidad política de la intervención.

- **Selección.** En un mundo de recursos escasos, se deben elegir los sectores a priorizar. Si bien es importante tener en cuenta la estructura productiva vigente para establecer los sectores con mayor probabilidad de éxito, también será importante monitorear sectores con mayor potencial para complejizar la economía y cerrar brechas productivas más rápidamente.

- **Coordinación público-privada.** Esta selección de sectores y el diagnóstico de desarrollo debería hacerse siempre de la mano con el sector no gubernamental (que incluye, además de las empresas, a otros actores como la academia y los sindicatos, atendiendo al imperativo de la sostenibilidad). Es importante lograr arreglos institucionales que definan los incentivos adecuados para la cooperación, eviten el riesgo de captura, y permitan construir legitimidad, balanceando el *trade-off* que aparece entre la cantidad de voces participantes y la posibilidad de un diálogo fructífero.

- **Diagnóstico.** Siguiendo los principios de PDP, el diagnóstico debe buscar identificar las fallas de mercado (presencia de bienes públicos, externalidades, información, coordinación, o gobierno, entre otras) que obstaculizan el desarrollo productivo de un eslabón o cadena. Se trata de la implementación de la estrategia de análisis de la Parte 1 (el “mapeo de la cadena”) con una visión dinámica, que contemple el nuevo entorno de las CGV tanto en lo que refiere a amenazas como oportunidades.

- **Upgrading.** Esta dimensión será el vertebrador de cualquier intervención. Las estrategias de desarrollo en el marco de CGV se asocian al concepto de *upgrading*, que se refiere a los procesos de “mejora” para mayor generación de valor agregado. Si bien una intervención puede contemplar acciones de pre-inserción (típicamente asociadas al entorno de negocios y las facilidades de comercio), se definen tres grandes tipos de estrategias específicas: mejoras a nivel eslabón (reasignar recursos dentro de un eslabón), mejoras a nivel cadena (reasignar recursos hacia eslabones de mayor valor agregado), y desarrollo de nuevas cadenas (lo cual conlleva cierto grado de transformación productiva). Para esto se revisa una serie de herramientas de política y su pertinencia para cada caso, sin perder de vista el hecho de que no existen recetas únicas y que los instrumentos sugeridos deben ser consistentes con el *stock* de capacidades que tienen tanto el sector público como el privado.

- **Evaluación y monitoreo.** Esta es también una condición básica para cualquier tipo de intervención, ya que procura la transparencia y la posibilidad de sistematizar lecciones aprendidas y cuantificar impactos. En el caso de las PDP, la evaluación suele ser complicada debido a que muchas veces la

naturaleza del problema objetivo puede cambiar, echando por tierra los indicadores de monitoreo. Será importante lograr un balance entre la rigidez necesaria para permitir una rendición de cuentas transparente y la flexibilidad necesaria para el diseño e implementación de políticas útiles.

• **Comunicación y publicidad.** Esta dimensión interactúa con todo el proceso: con ella se genera compromiso de las partes involucradas, se abona a la transparencia de la política, y se fomenta la autoselección de sectores y la solución de ciertas fallas de información.

En síntesis, el nuevo contexto presenta a la vez nuevas oportunidades y desafíos para la región. Este documento argumenta que, aún bajo las nuevas condiciones, las CGV siguen siendo un camino útil para que las empresas resuelvan sus problemas de productividad, y describe las principales estrategias de políticas que los gobiernos deberán aplicar en el diseño de sus intervenciones para poder aprovechar al máximo esas oportunidades.



Parte 1.

Un marco sencillo para relaciones complejas: El análisis de las cadenas de valor



Una característica distintiva de los procesos productivos en las economías modernas es su creciente complejidad geográfica. Producir alimentos, textiles, muebles, automóviles, electrodomésticos, o semiconductores, entre otros tantos productos, requiere fragmentar la producción en distintos pasos o eslabones entre firmas ubicadas en diferentes espacios geográficos, dentro de una región, en distintas regiones de un país o en distintos países. Cuando en este proceso hay una extensa división internacional de la producción, se hace referencia al concepto de Cadenas Globales de Valor (CGV).

Integrar estas redes de producción contribuye al crecimiento de la productividad y la transformación productiva de los países (Blyde *et al.*, 2014; World Bank, 2020a; Xing *et al.*, 2021). Una literatura emergente en las últimas décadas ha contribuido al entendimiento de cómo funcionan las cadenas de valor (Antràs y Chor, 2021) tanto desde el punto de vista microeconómico como macroeconómico. El enfoque microeconómico estudia cómo las empresas forman redes de producción, según el contexto en el que se desempeñan. Mientras que el análisis de cómo la producción en cadenas de valor impacta en el desarrollo y bienestar de los países es parte del enfoque macroeconómico.

Debido a la gran complejidad que involucra la operación de las cadenas de valor y las decisiones de formación de redes de producción en el espacio, y a limitaciones de datos, no hay un entendimiento acabado sobre cómo el funcionamiento de las cadenas de valor afecta los flujos de comercio y el bienestar de los países y regiones (Xing *et al.*, 2021; Arkolakis *et al.*, 2023). En vistas de esa complejidad, a continuación, se presentan aspectos conceptuales de base para el análisis de cadenas de valor, los cuales se consideran insumos relevantes para la definición de políticas de desarrollo productivo.

¿Qué es una cadena de valor y cuándo se vuelve global?

El concepto de “cadena de valor” se refiere a toda la variedad de actividades involucradas desde la concepción de un producto (bien o servicio) hasta su distribución a los consumidores finales. Estas actividades son agrupadas en “eslabones”. Así, si bien la cantidad y tipología de eslabones puede variar sustantivamente entre cadenas, una cadena típica incluye al menos los eslabones de concepción y diseño (usualmente intensivos en I+D), de producción, de logística, y de comercialización. Las actividades en estos eslabones pueden ser realizadas por una o varias empresas, por lo que el enfoque de cadenas de valor pone un especial énfasis en esta distribución de tareas y en sus implicancias en las relaciones de poder dentro de ellas. Naturalmente, estas “cadenas” no existen en el vacío, sino que dependen de otros actores de soporte que, si bien pueden no participar directamente en los eslabones centrales, resultan cruciales para el objetivo de llevar el producto hasta las manos de los consumidores.

De esta manera, puede decirse que toda empresa pertenece, al menos, a una cadena de valor. La manera más fácil de ver esto es en los eslabones finales de las cadenas típicas: empresas de logística o supermercados participan en los tramos finales de numerosas cadenas de valor. No obstante, de acuerdo a la base productiva, puede haber empresas en el eslabón de producción que también participen en más de una cadena (por ejemplo, empresas o conglomerados que producen automóviles, y también camiones). Finalmente, empresas que participan en eslabones de una cadena serán proveedoras de otras (una productora de fertilizantes es proveedora de la cadena de manzanas, por ejemplo), lo cual trae la noción de que las *cadenas* en realidad forman *redes* de valor, tal como se verá más adelante.

Adicionalmente, una empresa puede pertenecer a cadenas con distinto nivel de alcance geográfico, y esto trae el punto de que cada vez es más difícil pensar en cadenas de valor que sean puramente “locales”. En este sentido, incluso productores agropecuarios de autoconsumo posiblemente estén consumiendo fertilizantes producidos en otra región distinta de la suya, lo cual los vuelve parte de una cadena regional. Si además resulta que ese fertilizante se importa de algún otro país, entonces ese productor local es parte del eslabón final de una cadena global de valor de fertilizantes (el Box 1.1 presenta una ilustración sobre este aspecto para el caso de Chile).

BOX 1.1. CADENAS DE VALOR EN CHILE: MEDICIONES E IMPACTO SOBRE EL BIENESTAR

Un estudio reciente para Chile ofrece un excelente ejemplo sobre la complejidad de las operaciones de las cadenas locales y globales de valor. Con base en datos administrativos de transacciones domésticas e internacionales del universo de empresas de Chile, Arkolakis *et al.* (2023) presentan hallazgos interesantes sobre cómo se relacionan las empresas en las distintas fases de sus procesos productivos en función de sus fundamentales y su ubicación geográfica.

Los autores encuentran que i) las firmas con más ingresos tienen un mayor número de compradores y proveedores; ii) las firmas ubicadas en zonas con mayor densidad de población tienen un mayor número de conexiones con compradores y proveedores; y iii) tanto el número de conexiones proveedores-compradores (margen extensivo) como el volumen de las transacciones (margen intensivo) decaen con la distancia geográfica entre las localizaciones, siendo el efecto en el margen extensivo más pronunciado. En cuanto a los aspectos de política, los autores encuentran que revertir las reducciones de aranceles de acuerdos comerciales recientes de Chile con Estados Unidos y China, reduce el bienestar agregado del país en 0,67%, siendo más de la mitad del efecto explicado por una potencial salida de empresas de cadenas globales de valor.

Por su parte, para dar cuenta del impacto de la geografía y costos de transporte sobre la formación de redes de producción, los autores estiman un aumento de 0,25% del bienestar agregado tras la construcción del puente que conectará a la isla de Chiloé con Chile continental, que funcionará a partir de 2025; más del 60% del efecto encontrado se explica por la integración a cadenas de valor.

En síntesis, hay diversas maneras a través de las cuales una empresa puede participar en una CGV, que no son excluyentes entre ellas: exportando directamente el bien o servicio que produce, como proveedor una empresa exportadora, e importando insumos y tecnologías para su proceso productivo.¹ A continuación, se presenta un marco conceptual para entender cómo funciona una CGV, a través de cuatro dimensiones principales de análisis.

El “mapeo de la cadena”: Cuatro dimensiones de análisis de las CGV

Según Gereffi y Fernández-Stark (2019), el análisis de CGV permite una visión holística de las industrias globales, tanto “desde arriba hacia abajo” (cómo las firmas globales que lideran el mercado estructuran la cadena) como “de abajo hacia arriba” (cuál es la realidad local de la cadena, a partir de la cual se pueden plantear estrategias de política). El “mapeo” de las cadenas de valor hace posible abordar estas visiones de una manera esquemática. Aquí se hará foco en cuatro grandes dimensiones de análisis: la estructura insumo-producto, el alcance geográfico, la gobernanza, y el entorno (Figura 1.1). Mediante la estructura insumo-producto se puede esquematizar el ciclo de un producto en diversos eslabones, desde su propia concepción hasta su consumo final, sin perder de vista las múltiples (y no lineales) interacciones que puede haber entre estas etapas. El alcance geográfico se enfoca en el análisis de la distribución de estos eslabones alrededor del mundo. En esta distribución global, aparecen líderes y relaciones de poder que son identificados en el mapeo al analizar la dimensión de gobernanza. Finalmente, la dimensión de entorno (global y local) es relevante para contemplar tendencias que afectan no solo a la coyuntura de la cadena, sino también su estructura de largo plazo.

El BID ha realizado una gran cantidad de investigaciones sobre CGV con foco en la inserción productiva de la región en estas (Blyde, 2014) que, aún sin una correspondencia estricta con las dimensiones presentadas aquí, siguen un marco analítico similar. Ejemplos más recientes en esa línea son los estudios de las CGV de la minería (Nenci y Catraro, 2021; Penny y Fernández-Stark, 2022), la industria textil (Fernández-Stark *et al.*, 2022), la de ganado bovino (Bisang *et al.*, 2022), la del café y cacao con foco en Venezuela (Clemente-Rincón, 2022) y la del cacao de máxima pureza desde la perspectiva del Ecuador (Villacis *et al.*, 2022), entre otros.

¹ Adicionalmente, la empresa en cuestión también se puede asociar con una empresa multinacional o instalarse en otros países, transformándose en multinacional (OECD, 2019).

Figura 1.1. Dimensiones de análisis para el mapeo de las CGV

Fuente: Elaboración propia basada en Gereffi y Fernández-Stark (2019)

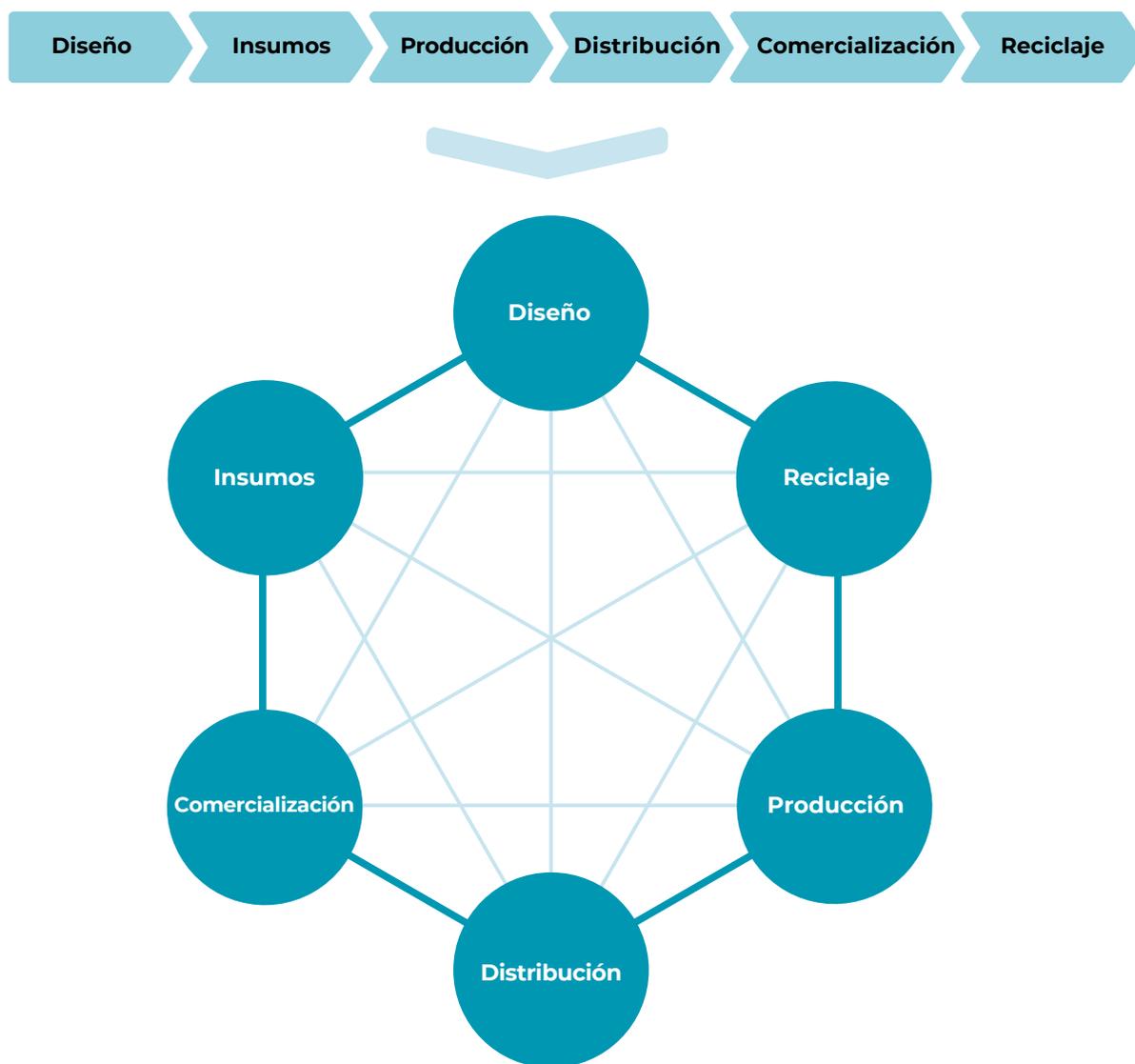
Estructura insumo-producto

Como se mencionó, una cadena estructura actividades en “eslabones” que conforman el proceso que va desde la concepción de un producto hasta su entrega al consumidor final. Estos eslabones varían entre cadenas, pero una estructura típica podría ser: un eslabón de diseño, otro de insumos, el de producción, el de distribución, y el de comercialización.² Su representación suele ser del estilo que se presenta en la parte superior de la Figura 1.2, donde aparecen estos eslabones como cajas con flechas que denotan lo secuencial de una cadena. Tal como se discute en el Box 1.2, esta representación es una simplificación esquemática, pero no necesariamente refleja cómo operan las cadenas en la práctica. De esta manera, y ante la complejización creciente de las relaciones entre empresas, algunos autores sugieren una representación en forma de redes de la cadena de valor (ver Filippo y Stankovic, 2021 para una discusión al respecto), como se ve en la parte inferior de la Figura 1.2, propia de las cadenas “datificadas”, sobre lo cual se volverá en la

² Finalmente, y cada vez con mayor necesidad, el proceso puede completarse con un eslabón de reciclaje que retroalimenta la cadena o que funciona de nexo con otras. En la Parte 2 se discutirá sobre la sostenibilidad de las CGV y, en particular el Box 2.4, trata las implicancias de la economía circular en las distintas dimensiones que hacen a las CGV.

Parte 2 de este documento. Así, esta forma responde principalmente a las nuevas posibilidades de interacción que los servicios digitales permiten a los diferentes actores de la cadena, lo cual trae su correspondiente correlato en mejoras en la toma de decisiones, la coordinación y las ganancias de productividad.³

Figura 1.2. Representaciones de una CGV



Fuente: Elaboración propia.

³ Como se verá en la Parte 4 del documento, esto implica un mayor retorno de las innovaciones de proceso dentro de las CGV, permitiendo mejoras en la productividad sin cambios disruptivos en la base de productos.

BOX 1.2. ENTRE VÍBORAS Y ARAÑAS: LA FORMA DE LAS CGV

La división global de la producción se determina por las diferencias internacionales de costos y las fricciones relacionadas a los costos de fragmentar espacialmente las etapas de la producción. La interacción de estas fuerzas depende de los detalles ingenieriles del proceso productivo donde dos extremos son los modelos de “víboras” y de “arañas” (Baldwin y Venables, 2013).

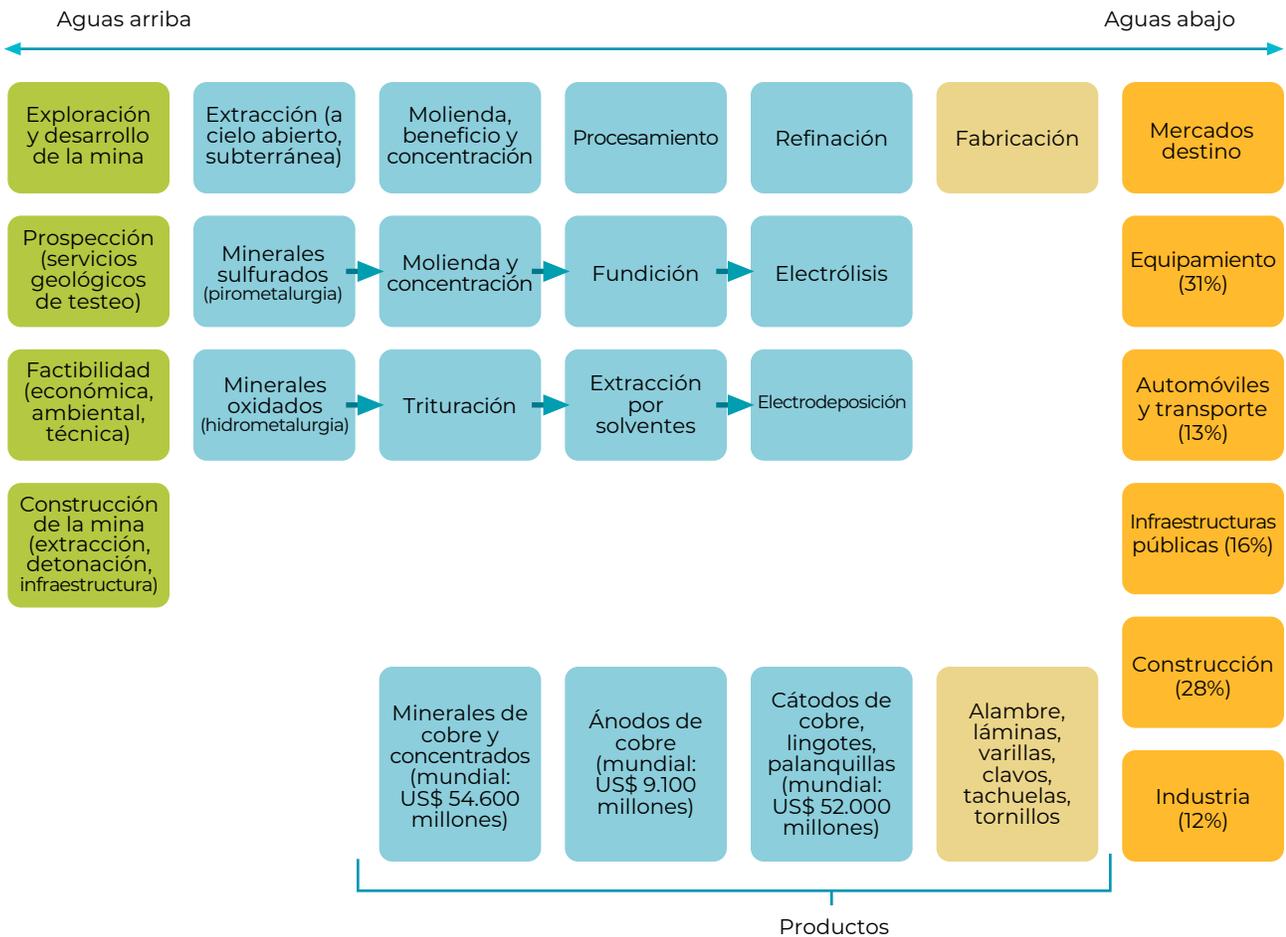
Las víboras son procesos donde la secuencia de cada etapa es dictada por la ingeniería; las arañas se relacionan con el ensamblado de partes sin necesariamente tener que respetar un orden. Un ejemplo de arañas es el armado de un avión, donde en el caso del Boeing 787, insumos de distintas partes del mundo son enviados a Estados Unidos para el ensamblado; con el sistema de arañas, los insumos cruzan fronteras como mucho dos veces.

Las víboras son más complejas, el comercio aumenta a medida que se reducen las fricciones, y el volumen de comercio y el número (endógeno) de eslabones está limitado sólo por las posibilidades técnicas de fragmentación. El caso de la producción de semiconductores, es un caso típico de una víbora, en donde primero se diseña un chip, y luego se continúa secuencialmente con las etapas de fabricación, ensamblado y testeado que se realizan en distintas partes del mundo (ver Box 1.5). En el caso de las víboras, un producto intermedio puede cruzar fronteras múltiples veces antes de transformarse en un producto final.

Un modelo híbrido de víboras y arañas es el de los automóviles, donde intervienen las dos modalidades de producción; por ejemplo, una línea de víbora produce el motor, otra produce el chasis, y estos bienes intermedios luego se ensamblan.

Este análisis debe complementarse con fuentes de datos secundarios y entrevistas a actores de la cadena que permitan completar la descripción de la misma, y poder arribar a un esquema como el que ejemplifica la Figura 1.3, que representa a los actores, productos y actividades propios de la cadena de valor de la minería del cobre, extraído de Penny y Fernández-Stark (2022). Como se verá en las dimensiones siguientes, cada eslabón tiene su propia estructura de funcionamiento y organización, con una determinada composición de las empresas relevantes, estándares y estrategias de producción.

Figura 1.3. Cadena de valor de la minería del cobre



Fuente: Extraído de Penny y Fernández-Stark (2022).

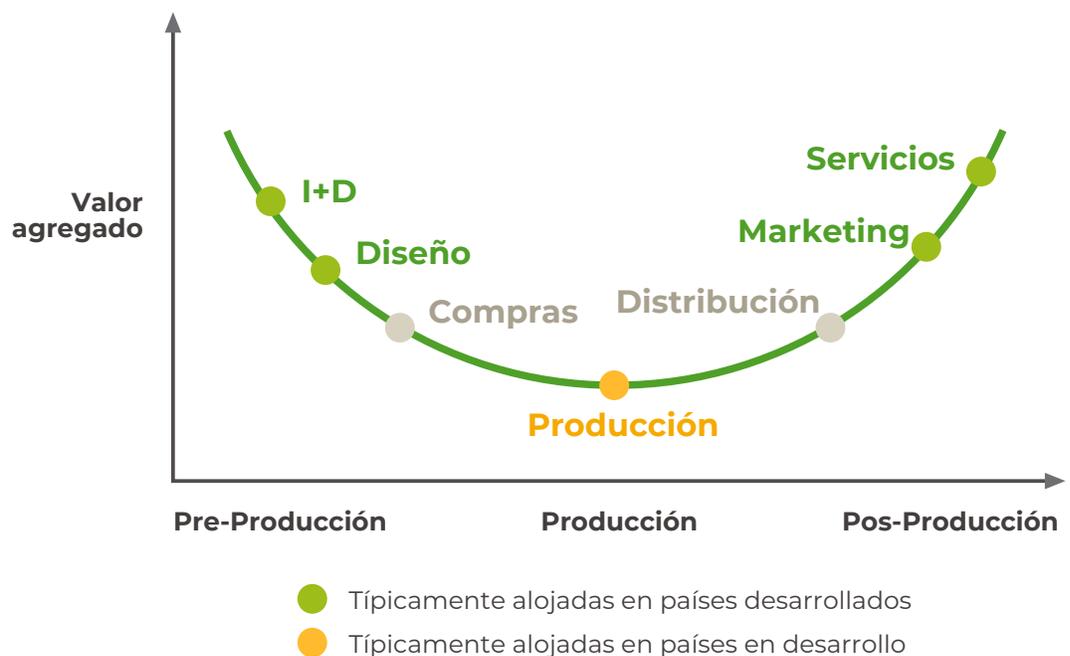
Alcance geográfico

Una vez esquematizada la estructura insumo-producto de una cadena de valor, la contemplación de la dimensión geográfica es el paso que permite comenzar a tener una visión global de ella. Esto conlleva la identificación de en qué países o regiones se desarrollan principalmente las actividades de los eslabones, cómo funcionan esas interacciones y cómo han evolucionado en el tiempo.

Como se muestra en el Box 1.3, la globalización de las cadenas de valor llevó a una distribución de los eslabones tal que las actividades de mayor valor agregado, como las de diseño e I+D se ubicaban en los países desarrollados (donde el capital humano calificado era abundante) y los eslabones de producción y ensamblaje pasaron a ubicarse en los países en desarrollo, donde las materias primas y el trabajo

poco calificado eran abundantes y baratos. En forma simplificada, esta división geográfica de los eslabones de las CGV se presenta en la Figura 1.4 a través de la “curva de la sonrisa”, que muestra el nivel de valor agregado de eslabones de una cadena típica. Como se verá más adelante, las políticas de desarrollo productivo, bien diseñadas, pueden contribuir a cambiar esta distribución básica, permitiendo a los países en desarrollo sacar provecho de su participación en las CGV y desplazarse hacia actividades y eslabones de mayor valor agregado. Al conjunto de todas las acciones tendientes a mejorar la integración en CGV se las define aquí como estrategias de *upgrading*, término que será utilizado ampliamente a lo largo del presente trabajo.

Figura 1.4. La curva de la sonrisa y la distribución geográfica de actividades de una CGV



Fuente: Extraído de Gereffi y Fernandez-Stark (2019).

BOX 1.3. LA GLOBALIZACIÓN DE LAS CADENAS DE VALOR

Siguiendo a Gereffi y Sturgeon (2014), el paradigma CGV se origina en los experimentos originales de algunos *retailers* (como los estadounidense JC Penny y Kmart) y corporaciones industriales (IBM, General Motors, Volkswagen), que empezaron a establecer producción en Asia del Este, México y algún puñado de ubicaciones alrededor del mundo entre los '70 y los '80. El objetivo era explícito y claro: reducir costos. La estrategia consistía en producir allí donde la mano de obra o el acceso a ciertos recursos críticos fuera más barato, y exportar luego los bienes finales de vuelta a los mercados de origen.

Ante el estancamiento que empezaba a avizorarse en los mercados de origen y la emergencia de una gran masa de demanda proveniente de la creciente clase media en los BRICs (Brasil, Rusia, India y China), hacia los '90 las multinacionales encontraron razones adicionales para asignar cada vez más capacidad productiva en estos nuevos mercados donde la demanda crecía y, adicionalmente, la mano de obra y las materias primas eran baratas.

Este proceso se caracterizó por la creación de nuevos aprendizajes y capacidades: las multinacionales provenientes de los países desarrollados se profesionalizaban en los mecanismos de *outsourcing* y *offshoring*, y en volverse “globales”; mientras que las economías emergentes ganaban de esta manera nuevas capacidades industriales en respuesta a requerimientos de producción cada vez más complejos. Esto fue posible gracias a un contexto de retirada de las políticas proteccionistas propias del modelo de industrialización por sustitución de importaciones (ISI) y la consecuente baja en las barreras al comercio entre los países, así como en los costos de transporte y de comunicación en general. La aparición de la Organización Mundial del Comercio en 1995 fue un claro signo de época.

Hacia los '00, el paradigma CGV se había extendido a una gran variedad de industrias, y llegado también a servicios que hasta ese entonces habían sido considerados no transables, como los *call centers*, los servicios contables, ciertos servicios médicos, e incluso servicios de investigación y desarrollo (I+D). En este nuevo contexto, Gereffi y Sturgeon (2014) presentan una versión simplificada de los nuevos roles a nivel global: China se convirtió en la “fábrica” del mundo, India en su “*back office*”, Brasil en el gran proveedor de commodities agrícolas, y Rusia la fuente de gas natural y tecnologías militares. Para productos que requerían líneas de producción más cortas (con menos eslabones), tales como la indumentaria y los automóviles, los elegidos eran México, África del norte y algunos países de Europa del Este.

Las actividades asociadas a cada eslabón pueden ser representadas en bienes y servicios codificables (siguiendo las nomenclaturas de clasificadores de actividades o productos, como por ejemplo los *harmonized system codes HS* o la Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIIU). A partir de las fuentes de datos de comercio como UN Comtrade⁴ o WITS,⁵ se puede realizar un análisis cuantitativo de flujos que indican la “forma” que tiene la cadena en términos de sus volúmenes de transacciones y el valor que se agrega en cada eslabón. Esto es útil no sólo para dimensionar la estructura geográfica actual de la cadena, sino también para visualizar su evolución y tendencias.

Ahora bien, estas medidas comerciales tradicionales registran los flujos de bienes y servicios en términos “brutos”, lo que significa que el valor de los insumos intermedios se cuenta cada vez que cruzan una frontera para su posterior procesamiento. En un mundo dominado por la lógica de las CGV, donde los bienes intermedios cruzan varias fronteras antes de llegar al consumidor final, esto implica que las exportaciones brutas pueden estar sujetas a una doble contabilidad significativa. Para abordar este problema, el análisis de CGV pasó a enfocarse cada vez más en el concepto de “comercio de valor agregado” (Cigna *et al.*, 2022). Como parte de esto, las exportaciones brutas se desglosan por país e industria de origen, y destino del valor agregado. En otras palabras, el valor agregado se rastrea a través de las fronteras y se reparte entre los países donde es producido y donde es consumido.

A partir de esto, existen bases de datos más complejas, adaptadas a este enfoque del valor agregado, como el *World Input-Output Database Project*,⁶ el *Global Trade Analysis Project*,⁷ la *Trade in Value Added Database de la OCDE*⁸ o la *UNCTAD-EORA Global Supply Chain Database*.⁹ Todas estas bases de datos permiten estimar las fuentes (nacional o extranjera) del valor que se agrega en la producción de bienes y servicios para la exportación (y de esta manera conocer la posición de un país en las CGV), así como también se pueden utilizar para desarrollar medidas de la importancia de las cadenas de valor mundiales en países e industrias (Gereffi *et al.*, 2013). Estos indicadores serán discutidos con mayor detalle en la Parte 4, y en particular en el Box 4.8. Sin perjuicio de ello, en el Box 1.4 se utilizan dos de los indicadores más comunes para aproximar la posición de los países de la región en las CGV.

⁴ www.comtradeplus.un.org

⁵ www.wits.worldbank.org

⁶ www.wiod.org

⁷ www.gtap.agecon.purdue.edu

⁸ www.oecd.org/sti/ind/measuring-trade-in-value-added.htm

⁹ www.worldmrio.com/unctadgvc/

BOX 1.4. LOS PAÍSES DE LA REGIÓN Y SU PARTICIPACIÓN EN CGV

Dentro de los indicadores que surgen a partir del valor agregado, existen dos muy utilizados que permiten inferir la posición de los países “aguas arriba” y “aguas abajo” en las CGV.

El valor añadido extranjero como porcentaje de las exportaciones brutas mide la proporción de las exportaciones de un país que incluyen componentes o bienes intermedios importados, dando una idea de los **vínculos “aguas arriba”** del país en las CGV. Un valor alto para este indicador sugiere que un país tiene muchos vínculos aguas arriba o hacia atrás, ya que está importando componentes y bienes intermedios de otros países y los está incorporando a sus exportaciones. Por el contrario, un valor bajo de este indicador sugiere que las exportaciones de un país dependen principalmente de insumos nacionales.

Por su parte, el **valor doméstico agregado en las exportaciones de los socios comerciales, como porcentaje de las exportaciones brutas propias** da una idea de los vínculos “aguas abajo” que pueda tener un país en las CGV. Un valor alto de este indicador sugiere una fuerte vinculación hacia adelante del país, en el sentido de que sus productos son utilizados como insumos y componentes para la producción de sus socios comerciales. Un valor bajo, indicaría que la producción exportada está más bien vinculada al consumo final.

En el gráfico de abajo se muestran estos indicadores para algunos países y regiones seleccionados, obtenidos a partir de los últimos datos disponibles de la *Trade in Value Added Database* de OCDE. Para el caso de América Latina, los únicos países con datos son Chile, Colombia, Costa Rica, México, Argentina, Brasil y Perú.

De estos países, puede apreciarse que Perú y Chile tienen fuertes vinculaciones *forward* (hacia adelante o aguas abajo), superando incluso el registro de Estados Unidos. Típicamente, este tipo de vínculo es el más deseado por los hacedores de política, ya que implica que el país es proveedor de grandes cadenas y, de esta manera, puede incorporar mejores prácticas de producción, con su correspondiente impacto en productividad. No obstante, vale advertir que se trata de un indicador

(Continúa)

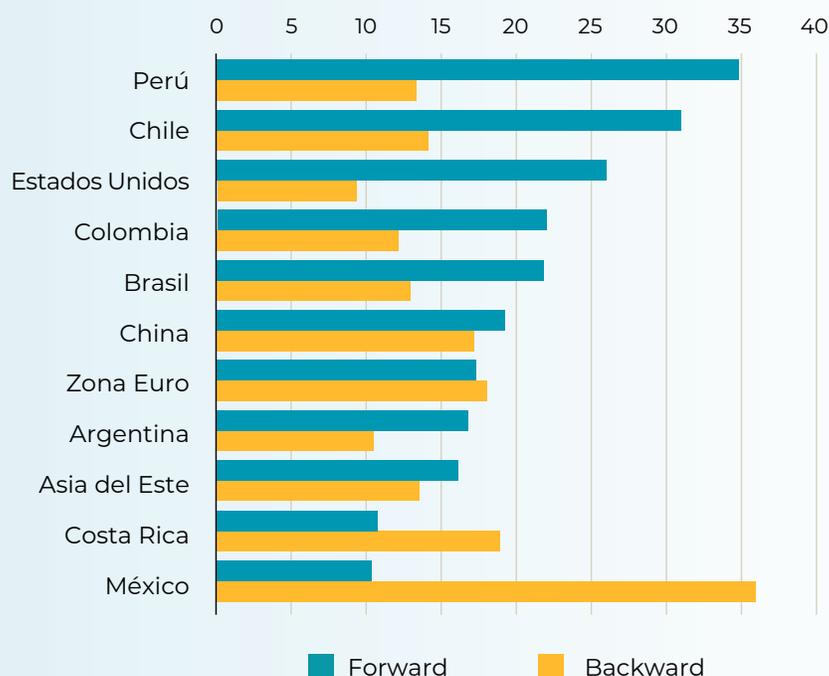
(Continuación)

que puede estar muy influido por la posición del país como exportador de materias primas, lo cual es el caso de Perú y Chile, debido a sus exportaciones mineras.

Por el contrario, México y Costa Rica aparecen como los países con mayor incidencia de vinculaciones *backward* (hacia atrás o aguas arriba). Este tipo de vínculos está asociado a una fuerte dependencia de insumos importados, con ganancias de competitividad de índole más bien estático. No obstante, precisamente esta estrategia les ha valido a México y Costa Rica un importante posicionamiento en cuanto a la productividad de sus sectores manufactureros.

De esta manera, puede concluirse que los indicadores “de posición” de los países en las CGV deben complementarse con otros que permitan tener una comprensión más acabada de a dónde los han llevado sus vínculos empresariales en materia de productividad.

Figura Box 1.4. Vínculos “aguas abajo” (*forward*) y “aguas arriba” (*backward*) de países y regiones seleccionadas (2018)



Fuente: Elaboración propia en base a TiVA-OCDE.

Finalmente, y a partir de las limitaciones mencionadas en el Box 1.4, la dimensión de alcance geográfico se nutre cada vez más de otros enfoques que la enriquecen, como es el caso de la complejidad económica planteada por Hausmann e Hidalgo (2009). Según los autores, la complejidad económica es una medida del conocimiento de una sociedad expresada en los productos o sectores en los que participa (en general, aproximados a partir de sus exportaciones). Este enfoque analiza la dinámica de las actividades económicas y la geografía, buscando identificar qué capacidades o factores impulsan el crecimiento de una economía por medio del uso de datos sobre la geografía de las actividades económicas (Filippo *et al.*, 2022). En la Parte 4, se mostrará que esta metodología de complejidad puede ser una herramienta efectiva para la selección de las cadenas de mayor potencial, y para definir una estrategia de *upgrading* en una política de desarrollo productivo.

Gobernanza

El concepto de gobernanza es central en el análisis de CGV, puesto que es precisamente la que define la macroestructura de la cadena y conceptualiza las relaciones de poder entre las empresas. Entender la gobernanza de las cadenas de valor resulta fundamental para un adecuado diagnóstico de las posibilidades de integración de nuevas empresas a las mismas.

En la práctica, el análisis de la gobernanza conlleva la identificación de las firmas que lideran la cadena, su localización geográfica y estructura operativa, la forma en la que interactúan con las demás empresas, y la fuente de poder que le permite influir sobre éstas (Gereffi y Fernández-Stark, 2019). El análisis de gobernanza permite entender no sólo las relaciones entre las empresas de la cadena, sino también entre éstas y otros actores relevantes como el gobierno y la academia, entre otros. Esto es particularmente importante a la hora de proponer una determinada política de desarrollo, toda vez que la estructura de relaciones vigente entre las empresas opera como un condicionante fundamental de la efectividad de la política.

Gereffi, Humphrey y Sturgeon (2005) proponen tres atributos principales para definir los tipos de gobernanza que pueden encontrarse en las cadenas de valor. En primer lugar, está la complejidad de las transacciones involucradas. Segundo, la posibilidad o habilidad de las empresas líderes para codificar y sistematizar esas operaciones, de manera que los requerimientos puedan transmitirse eficientemente a los proveedores. Tercero, las capacidades en la base de proveedores (actuales y potenciales) para honrar estas transacciones. Estos atributos terminan definiendo a la gobernanza en términos de su grado de coordinación explícita y asimetrías de poder entre líderes y proveedores.

Teniendo en cuenta estos tres aspectos se definen, entonces, cinco grandes tipos de gobernanza (Tabla 1.1). En grado creciente del nivel de coordinación explícita y las asimetrías de poder entre compradores y proveedores en la cadena, se exponen a continuación:

- **De mercado:** Involucra el tipo más simple de transacciones, con bienes genéricos y donde las interacciones entre las empresas prácticamente se limitan a las operaciones de compra-venta. El mecanismo de coordinación es el sistema de precios, por lo que no puede decirse que haya un liderazgo por parte de las firmas compradoras. En efecto, esta gobernanza implica que es fácil cambiar de proveedores o de clientes.

- **Modular:** Aquí las transacciones son complejas, pero relativamente fáciles de codificar. Esto implica que los proveedores pueden abordar los pedidos de sus clientes con las mismas maquinarias con las que atienden a otros requerimientos (esto es, no son necesarias inversiones específicas para la transacción), por lo que los costos de cambiar de socio comercial siguen siendo relativamente bajos, a pesar de que hay una relación más estrecha que en el mecanismo de mercado.

- **Relacional:** Esta gobernanza implica relaciones de confianza entre los proveedores y los clientes que toman tiempo en construirse, por lo que los costos de cambio de socio resultan más altos. En efecto, las transacciones son complejas y no son fáciles de codificar; si bien las empresas líderes son las que establecen los requerimientos de sus pedidos, en esta gobernanza demanda de cierto grado de colaboración y compartir conocimientos con los proveedores para poder lograr resultados efectivos.

- **Cautiva:** Bajo esta configuración existe uno o pocos compradores que ejercen un grado significativo de control sobre una base relativamente amplia de pequeños proveedores que deben cumplir con estrictos estándares en las especificaciones de sus productos. Las transacciones tienen un cierto grado de complejidad, y demandan de esfuerzos para capacitar a estos proveedores. Puesto de otra forma, está en el interés de los líderes el generar capacidades en sus proveedores. Esto establece una relación “cautiva”, en el sentido de que es difícil romper la relación comercial.

- **Jerárquica:** En este caso extremo, la cadena está verticalmente integrada: las empresas líderes realizan tanto actividades de diseño como de producción y comercialización. Existen diversas razones para que esto ocurra, como por ejemplo que las especificaciones de las transacciones sean demasiado complicadas de codificar, o que no existan proveedores con capacidades suficientes para afrontarlas. Este tipo de gobernanza era más frecuente en el pasado, pero sigue existiendo en algunos casos.

Tabla 1.1. Tipos de gobernanza en una CGV

		De mercado	Modular	Relacional	Cautiva	Jerárquica
						
		Se coordina mediante precios, por lo que es fácil hacer y deshacer relaciones.	No hay inversiones específicas de los proveedores, por lo que sigue siendo relativamente fácil deshacer relaciones.	Relaciones de largo plazo donde hay colaboración entre líder y proveedores.	Existe un único líder (o pocos) para el que los proveedores deben hacer inversiones específicas, lo cual dificulta hacer relaciones.	El líder está integrado verticalmente e porque es difícil asociarse con proveedores externos.
Transacciones	Complejidad	Baja	Media	Alta	Alta	Alta
	Facilidad de codificación	Alta	Alta	Baja	Alta	Baja
	Capacidades de proveedores	Altas	Altas	Altas	Bajas	Bajas
Relación líder - proveedores	Coordinación explícita	Baja	Media	Alta	Alta	Alta
	Asimetrías de poder	Baja	Media	Media	Alta	

Fuente: Elaboración propia basada en CEPAL (2014)

Cabe realizar dos reflexiones finales respecto a la gobernanza. La primera es que la gobernanza no es estática, sino que tiende a mutar (el Box 1.5 presenta el ejemplo de la CGV de los semiconductores). La segunda es que pueden existir varios tipos de gobernanza al interior de una cadena, sobre todo si éstas tienen alta complejidad, atendiendo a las dinámicas particulares de cada eslabón.

Para realizar un análisis adecuado de la o las gobernanzas de una CGV, el primer paso es realizar un relevamiento de todos los actores relevantes, tanto a nivel global como a nivel local.¹⁰ Esto incluye no solo a compañías, sino a reparticiones de gobierno (a distintos niveles), instituciones académicas, sindicales, etc.

¹⁰ Esta identificación forma parte del mapeo de la cadena de valor, y sus voces serán claves para delinear acciones de política: serán la primera fuente a la cual consultar por problemas y posibles causas, así como visiones de la cadena a nivel local y global. En la Parte 4 se destaca la relevancia de este mapeo a fin de poder institucionalizar espacios de diálogo que permitan, entre otros aspectos, realizar diagnósticos certeros y validar posibles herramientas de política.

Distintas fuentes de datos, como registros de empresas y reportes de bolsa, pueden permitir dimensionar la cantidad de actores, así como obtener nociones sobre variables de análisis tales como los márgenes de rentabilidad. Estas fuentes pueden complementarse con entrevistas en profundidad y otras fuentes de datos que permitan caracterizar las formas en las que se sustentan las relaciones de poder de la cadena. Sobre este aspecto, resulta particularmente relevante tener un análisis completo sobre los estándares y requerimientos de certificación que las líderes imponen a sus proveedoras.

BOX 1.5. LA CADENA DE VALOR DE LOS SEMICONDUCTORES Y LOS CAMBIOS DE GOBERNANZA¹¹

La cadena de valor de los semiconductores tiene sus orígenes hacia los años '50, con la invención del transistor. Desde entonces, sus avances han sido claves para el desarrollo de casi cualquier otro sector de la economía. En la actualidad, los semiconductores (que muchas veces son llamados sencillamente como “chips”) están presentes en casi cualquier objeto de nuestra cotidianeidad: el despertador, el lavavajillas, el móvil, la laptop, el coche. Todo aparato electrónico necesita de semiconductores, y nuestra realidad de internet de las cosas, *big data* y teleconferencias no sería posible sin estos microscópicos insumos. De hecho, las disrupciones en la cadena ocasionadas por los efectos de la pandemia por el COVID-19 paralizaron cadenas globales como la de los automóviles y otros electrónicos como las laptops y las consolas de videojuegos.

¿Cómo se organiza esta cadena? La cadena tiene esencialmente tres eslabones: el de diseño (intensivo en I+D), el de producción (intensivo en capital), y el de ensamblaje y testeo (intensivo en mano de obra). Nacida en los Estados Unidos, la gobernanza de la cadena estaba marcada por el modelo de negocios imperante en sus inicios, que era el de completa integración vertical de las pocas empresas que dominaban el mercado (modelo que se identifica con las siglas en inglés *IDM*, *Integrated Device Manufacturers*). Posteriormente, empresas estadounidenses pioneras, como *Texas Instruments* e *Intel* derivaron tempranamente sus actividades

(Continúa)

¹¹ Un análisis detallado de la CGV de semiconductores se encuentra en Filippo *et al.* (2022a).

(Continuación)

de menor valor agregado (ensamblaje y testeado primero, y paulatinamente las actividades de fabricación) hacia países asiáticos con bajo costo de mano de obra. En países como Taiwán y Corea del Sur estas acciones fueron la semilla de la cadena de valor en sus territorios, pudiendo proyectarse como líderes a futuro, con sus propias empresas. Es así que hoy Taiwán ostenta la mayor capacidad de producción de semiconductores del mundo (fundamentalmente de la mano de *TSMC*, la *Taiwan Semiconductor Manufacturing Company*) y Corea del Sur es líder en la producción de tarjetas de memoria (*Samsung*).

La CGV de los semiconductores tiene una alta concentración debido a las altas inversiones que son necesarias, sobre todo en sus dos primeros eslabones (se trata de una cadena que invierte casi tanto en I+D de Diseño como en *capital* para la fabricación). No obstante, el crecimiento de la demanda de semiconductores debido a su omnipresencia productiva dio lugar a cambios en los modelos de negocio. Hoy, las firmas completamente integradas son las menos, y han aparecido nuevas empresas especializadas en alguno de los tres eslabones. Estos nuevos modelos son identificados como: *fabless* (empresas como *Qualcomm* y *Nvidia*, especializados en el eslabón de Diseño, y que subcontratan la etapa de fabricación), *foundries* (la ya mencionada *TSMC* es el principal ejemplo de las empresas que se dedican exclusivamente a la fabricación de chips, tanto para empresas *fabless* como para *IDMs* que necesitan capacidad productiva adicional), y *OSAT* (el modelo de *Outsourced Semiconductor Assembly and Test* se encarga de realizar las actividades del tercer eslabón de la cadena).

De esta manera, la gobernanza de la cadena fue cambiando, hasta llegar a una estructura relacional, donde es *necesario* un alto grado de trabajo conjunto sobre todo entre las empresas de los dos primeros eslabones. Para ilustrar el caso, se puede señalar el hecho de que empresas *fabless* como *Qualcomm* trabajan con diseños que involucran nodos de 5 nanómetros (un cabello humano tiene un grosor de 60.000 nanómetros); para que las *foundries* puedan materializar estos diseños nanoscópicos en el plano real se necesita un alto grado de trabajo conjunto en las instancias previas a la fabricación en sí que, vale señalar, es un proceso que puede llevar hasta 20 semanas para los semiconductores más complejos. La complejidad creciente de estos procesos, hace que incluso las empresas integradas tengan que trabajar con empresas especializadas para ciertas líneas de producto, lo cual consolida la estructura relacional de la gobernanza.

Entorno

La dimensión de entorno es una transversal a las ya presentadas, ya que tiene que ver con los factores que, sin ser componentes directos de las cadenas, afectan su desempeño. La política comercial de los países, la geopolítica, el contexto macroeconómico y las leyes laborales son ejemplos de factores de entorno. De esta manera, las condiciones de entorno deben considerarse tanto desde lo global como desde lo local.

En el contexto global, la geopolítica es un factor central. Por ejemplo, lo que suceda en las relaciones entre China y Estados Unidos repercute sobre la forma de comercio global y las oportunidades y desafíos que los países deben tomar en cuenta para plantear sus estrategias de desarrollo. Adicionalmente, pueden aparecer factores exógenos que visibilizan ciertas debilidades en la forma en que se estructuran las cadenas. Una muestra de ello es el reciente shock del COVID-19, que causó interrupciones en la producción de componentes clave y atacó directamente a los flujos que alimentan las cadenas de suministro, obligando a las grandes empresas a adoptar estrategias inéditas para su abastecimiento. A escala más concentrada, terremotos y otros desastres climáticos son situaciones que ponen a prueba frecuentemente la resiliencia de las CGV.

Otro aspecto del entorno que también requiere redefiniciones al modelo de operación de las CGV refiere a los nuevos requerimientos de sostenibilidad de los procesos productivos, que se dan en el marco de la Agenda de Desarrollo 2030 y otros convenios internacionales, y que son reforzados por cambios en las preferencias de consumidores, cada vez más conscientes de su huella ambiental. En relación a ello, la Parte 2 de este trabajo se interioriza en el análisis de la resiliencia y la sostenibilidad como nuevos condicionantes al funcionamiento de las CGV, analizando las nuevas tendencias en las estrategias de las grandes multinacionales.

Por su parte, el contexto local es definido por Gereffi y Fernández-Stark (2019) según tres dinámicas: la económica, la social y la institucional. Las dinámicas económicas se asocian a variables tales como los costos laborales, la disponibilidad de infraestructura de calidad, y las condiciones de acceso al crédito. La dinámica social refiere a las características de la mano de obra, tanto en su disponibilidad (en cantidad y calidad), como en otras características, como por ejemplo el nivel de participación femenina. La arista institucional incluye al marco legal y regulatorio (incluyendo la política impositiva), así como también las políticas y visiones de largo plazo del país (educación, ciencia, entre otras).

Estos tres grupos pueden evaluarse y compararse a través de indicadores clásicos de clima de negocios. La mayoría de ellos se asocian a condiciones horizontales de base para el desarrollo o mejora de cualquier cadena de valor, por lo que abordar flaquezas en alguno de estos aspectos responde más a una política de desarrollo de índole generalista, que difícilmente suscriba a una única cadena. De todas maneras, identificar a las cadenas que más se beneficien de la resolución de estos cuellos de botella es importante, tanto para encontrar apoyos claves, como para poder realizar una evaluación de los resultados. Sobre estos particulares se volverá en la propuesta de marco de intervención desarrollada en la Parte 4 del documento, específicamente en lo que refiere a la dimensión de *Upgrading*.

Conclusión

El marco analítico presentado en esta primera parte es una herramienta necesaria para definir intervenciones de política productiva. Conocer la estructura de las relaciones productivas a nivel local e internacional es importante para identificar oportunidades de desarrollo viables en conjunto con los *stakeholders* relevantes. Tales oportunidades se desprenden, mayormente, de los cambios que puedan sucederse en la dimensión de Entorno. En este sentido, acontecimientos como la pandemia por el covid-19, la guerra entre Rusia y Ucrania, y las crecientes tensiones geopolíticas a lo largo y ancho de todo el globo, están llevando a una redefinición general en el modelo de operación de las CGV. En la Parte 2 a continuación se profundiza sobre los fundamentos de estos cambios y qué implica para el futuro de las CGV.

Parte 2.

Los nuevos imperativos de las Cadenas Globales de Valor



Una de las dimensiones de análisis de las CGV planteada en la Parte 1 es la del Entorno en el que se desenvuelven sus participantes, lo cual es el foco de esta Parte 2. Concretamente, se abordará el hecho de que, si bien la globalización continúa, el modelo CGV enfrenta hoy nuevos imperativos que van más allá de la mera búsqueda de eficiencia, y que el diseño de una estrategia de desarrollo productivo debe plantear sus acciones de manera consistente con los desafíos y oportunidades que aparecen en el horizonte próximo ante el nuevo entorno (sobre lo cual se profundizará en la Parte 3).

Los cambios en los motores de la globalización y sus efectos sobre las CGV

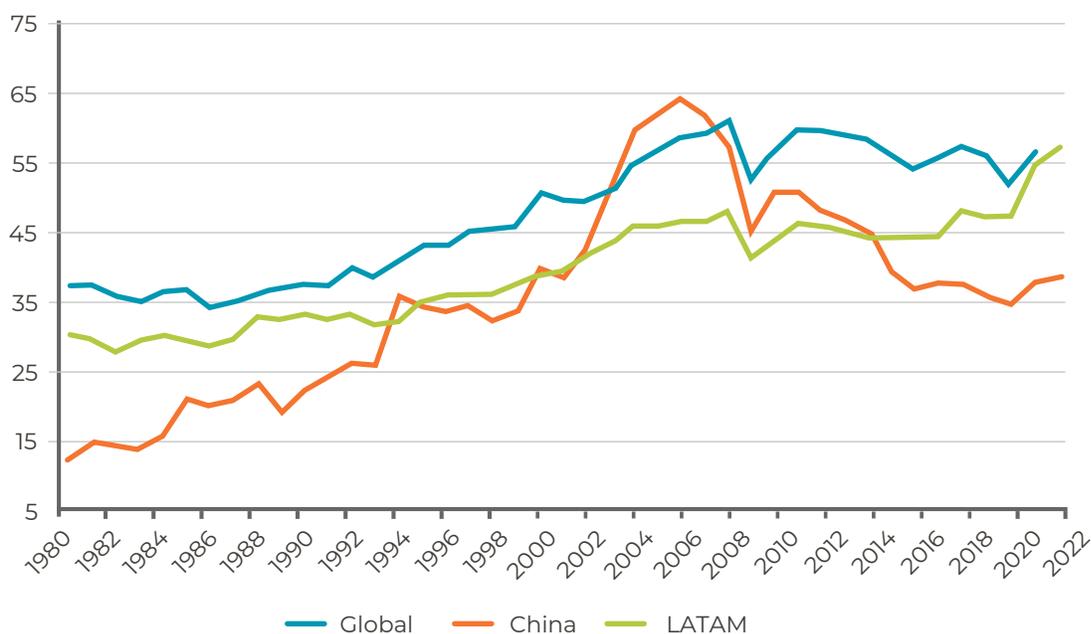
En medio de tendencias proteccionistas por parte de algunos países y desafíos al funcionamiento de las CGV ante *shocks* disruptivos como la pandemia del COVID-19, que para algunas opiniones constituyen amenazas a la globalización, esta parte del trabajo analiza con mayor detalle qué ha cambiado en las CGV, las causas de esos cambios, y las perspectivas estos cambios plantean hacia el futuro.

¿Está el mundo transitando hacia una “desglobalización”?

¿Cuál ha sido la evolución de las CGV en el tiempo y cuál es la situación actual? ¿Está el mundo entrando en una fase de reversión en la globalización? Una medida tradicional de globalización es el volumen de comercio mundial de bienes y servicios expresado como porcentaje del PIB (Figura 2.1). Considerando la evolución de ese indicador desde inicio de los '70, puede observarse un gran crecimiento a partir de fines de los '80 y hasta la gran recesión de 2008. Así, mientras que en los '80 el comercio internacional representaba entre el 34 y 38% del PIB global, en las dos siguientes décadas saltó a niveles que llegaron a superar el 60% en 2008. A partir de allí, a pesar de presentarse dos caídas marcadas en el comercio, una con la gran recesión y otra con la pandemia, los niveles de comercio nunca fueron inferiores al 52% del PIB mundial. Por tanto, más que un proceso de desglobalización, los datos

muestran un estancamiento o leve caída de los volúmenes de comercio en niveles que son de por sí elevados (Baldwin, 2022). Otras medidas de globalización, como el porcentaje de comercio de CGV sobre el total de comercio presentan un patrón muy similar (World Bank, 2020a).

Figura 2.1. Comercio internacional total de bienes y servicios, 1980-2022 (% del PIB)



Fuente: Elaboración propia en base a WDI.

Los datos muestran también que la dinámica del comercio en el tiempo difiere entre regiones y que hay efectos de composición que influyen en las tendencias globales. De hecho, en América Latina y el Caribe, si bien los niveles de comercio como porcentaje del PIB son menores a los globales, la tendencia es claramente ascendente (Figura 2.1). Más bien puede advertirse que en buena medida la dinámica de la globalización mundial está muy influida por lo que ocurre en China (Lund, 2020); de acuerdo a la Figura 2.1 el comercio en porcentaje del PIB de ese país alcanzó un máximo en 2006 y luego tuvo una marcada tendencia a la baja.

El caso presentado de China es interesante por dos motivos principales (Baldwin, 2022). En primer lugar, para dar cuenta que el inicio de la aparente fase de “desglobalización” ocurre *antes* de la crisis financiera global de 2008, por lo cual es erróneo argumentar que por causa de la Gran Recesión la globalización comenzó a perder impulso. Algo similar ocurre al observar la dinámica del comercio en otros países industrializados. Por otro lado, los datos de China pueden ser reflejo del avance

de su proceso de industrialización y desarrollo económico más que de una menor integración con el mundo. Lund (2020) muestra que China consume una fracción cada vez mayor de lo que produce y por eso exporta relativamente menos, y que, para abastecer el mayor consumo, las cadenas de suministro están creciendo en ese país, siendo que el porcentaje del total de bienes intermedios que son importados ha caído sustancialmente en el tiempo. Complementariamente, Baldwin (2022) muestra que el porcentaje de exportaciones chinas en relación a la producción bruta ha crecido sostenidamente a lo largo de las últimas dos décadas.

Otro aspecto que no ha perdido peso en las CGV, sino todo lo contrario, es el comercio de servicios, el cual, como se muestra en el Box 2.1 tiene un gran potencial de desarrollo, superior al comercio de bienes. La Figura 2.2 muestra el porcentaje de comercio internacional de servicios en relación al PIB global en comparación con el correspondiente a comercio total de bienes y servicios mostrado antes. Los datos muestran que, si bien tiene un peso muy inferior al comercio de bienes, el comercio global de servicios presenta una tendencia claramente ascendente, aunque afectada por la recesión causada por la pandemia del COVID-19.¹²

Figura 2.2. Comercio total y de servicios, 1980-2022 (% del PIB)



Fuente: Elaboración propia en base a WDI.

¹² Sobre esto debe tenerse en cuenta que los datos de servicios no son del todo adecuados para capturar su impacto en la economía global, principalmente porque, a diferencia del comercio de bienes, los registros de transacciones de servicios generalmente no provienen de declaraciones aduaneras (Baldwin, 2022). Por lo tanto, es probable que el comercio de servicios sea mayor al aquí reportado.

BOX 2.1. EL BOOM DEL COMERCIO GLOBAL DE SERVICIOS

Más allá de que la globalización en bienes pueda haber dejado de avanzar, la globalización en servicios está aumentando, y tiene mucho margen para seguir haciéndolo, dado que el peso del sector servicios en las economías es mucho mayor que el de los sectores productores de bienes. Baldwin (2022) argumenta que el futuro de la globalización es el comercio en servicios intermedios por los siguientes motivos:

- 1.** Si bien las barreras al comercio de servicios son en un orden de magnitud dos o tres veces mayores a las del comercio de bienes, la mayor parte de las barreras al comercio de servicios son tecnológicas. Esto porque las barreras fiscales y regulatorias aplican a servicios finales y no intermedios. Dado que es difícil gravar servicios importados, la principal fuente de protección es la regulación, pero como la mayor parte de la regulación aplica a servicios finales, las principales barreras al comercio internacional de servicios intermedios son las dificultades de coordinación de equipos de trabajo que cuentan con integrantes dispersos en diferentes localizaciones.
- 2.** Otro dato relevante es que las tecnologías digitales están contribuyendo a reducir las barreras al comercio de servicios intermedios, y por tanto es probable que las barreras al comercio en servicios se estén reduciendo a un ritmo mayor que las de bienes, y que este proceso continúe.
- 3.** El tercer dato es que la capacidad de exportación de servicios de los mercados emergentes es un factor menos limitante que la capacidad de exportación de bienes. Esto se debe a que la producción de servicios es menos intensiva en capital, por lo que resulta más fácil y más rápido escalar en exportaciones que en el caso de los bienes.
- 4.** Por último, la demanda de servicios intermedios tiene un alto potencial de crecimiento, el cual está siendo facilitado por las TIC. Estos servicios intermedios incluyen actividades de I+D, servicios de diseño, consultoría, ingeniería, legales, contables, de marketing y financieros, como así también tecnologías digitales para los más variados fines como transporte, logística y distribución, entre otros. Incluso, muchos servicios que no son tradicionalmente comercializados internacionalmente están ganando importancia. La experiencia del trabajo remoto durante la pandemia es una prueba de ello (Aksoy *et al.*, 2022; Brinatti *et al.*, 2022).

Los motores de la globalización: ¿qué ha cambiado?

Para entender por qué la globalización ha perdido ritmo, es necesario revisar primero las causas que llevaron a la fase de expansión previa. Antràs (2020) identifica tres factores principales que contribuyeron a la fragmentación global de la producción. En primer lugar, la revolución de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) hizo posible a empresas de países industrializados relocalizar ciertas partes del proceso productivo hacia localizaciones distantes, manteniendo aun así una comunicación fluida entre los diferentes eslabones de producción. La revolución de las TIC también facilitó la adopción de prácticas de manejo eficiente de las cadenas de suministro (Baldwin, 2022). En segundo lugar, Antràs (2020) destaca la fuerte reducción en los costos de comercio, impulsada por procesos de liberalización comercial y mejoras en las técnicas de transporte de bienes. El tercer factor se relaciona a cambios políticos que llevaron a un aumento sustancial en el tamaño de la fuerza laboral global empleable en las CGV, ante la adopción de sistemas económicos de mercado en China, Europa del Este, y países del Este y Sudeste Asiático. Este *shock* de oferta de trabajo permitió a las empresas de occidente aumentar sustancialmente el empleo de mano de obra proveniente de partes del mundo menos desarrollado a costos menores que los de sus países de origen.

Entender en qué medida esos impulsores de la globalización han perdido fuerza puede trazar las perspectivas para las CGV hacia el futuro. En ese sentido, Antràs (2020) argumenta que, si bien el cambio tecnológico asociado a las TIC no ha decaído, sostener tal ritmo de progreso tecnológico requiere niveles de gastos en I+D cada vez mayores.¹³ También hay señales de beneficios marginales decrecientes en otros desarrollos tecnológicos que hicieron posible el despegue de la hiper especialización (por ejemplo, el número de usuarios de internet como porcentaje de la población global crece, pero por una cuestión natural, a un ritmo mucho menor que en décadas pasadas).

Adicionalmente, una preocupación sobre los avances tecnológicos gira en torno a si la automatización puede ser un sustituto del *offshoring* (el modelo por el cual

¹³ Una ilustración de esto es proporcionada por el agotamiento de la Ley de Moore. Esta ley de carácter empírico fue propuesta en los años '60 por Gordon Moore, uno de los fundadores de *Intel*, y postulaba que aproximadamente cada 20 años se duplicaría la cantidad de transistores en un microchip. El punto de esto era predecir la velocidad en la que la industria sería capaz de reducir el tamaño de los transistores, usualmente medidos en nanómetros. La ley se fue cumpliendo sistemáticamente, pero hoy se enfrenta a una barrera física: el estándar de la industria está en los 3 nanómetros (para referencia, una partícula de coronavirus tiene un tamaño de unos 100 nanómetros). Esto es, la industria se encuentra demasiado cerca del cero, y la pregunta ahora es qué vendrá luego, ya que los desafíos no están solo en la capacidad de realizar diseños de circuitos a escala nanoscópica, sino en que efectivamente sea posible materializar esos diseños en el mundo real (Filippo *et al.*, 2022).

las empresas trasladan parte de sus operaciones a otros países para reducir costos) y que tienda, por lo tanto, a inducir el proceso inverso de relocalización o *reshoring*; es decir, de volver a trasladar al menos parte de las operaciones a los países de origen de las empresas. Sin embargo, tanto conceptualmente como en términos de la evidencia empírica, el efecto desglobalizador de estos avances tecnológicos no es claro. Esto principalmente porque los efectos de la automatización son aumentos de productividad, demanda de insumos y flujos de comercio sostenidos por relaciones contractuales duraderas efectos que pueden resultar más fuertes que las tendencias hacia el *reshoring*.¹⁴

A este respecto, otro punto relevante planteado por Antràs (2020) se relaciona a los costos de dismantelar una CGV. En muchos sectores, construir una CGV tiene grandes costos de instalación (encontrar proveedores, construir plantas, adquirir maquinaria, etc.). Hay grandes economías de escala, lo que hace que en general haya pocos jugadores. Esos costos son, en gran medida, hundidos, y por tanto es difícil recuperarlos si una empresa deja un país.¹⁵ Esta característica hace que la dinámica de las CGV sea más bien rígida. En este sentido, la pandemia por el COVID-19 fue un shock importante, pero en la medida que haya sido temporario, no sería de esperar grandes reasignaciones; la gran recesión y la crisis asiática son otros ejemplos. En síntesis, los *shocks* de este tipo pueden generar efectos en el margen intensivo, pero no en el extensivo (es más difícil romper relaciones). Es quizás debido a estos altos costos fijos y hundidos que, tanto tras la gran recesión como después de la pandemia, los flujos de comercio hayan recuperado rápidamente los niveles pre-crisis (Figura 2.1).

Con base en lo anterior, solamente en caso de que la economía global estuviera afectada por *shocks* persistentes y de gran magnitud sería de esperar cambios importantes en la geografía de las CGV. ¿En qué medida la pandemia del COVID-19 ha inducido relocalizaciones de las CGV? La respuesta a esta pregunta no es obvia. Según un informe de McKinsey (2021) una encuesta a ejecutivos líderes de las principales CGV reveló que mientras en mayo de 2020 aproximadamente el

¹⁴ La evidencia empírica tiende a encontrar un impacto positivo de la automatización en la productividad, un efecto negativo en los salarios y empleo de la mano de obra de baja calificación, y efectos ambiguos en el empleo total (Graetz y Michaels, 2018; Acemoglu y Restrepo, 2020; Webb, 2020; Dauth et al., 2021). Acemoglu et al. (2020) hallan que la adopción de robots entre firmas francesas tiene como efecto la reducción de costos y la ganancia de participación de mercado. Koch et al. (2021) encuentran evidencia de complementariedad entre robots y exportaciones para aumentar la productividad de empresas manufactureras españolas. Brambilla et al. (2023) muestran un efecto negativo de los robots en los mercados laborales de Argentina, Brasil y México, afectando principalmente a trabajos formales de calificación media, que se ven desplazados hacia la informalidad laboral.

¹⁵ Los costos hundidos son aquellos costos que ya se han incurrido. Estos costos pasan a ser irrelevantes para la toma de decisiones económicas a corto plazo, ya que no se pueden cambiar o recuperar.

40% planeaba regionalizar las cadenas y/o el *nearshoring*, un año después no más de un cuarto de los consultados declaró haber comenzado a tomar acciones de ese tipo.¹⁶ Sobre este punto se volverá más adelante.

Finalmente, algo que requiere gran atención son los cambios recientes en la orientación en la política comercial de los países. Así lo evidencian, según Antràs (2020), el estancamiento de la agenda de liberalización multilateral de la Organización Mundial de Comercio (OMC) y regional, signos de deterioro en acuerdos como el Brexit y el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), y las tensiones comerciales entre China y Estados Unidos. ¿Por qué pasa esto? Sin ánimo de establecer causalidad, el autor muestra que en Estados Unidos hubo un aumento de la desigualdad, medida por el coeficiente de Gini, concomitante con el aumento de los flujos de comercio desde los '80 y, al mismo tiempo, una caída en la progresividad del sistema impositivo, lo cual da cuenta de que no se compensó a los agentes económicos que se perjudicaron con la globalización. Eso generó descontento y una inclinación a votar a políticos con ideas menos favorables a la globalización.

En cuanto a qué esperar hacia el futuro, es probable que en buena medida la desigualdad inducida por la globalización continúe por un tiempo. Sin embargo, como se explorará en la Parte 3 del documento, es posible impulsar, desde los incentivos de la política pública, modelos de producción que limiten o compensen sus impactos en desigualdad.

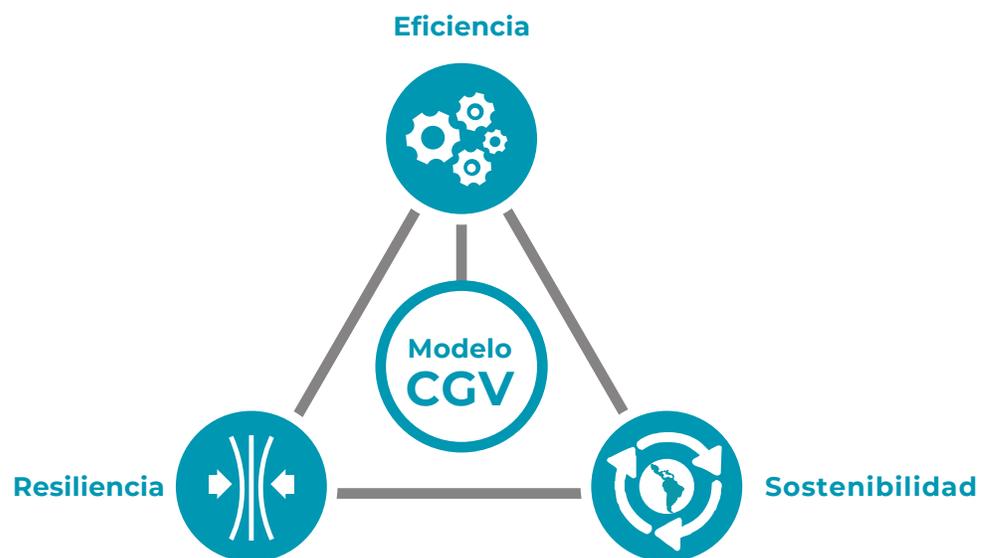
A lo largo del tiempo, la globalización ha ido tomando diferentes formas que han derivado en distintas respuestas en términos de políticas de desarrollo productivo (ver Box 3.1). El contexto actual marca una nueva fase del mismo proceso; más que una reversión de la globalización y las tendencias proteccionistas, los datos sugieren que el mundo está transitando por una globalización diferente en un entorno diferente, aspecto sobre el cual se volverá a continuación.

¹⁶ Se incluyeron empresas de las CGV de farmacéuticas y productos médicos, automotores, electrónicos, semiconductores, químicos, metales, minería, y bienes de consumo envasados.

Los nuevos desafíos para las CGV: La importancia de la resiliencia y la sostenibilidad

Así como las CGV generan beneficios en términos de ganancias de eficiencia, productividad, crecimiento, y bienestar (sobre los cuales se profundizará en la Parte 3 de este documento), también tienen asociados costos que se relacionan con una mayor exposición a riesgos y con la dificultad de que esos beneficios se repartan de una manera aceptable en toda la sociedad a través del tiempo. Estos dos ámbitos de análisis se refieren a la resiliencia y la sostenibilidad de las CGV (Figura 2.3), los que se abordarán a continuación.

Figura 2.3. El triple imperativo del modelo CGV



Fuente: Elaboración propia.

Una manera sencilla de conceptualizar la resiliencia y la sostenibilidad es incorporando ambos aspectos como nuevos condicionantes del modelo tradicional, en donde el objetivo de las CGV sigue siendo el de la eficiencia o, lo que es lo mismo, maximizar beneficios. Más allá de que, como se verá, algunas de esas nuevas restricciones son impuestas por las circunstancias (mayor exposición a *shocks*) y otras por la sociedad (garantizar el abastecimiento de bienes y servicios, más conciencia ambiental), lo cierto es que exigen redefinir el modelo de operación de las CGV. Y si bien la visión tradicional es que la resiliencia y la sostenibilidad son costosas de implementar y sacrifican eficiencia, hay motivos para pensar que la innovación y los avances tecnológicos pueden facilitar romper ese *trade-off*, aumentando la eficiencia, la sostenibilidad y la resiliencia al mismo tiempo.

Resiliencia

Dado que en gran medida el avance de las CGV ha ocurrido de la mano de una mayor globalización, mayor complejidad en su funcionamiento, y avances tecnológicos en transportes, comunicaciones, sistemas financieros, entre otros, la estabilidad de las CGV pasó a depender de múltiples factores y *shocks* que afectan a esos sistemas (Ibrahim *et al.*, 2021). Estos *shocks* incluyen incendios de plantas, crisis macroeconómicas y financieras, inestabilidad política, guerras, ciberataques, fallas de logística de calidad, desastres naturales, entre otros. Un estudio de McKinsey (2020) muestra que la magnitud y la frecuencia de esos *shocks* ha aumentado desde inicios de siglo y que la exposición a cada tipo de *shock* varía mucho entre cadenas, dependiendo de su distribución geográfica, longitud, complejidad, y concentración de los destinos de exportaciones e importaciones, entre otros factores.

Por su parte, la evidencia muestra que, dada la mayor globalización, la capacidad de propagación de los distintos tipos de *shocks* a lo largo de diferentes países y regiones que conforman las CGV también ha crecido en el tiempo (Baldwin, 2016). Estos impactos ocurren tanto aguas arriba como aguas abajo, afectando a clientes y proveedores de las firmas directamente afectadas (Barrot y Sauvagnat, 2016; Boehm *et al.*, 2019; Carvalho *et al.*, 2021; Kashiwagi *et al.*, 2021).

Las preocupaciones en torno a estas interrupciones aumentaron con la pandemia del COVID-19 y, más recientemente, con la invasión de Rusia a Ucrania. La pandemia del COVID-19 que afectó la economía global en 2020, fue el *shock* más grande y de mayor alcance que haya afectado el funcionamiento de las CGV en la historia. En esa ocasión hubo una fuerte interrupción de las CGV, debido a que tanto la oferta como la demanda por bienes y servicios se redujo ante las medidas de confinamiento que adoptaron los países, las que restringieron masivamente actividades de trabajo y consumo. Estas medidas tuvieron su máximo alcance hacia abril de 2020 y se fueron flexibilizando gradualmente a lo largo de ese año y el siguiente, para prácticamente desaparecer en 2022. Nuevamente dando cuenta de la capacidad de propagación de eventos inesperados, el impacto se hizo sentir no solamente en las economías locales directamente afectadas por estas restricciones sino también en otras economías indirectamente vinculadas y afectadas por las interrupciones resultantes en las cadenas de suministro (Todo *et al.*, 2022). Un pilar fundamental que esta crisis afectó fue el del transporte internacional de bienes (ver Box 2.2). Por su parte, por el conflicto entre Rusia y Ucrania se presentaron severos problemas de suministro de productos estratégicos como gas, petróleo, maíz, trigo y girasol, donde ambos países son jugadores de peso a nivel global. Como resultado, los precios de la energía y de alimentos tuvieron un fuerte aumento en todo el mundo.

BOX 2.2. LA CRISIS DEL TRANSPORTE MARÍTIMO: UN ATAQUE AL CORAZÓN DE LAS CGV

Al inicio de esta Parte 2 del documento se revisaron los pilares fundamentales de la globalización y las CGV, dentro de los cuales se incluían las mejoras en las redes de transportes (en velocidad y costos monetarios), que hicieron posible diseminar los eslabones de las cadenas de bienes a lo largo y ancho del mundo. A raíz de los efectos de la pandemia, este pilar se puso en entredicho.

En los primeros meses de la pandemia del COVID-19, las medidas de confinamiento estricto, y las posteriores medidas de precaución por temor a rebrotes causaron severos problemas para la operación de las empresas navieras, con personal parcialmente paralizado, y puertos que interrumpían operaciones al compás de nuevos casos detectados entre sus nóminas. Todo ello condujo a una brusca reducción de la oferta de buques en los que se transportan más del 80% de los bienes comerciados a nivel mundial. Los resultados fueron, primero, un fuerte aumento en los tiempos de espera, pero también en la confiabilidad de los plazos de entrega. En segundo lugar, la conjunción de una oferta paralizada y una recuperación de la demanda, desembocó en grandes aumentos en el precio de los fletes, particularmente en las rutas de Asia a los Estados Unidos. Para ilustrar el caso, en septiembre de 2020 el costo medio del flete de China a Estados Unidos era de US\$ 4,5 mil. Un año después, este valor se había más que cuadruplicado, llegando a un valor en torno a los US\$ 20,6 mil. De esta manera, la situación atacó directamente a uno de los motores de las CGV, afectando las estructuras de costos (eficiencia) y la confiabilidad de los flujos productivos (resiliencia). Estos problemas se propagarían entre la red de cadenas, y repercutirían en los precios de los bienes finales pagados por los consumidores.

En la actualidad, la situación parece estar recuperando su “normalidad”. Si bien aún los indicadores se encuentran por encima de sus valores prepandemia, parece haber una convergencia a esos niveles por parte de los precios de los fletes, los tiempos de espera, y la confiabilidad de los plazos de entrega.¹⁷

¹⁷ <https://www.xataka.com/movilidad/dos-anos-interminables-retrasos-sobrecostes-gran-crisis-contenedores-encarrila-su-fin>

Estos eventos imprevistos han visibilizado como nunca que el modelo tradicional de operación de las CGV no estaba adecuadamente calibrado para responder a *shocks* de magnitud, cada vez más frecuentes. Desde el punto de vista conceptual planteado en la Parte 1, la resiliencia es compatible con la búsqueda de eficiencia asignativa, toda vez que las grandes multinacionales que determinan la forma global de las cadenas tienen en cuenta en sus decisiones de asignación de recursos a los escenarios probabilísticos que imponen estos *shocks*. Esto es, la decisión se toma con base en costos y beneficios *esperados*, resultantes de la asignación de probabilidades de ocurrencia a distintos eventos que afectan al funcionamiento de la cadena. Partiendo de esta base, algunos autores sugieren que fueron problemas de racionalidad limitada y rezagos en la capacidad de respuesta de las grandes firmas los que magnificaron los efectos de los *shocks* mencionados previamente (Verbeke, 2020).¹⁸ Así, el nuevo entorno de mayor exposición a riesgos, las ha obligado a plantearse un nuevo modelo, menos vulnerable y más ágil, que les permita asegurar el abastecimiento de bienes y servicios, que en muchos casos son esenciales para el desarrollo económico y el bienestar.

Frente a este nuevo contexto, las firmas pueden actuar en dos dimensiones principales: una es tomando medidas para minimizar las interrupciones, y otra es tomando medidas para recuperarse rápidamente en el caso de que esas interrupciones ocurran.¹⁹ Algunos autores sugieren que la primera dimensión hace referencia a la robustez de las CGV, y la segunda a la resiliencia (Miroudot, 2020a; Baldwin y Freeman, 2022; Todo *et al.*, 2022), mientras que otros unifican las dos dimensiones bajo el paraguas de la resiliencia (Schwellnus *et al.*, 2023). Para la mayor parte de este estudio, se seguirá este último criterio (una discusión sobre las interacciones entre robustez y resiliencia se presenta en el Box 2.3).

¹⁸ En otras palabras, los modelos de optimización de la operación de las CGV les habrían asignado una baja probabilidad a eventos disruptivos, y también una probabilidad cero a otros que pensaron que nunca iban a ocurrir o que desconocían (como la pandemia).

¹⁹ Calatayud *et al.* (2017) presenta una metodología del BID para la gestión de los distintos riesgos que pueden afectar a las cadenas de valor.

BOX 2.3. ROBUSTEZ Y RESILIENCIA DE LAS CADENAS GLOBALES DE VALOR

La robustez de una cadena refiere a su capacidad para mantener operaciones durante una crisis, y la resiliencia a la capacidad de volver rápidamente a su normal funcionamiento luego de ser afectada por una disrupción. Construir robustez típicamente requiere tener múltiples fuentes de producción geográficamente dispersas, lo cual es más fácil en gobernanzas modulares, donde se utilizan productos relativamente estandarizados y se sigue un monitoreo permanente del funcionamiento de la cadena. Con esto se puede alcanzar la robustez, pero a expensas de mayores costos y menor calidad de los insumos, lo cual no siempre es posible y depende las características de los sectores.

Por un lado, en cadenas con fuerte customización de los productos, es más eficiente producir con base en relaciones de largo plazo con grupos reducidos de proveedores (governanzas relacionales), lo cual según la evidencia favorece la resiliencia (Miroudot, 2020a; Baldwin y Freeman, 2022). Por otro lado, en industrias concentradas de importancia estratégica (como son los casos de la energía, algunos minerales, equipamiento médico esencial, farmacéuticos y semiconductores) la robustez es más relevante que la resiliencia (Baldwin y Freeman, 2022). De todos modos, hay cadenas en donde la robustez es impracticable; tal es el caso de la industria de semiconductores, que cuenta con etapas de la producción muy capital-intensivas que dependen de uno o muy pocos proveedores (Shih, 2020). Además, las industrias estratégicas concentradas, donde la robustez es importante, representan una fracción menor de las CGV. Por el contrario, el 96% de las CGV, las cuales representan el 98% del comercio global, o bien tienen una base de proveedores y clientes diversificada, o son de una importancia estratégica limitada (Schwellnus *et al.*, 2023). La implicancia de este hallazgo es que la resiliencia resulta un objetivo más relevante que la robustez para la gran mayoría de las CGV. Quizás es por eso que algunos autores consideran que tanto las acciones de mitigación de riesgos como las de respuesta a *shocks* refieren a la capacidad de resiliencia de las cadenas, sin hablar de robustez, tal como se hace en este trabajo.

¿Cómo construir CGV resilientes? Una de las primeras reacciones frente a los efectos disruptivos de la pandemia del COVID-19, fue que las CGV debían cambiar su estructura geográfica para ser más resilientes. Esto suponía entonces transitar hacia la regionalización de las cadenas, volviendo a contar con ciertas partes del proceso productivo en los países de origen de los *headquarters* de las empresas líderes (*reshoring*), o bien en localizaciones más cercanas a estos países (*nearshoring*). En este contexto, incluso los gobiernos de los países centrales implementaron fuertes políticas de incentivos para la producción en sus territorios.²⁰ A este respecto, vale señalar que es probable que la relocalización de algunas CGV tenga costos de eficiencia, al menos por un tiempo, hasta que logren desarrollar una estructura de clientes y proveedores adecuada para su normal funcionamiento (Baldwin y Freeman, 2022). Como consecuencia, algunos autores argumentan que el *reshoring* y el *nearshoring* pueden no ser necesariamente las formas más efectivas de construir resiliencia (Miroudot, 2020b; Shih, 2020).

Una encuesta de McKinsey (2020) a las empresas líderes de las principales CGV realizada en 2020, muestra que en el 93% de ellas se planeaba ese año tomar medidas para fortalecer la resiliencia. Si bien un porcentaje elevado de los encuestados admitió que consideraban el ***nearshoring*** y la **regionalización** de las cadenas, otras medidas de importancia que se contemplaban son el **incremento de inventarios**, la **diversificación de proveedores** y la **unificación de estándares de productos** para facilitar la sustitución entre proveedores. Al año siguiente se repitió la encuesta y los resultados fueron similares (McKinsey, 2021), notándose a su vez que muchas CGV ya habían tomado medidas rápidas para la resiliencia, como la acumulación de inventarios, y que continuaban analizando avanzar hacia la regionalización de sus actividades en el futuro.

La evidencia empírica internacional muestra que una cadena más corta no es necesariamente menos compleja (Miroudot, 2020a, Qiang *et al.*, 2021). Buscar resiliencia no significa reducir la complejidad de la cadena, sino adoptar tecnologías y cambios organizacionales que permitan gestionar esa complejidad de forma eficiente, con flexibilidad y capacidad de adaptación a entornos cambiantes. En esa línea, Schwelnuß *et al.* (2023) encuentran que la diversificación de proveedores tiene un efecto sustancial sobre la resiliencia de las CGV, en tanto que la relocalización parcial de la producción tiene un beneficio neto adicional nulo. Por su parte, los

²⁰ El caso más notable quizás sea el de la *CHIPS and Science bill*, una ley promulgada en agosto de 2022 por los Estados Unidos que contempla incentivos fiscales por 52,7 mil millones de dólares para, entre otros objetivos, recuperar la posición global del país en cuanto a la capacidad de producción de semiconductores. La ley contempla además incentivos a la investigación y desarrollo en sectores estratégicos y nuevas tecnologías (aeroespacial, biotecnología, inteligencia artificial, robótica, computación cuántica, entre otros) por más de 200 mil millones de dólares (Filippo *et al.*, 2022c).

autores encuentran que las innovaciones tecnológicas tienen un efecto importante sobre la resiliencia, pero que lleva tiempo materializar. Pero si bien la diversificación de proveedores puede contribuir a la resiliencia, esto puede traer aparejados mayores costos de transacción e incluso posibles desventajas de costos con respecto a casos en que el abastecimiento proviene de una o pocas firmas (Crisuolo y Timmis, 2017).

En relación a las innovaciones tecnológicas, la transformación digital es un instrumento complementario para aumentar la eficiencia y reducir riesgos. Un ejemplo destacable es el de *Toyota* que, tras verse muy afectada por el terremoto en Japón en 2011, adoptó innovaciones que le permitieron ganar resiliencia. En efecto, luego de los sucesos de 2011, prácticamente todas las operaciones domésticas de la empresa pararon durante casi dos meses, afectando también la provisión de insumos a las plantas de la compañía en otras partes del mundo. Según McKinsey (2020), la empresa adoptó una combinación de cuatro tipos de acciones: estandarización de algunos componentes para facilitar la disponibilidad de inventarios y flexibilizar la producción en distintos puntos geográficos; la construcción de una base de datos con miles de proveedores y cientos de miles de piezas disponibles para ser adquiridas de ser necesario; la regionalización de su cadena de valor; y la identificación de piezas críticas de proveedores a quienes se instó a dispersar geográficamente su producción y/o aumentar inventarios. Estas medidas, facilitadas por tecnologías digitales, permitieron que ante eventos disruptivos posteriores que enfrentó la empresa, como otros desastres naturales y la pandemia, sus operaciones hayan sido poco afectadas.

Las CGV recién están comenzando a usar inteligencia artificial (IA), robótica, internet de las cosas (IoT, por sus siglas en inglés) y plataformas digitales (Antràs, 2020; McKinsey, 2020). Esas tecnologías pueden facilitar los flujos de información para el monitoreo de las cadenas, el manejo de las políticas de inventarios, y la organización de las relaciones entre clientes y proveedores, entre otros tantos aspectos que contribuyen a la resiliencia de las CGV. La mayoría de las empresas están en etapas iniciales para conectar la totalidad de la CGV con un flujo continuo de datos. Lo digital puede contribuir, entonces, a mayor eficiencia y transparencia. Por ejemplo, *Procter & Gamble* tiene un sistema de torre de control digital, de toda la compañía a nivel global, con datos en tiempo real de inventarios y pronósticos de demoras y de tiempo, tanto para sus propias plantas como de los proveedores y distribuidores. Cuando aparece un problema, el sistema proyecta escenarios y propone la solución más efectiva. Pero esta mayor digitalización, también requiere de mayor ciberseguridad, lo cual constituye un objetivo de la política pública (McKinsey, 2020). En el Box 2.4 se profundiza en las implicancias para las CGV de la “datificación”.

BOX 2.4. CADENAS GLOBALES DE VALOR INTENSIVAS EN DATOS²¹

No es ninguna novedad que las tecnologías digitales se han vuelto cada vez más relevantes para la ejecución de distintas actividades que componen a las CGV. Lo que quizás no es tan obvio es la “datificación” de las CGV. ¿Qué significa esto? La migración creciente de las actividades del mundo físico al digital no es otra cosa que su traducción a datos. El internet y cada uno de los dispositivos de acceso son fuentes prácticamente ilimitadas de datos que tienen valor por sí mismos. De esta manera, el uso productivo de este subproducto de la digitalización (los datos) da lugar al concepto de las Cadenas Globales de Valor intensivas en Datos (CGVD).

Según Filippo y Stankovic (2021), este proceso está alterando de manera radical la estructura de las CGV, agregando flujos, actores y articulaciones que no existían anteriormente. El proceso de investigación y diseño de productos no puede comenzar sin que se haya acumulado una cantidad de datos suficiente, y estos datos provienen de múltiples fuentes, incluyendo flujos de datos automáticos de sensores distribuidos a lo largo de plantas de producción y de la red global de producción, y también de los consumidores conectados a través de sus dispositivos con muchos proveedores de servicios, o de sus rastros virtuales en internet.

Las implicancias de lo anterior no acaban en las lógicas reducciones de costos y mejoras en procesos, tales como los de control de calidad y monitoreo. La datificación de las CGV es particularmente relevante para la redefinición de la forma en la que las empresas se vinculan entre ellas (ver parte inferior de la Figura 1.2), lo cual tiene su correlato en la gobernanza de las cadenas. Así, los datos son utilizables y valiosos para la red de empresas dispuestas a compartirlos dentro y fuera de sus propias cadenas.

Filippo y Stankovic (2021) estudian cómo la datificación impacta en la industria automotriz y electrónica de México. Para el caso de la industria automotriz, los autores señalan que, hasta hace poco, la gestión y la

(Continúa)

²¹ Para una discusión más detallada, ver Filippo y Stankovic (2021).

(Continuación)

monetización de datos no se encontraban dentro de las principales preocupaciones de la cadena, tanto de las empresas participantes, como de los gobiernos que deben crear y mantener la regulación requerida por esas cadenas. Algo similar podría decirse de la cadena de productos electrónicos. Pero eso parece estar cambiando a la luz de nuevos productos y procesos donde el uso y la gestión de los datos marcarán la diferencia. Así, por ejemplo, la electromovilidad, los vehículos autónomos, los productos *weareables*, y dispositivos electrónicos conectados a la nube parecen venir a marcar la realidad de que la gestión de datos no se limita a acciones que permitan mejorar los beneficios de las empresas (mayor productividad), sino que pasará a ser un requisito básico para la supervivencia de las empresas y los empleos asociados.

Las áreas de acción son principalmente dos. Por un lado, está el nivel de la regulación. Son los gobiernos, en coordinación con el sector privado y el sector de conocimiento, los que definen reglas para el desarrollo de las CGVD. Por otro lado, el sector privado debe adoptar estrategias de negocios basadas en datos. En este contexto, las necesidades son múltiples y novedosas. Por ejemplo, a nivel de la regulación se debe fijar un punto aceptable para todos respecto de cómo se pueden transferir y almacenar datos, especialmente cuando sus movimientos deben atravesar fronteras. Por la propia naturaleza de los nuevos productos (y consiguientes procesos), las políticas de gestión de datos se vuelven más relevantes que nunca. Y a nivel de los productores, los modelos de negocios deben estructurarse para aprovechar las nuevas oportunidades y desafíos generados por las CGVD. El respeto a datos privados, por ejemplo, y cualquiera de las especificidades asociadas a la ciberseguridad son temas rutinarios de las empresas en CGVD y apenas existían como preocupación hace algunos años. Para quienes no están inmersos en estas nuevas necesidades, estas preocupaciones pueden sonar como excentricidades. Pero no lo son: cada vez más se habla de salvaguardas de datos, del mismo modo que ya es habitual escuchar de salvaguardas ambientales y sociales; todas tienen la muy concreta capacidad de crear o destruir oportunidades de negocios para empresas y países.

Otro aspecto central para construir resiliencia es la agilidad de los equipos de trabajo (McKinsey 2021; Schwelnuss *et al.*, 2023). *Managers* más calificados están mejor preparados para reestructurar la producción, tienen mejor conocimiento del

funcionamiento de las CGV, e implementan políticas de inventarios más prudentes. La calificación de los trabajadores también es importante para facilitar una transición armoniosa hacia nuevos esquemas de producción y para ello la capacidad de transferencias de las habilidades entre tareas es fundamental. Todos estos aspectos inherentes al capital humano son, por cierto, claves para habilitar la transformación digital de las CGV.

Sostenibilidad

Otra de las preocupaciones inherentes al modelo CGV se refiere a la dificultad para asegurar que los beneficios de participar en CGV sean compartidos de una manera aceptable desde el punto de vista social, entre distintas regiones, trabajadores de distintos grupos demográficos como mujeres, jóvenes, y otras minorías, trabajadores de distintas calificaciones y otros actores de la sociedad (OECD, 2021). En este contexto, se han encendido las alarmas respecto a si las CGV podrían aumentar los riesgos sociales y ambientales, como emisiones de gases de efecto invernadero, informalidad, trabajo infantil, discriminación de género, etcétera.

Desde el punto de vista teórico de la Parte 1, la sostenibilidad es consistente con una asignación eficiente de recursos, toda vez que se refiera a precios sociales y no meramente de mercado (esto es, precios que incorporen los efectos —positivos y negativos— que las actividades de la CGV pueden tener en su entorno social y ambiental).

Bajo el enfoque de sostenibilidad, además de considerarse el efecto en productividad, exportaciones y empleo de las CGV, también debe tenerse en cuenta su efecto sobre la calidad del empleo, salarios e inclusión de grupos vulnerables, como así también el medio ambiente (Ponte *et al.*, 2019). En este contexto, los trabajadores son considerados no solo como actores productivos sino también como actores sociales dentro de las CGV. Esto tiene implicancias fuertes para el análisis de las cadenas de valor, puesto que la relación entre los impactos económicos y sociales puede ser ambigua.

Lo anterior puede ilustrarse al considerar, por ejemplo, los efectos de la participación en las CGV sobre las brechas de género. En los países en desarrollo, las mujeres representan casi un 37% de la nómina de las firmas que participan en CGV; esto es, cerca de 10 puntos porcentuales por encima de participación en las empresas que no lo hacen (World Bank, 2020b). De esta manera, si una empresa participa en el comercio internacional, la participación de las mujeres en los salarios totales aumenta en promedio 5,8 puntos porcentuales, a través de una combinación de mayor empleo y salarios más altos. Aun así, las brechas género persisten en las CGV, toda vez que las cadenas vinculadas a la agricultura y las prendas de vestir son las que

tienden a emplear más mujeres, en posiciones asociadas a bajos salarios y posibilidades de crecimiento, imponiendo un “techo de cristal” a las mujeres que participan en redes globales (World Bank, 2020a). Esto está asociado al rol que tienen las mujeres en sus hogares, lo cual condiciona su planificación laboral (World Bank, 2020a). De todas maneras, ciertos estudios como Heath y Mobarak (2015) encuentran efectos positivos sobre los años de escolaridad, a partir de las oportunidades de empleo generadas por las CGV.

En cuanto a los aspectos ambientales, diferentes fenómenos que afectan la sostenibilidad tienen impactos directos en la productividad y en la resiliencia. Por ejemplo, existe evidencia de que el aumento de la temperatura global tiene un impacto negativo sobre la productividad agrícola y ganadera —particularmente de pequeños productores (IPCC, 2018). Por su parte, el aumento en la frecuencia, intensidad y duración de las olas de calor (tomadas como *shocks*) aumentan la exposición a incendios forestales y procesos de desertificación, los cuales generan un costo de entre 8% y 14% del producto agrícola bruto de la región (IPCC, 2022).

Ante este preocupante escenario, varios países del mundo y de la región están implementando estrategias de descarbonización, entendida como el proceso tendiente a eliminar el consumo de combustibles fósiles, que derivan en herramientas para un desarrollo económico sostenible. A escala internacional, el Acuerdo de París establece un objetivo de cero emisiones netas para 2050,²² para lo cual tanto los gobiernos como los organismos internacionales deben alinearse, tal como ya lo viene haciendo el BID en sus operaciones. Las CGV sostenibles contribuyen entonces al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible y los compromisos asumidos en el Acuerdo de París. Para esto, las empresas deberán adoptar estándares (eficiencia energética, reducción de huella de carbono en toda la cadena de valor desde diseño hasta evitar la disposición final) y los gobiernos generar políticas consistentes con el logro de ese objetivo.

La necesidad de CGV sostenibles responde también a mayores presiones de los consumidores y organizaciones sociales sobre las multinacionales para tomar conciencia sobre el efecto social y ambiental de la producción (Grumiller *et al.*,

²² Para evitar los efectos devastadores del cambio climático a nivel global, el Acuerdo de París (AP) firmado en el año 2015 por 196 países, plantea como objetivo último limitar el aumento de la temperatura del planeta entre 1,5°C y 2°C sobre los niveles preindustriales hacia finales de este siglo. La evidencia científica ha alertado que, para estabilizar la temperatura a 1,5°C, se requiere alcanzar cero emisiones netas de CO₂ hacia el 2050 y reducirlas a la mitad para el año 2030 (IPCC, 2018). Por su parte, en la cumbre mundial sobre cambio climático del año 2021 (COP 26 en Glasgow) se realizaron compromisos desde gobiernos y el sector privado que influyen en las CGV. Entre ellos, remover gradualmente el uso de combustibles fósiles (incluye el uso de plásticos), cerrar centrales eléctricas de carbón, reducir emisiones de metano en un 30% hacia el 2030 y acelerar la transición hacia vehículos eléctricos (carros y vans) hacia 2035 en mercados líderes y para el 2040 a nivel global.

2022). Tras la pandemia del COVID-19, se intensificaron las preferencias de los consumidores por marcas con credenciales robustas de sostenibilidad y las empresas están potenciando sus iniciativas ambientales (McKinsey, 2022). De este modo, también se busca avanzar hacia modos de producción que eviten o reduzcan el daño ambiental. Dado que adoptar tecnologías limpias es costoso, estas mejoras ambientales pueden entrar en conflicto con la rentabilidad económica. Sin embargo, hay casos de compañías donde las acciones ambientales también dan buenos resultados operativos, como el de la empresa química alemana *Henkel*, que habiendo aplicado tecnologías digitales sostenibles redujo en 10 años el consumo de energía en 40% y los desechos en 20% (McKinsey, 2022). Dentro de las estrategias para mejorar la sostenibilidad ambiental de las CGV en los últimos tiempos ha surgido el concepto de la economía circular (Grumiller *et al.*, 2022), que supone efectos tanto sobre la forma como sobre la gobernanza de las CGV, a la vez que permite que existan nuevas cadenas globales (ver Box 2.5).

BOX 2.5. ECONOMÍA CIRCULAR: LA FORMA DE LA SOSTENIBILIDAD

Una de las formas en la que las empresas pueden suscribir a la resiliencia climática es a través de los modelos de economía circular, que involucran actividades de reducciones (ahorros), reciclaje, remanufactura, y reparación, entre otras. Estas acciones pueden cambiar la estructura de captura de valor a lo largo de los eslabones de las CGV, redefiniendo los modelos de eficiencia y resiliencia.

Por ejemplo, en el caso de la cadena de valor del papel y el cartón, la materia prima para la celulosa puede venir tanto de bosques renovables, como del reciclaje de los propios desechos que genera la cadena una vez que sus productos finales son descartados. En última instancia, el reciclaje termina funcionando como una forma de diversificación de fuentes de materia prima, lo cual contribuye a la resiliencia de la cadena. Adicionalmente, la propia lógica de reciclado impone nuevos modelos de negocios que son compatibles con la maximización de beneficios de las empresas (búsqueda de eficiencia). Ejemplos similares pueden encontrarse en la cadena textil, en la de insumos electrónicos, en los plásticos, etcétera.²³

(Continúa)

²³ En Cifuentes *et al.* (2021) pueden consultarse varios ejemplos sobre gestión de plásticos.

(Continuación)

Si bien esto define un modelo de “ciclo cerrado”, existen también otras estrategias como las de ralentización de ciclo (prolongar la vida útil de los productos) o de intensificación (por ejemplo, el “modelo Uber”, que cambia un bien por un servicio, instando a los consumidores a consumir automóviles como servicio y no como bien particular). En BID Invest (2022) puede encontrarse una metodología de clasificación de proyectos de economía circular, con aplicaciones para el caso de Colombia.

Así, los modelos de economía circular no sólo redefinen la forma y la gobernanza de las cadenas de valor, sino que crean nuevas cadenas que funcionan como nexos entre los eslabones de los procesos productivos de distintos bienes y servicios.

Finalmente, las CGV son un medio a partir del cual los preceptos de la economía circular pueden difundirse en las economías de la región. Esto es porque estos modelos son adoptados por las empresas multinacionales a partir de la nueva legislación pro descarbonización y a los nuevos perfiles de demanda de los consumidores en países de altos ingresos. De esta manera, las empresas de la región que busquen ser (o continuar siendo) proveedoras de estas empresas, deberán incorporar prácticas de economía circular que serán beneficiosas para el ecosistema local.

Un estudio de McKinsey (2022) reveló que siete de nueve áreas mencionadas por los ejecutivos de las principales CGV a tener en cuenta para mejorar el entorno social y ambiental involucran directamente a las estructuras de las cadenas de valor. Estas siete áreas son: reducción de empaquetado, reciclaje, modelos de economía circular, reducción de emisiones, cambios en los estándares de proveeduría, cambios en las preferencias de los consumidores y medidas de seguridad, higiene, salud y bienestar general de la fuerza de trabajo. Acciones concretas que se contemplan para la sostenibilidad incluyen la cuantificación de los recursos naturales consumidos y las emisiones generadas por las actividades de las empresas y los participantes de las cadenas de valor. Esas cuantificaciones harían posible identificar oportunidades de mejora y definir metas de emisión realistas y en un horizonte temporal razonable que pueda ser visibilizado a la sociedad. Alcanzar estas mejoras requiere cambios organizacionales y la adopción de nuevas tecnologías, tanto en las plantas existentes como en las planeadas.

De esta manera, la incorporación de la sostenibilidad en el marco de las CGV puede aumentar la relevancia de ciertas cadenas, generando oportunidades para la región en cuanto a su fortalecimiento y diversificación productiva, en línea con estos nuevos imperativos.

Conclusión

A modo de conclusión de esta Parte 2 del documento, la experiencia del impacto del COVID-19 ha acelerado la necesidad de contar con un modelo integral de eficiencia, resiliencia y sostenibilidad, al que ya se venía convergiendo gradualmente desde hace más de una década. Este nuevo entorno implica considerar no solo a las relaciones entre las empresas (el enfoque clásico del análisis de CGV que fue presentado en la Parte 1), sino incorporar también de manera explícita sus efectos y vínculos con trabajadores, consumidores, comunidades, el medio ambiente y la sociedad en general (OECD, 2021). Cualquier disrupción en alguna de las partes del ecosistema puede tener innumerables consecuencias. Por lo tanto, es necesario también repensar el rol de la política productiva en este nuevo entorno, lo cual se aborda en la Parte 3 a continuación.

Parte 3.

Las Políticas de Desarrollo Productivo en el nuevo entorno de las CGV



Existe amplia evidencia de que la participación de las empresas en CGV contribuye al crecimiento de la productividad y la transformación productiva de los países en desarrollo y de la región (Blyde, 2014), al permitirles especializarse en ciertas actividades en lugar de esperar el desarrollo completo de una industria en su territorio (UN, 2013; World Bank, 2020a). Estos impactos no solo abarcan a los del comercio internacional, asociados a la mayor exposición a la competencia, la expansión de los mercados y un mejor acceso a insumos, sino también a los resultantes de la intensa interacción y coordinación entre las empresas participantes en las cadenas de valor (Xing *et al.*, 2021). Estas relaciones entre los participantes en las CGV son una fuente de derrame de conocimiento y ganancias adicionales de eficiencia, que favorece a la innovación y el crecimiento de la productividad. Participando en CGV, los proveedores locales pueden acceder a nuevo conocimiento de mercados internacionales, e incluso de las filiales locales de las multinacionales, lo cual abre las posibilidades de mejorar y desarrollar nuevos productos, y abarcar actividades cada vez más sofisticadas.

Ahora bien, las ventajas descritas en el párrafo previo no son obvias, sino que dependen de que exista un marco de política e institucional adecuado para que las empresas locales obtengan el mayor provecho de su participación en CGV. En esta Parte del documento se hará énfasis en los desafíos que enfrentan las empresas para poder participar de manera provechosa en las CGV, destacando los conceptos de aprendizaje e innovación. Luego, con la presentación del marco de Políticas de Desarrollo Productivo, se resalta que esos mismos conceptos son también relevantes, pero ya en el ámbito de las capacidades de gestión de los equipos de política. En la sección final se presentará el concepto de las Políticas de Desarrollo Productivo Sostenible, que da cuenta de que los nuevos imperativos que enfrentan las CGV (presentados en la Parte 2) afectan también a las políticas de desarrollo, no solo como condicionantes, sino como objetivos en sí mismos.

Capacidades para el Desarrollo Productivo

La participación provechosa de las empresas en las CGV demanda de ciertas condiciones de mínima, tanto en lo que refiere a su gestión interna, como a su entorno. Este apartado se enfocará en las capacidades de las empresas, lo cual servirá de base para entender qué puede hacer la política pública para potenciar la experiencia de las empresas en las redes globales de valor.

El hecho de que las empresas que participan en CGV sean más productivas que las que no lo hacen refleja dos efectos. En primera instancia, aparece un “efecto selección”, que indica que solo las empresas que alcanzan un umbral mínimo de productividad logran insertarse en CGV. En segunda instancia, aparece un “efecto aprendizaje” que se relaciona con la capacidad de las empresas para seguir obteniendo ganancias de productividad, a partir de su participación en estas redes. A continuación, se ahondará en cada uno de estos efectos.

Efecto selección

Entrar en una cadena global de producción requiere un determinado nivel de “formalidad”. En este sentido, Sabel y Ghezzi (2021) ensayan una definición de formalidad empresarial que va más allá del mero registro de la entidad en el sistema impositivo del país. Para los autores, una dimensión muy importante de formalidad tiene que ver con la capacidad de insertarse y mantenerse en cadenas de valor dinámicas, sean éstas locales o globales.

Esta inserción demanda aspectos que van desde el cumplimiento de requisitos legales (normas sanitarias, laborales, ambientales) al cumplimiento de otras “buenas prácticas” que son reconocidas por el cliente (plazos de entrega, trazabilidad, etc.). Estos aspectos tienen que ver tanto con el producto o servicio entregado, como con las características de la unidad productiva en cuestión. De esta manera, constituyen lo que los autores denominan una “valla de la calidad” que divide a las empresas en diversos estadios de su “formalidad”, entendida en el sentido amplio antes definido.

Naturalmente, la valla de la calidad no es única (Ghezzi y Carpio, 2022). Tómese el caso de los mercados agroalimentarios modernos. En un extremo de exigencia están aquellos pocos productores que tienen sus propios canales de distribución para vender directamente a un *retailer* exigente en, por ejemplo, el Reino Unido (como Walmart o TESCO). En el otro extremo de exigencia están los productores que pueden vender formalmente en el mercado interno. La valla de la calidad del primer caso es bastante “más alta” que la del segundo. En el medio, la valla se

constituye como una “escalera” que incluye (en grado creciente de exigencias y complejidad) certificaciones locales de buenas prácticas agropecuarias, las certificaciones fitosanitarias de exportación, y la certificación europea Global GAP, entre otras.

Desde el punto de vista de la política pública, la recomendación es enfocarse en aquellas Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) que se encuentran “cerca” de dar el salto, pero por alguna razón no pueden darlo. La estrategia debería identificar esta causa, que muchas veces tiene que ver con las dificultades que enfrentan las empresas para hacer las inversiones necesarias para cumplir con una determinada certificación, detrás de lo cual pueden existir cuestiones de escala, de acceso al crédito o fallas de información, entre otras. También el motivo puede estar asociado a la provisión de ciertos bienes públicos, como la falta de infraestructura o normativas locales que permitan acceder de mejor manera a estándares internacionales.

En última instancia, “saltar la valla” implica adquirir nuevas capacidades que formalicen a las empresas, así como también lograr mecanismos efectivos de señalización que permitan romper asimetrías de información.

Efecto aprendizaje

Una vez que están insertas en una CGV, son estas empresas originalmente más productivas, que lograron saltar “la valla de las CGV”, las que pueden beneficiarse de los efectos de derrame de conocimiento internacional, tanto en términos de tecnologías como de prácticas organizacionales. En este caso, son las capacidades de aprendizaje de las empresas las que se ponen en el centro de la escena. En líneas generales, puede decirse que la capacidad de aprender tiene que ver con la capacidad de innovar.

Lo anterior está directamente vinculado al hecho de que una economía puede beneficiarse tanto de su propia inversión en I+D como de la de sus socios comerciales (Crisuolo y Timmis, 2017; Xing *et al.*, 2021), toda vez que se reconoce que las empresas pueden sacar provecho de los efectos de derrame de las inversiones en I+D, de forma incorporada o desincorporada. El conocimiento incorporado se transfiere a través de las importaciones de bienes y servicios que ya tienen insertas las calificaciones, recursos y tecnologías utilizadas para producirlos. En cambio, el conocimiento no incorporado es intangible y está presente en las patentes, prototipos, etc. Ambos procesos de incorporación de conocimientos se potencian operando en redes globales de valor.

Ahora bien, Xing *et al.* (2021) señalan que es más difícil absorber el conocimiento generado en el extranjero que el producido domésticamente. En el contexto de las

CGV, el potencial de incorporar conocimientos de los socios extranjeros depende esencialmente de dos factores. El primero es de naturaleza exógena (un hacedor de política puede hacer poco o nada para influirlo), y tiene que ver con la estructura de gobernanza de la cadena o eslabones en los que operen las firmas. Tal como se mostró en la Parte 1, las gobernanzas relacionales o modulares son más propensas al derrame de conocimientos que estructuras jerárquicas o captivas. El segundo factor es de carácter endógeno y habilita mayores acciones de política; se trata de la capacidad de aprendizaje de las firmas locales.

La capacidad de absorción representa la habilidad de las empresas para internalizar el efecto del conocimiento extranjero. La evidencia presentada por Xing *et al.* (2021) muestra que los países con alto nivel educativo, facilidad para hacer negocios y fuerte protección de los derechos de propiedad intelectual tienen mayor capacidad de absorción, lo cual se materializa en mayores efectos de derrame de la I+D extranjera. Es decir, solo en la medida en que se cuente con las calificaciones adecuadas, que haya un mínimo de esfuerzo de innovación doméstica de base y un esfuerzo por adquirir conocimiento generado internacionalmente, las firmas locales podrán sacar provecho del stock de conocimiento disponible por pertenecer a una CGV.

Un canal de transferencia de conocimiento de las CGV ocurre a través de las empresas multinacionales (MNs), que se radican en los mercados locales mediante inversión extranjera directa (IED).²⁴ Como se verá en la Parte 4 del documento, este canal es una de las “vías rápidas” de acceso a las CGV. Los efectos de derrame que se generan a partir de él dependen, como se dijo, de la gobernanza y la capacidad de absorción local, y ocurren en tres posibles direcciones: hacia adelante, hacia atrás y horizontal. El derrame hacia atrás ocurre cuando los proveedores de una MN adoptan tecnologías y prácticas para obtener productos de mejor calidad (que son utilizados como insumos por la MN). El derrame hacia adelante sucede cuando una empresa doméstica aprende de la mayor calidad y variedad de productos de una MN (aguas arriba) a los que puede acceder como insumos. Los efectos de derrame horizontal corresponden a transferencias de conocimiento de las multinacionales a otras empresas del sector, algo que en realidad la MN puede tratar de evitar si esas empresas beneficiarias mejoran su posición en el mercado. No obstante, estos efectos de derrame horizontal ocurren cuando la ventaja tecnológica de la MN no es grande o bien cuando hacen acuerdos con empresas locales (Bloom *et al.*, 2013). Por otro lado, estos efectos de derrame pueden ser limitados cuando el conocimiento invertido es altamente específico a los productos que las MN intercambian con sus proveedores y compradores (lo cual es propio de las cadenas de valor con una gobernanza del tipo cautiva).

²⁴ Diversos trabajos muestran que las multinacionales explican la mayor parte del comercio asociado a CGV (ver por ejemplo Criscuolo y Timmis, 2017 y Xing *et al.*, 2021).

Lo anterior tiene grandes implicancias para la política pública: tener un entendimiento de la gobernanza es fundamental para conocer cuáles serán los posibles canales de difusión del conocimiento y cuáles serán las características que las empresas locales necesitan fortalecer para aprovecharlos de la mejor manera.

Las Políticas de Desarrollo Productivo

A partir de los antecedentes presentados en la parte previa, podría decirse que hay espacio para la política pública tanto en la fase de incorporación de las empresas a las CGV, como en la de consolidación de los beneficios de participar en ellas. Puesto de otra forma, toda vez que se reconocen las externalidades positivas que las empresas que participan en CGV traen a una economía, los hacedores de política estarán interesados en potenciar tanto el número de empresas participando en redes globales (trabajando sobre el efecto selección), como la intensidad y calidad de estas participaciones (trabajando sobre el efecto aprendizaje).

La forma en que los gobiernos pueden influir sobre estos efectos, es a través de las Políticas de Desarrollo Productivo (PDP). El concepto de PDP viene a reemplazar al de Políticas Industriales (ver Box 3.1), con profundos cambios en su lógica y sus objetivos. Las PDP tienen el objetivo explícito de mejorar la productividad de las economías, y para ello tienen una visión integral de la generación de valor en todos los sectores que las componen, y no solo en la industria manufacturera.

En su análisis de los determinantes de la productividad de las empresas, Syverson (2011) distingue factores internos que están bajo el control de las firmas que hacen a sus prácticas de producción, y factores externos que afectan el entorno en el que se desempeñan las empresas, que están fuera de su control. Son esos factores en los que las firmas no tienen injerencia sobre los que se deben ocupar las PDP.

BOX 3.1. LA EVOLUCIÓN DE LAS CGV Y LAS POLÍTICAS DE DESARROLLO PRODUCTIVO

Los orígenes de la globalización económica pueden trazarse con la primera revolución industrial (UNIDO, 2018). El modelo emergente permitió una fragmentación entre producción y consumo: las fábricas verticalmente integradas de los países industrializados proveían de productos a los mercados propios y externos. De esta manera, para que la revolución industrial fuera posible, no solo fueron necesarios los grandes cambios tecnológicos en las fábricas, sino también las correspondientes adaptaciones en el transporte de bienes y en la estructura del comercio internacional. América Latina ocupó el rol de consumidora de estos productos hasta que, ante los efectos de la Gran Depresión y la Segunda Guerra, se vio inmersa en un proceso de industrialización desorganizado que acabó acomodándose en el marco de la Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI). El modelo ISI estuvo marcado por una fuerte injerencia del Estado, ya sea eligiendo a los sectores beneficiarios, o incluso formando parte del proceso productivo a través de empresas estatales en sectores considerados estratégicos (Crespi *et al.*, 2014). A diferencia de los países asiáticos, que combinaron la estrategia ISI con la de Industrialización Orientada a la Exportación (IOE), la estrategia latinoamericana se enfocó demasiado en abastecer sus mercados internos, sin exigir contraprestaciones en materia de productividad o exportaciones a las empresas protegidas. De esta manera, el resultado generalizado acabó siendo la generación de rentas en ciertos sectores, cuya expansión se vio frustrada por el tamaño insuficiente de los mercados domésticos (con las salvedades de los casos de Brasil y México).

De esta manera, la versión latinoamericana del modelo ISI se constituyó como un generador de déficits comerciales, debido a la fuerte demanda de bienes intermedios importados. En este marco, la crisis de deuda de la década del '80 y la aparición del Consenso de Washington marcaron el fin de este modelo en la región (Crespi *et al.*, 2014).

Si bien la versión original del Consenso se enfocaba más en aspectos macroeconómicos que en cuestiones asociadas a la política industrial, la liberalización de mercados dio por terminados los engorrosos esquemas de proteccionismo. En este marco, la nueva política industrial para los países de la región pasó a ser la “no política”.

(Continúa)

(Continuación)

Esta nueva visión de política se corresponde con el auge del proceso de globalización moderna, montado sobre la base de las nuevas tecnologías de comunicación, la baja en los costos y tiempos de transporte, y la apertura de los gobiernos al comercio (Antràs, 2020; Baldwin, 2022). Así como en las primeras dos revoluciones industriales ocurrió una fragmentación que permitió separar geográficamente producción y consumo, esta “tercera revolución” permitió una fragmentación a nivel de producción: las diferentes etapas del proceso productivo de los bienes y servicios empezaron a alojarse en diversos países siguiendo una lógica de eficiencia, dando origen al modelo de cadenas globales de valor. Con esto, hubo un direccionamiento de inversiones hacia países en desarrollo con abundancia de recursos naturales, bajo costo relativo de la mano de obra y una clase media emergente que permitía expandir mercados (ver Box 1.3).

De esta manera, la consolidación de las CGV se dio en conjunción con una fase de ausencia de política industrial de la región. Esta ausencia incluía no solo el abandono de las estrategias de selección de ganadores y fomento de actividades, sino también la inexistencia de planes de acompañamientos a las empresas locales frente al nuevo contexto de apertura luego de años de vivir en una burbuja proteccionista. Luego de la fallida época de la ISI, la entrega total al mercado resultó en otro fracaso en términos de productividad (Crespi *et al.*, 2014) en los países de América Latina y el Caribe (ALC), volviendo a traer sobre la mesa el debate, ya no sobre la necesidad de una política industrial, sino sobre las características de una estrategia necesaria.

Es a partir de aquí donde aparece el concepto de Política de Desarrollo Productivo (PDP), con un alcance mucho más amplio que el de las políticas industriales tradicionales que apunta como objetivo fundamental al crecimiento de la productividad, identificando fallas de mercado que la obstaculizan y las soluciones pertinentes a cada problema. En la actualidad, el modelo CGV enfrenta nuevos desafíos que deberán ser tenidos en cuenta por los hacedores de política a la hora de plantear una estrategia de desarrollo que sea efectiva y perdurable.

En el libro del BID “¿Cómo repensar el desarrollo productivo?”, editado por Gustavo Crespi, Eduardo Fernández-Arias y Ernesto Stein (Crespi *et al.*, 2014), se propone un marco conceptual para identificar herramientas de políticas de desarrollo productivo efectivas. Siguiendo esta referencia, lo primero que debe hacerse antes de plantear cualquier intervención es establecer cuál es el problema que se pretende resolver; una intervención solo se justifica en situaciones en donde existen fallas que impiden al mercado asignar de manera eficiente los recursos. El paso siguiente es seleccionar el mejor instrumento para resolver el problema detectado y, en relación a esto, como tercer paso se debe verificar si el país tiene las capacidades institucionales adecuadas para adoptar la PDP propuesta con efectividad. En consecuencia, debe elegirse la mejor política dentro de las que puedan ejecutarse con las capacidades institucionales disponibles. En resumen, al momento de plantear una acción de política, se debe responder favorablemente a las siguientes preguntas, como principios básicos para una intervención:

- **Diagnóstico:** ¿Cuál es la falla de mercado que justifica la política?
- **Correspondencia:** ¿La política propuesta se corresponde con el diagnóstico que la justifica?
- **Factibilidad:** ¿Las capacidades institucionales son las adecuadas para diseñar y ejecutar la política como fue formulada?

En la aplicación de estas tres preguntas un elemento central es que las PDP son muy variadas, por lo que resulta útil clasificarlas de alguna manera. Para eso los autores consideran dos dimensiones: el alcance (vertical u horizontal) y su naturaleza (insumos públicos e intervenciones de mercado). Con estas dimensiones queda definida una matriz de PDP de 2x2 en donde cada cuadrante genera consideraciones de política diferentes (Figura 3.1).

Figura 3.1. Matriz de Políticas de Desarrollo Productivo

	Políticas horizontales	Políticas verticales
Bien público		
Intervenciones de mercado		

A modo de ejemplo, una estrategia nacional de difusión de las oportunidades y beneficios de participar en CGV se puede catalogar como un bien público horizontal, ya que se trata solo de provisión de información sin apuntar a un sector en específico. Si luego de esa campaña, ocurre que un clúster,²⁵ por ejemplo, el de textiles, solicita ayuda económica gubernamental (como subsidios o créditos) para certificar conformidad de procesos para ser proveedoras de CGV, entonces se estaría frente a una intervención de mercado vertical, siempre asumiendo que se cumplen los tres ejes antes mencionados.

En el marco CGV, las PDP se vinculan al concepto de *Upgrading*, el cual define la estrategia a seguir para movernos por la curva de la sonrisa (Figura 1.4) en búsqueda de actividades de mayor valor agregado y mayores ganancias de productividad asociadas (Gereffi, 2019; Gereffi y Fernández-Stark, 2019). Tal como se desarrollará en el marco de intervención propuesto en la Parte 4 del documento, la estrategia de *Upgrading* debe tener en cuenta todo lo visto hasta aquí: el marco de análisis presentado en la Parte 1, los cambios en las condiciones de entorno discutidos en la Parte 2, y los espacios que existen para la política pública que se presentan a continuación.

El espacio para las PDP en el marco de las CGV

Identificar y resolver fallas

Tomando en cuenta el marco conceptual del apartado previo, la pregunta a responder será cuáles son las fallas que obstaculizan la integración de las empresas locales en las CGV. Un punto de partida a tener en cuenta es que cada cadena, cada eslabón, y cada país tiene sus particularidades; de allí la importancia de las cuatro dimensiones de análisis para el mapeo de una CGV presentadas en la Parte 1.

No obstante, esas especificidades, según Gereffi (2014) los países en desarrollo presentan algunas regularidades en cuanto a las limitaciones que sus empresas enfrentan para integrarse plenamente en las CGV. Dentro de ellas, el autor menciona: (i) bajos niveles de innovación y deficiencias en capital humano; (ii) inadecuada infraestructura y servicios asociados; (iii) políticas de inversiones y comercio restrictivas; (iv) problemas en el ambiente de negocios; (v) industrias con baja institucionalidad. Los mismos factores son identificados en otros estudios, como se muestra en el Box 3.2 para el caso de México.

²⁵ En la Parte 4 se desarrolla el concepto de clúster, como una estrategia útil no sólo para la coordinación entre privados, sino también de los privados con el sector público.

BOX 3.2. LOS FACTORES QUE DIFICULTAN LA INSERCIÓN DE LAS PYMES A LAS CGV: EL CASO DE MÉXICO

México es uno de los países de la región mejor posicionado en cuanto a su inserción en CGV. Su cercanía con Estados Unidos y su política de acuerdos comerciales (México tiene 12 tratados de libre comercio con 46 países) son factores determinantes para las oportunidades que poseen sus empresas para integrarse al mundo. No obstante, si bien su participación “hacia atrás” en CGV (medida por el valor añadido extranjero incorporado en sus exportaciones) es de las más altas del mundo,²⁶ su participación “hacia adelante” (medida como el valor añadido nacional incorporado en la producción de los socios comerciales) es aún baja (Iacovone *et al.*, 2021). A esto debe agregarse el dato de que menos del 5% de las PYMES mexicanas declara participar en CGV (INEGI, 2018).

¿Por qué las PYMES mexicanas no participan más y mejor en las cadenas globales? Filippo y Guaipatín (2021) encuentran varios puntos para responder a esta pregunta, con foco en cinco cadenas estratégicas y de alto potencial de desarrollo que son la automotriz, electrónica, manufacturas eléctricas, aeroespacial, y equipamiento médico. No obstante, el factor común parecen ser las fallas de información: las empresas mexicanas ignoran las oportunidades de inserción en CGV, ya que desconocen la demanda de las empresas tractoras localizadas en el país. Por su parte, las propias tractoras desconocen las capacidades de las empresas locales y, por tanto, las posibilidades de cubrir parte de sus demandas con fuentes locales. En última instancia, esto redundaría en un problema de coordinación privada donde solo algunas empresas suscriben a las certificaciones e inversiones necesarias para participar en CGV, pero no se generan acciones colectivas que permitan masificar estas acciones. Adicionalmente, emergen problemas de acceso al crédito, no solo para invertir, sino para calzar los flujos de caja requeridos para la provisión a tractoras o a los procesos de exportación.

(Continúa)

²⁶ En esto tiene mucho que ver el régimen de maquilas, originado en los '60, y potenciado luego por el TLCAN.

(Continuación)

Otro aspecto donde las fallas de información se ven reflejadas es en el desconocimiento del empresariado local respecto de las reglas de comercio: en 2020 entró en vigor el Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC, conocido también como TLCAN 2.0, ya que es una continuación del anterior tratado), pero la incertidumbre sobre su alcance, operatoria y efectos era un factor común entre los entrevistados. Lo mismo sucedía incluso con programas de fomento de las exportaciones del país. Esto delata problemas de coordinación pública, tanto para la difusión de las acciones de política, como para evitar duplicaciones de esfuerzos entre los distintos niveles y departamentos de gobierno.

Los factores anteriores pueden agruparse según su vinculación con las decisiones que se toman al nivel de las firmas. Así, lo referente a innovación, talento y a la institucionalización de las relaciones se asocia a decisiones que toman las firmas, mientras que lo vinculado al ambiente de negocios, las políticas de inversiones y la infraestructura excede a las decisiones de la firma, pero son fundamentales para una inserción exitosa en las redes globales de valor. Esto es, aún si la empresa suscribe a los estándares internacionales y tiene vínculos con su ecosistema (lo cual teóricamente contribuye a su potencial de inserción en CGV), un entorno macroeconómico adverso puede llevar a que sus contrapartes en el exterior no puedan considerarla un socio fiable, toda vez que la participación fructífera en CGV conlleva construcción de relaciones de largo plazo entre las empresas. En el marco propuesto por Syverson (2011), todos estos factores son condicionados por un entorno ajeno a la firma sobre el cual deben influir las PDP, resolviendo diversos tipos de fallas.

De esta manera, los hacedores de política deben prestar especial atención a estos factores que, en general, responden a fallas de gobierno y a la insuficiencia de oferta de bienes públicos horizontales. Garantizar este entorno resulta una condición de base para una política de productividad a partir de inserciones exitosas en CGV, tal como se enfatizará en la dimensión de *Upgrading* del marco propuesto en la Parte 4. Por su parte, los factores que tienen que ver directamente con las empresas pueden responder a diversas fallas, pero en el fondo lo esencial recae en fallas de coordinación y de información.

Las fallas de coordinación pueden aparecer a nivel sector, denotando la insuficiente institucionalidad de algunas industrias. En este caso, cuando las empresas están demasiado atomizadas y no funcionan de acuerdo a una lógica de garantizar ciertos acuerdos básicos, será difícil para un potencial socio exterior pensar en ellas como contrapartes confiables. Por otro lado, aun si las empresas se encuentran organizadas sectorialmente, pueden faltar canales de diálogo efectivos con multinacionales o potenciales socios en las CGV. Además de este tipo de fallas, pueden también existir dificultades en las interacciones del sector privado con el sector público, y más aún entre las propias instituciones públicas encargadas de una PDP. De aquí es que se presentan tres grandes tipos de problemas de coordinación: privada-privada, público-privada y público-público, sobre los que se volverá en la Parte 4.

En buena medida estos problemas ocurren debido a fallas de información: quizás esos lazos no existen porque las empresas locales desconocen las oportunidades de trabajar en redes globales de producción, o porque las multinacionales no encuentran fácil observar las capacidades sectoriales en países donde aún no tienen socios (Filippo y Guaipatín, 2021). En este sentido, el fomento de las certificaciones es una estrategia básica para dar tratamiento a este tipo de fallas.

Las fallas de información pueden aparecer también a otros niveles, como el financiero. Participar en CGV demanda tanto de inversiones considerables en tecnologías, como de ciertas condiciones de flujo de caja para poder hacer frente a plazos de cobro que suelen ser más extendidos que los de clientes nacionales. Ambas situaciones confluyen en demandas de crédito que pueden enfrentar problemas de cobertura cuando las empresas no pueden dar cuenta de su capacidad de repago, sea por falta de colaterales o por falta de historial crediticio.

Finalmente, pueden aparecer problemas de bienes públicos sectoriales. Las certificaciones, por ejemplo, pueden constituir un bien público sectorial, que demandará (más allá de la voluntad de las empresas de certificar) que el sistema nacional de la calidad tenga las capacidades necesarias para poder evaluar la conformidad de las empresas locales con los estándares internacionales (sobre este particular, puede verse más detalle en el Box 4.5).

De esta manera, puede apreciarse que, si bien las fallas que afectan la inserción a CGV pueden reducirse a unas pocas etiquetas, es poco probable que aparezcan de manera aislada. Esto es, las empresas de una economía suelen enfrentar un conjunto de fallas que impiden que se inserten exitosamente en las CGV. La combinación y la ponderación de fallas dependerá de cada caso puntual, y ese diagnóstico es el que debe servir de base para proponer el conjunto de herramientas más pertinente. No obstante, como se verá en la Parte 4, además de pertinencia, deberá exigirse

también una cualidad de factibilidad a cualquier intervención de PDP. Esta factibilidad responde a las capacidades locales, tanto privadas como públicas. Es decir, el hacedor de política deberá tener en claro tanto sus propias limitaciones, como las de las empresas que desea apoyar, a la hora de plantear sus objetivos de corto y mediano plazo.

Las capacidades públicas

Las capacidades de innovación y aprendizaje que fueron destacadas antes para el caso de las empresas, son también un atributo clave para la política, aunque obviamente desde una perspectiva diferente. Esto es, los hacedores de política deberán ser conscientes de su *stock* de capacidades a la hora del diseño de las políticas, y ser capaces de aprender y mejorar este *stock* a partir de la propia experiencia. Para ello, en el marco propuesto en la Parte 4 se hará especial énfasis en la necesidad de que los arreglos institucionales en los cuales se incruste la estrategia PDP admitan espacio para la experimentación, entre otras características deseables como el apoyo político de alto nivel.

En Crespi *et al.* (2014) se agrupan a las capacidades de los hacedores de política en una triada, técnicas, organizacionales y políticas, que en conjunto son conocidas como “capacidades TOP”:

- **Capacidades técnicas:** Refieren al conocimiento requerido para diseñar, implementar, evaluar y ajustar las PDP. De esta manera, el alcance de este grupo es amplio, e incluye habilidades legales, tecnológicas y científicas, donde el conocimiento sectorial y del instrumental de política son altamente valorados.
- **Capacidades organizacionales y operativas:** Refieren a las habilidades de convocar, dialogar y persuadir a diferentes *stakeholders*, siempre con el fin último de construir confianza para poder entablar sociedades de trabajo. No obstante, este grupo incluye a otras habilidades como las administrativas (en el sentido de poder realizar planeamientos estratégicos, establecer objetivos claros, y en última instancia lograr que las cosas se hagan en tiempo y forma) y las de gestión de los recursos humanos (lograr equipos que atraigan y retengan a talentos relevantes y comprometidos).
- **Capacidades políticas:** Refiere a diversas habilidades, que incluyen la capacidad de lograr apoyo político de alto nivel, o de establecer procesos

sólidos frente al riesgo de captura.²⁷ Este tipo de habilidades son especialmente relevantes para lograr avanzar en políticas con horizontes de largo plazo.

Estas capacidades pueden ser desarrolladas y entrenadas, pero también pueden adquirirse, por ejemplo, contratando profesionales que las posean. De todas maneras, la importancia del conocimiento específico y tácito resultan sumamente relevantes, por lo que es importante que la construcción de capacidades se sustente en la habilidad de armar equipos que puedan trabajar con otros equipos. Sobre estos particulares, Cornick *et al.* (2018) presentan un marco teórico y diversos casos de estudio en la región.

Repensando las PDP: hacia un desarrollo sostenible

Con la consolidación de las CGV como modelo global de producción, las PDP se constituyeron como la respuesta de los gobiernos para poder capturar los mayores beneficios posibles de la participación de sus empresas en estas redes de producción. A través de las PDP los gobiernos buscan que las ganancias de eficiencia perseguidas por las grandes empresas multinacionales se traduzcan en mayor productividad en el empresariado local, planteando relaciones simbióticas.

Ahora bien, en un contexto como el descrito en la Parte 2, en que el modelo de las CGV enfrenta nuevos desafíos en materia de resiliencia y sostenibilidad, la estrategia PDP de los países de la región deberá adaptarse en consecuencia. Esta adaptación no responde solo al hecho de que estos imperativos son condiciones de entorno a tener en cuenta para diseñar políticas efectivas, sino porque a su vez se constituyen en sí mismos como objetivos de política. En este caso, se pasará a hablar de Políticas de Desarrollo Sostenible (PDPS). A continuación, se ensayan las razones para agregar esta “S” al final del acrónimo.

No hay dudas de que en temas ambientales los retornos privados difieren de los sociales, y por lo tanto está justificada la intervención de los gobiernos con sus diversas acciones. De hecho, se ha visto que, en parte, el imperativo de sostenibilidad de las CGV es erigido con base en las propias disposiciones de los gobiernos en materia de agendas de descarbonización y nuevos marcos regulatorios. Ahora bien, en lo que se refiere al impacto social del desarrollo productivo a través de CGV, se

²⁷ La captura institucional refiere a la circunstancia en la cual una institución se vuelve un instrumento para promover los intereses de un grupo en particular, en lugar de ser un instrumento para promover el interés público (Cornick *et al.*, 2018).

ha mostrado que éste no siempre es positivo, y puede incluso conllevar efectos negativos de corto plazo en variables como el empleo (Gereffi, 2019). En este sentido, cabe a los gobiernos la responsabilidad de contemplar “planes de salida” para estos casos, incluyendo en sus intervenciones programas de *upskilling* o *reskilling* (Ons, 2018). En última instancia, estas acciones vienen a “cerrar el ciclo” de la productividad, permitiendo la asignación eficiente (desde el punto de vista social) de los distintos factores de la economía.

En definitiva, no se puede hablar de un desarrollo que no sea sostenible como objetivo de política, lo cual acomoda a las PDP en el marco de la agenda de desarrollo sostenible 2030 propuesta por la ONU, que incluye objetivos en materia de pobreza, salud, e inclusión de género, entre otros. Para muchos de los temas de esta agenda, no sólo es relevante el imperativo de la sostenibilidad, sino también el de resiliencia, tal como se explica a continuación.

En los temas referentes al nuevo imperativo de resiliencia, los costos sociales percibidos por los *shocks* que se han descrito a lo largo de esta Parte 2 son una motivación suficiente para incluir este aspecto como objetivo de política. Esto responde principalmente a externalidades y problemas de información que, en última instancia, convierten a las CGV como un potente amplificador de *shocks* (Schwellnus et al., 2023; Cigna et al., 2022).

Para una empresa en particular, sobre todo si se encuentra aguas abajo, el riesgo de disrupción de una cadena de suministro se asocia a la dependencia de sus proveedores. Sin embargo, desde la mirada de la política pública el riesgo es la disrupción completa de una industria o mercado, con su consiguiente impacto sobre el bienestar social doméstico (pérdidas de empleos, reducciones de ingresos, aumentos de precios). En el Box 3.3 se analiza la importancia de la resiliencia (y también de la sostenibilidad) para un tema crucial, como lo es la seguridad alimentaria.

BOX 3.3. RESILIENCIA Y SOSTENIBILIDAD: ¿LAS CLAVES DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA?

Los *shocks* recientes asociados al COVID-19 y al conflicto entre Rusia y Ucrania han tenido claros impactos sobre el precio de los alimentos, y también sobre la estabilidad de su provisión. Esto renovó las preocupaciones sobre seguridad alimentaria, un concepto que ha estado formalmente en la agenda pública desde la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Alimentación y la Agricultura de 1943. Ya en este entonces se afirmaba la “creencia de que se puede lograr la meta de estar libre de la falta de alimentos, adecuados y suficientes para la salud y la fuerza de todos los pueblos” y se definió como objetivo el asegurar “una oferta abundante de alimentos adecuados para toda la humanidad” (Díaz-Bonilla, 2023).

Pero ¿de qué se habla cuando se refiere a seguridad alimentaria? Se trata de un concepto multidimensional que involucra al menos cuatro componentes principales:

- **Disponibilidad**, que refiere a la oferta doméstica de alimentos y a su comercio internacional;
- **Acceso**, que refiere a la situación general de ingresos de un país (y a sus niveles de pobreza e indigencia);
- **Utilización**, que refiere a la inocuidad y cualidades nutritivas de los alimentos; y
- **Estabilidad**, que refiere a la posibilidad de acceder a un flujo estable de alimentos.

En mayor o menor medida, el enfoque CGV permite encontrar vínculos entre las PDP y cada una de estas dimensiones. El caso de la **Disponibilidad** de alimentos puede asociarse más que nada a una cuestión de dotación de factores, pero el objetivo de fomentar la productividad de las cadenas de valor alimentaria contribuiría a aumentar la oferta de alimentos sobre la base de un mismo nivel de utilización de recursos.

(Continúa)

(Continuación)

En cuanto al **Acceso**, los alcances de política productiva tienen que ver con asegurar la mayor cantidad de derrames del desarrollo de CGV en el territorio local, particularmente en lo que refiere a empleos de calidad (formales, con altos salarios), pero también dando “soluciones de salida” a aquellos trabajadores que pudieran ser reemplazados por la adopción de nuevas tecnologías. La dimensión de **Utilización** puede influirse a través del fomento de ciertas cadenas alimentarias de alto valor nutritivo, o incorporando a la mayor cantidad de productores en ciertas buenas prácticas de trazabilidad y de producción responsable.²⁸

Finalmente, la dimensión de **Estabilidad** tiene que ver, primero, con el concepto de resiliencia: asegurar la resistencia y la capacidad de respuesta de las cadenas alimentarias se vuelve un objetivo de política. Segundo, las consideraciones sobre la sostenibilidad son las que permitirán asegurar esta dimensión en el tiempo: el uso responsable de los recursos, el manejo sustentable y las consideraciones sobre el cambio climático (no solo en las cadenas alimentarias) tienen un claro impacto sobre esta dimensión de seguridad alimentaria.

En otras palabras, las empresas no internalizan los efectos disruptivos sistémicos, ignorando las externalidades aguas arriba o aguas debajo de sus decisiones. También existen fallas de información, asociadas a que las empresas tienen información limitada respecto a la complejidad de las cadenas de valor en las que participan, más allá de sus proveedores directos, lo que puede llevarlos a subestimar los riesgos de disrupciones (McKinsey, 2021). Un ejemplo en este sentido lo proporcionan las CGV de semiconductores y la automotriz. En Filippo *et al.* (2022b) se detalla cómo, ante la gran disrupción en la demanda a raíz de la pandemia el sector automotriz decidió suspender la gran parte de sus órdenes de semiconductores. Luego de esto, la demanda por vehículos se comportó de una manera inesperada al alza, y las automotrices se dieron cuenta de que finalmente sí iban a necesitar los semiconductores que habían cancelado. Cuando quisieron volver a sus proveedores, se encontraron con que debían ponerse al final de una larga fila, engrosada por otros

²⁸ No obstante, debe tenerse presente que aquí las PDPs tienen impacto solo sobre el lado de la oferta. Corresponde a otras dependencias de gobierno influir sobre la demanda, que es la que en última instancia determina el consumo efectivo de canastas más nutritivas y seguras.

sectores cuya demanda se había disparado (productores de consolas de videojuegos o PCs, por ejemplo). Este error de pronóstico (en el fondo, una severa falla de coordinación) derivó en grandes disrupciones en las automotrices de todo el mundo que se propagaron a sus otros proveedores, como por ejemplo los fabricantes de neumáticos. Las consecuencias de esto fueron tanto productivas como sociales.

Así, puede decirse que la resiliencia de las cadenas entra dentro de los objetivos de política. Pero también debe mencionarse que la búsqueda de resiliencia por parte de las empresas multinacionales que lideran las CGV impone tanto desafíos como oportunidades de política que deben ser contemplados por los gobiernos de la región (Verbeke, 2020). Por un lado, los gobiernos deben procurar mantener sus posiciones en las CGV: las alternativas de *reshoring* y sus potenciales retiros de actividades en ciertas localizaciones podrían tener efectos nocivos sobre el empleo y otras variables sociales de los países. De esta manera, las estrategias de los gobiernos deben procurar que las respuestas en sus territorios sean menos drásticas, ofreciendo alternativas de acción de menor impacto. Por otro lado, las nuevas cadenas emergentes y estas nuevas estrategias redundan en nuevas oportunidades de negocio que los gobiernos deben ser capaces de aprovechar para mejorar su posición en la captura de valor de las CGV. Por ejemplo, la crisis en la CGV de los semiconductores referida más arriba motivó una serie de acciones por parte del gobierno de México, a fin de poder potenciar ciertas actividades de la cadena en su territorio (ver Box 3.4). Lo mismo ocurre respecto del imperativo de sostenibilidad y su veta ambiental: si bien nadie tiene certeza plena de cuáles serán las tecnologías, habilidades y productos que dominarán el mundo carbono-neutral, es importante tener una actitud proactiva respecto de estos posibles escenarios (Hausmann, 2022). Un ejemplo es el caso de Chile, que posee una de las mayores reservas de litio del mundo, y que debido a ello ha creado, sobre la base de la Universidad Católica del Norte, un centro de investigación (Lithium I+D+i center) para poder estar a la vanguardia de nuevos usos y tecnologías a partir de esta fuente.²⁹ Por otro lado, ciertas energías verdes, como la solar, son costo-eficientes para su utilización *in situ* (esto es, no es rentable su conversión para transporte), lo cual da una ventaja a los países con abundante luz solar para atraer operaciones de diversas CGV, pero que necesita complementarse con otras condiciones de base (como ya se dijo, y se repetirá en la Parte final de este documento).

²⁹ <https://www.americaeconomia.com/negocios-e-industrias/sqm-y-universidad-chilena-lanzan-un-centro-de-investigacion-del-litio>

BOX 3.4. LA CRISIS DE LOS SEMICONDUCTORES: ¿UNA OPORTUNIDAD PARA MÉXICO?³⁰

Como se vio en el Box 1.5, elaborar los chips que están presentes en los principales objetos que moldean nuestro día a día es un proceso complejo que puede demandar varias semanas, o incluso meses, dependiendo de la tecnología del circuito. Adicionalmente, poner en operación una nueva planta de semiconductores puede tomar también meses, o incluso años, además de requerir enormes cifras de inversión.

Estas características, que en última instancia se podrían referir como rigideces de oferta en el eslabón de producción, pusieron contra las cuerdas a varios sectores de la economía global durante la pandemia, cuando su creciente demanda por semiconductores no pudo ser satisfecha con la diligencia deseada. De esta manera, se asiste a situaciones como la de *Sony* paralizando la producción de la última versión de su *PlayStation*, o las grandes automotrices con paros totales por no contar con las piezas de semiconductores necesarias para poner sus vehículos a la venta.

Las preocupaciones no se quedaron en las empresas, sino que escalaron a los líderes de distintos gobiernos. La crisis de los semiconductores tenía sus implicancias también sobre, por ejemplo, asuntos de seguridad nacional. Pero lo fundamental era que las inversiones que se realizaran como respuesta a esta crisis serían determinantes para el nuevo equilibrio de poder global de la cadena. Todos los gobiernos querían que la nueva capacidad productiva de la cadena quede en sus territorios, por lo que las principales economías pusieron sobre la mesa cuantiosos planes de fomento para intentar torcer las decisiones de inversión de los líderes de la cadena en cuanto a producción refiere.

Estados Unidos, por ejemplo, lanzó un plan de USD 52 mil millones para recuperar su participación global en la producción de semiconductores, que cayó de casi un 40% en 1990 a apenas más de un 10% en la actualidad.

(Continúa)

³⁰ Este box se inspira fundamentalmente en Filippo *et al.* (2022b, 2022c).

(Continuación)

Para cualquier país latinoamericano sería prácticamente imposible intentar competir contra programas semejantes, pero el caso de México tiene sus particularidades: por su extensa trayectoria de integración comercial con los Estados Unidos, México puede asistir a una oportunidad única de aprovechar los derrames de la relocalización de actividades de las empresas de semiconductores en territorio estadounidense.

Debido a la relevancia de su industria electrónica y automotriz, México se vio particularmente afectado por los faltantes de semiconductores. Los efectos sobre estas cadenas que son demandantes directos de chips, se propagaron a otras cadenas de la economía, volviendo al tema un asunto de política pública: ¿qué puede hacer el gobierno de México para que sus empresas no queden tan expuestas a los *shocks* de cadenas medulares, como la de los semiconductores? Si bien este es un tema que corresponde más al mundo empresario, una respuesta de política podría ser: aprovechar el vínculo con Estados Unidos para potenciar la posición del país en la CGV de los semiconductores.

En este sentido, México parte de una base bastante sólida. Cuatro de las grandes empresas globales tienen operaciones en el país: *Skyworks*, *Texas Instruments* e *Infineon* tienen operaciones en el eslabón de ensamblaje y testeado (*backend*); e Intel tiene un centro de Diseño, eslabón al cual el Instituto de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE) presta servicios especializados.

México puede seguir la estrategia de potenciar los eslabones en donde tiene presencia y también considerar lograr una mayor presencia en el eslabón de fabricación, aunque con inversiones en plantas de tecnologías menos avanzadas que sirvan para satisfacer demandas de sectores estratégicos del país como el automotriz y el electrónico (de hecho, *Vishay Intertechnology* ya ha iniciado la construcción de una planta en Durango para la fabricación de chips de tecnologías "*legacy*"). Otra estrategia puede tener que ver con desarrollar proveedores en segmentos que no son exclusivos de la CGV de semiconductores, como es el caso de ciertos químicos: México puede reorientar recursos hacia los estándares que demande la nueva producción que ocurra en el propio territorio y en los Estados Unidos.

Conclusión

A modo de conclusión, las Políticas de Desarrollo Productivo Sostenible son esencialmente una evolución o refinamiento del concepto de PDP original. De esta manera, no existen cambios disruptivos en la forma de proceder, sino que se añade la preocupación explícita por las agendas de sostenibilidad que reflejan los acuerdos de la comunidad internacional, así como la necesidad de contemplar los cambios en la lógica de las CGV. Lo primero opera directamente sobre los objetivos de las PDP, en el sentido de que las sendas de crecimiento de productividad que se propongan deben ser compatibles con el desarrollo sostenible. Lo segundo, opera sobre los medios para conseguir este desarrollo: el nuevo entorno de las CGV puede afectar la efectividad de instrumentos que otrora funcionaban, así como también otorgar mayor potencia o nuevas perspectivas a otras herramientas. En definitiva, el hacedor de política deberá contemplar cómo los cambios de entorno afectan a la estructura de las CGV relevantes para su economía, y cómo eso afecta a su estrategia de desarrollo. De esta manera, deberán tomarse decisiones sobre qué descartar, qué mantener, y qué agregar en dicha estrategia, en miras de los nuevos desafíos y oportunidades que ofrece el contexto actual.

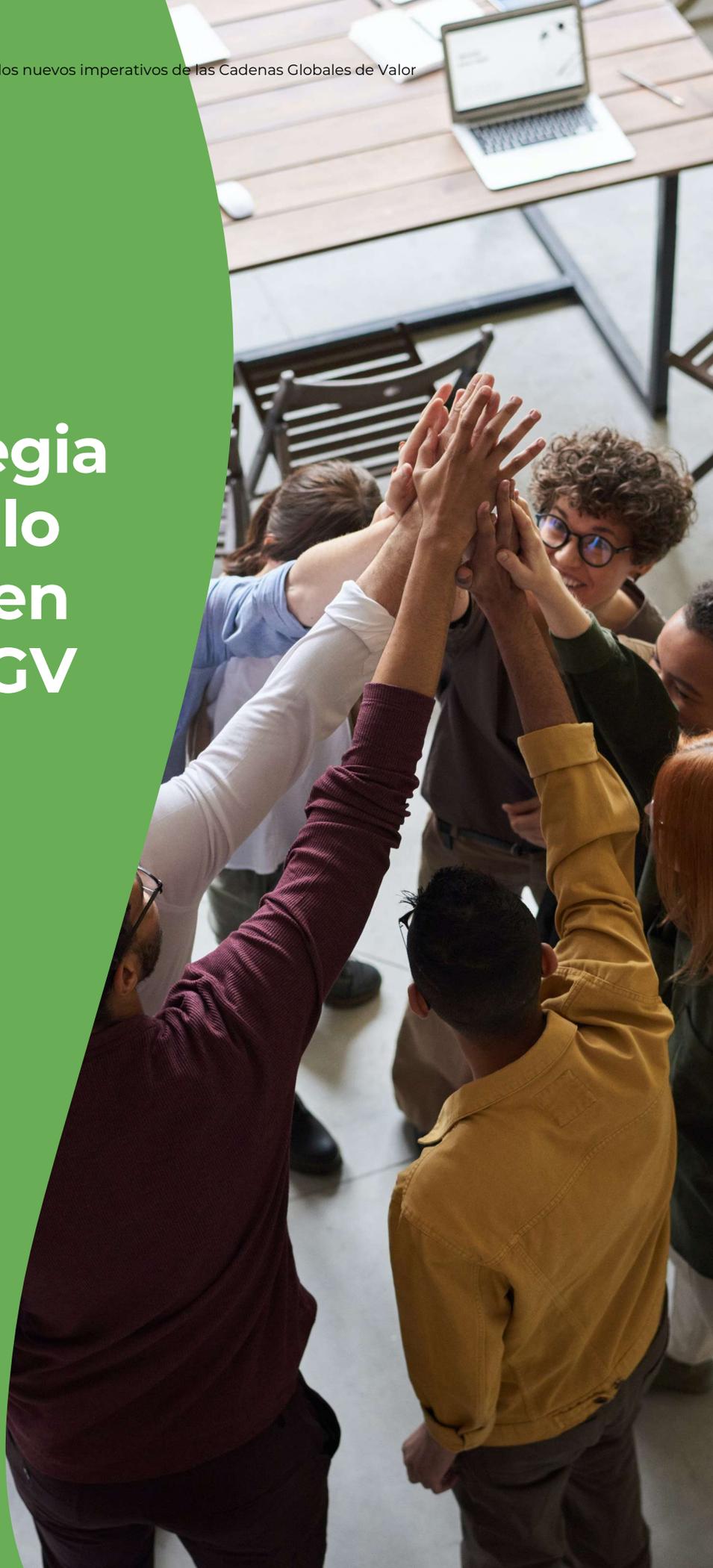
Lo anterior redunda en una mayor complejidad para el proceso de formulación y ejecución de la PDP. Esta complejidad responde, antes que nada, a las dificultades propias de lograr que las políticas sean consistentes con el triple objetivo de productividad, sostenibilidad y resiliencia. Los hacedores de política deberán ser más cuidadosos que nunca respecto de los efectos de segundo orden de sus acciones, y delinear cuidadosamente las transiciones. Así, los planes deberán contemplar, por ejemplo, soluciones de salida para los trabajadores desplazados por nuevas tecnologías, o los efectos sobre precios que estas tecnologías pudieran tener en el corto plazo, aun contemplando sus bondades de largo plazo.³¹ Por otra parte, esta multiplicidad de objetivos agrega nuevas dimensiones a la discusión de desarrollo, y demanda de cada vez más voces diciendo y haciendo por este objetivo. De esta manera, se redimensionan los problemas de coordinación y los desafíos de lograr diálogos efectivos (tanto a nivel público-público, como público-privado, y privado-privado), dándole un lugar central al aprendizaje y la construcción de capacidades dentro de los equipos de política.

³¹ Un ejemplo de esto último lo proporcionan las estrategias de matrices energéticas verdes. La evidencia sugiere que los países con políticas climáticas más estrictas tienden a tener precios de electricidad más altos. Los estudios de casos de varios países de la Unión Europea indican que el aumento de los precios de la electricidad ha dejado entre el 5 % y el 40 % de la población del país en situación de pobreza energética (Belaid, 2022). Por otro lado, también es cierto que hoy, con luz solar plena, producir un megawatt a partir de energía solar es menos costoso que producirlo con una planta de energía térmica, lo cual era impensado hace apenas una década (Hausmann, 2022).

Todos estos puntos son contemplados en la propuesta de marco de intervención que se presenta en la Parte 4 a continuación, con el fin de proporcionar una herramienta útil para lograr políticas que permitan aprovechar el nuevo entorno de las CGV para lograr un desarrollo productivo sostenible.

Parte 4.

Una estrategia de desarrollo sostenible en el marco CGV



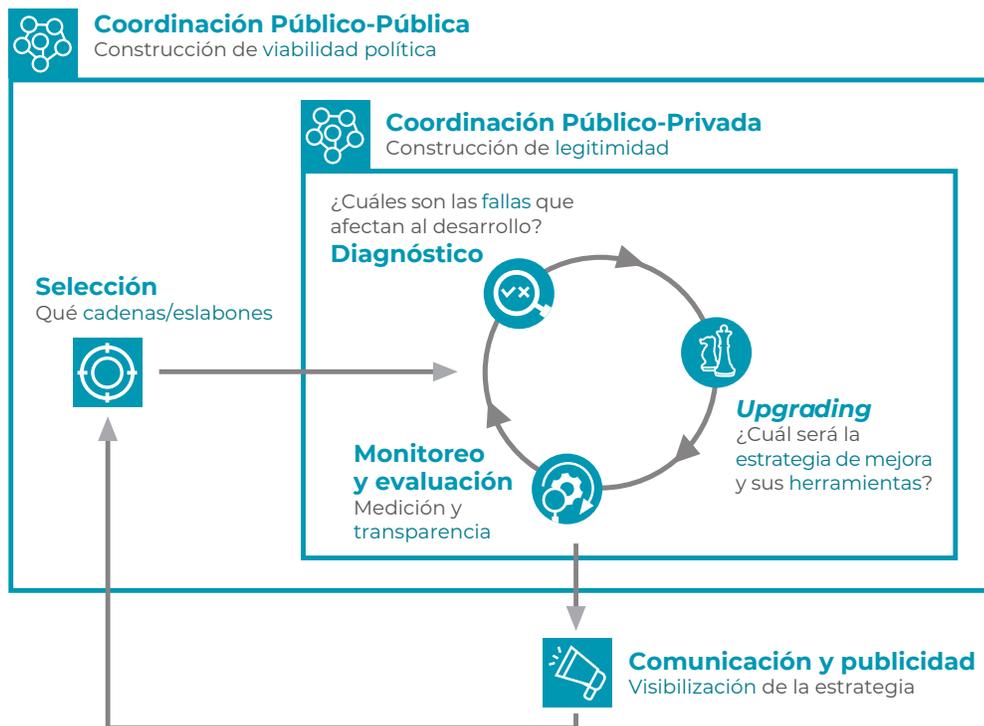
En la Parte 1 de este trabajo se presentó un marco conceptual para el análisis de CGV, que puede usarse como herramienta básica para el diseño de políticas de desarrollo productivo enfocadas en cadenas de valor. En la Parte 2 se discutió sobre el nuevo entorno y los nuevos imperativos que determinan el modelo de operación actual de las CGV, los cuales debieran contemplarse en el diseño de cualquier política. Este punto fue discutido en la Parte 3, donde se introdujo el concepto de las Políticas de Desarrollo Productivo Sostenible.³² En esta cuarta y última parte, se consideran todos estos elementos para proponer un marco de intervención para el desarrollo productivo sostenible en el nuevo entorno de las CGV.

Marco de intervención

En la Figura 4.1 se esquematiza una propuesta de marco de intervención para una política de desarrollo productivo sostenible en el nuevo contexto de las CGV, agrupando a siete dimensiones interdependientes que serán desarrolladas en las secciones siguientes. Idealmente, una intervención de política debería trabajar en todas estas dimensiones a la vez. En este sentido, y a partir del planteamiento realizado en la Parte 3, se enfatiza en esta parte del documento que la construcción de capacidades (públicas y privadas) debe tenerse siempre en cuenta como un subproducto central de las políticas planteadas. De esa manera, será posible avanzar, en un proceso iterativo, hacia objetivos de política cada vez más complejos y de mayor rendimiento esperado en términos de productividad. Esto pone a la capacidad de aprendizaje como una cualidad central, tanto en lo público como en lo privado.

³² En adelante, siempre que haga referencia a desarrollo productivo, se entenderá que se trata del desarrollo productivo sostenible.

Figura 4.1. Marco de intervención para una estrategia CGV



Fuente: Elaboración propia.

En lo que sigue, se revisarán una a una estas dimensiones, argumentando primero su **relevancia**, y ensayando luego las **acciones** y herramientas usuales para cada caso.³³ Si bien no hay necesariamente una secuencialidad en estas dimensiones, dado que casi siempre existe una retroalimentación mutua, su relevancia responde a preguntas respecto de **qué** sectores apoyar (selección), **por qué** (diagnóstico) y **cómo**. La discusión a continuación prestará más atención al “cómo”, en donde la coordinación de los actores, la estrategia de intervención y el monitoreo, la evaluación y la comunicación son centrales. Esa es la lógica con la que se conforman las dimensiones que aparecen en la Figura 4.1.

En gran medida, el análisis a continuación se basa en la experiencia acumulada por el Banco a lo largo de más de dos décadas aplicando programas de desarrollo de cadenas de valor en la región, la cual está documentada, en mayor detalle que aquí, en una extensa lista de publicaciones de la institución, a la cual se irá haciendo referencia a lo largo de esta parte del trabajo.³⁴

³³ La revisión de acciones posibles propuesta en cada caso no pretende ser exhaustiva, sino meramente ilustrativa y enfocada en lo que se considera más relevante.

³⁴ En gran medida, puede decirse que el marco conceptual que sustenta a estos trabajos sigue el enfoque de Crespi *et al.* (2014), Fernández-Arias *et al.* (2016) y Cornick *et al.* (2018).

Coordinación público-pública

Relevancia

La coordinación al interior de la administración pública resulta clave, al punto tal de que en el diagrama de la Figura 4.1 es la “caja” que engloba a prácticamente la totalidad de las dimensiones: la efectividad de todo lo demás se ve comprometida si no hay un diálogo dentro del sector público fluido y coordinado (lo cual es válido no sólo para las políticas de desarrollo productivo). Y, precisamente, este suele ser uno de los desafíos más complicados de alcanzar para los gobiernos de la región (Ons, 2018; Cornick *et al.*, 2018; Crespi *et al.*, 2014).

Existen varias razones que justifican la relevancia de esta dimensión. La primera tiene que ver con el uso eficiente de los recursos del Estado. Situaciones como duplicación de instrumentos en dependencias separadas (y no coordinadas) o, peor aún, instrumentos contradictorios, pueden no solo significar un desperdicio de recursos, sino también acabar socavando los objetivos mismos de los programas en los que se enmarcan tales instrumentos. Un tercer escenario, también problemático, es el de la inexistencia de políticas en áreas con necesidades, debido a la superposición de competencias entre divisiones de gobierno que no quieren asumir responsabilidades en esos frentes (Ons, 2018).

Esta superposición de competencias y responsabilidades no es necesariamente algo negativo, salvo que se trate de evidentes errores de diseño del organigrama de gobierno (Ons, 2018). En general, es deseable y necesario que las distintas divisiones de gobierno se superpongan, para que las políticas puedan tener visiones integrales y comprehensivas. En estas intersecciones de competencias, cada organismo puede plantear herramientas complementarias para un mismo fin de política. Considérese una intervención hipotética en la cadena de valor de los limones, en Argentina. La visión integral para su desarrollo exige involucrar, al menos, al ministerio de agricultura, con responsabilidades en la fase primaria; al ministerio de industria o producción, con responsabilidades sobre el desarrollo de la fase de transformación; y, según sea la distribución de competencias entre ministerios, también al ministerio de medio ambiente debido a los impactos que pudiera haber sobre el ambiente, el suelo y los cursos hídricos. Involucrar a todos estos actores *dentro* de la administración pública es necesario tanto para elaborar

una política relevante y de calidad, como también por un aspecto de factibilidad: hay agentes que resultan habilitantes de ciertas acciones, y no tenerlos en cuenta puede afectar, por ejemplo, los cronogramas de ejecución planteados.³⁵

Adicionalmente, los resultados de una intervención pueden terminar teniendo efectos sobre áreas que están *fuera* de este mapeo inicial de actores dentro de la administración pública. Por ejemplo, si esta intervención en la cadena limonera conlleva ciertas automatizaciones en la recolección del fruto para aumentar la productividad de los productores locales, posiblemente exista un efecto de segundo orden sobre el empleo local. La política, para ser completa, debería contemplar estos efectos y dar soluciones de salida para ellos. En el caso particular del ejemplo, posiblemente sea necesario incorporar a la constelación de actores al ministerio de trabajo. Sin su incorporación, la intervención podría no ser viable por falta de legitimidad política.

Otra razón a mencionar es la competencia de recursos. Las PDP suelen perder la competencia de popularidad contra las políticas sociales o de empleo, usualmente más fáciles de comunicar.³⁶ Es parte de la coordinación que la o las divisiones encargadas de las políticas de desarrollo puedan transmitir con claridad la importancia de las PDP y su complementariedad y sinergia con otras áreas, tanto puertas adentro como puertas afuera del gobierno (se volverá sobre esto en el apartado de la dimensión de comunicación y publicidad).

Finalmente, un motivo por el que la coordinación dentro del sector público es difícil de implementar se relaciona no solamente a que ésta requiere tiempo y esfuerzo, sino también a problemas de incentivos y desconfianza. Dependencias con mayores asignaciones presupuestarias pueden resistir la coordinación, porque esto significa ceder cuotas de poder que en ocasiones ostentan funcionarios más preocupados por su carrera política que por la calidad de las políticas públicas (Stein, 2017). Es por ello que, como se verá a continuación, los esquemas de coordinación efectivos requieren apoyos políticos de alto nivel.

³⁵ Un ejemplo concreto es el del Consejo Sectorial de Biotecnología en Uruguay, creado a fin de poder coordinar a un sector emergente, y proveerle bienes públicos fundamentales para su desarrollo. El Consejo logró aprobar una ley de biotecnología, que era fundamental para esos objetivos. No obstante, una vez aprobada la ley, se requería de la colaboración de los Ministerios de Agricultura y Salud para el registro de los bioproductos. Como ambos ministerios tenían otras prioridades, esa colaboración se demoró en llegar (ver los detalles en el capítulo 3 de Cornick *et al.*, 2018).

³⁶ Otra característica que juega en contra de las PDPs es su horizonte de largo plazo, lo cual las vuelve vulnerables a los movimientos políticos de corto plazo, típicamente asociados al ciclo electoral (Cornick *et al.*, 2018).

Acciones

La coordinación ha sido un desafío y un menester para los gobiernos quizá desde su misma concepción (Ons, 2018). Los tiempos actuales han llevado a una complejización de las interacciones entre sus dependencias, lo cual ha reforzado estos desafíos, partiendo de diseños organizacionales no siempre eficientes. En el Box 4.1 se presentan algunos tipos de arreglos institucionales para la coordinación pública. Una propuesta específica para las PDP, desarrollada en Ons (2018), es la figura del “coordinador incompetente”³⁷ para afrontar estos desafíos de coordinación (que puede enmarcarse dentro de la figura de los ministros sin cartera o, idealmente, las organizaciones exclusivas del Box 4.1). Esta estrategia consiste en crear, dentro del gobierno, una nueva figura (que bien puede ser una agencia) que *no tenga* competencias sobre políticas, sino que su rol sea únicamente coordinar a las competencias de los otros organismos de gobierno que participan, de una u otra manera, en el proceso de PDP. Puesto de una manera simple, se trata de una figura cuyo deber es supervisar que no haya duplicaciones de esfuerzos, ni inconsistencias, ni zonas desatendidas por omisión. Esta figura debe apoyarse en un arreglo institucional que debe incluir a un gabinete ministerial encargado de la conducción política de las PDP,³⁸ y un plan nacional de desarrollo con proyectos transversales y verticales, objetivos, actividades, responsables, plazos y asignación indicativa de recursos.

³⁷ El autor fue el responsable de una aplicación de este concepto en el Uruguay con la creación del Sistema Nacional de Transformación Productiva y Competitividad (Transforma Uruguay) en 2016 a partir de la Ley 19.472.

³⁸ El autor señala que este gabinete debe estar idealmente presidido por el Presidente de la Nación (en el caso de ser un arreglo nacional), o al menos contar con su participación periódica. En el Box 4.2, sobre mesas sectoriales, se ilustra que estas señales de compromiso político resultan claves para encarar procesos que demandan de una sólida articulación, no sólo dentro de lo público, sino también de lo público con lo privado.

BOX 4.1. ESTRUCTURAS ORGANIZACIONALES PARA LA ORGANIZACIÓN PÚBLICO-PÚBLICA⁴¹

Organizaciones centrales. Son entidades transversales con jerarquía ministerial, típicamente ministerios de finanzas, hacienda o economía, u órganos de administración del presupuesto. Reportan directamente al jefe del ejecutivo, con influencia directa sobre el presupuesto y mayor capacidad relativa de incidir sobre la legislación, lo que se traduce en cierta capacidad de promover el alineamiento a las prioridades del gobierno. La coordinación no suele ser una responsabilidad central de estas instituciones, pero sí es una tarea importante.

Organizaciones líderes. Entre las organizaciones que deben coordinarse entre sí en relación con un tema de política, se puede asignar el liderazgo de la coordinación a una que sea central para tal tema. Si bien es un método flexible, puede enfrentar la dificultad de que el articulador es al mismo tiempo parte interesada.

Comisiones de ministros. El gabinete de ministros es un ámbito conceptualmente apropiado para el tratamiento de temas de política transversales, pero puede no siempre favorecer una coordinación efectiva de políticas complejas. Un mecanismo dentro del gabinete consiste en establecer comisiones de ministros especializadas en temas que atraviesan varios ministerios, con los objetivos principales de definir prioridades y coordinar políticas.

Ministros sin cartera. Es otro mecanismo dentro del gabinete que consiste en funcionarios con rango de ministro, pero que no encabezan un ministerio, cuya responsabilidad es coordinar organizaciones y programas, incluyendo ministerios, dentro de una amplia área de política. Pueden tener escaso peso dentro del gabinete, lo que puede ser compensado a través del vínculo con el presidente.

(Continúa)

³⁹ Adaptado de Ons (2018).

(Continuación)

Organizaciones exclusivas. La entidad responsable de la coordinación puede ser expresamente creada a estos efectos y tener a la coordinación como función principal, e incluso, única. Estas organizaciones pueden ser responsables de la conducción y el monitoreo de algún plan, y puede existir alguna diferencia de jerarquía entre el coordinador y los coordinados, con este poder de coordinación previsto en la legislación. Una posible ubicación institucional de estas unidades es asistiendo directamente al jefe del ejecutivo en la gestión de políticas transversales.

Ahora bien, la tarea de elegir un arreglo institucional óptimo dista de ser sencilla. Esto por dos razones fundamentales. La primera es que, *ex ante*, no es para nada obvio conocer cuál es el esquema institucional que mejor funcionará para la conjunción entre los fines de políticas y la idiosincrasia local. La segunda es que, debido a esa idiosincrasia, la migración del arreglo vigente al propuesto puede enfrentar resistencias de diversa índole. Ambos factores contribuyen al hecho de que la instalación de diseños institucionales legítimos puede demandar tiempo. La pregunta que surge, entonces, es ¿qué hacer en el entretanto?

Una posible respuesta la proporciona una tecnología diseñada originalmente para la coordinación público-privada (aspecto sobre el cual se profundizará más adelante): las denominadas **mesas ejecutivas**. Las mesas ejecutivas fueron desarrolladas originalmente en 2014 en Perú como una estrategia específica para el diálogo público-privado, y enfocada principalmente en dar una respuesta rápida y efectiva a pequeños problemas de gran impacto con una lógica de trabajo colaborativa entre los distintos actores de un eslabón o cadena (Ghezzi, 2019). Así, la estrategia consiste en “sentar en una mesa” a actores relevantes, incluyendo tanto a representantes del sector privado como del sector público. El éxito en la implementación de esta herramienta de gestión de política pública ha llevado a considerarla en otros países de la región, como Argentina, Chile⁴⁰ y Costa Rica.⁴¹ En la práctica, el resultado ha sido que el sector público es capaz de coordinarse de manera ágil y efectiva ante la imposición de dar respuestas concretas al sector privado. De esta manera, las mesas se constituyen como un camino que tiene el potencial de resolver

⁴⁰ <https://www.hacienda.cl/noticias-y-eventos/presentaciones/agenda-de-productividad>

⁴¹ <https://www.academiaca.or.cr/webinars/mesas-ejecutivas-como-herramienta-de-apoyo-a-la-gestion-de-los-clusteres>

las dos grandes trabas de coordinación público-pública antes mencionadas: por un lado, permiten ir definiendo mediante la experimentación cuáles son las características de un arreglo institucional funcional; y por otro, facilitan la transición hacia éste. En el Box 4.2 se resume la experiencia de la implementación de esta tecnología en Argentina, destacándose particularmente en este caso los desafíos en materia de coordinación público-pública.

BOX 4.2. LA EXPERIENCIA Y LOS APRENDIZAJES DE LAS MESAS SECTORIALES EN ARGENTINA⁴²

Con el cambio de gobierno de finales de 2015, Argentina tuvo su propia experiencia con las mesas ejecutivas. Estas mesas estuvieron mayormente a cargo de la Secretaría de Transformación Productiva, dependiente del entonces Ministerio de Producción.⁴³

A diferencia de la versión peruana, que tienen un esquema ágil de presentación de problemas y búsqueda de soluciones en sucesivos encuentros, la primera versión de las mesas argentinas buscó tener algo más de estructura, y llegar a la inauguración del espacio con diagnósticos avanzados sobre los sectores. Debido a esto, de las 22 mesas planteadas fueron muchas menos las que finalmente lograron reunirse alguna vez. Adicionalmente, pese a esta búsqueda de más estructura, las mesas argentinas terminaron quizá siendo más desorganizadas que las peruanas: debido a situación del país, los representantes sectoriales tendieron a enfocarse más en la coyuntura que en aspectos estructurales, y también tenían preferencias por las intervenciones de mercado (como subsidios y créditos) antes que por los bienes públicos (que eran el tema exclusivo de las mesas peruanas). Por último, las coyunturas tenían su impacto en la propia coordinación interna: las mesas nunca fueron una prioridad a nivel Ministerio, y esta falta de apoyo acabó siendo lo que llevó a su desarme.

(Continúa)

⁴² Para más detalle, ver Obaya y Stein (2021).

⁴³ El Ministerio de Agroindustria, por su parte, emprendió también su propia iniciativa.

(Continuación)

No obstante, este pobre desempeño, la primera versión de las mesas argentinas tuvo algunos éxitos (los casos de las mesas de hidrocarburos en Vaca Muerta y algunas agroindustriales) que sentaron precedente y llamaron la atención del entonces presidente, Mauricio Macri. Esto fue suficiente para plantear la revancha del modelo, con las denominadas “Mesas Sectoriales 2.0” hacia 2017. El apoyo político de más alto nivel resultó fundamental, ya que la naturaleza de los temas que se trataban exigía la interacción de numerosos y variados actores del sector público, que excedían las competencias del organismo responsable de su conducción. A su vez, hubo un cambio de estrategia, donde se abandonó la “visión planificadora” por una “visión operativa”, más acorde al modelo peruano: se trataba de una aproximación más iterativa, en el sentido de que no se centraba en pensar en “el acuerdo” que la competitividad del sector iría a desencadenar, sino en ir identificando y resolviendo, progresivamente y de manera secuencial, diversos problemas. Esto permitió consolidar cierta dinámica de construcción de confianza, y un aprendizaje constante sobre cómo ir mejorando la identificación y resolución de obstáculos.

Selección

Relevancia

En un contexto de recursos (financieros, gerenciales y cognitivos) escasos, deberán priorizarse las cadenas a desarrollar. Esta verticalidad impondría un mejor uso de estos recursos, siempre y cuando se responda satisfactoriamente al interrogante de cómo elegir a estas cadenas.

Para ello, una estrategia de selección muy difundida en la actualidad está vinculada a la complejidad económica (Hausmann e Hidalgo, 2014), respondiendo a la pregunta de qué productos se encuentran más cerca de la base productiva actual de la economía. No obstante, esta estrategia de “moverse por las adyacencias” puede ser de efectividad limitada para cerrar brechas de productividad con países más avanzados. Es por ello que este mapeo de “sectores posibles” debe combinarse con una exploración de las oportunidades que definen las perspectivas globales en el

marco de los nuevos imperativos de las CGV y que, en última instancia, plantean también estrategias de transformación productiva (ver sección de *Upgrading*). La medida en la que se puedan aplicar estas estrategias, inherentemente más complejas (y, por tanto, más riesgosas), la dará el stock de capacidades públicas y privadas vigentes en el país que, como se verá más adelante, deben desarrollarse permanentemente. En el Box 4.3 se presenta una estrategia de selección desarrollada a partir de este enfoque.

Ahora bien, un problema con la anterior estrategia es que muchas veces puede otorgar listas de productos, actividades, o eslabones que no tienen en cuenta el grado de compromiso del sector empresarial con el proceso de cambio planteado por la política de desarrollo. Es por esto que también es importante tener un relevamiento respecto de la voluntad empresarial, y darle especial atención a aquellos sectores que se presenten espontáneamente a plantear problemas o requerimientos de intervenciones ante el hacedor de política (autoselección). Esta fue en parte la estrategia seguida por las mesas ejecutivas en Perú, donde se trabajó con los sectores que mostraron rápido interés e ideas claras sobre su situación. Esto llevó a una forma de trabajo que permitió mostrar “victorias rápidas” que contribuyeron a legitimar la política. La advertencia en este caso viene por el lado del riesgo de captura, sobre lo cual se profundizará en la sección siguiente.

BOX 4.3. UNA HERRAMIENTA DE SELECCIÓN A PARTIR DEL ENFOQUE DE COMPLEJIDAD ECONÓMICA

El desarrollo de nuevas cadenas en el territorio local es una de las estrategias de política más promisorias en cuanto la posibilidad de capturar mayor valor agregado e incrementar el nivel de productividad de la economía. Es posible hacer un ejercicio interpretativo y predictivo sobre cuáles son los saltos más probables entre cadenas, y prepararse para ello. En Filippo *et al.* (2022) se presenta una herramienta de análisis que -con base en la metodología de complejidad económica- contribuye a realizar esos pronósticos.

(Continúa)

⁴⁴ En esta línea de trabajo, se deben contemplar al menos los niveles y la dinámica de variables tradicionales de competitividad como valor agregado, exportaciones, empleo e inversiones (Filippo y Guaipatín, 2021).

(Continuación)

La herramienta propuesta en el documento es un algoritmo que determina un índice estratégico de la producción, permitiendo de esta manera identificar una lista de actividades económicas estratégicas para la economía que está siendo analizada. Que sean estratégicas, en este contexto, puede interpretarse de dos maneras. Por un lado, en el sentido de que son las más probables de desarrollarse; es decir, aún en un escenario sin intervenciones de política. Por otro lado, esas actividades pueden verse como las mejores apuestas para una economía que está analizando sus perspectivas de sofisticación productiva y buscando definir sus políticas públicas productivas.

Este índice estratégico se construye a partir de tres variables fundamentales.⁴⁵

- **Complejidad:** Aunque hay una interpretación natural de lo que es “complejo”, el concepto se compone de otros dos que ayudan a entender su construcción y alcance en este contexto. La *ubicuidad* (cuanto mayor es la ubicuidad, más localidades o regiones son capaces de producir un determinado bien o servicio), y la *diversidad* (cantidad de distintas actividades que se realizan en la localidad). Una región se considera compleja cuando posee alta diversidad de productos con baja ubicuidad; y un producto será complejo cuando sea producido por entidades con alta diversificación entre productos de baja ubicuidad. Es decir, las cosas complejas tienen pocos competidores, porque son difíciles de hacer, y las economías con producción compleja producen muchas cosas con exclusividad, que el resto no ha aprendido todavía a hacer.⁴⁶

- **Afinidad:** Es indicativa de qué tan factible es para una región la producción de una cosa nueva, tomando en cuenta las actividades que ya desarrolla. En definitiva, es el conjunto de actividades que ya domina

(Continúa)

⁴⁵ Debe destacarse que estas variables son a su vez construidas por otras partículas fundamentales, destacando la que indica la *proximidad* entre dos bienes. Dos bienes son próximos cuando es frecuente que sean producidos en la misma economía, indicando que quien puede o sabe producir uno de ellos, aprovecha ese conocimiento para producir el otro. Notar que ello no implica que se trate de cosas que están en la misma CGV; por el contrario, estas capacidades derivadas del aprendizaje permiten construir puentes entre CGV.

⁴⁶ Como el estudio se enfoca en productos a los que se llega mediante el aprendizaje, se excluye del análisis a la producción que depende de insumos naturales críticos (y que pueden tener muy baja ubicuidad).

(Continuación)

la que constituye el marco de capacidades de esa economía, y la que da el acervo de conocimiento que le permite avanzar sobre actividades nuevas. De esta forma, esta variable podría usarse para construir una probabilidad de que una región realice una determinada actividad nueva, dado el conjunto de actividades en las que ya tiene maestría.

- **Valor estratégico:** El valor estratégico es una medida de futuras oportunidades de diversificación para una localidad, basadas en la producción de algún bien o servicio que hoy no se produce. Esto es, el valor estratégico cuantifica cómo es que un nuevo producto puede abrir caminos hacia un mayor número de productos, y/o hacia productos más complejos.

El índice estratégico no está determinado plenamente por consideraciones técnicas, sino que reserva un lugar importante para elecciones de política. En términos de este documento, la Estrategia de *Upgrading* (ver la sección sobre esta dimensión más adelante), será diferente según el perfil de riesgo del tomador de decisiones. En otras palabras, la PDP puede orientarse hacia apuestas grandes, que tienen un alto retorno esperado pero una elevada probabilidad de fracaso, o bien estrategias más conservadoras, pero con resultados menos inciertos. De acuerdo con eso, se podrán hacer evaluaciones diferentes de las cualidades y oportunidades brindadas por cada producto o servicio. Las cuestiones clave son:⁴⁷

- A mayor ponderación de **afinidad**, mayor la importancia que se da a mantenerse en el *statu quo*. La afinidad puede interpretarse como una medida de factibilidad de incursionar exitosamente en una actividad productiva, dada la estructura productiva actual de una región. En este sentido, dar una mayor ponderación a afinidad está asociada a una búsqueda de “*low hanging fruits*”.

(Continúa)

⁴⁷ En el estudio de referencia, Filippo *et al.* (2022), se incluye un caso para los estados de Chiapas y Oaxaca, ambos entre los tres estados con el menor PIB per cápita y los niveles de complejidad más bajos en México, donde se puede apreciar la sensibilidad de la herramienta a estas preferencias de política.

(Continuación)

- A mayor ponderación de **complejidad**, mayor la importancia que se da a buscar crecimiento –migración hacia actividades más complejas– con resultados en el mediano plazo. Esto es, se busca incursionar de manera directa en sectores de mayor sofisticación, que requieren una mayor cantidad de capacidades para su producción. Estos sectores típicamente generan mayor valor agregado, ofrecen mayores márgenes para los empresarios, mejores remuneraciones para los trabajadores, y en general, un mayor crecimiento económico. Sin embargo, también requieren generalmente de mayores esfuerzos para ser desarrollados de manera exitosa (inversiones elevadas, capacitación y formación de capital humano, etc.).
- A mayor ponderación de **valor estratégico**, mayor importancia se da al crecimiento con visión de largo plazo. Algunas estrategias de crecimiento requerirán pasar por varias etapas de construcción de capacidades, y de incursión en sectores que serán usados como trampolín para ir acercándose a sectores cada vez más complejos. Estas estrategias requerirán de un mayor tiempo para alcanzar sus resultados finales, pero son potencialmente más robustas al ir construyendo de manera gradual capacidades que, aun habiendo alcanzado los sectores más complejos, mantienen avenidas abiertas para la incursión en otros sectores complejos.

Luego de su construcción, el índice estratégico ordenará los productos o servicios a los que la economía en estudio podría diversificar su producción. Se podrá, en definitiva, ver cuáles son las 30, 50, o 100 actividades que resultan seleccionadas de acuerdo con los criterios utilizados, y aplicar el conjunto de políticas públicas que se considere necesario para pavimentar el camino hacia ellas, según los aspectos discutidos en las Dimensiones de Diagnóstico y *Upgrading*.

Acciones

En los tiempos actuales, la gran disponibilidad de datos permite la existencia de una variada gama de herramientas para realizar un monitoreo inteligente de las actividades económicas locales, regionales y globales. De hecho, es a partir de la difusión de las ideas de complejidad económica que empiezan a popularizarse novedosos análisis a través de sitios web, como el Atlas de Complejidad Económica elaborado por el *Growth Lab* de la Universidad de Harvard.⁴⁸ Estas herramientas amplían los tradicionales datos de comercio externo con los indicadores de complejidad económica, con interfaces que permiten una interacción con el usuario.

Este tipo de herramientas comenzaron a ser desarrolladas también por países, a través de los cada vez más comunes departamentos de inteligencia de datos, en diferentes niveles de gobierno. Estos desarrollos apuntan a tener sus propias brújulas de política productiva, pero también han dado lugar a herramientas abiertas al empresariado local y potenciales inversores. Algunos ejemplos son los de Perú⁴⁹ y Colombia,⁵⁰ que llevan la metodología de complejidad a niveles subnacionales, como departamentos o ciudades. Estos “atlas” se pueden transformar luego en herramientas diseñadas para empresas, como el caso de *Exporta MX*,⁵¹ de México, una herramienta que otorga un panorama para la exportación de un determinado producto, y luego permite conocer más detalles operativos y administrativos en lo que denominan la “ruta del exportador”.

Los nuevos departamentos de datos de los gobiernos son actores que se agregan a la constelación de organismos que debe coordinarse, en línea con lo visto en la sección previa.⁵² En general, estos departamentos se han ido estableciendo como divisiones autónomas o en la órbita de las Secretarías o Ministerios de Economía de los gobiernos, de manera que cuentan con una posición estratégica como asesores primarios de quienes diseñan las políticas de desarrollo. Los principales desafíos vienen quizá por el lado de romper viejas estructuras discrecionales para dar lugar a lo que hoy se ha popularizado como “política en base a evidencia”, para lo cual no solo hacen falta análisis de datos, sino también de resultados (se volverá sobre esto en la sección sobre Monitoreo y Evaluación).

⁴⁸ <https://atlas.cid.harvard.edu/>

⁴⁹ <http://acomplexperu.concytec.gob.pe/#/?locale=es-peru>

⁵⁰ <http://datlascolombia.com/>

⁵¹ <https://exportamx.economia.gob.mx/>

⁵² Estos departamentos se diferencian de los tradicionales departamentos de estadística en su propósito: el objetivo primario no es generar estadística para uso externo, sino información para la toma interna de decisiones.

Más allá de los datos, y teniendo en cuenta la importancia de la autoselección antes referida, serán particularmente importantes las herramientas y habilidades de interacción con el sector productivo, a fin de poner tener una noción respecto de la voluntad de trabajo en conjunto con los equipos de política. Sobre esto se profundiza en el apartado siguiente sobre coordinación público-privada.

Coordinación público-privada

Relevancia

El mapeo que se realice en la fase de selección de cadenas y sectores debe pasar a una fase de diagnóstico de obstáculos de desarrollo que dará lugar al diseño de una estrategia de *upgrading* con su correspondiente *set* de políticas asociado. Para esto, la pericia de los hacedores de política (junto con sus capacidades de coordinación, como se vio antes) es clave, pero no suficiente. El motivo de esto es que para una adecuada definición de la política de desarrollo productivo el sector público necesita información con la que no cuenta, lo cual dificulta identificar las fallas de mercado y los instrumentos adecuados para resolverlas. Dado que parte de esa información la tiene el sector privado, que tiene un mejor conocimiento de los obstáculos que enfrenta y los bienes públicos que requiere para ganar productividad, el sector público necesita poder establecer un diálogo fluido con el sector privado. De esa forma, contar con una estrategia de diálogo bien diseñada e implementada permite al sector público obtener diagnósticos más completos y estrategias más adecuadas.

Por su parte, el sector privado también necesita información que tiene el sector público, por lo que desde todo punto de vista los conocimientos del sector privado resultan complementarios a los del sector público. Mientras que el sector público tendría una visión que contempla la maximización del bienestar social, viendo a la cadena o sector como una pieza más de una “gran figura”, los actores de la cadena son quienes conocen las minucias del día a día de la actividad, y tienen más claro que nadie cuáles son los obstáculos de índole microeconómico que enfrentan para su desarrollo pleno.

La pregunta es cómo hacer para lograr un espacio donde estas visiones puedan confluir constructivamente. En un entorno que puede estar signado más bien por la desconfianza, dar una respuesta a esto no es del todo sencillo. Los representantes del sector privado pueden tener razones para desconfiar no sólo en el uso que hará el gobierno de la información provista en el diálogo, sino también en sus competi-

dores. Por otro lado, la desconfianza en que la iniciativa vaya a tener éxito puede hacer que los representantes del sector privado juzguen su participación como una pérdida de tiempo, y los disuada de sumarse al espacio incluso antes de iniciarlo.⁵³

Realizar estos intercambios de visiones ayuda a refinar las valoraciones que cada parte hace de los desafíos y oportunidades de la cadena. Se construye así un diagnóstico mucho más rico que el que resultaría a partir de meras visiones unilaterales. Para el sector público, esta interacción con otros actores es además útil porque le da a su intervención *legitimidad*, ya que el sector productivo se vuelve parte de la intervención desde sus inicios. De alguna manera, el hacedor de política encuentra en este diálogo la posibilidad de una prevalidación de sus conceptos y propuestas de política, pudiendo conocer la disposición del sector a recibir fomento público (esto no es obvio), así como la pertinencia de sus propuestas. Contando con este sondeo previo, se aumentan las posibilidades de *uptaking* de las políticas, y de lograr éxito en los objetivos planteados (que también deberían ser planteados en conjunto con la contraparte productiva, en una agenda común de trabajo).

Esta construcción de legitimidad requiere contemplar a *todos* los actores relevantes. Así es que en lugar de hablar de “sector privado”, podría ser más pertinente referir a “sector no gubernamental” (Ons, 2018), a fin de contemplar no solo a empresas (PYMES y tractoras), sino también a otros actores periféricos como ONGs, sindicatos, la academia, etc. Todos estos otros actores deben ser, de hecho, mapeados de acuerdo a la metodología de análisis de CGV que se presentó en la Parte 1. El contar con representantes de diversos sectores de la cadena, con conocimientos e intereses distintos, permite además un mecanismo de balance natural para que ninguno “exagere” demasiado ciertos problemas o roles. Así, los representantes acaban adquiriendo funciones de “jurados calificados” de sus contrapartes, lo cual ayuda a evitar el riesgo de captura (Fernández-Arias *et al.*, 2016).

Ahora bien, al ampliar el alcance del diálogo, aparece un natural *trade-off* entre legitimidad y diálogo productivo. Si bien incorporar a un grupo diverso y representativo de actores es necesario para la construcción de un espacio de diálogo legítimo, también es cierto que *demasiadas* voces pueden afectar la efectividad del proceso de intercambio de ideas. Pero si bien el esfuerzo de coordinación es mayor, cuando se concretan los avances es más probable que estos sean sostenibles en el tiempo. El incorporar a todas las voces relevantes es central para hacer sostenibles a las políticas de desarrollo productivo.

⁵³ Adicionalmente, ciertos actores que ya cuentan con acceso directo a las esferas políticas pueden no sentirse cómodos con estas propuestas de diálogo público, debido a la exposición que traen aparejada (Cornick *et al.*, 2018).

Acciones

Hay diversas estrategias para crear espacios de diálogo útiles, no sólo para facilitar las interacciones entre el sector público y el privado, sino también para resolver posibles problemas de coordinación para el sector privado en sí (lo cual puede ser motivo suficiente para una intervención de política, si las condiciones lo ameritan). Algunas de esas estrategias son de fácil implementación como los diálogos sectoriales, foros, consultas, etc. y otras tienen estructuras definidas con mayor claridad metodológica como es el caso de los clústeres y las mesas ejecutivas, sobre las que se profundizará a continuación. En todos los casos, será primordial que estos espacios permitan establecer consensos y una agenda de trabajo común, en un marco de transparencia y confianza.

La elección de la estrategia dependerá de varios factores, que mayormente emergen de la implementación de la metodología de análisis de la Parte 1 del documento: el mapeo de actores, la identificación de la o las gobernanzas, y la delimitación del alcance geográfico, entre los principales. Dicho de otra forma, la propuesta no puede ir en contra de la institucionalidad y gobernanza ya vigentes en el sector. Es por ello que suele ser relativamente más fácil montar estos espacios de intercambio en sectores emergentes⁵⁴ que en otros que ya estén consolidados, y que por tanto cuentan con una cierta institucionalidad (tácita o explícita). Las estrategias e instrumentos de coordinación pueden adoptar estructuras flexibles y ágiles como las mesas ejecutivas, o bien más estructuradas como los clústeres. Incluso, ambos tipos de estrategias pueden combinarse, ya que en ocasiones pueden resultar complementarias. Por su naturaleza, ambos espacios de diálogo deberían ser de carácter vertical, apuntando a identificar y resolver obstáculos al desenvolvimiento y productividad de empresas de una cadena productiva o eslabón en específico.

Las iniciativas clúster son una conocida estrategia de desarrollo con énfasis territorial. Desde un punto de vista conceptual, los clústeres son agrupaciones de empresas que pertenecen a un mismo sector y se encuentran próximas geográficamente. De ese modo, típicamente un clúster está inserto dentro de una cadena de valor. La idea conceptual de los clústeres proviene originalmente de Porter (1990), quien advirtió que el éxito empresarial está asociado a la concentración geográfica de empresas de sectores similares, lo cual puede tener beneficios en términos de mayor facilidad de acceso a bienes y servicios como proveedores, talento, y conocimiento, entre otros. Más aún, el fortalecimiento de mercados de insumos habilitantes para las actividades productivas del clúster constituye una externalidad para

⁵⁴ Por “emergentes” se refiere a actividades que no existían en la región sobre la cual se trabaja, lo cual no necesariamente implica que sean actividades nuevas en términos históricos.

las empresas que solo puede aprovecharse con acciones conjuntas. Dado que para eso las empresas deben coordinarse, lo cual no es fácil, desde los noventa ganaron impulso las políticas de fortalecimiento de clústeres (Pietrobelli y Rabellotti, 2006; Monge-González, 2018). Al nivel, de la región el BID ha promovido un gran número de programas de apoyo a clústeres desde inicios de siglo, lo cual ha generado aprendizajes sobre su impacto y los determinantes del éxito de este tipo de intervenciones (Maffioli *et al.*, 2016; Aboal *et al.*, 2017).

Los clústeres pueden llegar incluso a prescindir del sector público y concentrarse en la coordinación privada-privada, ya que se trata de una herramienta donde las empresas de un sector determinado (es más común ver clústeres a nivel eslabón que a nivel cadena) pueden coordinarse para lograr mejores condiciones de negociación, tanto en lo que refiere al mercado (conseguir mejores condiciones de compra de insumos o de venta de bienes y servicios) como en lo que refiere a bienes públicos (aunar esfuerzos para lograr certificaciones, medidas sanitarias, adquisición de tecnologías, construcción de infraestructura, etc.). Así, los clústeres pueden avanzar hacia acciones privadas colectivas, como por ejemplo la consolidación de una marca o la construcción de infraestructura común para sus miembros. El clúster impone una forma de organización a un sector o eslabón, por lo que es importante que respete la estructura tácita preexistente y, además, permita el ingreso de todas las empresas, tanto PYMES como grandes empresas tractoras. Adicionalmente, deberían ser espacios lo suficientemente amplios como para incorporar a otros sectores no empresariales, como el gobierno y la academia, a fin de lograr una mejor coordinación para problemas que exceden a lo estrictamente empresarial, como lo son la innovación y la difusión tecnológica en un sentido amplio. Diversos estudios del BID muestran impactos positivos de experiencias de articulación público-privada y privada-privada en clústeres (Villacis, 2022).

Una limitante a las estrategias de clúster tiene que ver con que tienen una lógica lineal. Esto es, se avanza secuencialmente de una fase de diagnóstico (a la que se le dedica bastante tiempo), a la de desarrollo, y finalmente se evalúa. En contraposición, las mesas ejecutivas *à la peruana* que se presentaron previamente presentan una lógica circular en la que el espacio es inicialmente motivado por un problema muy concreto, y luego va evolucionando hacia problemas más complejos, elaborando soluciones sobre la marcha. El ciclo de las mesas puede caracterizarse como EFA, por el acrónimo en inglés de *experimentation-feedback-adjustement* (Crespi *et al.*, 2014). Entre los principales aspectos que se abordan en las mesas está la simplificación de trámites y regulaciones, la facilitación de la inserción internacional, y mejoras en bienes y servicios públicos relevantes para el grupo. En este sentido, es importante que el diseño proporcione los incentivos adecuados para la participación activa de todos los integrantes. De acuerdo con la experiencia del BID, la agilidad propia de este método, hace que se multiplique rápidamente cuando el sector privado observa

los beneficios del diálogo, dando lugar a, por ejemplo, mesas paralelas de subgrupos de actores para lograr una mejor coordinación en la mesa central.

Así, como se comentó antes, las diversas estrategias de coordinación pueden combinarse. En Costa Rica, por ejemplo, se está trabajando en montar mesas ejecutivas como tecnología de apoyo a la gestión de clústeres,⁵⁵ en el marco del Programa Nacional de Clústeres, una iniciativa apoyada por el BID (Torricó y Solís, 2022).

Diagnóstico

Relevancia

Teniendo seleccionadas las cadenas sobre las cuales se desea intervenir, y habiendo establecido un espacio de comunicación sólido con los actores relevantes dentro y fuera del gobierno, se cuenta con las herramientas para poder establecer un diagnóstico de los problemas u oportunidades desaprovechadas de estas cadenas. Aquí cabe aclarar que, dada la permanente interacción con la que deben considerarse las distintas dimensiones de intervención, es posible que el diagnóstico contribuya a refinar la priorización de sectores realizada previamente, en función de la magnitud de los problemas identificados, tal como sugieren Filippo *et al.* (2022b).

¿Cómo se logra un diagnóstico adecuado? Siguiendo a Crespi *et al.* (2014), un buen diagnóstico debe enfocarse no en los síntomas, sino en las causas detrás de ellos. Tal como se desarrolló en la Parte 3, esas causas en general son fallas: de mercado, de gobierno, de coordinación, de información. Estas fallas pueden justificar o no una intervención de política. En ese sentido, de avanzar con una intervención, habrá que asegurarse que la propuesta de solución no acabe siendo “peor que la enfermedad”, y evitar situaciones donde se creen nuevas fallas de gobierno o distorsiones indeseadas.

De esta manera, y teniendo en cuenta el marco de análisis presentado en la Parte 1, el diagnóstico se ve muy influido por la dimensión de Entorno, que es la que marca el *tempo* de oportunidades y desafíos. A la luz de la discusión de la Parte 2, decirse que las empresas de la región tienen grandes oportunidades frente a un escenario donde se buscan modos de producción más sostenibles y resilientes. La región tiene mucho para ofrecer en las cadenas emergentes vinculadas a la resiliencia climática, y la digitalización (herramienta indispensable para que las cadenas mejoren tanto eficiencia como resiliencia) puede ser una vía rápida para que muchas empresas locales puedan insertarse en CGV. No obstante, en el Box 3.2 se ha mostrado que

⁵⁵ Para más detalles, ver <https://www.academiaca.or.cr/webinars/mesas-ejecutivas-como-herramienta-de-apoyo-a-la-gestion-de-los-clusteres/>

los problemas de fondo no cambian, y la provisión de ciertos bienes públicos se mantiene como prioritaria, ya que las fallas de información⁵⁶ y de coordinación son los aspectos centrales a la hora de masificar el acceso de las PYMES en CGV.

Acciones

Las diversas instancias de coordinación público-privada y público-pública presentadas antes son espacios ideales para avanzar en la elaboración de diagnósticos, los cuales debieran quedar documentados en estudios, que a su vez tienen que estar orientados por la evidencia académica y experiencias de política en otros ámbitos. Estos estudios pueden ser realizados por los gobiernos o los entes creados para abordar el particular (mesas, clústeres), o encargados a terceros que puedan realizar el trabajo desde una perspectiva imparcial.⁵⁷ Las metodologías pueden variar de acuerdo al caso, pero en líneas generales debieran seguir los principios del análisis de cadenas de valor y los fundamentos conceptuales para las políticas de desarrollo productivo detallados en la Parte 1 de este trabajo. De este modo, se apunta no solo a elaborar un diagnóstico, sino también a contar con *benchmarkings* y propuestas de política, entre otros particulares.

Upgrading

Relevancia

Como se adelantó en la Parte 3, en el marco de las CGV la estrategia de política productiva se define a partir del concepto de *upgrading*, entendido como la forma en la que los gobiernos y las empresas buscan capturar mayor valor agregado en sus procesos de participación en CGV. Así, esta dimensión adquiere un rol central para cualquier intervención de política. El tipo de estrategia definirá la lógica vertical de la intervención y el set de herramientas concretas a utilizar.

Existen varias formas de clasificar estas estrategias. Aquí se seguirá la que se muestra en la Figura 4.2, que es una extensión de Humprey y Smith (2002) y Gereffi (2019), donde se definen tres estrategias específicas asociadas al *upgrading* en sí, y una general que tiene que ver con la “pre-inserción”.

⁵⁶ CTCS (2010) es un ejemplo interesante de una guía para que las PYMES canadienses puedan entender las oportunidades de adaptar su modelo de negocios al marco CGV, evaluar su posición para tener una inserción exitosa, y tener un panorama de las estrategias posibles para conseguirlo.

⁵⁷ Una serie reciente de documentos de diagnóstico de CGV realizados por el BID para México (Filippo y Guaipatin, 2021, sobre las cadenas estratégicas para el país, y Filippo *et al.* 2022b, para el caso particular de la CGV de semiconductores) incluyen en su metodología el diálogo y acercamiento con el sector privado. Esto refleja también la interdependencia de los ejes de intervención planteados en la Figura 4.1.

Figura 4.2. Estrategias de *upgrading* en CGV

Fuente: Elaboración propia.

La estrategia de **pre-inserción** tiene que ver con condiciones básicas de competitividad. Incluye a los ítems propios de un ambiente de negocios saludable, en particular en lo referente al comercio internacional. Se destacan aspectos como bajos costos de comercio (no solo en dinero, sino también en tiempo);⁵⁸ una política activa en acuerdos comerciales y en la facilitación de los flujos de inversión externa; la disponibilidad de recursos humanos calificados técnica y profesionalmente; y por supuesto una infraestructura de calidad en lo que refiere a transporte y comunicaciones. Adicionalmente, puede mencionarse también a los aspectos de estabilidad macroeconómica y política, que en general resultan especialmente problemáticos en la región. La inserción en CGV conlleva, idealmente, relaciones de largo plazo que requieren como condición necesaria estabilidad en estos frentes y, sobre todo, un fuerte compromiso político que sea creíble para los actores internacionales.

Por sus particularidades de competitividad horizontal, las políticas asociadas a esta estrategia pueden plantearse de manera complementaria a las estrategias específicas de *upgrading* que se verán a continuación (y que imponen, según se expuso en la

⁵⁸ Las facilidades de comercio, en costos, burocracia y tiempo son decisivas para participar en CGV, ya que el país debe poder garantizar un flujo constante y ágil de los insumos intermedios para poder integrarse de manera efectiva a las redes globales de producción.

dimensión de Selección, una cierta verticalidad), o bien abordarse de manera aislada (sin necesariamente hacer una mención explícita a objetivos de CGV).

La primera estrategia específica de *upgrading* es la de **mejoras a nivel eslabón**. Puede ser vista como la menos compleja de las tres, dado que implica mejorar la competitividad de un determinado eslabón que *ya se encuentra presente* en el país o región. En este caso, se definen dos sub-estrategias, una de mejora de procesos y otra de mejora de productos.

La **mejora de procesos** implica hacer “lo mismo que ya se hacía” (en términos de estructura productiva), pero de manera más eficiente. Para lograr eso, las empresas deberían adoptar nuevas tecnologías y mejores prácticas que hayan probado tener resultados favorables en empresas análogas de referencia en otras localizaciones. Este tipo de mejoras se vuelve cada vez más relevante frente a la “datificación” de las CGV que viene sucediendo a partir de las oportunidades de ganancias de eficiencia que significa la digitalización de procesos dentro de la cadena, lo cual posibilita a su vez nuevos tipos de relaciones entre los eslabones y con otras cadenas (ver Filippo y Stankovic, 2021).

La **mejora de productos** implica que puede existir una línea de productos de mayor valor agregado dentro del eslabón que no está siendo atendida. Esta estrategia puede conllevar también mejoras de procesos. Supóngase como ejemplo el caso de una empresa productora de aguacates, que inicialmente no suscribe a ningún tipo de certificación y que su demanda está limitada al mercado doméstico. Posteriormente, la empresa descubre que si obtiene la certificación europea de buenas prácticas agrícolas GAP (*Good Agricultural Practices*), no solo podrá acceder a ese mercado, sino que su producto tendrá un precio unitario superior al que tendría sin esa señalización. En esencia, ese producto podría seguir siendo el mismo, pero para el consumidor europeo ahora tiene un atributo intangible adicional, que es el de la trazabilidad reconocida por GAP. Seguramente adherir a esa certificación implica cambios de procesos, que redundan en un producto diferenciado por el que algunos clientes estarán dispuestos a pagar más.⁵⁹

La segunda estrategia específica es la de **mejora dentro de una cadena**; esto es, desplazarse hacia otras actividades o eslabones dentro de una cadena en la que participamos. Esta mejora funcional ocurre cuando, aprovechando su experiencia y antecedentes en la cadena, las empresas cambian su *mix* de actividades hacia

⁵⁹ Un completo análisis sobre estas modalidades de competencia en agroindustria puede encontrarse en Chezzi *et al.* (2022).

tareas con mayor valor agregado (Gereffi, 2019).⁶⁰ Típicamente este tipo de mejoras ocurren a través de una mayor integración vertical, agregando nuevas capacidades a una empresa o clúster, o bien vía especialización, cambiando un conjunto de actividades por otras. Ambas formas de mejoras requieren nuevas calificaciones de la fuerza de trabajo asociadas a la expansión de las capacidades de las empresas. Un ejemplo de esto se mostró en el Box 1.5, donde se relata cómo Corea del Sur recibió hacia los '60 actividades de ensamblaje y testeado (las de menor valor agregado) en la CGV de semiconductores, que fueron utilizadas como puntapié para posteriormente generar capacidades para desarrollar los otros eslabones de mayor valor agregado (diseño y producción), permitiendo el surgimiento de empresas que hoy son líderes mundiales, como es el caso de *Samsung*. Otro ejemplo clásico es el de la cadena de valor de los jeans en Torreón, México, que inició en 1993 con el eslabón de costura para cuatro grandes productores estadounidenses (*Farah, Sun Apparel, Wrangler, y Levi's*), y fue expandiendo actividades rápidamente, hasta cubrir casi la totalidad de los eslabones para el año 2000, momento a partir del cual este clúster tuvo que reinventarse para hacer frente a la competencia de las manufacturas chinas y de otros países con menores costos (Gereffi y Fernández-Stark, 2019).

Esta estrategia tiene una lógica gradual, según la cual se pueden aprovechar conocimiento y entendimientos sectoriales que se ganan al pertenecer a una cadena y que pueden servir de base para “subir” por la escalera del valor agregado, a lo largo de la curva de la sonrisa (Figura 1.4), hacia otros eslabones. Aquí la pregunta es por qué no se han desarrollado aún esos eslabones en el territorio, y de qué manera se puede favorecer su emergencia. Para esto es importante tener en claro la gobernanza de la cadena, y la base de conocimientos necesaria para poder asimilar estas nuevas actividades.

En líneas generales estas dos primeras estrategias involucran principalmente movimientos en las adyacencias de la estructura productiva, desde la lógica de la complejidad económica planteada por Hausmann e Hidalgo (2009). Una limitante de esto es que, en términos de cerrar brechas de productividad (lo cual es el objetivo de las PDP), los resultados pueden ser insuficientes, ante lo cual se pueden plantear estrategias más ambiciosas.

En este sentido, la estrategia específica de **desarrollo de nuevas cadenas** puede ser **gradual** (cadenas de la misma base productiva que otras ya presentes, pero con mayor valor agregado potencial) o **disruptivo** (cadenas completamente nuevas, que se alejan de la base de conocimientos actual de la economía y significan, por

⁶⁰ Estas mejoras funcionales podrían también involucrar innovaciones de productos, con o sin mejoras de procesos incorporadas, pero con efectos disruptivos para la empresa.

tanto, una apuesta de *transformación*). El *upgrading* a nuevas cadenas supone moverse a redes de producción tecnológicamente más avanzadas, lo que involucra entrar a nuevas industrias o mercados de productos, los cuales utilizan canales de comercialización y tecnologías diferentes. Este tipo de mejoras generalmente requieren nuevas capacidades de la fuerza de trabajo y grandes innovaciones; son “disparos a la luna” (Bloom *et al.*, 2019) con resultados altamente inciertos.

Estas estrategias de transformación productiva serán crecientes en complejidad y necesitarán, por tanto, mayores capacidades, tanto a nivel de las empresas como de los hacedores de política (ver Parte 3). A su vez, requerirán herramientas más “riesgosas”, ya que usualmente demandan intervenciones de mercado verticales que pueden tener efectos no deseados, como los de captura. Siguiendo con el ejemplo de la cadena de semiconductores, el caso surcoreano resulta un ejemplo de éxito: se logró atraer al territorio por ventajas comparativas (bajo costo de la mano de obra) una cadena con alto potencial. Con una política de largo plazo, el país logró fortalecer sus capacidades para eventualmente dar el salto a eslabones de mayor valor agregado, y tener a sus propios campeones nacionales, como *Samsung* y *SK Hynix*. A menor escala, años más tarde Costa Rica conseguiría una experiencia en la misma senda, aunque más modesta, de la mano de *Intel* (Box 4.4).

BOX 4.4. LA EXPERIENCIA DE INTEL EN COSTA RICA⁶¹

El caso de *Intel* en Costa Rica proporciona una historia del desarrollo de nuevas cadenas para la región. A finales de los '90, como parte de una estrategia nacional para desarrollar la industria de semiconductores conducida por la Agencia de promoción de la inversión (CINDE), se instaló en el país una planta de *Intel* especializada en el eslabón de ensamblaje y testeo (ver Box 1.5). En sus primeros años de operación, las externalidades tecnológicas resultantes de los encadenamientos productivos con empresas domésticas fueron escasas, debido principalmente al tipo de inversión inicial (las actividades del eslabón de ensamblaje y testeo son las de menor valor agregado de la cadena) y a la inexistencia de producción de insumos estratégicos en el país.

(Continúa)

⁶¹ Esta experiencia se encuentra documentada en detalle en Monge-González (2017).

(Continuación)

Estas dificultades se fueron superando parcialmente en el tiempo, con la incorporación de nuevas tareas de mayor valor agregado, en diseño de circuitos (intensivo en I+D) y prestación de servicios globales (asociado a la estrategia comercial de la empresa). Así, *Intel* Costa Rica pasó a ofrecer oportunidades de mayores encadenamientos productivos e integración tecnológica externa (colaboración en I+D con proveedores o clientes locales para las propias actividades de *Intel*) para fomentar derrames de conocimiento y mayores encadenamientos productivos con el resto de la economía. En el entretanto, la presencia de la empresa produjo además externalidades positivas en la economía local, entre las cuales se encuentran la promoción de estándares más altos para la seguridad ocupacional y la administración ambiental, la promoción de la inversión en educación y el capital humano en Costa Rica. Estos avances sirvieron también como antecedentes para la atracción de este tipo de IED, intensiva en conocimiento e innovación. De acuerdo con un estudio de Zolezzi y Miranda (2020), el efecto de *Intel* en Costa Rica puede cuantificarse como un aumento promedio de entre el 1,3% y el 2,6% en la tasa de crecimiento anual del PIB per cápita.

En 2014, la empresa migra sus operaciones de ensamblaje y testeado a Asia. Si bien esto fue un golpe para el país (las exportaciones de la empresa llegaron a representar el 20% del total comerciado por el país), se mantuvieron en el país las restantes actividades desarrolladas en los años previos, asociadas a un mayor valor agregado y una mayor calidad de encadenamientos en los segmentos intensivos en conocimiento. Frente a la crisis global de la cadena desatada a partir de las disrupciones ocasionadas por la pandemia del COVID-19, y nuevamente con la mediación de CINDE, en 2021 la empresa anuncia la reapertura de las instalaciones de ensamblaje y testeado en el país, dándole a Costa Rica un rol clave en la fase de reestructuración global de la cadena.⁶²

Lo presentado es un ejemplo de cómo las empresas multinacionales pueden promover la innovación en el país anfitrión. La experiencia de *Intel* muestra que ha sido posible fomentar las capacidades locales de innovación en Costa Rica, tanto a través de los derrames de conocimiento hacia las empresas domésticas como por medio del ascenso de las propias actividades de *Intel* en la CGV.

⁶² <https://www.reuters.com/article/tecnologia-costarica-intel-idLTAKBN28K2AX>

De la revisión de las características de las estrategias de *upgrading*, queda en claro su fuerte dependencia de aspectos cubiertos en la Parte 1 de este trabajo como el mapeo de la cadena, y en particular las condiciones del entorno, que son las que en última instancia definen las oportunidades de *upgrading*. La siguiente pregunta es **cómo definir qué estrategias seguir**. En complemento a las dimensiones de Diagnóstico y Selección, aquí se debe responder de qué manera y con qué herramientas se enfrentarán las debilidades y oportunidades detectadas. Para ello será necesario tener presente dos conceptos clave: **pertinencia** y **factibilidad** (Crespi et al., 2014).

La **pertinencia** hace referencia a que la propuesta de intervención se corresponda con el diagnóstico que la justifica, lo cual no siempre sucede. Muchas veces, el hacedor de política puede entusiasmarse con la forma en que otro país está abordando un determinado problema y quiere replicarlo palmo a palmo en su economía. Muchas veces esas acciones se acaban materializando, y muchas veces acaban fracasando. Esto es porque, sabemos, lo que funciona en un lugar no necesariamente lo hará en otro. Esto no solo tiene que ver con las idiosincrasias y los contextos, sino con los problemas a los que la solución esté apuntando: si la naturaleza de las fallas es distinta, entonces se necesitan soluciones distintas, que tengan en cuenta el entorno local. No hay recetas únicas, siempre se necesitarán trajes a medida.

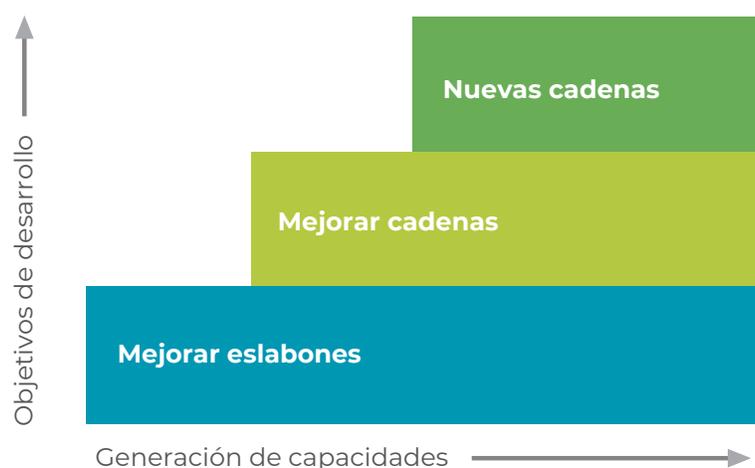
Cuando se habla de **factibilidad** se hace referencia a contar con los recursos (financieros, gerenciales y cognitivos) necesarios para ejecutar un determinado plan. Esto es, el plan propuesto debe estar acorde a nuestras capacidades actuales: una “buena política” montada sobre una base de capacidades insuficientes, posiblemente esté destinada al fracaso; por lo que resultará preferible una estrategia de política más “modesta”, pero adecuada a las capacidades de base. Bajo esta perspectiva se apunta a prevenir las fallas de gobierno, y el resultado de que el remedio acabe siendo peor que la enfermedad.⁶³ Para esto es muy importante tener en cuenta la discusión presentada en el Box 4.3, profundizada en Filippo et al. (2022).

Ahora bien, vale señalar que, en contextos complejos, incluso un buen *stock* de capacidades puede resultar insuficiente. Las políticas complejas demandan de un aprendizaje continuo, donde los procesos de diagnóstico, estrategia y evaluación

⁶³ En este punto, puede ser útil el desarrollo de *toolkits* que permitan determinar las capacidades técnico-institucionales de cada región y así determinar qué tipo de intervención es la más adecuada. También existe la posibilidad de “adquirir” capacidades, contratando expertos en determinadas áreas. No obstante, el éxito de estas adquisiciones depende de un ambiente institucional propicio y de ciertas capacidades de mínima en el equipo de trabajo (Fernández-Arias et al., 2016).

están en permanente retroalimentación. De esta manera, puede plantearse una visión escalonada, donde los objetivos de política vayan creciendo en ambición según se vayan acumulando capacidades de los hacedores de política y del propio sector privado (Figura 4.3). Para países con un *stock* bajo de capacidades, esto implica iniciar con “*baby steps*”, generando las condiciones mínimas de abordaje a ciertas problemáticas.

Figura 4.3. Estrategias de desarrollo, capacidades y objetivos



Fuente: Elaboración propia.

Acciones

La lista de acciones en esta dimensión es tan variada como extensa, ya que incluye a todas las herramientas de política que pueden combinarse dentro de una de las estrategias de *upgrading* presentadas. Como tal, esta dimensión es el centro de cualquier intervención y es, por tanto, la que se lleva la mayor cantidad de recursos.

Diversos estudios sugieren variados instrumentos de PDP orientada a CGV. A modo de referencia, Monge-Naranjo *et al.* (2020) proponen cinco grupos de intervenciones para mejorar la productividad: acceso a la información y generación de externalidades; desarrollo de capital humano; financiamiento; clima de negocios y marco institucional; y políticas de innovación, asignándole a estas últimas una importancia central.⁶⁴ Por

⁶⁴ Al hablar de políticas de innovación, el análisis se divide en políticas de oferta y de demanda, y presentan una taxonomía de instrumentos según la falla de mercado que intenta corregir (externalidades, asimetrías de información financiera, asimetrías de información tecnológica, y coordinación), que está basada en el documento de Marco Sectorial de la división de CTI del BID.

su parte Criscuolo y Timmis (2017) identifican una serie de políticas que son de relevancia directa para la integración a CGV, entre las que se destacan: (i) la política comercial, de facilitación de comercio y de coordinación de estándares, (ii) las regulaciones que promuevan la competencia para facilitar el acceso a servicios de transporte, logística, comunicaciones, y servicios, entre otros, y (iii) las políticas de innovación. Por último, Kummritz *et al.* (2017) se enfocan en un conjunto de acciones similares.

En línea con estos trabajos, a continuación, se presenta un listado (no exhaustivo) de distintas herramientas de política para mejorar la inserción en CGV. Sin necesariamente ir a fondo en el detalle de cada herramienta, la idea es ilustrar el universo de posibilidades que existe, dentro de la lógica de una intervención CGV. Concretamente, aquí se consideran a la política comercial, de inversiones, de infraestructura, de capital humano, de financiamiento y de innovación, herramientas que se sintetizan en la Tabla 4.1 al final del documento.

Política comercial

En una cadena de valor compleja, los bienes intermedios cruzan fronteras muchas veces. En presencia de aranceles, costos administrativos y de trámites, cada cruce de frontera acumula mayores costos de comercio. Por otro lado, dado que las tarifas se cargan sobre el valor bruto de las importaciones, en lugar del valor agregado doméstico, aún bajos aranceles pueden tener un alto impacto (negativo) en el valor agregado de exportación. En cuanto a cuestiones no arancelarias, la aplicación de estándares (higiene, seguridad, sanitarios, fitosanitarios, etc.) diferenciados entre países puede significar una barrera al comercio que amplifica su impacto dentro de una CGV.

La política comercial incluye una numerosa cantidad de variables que típicamente se encuentran en los diferentes índices de competitividad y facilidad de negocios. Estas variables van desde aspectos de índole macro (como la **estabilidad cambiaria** y el nivel de los **aranceles al comercio**) a aspectos microeconómicos que tienen que ver con la **cantidad de trámites y días** que lleva realizar una determinada operación, así como la corrupción en frontera, por mencionar solo algunas.

En este sentido, vale resaltar que la inserción en CGV implica, en general, la construcción de relaciones de largo plazo con clientes y proveedores, por lo que es necesario un marco que sea estable y abierto al comercio: la posición del país en materia de acuerdos comerciales y la política arancelaria y no arancelaria son los principales aspectos a asegurar en este sentido.

Adicionalmente, se necesita agilidad para no interrumpir la cadena de suministro, por lo que los aspectos microeconómicos antes mencionados, como por ejemplo la armonización y aplicación consistente de requerimientos de estándares, resultan claves para permitir inserciones exitosas y duraderas. De esta manera, un marco amigable al comercio se constituye más bien como una condición de base para plantear una estrategia CGV.

Adicional a estos aspectos que hacen a la “facilidad de comercio”, se pueden incluir otras acciones, tales como las **misiones comerciales y misiones comerciales reversas**, a fin de poder resolver fallas de información en ambos sentidos: por un lado, mostrar a las empresas multinacionales el stock de capacidades y potencial local; por otro, empapar al empresariado local de las oportunidades de inserción en cadenas. Hallack y López (2022) presentan un análisis detallado de programas de apoyo a la internacionalización productiva en América Latina, que van desde acuerdos comerciales, facilitación de comercio, promoción de exportaciones, y regímenes financieros e impositivos, hasta las políticas de atracción de inversiones, que es el punto que se trata a continuación.

Política de inversiones

Existen dos formas en las que una empresa puede insertarse aportando su producción en una cadena global: una es siendo una exportadora ella misma; otra es siendo proveedora de una empresa tractora (filial de una multinacional) instalada en el territorio nacional.⁶⁵ La demanda de las tractoras estará alineada a los estándares internacionales, por lo que las empresas locales deberán dar su “salto de calidad” para poder convertirse en sus proveedoras. De esta forma, la atracción de **inversión externa directa (IED)** es probablemente la forma más “rápida” para integrar a las empresas locales en CGV, toda vez que esta inversión conlleva capital, tecnologías y conocimiento gerencial que permitan una vía rápida para elevar la “calidad” del empresariado local (ver Parte 3). Esto presupone que el acuerdo de inversión incluye la creación de encadenamientos con el entramado productivo local, lo cual no siempre es obvio.

El instrumental de política para atracción de IED involucra instrumentos como **exoneraciones fiscales** extendidas en el tiempo, y **subsidios** en, por ejemplo, las adquisiciones del terreno y -eventualmente- la construcción de las instalaciones. Para que estos recursos fiscales (en general cuantiosos) no se desperdicien, los

⁶⁵ La empresa también puede integrarse a una cadena de valor adquiriendo insumos y tecnologías extranjeras, lo que puede facilitarse principalmente con políticas comerciales, de manera complementaria a las políticas de atracción de inversiones.

gobiernos locales deben acordar, con las subsidiarias de las multinacionales, proyectos de **desarrollo de proveedores**⁶⁶ y talento local. A su vez, la IED puede ser atraída por paquetes que combinen otro tipo de medidas como las que se desarrollarán a continuación, entre las que se pueden contar el compromiso de la construcción de infraestructura específica o el fomento a actividades de I+D. También se pueden incluir instrumentos ad hoc como las **agencias de soft landing y los centros de atención al inversor**.⁶⁷ Desde una perspectiva geográfica, la mayoría de este tipo de incentivos se puede concentrar en una **zona franca**. Una experiencia en la región la proporciona el caso de *Intel* en Costa Rica (ver Box 4.4), que inició sus operaciones en el país en 1997, inscrita en la Zona Franca creada por la Ley N° 7210 de 1990. Un estudio reciente de Zolezzi y Miranda (2020) realiza un ejercicio contrafactual con la metodología de control sintético, donde encuentra que, mientras que la instalación de *Intel* trajo aparejado un impacto que duplica el crecimiento PIB per cápita del país entre 1998 y 2018 respecto de la situación “sin *Intel*”, el mismo ejercicio realizado sobre la zona franca encuentra resultados casi nulos antes de la radicación de la firma. Esto sirve para ilustrar la importancia de contar con aliados estratégicos dentro de la gobernanza de las CGV, y el armado de políticas integrales (para su instalación, *Intel* acordó con el gobierno ciertos compromisos de mejoras en programas técnicos para formación de capital humano).

Política de infraestructura

La infraestructura es otro pilar básico de los indicadores de competitividad que tiene una importancia que no necesita ser explicada. No obstante, en el marco de las CGV, resulta un aspecto extremadamente relevante. La infraestructura posibilita ciertos servicios, como energía, transporte, logística, comunicaciones, y certificaciones de calidad, entre otros, que son requeridos para una buena coordinación y competitividad de una cadena de valor. Por tanto, no es solamente importante potenciar esas

⁶⁶ Una alternativa a las estrategias de desarrollo de proveedores son las **reglas de contenido local**, que establecen por la vía legal la obligación de una determinada proporción de insumos de producción nacional en la producción de la subsidiaria multinacional. No obstante, se destaca el aspecto de que la imposición legal no es garantía de éxito alguno si no se cuenta con adecuados incentivos y posibilidades ciertas en cuanto a capacidades locales. Por ejemplo, Brasil requirió el abastecimiento local del 60% de los componentes de la instalación de sus parques eólicos. Weiss (2016) señala que, si bien el contenido local puede haber sido alto, el programa no tuvo mucho éxito en fomentar la expansión de la capacidad de energía eólica, en parte debido al alto costo de los componentes locales.

⁶⁷ Estas estrategias tienen mucho que ver con la coordinación al interior de la administración pública (y entre entes públicos de distinto nivel), evitando duplicación de requerimientos y procurando la simplificación de trámites, a fin de facilitar la instalación de nuevas empresas en el territorio, sobre todo grandes empresas tractoras para el caso de las CGV. Normalmente, se canalizan mediante oficinas establecidas exclusivamente para este fin, y puede ser tanto a nivel país (por ejemplo, la Oficina de Grandes Proyectos, en Chile) o a nivel subnacional (por caso, la Ciudad de Córdoba, cuenta con su Centro de Atención al Inversor). También, los servicios de *soft landing* pueden ser provistos por agencias privadas.

inversiones, sino también contar con regulaciones favorables para poder acceder a esos servicios de una manera eficaz y eficiente.

Una infraestructura de calidad es fundamental para una conectividad eficiente (en transporte y comunicaciones), lo cual es un atributo central para las CGV (Salamanca *et al.*, 2021; Granada *et al.*, 2022). La política de infraestructura debe abarcar las **vías básicas de transporte** (carreteras, vías férreas, puertos, aeropuertos) tanto para bienes como para personas, el desarrollo de servicios conexos, y facilitar la **comunicación** con, por ejemplo, una red de internet amplia y veloz (Iglesias Rodríguez *et al.*, 2022). Adicionalmente, muchas cadenas tienen exigencia no sólo sobre la estabilidad del **suministro energético y de agua**, sino que -cada vez más- se demandan especificaciones sobre el origen de esta energía, en línea con el imperativo de sostenibilidad discutido en la Parte 2 de este trabajo.⁶⁸

Vale señalar el hecho, quizás obvio, de que es difícil (y, por supuesto, costoso) pretender mejorar homogéneamente *toda* la infraestructura nacional. Una estrategia efectiva de concentrar esfuerzos en este sentido es la de definir **zonas industriales** o **zonas económicas especiales**. De esta manera, en ubicaciones geográficas reducidas puede asegurarse una infraestructura y servicios de la calidad necesaria para la inserción en CGV (parques industriales), así como también concentrar ciertos beneficios de índole fiscal e impositivo (zonas económicas, zonas francas).⁶⁹ Si bien este tipo de políticas ha proliferado en la región en los tiempos recientes, su evaluación resulta complicada (Frick y Rodríguez-Pose, 2021). La evidencia existente para países en desarrollo, no obstante, indica que el éxito de estas medidas en cuanto a ganancias de productividad y efectos derrame depende mucho de que existan otras medidas de soporte (Mugano, 2021).

Finalmente, existe un tipo de infraestructura que es particularmente relevante para una estrategia CGV. Se trata de la **infraestructura de la calidad**, normalmente organizada en torno a los institutos nacionales de metrología. Estos institutos son los encargados de establecer los patrones de medidas del país, a fin de poder dar conformidad a diversas normas y estándares necesarios para la participación en

⁶⁸ Se tiene aquí un claro ejemplo de necesidad de coordinación público-pública, donde para que el programa CGV sea atractivo para empresas multinacionales se debe contar con el apoyo y colaboración de las carteras de Energía, Obras Privadas, Obras Pública, Transportes, entre otras.

⁶⁹ Existe una diferencia entre estos conceptos, toda vez que las zonas económicas pueden incluir zonas francas en su diseño, pero no necesariamente una zona franca constituye una zona económica. Esto es porque las zonas francas se caracterizan principalmente por ofrecer beneficios fiscales y aduaneros a las empresas que operan en su interior, teniendo una lógica de atracción de inversiones y facilitación de comercio. Por su parte, las zonas económicas son conceptos más amplios que engloban diversas áreas geográficas donde se busca impulsar la actividad económica y el desarrollo. Así, las zonas económicas pueden incluir no sólo zonas francas, sino también parques industriales, áreas de desarrollo tecnológico, distritos financieros, entre otros.

CGV.⁷⁰ Es sumamente relevante que estos institutos y su red de laboratorios cuenten con equipamientos modernos y acordes con las necesidades de la industria 4.0, para proveer una red densa de servicios de medición que permita a las empresas locales dar conformidad a los requerimientos actuales de las CGV. De esta manera, mantener una infraestructura de la calidad con servicios actualizados es relevante tanto como condición de base para la inserción en CGV, como para plantear diversas estrategias de *upgrading*, atendiendo a los requerimientos de conformidad específicos de las cadenas-objetivo (ver Box 4.5).

BOX 4.5. SIN CALIDAD NO HAY PARAÍSO: LA IMPORTANCIA DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA CALIDAD⁷¹

Participar en redes globales de producción impone la necesidad de “poder hablar el mismo idioma”. En el caso de las CGV, este idioma es el de la calidad: mientras que los países establecen ciertos estándares normativos que deben cumplir los productos que ingresan a sus fronteras, las multinacionales requerirán adicionalmente ciertos atributos que los productos de sus proveedores de otros países deberán cumplir. Las actividades utilizadas para evaluar si ese producto⁷² cumple con tales requisitos técnicos forman parte de lo que se conoce como **evaluación de la conformidad**. Estos requisitos pueden describirse en términos de normas obligatorias (asociadas a los requisitos legales nacionales) y otras “voluntarias” (que se asocian a los acuerdos entre las empresas).

La evaluación de la conformidad se apoya en el **sistema nacional de la calidad** (lo que se conoce como **infraestructura de la calidad**), que se compone de organizaciones de **calibración, metrología, acreditación y normalización** (Guasch *et al.*, 2007). Aunque las actividades de evaluación

(Continúa)

⁷⁰ Hallack y Tacsir (2021) analizan la importancia de los sistemas de trazabilidad como herramientas de diferenciación para la inserción en cadenas globales de valor agroalimentarias, y los desafíos de coordinación que ello impone para la política pública.

⁷¹ El BID ha realizado una serie de estudios sobre la importancia y la institucionalidad de la infraestructura de la calidad en diversos países de la región, que pueden consultarse a partir de los enlaces publicados en Casaburi (2017).

⁷² En rigor, la evaluación del producto (que puede ser un bien o un servicio) puede complementarse con evaluaciones sobre sus procesos e incluso sobre las características de su empresa productora.

(Continuación)

de la conformidad pueden ser realizadas por el proveedor o por el comprador del producto en cuestión, a menudo organizaciones independientes realizan esta función (lo cual contribuye a bajar costos de transacción). Los laboratorios de calibración garantizan la fiabilidad de las mediciones realizadas por los laboratorios de ensayo y los organismos de inspección. Para demostrar la exactitud y precisión de sus mediciones, los laboratorios de calibración establecen la trazabilidad de los estándares de medición de referencia calibrando su propio equipo en los **institutos nacionales de metrología**.

Para poner lo anterior en un ejemplo, tómese el caso de los rechazos sufridos por los aguacates mexicanos en sus principales mercados asiáticos debido a la presencia de ciertos plaguicidas en los productos. Este problema se originó en que los laboratorios locales encargados de dar conformidad sobre el nivel de plaguicidas, no eran capaces de detectar los niveles requeridos por los socios comerciales. En esta situación el Centro Nacional de Metrología (CENAM), fue clave para lograr reabrir el mercado internacional al desarrollar materiales de referencia certificados y ensayos de aptitud técnica de plaguicidas en aguacate para sus controles y evaluaciones de conformidad.⁷³

De esta manera, la infraestructura de la calidad se constituye como un requisito básico para que las empresas puedan insertarse exitosamente en redes globales de producción. Una infraestructura de la calidad sólida requiere que la red de actores que forman parte de ella se encuentre bien articulada y coordinada. Por otro lado, es importante que los servicios de evaluación de la conformidad lleguen en calidad y cantidad a todas las empresas. Para esto es importante lograr una adecuada distribución geográfica de los laboratorios de la red, una actitud proactiva por parte de los organismos públicos para difundir entre las empresas los requisitos básicos de inserción en CGV (resolviendo fallas de información), y mantener actualizados y relevantes los servicios para los requerimientos modernos de las cadenas.⁷⁴

⁷³ <https://www.notimex.mx/es/noticia/168493>

⁷⁴ Ver Valqui, *et al.* (2019) para las consideraciones sobre los desafíos y oportunidades que ofrece la transformación digital para la metrología.

Política de capital humano

Las cadenas globales son demandantes de capital humano especializado a diferentes niveles de cualificación, tal como se muestra a modo de ejemplo en el Box 4.6, para el caso de las necesidades de talento de la CGV de semiconductores en México. En este sentido, la política nacional de educación resulta sumamente relevante, no solo a nivel de educación formal, sino también en cuanto a la institucionalización de un **sistema de capacitaciones** para quienes ya forman parte plena de la fuerza laboral del país. Lo primero cae en la órbita de los ministerios de educación y forma parte de planes de largo plazo que difícilmente se encuadren 100% en una estrategia CGV. Lo segundo es en parte responsabilidad de los ministerios de trabajo, pero también es relevante la cultura empresarial de capacitación y la receptividad de los trabajadores a los procesos de formación.

En este sentido, los gobiernos pueden realizar acciones de **fomento de determinadas profesiones u oficios** (lo cual puede atenderse desde publicidad que resuelva fallas de información hasta subsidios a los estudiantes de esas carreras), pero en general es recomendable que el sector privado se comprometa con estos procesos. Una forma de hacer esto es fomentar que las empresas sean **cocreadoras de programas** que contengan exactamente las habilidades que demandan para mejorar la posición del país en una cadena de valor, lo cual implica la posibilidad de coordinación con la academia y el sector público. De manera privada, las empresas pueden tener sus propias estrategias de capacitación, incluyendo las visitas de trabajadores a subsidiarias de otros países, para obtener el *know how in situ*.

Ahora bien, la pandemia generó demandas de talento muy específicas a las cuales los mecanismos tradicionales no han podido dar una respuesta rápida. El ejemplo más claro es el de la demanda de programadores y otros perfiles digitales. A raíz de esto, aparecieron soluciones innovadoras de *reskilling*, como lo son los *bootcamps* para certificaciones específicas. El BID ha apoyado varios programas en este sentido, en conjunto con instituciones locales (ver, por ejemplo, Torrico, 2020, y Torrico *et al.* 2021).

Finalmente, y más como complemento de las políticas de innovación que se presentarán más adelante, el aumento en la oferta de capital humano científico, tanto en calidad como en cantidad, también es un prerrequisito para aumentar la innovación. En ese sentido, son las universidades las encargadas de formar talentos en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, que son la base de los centros de investigación en las universidades y el sector privado. Por último, dado que la innovación es elitista, ya que los inventores provienen típicamente de las familias en el tope de la distribución del ingreso (Bell *et al.*, 2019), las mejoras en la calidad de las escuelas y en la exposición a perfiles profesionales de innovación pueden contribuir a sortear las barreras a la formación de nuevos inventores (Bloom *et al.*, 2019).

BOX 4.6. INNOVACIÓN Y TALENTO: LOS DESAFÍOS DE LA CGV DE LOS SEMICONDUCTORES EN MÉXICO⁷⁵

Para la cadena de semiconductores la disponibilidad de talento es un punto sumamente relevante. De alguna manera, un nudo crítico en esta cadena de valor tiene que ver con el talento calificado y con la competencia que la industria debe dar con otras vinculadas al sector del software y los servicios informáticos. La novedad por parte de estos segmentos (que venían creciendo fuertemente y se potenciaron a raíz de la pandemia) es que ofrecen la posibilidad de crecimiento mucho más rápido que el que la cadena de semiconductores es capaz de ofrecer. A su vez, los conocimientos en el segmento de semiconductores suelen ser bastante específicos, incluso a nivel intra-firma, lo cual lleva a las empresas a realizar grandes esfuerzos de capacitación y retención de talento.

Como reacción a esto, las empresas de la cadena suelen estar fuertemente comprometidas con la formación de talento en diversas etapas. Las representantes de la cadena en México no son la excepción: empresas como *IBM* e *Intel* tienen larga trayectoria co-creando programas con las universidades alineadas o solicitando a estos centros de estudios el dictado de programas de especialización para sus empleados. También es habitual el fomento a que los empleados altamente calificados se desempeñen como profesores en las universidades, lo cual funciona como una estrategia doble de “*hunting*” (los profesores pueden identificar el talento saliente de primera mano) y como vínculo entre la academia y el mundo productivo, que sirve a los estudiantes para barajar opciones sobre su futuro profesional. Respecto de esto último, los programas de pasantías son también muy utilizados, y resultan en amplias externalidades positivas para la industria, ya que, según las fuentes entrevistadas, el ratio de retención de estos pasantes no suele superar el 50%.

En vistas de los conocimientos específicos requeridos, estas estrategias suelen “internacionalizarse” en la medida de lograr también *knowledge sharing* entre las diversas localizaciones de las empresas en el mundo.

(Continúa)

⁷⁵ Estos puntos se profundizan en Filippo, *et al.* (2022b).

(Continuación)

En síntesis, la estrategia global de las empresas podría describirse como una de minimización de rotación de personal, en que las empresas colaboran para que el ecosistema tenga una buena base de formación de talento; que una vez contratado se busca retener, fomentando la capacitación permanente y la posibilidad de crecimiento dentro de la empresa.

En México, estas actividades de formación de talento local que realiza *Intel*, son complementadas con una estrategia de red para el fomento de la innovación: *Intel* apoya y está asociado con centros de innovación tecnológica patrocinados por universidades en todo el país, contribuyendo con capacitación y equipos para apoyar el desarrollo y la expansión del ecosistema.

Política de innovación

A pesar de que existe amplia evidencia de que la innovación es el principal determinante de los aumentos de productividad (Bloom *et al.*, 2019), los países de la región invierten poco en innovación (Navarro *et al.*, 2016). En el Box 4.7 se describen las principales fallas de mercado que justifican las políticas de innovación y el set de políticas propuesto en la literatura. En este grupo entra una gran cantidad de acciones, toda vez que se tenga un entendimiento amplio de la innovación, abarcando desde la adopción de tecnologías y procesos en las empresas locales hasta la ejecución conjunta de actividades de investigación y desarrollo (I+D). Un socio natural aquí serán los encargados de las carteras de ciencia y tecnología de los países.

BOX 4.7. ¿QUÉ FALLAS DE MERCADO JUSTIFICAN LAS POLÍTICAS DE INNOVACIÓN?

La principal falla de mercado que afecta a la innovación son los derrames de conocimiento. Cuando una firma crea algo nuevo, este conocimiento se derrama a otras firmas que copian o aprenden de la investigación original, sin haber pagado la totalidad de los costos de I+D. Esto se traduce en que hay una insuficiente apropiación de los beneficios de innovar, la cual se relaciona con la naturaleza de bien público del conocimiento.

El problema es que, incluso con un sistema de propiedad intelectual bien diseñado, los beneficios de las nuevas ideas son difíciles de monetizar completamente. Desde el punto de vista teórico esta falla de mercado puede generar sub o sobre inversión, dependiendo del tamaño de los derrames de conocimiento en relación a lo que Bloom *et al.* (2019) llaman “derrames del mercado del producto”. Esto último hace a los incentivos privados sobre invertir en I+D para ganar participación de mercado (*business stealing*), lo cual ocurre en casos puntuales como el de las farmacéuticas, que pueden gastar cuantiosas sumas de dinero por crear un nuevo producto que tiene un beneficio social marginal bajo, con el objetivo de dominar el mercado.

Más allá de los efectos ambiguos de estas externalidades desde el punto de vista teórico, la evidencia empírica encuentra consistentemente que los retornos sociales a la inversión en I+D son largamente superiores a los retornos privados, lo cual justifica las políticas de fomento a la innovación (Bloom *et al.*, 2019).

Además de los efectos de derrame, hay otros argumentos para justificar las políticas de apoyo a la I+D, que se relacionan a fallas en otros mercados. Por ejemplo, las restricciones financieras pueden limitar la innovación de las firmas. Esto porque, dado que la innovación es intangible, es difícil usarla de colateral para endeudarse. Lo anterior sugiere que el mercado de *equity* puede ser una mejor forma de obtener financiamiento, lo que no obstante también tiene problemas de asimetrías de información: el inventor tiene bajos incentivos a revelar su innovación por el riesgo de que los inversores potenciales les roben su idea, y para el potencial inversor es difícil creerle a un inventor que le “promete” que tiene una gran idea.

(Continúa)

(Continuación)

Dado que el problema de subinversión en innovación no es solo financiero sino también de información, las políticas más efectivas son las que combinan financiamiento a la I+D con mecanismos adecuados para identificar los proyectos de mayor calidad. Aghion *et al.* (2009) también se refieren a problemas de coordinación de actores privados para desarrollar innovaciones que podrían beneficiarlos mutuamente.

En síntesis, la insuficiente apropiabilidad de los beneficios de la innovación ante los efectos de derrame, restricciones financieras, asimetrías de información, y problemas de coordinación, son los principales determinantes de la subinversión en innovación.

En ese contexto, los principales instrumentos de política sugeridos por Bloom *et al.* (2019) para estimular la innovación son políticas impositivas para I+D, subsidios públicos a la investigación, políticas para aumentar el capital humano para innovación, políticas de propiedad intelectual y políticas de promoción de la competencia.

Se mencionó antes que el **fomento de las actividades de I+D** puede formar parte del paquete de atracción de IED. Esto es porque, si la estrategia es migrar hacia eslabones o cadenas de mayor valor agregado, que normalmente son intensivos en I+D, un objetivo interesante puede ser que las actividades de I+D se desarrollen localmente y, en lo posible, de manera conjunta con otras empresas o instituciones académicas locales. Esto aumenta las probabilidades de derrame de conocimientos, e incluso las de apariciones de *spinoffs* que consoliden los encadenamientos.

Estas políticas de fomento del I+D deben estar acompañadas y respaldadas por un marco claro y eficiente de **registro de la propiedad intelectual**. Los aspectos de propiedad intelectual, no obstante, no se restringen a las actividades de innovación propias de la I+D, sino que afectan también a innovaciones de proceso asociadas a la “datificación” de las cadenas (ver Box 2.4). De acuerdo con Filippo y Stankovic (2021), las políticas que impiden los flujos de datos interfronterizos pueden no solo reducir la eficiencia de las cadenas de suministro, sino reducir algunos de los beneficios potenciales de participar en CGV. Según los autores, políticas muy restrictivas pueden causar dos tipos de efectos en las CGV: (i) cambios en su configuración, y (ii) pérdidas de eficiencia.

Por otro lado, las filiales locales de empresas multinacionales (generalmente tractoras), que se instalan a partir de IED, pueden demandar capacidades locales para el abastecimiento en conformidad con ciertos estándares. En estos casos, los gobiernos pueden apoyar el diseño y ejecución de programas de **desarrollo de proveedores**, donde las empresas locales se preparen para poder convertirse en socias comerciales de estas empresas tractoras e insertarse así en las cadenas globales. De esta manera, las multinacionales traspasan conocimientos a las firmas locales, afianzando encadenamientos mediante la creación de nuevas capacidades. Esto abarca la creación de capacidades gerenciales, financieras y productivas, a través de la adopción de estándares y certificaciones. En el caso de que el empresario local ya cuente con una base de capacidades adecuada (o, al menos, lo suficientemente madura), pueden realizarse acciones de **fomento de la certificación de estándares** que permitan señalar esto (ver la discusión sobre la valla de la calidad presentada en la Parte 3, y el Box 4.5 sobre la infraestructura de la calidad, necesaria para dar conformidad a los estándares internacionales).

Adicionalmente, la modernización productiva de las empresas locales, necesaria para la inserción en cadenas (ver la discusión sobre los nuevos imperativos en la Parte 2), puede abordarse desde los gobiernos con estrategias de **extensionismo y transferencia tecnológica**, que trabajen fundamentalmente sobre las fallas de información que existen respecto de la adopción tecnológica. Estas tareas pueden realizarse en alianza con las empresas tractoras, y/o apoyarse sobre las estructuras del sistema nacional de innovación. En Perú, por ejemplo, la red de Centros de Innovación Tecnológica, Emprendimiento y Sostenibilidad (CITES), creada en 2014 y bajo la coordinación del Ministerio de Producción (PRODUCE), nuclea servicios sectoriales de innovación según la ubicación geográfica, incluyendo a los de extensionismo, pero no limitándose a ello. Pero existen países (o regiones dentro de países) donde este tipo de acciones son realizadas por otros actores, como por ejemplo universidades. Este es el caso del rol que ocupa la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) en el Ecuador, por poner un ejemplo. Finalmente, este tipo de actividades pueden ser iniciativas privadas, motivadas por ejemplo desde un clúster, o desde el propio interés de una empresa tractora que desea contar con una vía de transferencia y generación de conocimientos con las empresas locales.

A su vez, si se apunta al emprendimiento de alto impacto, los **desafíos de innovación** pueden apuntar a resolver localmente problemas de nicho que puedan tener gran impacto en la CGV. Para el trabajo con *startups* existe un herramental específico, que tiene que ver con el desarrollo de **mercados de capitales de riesgo**, y **programas de incubación y aceleración de ideas**, entre otros. En Ghezzi *et al.* (2022) y Bisang *et al.* (2022) se relevan varios casos de *agtechs* argentinas y uruguayas que contribuyen tanto a la mejora de la productividad en varios eslabones de las cadenas agroalimentarias (desde la producción hasta la genética), sino también la trazabilidad de los productos, lo cual se ha mostrado que es un atributo clave para las CGV.

Política de financiamiento

El acceso al crédito es la contracara obligada para los requerimientos de inversión que puede conllevar la inserción y el *upgrading* en CGV. Esto es, las empresas locales necesitan tener la posibilidad de acceder a **financiamiento que les permita adquirir nuevas tecnologías, e incluso certificar sus procesos y productos.** Adicionalmente, la participación en CGV demanda a las empresas un determinado margen financiero, ya que tanto las operaciones de exportación como las ventas a empresas tractoras pueden implicar procesos de pago de varios meses que difícilmente las empresas locales puedan afrontar al inicio de la relación comercial. Que los programas de CGV contemplen la importancia del **financiamiento del capital de trabajo** es, entonces, un punto que no debe descuidarse (Filippo y Guaipatin, 2021).

Para empresas establecidas y con presencia consolidada en CGV acceder al crédito puede no ser tan complicado, pero para las empresas que apuntan a insertarse en CGV el desafío puede ser importante. En efecto, es de esperar que los problemas de acceso al financiamiento afecten principalmente a las MIPYMES que, por sus características, suelen tener una alta mortalidad, no contar con una base patrimonial y de garantías suficientes, no tener historial crediticio si son nuevas, y además presentar debilidades en sus prácticas de gestión (Demichelis *et al.*, 2021). Todo esto agranda las asimetrías de información financiera y obstaculiza el acceso al crédito de estas empresas, situación que se agrava en una región con baja profundidad financiera como lo es América Latina y el Caribe.

Sin embargo, cuando una empresa pertenece a una cadena de valor con una estrategia de *upgrading* clara, los riesgos crediticios pueden reducirse. Bajo esa perspectiva, diversos programas del BID analizados en Demichelis *et al.* (2021) se orientan a facilitar el financiamiento a MIPYMES con potencial de escalamiento pertenecientes a cadenas productivas. También es habitual trabajar en conjunto con la banca de desarrollo de los países, y las estrategias pueden ser variadas.

Para la adopción de tecnologías se puede recurrir al **otorgamiento de créditos a tasa subsidiada**, mientras que el otorgamiento de garantías puede ser una herramienta de alcance más amplio (toda vez que se presenten situaciones de fallas de información en las que las empresas no sean capaces de demostrar a las entidades bancarias su capacidad de pago).

Como se mencionó antes, en el caso de apuntar a segmentos de emprendimientos dinámicos como las *startups*, las herramientas diferirán, y el camino adecuado será el desarrollo de un **mercado de capitales de riesgo.**

Monitoreo y Evaluación

Relevancia

Actualmente existe consenso sobre el hecho de que toda intervención de política debe incluir, desde su mismo diseño, una o varias instancias de evaluación y monitoreo (idealmente, el proyecto debería poder tener indicadores de monitoreo permanente). Esto responde a una serie de razones (Maffioli *et al.*, 2016). En primer lugar, está la transparencia y la rendición de cuentas: un adecuado sistema de monitoreo permite seguir la forma en la que se están utilizando recursos públicos, y una evaluación de impacto permitirá medir la efectividad de este uso. Por su parte, contar con indicadores claves de seguimiento (KPIs, por sus siglas en inglés) puede permitir a los hacedores de política tener una idea de cuán bueno o malo viene siendo su desempeño de acuerdo a determinados parámetros, poder proyectar resultados, y realizar los ajustes que fueran necesarios durante la ejecución.⁷⁶ Finalmente, una evaluación de impacto del programa (luego de su finalización) es fundamental para entender si el programa fue efectivo y relevante, y para poder obtener lecciones y realizar ajustes en nuevos pasos hacia adelante. Estas evaluaciones contribuyen también a alimentar el bagaje académico sobre este tipo de intervenciones, lo cual tiene efectos de mayor alcance en caso de poder demostrar validez externa.

Ahora bien, tanto el monitoreo como la evaluación requieren de ciertas acciones básicas, como la definición de indicadores y metas. Toda vez que se reconoce que las intervenciones de política son un fenómeno complejo (donde ni los problemas ni las soluciones resultan obvios), se sabe que esas tareas no son sencillas, ya que la validez de esos indicadores puede verse comprometida a medida que se va avanzando en la ejecución del programa. Esto no se debe a que, por ejemplo, un alto mando político haya decidido arbitrariamente modificar el programa, sino más bien por aprendizajes que se van obteniendo durante la ejecución del mismo. Esto es, puede haber casos totalmente cotidianos donde, avanzados en la ejecución del programa, se descubre que la mayor contribución de la intervención no estará en lograr “A”, sino “B”. Así, puede ocurrir que cambiar el objetivo específico “A” por “B” implique echar por tierra el seguimiento de ciertas metas e indicadores, que pueden haber llevado días de discusiones definir. Pero debe hacerse, porque ahora es conocido que hacer “A” servirá de muy poco para nuestro objetivo general.

⁷⁶ Esto es relevante no solo a fin de poder mejorar el desempeño general de la ejecución del programa, sino también para, de alguna manera, poder blindar al programa de los shocks que afecten al ciclo político. Dados sus horizontes de largo plazo, las PDP son especialmente vulnerables a verse interrumpidas o sustancialmente modificadas por aspectos coyunturales que no tienen que ver con la naturaleza de la política, sino con dificultades de validación política (Cornick *et al.*, 2018). Poder mostrar resultados intermedios, entonces, es importante para mitigar este tipo de riesgos.

Esto es parte del proceso de aprendizaje continuo al cual se ha referido constantemente, y que aquí se puede conceptualizar como un “espacio para la experimentación” (Cornick *et al.*, 2018). Se introduce naturalmente un *trade-off* entre planeamiento y flexibilidad. El planeamiento y el compromiso con los objetivos y métricas establecidas contribuye a la transparencia y a la evaluabilidad de la política, así como también obliga a una determinada disciplina que, de ser demasiado rígida, puede acabar socavando las bases de la intervención. La flexibilidad, que puede ser deseable en términos de la consecución del óptimo social del resultado de política, puede “tentar” a trabajar siempre por las márgenes de la evaluabilidad.

Un particular adicional en lo referente a la evaluación de impacto tiene que ver con las dificultades para definir el alcance de los resultados de la política, y sobre si efectivamente ésta es evaluable en todos los aspectos. En cuanto al alcance, debe tenerse en cuenta que los habituales métodos de evaluación de impacto no siempre serán capaces de poder medir diversos efectos de segundo orden y externalidades, más allá de que hay avances metodológicos importantes al respecto (Maffioli *et al.*, 2016). No obstante, lo importante será poder medir el objetivo sobre el cual la política ha hecho sus compromisos. Como se trata de PDP se sabe que, en última instancia, se evalúa crecimiento en productividad. No obstante, detectar esto puede demandar plazos demasiado largos para los tiempos políticos, por lo que pueden ponerse objetivos intermedios como la inserción efectiva de las empresas en CGV, según un criterio determinado *ex ante*. Los estudios de caso serán un complemento siempre necesario para la obtención y sistematización de lecciones aprendidas, sobre todo en los casos donde la evaluación de impacto no sea robusta, no sólo por cuestiones metodológicas, sino también por los tiempos que deben transcurrir para detectar impactos.

Acciones

El espacio de experimentación que requieren las PDP puede ser inconsistente con ciertas estructuras públicas, demasiado atadas a burocracias y estructuras rígidas. Los gobiernos de la región han conseguido estos espacios a partir de nuevos arreglos institucionales (que bien pueden complementar o suplementar a los sugeridos en la dimensión “coordinación pública” presentada antes). Cornick *et al.* (2018) proveen algunos ejemplos. Uno es el caso del régimen de promoción de las exportaciones y la IED en Costa Rica, que tiene una conducción conjunta por parte de una institución pública (el Ministerio de comercio Exterior, quien establece los lineamientos de política), una institución pública no estatal (la Agencia de Promoción del Comercio, encargada del fin que le da nombre), y una organización privada (CINDE, a cargo de la promoción de la IED). Otro caso es en Argentina, donde el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) son entidades descentralizadas que operan dentro de los organigramas de

los ministerios de industria y agricultura, respectivamente, pero con reglas operativas más flexibles que las de las dependencias gubernamentales directas.

En cuanto a las acciones de seguimiento, son estándares: el diseño de la intervención debe incluir **métricas de seguimiento operativo (KPIs)** para el monitoreo, y **métricas de resultado** para su evaluación. Estas métricas deberán contemplar líneas de base y metas estipuladas según la propia experiencia del país y referencias internacionales. Es además fundamental que los indicadores cumplan con el estándar “SMART”, acrónimo que proviene de las palabras en inglés *Specific* (Específico), *Measurable* (Medible), *Achievable* (Alcanzable), *Relevant* (Relevante) y *Time-bound* (Limitado en el tiempo):

- **Específico (*Specific*):** El indicador debe ser claro y preciso en cuanto a lo que se quiere lograr. Debe responder a las preguntas: ¿Qué se va a medir? ¿Por qué es importante? ¿Quiénes están involucrados?
- **Medible (*Measurable*):** El Indicador debe ser cuantificable y medible. Esto implica que se debe poder recolectar datos o información que permita evaluar el progreso hacia el logro del objetivo.
- **Alcanzable (*Achievable*):** El indicador debe ser realista y alcanzable. Es importante considerar los recursos disponibles, las capacidades y las limitaciones para determinar si el objetivo es factible.
- **Relevante (*Relevant*):** El indicador debe estar alineado con los objetivos y las estrategias generales de la organización. Debe ser significativo y contribuir al éxito global. Evaluar la relevancia implica preguntarse: ¿Este indicador es importante para el logro de los objetivos? ¿Se relaciona directamente con el propósito o la misión de la organización?
- **Limitado en el tiempo (*Time-bound*):** El indicador debe tener un marco temporal definido. Es fundamental establecer una fecha límite o un plazo para su logro. Esto proporciona un sentido de urgencia y ayuda a mantener el enfoque en la consecución del objetivo dentro de un período determinado.

En el Box 4.8 se presentan algunos indicadores que puedan contribuir a la medición del éxito del objetivo general de un programa de este tipo, en general enfocado a la mejora en la integración en CGV. Ahora bien, serán necesarios también otros indicadores al nivel de objetivos específicos y beneficiarios (firmas) que, como tales, variarán dependiendo de la estructura de componentes de la política.

Adicionalmente, se puede proponer un calendario que establezca las fechas en las cuales deberá hacerse rendimiento de cuentas, tal como establecen la mayoría de los organismos internacionales en sus operaciones de préstamo para programas de desarrollo.

BOX 4.8. ALGUNOS INDICADORES DE REFERENCIA PARA MEDIR LA INTEGRACIÓN A CGV⁷⁷

Cuando se presentaron las cuatro dimensiones del Análisis CGV en la Parte I del documento, se presentaron algunas de las fuentes de datos utilizadas para dimensionar el alcance geográfico de las cadenas. Los datos de estas fuentes (y otras) pueden traducirse a indicadores que resultan útiles para conocer y monitorear el avance la posición del país en CGV en general o en ciertas cadenas en particular (si es que se está intentando potenciar solo algunas de ellas). Estos indicadores servirán tanto para dar seguimiento a nuestras intervenciones, pero particularmente (por su naturaleza) para poder evaluar sus resultados.

Utilizando fuentes de datos convencionales de comercio, algunos indicadores a considerar pueden ser:

- *Porcentaje de los bienes intermedios en exportaciones e importaciones.* El grado de exposición global al comercio en GV se obtiene de hacer la suma de las exportaciones e importaciones de bienes intermedios sobre la suma del total comercializado. Este indicador se suele complementar con otros específicos para exportaciones e importaciones por separado. En el caso de las exportaciones de bienes intermedios sobre el total de exportaciones de un país, este indicador permite inferir la posición relativa de un país dentro de las CGV (cuán “aguas arriba” se encuentra en la producción de bienes intermedios, respecto de los finales). En el caso de las importaciones de bienes intermedios sobre el total importado, se da una idea de la dependencia de la producción nacional respecto de las CGV.

(Continúa)

⁷⁷ Este Box sigue en gran parte a Ahmad *et al.* (2017). Puede consultarse esta fuente para detalles matemáticos sobre la construcción de indicadores y otras discusiones sobre los pros y contras de cada caso.

(Continuación)

· *Porcentaje del comercio de bienes intermedios sobre PIB.* Como el indicador de la suma de exportaciones e importaciones de intermedios sobre el total comercializado puede no ser una medida consistente de integración (un país con mucho comercio externo y un alto grado de comercio de intermedios puede llegar a tener un ratio similar al de un país que comercia poco y tiene poco comercio de bienes intermedios), una alternativa es considerar al PIB en el denominador. De esta manera, la exposición se mide de acuerdo con el tamaño de la economía.

· *Ratio entre importaciones y exportaciones de bienes intermedios.* Se relacionan directamente las importaciones y exportaciones de bienes intermedios. Un valor por encima de la unidad indicaría que el país tiene a especializarse en etapas aguas abajo en la cadena, mientras que lo inverso indicaría una fortaleza aguas arriba.

· *Medidas intra-industria.* Los índices intra-industria miden el grado en que las empresas dentro de una misma industria participan en el comercio internacional de productos similares. En otras palabras, estos índices miden el nivel de comercio entre empresas del mismo sector que producen bienes similares, en lugar del comercio entre empresas que producen bienes diferentes. Como tales, son una medida importante de la integración económica global y la especialización productiva.

· *Ventajas reveladas.* El índice de ventajas reveladas, planteado originalmente por Balassa (1965), compara (en el numerador) el porcentaje de exportaciones de un determinado producto para la canasta de un país con el mismo indicador para el comercio global (en el denominador). Así, un índice mayor a uno, indica ventajas comparativas reveladas de un país para ese producto. Esto se puede aplicar directamente a bienes intermedios para tener inferencias relevantes para la inserción en CGV.

· *Complejidad.* A partir de la idea de las ventajas reveladas, Hausmann e Hidalgo (2009) perfeccionaron un indicador de complejidad económica (ICE). El ICE se calcula a partir de una matriz de comercio internacional, que muestra las exportaciones e importaciones de un país en relación con los demás países. En este enfoque, se considera

(Continúa)

(Continuación)

que un bien o servicio es más complejo si su producción requiere una mayor cantidad de habilidades y tecnologías avanzadas. Por lo tanto, si un país exporta bienes y servicios más complejos, se considera que tiene una mayor capacidad para producir bienes y servicios avanzados. Uno de los principales sesgos de este indicador es que para países que se encuentran “aguas abajo” en las CGV, ensamblando productos tecnológicos, aparecerán como muy complejos, cuando en realidad puede ser solo un caso de mano de obra barata (de aquí la importancia de aprovechar estos eslabones para generar nuevos encadenamientos

Ahora bien, en la Parte 1 se ha dicho también que los datos de comercio convencional tienen ciertos problemas, como los de doble contabilidad. Es por eso que el análisis de CGV se ha ido enfocando cada vez más en el valor agregado. Para ello, se utilizan indicadores de insumo-producto mundial, tales como:

- *Relación entre insumos importados e insumos domésticos.* En este caso, valores por encima de uno indican una mayor dependencia de insumos importados que de domésticos. Las dinámicas de este indicador son importantes para el marco CGV.
- *Especialización vertical.* Este concepto incluye una serie de indicadores, divididos principalmente según la perspectiva en la que se tome al país de referencia. Por un lado, entonces, se tiene el caso en el que interesa la especialización vertical desde el punto de vista de un país exportador que demanda insumos del extranjero. En este caso, el indicador propuesto originalmente por Hummels et al. (2001) provee una estimación del contenido importado en las exportaciones de un país. Este indicador fue luego refinado para incorporar también a las importaciones indirectas (las importaciones utilizadas en la producción de los insumos locales). Por otro lado, existen índices desde la perspectiva que analiza el grado de contenido local en las exportaciones de otros países (el país es proveedor de insumos al extranjero). Finalmente, Amador y Cabral (2009) proponen una medida que integración vertical que combina fuentes de insumo-producto con datos clásicos de comercio, lo cual permite anclar

(Continúa)

(Continuación)

la estructura insumo-producto a un momento del tiempo (y asumirla constante) para poder hacer análisis temporales con datos de comercio, que típicamente presentan mayor frecuencia y facilidad de acceso.

• *Indicadores enfocados en valor agregado.* El valor agregado interno incorporado en las exportaciones de un país puede dividirse en tres componentes: valor agregado directo (proveniente del productor del producto considerado), valor agregado indirecto (proveniente de los proveedores locales), y valor agregado reimportado (productos importados que contienen insumos locales). Así, existe una serie de indicadores asociados al valor agregado local versus el importado, y que siguen la lógica de la especialización vertical presentada arriba.

Finalmente, ciertas encuestas industriales pueden llegar a incluir la pregunta sobre el grado de vinculación con las redes globales de producción, y que pueden servir de indicadores intermedios.

Lamentablemente, en América Latina son escasos los casos donde esto sucede. Un ejemplo lo proporciona el INEGI de México, que en su Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad (ENAPROCE) de las PYMES tiene un módulo específico sobre esto.

Adicionalmente, vale destacar el punto de que, en última instancia, las PDP persiguen la mejora de productividad, en este caso vía inserción y *upgrading* en CGV. De esta manera, indicadores clásicos de productividad serán necesarios para poder evaluar el objetivo último de las intervenciones.

Actualmente existen diversas herramientas digitales que permiten **elaborar dashboards o tableros de seguimiento**, herramientas que permiten un seguimiento transparente y en tiempo real para los indicadores previstos. En la sección siguiente se ahondará sobre la importancia de estos insumos para la comunicación, a fin de lograr legitimar el programa.

En cuanto a la evaluación, el impacto econométrico se realizará con técnicas habituales que se adapten al caso, teniendo en cuenta que habrá dos niveles posibles: el de las cadenas en sí y el de los beneficiarios (firmas). En este último caso,

pueden existir técnicas adicionales, como las de control sintético o estudio de eventos, entre otras que se ajusten. Adicionalmente, estas evaluaciones cuantitativas pueden ser complementadas con estudios de casos que permitan extraer y sistematizar lecciones aprendidas.

Comunicación y publicidad

Relevancia

La comunicación y publicidad de la intervención tienen efecto sobre varias de las dimensiones que se han revisado. En la fase inicial, es importante que el lanzamiento de la iniciativa sea publicitado y comunicado adecuadamente. Esto, además de favorecer la transparencia y la rendición de cuentas, es una forma de generar compromiso con los actores involucrados (tanto dentro como fuera del gobierno).

Vinculado a la dimensión de monitoreo, es importante que el programa pueda mostrar resultados intermedios, no solo para la rendición de cuentas, sino también para lograr un “blindaje” frente a shocks políticos de corto plazo, típicamente vinculados al ciclo electoral. Tener resultados concretos para mostrar puede prevenir fenómenos indeseados, como la suspensión del programa o cambios drásticos de sus bases por motivos ajenos a la naturaleza del plan.

A su vez, la difusión de resultados puede motivar la autoselección de otros sectores para fases posteriores del programa, retroalimentando el proceso. De esta manera, se obtendrían subproductos deseables, como lo es la resolución de ciertas fallas de información sobre el potencial de ciertas estrategias o herramientas. Así, por ejemplo, visibilizar resultados de éxito de una iniciativa clúster o una mesa sectorial, puede motivar acciones de coordinación privada en otros eslabones o cadenas, incluso fuera del alcance del programa original.

Acciones

Aquí se incluyen acciones clásicas de comunicación que van desde un evento de lanzamiento público, hasta la publicación en revistas académicas de los posibles artículos que surjan a raíz de la evaluación del programa, luego de su finalización. La estrategia se montará sobre la estructura de difusión de los responsables de desarrollo, pudiendo incluir difusión en redes sociales especializadas, en medios gráficos y audiovisuales convencionales, congresos, entre otros.

A su vez, se ha resaltado la importancia de lograr *engagement*, para lo cual es necesario poder mostrar “victorias rápidas”. Estos hitos tempranos contribuirían a romper la “trampa de la futilidad” (Andrews, 2018), que en los países de la región se caracteriza por la falta de confianza en cuanto a la consecución de los objetivos de política (tanto de la contraparte privada como de los propios *policymakers*). Poder mostrar resultados favorables en poco tiempo permite generar legitimidad de la propuesta, dándole solidez adicional. Una estrategia en este sentido son las mesas ejecutivas, que ya se han revisado como instrumento para otras dimensiones, cuya filosofía es la de dar respuesta rápida a pequeños problemas de gran impacto. Esto puede ilustrarse con el ejemplo de la mesa forestal en Perú, que es el caso más exitoso de la primera implementación de la estrategia, hacia 2014. Esta mesa consiguió victorias rápidas en términos de simplificación de procedimientos, cambios regulatorios, e incluso intervenciones de mercado como mejora en las condiciones de acceso al crédito de los productores. Cuando dos años más tarde cambia el gobierno, y el Ministerio de Producción decide no continuar con la política de mesas, esta mesa logró seguir operando gracias al *engagement* logrado en sus miembros del sector privado, quienes buscaron un nuevo “hospedador” en el gobierno, primero en el Ministerio de agricultura, y finalmente en el Ministerio de Economía y Finanzas (Cornick *et al.*, 2018).

El ejemplo de las mesas en Perú también sirve para ilustrar el uso de la difusión para romper con preconceptos sobre las políticas verticales de gobierno: la estrategia incluyó desde un evento con el apoyo del BID, hasta diseminación constante de los avances en las noticias, tanto por parte del gobierno como del sector privado.

El marco en la práctica

En esta sección, se realiza una aplicación hipotética del marco presentado previamente. Para ello, se tomará por referencia el documento de Filippo y Guaipatin (2021), en donde se realiza un diagnóstico y selección de CGV consideradas estratégicas para México.

El **Diagnóstico** viene motivado por la posición de México en las CGV y las oportunidades que emergen para el país a raíz del nuevo escenario global en general, y de la entrada en vigencia del nuevo Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC) durante 2020. La participación de México en las CGV tiene una gran influencia del esquema de maquilas, originado en los '60, de manera tal que es uno de los países de la región con mayor grado de inserción *backward* o aguas arriba (ver Box 1.4). Con la consolidación de los países asiáticos como competencia en los estadios finales de las cadenas (ensamblaje de productos), la posición de

México en este indicador se fue deteriorando, pero de todas maneras se mantuvo alta, debido a su cercanía con los Estados Unidos y la consolidación de sus vínculos productivos y comerciales. La pregunta es si esta estrategia permitió generar derrames suficientes en el empresariado mexicano.

En este sentido, hay un gran contraste entre el indicador de inserción *backward* antes referido, y el indicador *forward* (aguas abajo), que es una medida del grado de la producción nacional que es utilizada como insumo de producción en otros países. En este último caso, México presenta uno de los menores registros de la región y el mundo (ver Box 1.4). A partir de aquí, puede decirse que México no ha sido capaz de aprovechar el potencial de sus vínculos con las CGV para desarrollarse en segmentos y actividades de mayor valor agregado. A su vez, según la Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad (ENAPROCE) de 2018, menos del 5% de las PYMES tiene algún vínculo con CGV (lo cual incluye también a actividades de proveeduría a empresas tractoras en territorio nacional).

Las razones detrás de esto son varias, pero todas tienen en su centro distintas fallas de información y coordinación. El principal punto levantado por el estudio de Filippo y Guaipatin (2021) fue que ni las empresas tractoras tenían un adecuado conocimiento de las capacidades locales de aprovisionamiento, ni las PYMES estaban informadas de las oportunidades que trae aparejada la participación en CGV, mucho menos de los requisitos necesarios para que eso sea una posibilidad real. De esta manera, aparecen en el empresariado local problemas de deficiente adopción tecnológica y de certificación de estándares que den cuenta de la conformidad de sus procesos y productos con los requerimientos de las CGV. Por su parte, las firmas que sí conocen de las oportunidades de participar en CGV enfrentan restricciones financieras para poder abordar estas inversiones (aquí, las fallas de información aparecen en la incapacidad de la banca tradicional de observar la capacidad de pago de pequeñas firmas con escaso historial crediticio).

Si bien lo anterior puede extenderse como conclusión general para la economía mexicana, los autores plantean una **Selección** de Cadenas a partir de su congruencia con la base de conocimientos actual de la economía, potencial exportador, su potencial de sustituir importaciones intermedias, y su relevancia en el T-MEC, entre otros. De esta manera, las cadenas identificadas como prioritarias para una intervención de política fueron las de productos automotrices, aeroespaciales, eléctricos, electrónicos y de equipamiento médico.

La selección anterior determina que la estrategia de **upgrading** tenga que ver tanto con **mejora de eslabones** (mejorar los estándares de participación en las actividades en que México ya tiene presencia) y **mejora de cadenas** (buscar nuevas actividades de mayor valor agregado dentro de las cadenas en las que ya se tienen operaciones).

Esto permite acotar el espectro de intervención a un subconjunto de empresas que tienen alto potencial de desarrollo (“que puedan saltar la valla de la calidad”).

Considerando los problemas de coordinación entre las empresas tractoras y las PYMES locales, la estrategia de intervención podría incluir el establecimiento de mesas ejecutivas a nivel cadena, a fin de que las empresas puedan encontrar de manera conjunta los puntos claves para poder avanzar en el desarrollo de nuevas actividades en el país: cuáles son las características de esas actividades, cuáles son las inversiones necesarias, y cuáles son los estándares de conformidad que se requieren. Este tipo de herramienta podría contribuir a un refinamiento del diagnóstico general elaborado por el estudio, ahora involucrando de manera vinculante a los representantes de los principales grupos beneficiarios de la política.

La siguiente pregunta es si México cuenta con las capacidades suficientes de vinculación con el sector privado que le permitan no solo liderar estas mesas, sino la intervención completa, de manera exitosa. La respuesta es afirmativa: México cuenta con diversas instituciones públicas con altas capacidades técnicas para las PDP. Por ejemplo, Nafin y Bancomext son dos excelentes candidatos en ese sentido,⁷⁸ y que, además, como parte de la banca de desarrollo del país, tienen la capacidad de idear esquemas de financiamiento acordes a las fallas antes detectadas y que sean útiles para que las empresas vinculadas a las cadenas seleccionadas puedan alcanzar sus objetivos de desarrollo. Adicionalmente, al ser entes autárquicos, pueden tener mecanismos de ejecución flexibles. Con todo, dada la estructura descentralizada de los estados mexicanos, estas instituciones enfrentan sus propios desafíos de coordinación con los gobiernos estatales, lo cual es relevante para una llegada amplia de la política en el territorio.

A partir de lo anterior, la intervención se asentaría sobre las capacidades existentes en alguna institución relevante para la materia, como las mencionadas (Nafin o Bancomext). Las actividades deberían incluir espacios de **coordinación público-no gubernamental** como mesas ejecutivas donde puedan resolverse los problemas de información y coordinación que anteceden a los problemas financieros para realizar inversiones pertinentes en tecnologías y certificaciones de estándares. De hecho, el espacio serviría como validación de demanda para un esquema de préstamos. Así, sobre estos acuerdos, la institución encargada determinaría el mejor esquema de financiamiento para las PYMES locales, que podría incluir la combinación de préstamos (para inversiones) y aportes no reembolsables (para certificaciones).

⁷⁸ Nafin, por caso, tiene un programa específico de asesoramiento y coordinación de cadenas productivas (ver <https://www.nafin.com/portalInf/content/cadenas-productivas/>), mientras que Bancomext es especialista en financiamiento de actividades de comercio exterior e internacionalización de empresas (ver <https://www.bancomext.com/empresas-que-apoyamos/internacionalizacion-de-empresas>).

La combinación y cuantía de estos instrumentos dependerá de las características de las restricciones financieras de las empresas y de las razones por las que no ejecutaron estas inversiones sin el apoyo de un programa público. Por ejemplo, en un programa de desarrollo de proveedores, que incluya además transferencia tecnológica, las tractoras podrían también comprometer recursos en la dotación de nuevas capacidades al empresariado local.

Adicionalmente, será importante que el programa incluya espacios **de coordinación pública** a diferentes niveles de gobierno, para asegurar consistencia con otras intervenciones, y facilitar la **difusión del programa**. Para ello, es fundamental que la intervención se inserte en los programas insignia del gobierno, como sería el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024.

Finalmente, el diseño del programa debería incluir tanto **indicadores de monitoreo como de evaluación**. Los indicadores de monitoreo dependerán fuertemente de las características finales de la intervención y tendrán que ver mayormente con el *uptaking*: cantidad de encuentros de las mesas, cantidad de préstamos otorgados, cantidad de certificaciones realizadas, etc. Por lo tanto, deberán establecerse objetivos al inicio para tener una idea de la efectividad en el avance del programa.

Los indicadores de impacto o resultado deben tener una línea de base, por lo que pueden asociarse al formulario de la ENAPROCE, que sirvió para el diagnóstico y realizar preguntas varias sobre los vínculos de las PYMES con CGV. También podrían considerarse indicadores de participación hacia adelante y hacia atrás a nivel cadena. Y no debe perderse de vista que el objetivo último es el aumento de productividad de las empresas, por lo que se deberá definir de manera clara el parámetro de productividad a evaluar y la fuente de los datos para su cálculo.

Conclusión: La caja de herramientas para las PDP en el nuevo contexto de las CGV

En esta última Parte del documento se ha profundizado en cada una de las dimensiones propuestas para una estrategia de desarrollo productivo sostenible insertada dentro del marco de las CGV y sus nuevos imperativos. Teniendo en cuenta la experiencia internacional y, sobre todo la del BID en la región, se han revisado algunas de las acciones o herramientas de política pertinentes a cada una

⁷⁸ Nafin, por caso, tiene un programa específico de asesoramiento y coordinación de cadenas productivas (ver <https://www.nafin.com/portalfn/content/cadenas-productivas/>), mientras que Bancomext es especialista en financiamiento de actividades de comercio exterior e internacionalización de empresas (ver [Internacionalización de empresas - BancomextBancomext](#)).

de estas dimensiones, sin perjuicio de que algunas herramientas puedan contribuir a más de una dimensión del marco de intervención propuesto. Esto es porque, el esquema planteado se nutre de las interacciones entre estas dimensiones, a fin de lograr intervenciones de mayor solidez y alcance.

En la Tabla 4.1 se resumen estas herramientas de política, señalando además cuáles podrían ser los *stakeholders* más relevantes para cada una de ellas y cuáles son los entornos de *upgrading* a los que mejor pueden contribuir. El listado de herramientas no es exhaustivo, no sólo en cuanto a la cobertura de acciones posibles, sino también en cuanto a los matices que cada una de las herramientas consideradas puede conllevar. Toda vez que se ha resaltado la importancia de los “trajes a medida”, los *policymakers* deberán considerar la realidad de sus países y las fallas de mercado relevantes para establecer la versión más útil de cada herramienta, así como el conjunto de ellas que revista mayores sinergias. Las capacidades de experimentación, adaptación y aprendizaje son los atributos fundamentales para lograr PDP eficaces para dar respuesta al triple imperativo de eficiencia, sostenibilidad y resiliencia.

Tabla 4.1. Herramientas para las PDP en el nuevo marco CGV

Dimensión	Acción	Key partners	Contexto de upgrading				Referencias
			Pre-inserción	Mejora de eslabón	Mejora en cadena	Desarrollo de cadena	
Coordinación público-pública	Arreglo institucional de coordinación	Ministerios con vínculos directos e indirectos sobre el desarrollo productivo	X				Ons (2018) relata el caso del arreglo institucional de Transforma Uruguay como coordinador incompetente de la PDP sostenible de ese país. Cornick <i>et al.</i> (2018) incluye varios ejemplos de arreglos institucionales (exitosos y no tanto) para las PDP en la región.
	Plan nacional de desarrollo		X	X	X	X	
Selección	Inteligencia de datos	Departamentos de datos		X	X	X	Hausmann e Hidalgo (2009) presentan las ideas básicas de competitividad, que son tomadas como insumos de una estrategia de selección de cadenas en Filippo y Guaipatín (2021). El Capítulo 9 de Crespi <i>et al.</i> (2014) discute la selección en profundidad, con análisis de casos de la región.
Diálogo público-no gubernamental	Mesas sectoriales	Dependencias de gobierno relevantes, representantes de empresas y otros sectores no gubernamentales		X	X	X	Ghezzi (2019) explica en profundidad la experiencia originaria de la herramienta, mientras que Obaya y Stein (2021) sistematizan lecciones sobre la experiencia en Argentina. La literatura sobre clústeres es abundante. Algunos ejemplos de casos recientes apoyados por el BID se pueden encontrar en Torrico y Solis (2022) y Villacis (2022).
	Iniciativas clúster	Representantes de empresas y otros sectores no gubernamentales		X	X	X	
Diagnóstico	Estudios especializados	Consultores externos	X	X	X	X	Existe una gran cantidad de diagnósticos para diversos sectores y cadenas en varios países, por ejemplo, los estudios de CGV de industrias pesadas y semiconductores en México de Filippo y Guaipatin (2021) y Filippo <i>et al.</i> (2022b).
Upgrading	Acuerdos comerciales	Departamento de comercio	X				La evidencia indica que los acuerdos de comercio son condiciones necesarias, pero no suficiente para el desarrollo a través de CGV (Ruta, 2017; Laget <i>et al.</i> , 2020). Evidencia para la región resalta la importancia de las cadenas regionales para este fin (Sanguinet <i>et al.</i> , 2021).
	Modernización aduanera (simplificación de trámites y digitalización)	Aduanas	X				Kummritz <i>et al.</i> (2017) analiza la influencia de esta y otras estrategias sobre el potencial de inserción en CGV.
	Beneficios impositivos para IED	Ministerio de Finanzas			X	X	La evidencia indica que estas políticas tienen sentido solo en conjunto con otras, que permitan desarrollar encadenamientos locales (Kummritz <i>et al.</i> , 2017)
	Programas de <i>soft landing</i>	Ministerio de Finanzas, agencias regulatorias			X	X	
	Desarrollo de proveedores	Empresas multinacionales, Ministerios con vínculos directos e indirectos sobre los sectores a atender			X	X	Por sus características, las evaluaciones de programas de desarrollos de proveedores no son abundantes. Las experiencias chilenas son evaluadas positivamente por Dini (2009) y Arráiz <i>et al.</i> (2013), mientras que Navarro (2018) encuentra ciertas limitaciones en el caso de proveedores para el sector minero, resaltando la importancia de la coordinación y los incentivos en el diseño. Los casos de CR Provee y PROPYME en Costa Rica también tuvieron efectos positivos en las empresas locales según Monge-González y Rodríguez-Álvarez (2013).

Tabla 4.1. Herramientas para las PDP en el nuevo marco CGV (Continuación)

Dimensión	Acción	Key partners	Contexto de upgrading				Referencias
			Pre-inserción	Mejora de eslabón	Mejora en cadena	Desarrollo de cadena	
Upgrading	Reglas de contenido local				X	X	Este tipo de políticas ha demostrado no generar un buen esquema de incentivos y, por tanto, fallaron en la consecución de sus objetivos de productividad. Para Brasil, por ejemplo, Sturgeon <i>et al.</i> (2017) evalúan la política en el sector automotriz, y Weiss (2016) lo hace para el caso de la energía eólica.
	Infraestructura de transporte	Obras públicas, Ministerio de Obras Públicas	X	X	X	X	Existen varios documentos que analizan las implicancias de estos pilares claves para la facilidad de negocios sobre las posibilidades de inserción en CGV y la productividad. Kummritz <i>et al.</i> (2017) es un ejemplo de ello.
	Infraestructura de telecomunicaciones	Obras Públicas	X	X	X	X	
	Infraestructura energética	Obras públicas, Ministerio de Energía	X	X	X	X	
	Infraestructura de la calidad		X	X	X	X	
	Parques industriales	Obras Públicas, Energía		X	X	X	La diferencia entre los parques industriales y las Zonas Económicas Especiales es que estas últimas incluyen ciertos beneficios fiscales geográficos (en adición a la infraestructura propia de los parques). Por su naturaleza, la evaluación es difícil, pero la evidencia para países en desarrollo parece coincidir en que sus efectos de desarrollo dependen de que existan otras medidas de soporte (Frick y Rodríguez-Pose, 2021; Mugano, 2021).
	Zonas Económicas Especiales	Obras Públicas, Energía, Finanzas		X	X	X	
	Beneficios impositivos para I+D	Ministerio de Finanzas	X	X	X	X	La evidencia reciente encuentra una relación en forma de U invertida entre los subsidios a la I+D y la posición en las CGV (Qian y Yuan, 2022).
	Fortalecimiento sistema registro propiedad intelectual		X	X	X	X	Un adecuado sistema de protección de la propiedad intelectual es necesario para garantizar los flujos de información que requiere participar en CGV y capturar actividades de mayor valor agregado (Yang <i>et al.</i> , 2020).
	Programas de extensionismo y/o transferencia tecnológica	Ministerios de Ciencia y Tecnología, Universidades		X	X	X	Estos programas suelen ser difíciles de evaluar individualmente, pero la participación en CGV implica en sí transferencias de conocimientos y tecnologías que han tenido impactos positivos sobre el desempeño de las firmas locales (Blalock y Gertler, 2008; Rigo, 2021).
	Sistema de capacitaciones	Ministerio de Trabajo		X	X	X	
	Fomento de carreras universitarias	Ministerio de Educación		X	X	X	La evidencia indica que el stock de habilidades de un país es fundamental no solo para su inserción en CGV (Kummritz <i>et al.</i> 2017), sino para potenciar los efectos derrame (Meyer y Sinani, 2009).
Codesarrollo de programas educativos	Universidades			X			

Tabla 4.1. Herramientas para las PDP en el nuevo marco CGV (Continuación)

Dimensión	Acción	Key partners	Contexto de upgrading				Referencias
			Pre-inserción	Mejora de eslabón	Mejora en cadena	Desarrollo de cadena	
Upgrading	Préstamos subsidiados	Bancos de Desarrollo		X	X		El acceso al crédito ayuda a potenciar el acceso a CGV para las PYMES (Kummritz <i>et al.</i> 2017) y permite mejorar la calidad de su participación (Elshaarawy y Ezzat, 2022).
	Garantías	Bancos de Desarrollo		X	X		
	Capital de riesgo	Inversores ángeles			X	X	El rol de las <i>startups</i> en las CGV aún no está evaluado en profundidad, y hay una agenda de investigación abierta (Wagner, 2021). No obstante, este tipo de empresas son claves para ciertas cadenas emergentes en la industria 4.0 (Lundquist y Woo Kang, 2021).
	Aceleración/incubación de empresas			X	X	X	
Evaluación y Monitoreo	Tableros de monitoreo	Departamento de datos	X	X	X	X	Existen varios manuales para implementar análisis costo-beneficio social (<i>ex ante</i> y <i>ex post</i>) en políticas públicas, que son válidos para los programas CGV (ver ADB, 2013 para una guía general; Dixon, 2013 para un análisis enfocado proyectos de mitigación de efectos climáticos; Florio <i>et al.</i> , 2016 para una discusión sobre evaluaciones de proyectos de infraestructura de I+D). Las evaluaciones de impacto están también ampliamente documentadas (ver Gertler <i>et al.</i> 2016 sobre evaluaciones de impacto en general, y Maffioli <i>et al.</i> , 2016 sobre evaluación de impacto de programas de desarrollo de clústeres).
	Análisis Costo-Beneficio Social	Departamento de datos, Consultores externos	X	X	X	X	
	Evaluaciones econométricas	Departamento de datos, Consultores externos	X	X	X	X	
Comunicación y publicidad	Evento de lanzamiento	Departamento de comunicación y prensa	X	X	X	X	Algunas referencias pueden encontrarse en Padilla Pérez y Oddone (2016) y Ons (2018).
	Difusión en redes sociales	Departamento de comunicación y prensa	X	X	X	X	
	Publicaciones en revistas especializadas	Departamento de comunicación y prensa	X	X	X	X	

Fuente: Elaboración propia.

Bibliografía

Aboal, D., Crespi, G., y Perera, M. (2017). Impact Evaluation of a Cluster Program: An Application of Synthetic Control Methods. IDB-WP-836.

<http://dx.doi.org/10.18235/0000810>

Acemoglu, D., Lelarge, C., y Restrepo, P. (2020). Competing with robots: Firm-level evidence from France. AEA Papers and Proceedings, 110, 383-388.

Acemoglu, D., y Restrepo, P. (2020). Robots and jobs: Evidence from US labor markets. Journal of Political Economy, 128(6), 2188-2244.

ADB. (2013). Cost-benefit analysis for development: A practical guide.

<https://www.adb.org/documents/cost-benefit-analysis-development-practical-guide>

Ahmad, N., Bohn, T., Mulder, N., Vaillant, M. y Zaclicever, D. (2017). Indicators on global value chains: a guide for empirical work. OECD Statistics Working Papers 2017/18. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.1787/8502992f-en>

Aksoy, C., J. Barrero y N. Bloom (2022) Working from Home Around the World, EconPol Forum 6/ 2022 November Volume 23

<https://www.econpol.eu/sites/default/files/2022-11/econpol-forum-2022-6-aksoy-barrero-bloom-davis-dolls-zarate-working-from-home.pdf>

Amador, J. y Cabral, S. (2009). Vertical specialization across the world: a relative measure. North American Journal of Economics and Finance, Vol. 20, pp. 267-280. Recuperado de:

[www.scirp.org/\(S\(351jmbntvnsjt1aadkposzje\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1182683](http://www.scirp.org/(S(351jmbntvnsjt1aadkposzje))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1182683).

Andrews, M. (2018). Implementing Public Policy: Is it possible to escape the 'Public Policy Futility' trap? Building State Capability, Center for International Development at Harvard University. Recuperado de:

<https://buildingstatecapability.com/2018/12/06/implementing-public-policy-is-it-possible-to-escape-the-public-policy-futility-trap/>

Antràs, Pol (2020). De-globalisation? Global value chains in the post-covid-19 age, in European Central Bank, Central banks in a shifting world: conference proceedings, <https://data.europa.eu/doi/10.2866/268938>

Antràs, Pol, and Davin Chor. (2022). Global Value Chains. Handbook of International Economics. Vol. 5. Elsevier.

Arkolakis, C.; Huneus F., y Miyauchi, Y. (2023) Spatial Production Networks NBER Working Paper No. 30954.

Balassa, B. (1965). Trade liberalization and 'revealed' comparative advantage. The Manchester School, Vol. 33, No. 2, pp. 99-123. Recuperado de: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-9957.1965.tb00050.x/abstract>

Baldwin R. y R. Freeman (2022) Risks and Global Supply Chains: What We Know and What We Need to Know Annual Review of Economics 2022 14:1, 153-180

Baldwin, R. (2016), The great convergence, Harvard University Press.

Baldwin, R. (2022). Globotics and Macroeconomics: Globalisation and Automation of the Service Sector. NBER Working Papers 30317, National Bureau of Economic Research, Inc.

Baldwin, R. y Venables, A. (2013). Spiders and Snakes: Offshoring and Agglomeration in the Global Economy. Journal of International Economics 90 (2), 245–254.

Bamber, P. y Fernández-Stark, K. (2022) Innovación y competitividad en las cadenas globales de valor de la minería del cobre: el caso de los proveedores locales de Perú. IDB-DP-855 <http://dx.doi.org/10.18235/0003814>

Barrientos, S., Gereffi, G., y Rossi, A. (2018). Economic and social upgrading in global production networks. Global value chains and development: Redefining the contours of 21st century capitalism, 229-252.

Barrot, J.-N. y Sauvagnat, J. (2016). Input specificity and the propagation of idiosyncratic shocks in production networks. The Quarterly Journal of Economics 131(3), 1543-1592.

Belaid, F., Hejazi, M., Kamboj, P., y Yimaz, F. (2022). Implications of climate policy on energy poverty. King Abdullah Petroleum Studies and Research Center (KAPSARC). Recuperado de: <https://unfccc.int/sites/default/files/GST/2023-04/KAPSARC%20GST%20Submission%20April%2009.pdf>

Bell, A., Chetty, R., Jaravel, X., Petkova, N. y Van Reenen, J. (2019). Who Becomes an Inventor in America? The Importance of Exposure to Innovation. *The Quarterly Journal of Economics*, Volume 134, Issue 2, May 2019, Pages 647-713, <https://doi.org/10.1093/qje/qjy028>

BID Invest (2022). Financiamiento de inversiones de economía circular – Experiencia Colombia. Recuperado de: <https://idbinvest.org/es/publicaciones/financiamiento-de-inversiones-de-economia-circular-experiencia-colombia>

Bisang, R., Lachman, J., López, A., Pereyra, M. y Tacsir, E. (2022). Agtech: startups y nuevas tecnologías digitales para el sector agropecuario: los casos de Argentina y Uruguay. Nota técnica del Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.18235/0004218>

Blalock, G. y Gertler, P. (2008). Welfare gains from Foreign Direct Investment through technology transfer to local suppliers. *Journal of International Economics*, 74(2): 402-21.

Bloom, N., Van Reenen, J. y Williams, H. (2019). A Toolkit of Policies to Promote Innovation. *Journal of Economic Perspectives*, American Economic Association, vol. 33(3), pages 163-184, Summer.

Blyde, J. (2014). Fábricas Sincronizadas: América Latina y el Caribe en la Era de las Cadenas Globales de Valor, Informe Especial sobre Integración y Comercio, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C.

Boehm, C. E., Flaaen, A. and Pandalai-Nayar, N. (2019). Input linkages and the transmission of shocks: Firm-level evidence from the 2011 Tohoku earthquake. *Review of Economics and Statistics* 101(1), 60{75.

Brambilla, I., A. César, G. Falcone y L. Gasparini (2023). The impact of Robots in Latin America: Evidence from Local Labor Markets. Documentos de Trabajo del CEDLAS N° 312, Abril, 2023, CEDLAS-Universidad Nacional de La Plata.

Brinatti, A., A. Cavallo, J. Cravino y Drenik, A. (2022). The International Price of Remote Work. NBER Working Papers 29437, National Bureau of Economic Research, Inc.

Buitrago Restrepo, F., y Duque Márquez, I. (2013). La economía naranja. Una oportunidad infinita. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de: <https://publications.iadb.org/es/la-economia-naranja-una-oportunidad-infinita>

Calatayud, A., Fernández Díez, M., y De Groot, R. (2017). Gestión de riesgos en cadenas de valor: Guía para el diseño de programas. Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.18235/0000715>

Carvalho, V. M., Nirei, M., Saito, Y. U. and Tahbaz-Salehi, A. (2021). Supply chain disruptions: Evidence from the Great East Japan earthquake. *The Quarterly Journal of Economics* 136(2), 1255-1321.

Casaburi, G. (2017). ¿Cuánto pesa un kilo en América Latina? Puntos sobre la i, Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de: <https://blogs.iadb.org/innovacion/es/infraestructura-de-calidad-en-america-latina/>

Cifuentes, L., Cerda, V., Bohaud, A., Alarcón, M., Cabrera, C. et al. (2021). Gestión sostenible de plásticos Análisis regulatorio y técnico en el marco de la iniciativa de economía circular en la Alianza del Pacífico y Ecuador. Nota técnica del Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.18235/0003633>

Cigna, S., Gunella, V., y Quaglietti, L. (2022). Global value chains: measurement, trends and drivers. OECD Occasional Paper Series No 289. Recuperado de: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op289~95a0e7d24f.en.pdf>

Clemente-Rincón, L. (2022) Análisis de cadenas de valor del sector agronegocios en Venezuela: el café y el cacao. IDB-DP-00984. <http://dx.doi.org/10.18235/0004633>

Cornick, J., Dal Bo, E.; Fernández-Arias, E., Rivas, G. y Stein, E. (2018). Building Capabilities for Productive Development. Inter-American Development Bank. Recuperado de: <https://publications.iadb.org/en/building-capabilities-productive-development>

Crespi, G., Fernández-Arias, E., y Stein, E. (2014). ¿Cómo repensar el desarrollo productivo? Políticas e instituciones sólidas para la transformación económica. Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de: <https://publications.iadb.org/es/publicacion/17525/como-repensar-el-desarrollo-productivo-politicas-e-instituciones-solidas-para-la>

Criscuolo, C. y Timmis, J. (2017). The Relationship between GVCs and Productivity. *International Productivity Monitor*, Centre for the Study of Living Standards, vol. 32, pages 61-83, Spring. Disponible en http://www.csls.ca/ipm/32/Criscuolo_Timmis.pdf

CTCS (2010). Linking into Global Value Chains: A guide for Small and Medium-Sized Enterprises. The Canadian Trade Commissioner Service. Recuperado de: <https://www.tradecommissioner.gc.ca/tcs-sdc/assets/pdfs/gvc2017-eng.pdf>

Dauth, W., Findeisen, S., Suedekum, J., y Woessner, N. (2019). "The adjustment of labor markets to robots," *Journal of the European Economic Association*, 1-50.

Demichelis, F., Curat, P., Fernández Díez, M., Matías Gago, R., Fernandini Puga, M., y Schneider, C. (2021). Políticas para el financiamiento de cadenas de valor: Lecciones aprendidas para intervenciones frente al COVID-19. IDB-DP 850, <http://dx.doi.org/10.18235/0003623>

Dixon, J. (2013). Economic Cost-Benefit Analysis (CBA) of Project Environmental Impacts and Mitigation Measures: Implementation Guideline. International Development Bank. Recuperado de: <https://publications.iadb.org/en/economic-cost-benefit-analysis-cba-project-environmental-impacts-and-mitigation-measures>

Dohnert, S. (2021). Tendencias de la economía azul ¿qué podemos aprender del caribe? Puntos sobre la i, Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de: <https://blogs.iadb.org/innovacion/es/tendencias-de-la-economia-azul-que-podemos-aprender-del-caribe/>

Elshaarawy, R., y Ezzat, R. (2022). Global value chains, financial constraints, and innovation. *Small Business Economics*. <https://doi.org/10.1007/s11187-022-00685-8>

Evans, D. y Schmalensee, R. (2007). The Industrial Organization of Markets with Two-Sided Platforms. *Competition Policy International*. 3 (1). pp. 151-7. Recuperado de: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=987341

Fernández-Arias, E., Sabel, C., Stein, E., y Trejos, A. (2016). Two to tango: public-private collaboration for productive development policies. Inter-American Development Bank. Recuperado de: <https://publications.iadb.org/en/two-tango-public-private-collaboration-productive-development-policies-0>

Fernández-Stark, K., Bamber, P. y Couto, V. (2002) An Analysis of the Textile and Clothing Industry Global Value Chains. IDB-TN-02624 <http://dx.doi.org/10.18235/0004638>

Fernández-Stark, K., y Gereffi, G. (2019). Global value chain analysis: A primer. *Handbook on global value chains* (pp. 54-76). Edward Elgar Publishing. Recuperado de: <https://www.elgaronline.com/display/edcoll/9781788113762/9781788113762.000008.xml>

Ferrantino, M., y Korten, E. (2019). Understanding Supply Chain 4.0 and Its Potential Impact on Global Value Chains. In *Global Value Chain Development Report*. World Trade Organization. Recuperado de: <http://documents1.worldbank.org/curated/ar/384161555079173489/pdf/Global-Value-Chain-Development-Report-2019-Technological-Innovation-Supply-Chain-Trade-and-Workers-in-a-Globalized-World.pdf#page=113>

Filippo, A. y Guaipatín, C. (2021). Modelo de intervención en las cadenas globales de valor de las industrias pesadas y otros sectores estratégicos en México. Nota técnica del Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.18235/0003756>

Filippo, A. y Stankovic, M. (2021). Global Value Chain Data for Mexico in the Automotive and Electronics Sectors. Nota técnica del Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.18235/0003664>

Filippo, A., Guaipatín, C., Navarro, L., y Wyss, F. (2022a). Cadena de valor de semiconductores: estructura y perspectivas de cara al nuevo escenario global. Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.18235/0004277>

Filippo, A., Guaipatín, C., Navarro, L., y Wyss, F. (2022b). México y la cadena de valor de los semiconductores: oportunidades de cara al nuevo escenario global. Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.18235/0004276>

Filippo, A., Guaipatín, C., Navarro, L., y Wyss, F. (2022c). La CHIPS bill: conduciendo a México hacia la producción masiva de semiconductores. Puntos sobre la i, Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.18235/0003756>

Filippo, A., Piedra, E., Jiménez, M., y Zafra, C. (2022). Complejidad económica en los estados de México: una herramienta para selección de sectores prioritarios. Nota técnica del Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.18235/0004614>

Florio, M., Pancotti, C., Sirtori, E., Vignetti, S., & Forte, S. (2016). Exploring Cost-Benefit Analysis of Research, Development and Innovation Infrastructures: An Evaluation Framework (Working Papers No. 01/2016). Working Papers. CSIL Centre for Industrial Studies. Retrieved from <https://ideas.repec.org/p/mst/wpaper/201601.html>

Frick, S. y Rodríguez-Pose, A. (2022). Special Economic Zones and Sourcing Linkages with the Local Economy: Reality or Pipedream?. Recuperado de: <https://doi.org/10.1057/s41287-021-00374-4>

Gaur, V. y Gaiha, A. (2020). Building a Transparent Supply Chain. Harvard Business Review. Recuperado de: <https://hbr.org/2020/05/building-a-transparent-supply-chain>

Gereffi, G., Cattaneo, O., Miroudot, S., y Taglioni, D. (2013). Joining, Upgrading and Being Competitive in Global Value Chains: A Strategic Framework. World Bank Policy Research Working Paper 6406. Disponible en: <https://ssrn.com/abstract=2248476>

Gereffi, G., Humphrey, J., y Sturgeon, T. (2005). The governance of global value chains. Review of international political economy, 12(1), 78-104. Recuperado de: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09692290500049805>

Gereffi, Gary. (2019). Economic upgrading in global value chains. Handbook on global value chains (pp. 240-254). Edward Elgar Publishing. Recuperado de: <https://www.elgaronline.com/display/edcoll/9781788113762/9781788113762.00008.xml>

Gereffi, G. y Sturgeon, T. (2014). Global Value Chain-Oriented Industrial Policy: The Role of emerging economies. Global Value Chains in a Changing World (pp.329-360), Chapter: 14. Publisher: World Trade Organization, Fung Global Institute and Temasek Foundation Centre for Trade & Negotiations. Editors: Deborah K. Elms and Patrick Low. Recuperado de: https://dukespace.lib.duke.edu/dspace/bitstream/handle/10161/11423/201307_Elms%20&%20Low,%20eds_Global%20Value%20Chains%20in%20a%20Changin%20World_WTO.pdf?sequence=1

Gertler, P.; Martinez, S.; Premand, P.; Rawlings, L.; Vermeersch, C. (2016). Impact Evaluation in Practice, Second Edition. Washington, DC: Inter-American Development Bank and World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/ebbe3565-69ff-5fe2-b65d-11329cf45293>

Ghezzi, P. (2019). Mesas ejecutivas en Perú: Una tecnología para el desarrollo productivo. IDB-DP-711 <http://dx.doi.org/10.18235/0001856>

Ghezzi, P. (2021). The quality hurdle: Towards a development model that is no longer industry-centric May 10, 2021 Charles Sabel. Recuperado de: https://charlessabel.com/papers/QualityHurdle_May-10-2021.pdf

Ghezzi, P. y García Carpio, J. (2022). Las MYPE en Perú. Saltando la valla de la calidad para contribuir al crecimiento y al desarrollo. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.18235/0004258>

Ghezzi, P., Hallak, J., Stein, E., Ordoñez, R. y Salazar, L. (2022). Competir en la agroindustria. Estrategias empresariales y políticas públicas para los desafíos del siglo XXI. Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.18235/0004347>

Graetz, G., y Michaels, G. (2018). Robots at work. Review of Economics and Statistics, 100(5), 753-768.

Granada, I., Landaverde, O., Pinto Ayala, A., Peña, M. (2022). Atlas de infraestructuras de integración de América Latina y el Caribe: mapeando infraestructuras de transporte y logística de alto impacto en las cadenas de valor regionales. IDB-MG-1000.

<http://dx.doi.org/10.18235/0004538>

Grumiller J., H. Gros y W. Raza (2022) How to align efficiency, resilience and sustainability in GVCs? A conceptual assessment, Research Network Sustainable Global Supply Chains <https://www.sustainablesupplychains.org/how-to-align-efficiency-resilience-and-sustainability-in-gvcs-a-conceptual-assessment/>

Guasch, J., Racine, J., Sánchez, I., y Diop, M. (2007). *Quality systems and standards for a competitive edge*. World Bank Publications. Recuperado de:

<https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/e90223b4-2c50-5596-a706-81deb86c8922>

Hallack, J.C. y López, A. (2022). ¿Cómo apoyar la internacionalización productiva en América Latina?: Análisis de políticas, requerimientos de capacidades estatales y riesgos. IDB-TN-02629 <http://dx.doi.org/10.18235/0004650>

Hallack, J.C. y Tacsir, A. (2021). Los sistemas de trazabilidad como herramientas de diferenciación para la inserción internacional de cadenas de valor agroalimentarias. IDB-TN-2248 <http://dx.doi.org/10.18235/0003937>

Hausmann, R. (2022). Green Growth Opportunities. Finance and Development, IMF. Recuperado de: <https://www.imf.org/en/Publications/fandd/issues/2022/12/green-growth-opportunities-ricardo-hausmann>

Hausmann, R. y Hidalgo, C. (2009). The building blocks of economic complexity. Proceedings of the National Academy of Sciences, Vol. 106, No. 26, pp. 10570–10575.

Heath, R. y Mobarak, A. (2015). Manufacturing growth and the lives of Bangladeshi women. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2015.01.006>

Hummels, D., Ishii, J. y Yi, K. (2001). “The Nature and growth of vertical specialization in world trade”, Journal of International Economics, Vol. 54, pp. 75-96. Recuperado de: www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042813054852

Humphrey, J. and H. Schmitz (2002). How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters? Regional Studies, 36 (9), 1017–27.

Ibrahim, S., Centeno, M., Patterson, T. y Callahan, P. (2021). Resilience in Global Value Chains: A Systemic Risk Approach. Global Perspectives 2(1).

<https://doi.org/10.1525/gp.2021.2765>

Iglesias Rodríguez, E., García Zaballos, A., Puig Gabarró, P. (2022). Estrategias de inversión público-privada para expandir la frontera de conectividad digital. IDB-MG-1027. <http://dx.doi.org/10.18235/0004338>

IPCC (2018). Global Warming of 1.5 |C. Special Report. Disponible en: <https://www.ipcc.ch/sr15/>

IPCC (2022). Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Disponible en: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_FullReport.pdf

Kashiwagi, Y., Todo, Y., & Matous, P. (2021). Propagation of economic shocks through global supply chains: Evidence from hurricane Sandy. *Review of International Economics*, 29(5), 1186–1220.

Koch, M., Manuylov, I., y Smolka, M. (2021). Robots and firms, *The Economic Journal*, 131(638), 2553-2584.

Kummritz, V., Taglioni, D., y Winkler, D. (2017). Economic Upgrading through Global Value Chain Participation: Which Policies Increase the Value Added Gains? World Bank Policy Research Working Paper No 8007. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10986/26348>

Ladrière, M., Lundquist, K., & Ye, Q. (2022). B2B e-commerce marketplaces and MSMEs: Evidence of global value chain facilitation? WTO Staff Working Paper. Recuperado de: <https://www.econstor.eu/handle/10419/254330>

Laget, E., Osnago, A., Rocha, N. y Ruta, M. (2020). Deep Trade Agreements and Global Value Chains. *Rev Ind Organ* 57, 379–410. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s11151-020-09780-0>

Lee, J., Gereffi, G. y Beauvais, J. (2012). Global value chains and agrifood standards: Challenges and possibilities for smallholders in developing countries. Recuperado de: <https://www.pnas.org/doi/epdf/10.1073/pnas.0913714108>

Lund, S. (2020). De-globalisation? The recent slowdown of global trade and prospects for future rebalancing, in European Central Bank, Central banks in a shifting world: conference proceedings, <https://data.europa.eu/doi/10.2866/268938>

Lundquist, K., y Kang, J. W. (2021). Digital platforms and global value chains. ADB et al. (Eds.), *Global value chain development report*, 179-201. Recuperado de: https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/09_gvc_ch6_dev_report_2021_e.pdf

Maffioli, A., Pietrobelli, C. y Stucchi, R. (2016). The Impact Evaluation of Cluster Development Programs: Methods and Practices. BID.

<https://publications.iadb.org/en/impact-evaluation-cluster-development-programs-methods-and-practices>

McKinsey (2020). Risk, resilience and rebalancing of Global Supply Chains.

<https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/risk-resilience-and-rebalancing-in-global-value-chains>

McKinsey (2021) How COVID-19 is reshaping supply chains. How COVID-19 is reshaping supply chains | McKinsey

McKinsey (2022) Future proofing the supply chain

<https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/future-proofing-the-supply-chain>
Meyer K. y Sinani, E. (2009). When and where does foreign direct investment generate positive spillovers? A meta-analysis. *Journal of International Business Studies*, 40(7), 1075-94.

Miroudot, S (2020b). Reshaping the policy debate on the implications of COVID-19 for global supply chains. *J Int Bus Policy* 3, 430–442 (2020). <https://doi.org/10.1057/s42214-020-00074-6>

Miroudot, S. (2020a), Resilience versus robustness in global value chains: Some policy implications, en R. Baldwin y S.J. Evenett, eds, 'COVID-19 and trade policy: Why turning inward won't work', London, UK: CEPR, pp. 117{130.

Monge-González, R. (2017). Ascendiendo en la Cadena Global de Valor: el caso de Intel Costa Rica. Serie Informes Técnicos, 2017/8, Organización Internacional del Trabajo. Recuperado de: https://www.ilo.org/americas/oficina-regional/biblioteca-regional/WCMS_565465/lang--es/index.htm

Monge-González, R. (2018). Libro blanco para una política de clústeres en Costa Rica. Promoviendo la innovación y la productividad a través de una mayor articulación productiva. IDB-TN-1474. <http://dx.doi.org/10.18235/0001290>

Monge-González, R. y Rodríguez-Álvarez, J. (2013). Impact Evaluation of Innovation and Linkage Development Programs in Costa Rica: The Cases of PROPYME and CR Provee. International development Bank working paper series No IDB-WP-461. Disponible en: <https://publications.iadb.org/en/impact-evaluation-innovation-and-linkage-development-programs-costa-rica-cases-propyme-and-cr>

Monge-González, R., Crespi, G. y Beverinotti, J. (2020). Confrontando el reto del crecimiento: Productividad e innovación en Costa Rica.

<https://publications.iadb.org/es/confrontando-el-reto-del-crecimiento-productividad-e-innovacion-en-costa-rica>

Mugano, G. (2021). The Impact of Special Economic Zones. In: Special Economic Zones. Palgrave Macmillan, Cham. Recuperado de: https://doi.org/10.1007/978-3-030-82311-5_6

Navarro, J., Benavente, J. y Crespi G. (2016) The New Imperative of Innovation: Policy Perspectives for Latin America and the Caribbean. IDB-MG-396

<https://publications.iadb.org/en/new-imperative-innovation-policy-perspectives-latin-america-and-caribbean>

Navarro, L. (2018). The World Class Supplier Program for Mining in Chile: Assessment and perspectives. Resources Policy Volume 58, October 2018, Pages 49-61. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2017.10.008>

Nenci, S. y Quatraro, F. (2021). Innovation and Competitiveness in Mining Value Chains in Latin America. IDB-DP-902. <http://dx.doi.org/10.18235/0003805>

Obaya, M., & Stein, E. H. (2021). El diálogo público-privado para la formulación de políticas productivas: La experiencia de las mesas sectoriales en Argentina (2016-2019). Nota técnica del Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de:

<https://publications.iadb.org/es/el-dialogo-publico-privado-para-la-formulacion-de-politicas-productivas-la-experiencia-de-las-mesas>

OECD (2019), Fostering greater SME participation in a globally integrated economy, in Strengthening SMEs and Entrepreneurship for Productivity and Inclusive Growth: OECD 2018 Ministerial Conference on SMEs, OECD Publishing, Paris,

<https://doi.org/10.1787/400c491d-en>.

OECD (2021), Building more resilient and sustainable global value chains through responsible business conduct <https://mneguidelines.oecd.org/rbc-and-trade.htm>

Ons, A. (2018). Coordinación de políticas públicas complejas: desarrollo productivo sostenible y el caso de Transforma Uruguay.

Padilla Pérez, R. y Oddone, N. (2016). Manual para el fortalecimiento de cadenas de valor. CEPAL y FIDA. Recuperado de: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/40662-manual-fortalecimiento-cadenas-valor>

Pietrobelli, C., y Rabellotti, R. (2006). Upgrading to Compete: Global Value Chains, Clusters and SMEs in Latin America. BID y David Rockefeller Center for Latin American Studies Harvard University.

Ponte, S., Gereffi, G. & Raj-Reichert, G. (2019). Handbook on Global Value Chains. 10.4337/9781788113779.

Porter, M. (1990). The Competitive Advantage of Nations. London and Basingstoke: Macmillan

Qian, F. and Yuan, X. (2022), R&D subsidies, internet penetration and global value chain position. R&D Management, 52: 955-969. <https://doi.org/10.1111/radm.12532>

Qiang, C., Y. Liu, y V. Steenbergen (2021) An Investment Perspective on Global Value Chains. Washington, DC: World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/35526>

Rigo, D. (2021). Global value chains and technology transfer: new evidence from developing countries. Rev World Econ 157, 271–294. <https://doi.org/10.1007/s10290-020-00398-8>

Ruta, M. (2017). Preferential Trade Agreements and Global Value Chains Theory, Evidence, and Open Questions. World Bank Policy research Working Paper N° 8190. Recuperado de: <https://ssrn.com/abstract=3035623>

Salamanca, C., Landaverde, O., Cruz Moreno, P., Armijos, J.P., Capristán, R., Poveda, R. (2021). Infraestructura física y logística para la integración regional y el fortalecimiento de las cadenas de valor en los países andinos. IDB-TN-02333. <http://dx.doi.org/10.18235/0003770>

Sanguinet, E., Mussi, A., y Atienza, M. (2021). Trade agreements and participation in global value chains: Empirical evidence from Latin America. Recuperado de: <https://doi.org/10.1111/twec.13185>

Schwellnus, C., Haramboure, A. y Samek, L. (2023), Policies to strengthen the resilience of global value chains: Empirical evidence from the COVID-19 shock. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 141, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/fd82abd4-en>.

Shih, W. (2020) Is It Time to Rethink Globalized Supply Changes? MIT Sloan Management Review Is It Time to Rethink Globalized Supply Chains? (mit.edu)

Stein, E. (2017) La coordinación, clave para el éxito de las políticas públicas. Ideas que cuentan BID, disponible en <https://blogs.iadb.org/ideas-que-cuentan/es/3672/>

Sturgeon, T., Lima, L., y Barnes, J. (2017). Inovar Auto: Evaluating Brazil's Automotive Industrial Policy to Meet the Challenges of Global Value Chains. Washington, DC: World Bank.

Syverson, C. (2011). What Determines Productivity? Journal of Economic Literature, 49(2), 326-65.

Todo, Y., Oikawa, K., Ambashi, M., Kimura, F., y Urata, S. (2022). Robustness and resilience of supply chains during the COVID-19 pandemic. The World Economy, 00, 1– 27. <https://doi.org/10.1111/twec.13372>

Torrice, B. (2020). Costa Rica aprende a programar: ¿Cómo pueden los gobiernos acelerar la creación de talento digital? Puntos sobre la i, Banco Interamericano de Desarrollo. recuperado de: <https://blogs.iadb.org/innovacion/es/costa-rica-bootcamps-acelerar-la-creacion-de-talento-digital/>

Torrice, B. y Solis, G. (2022). La unión hace la fuerza: el Programa Nacional de Clústeres de Costa Rica como impulsor de encadenamientos productivos innovadores. Puntos sobre la i, Banco Interamericano de Desarrollo. recuperado de: <https://blogs.iadb.org/innovacion/es/la-union-hace-la-fuerza-el-programa-nacional-de-clusteres-en-costa-rica>

Torrice, B., Torres, F., y Gibson, V. (2021). Potenciar el talento humano: una clave para impulsar el nearshoring en Costa Rica. Puntos sobre la i, Banco Interamericano de Desarrollo. recuperado de: <https://blogs.iadb.org/innovacion/es/potenciar-el-talento-humano-una-clave-para-impulsar-el-nearshoring-en-costa-rica/>

UN (United Nations) (2013). UNCTAD World Investment Report. Global Value Chains: Invest - ment and Trade for Development. Disponible en https://unctad.org/system/files/official-document/wir2013_en.pdf

UNIDO (2018). Global Value Chains and Industrial Development: Lessons from China, South-East and South Asia.

Valqui, A., Casaburi, G. y Suaznabar, C. (2019). Metrología 4.0: Desafíos de la transformación digital para la metrología de América Latina y el Caribe. Nota técnica del Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperada de: <http://dx.doi.org/10.18235/0001917>

Verbeke A. (2020). Will the COVID-19 Pandemic Really Change the Governance of Global Value Chains? *British Journal of Management*. Recuperado de: <https://doi.org/10.1111/1467-8551.12422>

Villacis, A. (2022). Private and public strategies for success in modern agri-food markets in Latin America: Special Issue. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economics*, 12 4. <https://www.emerald.com/insight/publication/issn/2044-0839/vol/12/iss/4>

Villacis, A., Barrera, V., Alwang, J. (2022) Strategies to Strengthen Ecuador's High-Value Cacao Value Chain. IDB-TN-2303. <http://dx.doi.org/10.18235/0003960>

Wagner, S. (2021), Startups in the supply chain ecosystem: an organizing framework and research opportunities. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 51 No. 10, pp. 1130-1157. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-02-2021-0055>

Weiss, M. (2016). The Role of Local Content Policies in Manufacturing and Mining in Low- and Middle-Income Countries. UNIDO Department of Policy, Research and Statistics Working Paper 19/2016. Recuperado de: https://www.unido.org/sites/default/files/2017-01/UNIDO_Working_paper_Local_content_policies_FINAL_15803__0.pdf

World Bank (2020a). *World Development Report 2020: Trading for Development in the Age of Global Value Chains*. Washington, DC: World Bank

World Bank (2020b). *Women and Trade. The role of Trade in Promoting Gender Equality*. World Bank and World Trade Organization. Disponible en: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/34140/9781464815416.pdf>

Xing, Y., Gentile, E. and Dollar, D. (2021) *Global value chain development report 2021: Beyond production*. Asian Development Bank, Research Institute for Global Value Chains at the University of International Business and Economics, the World Trade Organization, the Institute of Developing Economies – Japan External Trade Organization, and the China Development Research Foundation. <https://dx.doi.org/10.22617/TCS210400-2>

Yang, G., Zhang, Y., y Yu, X. (2020). Intellectual property rights and the upgrading of the global value chain status. *Pacific Economic Review*, 25(2), 185-204. Recuperado de: <https://doi.org/10.1111/1468-0106.12325>

Zolezzi, S. y Miranda, M. (2020). Intel “inside”: midiendo su impacto de largo plazo en el desarrollo de Costa Rica utilizando un método de control sintético. *Logos*, vol 1 No 2 ISSN 2215-5910.

