

Participación y Mejoramiento de la Cadena de Valor Global Oportunidades y Retos para Colombia.¹

Mensaje clave:

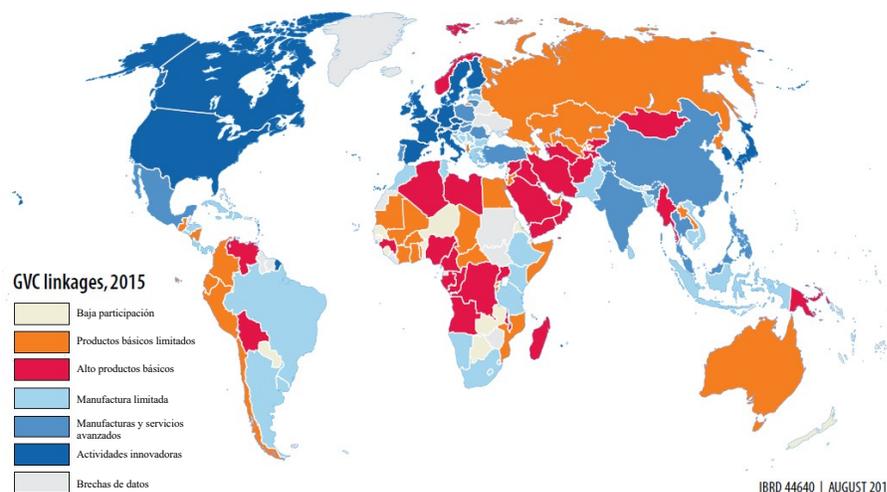
Esta nota identifica oportunidades clave y desafíos para la mejora económica a través de la participación en la cadena de valor global (CGV) en Colombia y las opciones de políticas para aprovechar estas oportunidades. Como reflejo de la ventaja comparativa del país, la especialización sectorial de Colombia en productos básicos explica el patrón del país de baja participación hacia atrás y alta hacia adelante en las CGV. Los acontecimientos recientes sugieren un fuerte aumento en la participación hacia atrás en las CGV impulsada por el sector manufacturero, lo que se confirma mediante análisis a nivel de sector y empresa. Sin embargo, la participación hacia atrás en las CGV no ha contribuido significativamente a las ganancias de valor agregado interno en Colombia. Esta nota identifica cuatro prioridades de política que pueden ayudar a Colombia a fomentar la mejora económica a través de la participación hacia atrás en las CGV: (i) mejorar la conectividad y la facilitación del comercio; (ii) fomento de la competencia y la calidad de las instituciones; (iii) incrementar la productividad y las habilidades; y (iv) abordar los cuellos de botella existentes en las políticas comerciales y de inversión.

1. Motivación

Colombia ha sido incapaz de integrarse sustancialmente en cadenas de valor globales (CGV) de manufactura limitadas durante las últimas décadas, aunque hay indicios de mejoras recientes. Una taxonomía de CGV clasifica a los países según su participación en CGV, especialización sectorial e innovación en cuatro grupos básicos: productos básicos (altos y limitados), manufactura limitada, manufactura y servicios avanzados y actividades innovadoras (Banco Mundial 2019). Colombia pertenece al grupo de países que se especializan en CGV de productos básicos (Figura 1). ¿Qué características de la participación en CGV de Colombia han impedido que el país evolucione hacia actividades de CGV de manufactura limitadas? ¿Y cuáles son las opciones de política para superar estos retos, aprovechar nuevas oportunidades y fomentar la mejora económica a través de la participación en las CGV en Colombia? Este análisis se basa en una combinación de conjuntos de datos a nivel macro y micro para proporcionar respuestas a estas preguntas (ver el Apéndice 2 para conocer el alcance del análisis y las definiciones de participación en las CGV).

¹ Esta nota fue escrita por Deborah Winker, Guillermo Arenas y Alvaro Espitia, como nota de antecedentes de la actividad Colombia Trade Engagement (P174297). Este documento es parte de un proyecto más amplio “Misión Internacionalización” de Colombia que involucra al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo; el Departamento Nacional de Planeación; y la Vicepresidencia de Colombia y el Banco Mundial. El equipo del proyecto está codirigido por Donato De Rosa (Economista Principal, ELCDR), Paolo Dudine (Economista Senior del país, ELCMU), Nadia Rocha (Economista Senior, ETIRI) y Mariana Vijil (economista Senior, ELCFN). Los autores agradecen a Hiau Looi Kee por compartir datos sobre medidas no arancelarias, y los revisores pares Woori Lee y Nadia Rocha, el Ministerio de Comercio, el Departamento Nacional de Planeación y demás miembros del equipo del proyecto por sus útiles comentarios. Los hallazgos de este documento pertenecen a los autores y no necesariamente representan los puntos de vista del Banco Mundial o sus países miembros.

Figura 1: Colombia está especializada en CGV de productos básicos



Fuente: Taxonomía de CGV para 2015. Véase Banco Mundial (2019, p. 21). Ver el Apéndice 1 para una descripción.

2. Oportunidades y retos clave

2.1 La participación hacia atrás de Colombia en las CGV es baja, pero aumentó con fuerza en las manufacturas

La concentración de Colombia en las exportaciones de productos básicos explica el patrón del país de alta participación hacia adelante y baja hacia atrás en las CGV. Colombia se especializa principalmente en minería; sectores de manufactura intensivos en productos básicos como productos químicos, metales, coque y alimentos; y servicios empresariales, en particular comercio al por mayor y al por menor y almacenamiento y transporte (Apéndice 3). Como reflejo de la ventaja comparativa del país, la especialización sectorial de Colombia en productos básicos explica el patrón del país de baja participación hacia atrás y alta hacia adelante en las CGV², lo cual es típico de exportadores de productos básicos. La abundancia de recursos naturales en un país está vinculada a una alta participación hacia adelante en las CGV porque los productos básicos se utilizan en una variedad de procesos de producción posteriores que generalmente cruzan varias fronteras. El sector de servicios empresariales ha sido dinámico con la participación en el valor agregado interno total en las exportaciones brutas aumentando de alrededor del 10 a casi el 15 por ciento durante el período 2011-2015, mientras que la de las manufacturas solo aumentó en 1 punto porcentual al 29 por ciento.

La participación total hacia adelante de Colombia en la CGV está impulsada por las altas contribuciones de coque y productos químicos, mientras que otros sectores manufactureros contribuyen sustancialmente menos que sus países comparadores, lo que refleja la especialización sectorial del país. Si bien la participación hacia adelante en la CGV de Colombia es alta, como es típico de los países especializados en exportaciones de productos básicos, sigue siendo menor que en la mayoría de sus países comparadores³. La proporción del valor agregado interno de Colombia incorporado en las exportaciones de terceros países como porcentaje de las exportaciones totales de Colombia fue del 22 por ciento en 2015, sustancialmente más baja que en Chile y Perú, pero más alta que en Sudáfrica. Una mirada más cercana a la contribución sectorial a la participación hacia adelante revela que el coque

² La participación hacia atrás en las CGV es la porción de los insumos importados que se utilizan en la producción de exportación. La participación hacia adelante en CGV es la parte del valor agregado nacional reexportado por terceros países. Ambos se pueden medir en niveles y como porcentaje de las exportaciones brutas.

³ Los países comparadores se han seleccionado en función de su especialización en CGV y proximidad regional.

y los productos químicos contribuyen una porción mayor a la participación hacia adelante de Colombia, mientras que la contribución de la electrónica, la maquinaria y el transporte, así como los metales, es sustancialmente menor (Anexo 4).

Siguiendo la tendencia de los países comparadores de Colombia, la participación hacia adelante de CGV en el país disminuyó, mientras que los sectores de electrónica, maquinaria y bienes de transporte resistieron esta tendencia general. La caída de Colombia en la participación hacia adelante total del 27 al 22 por ciento de las exportaciones brutas fue impulsada por una menor contribución de la minería, el coque y los metales.⁴ Curiosamente, mientras que la contribución de los sectores de la electrónica, la maquinaria y el transporte disminuyó en los países comparadores entre 2011 y 2015, la participación de Colombia se mantuvo constante en alrededor del 4,5%. Estos tres sectores conformaron una quinta parte de la participación total hacia adelante de Colombia y han superado la contribución del coque, el mayor sector manufacturero. A pesar de esta expansión, Colombia aún se encuentra rezagada detrás de la contribución promedio de estos tres sectores en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica y Perú superando el 7 por ciento, que están más fuertemente integrados en estas cadenas de valor (Apéndice 4).

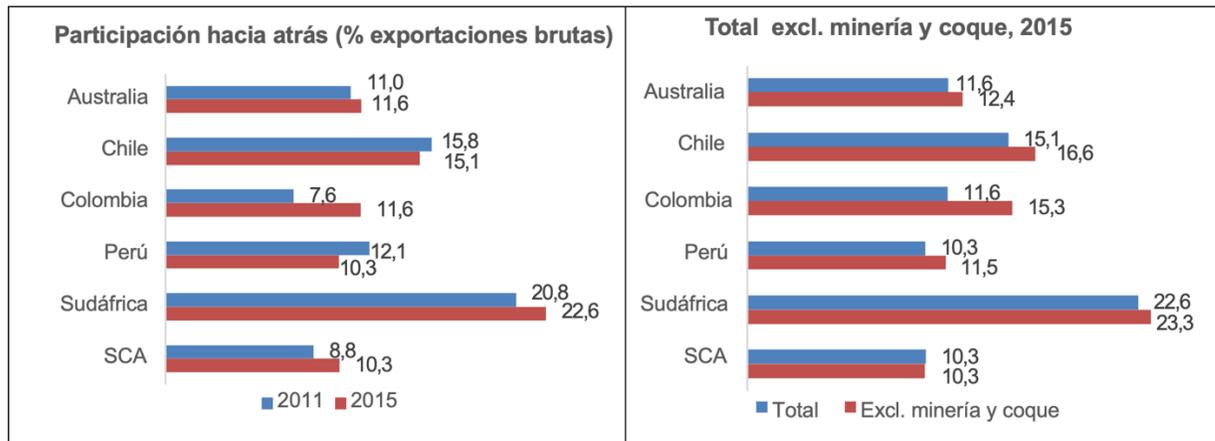
Si bien la participación hacia atrás de Colombia en las CGV es todavía relativamente baja, ha aumentado considerablemente en los últimos años, especialmente en las manufacturas, lo que permite al país importar insumos y conocimientos de alta calidad. Entre 2011 y 2015, la participación total hacia atrás en CGV de Colombia⁵ se expandió sorprendentemente en unos notables 4 puntos porcentuales a 11,6 por ciento en 2015, mientras que el de sus comparadores disminuyó o creció en menor medida (Figura 2, panel izquierdo).⁶ La participación hacia atrás en las manufacturas se expandió en más de 6 puntos porcentuales hasta el 22,3 por ciento, impulsada por los productos químicos, textiles, electrónicos y minería. A pesar de esta expansión, la participación hacia atrás de las CGV en varios sectores sigue estando por detrás de los países comparadores, en particular en textiles y la maquinaria, pero también en los alimentos y químicos. Sudáfrica y Chile, en particular, están más integrados en la mayoría de los sectores (Apéndices 5 y 6).

⁴ No está claro si el descenso se debe a la caída de los precios de los productos básicos. La contribución sectorial del coque aumentó por primera vez entre 2011 y 2013 antes de volver a caer (Apéndice 4).

⁵ Incluidos los sectores agrícolas, manufacturero y de servicios.

⁶ La participación hacia atrás en las CGV de Vietnam durante el mismo período se expandió en 2,7 puntos porcentuales, aunque comenzó en niveles mucho más altos (del 41,8 al 44,5 por ciento).

Figura 2: La participación hacia atrás en Colombia creció fuertemente



Fuente: OCDE TiVA publicación 2018 Participación hacia atrás CGV = insumos importados en exportaciones (% de exportaciones). SCA = América del Sur y Central compuesto de Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica y Perú.

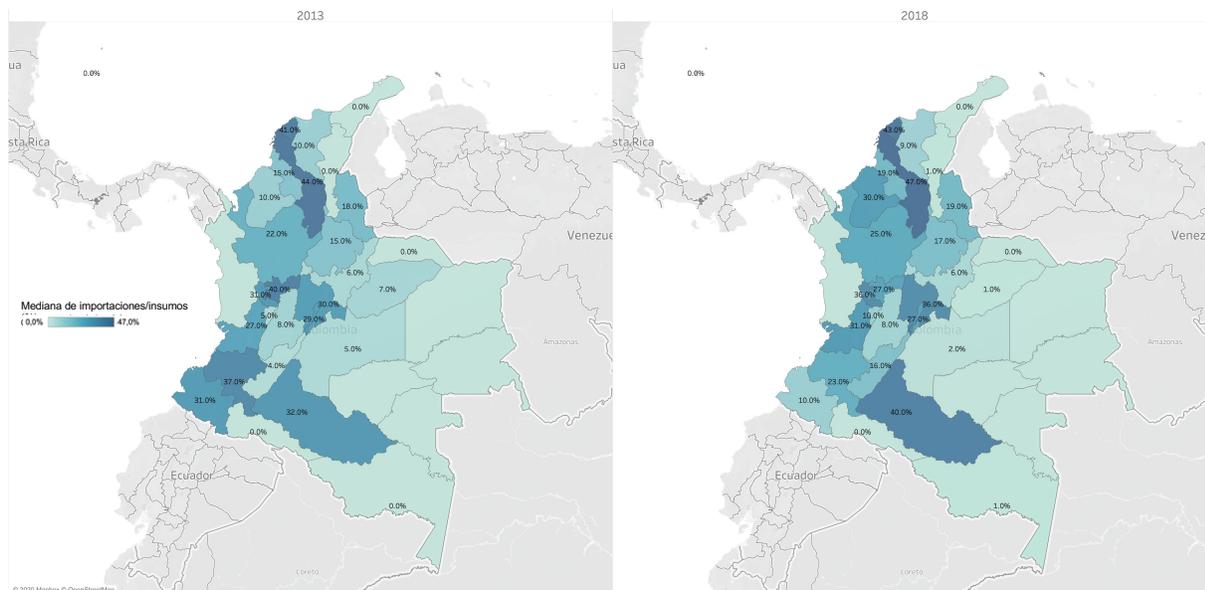
2.2 Las empresas participantes en GVC son muy importantes para el comercio de Colombia

Dentro de Colombia, el porcentaje de empresas que participan en GVC en la fabricación de productos distintos de coque y la participación mediana de insumos importados en el total de insumos aumentó en la mayoría de las regiones. El porcentaje de empresas de CGV⁷ en todas las empresas en la encuesta de manufactura aumentó en casi todas las regiones entre 2013 y 2018 (Apéndice 7). Las firmas de la CGV representan el 22 por ciento de las firmas que fabrican productos distintos del coque en Bogotá, D.C. y el Valle del Cauca, más del 26 por ciento en Antioquia y el 35 por ciento en Cundinamarca, las cuatro regiones con mayor número de firmas. La participación de las empresas CGV en la producción manufacturera distinta de coque en estas cuatro regiones oscila entre el 67 y el 71 por ciento en 2018. La participación mediana de insumos importados en el total de insumos de una firma de CGV en estas regiones es de 25 a 27 por ciento en Antioquia y Bogotá, D.C. , respectivamente, y supera el 30 por ciento en Valle del Cauca y Cundinamarca, reflejando un aumento en todas las regiones con excepción de Bogotá, D.C. (Figura 3).

Las empresas CGV en Colombia dominan las exportaciones, especialmente en las manufacturas, lo que puede vincularse a su mayor productividad y tamaño en relación con las empresas que no pertenecen a las CGV. Aunque las empresas CGV representan menos del 20 por ciento de los exportadores, representan el 80 por ciento de las exportaciones no petroleras en Colombia. Las empresas CGV representan una mayor proporción de exportaciones en sectores de fabricación clave como plásticos (98 por ciento), químicos (98 por ciento) y farmacéutico (89 por ciento) que en sectores agrícolas como frutas (71 por ciento), café (66 por ciento) y flores (63 por ciento). La mayor contribución de las empresas CGV a las exportaciones se puede atribuir a su mayor productividad laboral. Si bien las empresas manufactureras GVC (excluyendo el coque) fueron un 26 por ciento más productivas que las empresas manufactureras no GVC en 2013, su prima de productividad alcanzó el 38 por ciento en 2018 (resultados disponibles a pedido). El mayor tamaño de las empresas que participan en las CGV, que ha sido bien documentado en todos los países, también puede haber influido.

⁷ Empresas CGV importan al menos el 10 por ciento de sus insumos y exportan al menos 10 por ciento de su producción (Apéndice 2 y 15).

Figura 3: La participación mediana de las regiones de insumos importados en el total de insumos entre las empresas CGV aumentó en Colombia



Fuente: Datos de Aduanas y Encuesta Anual Manufacturera 2013 y 2018. Nota: Los mapas muestran la participación mediana de insumos importados como porcentaje del total de insumos en las empresas manufactureras que participan en GVC (excluyendo la fabricación de coque y productos refinados del petróleo) por región en Colombia. Ver el Apéndice 7 para más detalles.

2.3 La participación hacia atrás en las CGV de Colombia no ha contribuido significativamente al valor agregado nacional.

Si bien los aumentos en la participación de CGV y el valor agregado nacional están correlacionados positivamente, Colombia exhibió tasas de crecimiento más bajas. La Figura 4 sugiere un vínculo positivo entre el crecimiento de la participación en las CGV hacia atrás y hacia adelante (en niveles) y aumentos en el valor agregado interno⁸ durante el período 2005-15, sobre la base de una muestra de 59 países y 23 sectores manufactureros y de servicios empresariales. Sin embargo, el valor agregado de Colombia solo aumentó un 3,2 por ciento, mientras que su participación hacia atrás creció un 5,5 y su participación hacia adelante un 7,2 por ciento. Para evaluar la relación entre la participación en las CGV y el valor agregado nacional, seguimos el modelo de Stolzenberg, Taglioni y Winkler (2019), como se describe en el Apéndice 8. El análisis sugiere que la participación hacia atrás y hacia adelante en las CGV están positivamente vinculadas al valor agregado en su totalidad. muestra de país (barras verdes en la Figura 5).

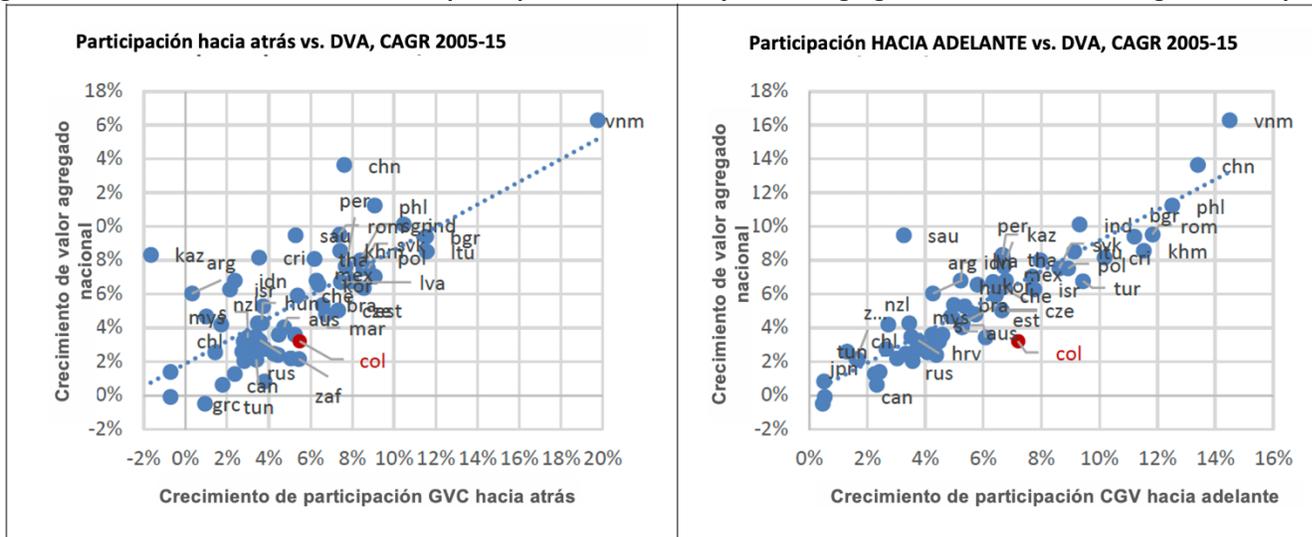
Una mayor participación en las CGV está vinculada a mayores ganancias de valor agregado nacional, especialmente para los países que se especializan en CGV más avanzadas e innovadoras. La Figura 5 también informa los resultados por grupo de taxonomía de CGV y para Colombia por separado para detectar si la relación varía entre los tipos de países. El análisis sugiere que la participación hacia atrás y hacia adelante en las CGV está relacionada positivamente con el valor agregado y que las ganancias son mayores para los países que se especializan en manufactura y servicios más avanzados o categorías innovadoras de CGV (Figura 5, barras azules).⁹ El hallazgo de que la participación atrasada es menos fuertemente

⁸ Elegimos el valor agregado nacional como nuestra medida de mejora económica, ya que combina las ganancias de las empresas (ganancias brutas) y de los trabajadores (compensación total) y, por lo tanto, refleja la mejora económica a través de mejores habilidades, capital y procesos.

⁹ Los países especializados en CGV de productos básicos en 2015 incluyen (ver Apéndice 1): Australia, Chile, Colombia, Kazajstán, Noruega, Nueva Zelanda, Perú, Rusia y Arabia Saudita. Los países especializados en CGV de fabricación limitada en 2015 incluyen: Argentina, Bulgaria, Brasil, Camboya, Costa Rica, Chipre, Grecia, Croacia, Indonesia, Letonia, Marruecos, Sudáfrica, Túnez y Vietnam. Los países especializados en CGV de fabricación y servicios avanzados en 2015 incluyen: China, Estonia, Hong Kong, Hungría, India, Lituania, México, Malasia, Filipinas, Polonia, Portugal, Rumania, Eslovaquia, Eslovenia, Tailandia y Turquía. Los países especializados en CGV innovadoras en 2015 incluyen: Austria, Bélgica, Canadá, República Checa, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Irlanda, Israel, Italia, Japón, Corea, Países Bajos, Singapur, Suecia, España, Suiza, Reino Unido y EE. UU.

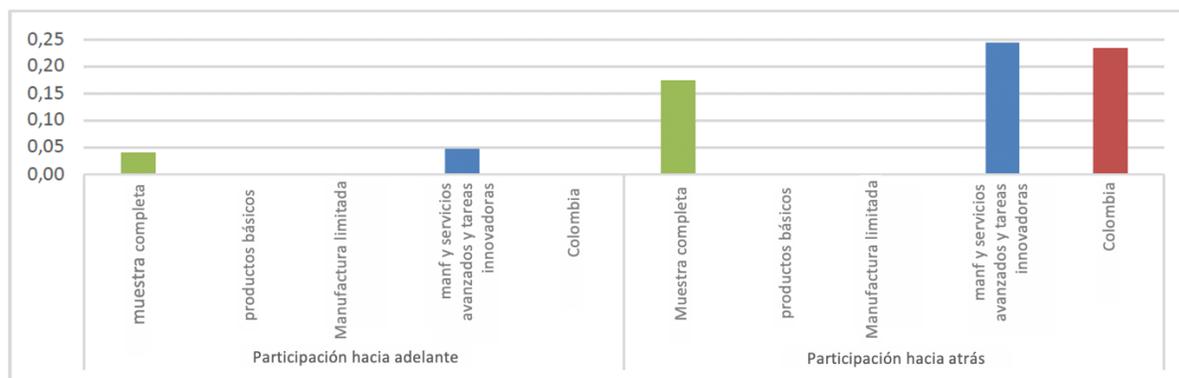
más vinculado al valor agregado nacional que la participación hacia adelante es sorprendente, pero podría estar relacionado con la muestra que excluye a los países de bajos ingresos para los cuales los insumos importados ofrecerían mayores ganancias de crecimiento potencial.

Figura 4: El crecimiento de Colombia en la participación de las CGV y el valor agregado nacional está a la zaga de otros países



Datos: Publicación OECD TiVA 2018. Nota: Excluye sectores mineros y de servicios no transables (ver Apéndice 8). DVA = valor nacional agregado. TCCA = Tasa crecimiento compuesto anual.

Figura 5: Participación CGV y valor agregado nacional se correlacionan en forma positiva



Colombia ha capturado los beneficios de la participación hacia adelante, pero no de la participación hacia atrás. Curiosamente, a diferencia de otros países que se especializan en CGV de productos básicos, Colombia ha capturado las ganancias de valor agregado de la participación hacia adelante en CGV (Figura 5, barra roja). Es probable que esto haya sido impulsado por la contribución de la minería y los sectores relacionados (coque, metales), pero también la electricidad, la maquinaria y el transporte.

que generalmente generan mayores ganancias domésticas y valor agregado laboral (Apéndice 10). Una mayor participación hacia atrás en metales, electricidad, maquinaria y transporte también está fuertemente asociada con aumentos en el valor agregado en la muestra completa del país (Apéndice 11). Sin embargo, la participación hacia atrás en las CGV de Colombia no ha contribuido significativamente al valor agregado nacional.

3. Opciones de políticas

La mayor dependencia de las empresas de CGV de los insumos importados, los despachos internacionales y los trabajadores calificados requiere un esfuerzo concertado para abordar los principales cuellos de botella en varias áreas de política simultáneamente. Las empresas colombianas que participan en cadenas de valor mundiales están involucradas en interacciones complejas con una variedad de proveedores nacionales y extranjeros. Su número de envíos internacionales es cinco veces mayor que el de los exportadores no GVC, lo que requiere una logística y procedimientos aduaneros transparentes. Dado que las empresas CGV dependen más de los insumos importados, un 30 por ciento más que los exportadores que no son CGV, esto también las hace más vulnerables a los aranceles elevados que pueden aumentar significativamente sus costos de producción. Las empresas CGV también dependen más fuertemente de trabajadores calificados, contratando hasta un 30 por ciento más de trabajadores en roles técnicos, lo que requiere un grupo de trabajadores potenciales mejor educados. Debido a la complejidad y el dinamismo de las CGV, es poco probable que se logre aumentar la participación y la mejora de las CGV únicamente abordando los problemas en un solo ámbito de políticas.

El caso de Vietnam ilustra que una combinación de factores fundamentales y políticos contribuyó conjuntamente al éxito del país en la CGV de la electrónica. Vietnam se ha convertido en el segundo exportador de teléfonos inteligentes más grande del mundo en solo una década. La gran oferta de mano de obra de bajo costo del país y su proximidad geográfica a los proveedores regionales de partes y componentes electrónicos ayudaron a los inversionistas extranjeros a obtener acceso a insumos de alta calidad del exterior. Pero las dotaciones y la geografía no tienen por qué determinar el destino de un país. La liberalización comercial de Vietnam y la participación en acuerdos comerciales, su clima de inversión favorable, así como una mejor conectividad para importar y exportar de manera oportuna, también contribuyeron a su éxito (Banco Mundial 2019).

La participación hacia atrás en las CGV es una condición necesaria para que las empresas y los países se integren y mejoren en las cadenas de valor. Una mayor participación hacia atrás en las CGV ayuda a las empresas y los países a absorber tecnología y conocimientos técnicos extranjeros valiosos e importar insumos que procesan y exportan. También implica oportunidades para que los países promuevan la transformación estructural.¹⁰ Dado que la participación hacia atrás de Colombia en las CGV no se ha materializado en ganancias de valor agregado nacional, esta sección identifica las principales limitaciones de política que pueden haber impedido la mejora mediante la participación en las CGV.

En particular, (i) mejorar la conectividad y la facilitación del comercio; (ii) fomento de la competencia y la calidad de las instituciones; (iii) incrementar la productividad y las habilidades; y (iv) abordar los cuellos de botella existentes en las políticas comerciales y de inversión podría ayudar a Colombia a aumentar el valor agregado nacional a través de la participación CGV hacia atrás¹¹ y así mismo aumentar la participación CGV directamente. Las políticas comerciales y de inversión mejoradas, la conectividad y la facilitación del comercio, la competencia y la calidad de las instituciones, así como la productividad y las habilidades, promueven ganancias de valor agregado nacional a través de la participación hacia atrás en nuestra muestra de países (Figura 6, panel izquierdo).¹² En esta sección se analizan estas amplias áreas con más detalle y se evalúa el

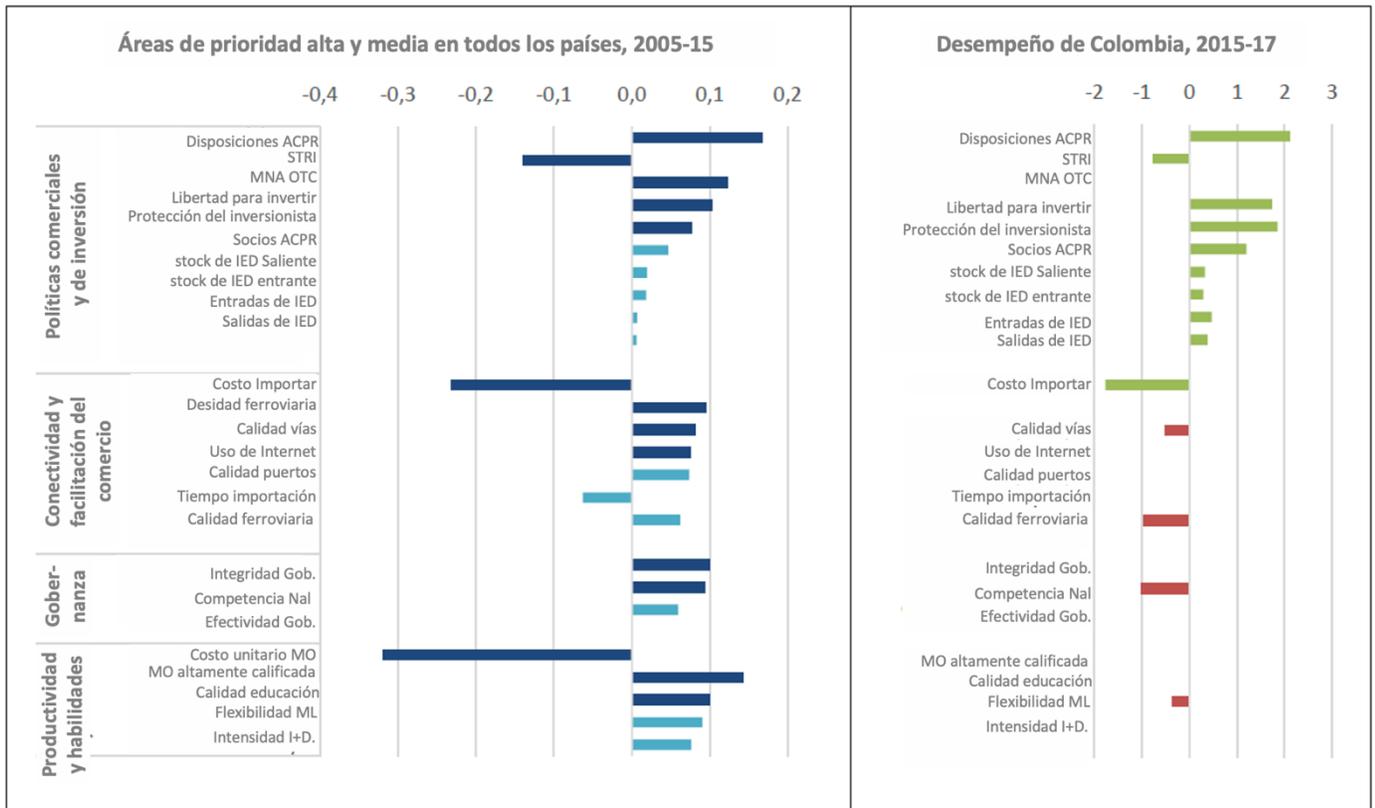
¹⁰ Taglioni y Winkler (2016).

¹¹ Extendemos el análisis econométrico anterior e incluimos un término de interacción entre un conjunto de políticas nacionales y nuestra medida de participación en CGV (ver modelo econométrico en el Apéndice 12 y descripción de datos en el Apéndice 13).

¹² Extendemos el análisis econométrico anterior e incluimos un término de interacción entre un conjunto de políticas nacionales y nuestra medida de participación en CGV (ver modelo econométrico en el Apéndice 12 y descripción de datos en el Apéndice 13).

desempeño de Colombia en indicadores de prioridad alta y media para detectar posibles cuellos de botella para la mejora de las CGV. Si bien Colombia tiene un desempeño superior en los indicadores de comercio e inversión, otras áreas de políticas muestran varios cuellos de botella (Figura 6, panel derecho). Complementamos el análisis entre países con un análisis subnacional que identifica el papel de los determinantes de la participación en las CGV en las regiones de Colombia.

Figura 6: Prioridades de política para mejorar a través de la participación hacia atrás en las CGV frente al desempeño de Colombia en estas áreas, coeficientes estandarizados



Fuente: Cálculos propios. Nota: Barras azul oscuro = prioridad alta, barras azul brillante = prioridad media. Los indicadores insignificantes se consideran de baja prioridad. Barras verdes = desempeño superior de Colombia, barras rojas = desempeño deficiente de Colombia en áreas de política de alta prioridad. Las regresiones abarcan 59 países de ingresos altos y medianos (ver detalles en Apéndice 12). El gráfico de la izquierda muestra los coeficientes estandarizados (beta) de los términos de interacción entre la participación en CGV y las variables de política de las regresiones entre países y sectores, siguiendo la ecuación (2) del Apéndice 12. Los errores estándar robustos se corrigen para agrupar por país-sector. Las regresiones controlan los efectos fijos país-sector, país-año y sector-año y cubren 23 sectores durante el período 2005-15. El gráfico de la derecha muestra los coeficientes estandarizados (beta) de la variable dicotómica de Colombia de la ecuación transversal al país (3) del Apéndice 12 durante el período 2015-17. El modelo utiliza diferentes indicadores como variable dependiente, controlando el PIB per cápita, la población (ambos en logaritmos) y el grupo taxonómico de Colombia. Errores estándar robustos. Solo se informan las estimaciones que son significativas al nivel del 10% o más.

3.1 Mejorar la conectividad y la facilitación del comercio¹³

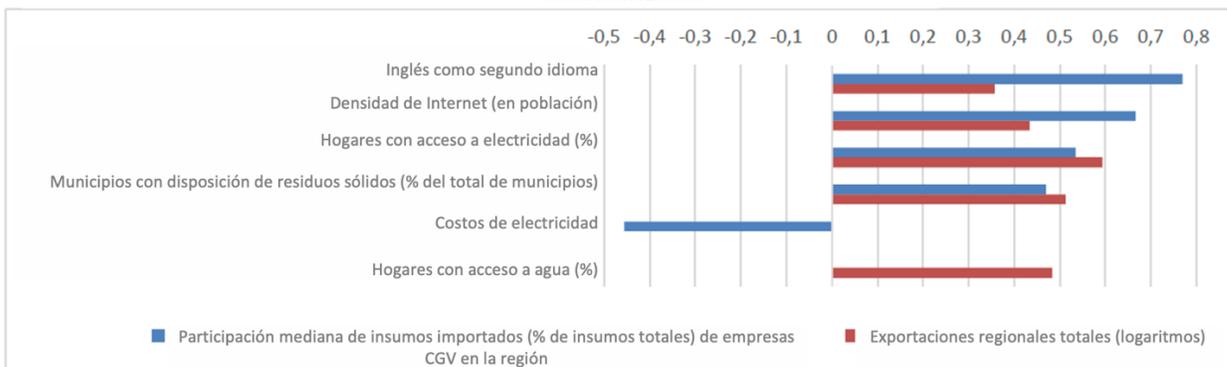
Para fomentar la mejora de las CGV, promover la conectividad y mejorar la calidad de la infraestructura son prioridades políticas importantes. Promover la conectividad y mejorar la calidad de la infraestructura toca varias dimensiones: asegurar el flujo y reducir los costos de insumos y salidas, aumentar la velocidad y reducir la incertidumbre. Varios estudios confirmaron la importancia de la conectividad para GVC

¹³ Se puede encontrar un análisis más detallado sobre la conectividad y la facilitación del comercio de Colombia en la nota adjunta "Evaluación comparativa de la logística y la facilitación del comercio en Colombia".

participación.¹⁴ Nuestro análisis entre países encuentra un papel particularmente importante de los costos de importación, la densidad ferroviaria, la calidad de las carreteras y la densidad de Internet (Figura 6, panel izquierdo). Una mejor conectividad e infraestructura no solo puede facilitar la participación en las CGV, sino que también puede tener un impacto positivo en los vínculos entre proveedores dentro de Colombia.

Una mejor infraestructura y conectividad también son importantes para la participación de una región en las CGV en Colombia. Nuestras regresiones transregionales confirman que el inglés como segundo idioma y la densidad de las suscripciones a Internet de banda ancha fija en una región durante el período 2013-15 están estrechamente vinculados a la participación mediana de insumos importados de una región en el total de insumos de las empresas fabricantes distintas de coque en 2016-18 (Figura 7, barras azules). Si bien estas características también son importantes para las exportaciones totales de una región (incluido el coque), son relativamente menos importantes (barras rojas). El acceso de los hogares a la electricidad, los costos de la electricidad y la eliminación de desechos sólidos también son importantes para el grado de participación en las CGV, mientras que el acceso al agua solo es importante para las exportaciones en general.

Figura 7: Conectividad y participación en CGV de empresas manufactureras en todas las regiones, coeficientes estandarizados



Nota: Las barras muestran coeficientes estandarizados (beta) de regresiones entre regiones (departamentos) en Colombia, siguiendo la ecuación (1) del Apéndice 14. El modelo utiliza la participación mediana de los insumos importados en los insumos totales de las empresas CGV mundiales distintas de coque (promedio de 2016-18) como variable dependiente y determinantes individuales a nivel regional (promedio de 2013-15) como variable independiente, controlando el PIB per cápita (en logaritmos). A modo de comparación, el modelo también utiliza las exportaciones regionales totales de todas las empresas como variable dependiente. Solo se informan las estimaciones que son significativas al nivel del 10% o más. Los promedios regionales para 2018 se informan en el Apéndice 16.

La infraestructura de transporte deficiente y los altos costos de transporte magnifican la desventaja geográfica de muchas empresas CGV. Muchas empresas CGV están ubicadas lejos de los puertos internacionales más importantes (véase la Figura 3), lo que supone una carga adicional para las empresas CGV que dependen de una gran cantidad de envíos de exportación e importación por año. A pesar de su importancia para el funcionamiento del comercio, Colombia muestra una calidad de infraestructura de transporte significativamente menor que sus países comparadores, incluso después de controlar el ingreso per cápita de un país, el tamaño de la población y la especialización en CGV de productos básicos (Figura 6, panel derecho). Los costos del transporte por carretera también son altos para los estándares internacionales debido a la falta de competencia en el sector del transporte nacional, que se caracteriza por altas barreras de entrada. Una mayor inversión en carreteras nuevas y mejoradas reduciría los tiempos de viaje desde donde se realiza la producción de exportación hasta los principales puertos internacionales. De manera similar, introducir competencia en el sector del transporte mediante la reducción de las barreras de entrada podría reducir los costos de traslado de mercancías desde y hacia la frontera.

Además, los altos costos y el tiempo para comerciar en la frontera colocan a las empresas CGV de Colombia en una posición desfavorable. Colombia muestra costos de importación significativamente más bajos¹⁵ con respecto al cumplimiento documental¹⁶

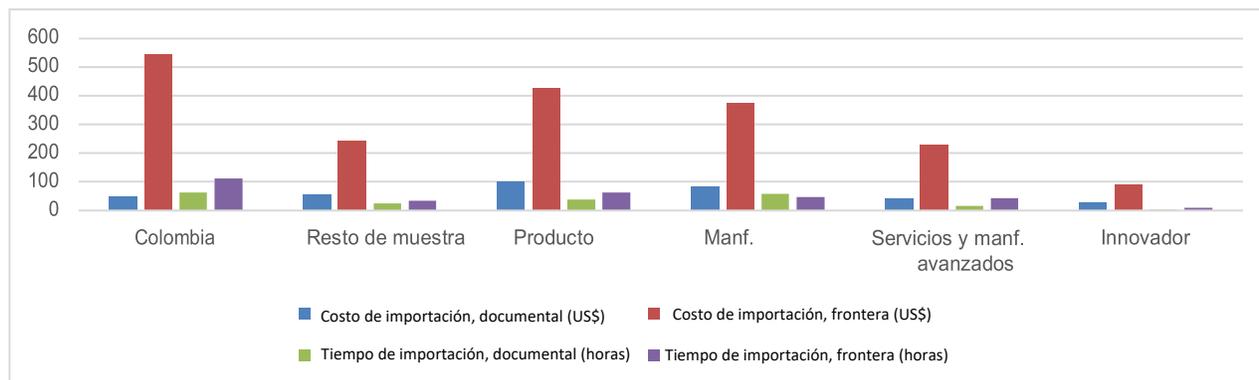
¹⁴ Hummels et al. (2007), Christ y Ferrantino (2011), Arvis et al. (2010) y Fernandes et al. (2020).

¹⁵ Si bien la atención se centra en acceder a insumos importados, los altos costos y el tiempo de exportación también pueden impedir la participación en las CGV.

¹⁶ El cumplimiento documental captura el tiempo y el costo asociados con el cumplimiento de los requisitos documentales de todas las agencias gubernamentales de la economía de origen, la economía de destino y cualquier economía de tránsito.

en relación con la muestra completa del país (Figura 6, panel derecho), pero muestra rezago detrás de otros países con respecto al costo y tiempo de cumplimiento en frontera¹⁷ así como tiempo de cumplimiento documental (Figura 8). Importaciones de un envío estandarizado¹⁸ a Colombia costaron \$545 en la frontera, \$300 más que en los otros países de la muestra, y más de \$160 más que para los países especializados en CGV de manufacturas limitadas. Un envío estandarizado que se importa a Colombia pasa tiempos particularmente largo en la frontera (112 horas en promedio), que es más del doble del tiempo pasado en la frontera en países que operan en CGVs de manufactura limitada (47 horas). El cumplimiento documental también lleva más tiempo que en otros países, pero el desempeño deficiente relativo no es tan sorprendente.

Figura 8: Tiempo y costo de importación, promedio 2015-17, Colombia y grupos de países



Fuente: Indicadores Doing Business.

Una mayor digitalización de los procedimientos en frontera y la expansión de los regímenes de procedimientos en frontera simplificados pueden reducir el costo y el tiempo para el cumplimiento en frontera. La expansión del Operador Económico Autorizado (OEA) y el programa de declaraciones anticipadas contribuiría en gran medida a reducir el tiempo dedicado al despacho en fronteras para empresas relativamente grandes. Sin embargo, estos regímenes pueden ser demasiado complejos para las empresas más pequeñas para las que la digitalización de los procedimientos en frontera podría proporcionar una solución más sencilla.

3.2 Fomento de la competencia y la calidad de las instituciones¹⁹

La competencia nacional y la calidad de las instituciones son importantes para la mejora y participación de las CGV. Las instituciones débiles, incluida la corrupción, el papeleo, los derechos de propiedad intelectual y el cumplimiento de los contratos, están vinculados a la preferencia de las empresas locales, las prácticas comerciales impulsadas por la red y los mercados ineficientes, que, posiblemente, impiden que las empresas exploten plenamente sus ventajas competitivas. La calidad de las instituciones es de gran importancia para la actualización a lo largo de las taxonomías de las CGV y también está relacionada positivamente con la participación hacia atrás de las CGV (Banco Mundial 2019). La investigación sobre los efectos secundarios de la inversión extranjera directa (IED), por ejemplo, sugiere que la solidez de los derechos de propiedad intelectual en un país receptor puede ayudar a atraer IED de alta calidad inicialmente y, por lo tanto, crear el potencial de efectos secundarios de la IED (Javorcik 2004; Gorodnichenko, Svejnar

¹⁷ El cumplimiento en frontera captura el tiempo y costo asociado con el cumplimiento de las regulaciones aduaneras de la economía y con las regulaciones relacionadas con otras inspecciones que son obligatorias para que el envío cruce la frontera de la economía, así como el tiempo y costo de manejo que se lleva a cabo en su puerto o frontera.

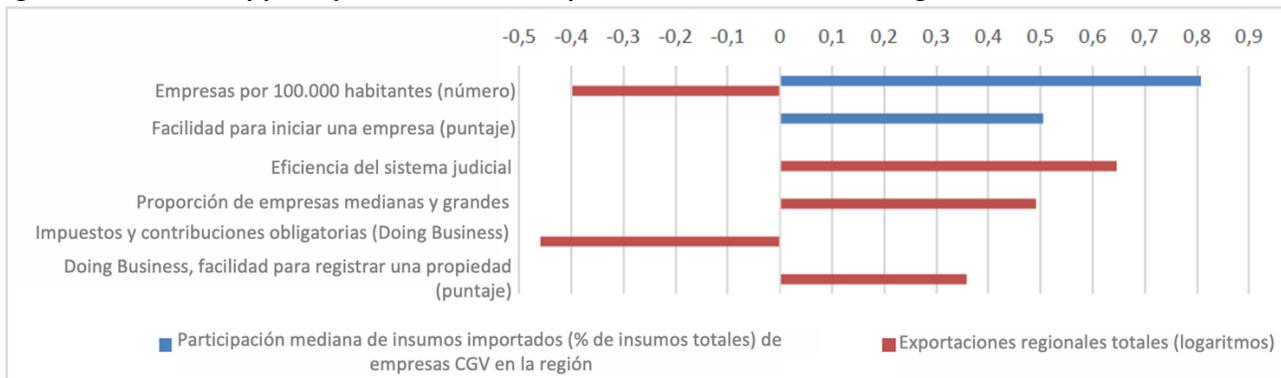
¹⁸ <https://www.doingbusiness.org/en/methodology/trading-across-borders>

¹⁹ Se puede encontrar un análisis más detallado sobre la calidad de las instituciones y las políticas de competencia de Colombia en las notas adjuntas sobre “Arreglos institucionales y gobernanza de Colombia para apoyar la internacionalización de Colombia” y “Poder de mercado e internacionalización: una evaluación empírica para Colombia”.

y Terrell 2007). Nuestro análisis entre países muestra que una mayor integridad y competencia del gobierno se asocian positivamente con las ganancias de valor agregado nacional de la participación hacia atrás en las CGV (Figura 6, panel izquierdo).

Una mayor densidad empresarial y calidad institucional también están vinculadas a un mayor grado de participación en las CGV entre las regiones de Colombia. Las regresiones transregionales sugieren que un mayor número de empresas en 2013-15 muestra un vínculo fuertemente positivo con el grado de participación de una región en las CGV en 2016-18, pero está asociado negativamente con las exportaciones generales de una región (Figura 9). Este último hallazgo puede estar relacionado con regiones con un alto porcentaje de minería y altas exportaciones y baja densidad de negocios. La facilidad para iniciar una empresa también es importante para el alcance de la participación de GVC en una región, mientras que la eficiencia del sistema judicial, los impuestos y las contribuciones obligatorias, y la facilidad para registrar una empresa solo importan para las exportaciones en general.

Figura 9: Instituciones y participación en CGV de empresas manufactureras entre regiones, coeficientes estandarizados



Nota: Las barras muestran coeficientes estandarizados (beta) de regresiones entre regiones (departamentos) en Colombia, siguiendo la ecuación (1) del Apéndice 14. El modelo utiliza la participación mediana de los insumos importados en los insumos totales de las empresas CGV mundiales distintas de coque (promedio de 2016-18) como variable dependiente y determinantes individuales a nivel regional (promedio de 2013-15) como variable independiente, controlando el PIB per cápita (en logaritmos). A modo de comparación, el modelo también utiliza las exportaciones regionales totales de todas las empresas como variable dependiente. Solo se informan las estimaciones que son significativas al nivel del 10% o más. Los promedios regionales para 2018 se informan en el Apéndice 16.

El desempeño de Colombia en las áreas de competencia y gobierno parece estar a la zaga de sus países comparadores, en particular en las políticas de competencia interna. El índice de competencia nacional (WEF) se ocupa de la concentración del mercado, las políticas antimonopolísticas, los incentivos a la inversión y la política fiscal, que van del 1 al 7 (mejor). El índice de competencia interna de Colombia está significativamente por detrás del resto de la muestra del país (Figura 6, panel derecho). Su índice de competencia nacional es más bajo que el de todos los demás grupos de taxonomía de CGV, incluidos los especializados en CGV de manufactura limitada (Figura 10, panel izquierdo). Si bien Colombia también tiene un desempeño inferior al del resto de la muestra de países en lo que respecta a la protección de la propiedad intelectual, su puntuación está a la par con los países que participan en CGV de manufactura limitada. También parece haber espacio para mejorar la efectividad del gobierno del país y la integridad en particular (Apéndice 14).

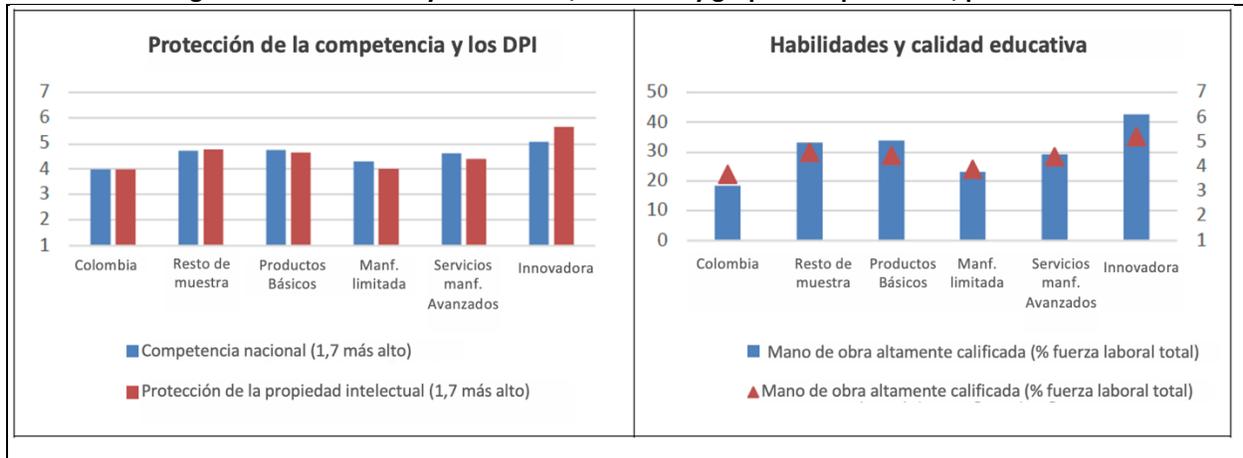
3.3 Incrementar la productividad y habilidades

Las habilidades laborales y la productividad son importantes para mejorar a través de la participación en las CGV. Las dotaciones con trabajadores poco calificados pueden ser una forma de que los países ingresen a las cadenas de valor mundiales debido a los bajos salarios²⁰. Pero los costos abarcan una amplia gama de factores y el objetivo debe ser una mayor productividad laboral y salarios más altos, lo que permite que el país

²⁰ Fernandes y col. (2020).

siga siendo competitivo en costos a pesar del aumento del nivel de vida²¹ Varios estudios confirman el papel positivo de las competencias en los efectos secundarios de la IED²² y participación en CGV²³. El movimiento de trabajadores entre empresas se ve facilitado por una mayor flexibilidad del mercado laboral y, por lo tanto, también está positivamente vinculado a mayores ganancias económicas derivadas de la participación en las CGV. Se ha demostrado que una mayor flexibilidad absoluta y relativa del mercado laboral que en el país de origen del inversionista extranjero tiene un efecto positivo en las posibilidades de asegurar la inversión extranjera inicial²⁴. Nuestro análisis comparativo de países encuentra que los costos laborales unitarios más bajos magnifican fuertemente el vínculo positivo entre la participación hacia atrás en las CGV y el valor agregado nacional, lo que sugiere un papel importante de la productividad laboral. También son relevantes una mayor proporción de mano de obra altamente calificada y una mejor calidad de la educación (Figura 6, panel izquierdo).

Figura 10: Gobernanza y habilidades, Colombia y grupos comparadores, promedio 2015-17



Dato: OIT y WEF. Ver Apéndice 13 para descripción de datos.

Varias características relacionadas con las habilidades y la innovación también son de importancia positiva para el grado de participación de las CGV entre regiones (Figura 11). Tanto la mayor complejidad de los productos de una región como el mayor número de solicitudes de patentes en la población en 2013-15 son muy importantes para la participación media de insumos importados en el total de insumos para las empresas que fabrican productos distintos de coque en 2016-18, lo que refleja la importancia de la innovación. Curiosamente, ambos son irrelevantes para las exportaciones generales de una región. La calidad y la oferta de habilidades también son importantes para el grado de participación de la GVC de una región, en particular los resultados promedio más altos de los estudiantes en las pruebas estandarizadas y el porcentaje de posgraduados, así como una mayor matrícula en instituciones de educación superior, técnicas y acreditadas de mayor calidad. Curiosamente, la matrícula en instituciones de alta tecnología y de mayor calidad no importa para las exportaciones en general, lo que implica que las empresas CGV operan en sectores con mayor intensidad tecnológica. Por el contrario, una menor participación de la mano de obra formal en la fuerza laboral y una mayor brecha entre la participación de hombres y mujeres en la fuerza laboral se correlacionan positivamente con las exportaciones generales únicamente, lo que indica la especialización del país en industrias de exportación (minería, coque, metales) que dependen más fuertemente en trabajadores informales y masculinos. Este último hallazgo difiere de otros países donde la exportación y el estatus de CGV se han relacionado con una mayor participación de la mano de obra femenina.²⁵

²¹ Taglioni y Winkler (2016).

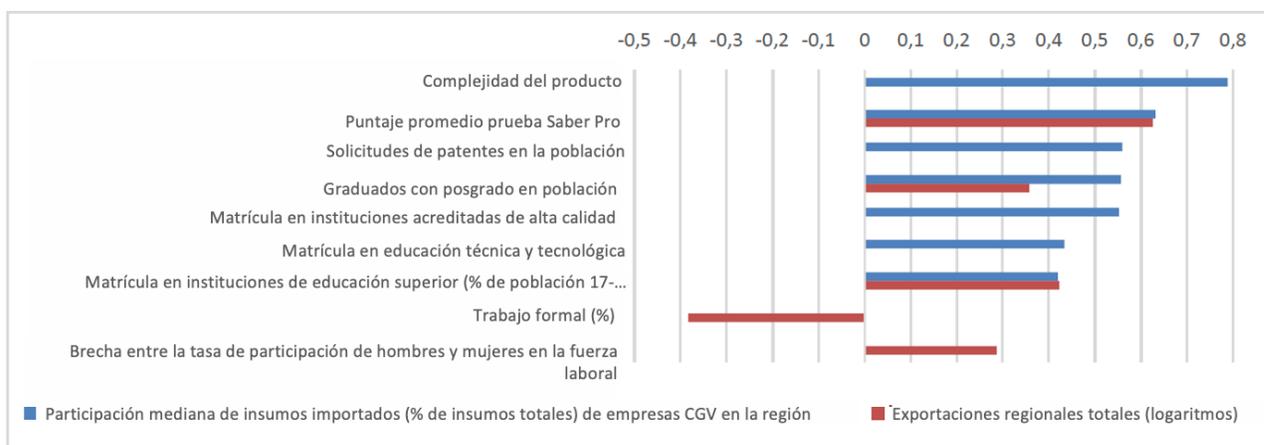
²² Tytell y Yudaeva (2007), Meyer y Sinani (2009).

²³ Stolzenberg y col. (2019)

²⁴ Javorcik y Spatareanu (2005).

²⁵ Rocha y Winkler (2019).

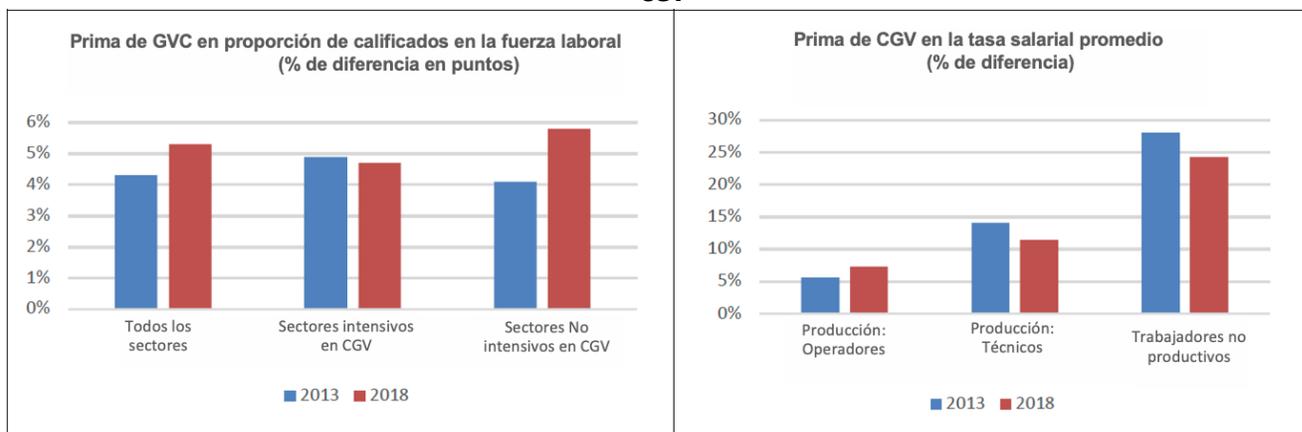
Figura 11: Trabajo, habilidades, innovación y participación en CGV de empresas entre regiones, coeficientes estandarizados



Nota: Las barras muestran coeficientes estandarizados (beta) de regresiones entre regiones (departamentos) en Colombia, siguiendo la ecuación (1) del Apéndice 14. El modelo utiliza la participación mediana de los insumos importados en los insumos totales de las empresas CGV mundiales distintas de coque (promedio de 2016-18) como variable dependiente y determinantes individuales a nivel regional (promedio de 2013-15) como variable independiente, controlando el PIB per cápita (en logaritmos). A modo de comparación, el modelo también utiliza las exportaciones regionales totales de todas las empresas como variable dependiente. Solo se informan las estimaciones que son significativas al nivel del 10% o más. Los promedios regionales para 2018 se informan en el Apéndice 16.

Las empresas de CGV emplean una mayor proporción de trabajadores calificados y también pagan una prima salarial más alta a la mano de obra calificada, lo que subraya la importancia de una oferta y productividad de habilidades adecuadas. Las regresiones transversales para 2018 sugieren que la proporción de trabajadores calificados en las empresas manufactureras no coque que participan en CGV en Colombia es, en promedio, 5 puntos porcentuales mayor en relación con las empresas que no pertenecen a las CGV, controlando para el tamaño de la empresa, el sector y los efectos fijos de la región. La proporción ha aumentado ligeramente desde 2013 y es más pronunciada en los sectores intensivos no relacionados con las CGV (Gráfico 12, panel izquierdo). Las empresas CGV también pagan una prima salarial en todas las categorías de trabajadores, aunque la prima es más alta para los trabajadores que no forman parte de la producción (directores y trabajadores administrativos) y técnicos (panel derecho). Las competencias y la prima salarial de las empresas de cadenas de valor mundiales subrayan la importancia de una oferta de competencias y una productividad adecuadas para integrarse y mejorar con éxito en las CGV.

Figura 12: Competencias y prima salarial de las empresas CGV, diferencia en relación con las empresas que no pertenecen a CGV



Nota: La tabla muestra coeficientes de regresiones separadas entre empresas para 2013 y 2018. El panel de la izquierda muestra el coeficiente de una variable dicotómica de CGV a la que se hace regresión sobre la proporción promedio de trabajadores calificados de la empresa (directores y trabajadores administrativos), controlando para empleo (en logaritmos), efectos fijos sectoriales y regionales. Los sectores intensivos en CGV incluyen la electrónica, maquinaria, automóviles y textiles. Las regresiones del panel de la derecha muestran el coeficiente de una variable dicotómica de CGV que se regresa a la tasa salarial promedio de la empresa (en registros) por categoría de trabajador, controlando el empleo y la productividad total de los factores (en registros), efectos fijos de sector y región. Solo estimaciones que son significativas al nivel del 10% o más.

Sin embargo, Colombia está a la zaga de otros países en cuanto a oferta de mano de obra altamente calificada y calidad educativa. Durante el período 2015-17, solo el 18 por ciento de la fuerza laboral de Colombia fue categorizada como altamente calificada en comparación con el 23 por ciento en países especializados en CGV de manufactura limitada y un tercio de la fuerza laboral en el resto de la muestra del país (Figura 10, panel derecho) . Si bien la oferta relativa de trabajadores altamente calificados de Colombia no difiere significativamente de otros países en las regresiones entre países, su calidad de educación sigue siendo significativamente menor. Colombia, sin embargo, no se diferencia de otros países en términos de flexibilidad del mercado laboral (Figura 6, panel derecho). Así, los resultados sugieren que el fortalecimiento de la oferta relativa de mano de obra altamente calificada en particular y la calidad de la educación son las principales prioridades. En el recuadro 1 se analizan varias opciones de políticas sobre cómo se pueden desarrollar y utilizar las habilidades para beneficiarse más plenamente de la participación en las CGV.

Si bien la innovación parece ser importante para la mejora de la CGV, se vuelve más relevante una vez que los países se encuentran en etapas avanzadas de CGV. Si bien Colombia solo gastó el 0,3% de su PIB en investigación y desarrollo (I+D), en comparación con el 0,7% de los países del grupo de CGV de manufactura limitada (Apéndice 14), el gasto de Colombia en I+D no difiere significativamente de otros países (Figura 6, panel derecho).

Recuadro 1: Desarrollo de habilidades para beneficiarse de la participación en la cadena de valor global

Invertir en las habilidades de los trabajadores asegura que la participación en las cadenas de valor globales (CGV) aumente la productividad. Los trabajadores más calificados pueden absorber mejor los derrames de conocimientos derivados del uso de nuevas tecnologías o procesos de trabajo e insumos de bienes y servicios más sofisticados. Para aprovechar estos beneficios, los países deben invertir en educación y capacitación, alinear las políticas basadas en habilidades con los requisitos de la industria, hacer un mejor uso de las habilidades y eliminar las barreras para un mayor desarrollo de habilidades.

En primer lugar, los sistemas de educación y formación deben equipar a todos los alumnos con una combinación sólida de habilidades desde la primera infancia hasta el aprendizaje de adultos. Esto requiere mantener un fuerte foco en las habilidades cognitivas, mientras se desarrollan estrategias de enseñanza innovadoras, flexibilidad en la elección del plan de estudios y una educación en emprendimiento bien diseñada.

En segundo lugar, los países deben alinear su oferta de habilidades con los requisitos de habilidades de la industria a través de educación y formación profesional y vocacional de alta calidad. Esto incluye un fuerte componente de aprendizaje basado en el trabajo y políticas específicas para fomentar una colaboración más estrecha entre el sector privado, las instituciones de educación superior y las instituciones de investigación. El Centro de Desarrollo de Habilidades de Penang en Malasia, un centro de capacitación dirigido por la industria ha desempeñado un papel importante en el apoyo a la mejora de Malasia en las CGV de electrónica e ingeniería. De manera similar, el ascenso de Turquía al segmento de marca de las CGV de prendas de vestir recibió el apoyo de iniciativas gubernamentales y del sector privado, incluida la capacitación de la fuerza laboral, servicios de consultoría y diseño e incentivos para la inversión en investigación y desarrollo y tecnología.

En tercer lugar, las políticas también deben garantizar el uso de las habilidades existentes de manera más eficaz para beneficiar a toda la economía. Si bien la mejora de las habilidades aumenta la capacidad de absorción de las empresas y los trabajadores para beneficiarse de la participación en las CGV, hacer el mejor uso de sus habilidades puede ayudar a maximizar las ganancias de productividad. Esto requiere diseñar políticas del mercado laboral de manera que permitan a los trabajadores moverse fácilmente hacia trabajos que se adapten mejor, al tiempo que brindan flexibilidad a las empresas y seguridad a los trabajadores. Los países pueden desarrollar prácticas eficaces de administración, diseñar leyes de protección del empleo y regular las cláusulas de no competencia de manera que permitan que la experiencia y el conocimiento se compartan en toda la economía de manera más eficaz.

Por último, los países deben eliminar las barreras para un mayor desarrollo de habilidades, especialmente para los adultos con conjuntos de habilidades más débiles. Los gobiernos, los empleadores, los sindicatos y los proveedores de educación y formación deberían trabajar juntos para desarrollar oportunidades flexibles de formación en el trabajo, mejorar el acceso a la educación formal para adultos y facilitar a los trabajadores la combinación de trabajo y formación. Un mayor reconocimiento de las habilidades adquiridas de manera informal ayudaría a los trabajadores a obtener más calificaciones y adaptar sus carreras a las necesidades cambiantes.

Fuente: Elaboración propia de los autores con base en OCDE (2017) y Banco Mundial (2019).

3.4 Abordar los cuellos de botella existentes en las políticas comerciales y de inversión²⁶

Las políticas de comercio e inversión son importantes para mejorar mediante la participación en las CGV. Los estudios han confirmado el papel positivo de los aranceles bajos para la participación en las CGV y los efectos secundarios de la IED porque las empresas están menos limitadas por el tamaño del mercado de un país²⁷, pueden importar insumos de alta calidad y bajo costo, porque las empresas nacionales están más expuestas a las presiones competitivas internacionales²⁸, o tienden a adoptar las tecnologías más nuevas.²⁹ Nuestro análisis comparativo de países encuentra que las políticas comerciales y de inversión favorables magnifican fuertemente el vínculo positivo entre la participación hacia atrás en las CGV y el valor agregado nacional (Figura 6, panel izquierdo). Episodios anteriores de liberalización arancelaria en Colombia muestran la importancia de la reducción de aranceles para la productividad³⁰ y mejora de la calidad³¹. Es probable que los efectos positivos de la liberalización arancelaria sean mayores para las empresas CGV en Colombia debido a su uso más intensivo de insumos importados (hasta un 30 por ciento) en comparación con los exportadores que no pertenecen a las CVG.³²

Los altos aranceles y las medidas no arancelarias (MNA) sobre los insumos y los bienes de capital aumentan los costos de producción de los exportadores y los hacen menos competitivos. Aunque los aranceles promedio disminuyeron del 12,4 por ciento en 2000 a 6,4 por ciento en 2019, siguen siendo más altos que en la mayoría de los países comparadores. Los aranceles para muchos insumos clave utilizados para las exportaciones son más de tres veces más altos que la tasa arancelaria promedio y son especialmente altos para productos agrícolas como azúcar, aceite vegetal y trigo que son insumos para industrias de exportación como alimentos procesados, bebidas (Figura 13, panel izquierdo). También se imponen aranceles más altos que el promedio a los insumos para las exportaciones de manufacturas como textiles, plásticos y productos químicos. Las MNA prevalecen en la mayoría de las industrias y suponen un aumento significativo de los costos para las empresas que proporcionan insumos para las exportaciones clave (panel derecho Figura 13). El equivalente ad valorem de las MNA es en muchos casos más elevado que los aranceles aplicados a los mismos productos y afecta tanto al sector agrícola como al manufacturero. Los obstáculos técnicos al comercio y las restricciones cuantitativas tienen la mayor carga en los sectores de insumos clave. Al restringir la competencia en los sectores nacionales, las MNA reducen el incentivo para que los proveedores nacionales aumenten la productividad y generan costos de insumos más elevados para los exportadores.

La reducción de los aranceles a la importación de insumos y bienes de capital clave puede ayudar a los exportadores a ser más competitivos en costos. La reducción de los aranceles sobre una base NMF podría ayudar a reducir los costos efectivos gastados en insumos importados para las empresas de cadenas de valor mundiales. Para lograr el máximo impacto para los exportadores y minimizar los cambios en la estructura arancelaria, una reducción arancelaria focalizada podría centrarse en los insumos clave utilizados por las empresas exportadoras en los sectores de exportación prioritarios e identificar aranceles por encima de un umbral predefinido. Los aranceles más bajos también proporcionarían incentivos para que las empresas nacionales de sectores altamente protegidos aumenten la eficiencia.

El aumento de la IED en el sector manufacturero y el levantamiento de las restricciones a la participación extranjera en los sectores de servicios podrían ayudar a aumentar las exportaciones. Las empresas de IED son actores centrales en las cadenas de valor mundiales, ya que representan cerca de dos tercios de las exportaciones de cadenas de valor mundiales no petroleras. Sin embargo, la entrada de IED de Colombia en su PIB (60 por ciento) está a la zaga de los países

²⁶ Se puede encontrar un análisis más detallado de las políticas comerciales y de inversión de Colombia en las notas adjuntas “Opciones de política comercial para Colombia” y “Inversión extranjera directa y promoción de la inversión en Colombia”.

²⁷ Crespo y Fontoura (2007), Fernandes et al. (2020).

²⁸ Havranek e Irsova (2011).

²⁹ Meyer y Sinani (2009).

³⁰ Eslava et al. (2013) encuentran que una caída en los aranceles del 60 al 20 por ciento está asociada con un aumento de la productividad dentro de la planta de aproximadamente 3 puntos logarítmicos.

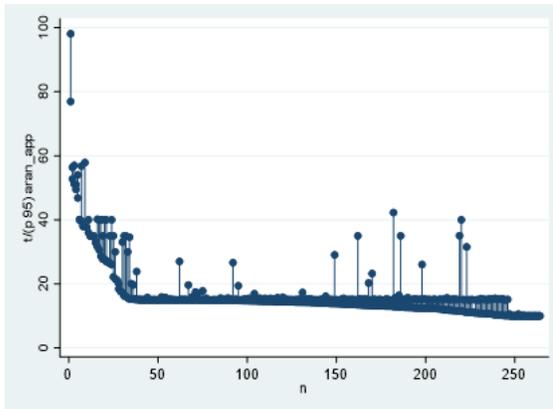
³¹ Fielor y col. (2018) también muestran que los efectos directos de la liberalización comercial en una minoría de plantas se filtran a través del mercado interno, lo que lleva a mejoras grandes y generalizadas en la calidad de las empresas al proporcionar incentivos a las empresas no exportadoras para que mejoren.

³² Javorcik y Spatareanu (2005).

operando en CGV manufactureras limitadas (120 por ciento), mientras que las entradas de IED en el sector manufacturero disminuyeron en los últimos años (Apéndice 14). Además, algunas restricciones a la participación extranjera en sectores que permiten la exportación, como el transporte y la logística, podrían impedir la competencia y perjudicar la eficiencia en esos sectores. Atraer IED en los sectores manufacturero y upstream debería ser una prioridad clave, ya que la mejora de la calidad de las exportaciones puede ser facilitada por las entradas de inversión extranjera en las industrias proveedoras (proveedoras de insumos).³³

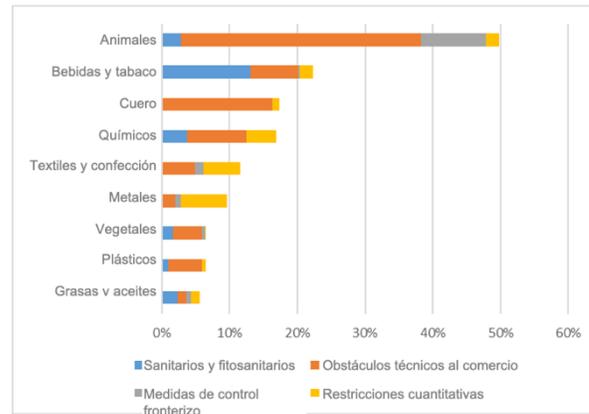
Figura 13: Los aranceles elevados y las MNA aumentan los costos de importación de insumos clave para los exportadores

Aranceles medios y máximos para los principales insumos Importados



Fuente: Personal del Banco Mundial utilizando datos del DANE

Equivalente ad valorem de MNA en sectores de insumos



Fuente: Personal del Banco Mundial utilizando datos de Cadot et al (2018)

³³ Bajgar y Javorcik (2020).

Referencias

- Arvis, J.-F., G. Raballand y J.-F. Marteau (2010). *The Cost of Being Land-locked: Logistics Costs and Supply Chain Reliability*, Directions in Development Trade No. 55837, Washington, DC: The World Bank, 2010.
- Baldwin, Richard y Javier Lopez-Gonzalez (2013). "Supply-Chain Trade: A Portrait of Global Patterns and Several Testable Hypotheses." NBER Working Paper 18957, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Bajgar, M. y B. Javorcik (2020), "Climbing the Rungs of the Quality Ladder: FDI and Domestic Exporters in Romania," *The Economic Journal*, 130, 628, 937-55.
- Christ, Nannette y Michael J. Ferrantino (2011). "Land Transport for Exports: The Effects of Cost, Time, and Uncertainty in Sub-Saharan Africa." *World Development* 39 (10): 1749–59.
- Crespo, N., Fontoura, M., 2007. Determinant Factors of FDI Spillovers – What Do We Really Know? *World Development* 35, 410-25.
- Eslava, M., Haltiwanger, J., Kugler, A., y Kugler, M. (2013). Trade and market selection: Evidence from manufacturing plants in Colombia. *Review of Economic Dynamics*, 16(1), 135-158.
- Fieler, AC, Eslava, M. y Xu, DY (2018). Trade, quality upgrading, and input linkages: Theory and evidence from Colombia. *American Economic Review*, 108(1), 109-46.
- Fernandes, Ana, Hiau Looi Kee y Deborah Winkler (2020). Determinants of Global Value Chain Participation: Cross-Country Evidence ", documento de trabajo del Banco Mundial núm. 9197, marzo de 2020.
- Havranek, T. y Z. Irsova (2011). "Estimating vertical spillovers from FDI: Why results vary and what the true effect is", *Journal of International Economics*, 85 234-44.
- Hummels, David, Peter Minor, Matthew Reisman y Erin Endean (2007). "Calculating Tariff Equivalents for Time in Trade." Technical Report submitted to the U.S. Agency for International Development (USAID), Nathan Associates, Arlington, VA.
- Javorcik, B. y M. Spatareanu (2005). "Do Foreign Investors Care about Labor Market Regulations?", *Review of World Economics*, 141(3),375-403.
- OCDE (2017). *OECD Skills Outlook 2017: Skills and Global Value Chains*. París: OCDE.
- Meyer K. y E. Sinani (2009). When and where does foreign direct investment generate positive spillovers? A meta-analysis. *Journal of International Business Studies*, Vol. 40, número 7, págs. 1075–1094.
- Rocha, N. y D. Winkler (2019). "Trade and Female Labor Participation: Stylized Facts Using a Global Dataset", World Bank Policy Research Working Paper No. 9098.
- Stolzenburg, V., D. Taglioni y D. Winkler (2019). "Economic Upgrading through Global Value Chain Participation: Which Policies Increase the Value-added Gains?" en Ponte, S., G. Gereffi y G. Raj- Reichert (eds.), *Handbook on Global Value Chains*, Chapter 30, Northampton, MA: Edward Elgar Publishing, pp. 483-505.
- Taglioni y Winkler (2016). *Making Global Value Chains Work for Development*, Washington, DC: The World Bank.
- Tytell I. y K. Yudaeva K. (2007). The Role of FDI in Eastern Europe and New Independent States: New Channels for the Spillover Effect. en Liebscher K., Christl J., Mooslechner P., Ritzberger-Grünwald D. (Eds.), *Foreign direct investment in Europe: a changing landscape*, Edward Elgar, Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA.
- World Bank (2019). *World Development Report 2020: Trading for Development in the Age of Global Value Chains*, Washington, DC: The World Bank.

Apéndice 1: Taxonomía de la participación en CGV

Los países participan en las CGV de diferentes maneras, pero existen regularidades en el tipo de integración de las CGV y en la forma en que los países mejoran. En 146 países durante el período 1990-2015, los siguientes cuatro tipos de participación en CGV son particularmente notables: (1) productos básicos; (2) manufactura limitada; (3) manufactura y servicios avanzados; y (4) actividades innovadoras.

Datos y medidas

Los países se clasifican en función de (1) los bienes y servicios exportados, (2) el grado de participación en las CGV y (3) las medidas de innovación. La especialización sectorial de las exportaciones de un país se basa en el valor agregado nacional en las exportaciones brutas de bienes primarios, manufactura y servicios empresariales. El grado de participación de un país en las CGV se mide como la integración hacia atrás del sector manufacturero como parte de las exportaciones totales del país. Una mayor integración hacia atrás en la industria manufacturera es una característica importante de los países que ingresan o se especializan en CGV no relacionadas con productos básicos.

Se utilizan dos medidas para capturar las actividades innovadoras de un país:

(1) ingresos por propiedad intelectual (PI) como porcentaje del PIB y (2) intensidad de investigación y desarrollo (I+D), definida como su gasto en I+D público y privado como porcentaje del PIB.

Definiciones de grupos taxonómicos de CGV

Las reglas tienen en cuenta el tamaño del país porque los países más pequeños dependen naturalmente del comercio en una medida relativamente mayor. Se definen los siguientes grupos de taxonomía *secuencialmente*:

Productos básicos

La participación de las manufacturas en el valor agregado nacional total en las exportaciones es inferior al 60 por ciento, y

- *Países pequeños*: La manufactura hacia atrás es menos del 20 por ciento.
- *Países de tamaño mediano*: La manufactura hacia atrás es menos del 10 por ciento.
- *Países grandes*: La manufactura hacia atrás es menos del 7,5 por ciento.

Estos criterios aseguran que la manufactura sea una pequeña parte de las exportaciones y que los vínculos hacia atrás en la manufactura sean limitados.

Este grupo se subdivide además de la siguiente manera:

- *Baja participación*: La participación de bienes primarios en el total del valor agregado nacional en las exportaciones es inferior al 20 por ciento.
- *Productos básicos limitados*: La participación de bienes primarios en el total del valor agregado nacional en las exportaciones es igual a o mayor al 20 por ciento pero menos del 40 por ciento.
- *Altos productos básicos*: La participación de bienes primarios en el total del valor agregado nacional en las exportaciones es igual a o mayor al 40 por ciento.

Estos criterios definen a los países según su dependencia de las exportaciones manufactureras.

Actividades innovadoras (basadas en países restantes)

- *Países pequeños:* Los ingresos por PI como porcentaje del PIB son iguales o superiores al 0,15 por ciento, y la intensidad de la Intensidad I+D es igual o superior al 1,5 por ciento.
- *Países medianos y grandes:* Los ingresos por PI como porcentaje del PIB son iguales o superiores al 0,1 por ciento, y la intensidad de la Intensidad I+D es igual o superior al 1 por ciento.

Estos criterios dividen a los grupos en aquellos que gastan una parte relativamente grande del PIB en investigación y reciben una gran parte del PIB de la PI.

Manufacturas y servicios avanzados (basado en países restantes)

La participación de las manufacturas y los servicios^a empresariales en el valor agregado nacional total en las exportaciones es igual o superior al 80 por ciento, y

- Países pequeños: Las manufacturas hacia atrás es igual o superior al 30 por ciento.
- Países de tamaño mediano: Las manufacturas hacia atrás es igual o superior al 20 por ciento.
- Países grandes: Las manufacturas hacia atrás es igual o superior al 15 por ciento.

Manufactura limitada (resto de muestra)

Mejora de trayectorias

Sobre la base de estas definiciones, los siguientes países pasaron de productos básicos a CGV de manufactura limitada durante el período 1990-2015: Argentina, Armenia, Bosnia y Herzegovina, Camboya, Costa Rica, Chipre, El Salvador, Etiopía, Indonesia, Kenia, Nepal, Serbia, Sudáfrica y Tanzania.

Los siguientes países pasaron a las manufacturas y servicios avanzados desde CGV de manufactura limitada: China, República Checa, Estonia, India, Lituania, Filipinas, Polonia, Portugal, Rumania, Tailandia y Turquía.

La República Checa ascendió aún más en el grupo de actividades innovadoras en 2012 y permaneció en este grupo durante el período cubierto. Otros países se movieron hacia actividades innovadoras de CGV: Austria, Canadá, Finlandia, Irlanda, Israel, Italia, República de Corea, Singapur y España.

Dos países, Jordania y Lesotho, bajaron de manufactura limitada a productos básicos. Mientras tanto, algunos países mejoraron y luego descendieron. Suazilandia (ahora Eswatini) pasó de la manufactura limitada a la manufactura y los servicios avanzados y luego volvió a la manufactura limitada. Otros cinco países pasaron de los productos básicos a la manufactura limitada y luego de nuevo a los productos básicos: Botswana, Jamaica, República Popular Democrática de Corea, Nicaragua y Senegal.

Todos los demás países permanecieron en el mismo grupo durante el período cubierto.

^a Los servicios empresariales incluyen mantenimiento y reparación; comercio mayorista; comercio al por menor; transporte; correos y telecomunicaciones; e intermediación financiera y actividades comerciales. Se utilizaron servicios empresariales, no servicios totales, para detectar países avanzados con un sector de servicios desarrollado.

Apéndice 2: Alcance del análisis

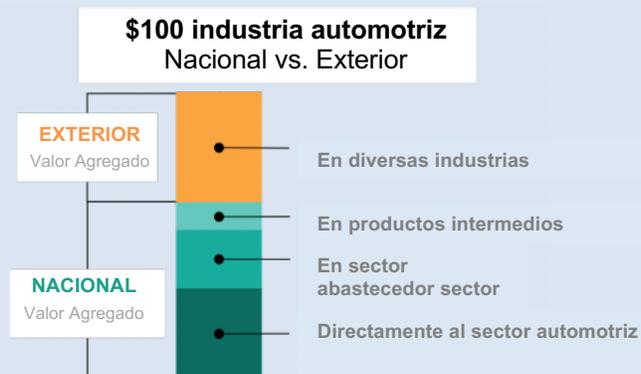
Conjuntos de datos y clasificaciones

La taxonomía GVC que se ha introducido en el WDR2020 (Banco Mundial 2019) diferencia entre cuatro tipos de participación en GVC (productos básicos, manufactura limitada, manufactura y servicios avanzados y actividades innovadoras) y permite identificar el tipo de participación de un país y las características comunes entre todos los grupos de taxonomía. El uso de datos comerciales brutos permite identificar los principales datos de importación y exportación a nivel detallado de producto. Sin embargo, los datos de comercio bruto no revelan las porciones de valor agregado nacional y extranjero del comercio. El desarrollo de datos comerciales de valor agregado representa un paso fundamental en la comprensión del comercio de CGV, en particular el segmento de CGV en el que se especializa un país. Estos se basan en datos internacionales de insumo-producto que, al igual que los datos nacionales de insumo-producto, permiten evaluar los vínculos intersectoriales, pero además incluyen los países de origen y destino y los sectores del comercio de valor agregado. Dichos conjuntos de datos pueden ayudar a comparar la participación de Colombia en las CGV con la de países comparadores seleccionados. Además, las empresas son los principales actores en las CGV, por lo que aprovechar los conocimientos de los datos a nivel de empresa (datos a nivel de aduanas y encuestas de manufactura) sobre los patrones de compra y venta de las empresas y vincularlos con las características subnacionales de fuentes nacionales puede proporcionar información adicional acerca del lugar que ocupan las regiones subnacionales dentro del país.

Medidas de participación en CGV

La participación hacia atrás en las CGV se captura principalmente en los insumos importados incorporados en las exportaciones de un país o sector. Esta es la parte naranja en el gráfico B2 a continuación. La participación hacia adelante en las CGV se captura mediante el valor agregado nacional incorporado en las exportaciones de países extranjeros. Ambos pueden medirse como porcentaje de las exportaciones brutas totales de un país o sector. Los vínculos hacia atrás con los sectores proveedores nacionales capturan la contribución indirecta de los sectores proveedores nacionales que abastecen a un sector, como se muestra en verde medio en el gráfico B2 (no deben confundirse con la participación hacia atrás en las CGV). En combinación con la contribución directa al valor agregado nacional de un sector (verde oscuro) y los productos intermedios reimportados, constituyen el valor agregado nacional en las exportaciones brutas (todas las partes verdes del gráfico B2).

Figura B2: Descomposición de las exportaciones brutas en el sector automotriz



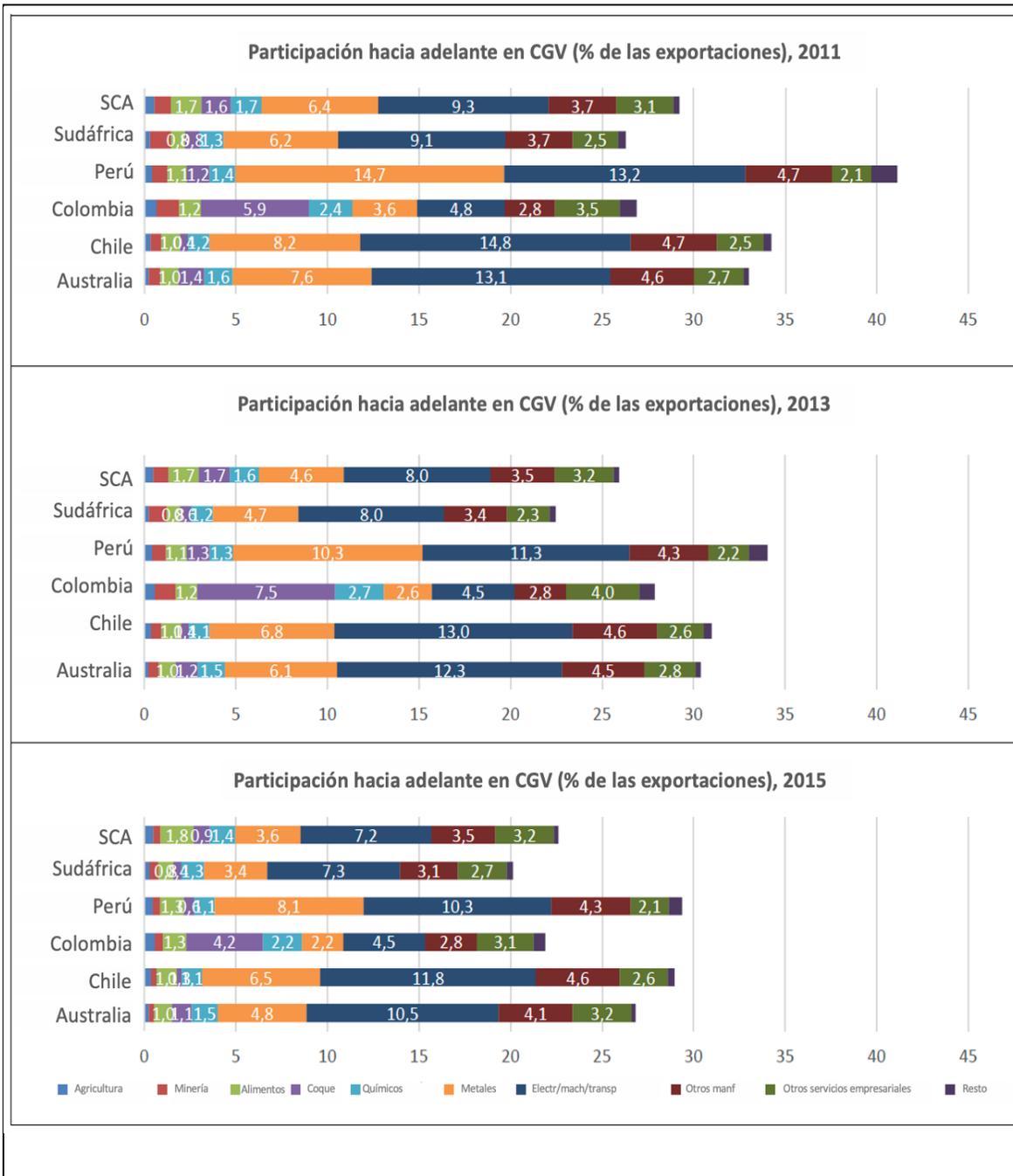
Modificado de Taglioni y Winkler (2016). Adaptado de Baldwin y Lopez-Gonzalez (2013).

Anexo 3: Valor agregado nacional en exportaciones brutas, Colombia, 2011 vs. 2015

IND	Industria	2011	%	2015	% Selección
DTOTAL	TOTAL	55.057	100,0%	37.773	100,0%
D01T03	Agricultura, silvicultura y pesca	2.107	3,8%	2.172	5,8%
D05T09	Minas y canteras	31.478	57,2%	18.654	49,4%
D05T06	Minería y extracción de productos energéticos	31.393	57,0%	18.591	49,2% x
D07T08	Minería y explotación de canteras de productos no energéticos	61	0,1%	63	0,2%
D09	Actividades de servicios de soporte a la minería	24	0,0%	0	0,0%
D10T33	Manufactura	15.435	28,0%	10.978	29,1%x
D10T12	Productos alimenticios, bebidas y tabaco	1.973	3,6%	1.685	4,5% x
D13T15	Textiles, prendas de vestir, cuero y productos afines	967	1,8%	792	2,1% x
D16	Madera y productos de madera y corcho	44	0,1%	34	0,1%
D17T18	Productos de papel e impresión	522	0,9%	389	1,0%
D19	Coque y productos petrolíferos refinados	4.527	8,2%	1.310	3,5%
D20T21	Productos químicos y farmacéuticos	2.062	3,7%	2.356	6,2% x
D22	Productos de caucho y plástico	522	0,9%	411	1,1%
D23	Otros productos minerales no metálicos	522	0,9%	407	1,1%
D24	Metales básicos	2.864	5,2%	1.803	4,8% x
D25	Productos metálicos fabricados	227	0,4%	274	0,7%
D26	Productos informáticos, electrónicos y ópticos	39	0,1%	20	0,1%
D27	Equipo eléctrico	445	0,8%	505	1,3% x
D28	Maquinaria y equipo, nec	398	0,7%	418	1,1% x
D29	Vehículos a motor, remolques y semirremolques	16	0,0%	251	0,7%
D30	Otros equipos de transporte	32	0,1%	44	0,1%
D31T33	Otras manufacturas; reparación e instalación de maquinaria y equipo	274	0,5%	279	0,7%
D35T39	Servicios de electricidad, gas, suministro de agua, alcantarillado, residuos y saneamiento	135	0,2%	55	0,1%
D41T43	Construcción	-	0,0%	19	0,1%
D45T82	Servicios totales del sector empresarial	5.637	10,2%	5.595	14,8%x
D45T47	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos a motor	2.789	5,1%	2.502	6,6% x
D49T53	Transporte y almacenamiento	1.176	2,1%	1.203	3,2% x
D55T56	Servicios de alojamiento y alimentación	826	1,5%	1.014	2,7%
D58T60	Actividades editoriales, audiovisuales y de difusión	148	0,3%	113	0,3%
D61	Telecomunicaciones	181	0,3%	169	0,4%
D62T63	Servicios de TI y otros servicios informáticos	27	0,0%	61	0,2%
D64T66	Actividades financieras y de seguros	67	0,1%	73	0,2%
D68	Actividades inmobiliarias	126	0,2%	150	0,4%
D69T82	Otros servicios del sector empresarial	297	0,5%	312	0,8%
D84T98	Administración pública, educación y salud; servicios sociales y personales	265	0,5%	299	0,8%

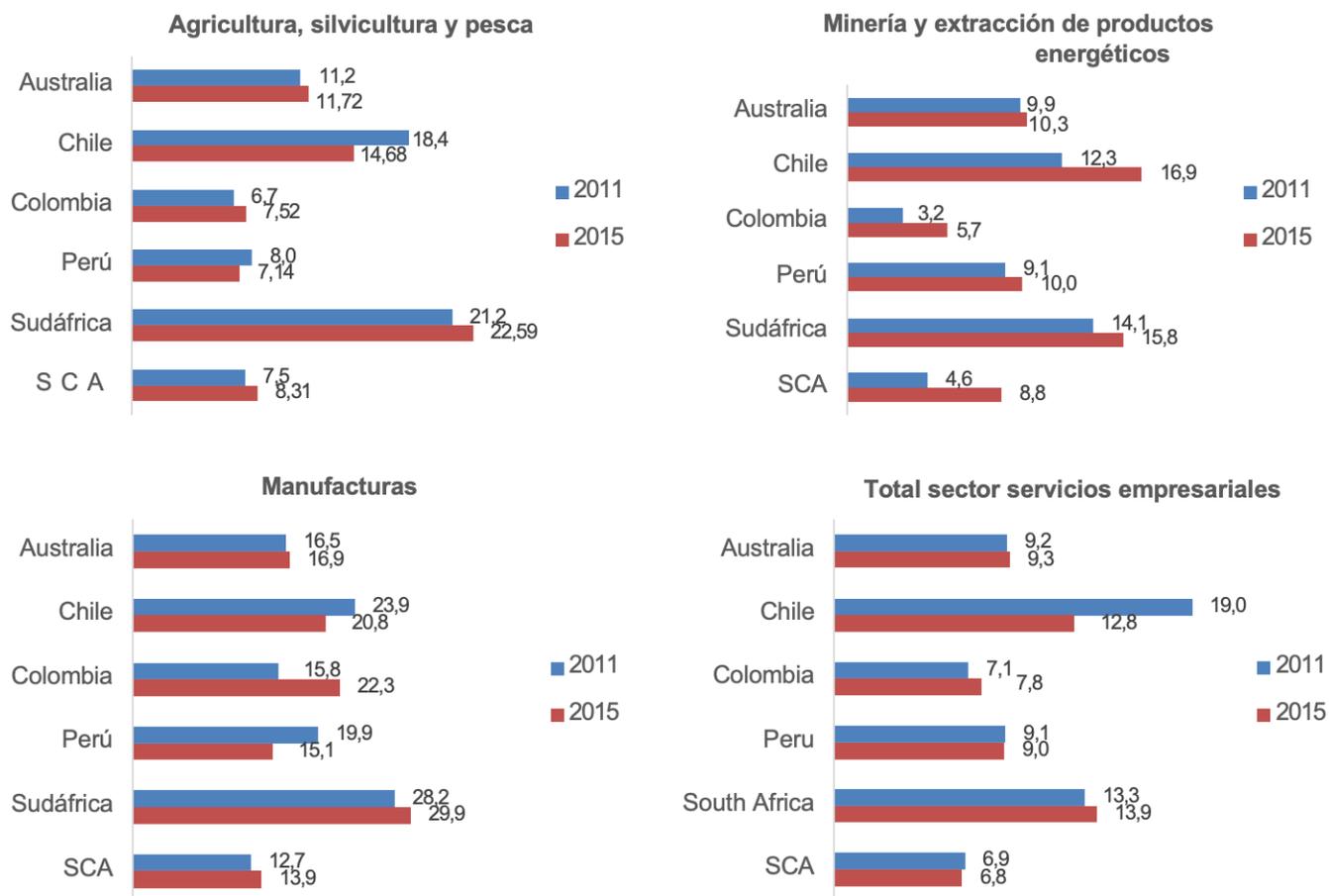
Fuente: Publicación OECD TIVA 2018. Nota: La selección indica los sectores que se analizan con más detalle en esta nota.

Apéndice 4: El coque y los productos químicos contribuyen relativamente más a promover la participación en las CGV en Colombia, mientras que otros sectores manufactureros contribuyen sustancialmente menos que los países comparadores.



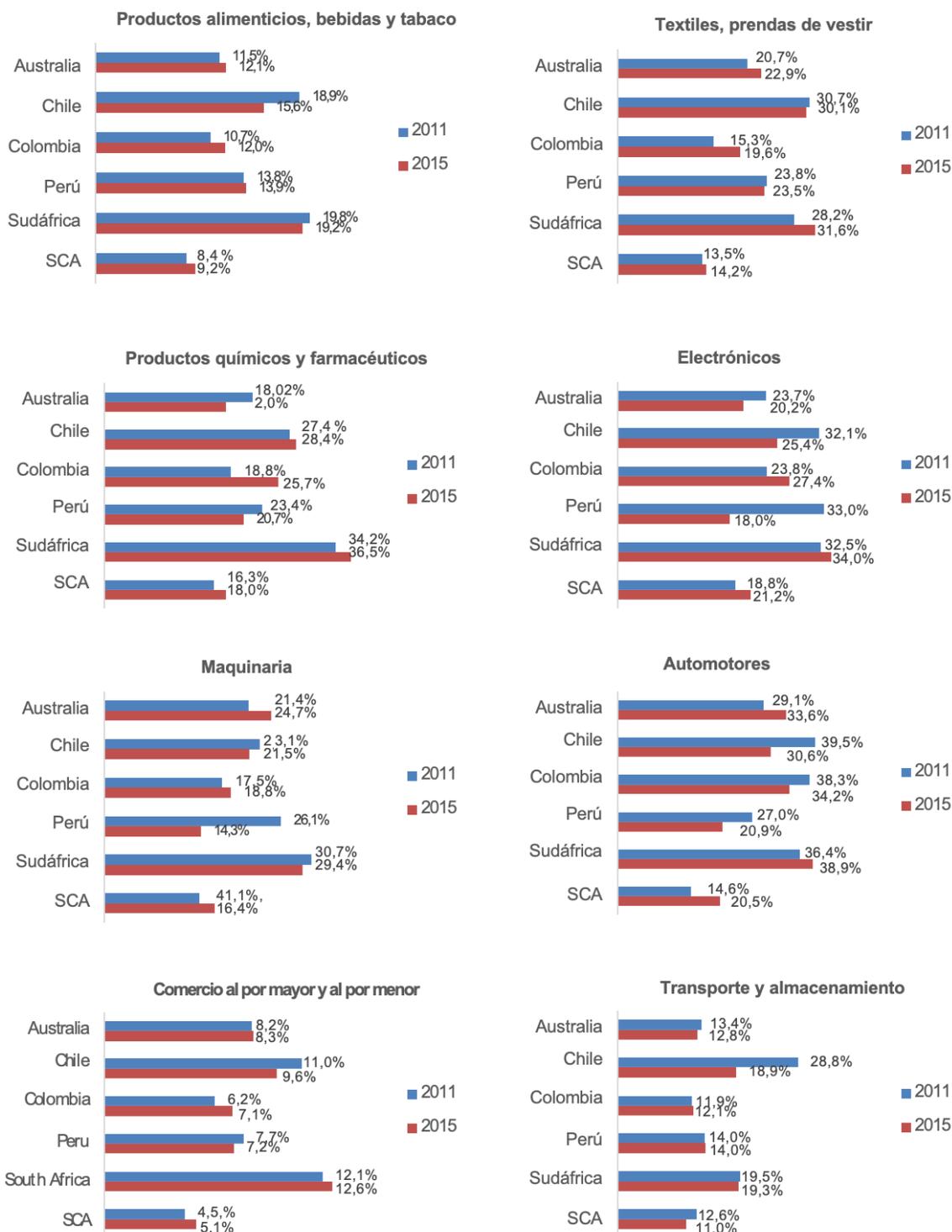
Fuente: Publicación OECD TiVA 2018. Participación hacia adelante en CGV = Valor agregado nacional incorporado en las exportaciones de terceros países (% de las exportaciones totales). SCA = América del Sur y Central que comprende Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica y Perú.

Apéndice 5: Las exportaciones de manufacturas de Colombia han impulsado el aumento de la participación hacia atrás



Fuente: Publicación OECD TiVA 2018. Participación CGV Hacia Atrás = insumos importados en exportaciones (% de exportaciones). SCA = América del Sur y Central que comprende Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica y Perú

Apéndice 6: La participación hacia atrás en Colombia creció fuertemente en productos químicos, textiles y electrónicos



Fuente: Publicación OECD TiVA 2018. Participación CGV Hacia Atrás = insumos importados en exportaciones (% de exportaciones). SCA = América del Sur y Central que comprende Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica y Perú

Apéndice 7: Resumen de estadísticas de las empresas CGV manufacturando productos distintos de coque por región, 2018 vs. 2013

Nombre región	Código región	Total empresas (número)	2018		Participación mediana de insumos importados (% del total de insumos)	2013			Participación mediana de insumos importados (% del total de insumos)
			Empresas CGV (número)			Total empresas (número)	Empresas CGV (número)	Participación de empresas CGV	
Antioquia	5	1.624	432	26,6%	25,0%	1.886	423	22,4%	22,0%
Atlántico	8	284	86	30,3%	43,0%	345	101	29,3%	41,0%
Bogotá, D.C.	11	2.550	559	21,9%	27,0%	3.282	670	20,4%	29,0%
Bolívar	13	98	35	35,7%	47,0%	113	34	30,1%	44,0%
Boyacá	15	63	4	6,3%	6,0%	69	2	2,9%	6,0%
Caldas	17	121	32	26,4%	27,0%	144	26	18,1%	40,0%
Caquetá	18	4	1	25,0%	40,0%	4	1	25,0%	32,0%
Cauca	19	77	23	29,9%	23,0%	83	22	26,5%	37,0%
Cesar	20	26	0	0,0%	1,0%	31	2	6,5%	0,0%
Córdoba	23	21	3	14,3%	30,0%	21	3	14,3%	10,0%
Cundinamarca	25	548	191	34,9%	36,0%	525	178	33,9%	30,0%
Chocó	27								
Huila	41	44	0	0,0%	16,0%	49	4	8,2%	4,0%
La Guajira	44	3	0	0,0%	0,0%	4	0	0,0%	0,0%
Magdalena	47	45	4	8,9%	9,0%	49	4	8,2%	10,0%
Meta	50	42	3	7,1%	2,0%	50	2	4,0%	5,0%
Nariño	52	35	0	0,0%	10,0%	43	0	0,0%	31,0%
Norte de Santander	54	106	7	6,6%	19,0%	116	9	7,8%	18,0%
Quindío	63	44	8	18,2%	10,0%	50	8	16,0%	5,0%
Risaralda	66	152	36	23,7%	36,0%	179	29	16,2%	31,0%
Santander	68	303	36	11,9%	17,0%	358	39	10,9%	15,0%
Sucre	70	16	1	6,3%	19,0%	15	2	13,3%	15,0%
Tolima	73	79	6	7,6%	8,0%	93	2	2,2%	8,0%
Valle del Cauca	76	895	197	22,0%	31,0%	1092	235	21,5%	27,0%
Arauca	81	1	0	0,0%	0,0%	1	0	0,0%	0,0%
Casanare	85	13	0	0,0%	1,0%	8	0	0,0%	7,0%
Putumayo	86	2	0	0,0%	0,0%	2	0	0,0%	0,0%
San Andrés y Providencia	88	3	0	0,0%	0,0%	3	0	0,0%	0,0%
Amazonas	91	2	0	0,0%	1,0%	2	0	0,0%	0,0%
Guainía	94								
Guaviare	95								
Vaupés	97								
Vichada	99								

Fuente: Datos de Aduanas y Encuesta Anual Manufacturera 2013 y 2018.

Apéndice 8: Modelo econométrico sobre mejoramiento de CGV

Para capturar la relación entre la participación en las CGV y la mejora económica, seguimos el modelo de Stolzenberg, Taglioni y Winkler (2019) y estimamos un modelo estándar de efectos fijos para el país c en el sector s en el momento t :

$$dva_{cst} = \alpha + \beta_1 gvc_{cst} + \beta_2 emp_{cst} + \beta_3 dfd_{cst} + \alpha_{cs} + \alpha_{st} + \alpha_{ct} + \varepsilon_{cst} \quad (1)$$

Nuestra medida de mejora económica es el valor agregado nacional (dva) que combina las ganancias para las empresas (utilidades brutas) y los trabajadores por igual (compensación total). Refleja la mejora económica a través de mejores habilidades, capital y procesos y, por lo tanto, representa una métrica de mejora integral. La variable clave de interés es la participación en GVC, gvc . La primera medida de las CGV es la cantidad de valor agregado extranjero incorporado en las exportaciones (fva), también conocida como participación hacia atrás en las CGV, mientras que el segundo indicador es la cantidad de valor agregado nacional utilizado en la producción de exportación de los países socios (dvx), también referido como participación hacia adelante en la CGV.³⁵ También utilizamos las exportaciones brutas (exp) como medida comercial alternativa para detectar si la relación con el valor agregado nacional difiere de la relación con la participación en CGV.

Además, el modelo controla para el número de empleados (emp).³⁶ Finalmente, incluimos la cantidad de valor agregado extranjero incorporado en la demanda final interna (dfd) para separar un efecto potencial positivo de CGV de un simple efecto positivo de apertura comercial. Esto cubre tanto las importaciones de bienes finales como de bienes intermedios ensamblados y consumidos en el país. Si bien una superposición con el comercio de CGV podría sesgar a la baja nuestras estimaciones, no controlar la apertura nos impediría separar los efectos del comercio de CGV y el comercio de bienes finales. Todas las variables del sector-país se miden en logaritmos naturales. Finalmente, empleamos un conjunto de país-sector (α_c, s), país-año ($\alpha_{c,t}$) y sector-año ($\alpha_{s,t}$) efectos fijos para tener en cuenta las variables potencialmente omitidas.

Para las variables de país-sector, nos basamos en las bases de datos de Comercio de Valor Agregado (TiVA) y Comercio de Empleo (TIE) de la OCDE que cubren 64 países y 36 industrias a niveles agregados de la CIIU Rev.4 para el período 2005-2015. Eliminamos de la muestra los servicios de minería, coque y no transables.³⁷ También excluimos cinco países que no forman parte de la taxonomía GVC para permitir pruebas adicionales, a saber, Brunei Darussalam, Islandia, Luxemburgo, Malta y Taiwán. Esto deja el modelo con 59 países y 23 sectores.

³⁵ Existe una relación estructural entre el valor agregado nacional (va) y la participación hacia adelante en CGV (dvx) que podría sesgar los resultados. Sin embargo, no debería afectar los resultados cualitativos obtenidos con los términos de interacción de políticas como se muestra a continuación en la ecuación (2).

³⁶ Si bien no se dispone de datos comparables sobre el stock de capital a nivel sectorial detallado para nuestro conjunto de países, la inclusión de efectos fijos país-sector puede controlar parcialmente las diferencias en el stock de capital asumiendo que el stock de capital sectorial cambia muy lentamente en un país. En comprobaciones de robustez adicionales, Stolzenburg, Taglioni y Winkler (2019) utilizaron datos WIOD en lugar de TiVA para incluir medidas de stock de capital y confirmaron que los resultados generales se mantienen.

³⁷ Minería y servicios de soporte (D05T06, D07T08, D09), coque y petróleo refinado (D19), servicios públicos (D35T39), construcción (D41T43), alojamiento y alimentación (D55T56), bienes raíces (D68), servicios públicos (D84), educación (D85), salud y trabajo social (D86T88), artes, entretenimiento y recreación (D90T96) y hogares privados con personas empleadas (D97T98).

Apéndice 9: Participación en las CGV y valor agregado nacional, 2005-2015

Variable comercial	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	GVC hacia atrás					GVC hacia adelante				
Muestra	completo	comm	limitado	avan e innov	Colombia	completo	comm	limitado	avan e innov	Colombia
<i>engvc</i>	0,040**	0,016	0.036	0.048**	0.035	0,175***	-0.053	0.086	0.245***	0.234***
	(0,043)	(0,606)	(0.308)	(0.028)	(0.118)	(0,000)	(0.429)	(0.239)	(0.000)	(0.003)
enemp	0,380***	0,490***	0,424***	0,367***	0,550***	0,388***	0,495***	0,428***	0,376***	0,549***
	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)
endfd	0,034	0,019	0,039	0,003	0,221	0,042	0,024	0,053	0,007	0,152
	(0,264)	(0,792)	(0,423)	(0,942)	(0,142)	(0,136)	(0,744)	(0,229)	(0,836)	(0,241)
Constante	6,230***	5,798***	5,162***	6,801***	3,266**	4,981***	6,250***	4,640***	4,973***	2,307
	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,038)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,113)
Observaciones	10.372	1.771	2.667	7.705	253	10.372	1.771	2.667	7.705	253
R-cuadrado	0,996	0,993	0,995	0,997	0,995	0,996	0,993	0,995	0,997	0,996
EF País-sector	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
EF país-año	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
EF sector-año	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO

p * <0,1, p ** <0,05, p *** <0,01 (errores estándar robustos corregidos para la agrupación por país-sector entre paréntesis). Todas las regresiones controlan los efectos fijos país-sector, país-año y sector-año.

Apéndice 10: participación hacia adelante en las CGV y valor agregado nacional, 2005-2015, por sector

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Alimentos	Text/conf	Químicos	Metales básicos	Eléctrico	Maquinaria	Transporte
<i>endvx</i>	0,231**	0.543***	0.452***	0.719***	0.743***	0.497***	0.565***
	(0,032)	(0,001)	(0,002)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)
enemp	0,590***	0,523***	0,538**	0,521**	0,440***	0,190	0,561***
	(0,000)	(0,000)	(0,035)	(0,020)	(0,000)	(0,208)	(0,000)
endfd	0,470***	0,338***	0,261***	0,159	0,171**	0,280***	0,216**
	(0,000)	(0,000)	(0,010)	(0,225)	(0,034)	(0,002)	(0,012)
Constante	0,472	-1,558	0,180	-1,812	-1,599	0,550	-1,235
	(0,685)	(0,108)	(0,900)	(0,208)	(0,119)	(0,543)	(0,234)
Observaciones	528	528	528	527	528	528	528
R-cuadrado	0,996	0,995	0,994	0,988	0,993	0,996	0,994
EF País	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
EF Año	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ

p * <0,1, p ** <0,05, p *** <0,01 (errores estándar robustos corregidos para la agrupación por países entre paréntesis). Todas las regresiones controlan los efectos fijos de país y sector.

Apéndice 11: participación hacia atrás en las CGV y valor agregado nacional, 2005-2015, por sector

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Alimentos	Text/conf	Químicos	Metales básicos	Eléctrico	Maquinaria	Transporte
<i>enfva</i>	-0,075 (0,156)	-0,004 (0,968)	0,108 (0,263)	0,355** (0,038)	0,179** (0,042)	0,218*** (0,005)	0,096* (0,072)
<i>enemp</i>	0,457*** (0,002)	0,515*** (0,001)	0,510** (0,039)	0,448** (0,040)	0,410*** (0,004)	0,120 (0,396)	0,644*** (0,000)
<i>endfd</i>	0,602*** (0,000)	0,546*** (0,000)	0,393*** (0,000)	0,307** (0,014)	0,311*** (0,001)	0,362*** (0,000)	0,290*** (0,001)
Constante	2,686*** (0,002)	1,375* (0,098)	2,531* (0,054)	1,233 (0,320)	2,634*** (0,006)	3,189*** (0,000)	2,498*** (0,000)
Observaciones	528	528	528	527	528	528	528
R-cuadrado	0,996	0,994	0,994	0,988	0,991	0,995	0,994
EF País	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
EF Año	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ

p * <0,1, p ** <0,05, p *** <0,01 (errores estándar robustos corregidos para la agrupación por países entre paréntesis). Todas las regresiones controlan los efectos fijos de país y sector.

Apéndice 12: Modelo econométrico sobre la mejora de las CGV y el papel de las políticas nacionales

Como estamos interesados principalmente en la contribución de las variables de política específicas de cada país al mejoramiento económico a través de la participación en CGV, incluimos un término de interacción entre un conjunto de características nacionales y la participación en CGV hacia atrás en la ecuación (1) en el Apéndice 7:

$$dva_{cst} = \alpha + \beta_1 gvc_{cst} + \beta_2 emp_{cst} + \beta_3 dfd_{cst} + \gamma gvc_{cst} * z_{ct} + \alpha_{cs} + \alpha_{st} + \alpha_{ct} + \varepsilon_{csi} \quad (1)$$

Como medidas para las características nacionales, z_{ct} , empleamos variables que capturan un conjunto de políticas nacionales. Nótese que el modelo no controla para características nacionales por separado, sino que incluye efectos fijos país-tiempo (1^*) para capturar las características nacionales que varían en el tiempo de manera más amplia. Además de los sectores manufactureros, el análisis de políticas también cubre los servicios transables, lo que lleva a un total de 23 sectores.

Es importante enfatizar que este escenario empírico no genera estimaciones causales sobre el papel de las políticas nacionales para el mejoramiento económico a través de la participación en las CGV, sino que proporciona evidencia para orientar el trabajo futuro más dirigido. Una de las principales ventajas de este estudio es su naturaleza integral que cubre una gran parte del espacio de políticas para detectar qué políticas deben analizarse más de cerca y qué políticas podrían ser de segundo orden.

En un siguiente paso, evaluamos cómo se desempeñan las características nacionales de Colombia en comparación con otros países de la muestra.

$$z_c = \alpha + \beta_1 col_c + \beta_2 lngdp_c + \beta_3 lnpop_c + \beta_4 commodity_c + \varepsilon_c \quad (3)$$

La regresión se realiza a nivel país-año utilizando promedios para el período 2015-17. Empleamos variables que capturan un conjunto de políticas nacionales z_c relacionadas con la mejora de las CGV.

col es una variable dicotómica de país que toma el valor 1 si el país es Colombia y 0 en caso contrario. La regresión también controla el PIB per cápita y la población en logaritmos naturales, así como la pertenencia al grupo de CGV de productos básicos (productos básicos). Se estimaron los coeficientes beta estandarizados para poder comparar los tamaños del efecto entre diferentes variables dependientes. El coeficiente estandarizado de la dicotómica de Colombia se divide por la desviación estándar de la dicotómica de Colombia para obtener una beta que se puede interpretar como diferencia media entre Colombia y el resto de la muestra del país, en unidades de desviaciones estándar de las variables dependientes.

Apéndice 13: Datos

Política comercial se mide por las manufacturas ponderadas de un país arancel de importación del WDI. También incluimos el Índice de restricción del comercio de servicios (STRI) del Banco Mundial, que toma el valor de 0 a 100 (cerrado). Finalmente, agregamos dos medidas de la base de datos de acuerdos comerciales preferenciales del Banco Mundial, a saber, el número de Socios de la ACPR y el número promedio de provisiones, ambos en logaritmos naturales. Medidas no arancelarias (MNA) del Banco Mundial (Kee y medir la proporción de importaciones que se ve afectada por obstáculos técnicos al comercio (OTC) o normas sanitarias y fitosanitarias (MSF).

Política de inversión se mide por las entradas y salidas de IED del WDI y el stock de IED entrante y saliente de la UNCTAD, ambos como porcentaje del PIB. También incluimos un índice de libertad de inversión por la fundación Heritage que sirve como variable sustitutiva para la promoción de inversiones. Los puntajes de Heritage varían de 0 a 100 = libertad más alta, y la libertad de inversión mide la capacidad de las personas y empresas para mover sus recursos dentro y fuera de actividades específicas tanto internamente como a través de las fronteras del país. Esta variable se basa principalmente en publicaciones oficiales del gobierno de cada país sobre flujos de capital e inversión extranjera. Finalmente, incluimos un índice de protección de inversionistas de los indicadores de Doing Business para el período 2006 a 2014 que mide la fortaleza de la protección de inversionistas minoritarios (protección al inversionista) y va de 0 a 10 (el más alto).

Infraestructura tiene tres dimensiones principales: ferrocarril, carreteras y puertos. Medimos longitud de rieles por persona que se mide como kilómetros de vías férreas por persona en logaritmos naturales, según los datos de WDI. También confiamos en la evaluación del Foro Económico Mundial (WEF) de la calidad ferroviaria, vial y portuaria para el Informe de Competitividad Global. El informe se basa en las percepciones de los ejecutivos de empresas sobre la calidad de la infraestructura de su país a partir de 2006. Los puntajes del WEF van del 1 al 7, siendo 7 el valor óptimo.

Conectividad analiza los procedimientos y controles que rigen el movimiento de bienes y servicios a través y dentro de las fronteras nacionales, así como la infraestructura de TIC de un país. Se contabiliza por usuarios de Internet por cada 100 habitantes (uso de internet). También incluimos medidas para el tiempo esperado de exportación (tiempo a exportación) e importación (tiempo a importación), así como el costo esperado de exportación (costo para exportar) e importación (costo para importar) de la base de datos de Doing Business. El tiempo es el tiempo para exportar o importar una carga estandarizada de mercancías por transporte marítimo, mientras que los costos de exportación o importación se calculan en dólares estadounidenses por contenedor deflactado (en logaritmos naturales).

Competencia y gobierno se evalúan mediante cuatro indicadores. El índice de competencia nacional (WEF, de 2006 en adelante) se ocupa de la concentración del mercado, las políticas antimonopolísticas, los incentivos a la inversión y la política fiscal, que van del 1 al 7 (mejor). El índice de protección intelectual (WEF, 1, 7 mejor) evalúa el alcance de la protección de la propiedad intelectual en un país. También incluimos una medida de la eficacia del gobierno de los Indicadores de Gobernanza Mundial, que van de -2,5 a 2,5 (el más alto). La última medida es una medida de la integridad gubernamental de la Heritage Foundation, que va de 0 a 100 (la más alta). El índice captura información sobre la confianza pública en los políticos, pagos irregulares y sobornos, transparencia en la formulación de políticas gubernamentales, ausencia de corrupciones, percepciones de corrupción y transparencia gubernamental y de la administración pública, basada en recursos externos.

Habilidades y mano de obra incluye un índice de costos laborales unitarios (2010 = 100), es decir, costo laboral por unidad de valor agregado real (en USD), del Conference Board, que representa la competitividad de costos de un país. También incluimos medidas directas de habilidades, a saber, la proporción de trabajadores altamente calificados (mano de obra altamente calificada) en la población activa total de la OIT. Los trabajadores altamente calificados incluyen gerentes, profesionales, técnicos y profesionales asociados. Como medida cualitativa, utilizamos un índice de calidad de la educación y flexibilidad del mercado laboral proporcionada por el WEF (desde 2006) sobre la base de su Encuesta de Opinión Ejecutiva que va de 1 a 7 (mejor). Este último representa la política del mercado laboral de un país.

Innovación es medido por Intensidad I+D, es decir, gasto público y privado en investigación y desarrollo como porcentaje del PIB del WDI. Finalmente, agregamos dos medidas relacionadas con los pagos por propiedad intelectual (Pagos de PI) e ingresos por propiedad intelectual (Ingresos de PI) de WDI que se basan en estadísticas de balanza de pagos y se miden como porcentaje del PIB.

Apéndice 14: Medidas de política, promedios de 2015-17

	Colombia	Resto de muestra	Producto básico	Manf. limitada	Servicios y manf. avanzados	Innovador
Política comercial y MNA						
Arancel de importación, manf. (%)	5,6	2,6	2,7	4,2	2,6	1,7
STRI (0,100 más estricto)	15,3	24,1	18,6	27,2	31,2	19,3
Socios ACPR (número)	43,3	61,6	30,6	54,2	63,3	78,6
Disposiciones ACPR (número)	348,0	210,7	231,5	187,5	199,6	233,2
MNA MSF (% de importaciones)	30,0%	17,0%	17,0%	24,0%	15,0%	16,0%
MNA OTC (% de importaciones)	57,0%	75,0%	60,0%	74,0%	74,0%	82,0%
Política de inversión						
Entradas de IED (% del PIB)	4,5	5,5	2,8	5,6	6,0	6,3
Stock entrante de IED (% del PIB)	55%	83%	52%	119%	71%	79%
Salidas de IED (% del PIB)	1,4	4,1	1,5	3,4	3,6	6,2
Stock saliente de IED (% del PIB)	17%	64%	23%	81%	45%	84%
Libertad de inversión (0,100 más alta)	80,0	69,2	64,4	56,2	67,0	82,8
Protección del inversionista (1,10 más alto)	8,0	6,3	6,7	5,8	6,3	6,7
Infraestructura						
Calidad ferroviaria (1,7 más alta)	1,4	4,0	3,2	2,9	3,8	5,1
Calidad vial (1,7 más alta)	2,8	4,6	3,9	3,8	4,5	5,5
Calidad puertos (1,7 más alta)	3,7	4,7	4,4	4,1	4,5	5,3
Conectividad						
Uso de Internet (%)	58,8	72,4	75,4	58,0	66,4	85,2
Costo de importación, documental (US \$)	50,0	57,2	100,3	82,3	43,1	30,4
Costo de importación, frontera (US \$)	545,0	244,5	430,0	376,4	232,5	92,8
Tiempo de importación, documental (horas)	64,0	25,1	39,5	57,8	17,5	3,5
Tiempo de importación, frontera (horas)	112,0	34,3	63,6	46,9	43,9	8,9
Competencia y gobierno						
Competencia nacional (1,7 más alto)	4,0	4,7	4,7	4,3	4,6	5,1
Protección de la propiedad intelectual (1,7 más alto)	4,0	4,8	4,6	4,0	4,4	5,7
Efectividad del gobierno (-2,5,2,5 más alto)	0,0	0,9	0,7	0,2	0,6	1,5
Integridad del gobierno (0,100 más alto)	37,5	57,5	56,9	41,6	50,4	73,5
Habilidades y mano obra						
Mano de obra altamente calificada (% de la fuerza laboral total)	18,6	33,2	33,8	23,1	29,0	42,6
Calidad de la educación (1,7 la más alta)	3,7	4,6	4,4	3,9	4,4	5,2
Flexibilidad del mercado laboral (1,7 más alto)	4,4	4,6	4,7	4,2	4,5	4,7
Innovación						
Intensidad I+D (% del PIB)	0,3%	1,5%	0,9%	0,7%	1,1%	2,6%
Pagos por PI (% del PIB)	0,2%	1,1%	0,3%	0,3%	0,4%	2,3%
Ingresos de PI (% del PIB)	0,0%	0,5%	0,1%	0,0%	0,1%	1,1%

Apéndice 15: Modelo econométrico transregional dentro de Colombia y descripción de datos

Para capturar la relación entre las características regionales y la participación de CGV en las regiones de Colombia, estimamos un modelo estándar entre efectos para la región r en el período p :

$$gvc_{rt} = \alpha + \beta_1 \text{determinant}_{rt-1} + \beta_2 \text{gdp_pc}_{rt-1} \quad (1)$$

Nuestra medida de participación regional en GVC, gvc , es la participación mediana de insumos importados en el total de insumos de las empresas manufactureras participantes en GVC (excluyendo la fabricación de coque y productos refinados del petróleo) durante el período 2016-18. Para comparar los resultados con el comercio en general, también incluimos las exportaciones totales de una región (en logaritmos) como variable en un segundo conjunto de regresiones. Nuestra variable clave de interés es el determinante regional, determinante , que se mide como el promedio durante el período 2013-15. Dado que el modelo cubre como máximo 29 regiones, no podemos incluir varios determinantes simultáneamente, sino correlacionarlos con la medida de participación en CGV individualmente. El modelo también controla para el PIB per cápita promedio de una región (en logaritmos) durante el período 2013-15.

Combinamos los datos comerciales a nivel de aduanas con los datos de la Encuesta Anual Manufacturera para calcular la participación de las empresas en los insumos importados en el total de insumos y su participación en las exportaciones en las ventas, que se utilizan para determinar las empresas que participan en las CGV. Se pueden determinar las empresas que importan insumos y exportan como participantes de la CGV. La definición de empresas participantes en GVC en este estudio incluye empresas que importan al menos el 10 por ciento de sus insumos y simultáneamente exportan al menos el 10 por ciento de su producción. Los datos están disponibles hasta 2018.

Nuestros determinantes regionales se relacionan con varios indicadores sobre conectividad, competencia, calidad de las instituciones, trabajo e innovación. Los datos se obtienen de la publicación Índice Departamental de Competitividad para los años 2013 a 2018 que también publica las medidas subyacentes. Los promedios regionales para 2018 se informan en el Apéndice 16.

Incluimos varias medidas de conectividad en el análisis, incluido el porcentaje de suscripciones a Internet de banda ancha fija en la población, el porcentaje de estudiantes que obtienen el nivel B1 o B + en la prueba de inglés de Saber 11, el porcentaje de hogares con acceso a electricidad y agua, el porcentaje de los municipios de una región con disposición de residuos sólidos en todos los municipios, y costos de transporte a las aduanas y mercados nacionales (capitales departamentales) en logaritmos.

Para capturar la competencia y la calidad de las instituciones, incluimos el número de empresas por cada 100.000 habitantes (número), la participación de empresas medianas y grandes en todas las empresas para medir si el entorno empresarial es propicio para el crecimiento de las empresas, la eficiencia del sistema judicial, el número de sucursales financieras y corresponsales no bancarios (por cada 100.000 habitantes) como medida del acceso a la financiación, facilidad para iniciar un negocio y registrar la propiedad (puntaje) y los impuestos y contribuciones obligatorias (Doing Business) del Banco Mundial.

Con respecto a habilidades, incluimos el puntaje promedio de la prueba Saber Pro en el módulo de competencias genéricas, así como el inglés como segundo idioma, que es [sic]. También incluimos las tasas de matrícula en instituciones de educación superior (% de la población de 17 a 21), la matrícula en educación técnica y tecnológica (por cada 1.000 personas de 17 a 21 años) y la matrícula en instituciones acreditadas de alta calidad (% del total de estudiantes de educación superior). También incluimos el número de graduados con posgrados por cada 100.000 habitantes.

Como medida del trabajo, incluimos la proporción de trabajo formal y la brecha entre la tasa de participación de hombres y mujeres en la fuerza laboral para identificar el papel de la intensidad masculina en las regiones. Finalmente, las medidas de innovación incluyen la inversión en ciencia, tecnología e innovación per cápita (en logaritmos), el número de solicitudes de patentes por millón de habitantes y una medida de la complejidad de la producción (0, 1 más alta).

Anexo 16: Indicadores regionales de conectividad e infraestructura, competencia e instituciones, y trabajo, habilidades e innovación, Colombia 2018

Nombre Región	Código Región	Densidad de Internet% de la población	Porcentaje de alumnos que obtienen el nivel B1 o B+ en la prueba de inglés de Saber	Hogares con acceso al agua (%)	Hogares con acceso a electricidad (%)	Costos de electricidad	Municipios con disposición de residuos sólidos (% del total de municipios)	Eficiencia del sistema judicial	Facilidad para iniciar un negocio (puntaje)	Facilidad para obtener permisos de construcción (puntaje)	Impuestos y contribuciones obligatorias	Número de empresas (en 100.000 personas)	Número de empresas medianas y grandes (% de todas las empresas)	Matrícula en educación superior (% de 17-21)	Postgraduados (por cada 100.000 personas)	Matrícula en educación técnica y tecnológica (por cada 1.000 personas de 17 a 21 años)	Inscripción en instituciones acreditadas de alta calidad (% del total de estudiantes de educación superior)	Puntaje promedio de la prueba Saber Pro	Trabajo formal	Brecha entre la tasa de participación de hombres y mujeres en la fuerza laboral	Inversión en ciencia, tecnología e innovación per cápita (COP)	Solicitudes de patentes (por millón de personas)	Complejidad del producto (0, 1 más alto)	Población
Antioquia	5	17%	33%	86%	99%	301,1	99%	0,6	8,6	6,7	6,5	9,3	8%	36%	180,7	20%	44%	151	48%	23%	176.913	17,5	0,85	6.691.030
Atlántico	8	13%	28%	88%	100%	303,2	100%	0,4	8,6	6,6	6,5	9,9	7%	39%	203,3	20%	25%	144	33%	20%	84.134	3,2	0,55	2.545.924
Bogotá, D.C.	11	22%	37%	99%	100%	307,0	100%	0,6	8,5	6,8	7,0	21,6	7%	80%	519,3	31%	32%	149	56%	14%	278.938	29,6	0,96	8.181.047
Bolívar	13	8%	23%	70%	96%	290,7	96%	0,5	8,5	6,3	6,6	6,2	6%	20%	99,2	16%	39%	141	25%	25%	54.428	1,4	0,49	2.171.280
Boyacá	15	8%	17%	80%	97%	309,7	100%	0,5	7,2	6,7	6,6	4,3	3%	42%	507,4	14%	53%	152	29%	20%	76.832	2,3	0,45	1.282.063
Caldas	17	12%	24%	89%	100%	299,8	100%	0,7	8,6	7,4	6,2	4,8	6%	40%	259,3	17%	71%	152	42%	29%	92.351	5,0	0,57	993.866
Caquetá	18	4%	8%	66%	77%	337,0	91%	0,6	7,4	6,6	6,1	2,2	4%	20%	74,7	3%	1%	137	19%	32%	50.413	2,0	0,25	496.241
Cauca	19	5%	14%	62%	91%	274,1	94%	0,5	7,8	6,2	6,4	2,0	6%	25%	69,1	12%	39%	145	18%	27%	56.947	1,4	0,69	1.415.933
Cesar	20	8%	10%	83%	97%	310,8	98%	0,5	8,0	6,8	6,5	3,8	4%	25%	108,6	9%	1%	139	23%	23%	67.337	0,0	0,25	1.065.673
Córdoba	23	5%	11%	52%	93%	293,7	100%	0,5	8,0	7,1	6,6	2,2	6%	21%	36,9	3%	6%	138	15%	24%	41.887	0,0	0,31	1.788.507
Cundinamarca	25	12%	21%	83%	99%	288,5	100%	0,5	8,5	6,8	7,0	6,5	8%	17%	86,1	15%	26%	153	40%	15%	113.106	7,2	0,72	2.804.238
Chocó	27	4%	3%	22%	82%	293,8	45%	0,5	8,5	6,2	6,2	1,6	3%	23%	40,6	2%	2%	118	18%	26%	47.143	0,0	0,16	515.145
Huila	41	8%	11%	79%	96%	321,5	87%	0,5	8,4	6,8	6,2	4,2	4%	23%	54,6	12%	33%	142	22%	27%	51.752	1,7	0,25	1.197.081
La Guajira	44	3%	4%	49%	75%	318,1	94%	0,4	7,5	6,6	6,4	1,4	3%	15%	7,4	6%	1%	121	17%	14%	30.673	0,0	0,22	1.040.157
Magdalena	47	7%	16%	68%	93%	289,3	98%	0,5	7,7	6,8	6,8	4,2	6%	21%	74,6	9%	53%	140	23%	24%	46.474	0,0	0,27	1.298.691
Meta	50	11%	13%	76%	89%	271,6	99%	0,5	8,3	6,0	6,2	6,1	5%	27%	70,5	8%	11%	144	30%	22%	104.962	1,0	0,24	1.016.701
Nariño	52	5%	12%	67%	98%	373,2	86%	0,6	8,1	5,9	6,4	2,0	6%	21%	66,1	4%	32%	144	15%	20%	73.026	2,2	0,24	1.809.116
Norte de Santander	54	9%	11%	83%	96%	311,0	100%	0,6	8,6	6,7	6,2	4,3	5%	41%	115,3	11%	11%	141	22%	25%	54.547	2,9	0,38	1.391.239
Quindío	63	16%	25%	97%	96%	335,3	100%	0,6	8,6	5,8	6,1	0,8	6%	33%	49,8	23%	46%	142	36%	20%	45.223	14,0	0,44	575.010
Risaralda	66	15%	26%	93%	100%	310,6	100%	0,6	8,6	7,2	6,3	6,5	7%	41%	217,0	19%	47%	147	38%	25%	72.542	13,5	0,62	967.767
Santander	68	16%	26%	83%	99%	306,1	99%	0,5	8,2	5,8	6,4	7,9	6%	39%	341,4	24%	31%	151	32%	18%	146.880	6,2	0,49	2.090.839
Sucre	70	5%	10%	73%	98%	278,3	100%	0,5	8,5	6,9	6,6	2,5	5%	25%	29,7	5%	2%	134	16%	26%	34.700	0,0	0,22	877.057
Tolima	73	10%	15%	81%	97%	319,7	90%	0,5	8,4	4,8	6,5	3,8	4%	23%	63,9	17%	2%	144	24%	19%	77.653	0,7	0,32	1.419.947
Valle del Cauca	76	15%	26%	94%	96%	299,7	95%	0,6	8,6	5,1	6,5	7,8	8%	28%	109,0	15%	43%	150	40%	18%	102.896	6,4	0,79	4.756.113
Arauca	81	4%	2%	84%	89%	206,3	63%	0,4	8,2	6,7	6,4	3,8	3%	7%	10,1	4%	1%	134	34%	18%	96.723	0,0	0,13	270.708
Casanare	85	9%	8%	72%	95%	288,5	100%	0,4	7,9	6,9	6,6	7,7	5%	20%	62,6	8%	14%	132	39%	14%	96.493	0,0	0,26	375.249
Putumayo	86	3%	3%	44%	70%	294,9	66%	0,6	7,2	6,3	6,4	2,9	3%	3%	6,5	8%	7%	128	36%	15%	42.029	0,0	0,17	358.896
San Andrés y Providencia	88	5%	27%	47%	100%		100%	0,5	7,8	5,8	6,5	11,4	8%	1%	12,9	19%	9%	120			141.316	12,9	0,31	78.413
Amazonas	91	1%	8%	42%	71%		88%	0,0	7,5	6,6	6,4	3,5	4%	4%	24,4	4%	5%		38%	11%	185.009	0,0	0,27	78.830
Guainía	94	1%	0%	21%	73%		0%	0,0	6,9	7,3	6,5	1,6	1%	4%	18,7	8%	4%		33%	21%	99.347	0,0	0,36	43.446
Guaviare	95	1%	2%	43%	65%		98%	0,0	7,6	7,3	6,4	1,7	2%	5%	5,3	13%	0%		26%	11%	112.797	0,0	0,19	115.829
Vaupés	97	0%	0%	60%	71%		10%	0,0	7,0	6,7	6,4	0,7	3%	1%	0,0	4%	0%		49%	7%	88.298	0,0	0,20	44.928
Vichada	99	3%	4%	40%	62%		100%	0,0	7,1	7,0	6,6	1,6	3%	1%	4,0	8%	0%		37%	14%	149.166	0,0	0,26	77.276

Fuente: Índice Departamental de Competitividad 2018. Tonalidades azules = valores altos, tonalidades rojas = valores bajos.