

# La inserción del Uruguay en las cadenas de valor de América del Sur

Álvaro Lalanne



NACIONES UNIDAS

CEPAL

# Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL



Si desea recibir información oportuna sobre nuestros productos editoriales y actividades, le invitamos a registrarse. Podrá definir sus áreas de interés y acceder a nuestros productos en otros formatos.

 [www.cepal.org/es/publications](http://www.cepal.org/es/publications)

 [www.cepal.org/apps](http://www.cepal.org/apps)

SERIE

**ESTUDIOS Y PERSPECTIVAS**

**49**

OFICINA DE LA CEPAL  
EN MONTEVIDEO

# La inserción del Uruguay en las cadenas de valor de América del Sur

Álvaro Lalanne



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Este documento fue preparado Álvaro Lalanne, Consultor de la oficina de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en Montevideo.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas  
ISSN: 1727-8694 (versión electrónica)  
ISSN: 1727-8686 (versión impresa)  
LC/TS.2020/72  
LC/MVD/TS.2020/4  
Distribución: L  
Copyright © Naciones Unidas, 2020  
Todos los derechos reservados  
Impreso en Naciones Unidas, Santiago  
S.20-00395

Esta publicación debe citarse como: A. Lalanne, "La inserción del Uruguay en las cadenas de valor de América del Sur", *serie Estudios y Perspectivas-Oficina de la CEPAL en Montevideo*, N° 49 (LC/TS.2020/72; LC/MVD/TS.2020/4), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2020.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Publicaciones y Servicios Web, publicaciones.cepal@un.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

## Índice

|  |           |
|--|-----------|
| Resumen .....  | 5         |
| Introducción .....   | 7         |
| <b>I. Medidas de participación en cadenas globales de valor .....</b>              | <b>9</b>  |
| A. Notación básica para una matriz regional.....                                   | 9         |
| B. Medidas de valor agregado en las exportaciones.....                             | 12        |
| C. Medidas de importancia de la producción en cadenas regionales de valor.....     | 13        |
| D. Medidas para caracterizar a las exportaciones bilaterales.....                  | 15        |
| E. Medidas para caracterizar a la posición de un país-sector en las cadenas .....  | 17        |
| <b>II. La inserción del Uruguay en las cadenas regionales de valor .....</b>       | <b>21</b> |
| A. El valor agregado en las exportaciones uruguayas a la región.....               | 21        |
| B. Importancia de los mercados externos en el producto nacional.....               | 22        |
| C. Identificando encadenamientos regionales en las exportaciones bilaterales ..... | 24        |
| D. Balanza comercial del Uruguay según integración en cadenas regionales .....     | 27        |
| E. El largo de las cadenas regionales en las que participa el Uruguay.....         | 28        |
| <b>III. Resumen de los resultados y comentarios finales .....</b>                  | <b>33</b> |
| Bibliografía.....  | 35        |
| <b>Anexo .....</b>   | <b>37</b> |
| Anexo 1 .....  | 38        |
| Anexo 2 .....  | 39        |
| Anexo 3 .....  | 41        |
| Anexo 4.....   | 43        |
| Anexo 5 .....  | 44        |
| Serie Estudios y Perspectivas-Montevideo: números publicados.....                  | 47        |

**Cuadros**

|          |   |    |
|----------|---|----|
| Cuadro 1 | Matriz insumo producto regional.....  | 9  |
| Cuadro 2 | Largo de las cadenas regionales, definiciones.....  | 19 |
| Cuadro 3 | Valor agregado en exportaciones del Uruguay consumidas en América del Sur, total, directo, indirecto y participaciones en VA.....                                   | 22 |
| Cuadro 4 | Valor agregado domestico según participación en flujos de valor .....   | 22 |
| Cuadro 5 | Valor agregado domestico según participación en flujos de valor, principales sectores de cada agrupación .....  | 23 |
| Cuadro 6 | Participación del valor agregado nacional, regional y extrazona en la producción de bienes finales del Uruguay según existencia de encadenamientos regionales ..... | 24 |
| Cuadro 7 | Exportaciones del Uruguay a América del Sur según socio y tipo de encadenamiento.....   | 25 |
| Cuadro 8 | Largo promedio de cadenas en el Uruguay desde la perspectiva del origen del valor, principales sectores según participación en CRV .....                            | 31 |

**Gráficos**

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| Gráfico 1 | Exportaciones del Uruguay a América del Sur según socio y tipo de encadenamiento.....   | 25 |
| Gráfico 2 | Componentes de cadenas regionales de valor en las exportaciones uruguayas a América del Sur, según tipo de componente, 2011.....                              | 26 |
| Gráfico 3 | Saldo de la balanza comercial regional del Uruguay según componentes.....   | 27 |
| Gráfico 4 | Componentes <i>forward</i> y <i>backward</i> asociados a extrazona del Uruguay como exportador e importador, 2011.....  | 28 |
| Gráfico 5 | Largo promedio de cadenas desde la perspectiva del Uruguay como fuente del valor, según tipo de comercio, 2011 .....  | 29 |
| Gráfico 6 | Largo promedio de las cadenas en las que participa el Uruguay como origen del valor (izquierda) y como fuente del valor (derecha), según socio regional ..... | 30 |
| Gráfico 7 | Posición en cadenas regionales de valor: largo hacia adelante y hacia atrás.....  | 31 |
| Gráfico 8 | Largo en cadenas de valor, largo cadenas regionales vs largo doméstico.....   | 32 |

## Resumen

En este trabajo se adaptan varias métricas desarrolladas recientemente por la literatura de cadenas globales de valor al caso de matrices insumo producto regionales y se muestran los resultados para analizar la inserción de Uruguay en las Cadenas Regionales de Valor de América del Sur utilizando la matriz de insumo producto de CEPAL correspondiente al año 2011. Se adaptan y utilizan medidas desarrolladas para estimar el valor agregado en las exportaciones (Johnson y Noguera 2012), la importancia de las cadenas regionales en el valor agregado y la producción nacional (Wang et al. 2017b), el tipo de circulación y encadenamientos en el comercio bilateral regional (Borin y Mancini 2019; Wang, Wei, y Zhu 2013) y el largo y posición de las cadenas regionales de valor en las que participa la producción uruguaya (Wang et al. 2017a; Antràs et al. 2012). Para realizar esta adaptación se tuvo que integrar al marco analítico utilizado por estas referencias, creado para matrices completas, el contenido de insumos importados de extrazona y la demanda de extrazona. Ambos conjuntos de información modifican la interpretación de los resultados. Más allá del análisis realizado en este trabajo, las medidas desarrolladas en este trabajo pueden aplicarse a otros países y otros conjuntos de información.

Como resultado se muestra que los mercados regionales contribuyen con un 10% del VAB nacional y que el 97% del valor agregado uruguayo consumido en América del Sur se brinda directamente por Uruguay sin intervención de otros países. Los bienes intermedios son el doble de importantes que los bienes finales aunque se consumen principalmente en destino y en cadenas cortas. Solamente el 1% del VAB uruguayo se integró en cadenas regionales de valor complejas, o sea que atravesó más de una frontera regional. El 29% de las exportaciones regionales de Uruguay se considera integrado en cadenas de valor (definidas estas como el cruce de dos fronteras regionales), y los encadenamientos hacia atrás duplican en magnitud a los encadenamientos hacia adelante, es decir que Uruguay se posiciona más como un segundo país que como el origen del valor. En ambos tipos de encadenamientos el rol de los mercados extrazona es fundamental, ya sea como origen de los insumos (en la perspectiva "hacia atrás") o como destino final de la producción (en la perspectiva "hacia adelante"). De todas formas, un análisis de la balanza comercial bilateral por tipo de comercio contradice la idea de Uruguay como plataforma neta de entrada de insumos extrazona. Finalmente,

un examen de la posición de Uruguay en la región desde la perspectiva del largo y la ubicación en las cadenas regionales de valor muestra que el país es el más *Downstream* de América del Sur, ya que la longitud de las cadenas hacia adelante (desde la perspectiva del valor agregado doméstico integrado en cadenas regionales) es la más corta de la región y la longitud hacia atrás (desde la perspectiva de la producción final encadenada en cadenas regionales) es intermedia. Los sectores uruguayos que participan más en cadenas regionales de valor son el agropecuario, la industria química (básica, de sustancias y productos y medicamentos), el caucho y plástico y los servicios financieros, los servicios a empresas y otros servicios. La casi totalidad de estos sectores tienen en Uruguay una posición mucho más *downstream* en el comercio de cadenas regionales que cuando sirven al mercado doméstico, explicando así la posición relativa del país. Adicionalmente, la etapa uruguaya en las cadenas regionales es más corta que la etapa regional.

## Introducción

Uno de los aspectos más destacados del comercio internacional en los últimos treinta años es la tendencia a organizar la producción a partir de lo que se dio en llamar Cadenas Globales de Valor. La característica central de éstas es la fragmentación de la producción en etapas que se realizan en diferentes países, aprovechando las ventajas comparativas que cada uno ofrece. Esta manera de producir ha cambiado la forma de relacionarse de los países y ha modificado la política comercial adecuada para aprovecharlas. Por ejemplo, es uno de los elementos que contribuye a explicar la paralización de la negociación en la Organización Mundial de Comercio (Baldwin 2012).

Esta fragmentación de la producción tiene como consecuencia un incremento más rápido del comercio de bienes intermedios que de bienes finales. Este hecho estilizado del comercio internacional ha tenido un enlentecimiento desde la crisis de 2009, pero fue dominante durante décadas (World Bank 2017).

A modo esquemático, la producción global se ha organizado por intermedio de tres grandes regiones. La “fabrica América”, organizada a partir de Estados Unidos con reglas del TLCAN, la “fabrica Europa”, organizada principalmente a partir de Alemania con deslocalización en países vecinos y reglas de la Unión Europea, y la “Fábrica Asia” organizada con centros en Japón, China y Corea y actividad en varios países del Sudeste asiático (World Bank 2019). Esta última es la más grande y es la que ha incrementado más su participación en el tiempo. Todas ellas tienen la característica de que el comercio de intermedios entre socios es muy significativo y por lo tanto las exportaciones brutas contienen no solo valor agregado del país exportador, sino también de los socios regionales. Mientras que en Asia cerca de la mitad del valor agregado extranjero es regional y en Europa es incluso mayor que el extrazona, en América la regionalización está mucho menos extendida (World Bank 2017). Las cadenas globales de valor son más regionales que globales (Johnson y Noguera 2012). El comercio de bienes intermedios es mucho más importante entre países próximos, mientras que el comercio de bienes finales mantiene una estructura más global.

A partir de la constatación del auge de los encadenamientos entre industrias de distintos países se iniciaron proyectos de recopilación de información que den cuenta de estas interrelaciones. Entre varios enfoques, probablemente el más extendido es el que incluye construcción de matrices insumo

producto globales. Esta herramienta anteriormente estaba confinada a análisis de estructuras nacionales, aunque las matrices que discriminaban a distintas regiones de un país también tienen larga tradición. A nivel internacional, entre los trabajos pioneros se destaca el de IDE JETRO para países del sudeste asiático (IDE JETRO 2010) mientras que los proyectos globales más utilizados en la actualidad son los de WIOD (Timmer et al. 2015), el OECD ICIO y el EORA (Lenzen et al. 2013). Paralelamente a la construcción de estas matrices, se mejoraron las métricas para describir la importancia, evolución, profundidad, ubicación o forma de esta nueva organización de la división del trabajo (World Bank, 2017; 2019).

Dado el escaso tamaño del Uruguay y la ubicación remota respecto de los centros mundiales, la mayoría de estos proyectos no incluyen información de Uruguay. Sin embargo, el proyecto iniciado en conjunto por CEPAL e IPEA (CEPAL 2016) consistió en un esfuerzo por construir una matriz insumo producto sudamericana para el año 2005. Más adelante, CEPAL mantuvo el proyecto ampliándolo de los 10 países originales a 18 países de América Latina con el año de referencia de 2011.

Cualquier indicador realizado con estas matrices o con la selección de países latinoamericanos de los proyectos indicará que salvo México, el resto de los países tiene una participación muy baja en las cadenas de globales de valor y su comercio exterior consiste básicamente en valor agregado doméstico incluido en bienes intermedios o finales consumidos en el resto del mundo. Adicionalmente, la circulación regional de valor agregado es muy baja. De todas formas, resulta útil aprovechar estas medidas de participación en cadenas para caracterizar la inserción internacional de los países con esta nueva mirada.

El presente trabajo realizará una lectura del posicionamiento de Uruguay desde la perspectiva de la literatura de las cadenas globales de valor con información incluida en las matrices de CEPAL para el año 2011<sup>1</sup>. Este trabajo no pretende realizar una presentación completa de las métricas sino que presentará una adaptación de las mismas al caso de Uruguay en la región sudamericana, manteniendo las referencias originales. En la primera sección se presenta una adaptación de las herramientas básicas de análisis de matrices multipaís y las propuestas que tiene la literatura para la caracterización de las cadenas, los países y los sectores involucrados. Estas propuestas se enfocan en diferentes aspectos relacionados con las cadenas globales de valor: el valor agregado (Johnson y Noguera 2012; Johnson 2018), el comercio bilateral (Koopman, Wang, y Wei 2014; Wang, Wei, y Zhu 2013; Borin y Mancini 2015; 2019; Los y Timmer 2020), la participación de las cadenas en el comercio (Borin y Mancini 2019; Wang et al. 2017b) o el largo y la posición en las cadenas (Antràs et al. 2012; Antràs y Chor 2018; Fally 2012; Wang et al. 2017a). En la segunda sección se mostrarán los resultados para el caso de Uruguay en su integración sudamericana y en la tercera se sintetizan las conclusiones del análisis.

---

<sup>1</sup> Al momento de escribir este trabajo estaba en curso, pero aún no disponible, la realización de una versión 2014 de la matriz.

# I. Medidas de participación en cadenas globales de valor

## A. Notación básica para una matriz regional

El cuadro 1 muestra el esquema simplificado de la matriz insumo producto multipaís regional<sup>2</sup> para una región de  $G$  países  $\{s, r, t \in G\}$  y el resto del mundo compuesto por  $H$  países  $\{h \notin G, h \in H\}$ .

**Cuadro 1**  
**Matriz insumo producto regional**

| Destino<br>Origen                   | Uso intermedio regional<br>(y doméstico) |           |           |     | Uso final regional |          |     | Exportaciones<br>a extrazona |           |     | Producto |       |
|-------------------------------------|--|-----------|-----------|-----|--------------------|----------|-----|------------------------------|-----------|-----|----------|-------|
|                                     | 1  | 2         | ...       | G   | 1                  | ...      | G   | 1'                           | ...       | H   |          |       |
| Insumos intermedios desde la región | 1  | $Z^{11}$  | $Z^{12}$  | ... | $Z^{1r}$           | $Y^{11}$ | ... | $Y^{1r}$                     | $Y^{11'}$ | ... | $Y^{1h}$ | $X^1$ |
|                                     | 2  | $Z^{21}$  | $Z^{22}$  | ... | $Z^{2r}$           | $Y^{21}$ | ... | $Y^{2r}$                     | $Y^{21'}$ | ... | $Y^{2h}$ | $X^2$ |
|                                     | ⋮  | ⋮         | ⋮         | ⋮   | ⋮                  | ⋮        | ⋮   | ⋮                            | ⋮         | ⋮   | ⋮        |       |
|                                     | G  | $Z^{s1}$  | $Z^{s2}$  | ... | $Z^{sr}$           | $Y^{s1}$ | ... | $Y^{sr}$                     | $Y^{s1'}$ | ... | $Y^{sh}$ | $X^s$ |
| Insumos intermedios extrazona       | 1'                                       | $Z^{1'1}$ | $Z^{1'2}$ | ... | $Z^{1'r}$          |          |     |                              |           |     |          |       |
|                                     | 2'                                       | $Z^{2'1}$ | $Z^{2'2}$ | ... | $Z^{2'r}$          |          |     |                              |           |     |          |       |
|                                     | ⋮  | ⋮         | ⋮         | ⋮   | ⋮                  |          |     |                              |           |     |          |       |
|                                     | H  | $Z^{h1}$  | $Z^{h2}$  | ... | $Z^{hr}$           |          |     |                              |           |     |          |       |
| Valor agregado                      |  | $Va^1$    | $Va^2$    | ... | $Va^r$             |          |     |                              |           |     |          |       |
| Producto                            |  | $(X^1)^T$ | $(X^2)^T$ | ... | $(X^r)^T$          |          |     |                              |           |     |          |       |

Fuente: Elaboración propia.

<sup>2</sup> La técnica de construcción de las matrices hace que se incorporen otras categorías que permiten ajustar las filas a las columnas y también compatibilizar unidades de medida tales como diferencias en la valoración en frontera, pero de todas formas es posible adaptar la información al esquema presentado acá.

$Z^{sr} \{s, r \in G\}$  es una matriz NxN de insumos intermedios producidos en el país s y usados en el país r,  $\tilde{Z}^{hr} \{s \in G, h \notin G, h \in H\}$  es una matriz NxN de insumos intermedios producidos en el país h y usados en el país r,  $Y^{sr} \{s, r \in G\}$  es un vector Nx1 de bienes finales producidos en el país s y consumidos en el país r,  $Y^{sh} \{s \in G, h \notin G, h \in H\}$  es un vector Nx1 de bienes intermedios y finales producidos en el país s y exportados hacia el país de extrazona h,  $X^s$  es un vector Nx1 de producto del país s y  $Va^s$  es un vector 1xN de valor agregado directamente en el país s. T es el operador "transponer". Conviene dividir al uso final regional en demanda doméstica y demanda regional. En una notación general, la producción X se pueden expresar como vectores NGx1 y llamaremos  $\tilde{Y}^D$  a la demanda final doméstica,  $\tilde{Y}^R$  a la matriz NGxG de demanda final regional (a partir de ahora, neta de la doméstica),  $\tilde{Y}^F$  a la demanda extrazona, Z y  $\tilde{Z}$  son matrices de NGxNG y NHxNG compuestas por las  $Z^{sr}$  y  $\tilde{Z}^{hr}$  respectivamente y Va es un vector 1xNG. Con esta notación  $\tilde{Y}^D$ ,  $\tilde{Y}^R$  y  $\tilde{Y}^F$  son, respectivamente:

$$\tilde{Y}^D = \begin{bmatrix} Y^{11} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & Y^{22} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & Y^{ss} \end{bmatrix}, \tilde{Y}^R = \begin{bmatrix} 0 & Y^{12} & \dots & Y^{1s} \\ Y^{21} & 0 & \dots & Y^{2s} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ Y^{s1} & Y^{s2} & \dots & 0 \end{bmatrix}, \tilde{Y}^F = \begin{bmatrix} Y^{11'} & Y^{12'} & \dots & Y^{1h} \\ Y^{21'} & Y^{22'} & \dots & Y^{2h} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ Y^{s1'} & Y^{s2'} & \dots & Y^{sh} \end{bmatrix}$$

También será muy útil expresar a la demanda final y extrazona como vectores fila que suman a lo largo de todos los destinos, privilegiando el lugar de producción del bien final y no el lugar de consumo. En este caso las demandas son de dimensión NGx1:

$$Y^D = \begin{bmatrix} Y^{11} \\ Y^{22} \\ \vdots \\ Y^{ss} \end{bmatrix}; Y^R = \begin{bmatrix} \sum_{r \neq 1}^G Y^{1r} \\ \sum_{r \neq 2}^G Y^{2r} \\ \vdots \\ \sum_{r \neq s}^G Y^{sr} \end{bmatrix}; Y^F = \begin{bmatrix} \sum_h Y^{1h} \\ \sum_h Y^{2h} \\ \vdots \\ \sum_h Y^{sh} \end{bmatrix}$$

La notación expresada así permite que la típica matriz de Leontief se pueda aplicar a las matrices multipaís regionales. Definimos entonces la matriz de Leontief  $A = Z\hat{X}^{-1}$ . El operador  $\hat{\cdot}$  indica que el vector se expresa como una matriz diagonal:

$$X = AX + Y^D + Y^R + Y^F$$

$$A = \begin{bmatrix} A^{11} & A^{12} & \dots & A^{1g} \\ A^{21} & A^{22} & \dots & A^{2g} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ A^{g1} & A^{g2} & \dots & A^{gg} \end{bmatrix}. \tag{1}$$

Donde A corresponde a insumos intermedios domésticos y regionales.  $Y^D$  es demanda final doméstica,  $Y^R$  es demanda regional final y  $Y^F$  es demanda de extrazona, tanto de finales como de intermedios<sup>3</sup>.

Cada  $A^{sr}$  es una matriz NxN conteniendo los ratios de utilización de insumos de origen s en la producción del país r. Es la relación interindustrial regional que tienen los sectores productivos de s y r, en este caso desde la perspectiva de la producción total del país que utiliza el insumo (r). La diagonal principal s=r corresponde al abastecimiento de insumos domésticos mientras que cuando s≠r se tiene

<sup>3</sup> Si el objetivo lo amerita, este análisis puede hacerse con desagregación de la demanda, por ejemplo según bloque económico.

comercio regional de intermedios. Entonces,  $A$  es una matriz  $NG \times NG$  que contiene tanto coeficientes domésticos como extranjeros de utilización de insumos por unidad de producto. Por lo tanto, esta matriz se puede dividir en una submatriz que contenga solamente los requerimientos domésticos ( $A^D$ ) y una que contenga los requerimientos regionales ( $A^R = A - A^D$ ). Entonces,  $A^R X$  representa al comercio regional de bienes intermedios.

La matriz inversa de Leontief se define como:

$$B = (I - A)^{-1} \quad (2)$$

Cada submatriz  $B^{sr}$  contiene el producto en cada sector  $n$  del país  $s$  necesario para abastecer una unidad adicional de producto final de cada sector  $n'$  del país  $r$ . En las matrices multipaís la unidad básica de análisis es la diada país-sector. Análogamente, Podemos definir a la Inversa local de Leontief a la medida del producto doméstico total del sector  $n$  necesario para abastecer una unidad adicional de demanda final sin considerar el abastecimiento internacional.

$$L = (I - A^D)^{-1} \quad (3)$$

Desde el punto de vista de la oferta, la función de producción incluye insumos domésticos, regionales (ambos en  $Z$ ), extrarregionales ( $\tilde{Z}$ ) y valor agregado ( $\tilde{V}$ ). Esta ecuación ilustra la función de producción de coeficientes fijos de Leontief:

$$X^T = u\hat{X} = uZ + w\tilde{Z} + Va = uA\hat{X} + wA^X\hat{X} + Va = uA\hat{X} + F\hat{X} + V\hat{X} \quad (4)$$

Donde,  $V$  es un vector fila  $1 \times NG$  de ratios de valor agregado a producto ( $V = Va\hat{X}^{-1}$ ).  $u$  y  $w$  son vectores  $1 \times NG$  y  $1 \times NH$  de unos, utilizado para sumar todas las filas a través de una columna,  $F = wA^X$  es un vector  $1 \times NG$  conteniendo la suma de los insumos extrarregionales incluidos en una unidad de producción y  $A^X$  es una matriz  $NH \times NG$  que contiene ratios de uso de intermedios extrazona por unidad de producto  $A^X = \tilde{Z}\hat{X}^{-1}$ . El valor producido se puede descomponer en el valor generado extrazona y el valor agregado regional, incluyendo doméstico.

$$u = uA + F + V = F(I - A)^{-1} + V(I - A)^{-1} = FB + VB = u\hat{F}B + u\hat{V}B \quad (5)$$

Puesto que permite la descomposición de cualquier vector de acuerdo a las fuentes de su valor, esta ecuación es central en el análisis. Por ejemplo, se puede descomponer la demanda final, las exportaciones y el producto de acuerdo al país-sector de origen del valor.  $\hat{V}B$  tiene muchas propiedades interesantes. Postmultiplicado por una matriz diagonal de demanda final lleva a una completa descomposición del valor agregado incluido en ella. En la dirección de cada columna, el producto sectorial se divide de acuerdo al país-sector de origen del valor, y la suma total iguala al valor agregado regional (y doméstico) incluido en la demanda final de cada sector. En la dirección de las filas el valor agregado de un país-sector es dividido de acuerdo al país-sector de uso final y la suma total es igual a la suma total del valor agregado de ese país-sector.

En este trabajo se denominará como "regional" a las exportaciones, importaciones o al valor agregado que haga referencia a los otros países de la matriz insumo producto regional (en este caso a América del Sur), mientras que extranjero o extrazona hará alusión al resto. Para estos últimos países, dado que no se tienen las estructuras insumo producto, no se analizará la estructura del valor. Por ese motivo se hablará de Cadena de Valor Regionales en vez de Globales. Las relaciones productivas (en decir de encadenamientos interindustriales) que puedan existir entre los países de la región y el resto del mundo no se analizarán. En síntesis, el resto del mundo solamente es fuente de demanda de exportaciones y origen de insumos. A los efectos de la matriz regional, esto equivale a asumir que la demanda del resto del mundo es demanda final y que los insumos del resto del mundo no contienen valor agregado regional. En una región como la sudamericana, claramente el primer supuesto no es realista, pues buena parte de las exportaciones extrazona son insumos intermedios que ocasionan que los países de la región tengan grandes *forward linkages*. El segundo supuesto sí es más realista en

América del Sur, puesto que es muy limitado el contenido regional de las importaciones de extrazona (Los y Timmer 2020).

## B. Medidas de valor agregado en las exportaciones

Johnson y Noguera (2012) introdujeron el concepto de Valor Agregado en las Exportaciones (VAX) y lo definen a nivel bilateral como el valor agregado originado en el país  $s$  y consumido en el país  $r$ . Este concepto puede ser útil por ejemplo para evaluar la relación entre esfuerzo productivo en un país y consumo en otro, y es familiar con los modelos tradicionales de comercio pues estos modelan la demanda final (Johnson 2018). De acuerdo a la notación aquí expresada, Johnston y Noguera (2012) definen a la matriz  $NG \times G$  de valor agregado en las exportaciones como:

$$VAX = \hat{V}B\tilde{Y} \quad (6)$$

Cada elemento de la matriz indica el valor agregado originado en el sector-país  $ns$  consumido por el país  $r$ . Si  $s \neq r$  entonces hay comercio internacional que viabiliza que el valor agregado producido en  $s$  se consuma en  $r$ . Nótese que este comercio no tiene porqué ser necesariamente directamente entre estos dos países, sino que puede ser, por ejemplo, a través de un tercero que se abasteció de un insumo en  $s$  y lo transformó en un bien final exportado a  $r$ . Por ese motivo, la medida de Johnston y Noguera es mejor que las exportaciones bilaterales para medir cuánto influye la demanda final de  $r$  en la actividad de  $s$ .

Una primera medida de la relación bilateral regional entre dos países está dada por el valor agregado en las exportaciones consumidas finalmente en el socio (Johnson 2018). Esta medida puede ser útil que se compare en primer lugar con el valor agregado total del país sector de referencia. Se puede responder la siguiente pregunta: ¿Qué tan importante es la demanda final del país  $r$  en el valor agregado del país  $s$ ? La misma pregunta es útil hacerla a nivel sectorial. Entonces, aplicando la ecuación (6) a nivel bilateral, tenemos la primera medida para caracterizar a un país:

$$(M1) VAX^{sr} = V^s \sum_t B^{st} y^{tr}$$

Dado que  $V$  es una matriz diagonal de  $NG \times NG$  con ratios de valor agregado a producto, la submatriz  $V^s$  es una matriz diagonal de  $N \times N$ . Cada  $B^{st}$  es una parte de la matriz  $B$  y  $y^{tr}$  es un vector de  $NG \times 1$ . El resultado es un vector de  $NG \times 1$  que indica en cada fila el valor agregado en el país inducido por la demanda final en el país  $r$ . Este valor se puede comparar con el valor agregado sectorial total del país. Hay un cociente para cada sector.

$$(M2) \frac{VAX^{sr}}{Vq^s}$$

Otra comparación útil del valor agregado sectorial total inducido por la demanda final de un socio es la que surge de compararlo con las exportaciones en valor agregado que se realizan directamente hacia ese socio. Para ello resulta útil recurrir a la medida del  $DAVAX^{sr}$  (Borin y Mancini 2019). Este se define como el valor agregado de  $s$  directamente consumido por el país de destino  $r$ :

$$DAVAX^{sr} = V^s L^{ss} y^{sr} + V^s L^{ss} A^{sr} L^{rr} y^{rr} \quad (7)$$

Se puede ver que el primer término corresponde al valor agregado directamente incluido en  $s$  en las exportaciones de bienes finales consumidos por  $r$  y el segundo término corresponde al valor agregado directamente incluido en  $s$  de las exportaciones de bienes intermedios transformadas y directamente consumidas en  $r$ . En ambos casos no participa ningún otro país en este flujo y además el valor agregado cruza una sola vez la frontera (de  $s$  hacia  $r$ ), en el primer caso como bienes finales y en el segundo como intermedios. Una tercera medida entonces es la diferencia entre el valor agregado en  $s$  consumido en  $r$  y el que lo hizo directamente. Esta diferencia muestra cuán directas son las relaciones entre los países y también puede verse como una medida de integración productiva. Más adelante también recurriremos a  $DAVAX^{sr}$  para desagregar a las exportaciones brutas.

$$(M_3) VACRV^{sr} = VAX^{sr} - DAVAX^{sr}$$

También puede ser interesante determinar el nivel de valor agregado de un país incluido en la producción de bienes finales de otro, en tanto que este último valor muestra el final de la circulación desde el punto de vista del valor agregado. Esta visión es más adecuada para caracterizar las cadenas regionales, porque hace énfasis en los países desde el punto de la producción y no desde el consumo. Johnston (2018) la denomina la perspectiva "GVC income".

$$GVCI = \hat{V}B\hat{Y} \quad (8)$$

### C. Medidas de importancia de la producción en cadenas regionales de valor

La ecuación (8) permite identificar el valor agregado asociado a la producción de un bloque de acuerdo a en que sector-país se originó el valor agregado y en qué sector país se transforma ese valor agregado en un producto final. Siguiendo a Wang et al. (2017b), es posible distinguir este valor de acuerdo al destino del bien final producido y también de acuerdo al origen del valor agregado. Desde el punto de vista del destino, se puede distinguir a la demanda final en demanda doméstica y demanda extranjera. Desde el punto de vista del origen del valor agregado, es posible distinguir al valor agregado directamente incluido en el país de producción del bien final, sin participación de insumos importados, y al resto del valor, es decir el valor agregado doméstico y extranjero que se incorporan al producto final a través del comercio internacional de intermedios. La descomposición planteada por Wang et al. (2017b) es la utilizada para medir la profundidad de las CGV en el reporte de la OMC (World Bank 2017) y muestra cómo el valor agregado incluido en cadenas complejas de valor ha aumentado su participación en el producto total en las últimas décadas. Una adaptación a la descomposición planteada por Wang et al. (2017b) a la estructura de una matriz regional es la siguiente:

$$\begin{aligned} (\hat{V} + \hat{F})B\hat{Y} = & \hat{V}L\hat{Y}^D + \hat{V}L\hat{Y}^R + \hat{V}L\hat{Y}^F + \hat{V}LA^RL\hat{Y}^D + \hat{V}LA^R(B\hat{Y} - L\hat{Y}^D) + \\ & \hat{F}L\hat{Y}^D + \hat{F}L\hat{Y}^R + \hat{F}L\hat{Y}^F + \hat{F}LA^RL\hat{Y}^D + \hat{F}LA^R(B\hat{Y} - L\hat{Y}^D) \end{aligned} \quad (9)$$

Este resultado se deriva demostrando que  $B - L = LA^RB$ . El primer término del lado derecho de (9) incluye el valor agregado doméstico sin encadenamientos que se incluye en la demanda doméstica. El segundo es el valor agregado doméstico sin encadenamientos que se incorpora en exportaciones de bienes finales a la región, mientras que el tercero hace lo propio con las exportaciones extrazona. Los términos cuarto y quinto son valor agregado doméstico incluido en la exportación de bienes intermedios, el cuarto es análogo a las cadenas simples de valor (*single* GVC según Wang et al. 2017b) y el quinto a las cadenas complejas (*complex* GVC). La diferencia entre ambos es que el primero captura los intermedios importados que se consumen directamente en destino mientras que el segundo captura el resto, o sea las circulaciones por más de un país de la región. Mientras que el primer término de (9) incluye el valor agregado que no cruza ninguna frontera ni para producción ni para consumo, el segundo término incluye el valor agregado que no cruza ninguna frontera para producción (o sea como intermedio) pero sí cruza una frontera regional para consumo (o sea como bien final). Este término remite a la idea Ricardiana de comercio en bienes finales donde el país de origen incorporó todo el valor y el importador lo consume sin transformación. El tercer término también incluye valor agregado que no cruza ninguna frontera regional para producción (o sea no hay encadenamientos regionales) y solo cruza una frontera (hacia extrazona) para utilización allí. El cuarto término incluye un solo cruce de fronteras regionales para producción y el bien/servicio es consumido donde finalizado. El quinto término incluye más de un cruce regional de valor ya sea para producción o para consumo. Los términos 6 a 10 son análogos a 1 a 5 pero, en vez estar definidos sobre el valor agregado regional, contienen la circulación de valor extrazona incluido en intermedios importados.

Cada uno de estos términos corresponde a una matriz de NGxNG y por lo tanto debe elegirse una forma de resumir la información para interpretarla. Una posibilidad es mediante la agregación total de la información. Esto se realiza premultiplicando a cada matriz por  $u$  y posmultiplicando por  $u^T$ . Esta operación da una magnitud de la importancia de cada flujo. En el caso global, en 2017 el componente puramente doméstico del PIB era 79% en el mundo, mientras que el valor agregado directamente incluido en los bienes finales y las cadenas simples de valor eran aproximadamente 7,5% cada uno y finalmente el componente de cadenas globales complejas de valor complejas es de 5% (World Bank 2019).

Existen otras maneras de sintetizar la información que dan lugar a los análisis de encadenamientos hacia adelante y hacia atrás, algo central en la literatura de cadenas globales de valor. Si pomultiplicamos a los cinco primeros términos de (9) por  $u^T$  obtenemos cinco vectores columna de NG, mostrando cómo se posiciona cada sector-país desde el punto de vista del valor agregado generado. Es decir, qué proporción del valor agregado generado en cada sector-país es contenida en cada uno de los flujos. Esto permite comparar sectores a través de países y países a través de sectores. Esta mirada, que hace énfasis en el destino del valor agregado de cada sector-país, es *Forward Looking*, pues mira los encadenamientos hacia adelante que tiene cada unidad de valor agregado desde que es incluida en una actividad económica (intermedia o final) hasta que es incorporada en un bien final. A nivel del valor agregado en el país  $s$ , tenemos la siguiente descomposición:

$$(M_4) \quad RVC\_v^s = \frac{\hat{V}^s L^{ss} Y^{ss} + \hat{V}^s L^{ss} \sum_{t \neq s} Y^{st} + \hat{V}^s L^{ss} \sum_h Y^{sh} + \hat{V}^s L^{ss} \sum_{t \neq s} A^{st} L^{tt} Y^{tt} + \hat{V}^s L^{ss} \sum_{t \neq s} A^{st} (\sum_u B^{tu} Y^{u*} - L^{tt} Y^{tt})}{(Va^s)^T}$$

Donde  $t$  y  $u$  son países de la misma región que  $s$ ,  $h$  es un país extrazona y  $*$  indica todo el mundo. Cada uno de estos términos es un vector que indica, a nivel sectorial, la importancia de cada uno de los flujos en el valor agregado por el país  $s$ . Así, se podrá detectar cuáles sectores están más asociados a cadenas regionales de valor desde una perspectiva *forward looking*, es decir, cuantas veces viaja el valor a lo largo de los encadenamientos productivos regionales. En el primer término el valor agregado en  $s$  se consume directamente allí (puede ser como bien final de otro sector de  $s$ ); en el segundo término el valor cruza una frontera regional como bien final; en el tercer caso cruza la frontera con extrazona, sin encadenamientos regionales, en el cuarto caso cruza una frontera regional como intermedio pero es consumido directamente en destino (por lo tanto forma parte de *DAVAX*) y en el quinto caso cruza más de una frontera (por lo menos una vez como intermedio) y es consumido en cualquier parte del mundo, incluso en el país de origen.

Por otra parte, si premultiplicamos a (9) por  $u$  obtenemos vectores fila de dimensión NG, mostrando la producción final de cada sector dónde se consume y dónde se originó el valor. Esta mirada corresponde con la perspectiva *Backward looking*.

Si bien para seguir los *forward linkages* del país no es necesario utilizar el vector  $F$  de insumos extrazona incluido en la producción<sup>4</sup>, en el caso de los *backward linkages*, que miran cómo se integró la producción de bienes finales de un sector/país, estos sí resultan relevantes, puesto que componen el valor de producción de un bien final. Entonces, la perspectiva *backward looking* a nivel sectorial es más compleja<sup>5</sup>:

<sup>4</sup> Se podría hacer una medida análoga a  $M_4$  pero con los insumos extrazona incluidos en la producción regional. Es decir, se podría hacer una traza de "cuanto viajan" los insumos importados dentro de la región y dónde se consumen, sin embargo esta perspectiva no se desarrollará aquí.

<sup>5</sup> Aquí se presentan el valor agregado y los insumos extrazona agrupados en cada término. Se podría presentar de forma separada pero la lectura sería muy engorrosa. La presentación conjunta facilita la percepción de que, una vez integrados a la producción regional, estos insumos viajan en conjunto con el valor agregado local.

$$(M5) RVC_{-}v^s = \frac{(V^s + F^s)L^{ss}\hat{Y}^{ss} + (V^s + F^s)L^{ss}\sum_{t \neq s} \hat{Y}^{st} + (V^s + F^s)L^{ss}\sum_h \hat{Y}^{sh} + \sum_{t \neq s} (V^t + F^t)L^{tt}A^{ts}L^{ss}\hat{Y}^{ss} + (V^s + F^s)L^{ss}\sum_{t \neq s} A^{st}B^{ts}\hat{Y}^{s*}}{(y^s)^T} + \frac{\sum_{t \neq s} (V^t + F^t)L^{tt}\sum_{t \neq u} A^{tu}(B^{us}\hat{Y}^{s*} - L^{ss}\hat{Y}^{ss})}{(y^s)^T}$$

El primer término corresponde al peso del valor doméstico y los insumos extrazona directamente incorporados por  $s$  en su demanda final doméstica, sobre la producción total de bienes finales de cada sector de  $s$ ; el segundo y tercer términos corresponden a lo mismo pero en relación con la producción de bienes finales consumidos en la región y extrazona, respectivamente. El cuarto término corresponde al valor regional y al valor extrazona incorporados por los socios regionales y directamente exportado a  $s$ , incorporado en la producción de bienes finales de  $s$  para su consumo doméstico. El quinto término corresponde al valor agregado y los insumos intrazona incorporados por el país  $s$  pero en etapas anteriores de circulación, y luego reimportados por  $s$  para la producción de bienes finales. El sexto término corresponde a valor agregado e insumos intrazona de fuente extranjera, incorporados en la producción de bienes finales domésticos, netos de los que se consumen en  $s$  de forma directa.

## D. Medidas para caracterizar a las exportaciones bilaterales

Más allá de las medidas sobre el comercio en valor agregado reseñadas en el punto b, existen toda una corriente de la literatura de Cadenas Globales de Valor que descomponen las exportaciones de acuerdo a la fuente de valor y al destino que se le da en el país importador. Estas medidas son útiles para comparar a las estadísticas tradicionales de comercio exterior, que se basan en valores brutos, con las estadísticas de actividad económica en los países, recopiladas en las cuentas nacionales, pero se utilizan principalmente para caracterizar el tipo de inserción de los países y los sectores en las cadenas

Las medidas más conocidas son las de Koopman, Wang, y Wei (2014), Los, Timmer, y de Vries (2016), Los y Timmer (2020), Miroudot y Ye (2018), Borin y Mancini (2015; 2019). Mientras Los et al. (2016) y Miroudot y Ye (2018) utilizan el método de extracción hipotética para distinguir el valor agregado incluido en las exportaciones del valor agregado extranjero y del componente redundante (doblemente contabilizado), Koopman, Wang, y Wei (2014) realizan una desagregación parsimoniosa de las exportaciones de acuerdo a la fuente del valor y al uso en el país de destino, obteniendo también medidas de valor agregado en las exportaciones de bienes finales e intermedios, valor agregado que termina consumido por terceros, valor agregado que vuelve al país de origen, valor agregado redundante, o sea ya contabilizado en otros flujos y valor agregado extranjero incluido en las exportaciones. Wang, Wei, y Zhu (2013) generalizan el método de Koopman, Wang y Wei (2014) al caso de las exportaciones bilaterales y sectoriales. Por su parte, Borin y Mancini (2015; 2019) también aplican un método de descomposición parsimoniosa a nivel general, bilateral y bilateral sectorial, pero al hacerlo utilizan inversas de Leontief específicas para cada nivel de análisis, de forma de extraer del cálculo a los coeficientes de insumos intermedios que podrían dar lugar a una separación inadecuada entre bienes finales y bienes intermedios.

Este trabajo aplicará una adaptación de la descomposición de las exportaciones bilaterales solamente sobre el comercio bilateral. La información contenida en las matrices regionales hace que el análisis de las exportaciones globales con estos instrumentos sea de una utilidad relativa, porque no permite por ejemplo la identificación de uso en el país de destino, determinante para detectar los encadenamientos hacia adelante. En cambio, los flujos regionales quedan mejor caracterizados porque, con el supuesto de "región remota" que se explicita en la sección uno de este capítulo, se aísla al problema de la determinación de valor agregado regional en los insumos extrazona.

Si bien se derivó a partir del trabajo de Wang, Wei, y Zhu (2013), la descomposición presentada aquí también incorpora elementos de la descomposición presente en el apéndice D de ese trabajo, y en su términos agregados corresponde a la descomposición "Source Based" propuesta por Borin y Mancini (2019; 2015). Las exportaciones bilaterales entre  $s$  y  $r$  se descompondrán en cuatro términos:

$$(M6): \quad E^{sr} = DAVAX_{fin}^{sr} + DAVAX_{int}^{sr} + RVC_{fwd}^{sr} + RVC_{bwd}^{sr}$$

El primer término corresponde al comercio tipo ricardiano: es en bienes finales y se compone del valor agregado por el exportador. El segundo término corresponde a un comercio también típico, del tipo que Wang et al. (2017b) denominan "cadena global de valor simple". Corresponde no a bienes finales sino a intermedios pero de "corta circulación", pues son consumidos directamente en el país importador. La suma de estos dos términos, en la forma que serán definidos más adelante en este trabajo, coincide con la definición de "Valor Agregado Directamente incluido en las exportaciones de  $s$  a  $r$  para su consumo" ( $DAVAX^{sr}$ ) que Borin y Mancini (2019) introducen en su Concept Note para el informe Global Development Report 2020 (World Bank 2019) y mide "todo el comercio que no es CGV". El tercer término corresponde al comercio con *forward linkages*, conceptualizado aunque sin definir como  $VS_1$  por Hummels, Ishii, y Yi (2001). El cuarto término corresponde a los *backward linkages* de las exportaciones bilaterales y al vertical share (VS) de Hummels, Ishii, y Yi (2001). Esta división presentada es exactamente la de (Borin y Mancini 2019). Resulta útil analizar cómo se componen estos dos últimos términos. Existen varias particiones posibles. Aquí se aplicará una que resulta de especial interés para el caso de estudio. Los *forward linkages* se dividirán según el lugar de consumo final del valor agregado en  $s$ , mientras que los *backward linkages* lo harán de acuerdo al lugar de origen del valor que se integra en los insumos importados que utiliza  $s$ <sup>6</sup>. Los *Forward Linkages* se definen:

$$(M7): \quad RVC_{fwd}^{sr} = DVA_p^{sr} + DVA_{reg}^{sr} + RDV^{sr} + DVA_{for}^{sr}$$

El valor agregado de  $s$  integrado según *forward linkages* se puede dividir en el consumido en el socio bilateral (luego de alguna etapa en otro país), el consumido en un tercero regional, el consumido en el país exportador (denominado  $VS_1^*$  en (Koopman, Wang, y Wei 2014; Daudin, Riffart, y Schweisguth 2011)) y el consumido en extrazona, pero luego de un encadenamiento regional en el socio bilateral o en un tercer país<sup>7 8</sup>.

Por su parte, los *Backward Linkages* se definen:

$$(M8): \quad RVC_{bwd}^{sr} = DDC^{sr} + BVA^{sr} + RVA^{sr} + FRC^{sr} + RDC^{sr}$$

En el caso de los encadenamientos hacia atrás, la descomposición es más ecléctica. Ya no se releva el lugar de consumo del valor exportado sino se rastreará, en la medida de lo posible, el país de origen de dicho valor. El primer término corresponde al doble contabilizado doméstico, ya sea en intermedios o finales consumidos en  $r$  o en cualquier otro país. Una parte de este componente corresponde con el VAX de Johnston y Noguera (2012), toda vez que el valor agregado en  $s$  y consumido en  $r$  no se hizo en la presente etapa de producción sino que está contenido en los intermedios importados<sup>9</sup>. Entonces, el

<sup>6</sup> Mientras que los tres primeros componentes definidos aquí (los dos DAVAX y el término *Forward*) siguen la perspectiva "source based", pues contabilizan el valor agregado del país solamente en la última etapa productiva (el anterior es doble contabilizado), la desagregación del último componente sigue una perspectiva "mixta", y por lo tanto un posible sesgo en la definición de los términos de valor agregado bilateral o regional y el doble contabilizado (Borin y Mancini 2019).

<sup>7</sup> Como mencionan también Banacloche, Cadarso, y Monsalve (2020), aunque se analicen las exportaciones regionales deben tomarse en cuenta las exportaciones a extrazona, en tanto estas inducen demanda regional. Más adelante veremos que este componente es fundamental en los encadenamientos hacia adelante.

<sup>8</sup> Nótese que, por seguir el enfoque bilateral de Wang, Wei, y Zhu (2013), esta descomposición considera como doblemente contabilizado el valor agregado exportado de  $s$  a  $r$  que luego retorna a  $s$  y se incluye en exportaciones a extrazona. Esto sucede para ser consistente con la completa descomposición entre las exportaciones bilaterales con las exportaciones totales, algo que es cuestionado por varios autores (Los y Timmer 2020; Borin y Mancini 2019; Johnson 2018).

<sup>9</sup> Considerar a este valor como doblemente contabilizado corresponde a aplicar la perspectiva "source based" (Borin y Mancini 2019; Nagengast y Stehrer 2016).

origen del valor de estos *backward linkages* es el propio país  $s$ . El segundo término corresponde al valor agregado del propio socio bilateral al que se le está exportando, y el tercero a los socios regionales. El cuarto término corresponde al componente de valor agregado y doble contabilizado incluido en las importaciones de insumos intermedios de extrazona, sin importar si el primer importador es  $s$ ,  $r$  u otro regional. Dado que no se conoce cuánto de ese valor es genuinamente agregado y cuánto es doble contabilizado (para ello habría que tener matrices mundiales y no regionales), este componente se trata integrado. El último componente corresponde al valor agregado en la región que ya ha sido contabilizado en etapas previas de producción en la región, y por lo tanto es redundante de acuerdo a las definiciones seguidas aquí (Koopman, Wang, y Wei 2014; Wang, Wei, y Zhu 2013).

En el anexo 1 se muestra la definición de cada término utilizado y en el 2 se demuestra que la suma de todos los términos iguala a las exportaciones bilaterales.

Estas medidas se pueden analizar con la perspectiva de un país como exportador pero también como importador, y la balanza comercial discriminada según cada término también es interesante para posicionar a los países.

$$(M9a) \quad SC_{DAVAX_{fin}^{sr}} = DAVAX_{fin}^{sr} - DAVAX_{fin}^{rs}$$

$$(M9b) \quad SC_{DAVAX_{int}^{sr}} = DAVAX_{int}^{sr} - DAVAX_{int}^{rs}$$

$$(M9c) \quad SC_{RVC_{fwd}^{sr}} = RVC_{fwd}^{sr} - RVC_{fwd}^{rs}$$

$$(M9d) \quad SC_{RVC_{bwd}^{sr}} = RVC_{bwd}^{sr} - RVC_{bwd}^{rs}$$

## E. Medidas para caracterizar a la posición de un país-sector en las cadenas

Entre los elementos que surgen naturalmente en los análisis de cadenas globales de valor están las medidas de *upstreamness* y *downstreamness*. Es decir, en una lógica de integración vertical, cuán cerca del inicio está una actividad de un determinado sector-país o cuán cerca del consumo final. En esa lógica, las actividades *upstream* tienen más etapas hasta el consumo final, y por lo tanto más posibilidades de tener *forward linkages* y las actividades *downstream* utilizan insumos que ya tuvieron varias etapas anteriores y están cerca del consumo final. La extracción de metales es una típica actividad *upstream* y el ensamblado es una típica actividad *downstream*.

Como en otros aspectos de esta literatura, estos conceptos no surgen con las matrices multipaís sino que son típicos del análisis insumo producto. En los análisis de comercio internacional se inician con Fally (2012) y Antràs et al. (2012).

Antràs et al. (2012) definen a la *Upstreamness* desde el uso final como el número promedio de etapas de una cadena productiva que recorre un determinado flujo de valor hasta su incorporación en un bien final. Por su parte Fally (2012) define a la *Downstreamness*, o distancia a los factores primarios, como el número de etapas que recorrió un determinado producto desde que fue incorporado en un proceso productivo. En ambos casos las etapas se contabilizan como el número de veces que cierto valor es contabilizado como producción, ya sea doméstica o internacional, en un esquema insumo producto.

Wang et al. (2017a) modifican estas medidas para hacerlas consistentes a nivel bilateral sectorial en un mismo conjunto de información<sup>10</sup>. Ellos definen de forma general una matriz que en el numerador equivale a las de Antràs et al. (2012) y Fally (2012), pero en el denominador contiene el valor agregado

<sup>10</sup> Wang et al. (2017a) sostienen que en las medidas anteriormente citadas, un sector país podría estar posicionado como *upstream* y *downstream* al mismo tiempo si forma parte de una cadena de producción larga.

de determinado sector/país incorporado en la producción de bienes finales por un sector/país. Así, el recorrido propuesto por ellos va siempre desde el valor agregado en factores (o sea, desde que se incorpora en un proceso productivo) hasta el consumo final. Esta distancia, ponderada por la magnitud de todos los recorridos posibles de dicho valor agregado hasta que es incorporado a un producto final, se define como el Largo de Cadenas<sup>11</sup>.

$$ALP = \frac{\hat{V}BB\hat{Y}}{\hat{V}B\hat{Y}} \quad (10)$$

Esta medida es el cociente de dos matrices de  $NG \times NG$ . Como se ve, incluye el valor agregado, los encadenamientos y la demanda final. Dado que  $B$  siempre es mayor o igual a uno, este cociente es siempre mayor o igual a uno. Entonces, el valor uno representa la cadena más corta, donde todo el valor agregado por el sector  $n$  del país  $s$  que se incorpora en la producción final del sector  $n'$  del país  $r$  lo hace de forma directa. Esto solo podría suceder si  $n=n'$  y si  $s=r$ , porque de lo contrario el vínculo siempre se hace a través de un insumo intermedio, y por lo tanto habría un largo mínimo de 2.

Wang et al. (2017a) definen la perspectiva *forward looking* de las cadenas como la suma de columnas a través de cada fila:

$$PL_v = \frac{\hat{V}BB\hat{Y}u^T}{\hat{V}B\hat{Y}u^T} \quad (11)$$

De esta forma, el valor agregado por el sector  $n$  del país  $s$  tiene un largo promedio determinado por los usos que tiene dicho valor hasta que es incorporado en un producto final.

Análogamente, la perspectiva *backward looking* incluirá la suma de todas las filas a través de una columna, contabilizando el número promedio de etapas que incorporó la producción de un bien final:

$$PL_y = \frac{u\hat{V}BB\hat{Y}}{u\hat{V}B\hat{Y}} \quad (12)$$

El cociente entre ambos vectores representa el posicionamiento promedio de un sector país. Un valor mayor a uno implica una posición relativamente *upstream* (pues el largo hacia adelante es mayor al largo hacia atrás) y un valor menor a uno indica lo contrario. Dado que ambas medidas están definidas sobre el mismo conjunto de información, el promedio global de todos los sectores y todos los países es uno.

$$P = \frac{PLv}{[PLy]^T} \quad (13)$$

Wang et al. (2017a) adaptan y aplican estas tres medidas a los términos incluidos en Wang et al. (2017b) para mostrar las diferencias de largo de cadenas según estas sean domésticas, para exportación tradicional o en cadenas globales de valor.

La ecuación (9) muestra la descomposición del valor agregado y los insumos extrazona para el caso de una matriz regional. En tanto que la ecuación (10) mostraba la fórmula básica para el cálculo del largo de cadenas. Una aplicación de la lógica de Wang et al. (2017a) a la ecuación (9) indica que se deben estimar 8 conjuntos de información<sup>12</sup>. Nuevamente siguiendo a Wang et al. (2017a), cada uno de los dos términos de cadenas regionales de valor (el que traza la circulación del valor agregado y el que traza la de los insumos extrazona) se pueden dividir en dos encadenamientos: los que ocurren en

<sup>11</sup> (Antràs et al. 2012) también había definido este concepto, pero desde una industria a otra y no desde valor agregado hasta consumo final como en (Wang et al. 2017a).

<sup>12</sup> La ecuación 10 presenta el componente de cadenas de valor separado entre las cadenas complejas y las cadenas simples, y contiene 10 términos, donde cinco corresponden a la circulación de valor agregado y cinco a la circulación de insumos extrazona, y dentro de cada grupo tres corresponden a valor agregado sin encadenamientos internacionales (destinadas cada uno al mercado doméstico, regional y extraregional) y dos al componente "cadena regional de valor". Siguiendo a Wang et al. (2017a), el largo de cadenas se analizará de forma global, o sea en un solo término que englobe CRV simples y complejas.

el país regional de origen del valor (o análogamente en el país que importa el insumo extrazona) y los que ocurren una vez que el bien es exportado como intermedio. La frontera entre ambas contabilizaciones de los encadenamientos es  $A^R$ . El cuadro 2 muestra las matrices de cálculo de las cadenas regionales para cada circulación.

**Cuadro 2**  
**Largo de las cadenas regionales, definiciones**

| Cadenas sobre la que se calcula el largo  | Término    | VA Regional<br>(1)                                   | Contenido extrazona<br>(2)                           |
|---|------------|--|--|
| Producción doméstica sin encadenamientos regionales                               |            |  |  |
| VAD (1) / contenido extrazona (2) directo en la producción para consumo doméstico | $PL\_D$    | $\frac{\hat{V}LL\hat{Y}^D}{\hat{V}L\hat{Y}^D}$       | $\frac{\hat{F}LL\hat{Y}^D}{\hat{F}L\hat{Y}^D}$       |
| VAD (1) / contenido extrazona (2) directo en la producción de finales regionales  | $PL\_TR$   | $\frac{\hat{V}LL\hat{Y}^R}{\hat{V}L\hat{Y}^R}$       | $\frac{\hat{F}LL\hat{Y}^R}{\hat{F}L\hat{Y}^R}$       |
| VAD (1) / contenido extrazona (2) directo en la producción de finales regionales  | $PL\_TF$   | $\frac{\hat{V}LL\hat{Y}^F}{\hat{V}L\hat{Y}^F}$       | $\frac{\hat{F}LL\hat{Y}^F}{\hat{F}L\hat{Y}^F}$       |
| Producción con encadenamientos regionales   |            |  |  |
| Etapla doméstica del VA (1) / contenido extrazona (2) en las CRV                  | $PLd\_RVC$ | $\frac{\hat{V}LLA^R B\hat{Y}}{\hat{V}LA^R B\hat{Y}}$ | $\frac{\hat{F}LLA^R B\hat{Y}}{\hat{F}LA^R B\hat{Y}}$ |
| Etapla extranjera del VA (1) / contenido extrazona (2) en las CRV                 | $PLi\_RVC$ | $\frac{\hat{V}LA^R BB\hat{Y}}{\hat{V}LA^R B\hat{Y}}$ | $\frac{\hat{F}LA^R BB\hat{Y}}{\hat{F}LA^R B\hat{Y}}$ |

Fuente: Elaboración propia.

Como muestran Wang et al. (2017a), estas medidas tienen utilidad si se resumen en perspectivas fila (o sea sumando a las columnas) y en perspectivas columna (o sea resumiendo todas las filas). La ecuación (11) mostraba la perspectiva *forward looking*, y la definía a partir de posmultiplicar la matriz por una columna de unos. Dado que el análisis en este trabajo se realiza aplicado a un país  $s$ , solamente algunas filas o columnas son relevantes en los resultados, aunque para los mismos se requiera todo el set de información. Por ejemplo, para analizar el largo promedio de las cadenas con origen en el país  $s$  incluidas en la producción de bienes finales de  $r$  se requiere aplicar  $\frac{u_s \hat{V}BB\hat{Y}u_r^T}{u_s \hat{V}B\hat{Y}u_r^T}$ , donde  $u_r$ ,  $u_s$  son vectores que tienen unos en las columnas correspondientes a  $r$  y  $s$  respectivamente y cero en todas las demás. En cambio, para mantener la perspectiva sectorial, en vez de vectores se requieren matrices identidad con unos solamente en las filas/columnas correspondientes al país de interés. Teniendo en cuenta estas particiones y agregaciones de la información general del cuadro 2, se obtienen la adaptación de las medidas al análisis del país  $s$ . Entonces, se define el largo de cadenas del país (perspectiva *forward looking*).

$$(M10) \quad a) VAPL_v^s = \frac{u_s \hat{V}BB\hat{Y}u_r^T}{u_s \hat{V}B\hat{Y}u_r^T}; \quad b) FCPL_v^s = \frac{u_s \hat{F}BB\hat{Y}u_r^T}{u_s \hat{F}B\hat{Y}u_r^T}$$

Además de la perspectiva *forward*, que atiende al valor agregado generado en un sector país, la perspectiva *backward* muestra el largo de las cadenas productoras de bienes finales de un sector país. Los análogos *backward* de las medidas (M10) son:

$$(M11) \quad a) VAPL_y^s = \frac{u \hat{V}BB\hat{Y}u_s^T}{u \hat{V}B\hat{Y}u_s^T}; \quad b) FCPL_y^s = \frac{u \hat{F}BB\hat{Y}u_s^T}{u \hat{F}B\hat{Y}u_s^T}$$

Estas medidas son una referencia para comparación, porque incluyen a todos los flujos de valor, incluso a los que no están asociados a comercio internacional. Una lectura más precisa se hace sobre cada uno de los componentes mencionados en el cuadro de arriba. El cuadro A2 del anexo 3 muestra todas las medidas de largo de cadenas construidas para cada subconjunto de la ecuación (9), ya sea para la perspectiva *forward* (M12) como *backward* (M13) y también como perspectivas nacionales agregadas o sectoriales. Si bien para las medidas *forward* el subconjunto relevante es el valor agregado regional, en las medidas *backward* es conveniente también incluir también a los insumos extrazona, dado que constituyen una parte del valor de la producción. Todas estas medidas fueron definidas a nivel de país, pero es útil también hacerlo a nivel bilateral y sectorial. Por ejemplo, se puede analizar el largo de las cadenas regionales finalizadas en un socio bilateral en particular (M14). Para esto se obtiene el valor agregado en  $s$  incluido en la producción final de  $r$ . Adicionalmente es útil definir el largo de la cadena para cada sector, en la perspectiva *forward* (M15) y en la perspectiva *backward* (M16).

Las medidas reseñadas hasta ahora en esta sección trataban al largo de las cadenas. La ecuación (13) define la posición relativa de un sector país en determinado flujo. Surge como una razón entre el largo *forward* y el largo *backward*. Un sector país con un ratio mayor a uno se define como *upstream*, puesto que el largo desde el punto de vista de su incorporación a procesos productivos hasta llegar a la demanda final es mayor que el largo desde el punto de vista de la cantidad de procesos productivos que se aplicaron en la producción de bienes finales de ese sector país. Recordemos que el largo aquí se define como “el número promedio de veces que un determinado valor agregado en un sector país es incorporado a sectores productivos hasta llegar a ser incorporado en un bien final”.

La aplicación de (13) al caso de las cadenas regionales de valor permite comparar entre países, y responde a la interrogante de qué tipo de inserción tiene el país  $s$  en las CRV de la región. La comparación absoluta de los largos, ya sea en perspectiva *forward* o *backward*, para el componente doméstico o internacional de una determinada CRV también ilustra el tipo de cadena.

$$(M17) \quad PL_{CRV}^S = \frac{\frac{u_s \hat{V} L L A^R B \hat{Y} u^T + u_s \hat{V} L A^R B B \hat{Y} u^T}{u_s \hat{V} L A^R B \hat{Y} u^T}}{\frac{u \hat{V} L L A^R B \hat{Y} u_s^T + u \hat{V} L A^R B B \hat{Y} u_s^T}{u \hat{V} L A^R B \hat{Y} u_s^T}}$$

Sustituyendo en (M17) el  $u_s$  y  $u_s^T$  por  $I_s$  tenemos una lectura sectorial de la información, que será utilizada para ahondar en los determinantes de la medición agregada.

También será útil una comparación de la posición en CRV en relación con la posición de los sectores en el resto de la producción de un país.

$$(M18) \quad PL_D^S = \frac{\frac{u_s \hat{V} L L (\hat{Y}^D + \hat{Y}^R + \hat{Y}^F) u^T}{u_s \hat{V} L (\hat{Y}^D + \hat{Y}^R + \hat{Y}^F) u^T}}{\frac{u \hat{V} L L (\hat{Y}^D + \hat{Y}^R + \hat{Y}^F) u_s^T}{u \hat{V} L (\hat{Y}^D + \hat{Y}^R + \hat{Y}^F) u_s^T}}$$

## II. La inserción del Uruguay en las cadenas regionales de valor

Para la generación de todos los indicadores que describirán la posición de Uruguay en las cadenas regionales de valor se utilizará la Matriz Insumo Producto Latinoamericana construida por CEPAL, en su versión para el año 2011 (CEPAL 2016). Los socios regionales (R) incluidos en la matriz serán sudamericanos: Argentina, Brasil, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú y Venezuela. La matriz de CEPAL es la única que contiene a los países más pequeños de la región integrados a una matriz con una desagregación alta de sectores en la industria<sup>13</sup>.

La matriz sudamericana está integrada por 40 sectores: 4 primarios, 29 industriales y 7 de servicios y está basada en la CIIU rev3. Una descripción de los sectores se presenta en el anexo 4. La matriz contiene una fila de impuestos netos de subsidios y una fila de flete y seguro, ambas para compensar el hecho de que los valores se presentan, como es usual, a precios básicos. La primera fila se integró al Valor Agregado Bruto y la segunda se repartió entre los orígenes de forma proporcional. Desde el lado de las columnas, la matriz tiene una columna de ajuste para compatibilizar casos donde la desagregación por filas no coincide con la hecha por columnas. Esta columna no fue integrada a ningún flujo.

### A. El valor agregado en las exportaciones uruguayas a la región

El siguiente cuadro muestra un resumen de las medidas de valor agregado en exportaciones de Uruguay con los socios sudamericanos. En 2011 el 10% del VAB generado en el país fue consumido por los socios sudamericanos. Brasil y Argentina son los países con mayor importancia. En el resto, se destaca Venezuela, Colombia y Chile. Como se ve en la última columna, solamente 3% del valor agregado

---

<sup>13</sup> La versión original de la matriz CEPAL, para el año 2005, incluía solamente a estos 10 países. La versión 2011, disponible desde 2019, incluye además a 8 países de América Central, Caribe y México. En el presente trabajo solo se considerará como regionales a los sudamericanos.

uruguayo consumido por el socio circula por más de una frontera. Este porcentaje es mínimo en Argentina y es mayor en los socios con los que Uruguay no comparte frontera, dónde alcanzan el 6% y es particularmente alto en Chile (16%).

**Cuadro 3**  
**Valor agregado en exportaciones del Uruguay consumidas en América del Sur,**  
**total, directo, indirecto y participaciones en VA**  
*(En millones de dólares y porcentajes)*

| Consumidor | VAX   | Participación en VAB del Uruguay<br>(en porcentajes) | VA directamente consumido en destino (DAVAX) | VA indirectamente consumido en destino (VACRV) | VACRV/VAX<br>(en porcentajes) |
|------------|-------|--|--|--|-------------------------------|
| Argentina  | 1 313 | 3,1  | 1 295  | 17   | 1                             |
| Brasil     | 1 847 | 4,3  | 1 788  | 59   | 3                             |
| Resto      | 989   | 2,3  | 931  | 58   | 6                             |
| Total      | 4 149 | 10   | 4 014  | 134  | 3                             |

Fuente: Elaboración propia.

## B. Importancia de los mercados externos en el producto nacional

La información anterior se puede generalizar con la descomposición de la producción y la demanda final desarrollada en Wang et al. (2017b) y adaptada para matrices regionales de la sección I. El siguiente cuadro muestra el valor agregado uruguayo de acuerdo con el número de fronteras que cruza en la producción o el consumo.

**Cuadro 4**  
**Valor agregado doméstico según participación en flujos de valor**  
*(En porcentajes en el total del valor)*

|              | Valor puramente doméstico en bienes finales |                         |                                   | Valor en cadenas regionales de valor |           |
|--------------|---|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------|
|              | Consumidos domésticamente                   | Consumidos en la region | Consumidos extrazona <sup>a</sup> | Simples                              | Complejas |
| Total        | 78  | 3                       | 12                                | 6                                    | 1,0       |
| Primarios    | 47  | 6                       | 39                                | 6                                    | 1,2       |
| Manufacturas | 50  | 9                       | 30                                | 10                                   | 1,8       |
| Servicios    | 88  | 1                       | 5                                 | 5                                    | 0,9       |

Fuente: Elaboración propia en base a CEPAL (2016).

<sup>a</sup> Corresponde recordar que estos bienes tienen el tratamiento de finales, pero podrían ser intermedios.

El cuadro 4 muestra que, como el resto de los países, el grueso del valor agregado de Uruguay se consume domésticamente. Sin embargo, en los sectores primario y de manufacturas el valor consumido fuera del país representa la mitad del total. En los bienes primarios el 85% se destina directamente a extrazona, mientras que en la manufactura la incidencia directa de extrazona es del 60%. Más adelante se mostrará que extrazona también ejerce una influencia indirecta que genera encadenamientos regionales. El cuadro 5 muestra los principales sectores que participan de los resultados en cada agregado. Conviene recordar que los sectores analizados son los de origen del valor y no necesariamente los exportadores. En Uruguay el sector primario está casi totalmente cubierto por la

agricultura, ganadería y silvicultura<sup>14</sup>. En la industria existe heterogeneidad. Mientras que la agroindustria está orientada a los mercados extrazona y tiene poca participación en cadenas regionales la industria química participa muy activamente en las cadenas regionales de valor. En el sector servicios se observa también una heterogeneidad importante. La construcción y los otros servicios son esencialmente domésticos y por su importancia indican en los resultados agregados del segmento. Sin embargo, existen tres sectores de servicios que tienen considerable magnitud y una estructura de valor mucho más orientada al mercado exterior. En el transporte<sup>15</sup>, los servicios financieros y los servicios a las empresas los mercados externos dan cuenta de entre 25% y 30% del valor agregado. Mientras que en el transporte los mercados de extrazona son muy relevantes, en los otros dos mencionados las cadenas regionales de valor son incluso más importantes que los mercados de extrazona.

**Cuadro 5**  
**Valor agregado doméstico según participación en flujos de valor,**  
**principales sectores de cada agrupación**  
*(En porcentajes en el total del valor)*

|   | Incidencia en agrupación | Valor puramente doméstico en bienes finales |                |                   | Valor en cadenas regionales de valor |            |
|---|--------------------------|---|----------------|-------------------|--------------------------------------|------------|
|   |                          | Consumo doméstico                           | Consumo región | Consumo extrazona | Simple                               | Complejas  |
| <b>Primarios</b>                            |                          | <b>47</b>                                   | <b>6</b>       | <b>39</b>         | <b>6</b>                             | <b>1,2</b> |
| Agricultura, ganadería y silvicultura (s01) | 94                       | 46  | 6              | 41                | 6                                    | 1,1        |
| <b>Manufacturas</b>                         |                          | <b>50</b>                                   | <b>9</b>       | <b>30</b>         | <b>10</b>                            | <b>1,8</b> |
| Carne y derivados (s05)                     | 11                       | 40  | 10             | 49                | 2                                    | 0,4        |
| Productos de la molinería (s06)             | 9                        | 66  | 11             | 21                | 2                                    | 0,3        |
| Otros alimentos (s08)                       | 15                       | 42  | 22             | 30                | 5                                    | 0,8        |
| Pulpa y papel (s15)                         | 10                       | 40  | 3              | 48                | 7                                    | 1,5        |
| Químicos (s17, 18 y 19)                     | 8                        | 36  | 6              | 37                | 17                                   | 4,6        |
| <b>Servicios</b>                            |                          | <b>88</b>                                   | <b>1</b>       | <b>5</b>          | <b>5</b>                             | <b>0,9</b> |
| Construcción (s35)                          | 13                       | 95  | 1              | 3                 | 2                                    | 0,3        |
| Transporte (s36)                            | 5                        | 74  | 2              | 19                | 4                                    | 0,9        |
| Servicios financieros (s38)                 | 6                        | 69  | 4              | 13                | 13                                   | 1,7        |
| Servicios a empresas (s39)                  | 7                        | 74  | 1              | 10                | 12                                   | 2,1        |
| Otros servicios (s40)                       | 64                       | 92  | 0              | 2                 | 5                                    | 0,8        |

Fuente: Elaboración propia en base a CEPAL (2016).

La participación en cadenas regionales de valor también debe medirse desde el punto de vista del país como usuario del valor agregado de cadenas. En ese sentido, corresponde complementar la mirada anterior con una que analice la producción de bienes finales del país con esta perspectiva. Parte de la participación en cadenas globales de valor termina siendo consumida domésticamente. Entonces, el cuadro siguiente ordena la información generada mediante (M5) para mostrar la importancia de las distintas fuentes del valor en la producción de bienes finales del país.

<sup>14</sup> La agregación realizada por la matriz de CEPAL no permite analizar los importantes encadenamientos y la heterogeneidad que existe en las producciones que constituyen al agro. Por ejemplo, en el sector de la agricultura el valor agregado doméstico es alrededor de 30%, mientras que en la ganadería representa menos de 10% (Brun y Lalanne 2017).

<sup>15</sup> La participación del sector transporte en el comercio exterior está vinculada a la forma en que son contabilizados según los manuales de balanza de pagos.

**Cuadro 6**  
**Participación del valor agregado nacional, regional y extrazona en la producción de bienes finales del Uruguay**  
**según existencia de encadenamientos regionales**  
*(En porcentajes de la demanda final)*

|                   | Directamente<br>(sin encadenamientos regionales) |                              |                         | A través de encadenamientos regionales |  |
|-------------------|--|------------------------------|-------------------------|--|--|
|                   | En demanda<br>domestica                          | En demanda<br>final regional | En demanda<br>extrazona | Directo en demanda<br>doméstica        | A través de cadenas<br>regionales de valor complejas |
| VA doméstico      | 72   | 2                            | 11                      |  | 0,0  |
| VA regional       |  |                              |                         | 5                                      | 2  |
| Insumos extrazona | 5  | 0,3                          | 2                       | 1                                      | 0,3  |

Fuente: Elaboración propia en base a CEPAL (2016).

El valor agregado doméstico compone el 85% del valor de los bienes finales realizado en Uruguay<sup>16</sup>. 7% de la demanda final es valor agregado regional, mayoritariamente directamente generado en un socio regional y luego transformado y consumido en Uruguay (CRV simple), pero un 2% del valor agregado regional incluido en bienes finales cruzó dos o más fronteras regionales (CRV compleja). Finalmente, 8% de los insumos incluidos en la producción final son de extrazona. El anexo 5 muestra la participación dividida según el tipo de sector. El componente de insumos intrazona alcanza el 12% y 13% en los sectores de bienes y es más bajo en los servicios. Se muestra que la producción de bienes finales de primarios y manufacturas tienen participación pareja las cadenas simples y las complejas, entre los servicios solamente las simples tienen participación no insignificante. En las manufacturas, se destacan claramente la refinación de petróleo (s16), los otros alimentos (s08) y la producción de productos del azúcar (s07) como sectores de altos encadenamientos regionales hacia atrás.

### C. Identificando encadenamientos regionales en las exportaciones bilaterales

Como se mostró en el capítulo anterior, es útil que las medidas de análisis de las exportaciones brutas identifiquen separadamente el valor agregado doméstico, el extranjero y el componente doblemente contabilizado. Siguiendo las medidas M6 a M8, en esta sección se caracterizará al comercio regional de acuerdo a la participación en cadenas de valor distinguiendo los encadenamientos hacia adelante y hacia atrás (Borin y Mancini 2019). El cuadro 7 divide las exportaciones bilaterales de Uruguay hacia Argentina, Brasil y el resto de Sudamericana para 2011 de acuerdo a cuatro componentes<sup>17</sup> (ver medida M6): el valor agregado directamente en Uruguay a bienes finales consumidos en destino (DAVAX\_fin); el valor agregado directamente en Uruguay incluido en intermedios que son directamente transformados en finales y consumidos en destino (DAVAX\_int), el valor agregado directamente incluido en Uruguay pero que es incorporado en exportaciones en el país socio y el valor de los insumos importados incorporados en las exportaciones de Uruguay. Los dos primeros corresponden al DAVAX (ver ecuación 7), el tercero son los *Forward Linkages* (en la definición de Borin y Mancini (2019)) y el cuarto los *Backward Linkages* (Hummels, Ishii, y Yi 2001).

<sup>16</sup> Conviene recordar el diferente tratamiento de los bienes exportados a la región o a extrazona. Mientras los primeros están distinguidos entre finales e intermedios, a los segundos se los trata como finales.

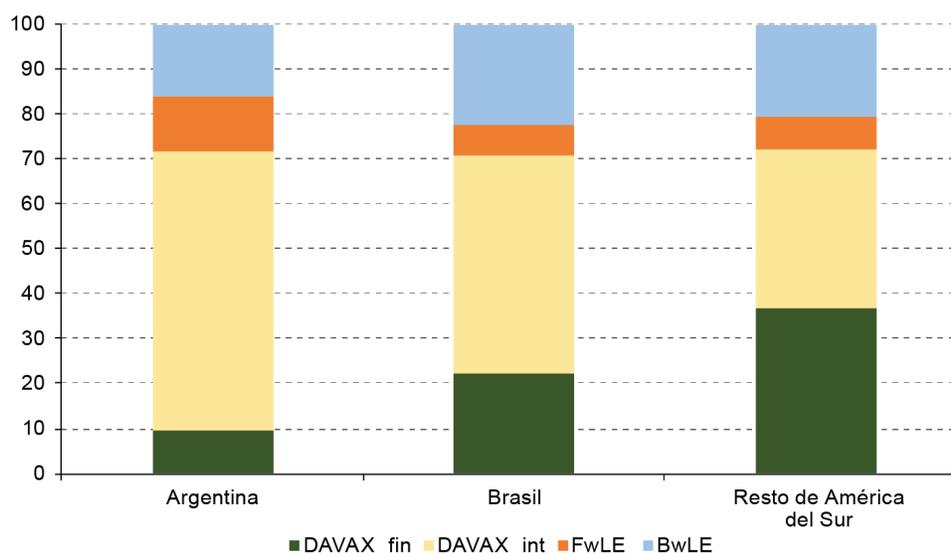
<sup>17</sup> La metodología empleada exige que todo el producto sea dividido según uso en intermedio y final. La columna de "ajuste preliminar" incluye las discrepancias entre el producto relevado desde las filas con la información de uso, que incluye la reconciliación de estadísticas de producción y comercio de varias fuentes. Se pueden hacer varios métodos para lidiar con esta columna. Se la puede asimilar a consumo doméstico, a consumos extrazona, proporcionalmente entre estas o se la puede tratar separadamente como si fuera una fuente adicional de demanda. Aquí se tomó el camino de no integrarla a ningún flujo anterior, para evitar una posible interpretación de flujos negativos. Como resultado, no se descomponen estrictamente las exportaciones bilaterales sino las que no se explican por el ajuste preliminar. En el caso de Uruguay la diferencia es que las exportaciones de referencia para la descomposición son 19 millones de dólares mayores que indicadas en la matriz (0.3% del total).

**Cuadro 7**  
**Exportaciones del Uruguay a América del Sur según socio y tipo de encadenamiento**  
*(En millones de dólares)*

|                          | Comercio tradicional<br>(VA directamente consumido en destino) |                | Comercio cadenas<br>regionales de valor |          | Total |
|--------------------------|--|----------------|---|----------|-------|
|                          | En finales   | En intermedios | Forward                                 | Backward |       |
| Argentina                | 170  | 1 126          | 221                                     | 286      | 1 802 |
| Brasil                   | 561  | 1 227          | 172                                     | 565      | 2 525 |
| Resto de América del Sur | 474  | 457            | 98                                      | 264      | 1 293 |
| Total                    | 1 205  | 2 810          | 491                                     | 1 115    | 5 620 |

Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico 1**  
**Exportaciones del Uruguay a América del Sur según socio y tipo de encadenamiento**  
*(En porcentajes)*



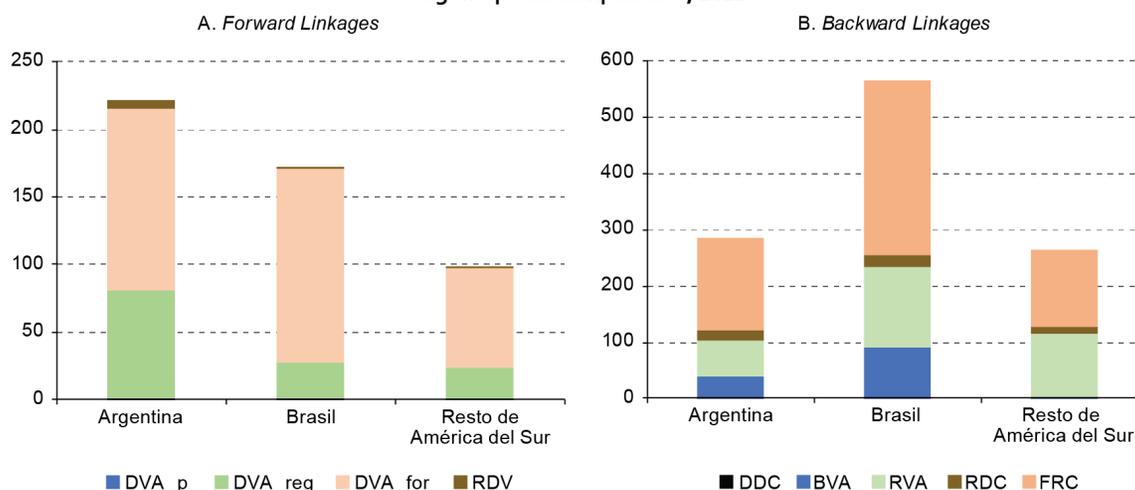
Fuente: Elaboración propia.

El 21% de las exportaciones de Uruguay a la región se compuso de valor agregado uruguayo incluido en bienes finales, mientras que el 50% se compuso de intermedios directamente consumidos en destino. Entonces, el 71% de las exportaciones corresponden a valor agregado uruguayo directamente consumido en destino, en su mayoría exportado en bienes intermedios, lo que da cuenta de la importancia del término DAVAX\_int, o CGV\_simple, en la terminología de Wang et al. (2017b). Esto es especialmente relevante en Argentina, donde compensa la baja incidencia de los bienes finales. Dentro del 29% de exportaciones en cadenas de valor, se destacan los *Backward Linkages*, que duplican a los *Forward Linkages*. En la relación con Argentina los *Forward Linkages* adquieren mayor relevancia que en el resto. El cuadro A6 (anexo 5) muestra la importancia de cada componente en cada mercado. En las exportaciones uruguayas a Chile y Bolivia los Forward alcanzan el máximo de 14% y 15%, mientras que en Perú son mínimos. Del lado de los *Backward*, las exportaciones a Paraguay son las que tienen más (38%), mientras que las de Colombia solo alcanzan el 10%. Una lectura sectorial de los componentes *Backward* y *Forward* (cuadro A6 del anexo 5) contribuye a explicar los resultados. En primer lugar, el gran sector residual de Otros servicios (sector 40), que en principio no debería contener mucha importancia para el comercio, está en la

explicación de los altos *forward linkages* del comercio con Argentina<sup>18</sup>. En ese flujo se destaca también el sector de curtiembres (s13)<sup>19</sup>. En el caso de Brasil, los sectores que componen los *Forward Linkages* son el agropecuario (s01), los de química básica (s17) y sustancias y productos químicos (s18) y finalmente el sector de servicios a las empresas (s39). En el resto de América del Sur, se destacan también los dos sectores de química (s17 y s18) y otros servicios (s40). Los sectores orientados a la región más intensivos en *Backward Linkages* son la bebida (s09), los textiles (s11), los químicos (s17, s18), medicamentos (s19), los plásticos (s20) y los automotores (s30). Los sectores agroindustriales que también se destinan a esos mercados, agricultura (s01), carne (s05) y molinería (s06) tienen *Backward* intermedios, mientras que los servicios exportados (s39 y s40) tienen bajos *Backward Linkages*. Cabe acotar que a diferencia de los *Forward Linkages*, la diferencia entre la importancia de los *Backward Linkages* según destino obedecen a efectos composición dado que la tecnología y el abastecimiento, en estas matrices, no depende del destino. Las exportaciones hacia Argentina tienen bajos *Backward Linkages* porque los servicios inciden mucho en la estructura.

Para caracterizar de forma más precisa a los tipos de encadenamientos que tienen las exportaciones regionales es útil clasificarlos según sus componentes. Los encadenamientos hacia adelante se clasifican de acuerdo al país de consumo final. El gráfico 2 muestra que la demanda de extrazona es el principal impulsor de comercio regional via *forward linkages*. Esto es especialmente importante en el caso de las exportaciones de Brasil. En el caso de Argentina, que como habíamos visto es dónde los *Forward Linkages* son más importantes, la demanda regional es incluso más importante que la demanda extrazona. Indirectamente, el resto del mundo es el responsable de valor agregado uruguayo que se integra en comercio regional por 0,8% del PIB de 2011. Del otro lado, el resto del mundo también es muy importante como origen de los *Backward Linkages* (FRC), explicando el 57% de estos. En segundo lugar, los encadenamientos regionales también son una fuente importante de valor en el caso de Uruguay.

**Gráfico 2**  
Componentes de cadenas regionales de valor en las exportaciones uruguayas a América del Sur, según tipo de componente, 2011



Fuente: Elaboración propia en base a CEPAL (2016).

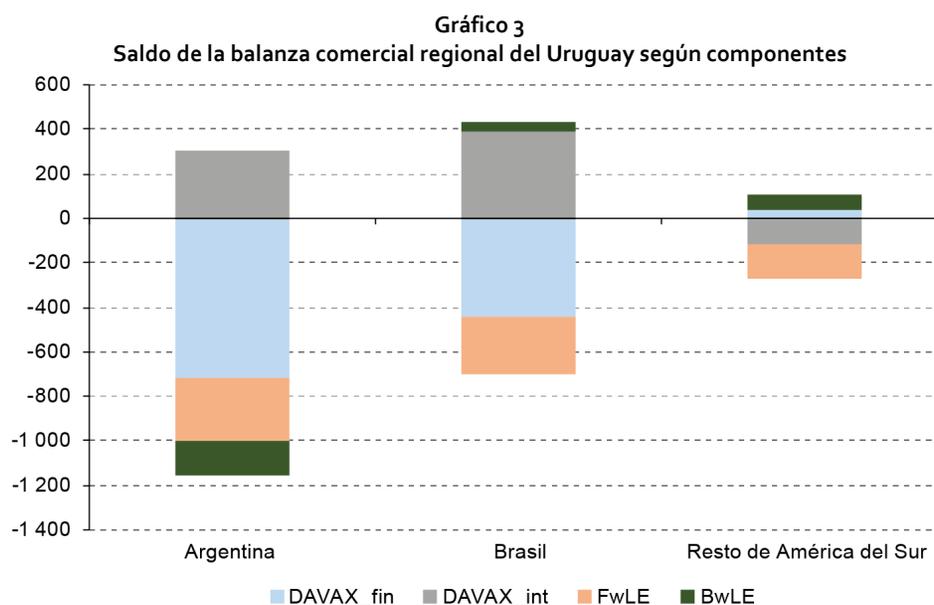
<sup>18</sup> La matriz de (CEPAL 2016) registra importación de servicios regionales por parte de Argentina. Uruguay es el principal origen registrado, seguido de Brasil y Chile. La utilización no está inducida por ningún sector en particular sino que es horizontal. Es posible que cierta parte de esa utilización sea en realidad de servicios a las empresas (s39), como sucede en el caso de Brasil.

<sup>19</sup> El sector 13 es denominado calzado en (CEPAL 2016) pero en el caso uruguayo está representado por curtiembres.

## D. Balanza comercial del Uruguay según integración en cadenas regionales

Los cuatros componentes de las exportaciones bilaterales sectoriales reseñados más arriba permiten una lectura alternativa de la balanza comercial del país con los socios regionales. Esta lectura complementa la integración vista exclusivamente desde las exportaciones.

Realizando entonces las medidas pero con Uruguay como destino (país r) podemos ver que el 34% de las importaciones regionales de Uruguay corresponde a valor agregado directamente incorporado por los socios e incluido en bienes finales, mientras que los intermedios consumidos directamente en Uruguay son 32% del valor. El 34% restante, importaciones en cadenas regionales de valor, se compone a partes iguales entre *Forward* y *Backward linkages*. El gráfico siguiente muestra el saldo bilateral de balanza comercial de Uruguay con la región dividido según el tipo de comercio.



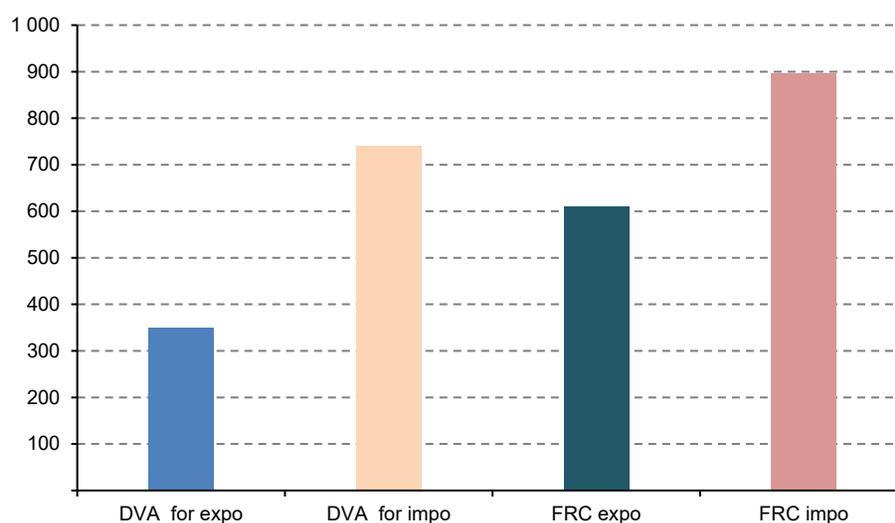
Fuente: Elaboración propia.

En 2011 el saldo comercial regional de Uruguay fue deficitario en 1280 millones de dólares. Casi todo el déficit podría ser explicado solamente por el saldo en valor agregado directo en bienes finales, especialmente en su relación con Argentina y Brasil, lo que posiciona al país como un fuerte importador neto en comercio tradicional. Por otra parte, la situación es la opuesta en bienes intermedios consumidos directamente en destino, donde Uruguay ostenta una posición superavitaria. Desde el punto de vista de los encadenamientos regionales hacia adelante, el país actúa mucho más como segundo país que como origen del valor, porque es un importador neto de ese tipo de valor. Un sexto de las importaciones regionales uruguayas es valor regional reexportado por Uruguay, en su mayoría hacia extrazona. La contracara es la posición equilibrada en *Backward Linkages*.

Dentro de ambos componentes de cadenas regionales de valor puede ser útil identificar la fracción relacionada con extrazona, que como se mencionó más arriba es la más importante en ambos flujos. El siguiente gráfico compara los *Forward* y *Backward Linkages* asociados con extrazona de Uruguay tanto como exportador como importador. Todos son flujos donde intervienen por lo menos dos países regionales y extrazona. En el primer flujo Uruguay es el origen del valor y otro país (o países) sudamericano

es el exportador a extrazona. En el segundo caso Uruguay es el país receptor de valor regional, entonces operaría como plataforma de integración de valor hacia el exterior<sup>20</sup>. El tercer y cuarto flujo tienen un sentido inverso: es contenido extrazona integrado a producción sudamericana. El tercero corresponde a contenido extrazona destinado a la región que pasa por un proceso productivo en Uruguay y el cuarto flujo es contenido extrazona que se incluye en procesos productivos regionales importados por Uruguay<sup>21</sup>. Desde la perspectiva de la región como exportadora de valor al mundo, la importancia de Uruguay como plataforma duplica a la importancia como origen. Por otro lado, en las cadenas regionales relacionadas con el valor extrazona, Uruguay es más receptor que plataforma, contradiciendo la percepción de que Uruguay opera como vía de entrada regional de valor extrazona (Lalanne 2019).

**Gráfico 4**  
Componentes *forward* y *backward* asociados a extrazona del Uruguay como exportador e importador, 2011  
(En millones de dólares)



Fuente: Elaboración propia.

## E. El largo de las cadenas regionales en las que participa el Uruguay

El gráfico 5 muestra el número de etapas promedio por los que transita el valor agregado uruguayo desde que se origina hasta que se incluye en un producto final<sup>22</sup>. El valor agregado uruguayo se involucra en promedio solamente en 1,64 relaciones productivas hasta ser incluido en demanda final. Cuando se divide a las cadenas de acuerdo al destino de la demanda final, se muestra que la producción doméstica tiene cadenas más cortas, lo cual es lógico debido al peso de los servicios directamente provistos en este flujo. La producción doméstica final para la exportación, que tiene más participación de bienes, tiene un largo mayor, destacándose en ese sentido un poco más la producción destinada a la región, con más

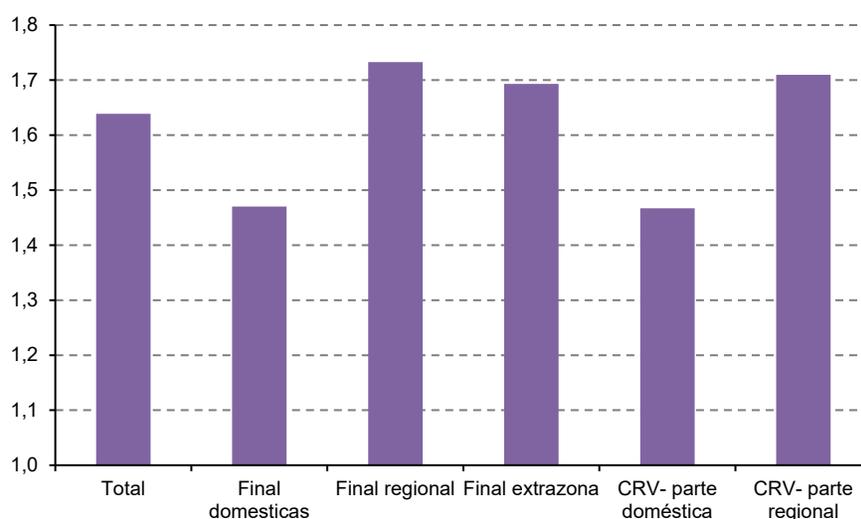
<sup>20</sup> Nótese que dado que se optó por una perspectiva basada en el origen del valor, no necesariamente el segundo país es el que efectivamente exporta a extrazona, sino que podría a su vez exportar dicho valor a un socio regional (aunque casi en su totalidad sí se exporta directamente).

<sup>21</sup> Con esta división no se puede hacer una traza total del consumo de bienes extrazona sino una aproximación simplificada, porque los *backward linkages* no incorporan a su vez el uso que se hace en destino del bien. Para ello habría que realizar métricas algo diferentes, basadas en adaptación de Johnston y Noguera (2012) pero para el contenido extrazona, que no revisten mayor interés para el caso.

<sup>22</sup> Se debe recordar que las exportaciones extrazona son consideradas finales a los efectos de este trabajo.

énfasis en manufacturas que la destinada a extrazona. Las últimas dos columnas analizan el largo de las cadenas de intermedios que se destinan a la región. El largo doméstico de estas cadenas es tan bajo como el de los bienes destinado al consumo doméstico, mientras que el largo internacional, o sea las etapas que realizan hasta convertirse en producción final una vez que salieron de Uruguay, es más alto. En síntesis, el valor agregado doméstico incluido en los bienes intermedios exportados a extrazona tiene más baja integración nacional que el que se incluye en los finales y además el valor agregado uruguayo incluido en cadenas regionales tiene mayores encadenamientos en el exterior que localmente. Del mismo modo, analizando las cadenas finalizadas en Uruguay (perspectiva *Backward*, ver medida 13, cuadro A7, anexo 5), se puede deducir que en ese caso también el largo de las etapas realizadas fuera de Uruguay es mayor que las etapas uruguayas.

**Gráfico 5**  
**Largo promedio de cadenas desde la perspectiva del Uruguay como fuente del valor,**  
**según tipo de comercio, 2011**  
*(En cocientes)*



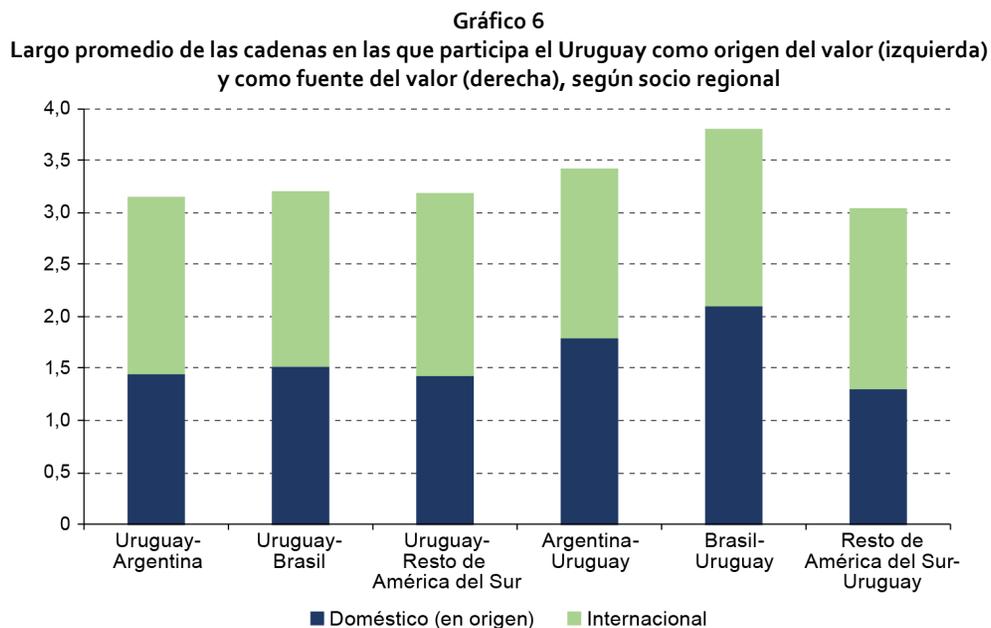
Fuente: Elaboración propia en base a CEPAL (2016).

Como muestra la sección II de este trabajo, la metodología empleada permite también discriminar el largo de las cadenas regionales de valor según el socio que procesa el bien final (que no necesariamente es el país al que Uruguay le exportó, aunque en general esto se cumple). El gráfico 6 muestra el largo de las cadenas regionales de valor en las que participa Uruguay según el socio que elabora el bien final, discriminando el componente doméstico del país fuente y el componente internacional de la cadena, definido como todos los encadenamientos luego de que cruza (por primera vez) la frontera del país fuente del valor.

El gráfico permite ver que las etapas en Uruguay son más cortas, ya sea cuando este país es el origen del valor (tres primeras barras) o cuando el país es el productor final (tres últimas). En el primer caso las etapas de Uruguay corresponden al componente doméstico y en el segundo al componente internacional<sup>23</sup>. La excepción son las cadenas originadas en Resto de América del Sur y finalizadas en

<sup>23</sup> Nuevamente corresponde aclarar que la metodología utilizada no garantiza que las etapas internacionales se hagan íntegramente en el país usuario final. Esto sí ocurre fehacientemente en las cadenas regionales de valor de tipo simple (ver capítulo II), que dan cuenta de la mayoría del componente de cadenas.

Uruguay, que registran una muy baja longitud en la etapa doméstica anterior a su internacionalización. Se destaca el largo de las cadenas en las que participa Brasil pero como origen del valor, no como usuario del valor agregado uruguayo.



Fuente: Elaboración propia en base a CEPAL (2016).

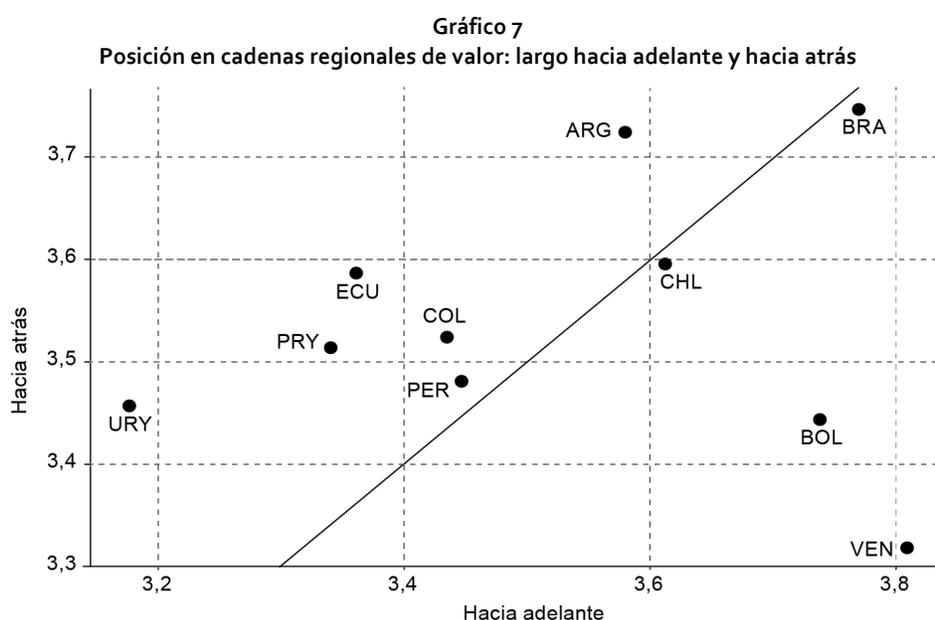
El cuadro 8 muestra el largo de las cadenas desde el punto de vista de los sectores uruguayos como fuente de valor. Se seleccionaron los siete sectores con mayor participación en las cadenas regionales de valor, que explican el 78% del valor total. La columna "total" muestra el largo de cadenas irrestricto, y las columnas siguientes el largo de las cadenas en el segmento de valor correspondiente (veáse definición de M15 en el cuadro A2 del anexo 3). La suma de las dos últimas columnas corresponde al largo de las cadenas regionales. Los resultados muestran que los sectores de Química Básica y Servicios a las empresas, dos sectores típicamente proveedores de intermedios, son los que tienen mayor largo de la cadena regional (3,4). Dado que el mínimo de largo de un bien intermedio es 2, las cadenas regionales uruguayas no son muy largas. El caso extremo de cadena regional corta es el de la bebida (sog), que se inserta directa y exclusivamente en intermedios para exportar (por eso tiene largo 1,0) y en destino (Brasil) solamente tiene 1,4 de largo promedio. Aunque las cadenas analizadas (salvo la bebida) tienen valores similares, su tipo de inserción es diferente. La industria química básica y de plástico, que también abastecen al mercado local, tienen cadenas largas también en el plano local, mientras que los sectores de servicios, más heterogéneos, son largos en el comercio internacional pero cortos cuando se considera solo la producción para el mercado local. Incluso los dos sectores de servicios más importantes del conjunto tienen un largo de cadenas mayor cuando se insertan en exportaciones finales del país orientadas al mercado regional. Al igual que a nivel global, a nivel sectorial se observa que el segmento uruguayo de las cadenas regionales es más corto que el segmento internacional.

**Cuadro 8**  
**Largo promedio de cadenas en el Uruguay desde la perspectiva del origen del valor,**  
**principales sectores según participación en CRV**  
*(En ratios de cada flujo)*

| Sector | Nombre                | Total | Demanda doméstica | Demanda fin regional | Demanda extrazona | Segmento doméstico en CRV | Segmento regional en CRV |
|--------|-----------------------|-------|-------------------|----------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------|
| s01    | Agropecuario          | 1,9   | 1,8               | 2,2                  | 1,7               | 1,6                       | 1,6                      |
| s09    | Bebidas               | 2,4   | 1,5               | 1,1                  | 1,7               | 1,0                       | 1,4                      |
| s17    | Química básica        | 3,0   | 2,7               | 2,4                  | 2,4               | 1,3                       | 2,1                      |
| s20    | Plásticos             | 2,3   | 3,0               | 1,7                  | 2,3               | 1,3                       | 1,8                      |
| s38    | Servicios financieros | 2,3   | 2,0               | 1,8                  | 2,2               | 1,5                       | 1,7                      |
| s39    | Servicios a empresas  | 2,3   | 2,1               | 2,7                  | 2,0               | 1,6                       | 1,8                      |
| s40    | Otros servicios       | 1,4   | 1,2               | 2,7                  | 2,6               | 1,3                       | 1,8                      |

Fuente: Elaboración propia en base a CEPAL (2016).

La posición relativa de los sectores puede analizarse en un eje que compare al mismo tiempo la posición *backward* y la posición *forward* de los países. En el gráfico 7 se muestra que Uruguay es el país que ostenta una posición relativamente más *backward*, es decir más alejada del eje hacia la izquierda. Esto se debe a su relativamente corta longitud de cadenas desde la perspectiva del origen del valor (*forward*). Uruguay es el país con cadenas regionales más cortas en ese sentido. Desde el lado del país como usuario, Uruguay también tiene cadenas cortas, pero no se distingue tanto de otros socios. El gráfico permite observar también cómo los países más grandes participan en promedio en cadenas regionales más largas, tanto como proveedores de valor como usuarios.



Fuente: Elaboración propia en base a CEPAL (2016).

Para analizar este resultado es útil dividir la posición de los países de acuerdo al tipo de sector involucrado. En el gráfico A1 del anexo 5 se muestra el largo de las cadenas hacia adelante y hacia atrás diferenciando en sectores primarios, industriales y de servicios. La posición de Uruguay se explica en



### III. Resumen de los resultados y comentarios finales

Los indicadores analizados en este trabajo dan una lectura consistente acerca del grado de integración regional, el rol que tienen los mercados regionales para Uruguay, el tipo de comercio que el país tiene con sus vecinos y la forma en que se da la integración en cadenas. América del Sur en su conjunto consumió en 2011 el 10% del valor agregado bruto del Uruguay, y el 97% de este valor transitó directamente entre Uruguay y el destino, sin otras circulaciones. Las exportaciones de bienes finales solo explican el 30% de dicho valor, mientras que el resto corresponde a intermedios. Si se incluyen también las exportaciones extrazona, la importancia de los mercados externos para la producción nacional asciende a 22%, aunque para los sectores de bienes explican la mitad del valor agregado. Solamente un 1% del valor agregado nacional participa en cadenas regionales de valor complejas y 6% en simples. Los sectores más importantes dentro de la participación en cadenas regionales son el agropecuario, la bebida, la industria química básica, los plásticos y tres sectores de servicios: financieros, otros servicios a las empresas y otros servicios.

La descomposición de las exportaciones bilaterales propuesta aquí complementa esta visión. El valor agregado directo nacional en las exportaciones regionales del Uruguay representó el 80% del total, y un 71% de ese total fue directamente consumido en destino, principalmente en intermedios. Los encadenamientos hacia adelante son bastante bajos (9%) y están sobre todo explicados por el sector de otros servicios que predomina en las exportaciones hacia Argentina, donde en parte se inserta en exportaciones de ese país. Fuera de este caso, los *Forwards Linkages* están sobre todo relacionados con las exportaciones a extrazona, y participan el sector agropecuario, la industria química y los servicios a las empresas. Las exportaciones con *Backward Linkages* más significativos son nuevamente la industria química, la farmacéutica, los plásticos y la automovilística, o sea todos sectores con inserción fuertemente regional. Dada la importancia del origen extrazona en los *Backward Linkages*, se podría pensar que el país es plataforma para la entrada de insumos a la región, sin embargo un análisis de la balanza bilateral en ese rubro indica que Uruguay opera más como un destino que como un *hub* en ese sentido.

Uruguay tiene una participación en cadenas regionales sesgadas hacia las cadenas cortas, especialmente desde la perspectiva del valor agregado en el país, el cual tiene el menor recorrido promedio dentro del subcontinente. Esto hace que el país se posicione como claramente *backward* en el esquema regional. Además, los sectores en los que se inserta el país en cadenas regionales suelen ubicarse más *backward* cuando se trata de una cadena regional que en el caso de una cadena doméstica. Esto sucede tanto en los servicios de referencia (financieros, a las empresas, otros servicios) como en la manufactura (química, plásticos). Adicionalmente el largo “uruguayo” en las cadenas regionales en las que participa es más corto que el largo fuera de fronteras.

El panorama descrito más arriba da una visión coherente del tipo de integración regional que tiene el país. El instrumental desarrollado aquí puede ser de utilidad que se lo aplique de forma comparada con otros países, para terminar de comprender la especificidad del caso uruguayo. Adicionalmente, dado que está disponible una versión 2005 de la matriz y es de esperar que dentro de pocos meses esté disponible la información para el año 2014, también será útil aplicar estos instrumentos en una perspectiva temporal, especialmente para algunas de las métricas. Una corriente nueva de la literatura de cadenas globales aboga por la incorporación de información a nivel de empresa para mejorar la descripción de las cadenas, sobre todo en los análisis nacionales o regionales (De Gortari 2019), en ese sentido los resultados de este trabajo deberían ser complementados con la utilización de datos aduaneros, que en Uruguay están relativamente disponibles y dan una idea algo distinta de las medidas de participación en cadenas (Lalanne y Vaillant 2016; Lalanne 2016). Una futura línea de investigación es entonces la integración de esta información a las métricas desarrolladas en este trabajo.

## Bibliografía

- Antràs, Pol, y Davin Chor (2018), «On the measurement of upstreamness and downstreamness in global value chains». Working Paper 24185. National Bureau of Economic Research.
- Antràs, Pol, Davin Chor, Thibault Fally, y Russell Hillberry (2012), «Measuring the upstreamness of production and trade flows». *American Economic Review* 102 (3): 412–16.
- Baldwin, Richard E. (2012), «WTO 2.0: Global governance of supply-chain trade». 64. Policy Insight. Centre for Economic Policy Research.
- Banacloche, Santacruz, María Ángeles Cadarso, y Fabio Monsalve (2020), «Implications of Measuring Value Added in Exports with a Regional Input-Output Table. A Case of Study in South America». *Structural Change and Economic Dynamics* 52 (marzo): 130-40.
- Borin, Alessandro, y Michele Mancini (2015), «Follow the value added: bilateral gross export accounting». *Bank of Italy Temi di Discussione (Working Paper)*, No 1026.
- \_\_\_\_ (2019), «Measuring What Matters in Global Value Chains and Value-Added Trade». Policy Research Working Paper 8804. The World Bank.
- Brun, Martín, y Álvaro Lalanne (2017), «Origen del valor en las exportaciones del Uruguay». *CEPAL, serie Estudios y Perspectivas-Oficina de la CEPAL en Montevideo*, N° 28.
- CEPAL, NU (2016), «La matriz de insumo-producto de América del Sur: principales supuestos y consideraciones metodológicas», Serie *Documentos de Proyectos*, N° 702. Impreso en Naciones Unidas, Santiago, junio de 2016
- Daudin, Guillaume, Christine Riffart, y Danielle Schweisguth (2011), «Who produces for whom in the world economy?» *Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économique* 44 (4): 1403–1437.
- De Gortari, Alonso (2019), «Disentangling global value chains». Working Paper 25868. National Bureau of Economic Research.
- Fally, Thibault (2012), «Production staging: measurement and facts». Working Paper. *Boulder, Colorado, University of Colorado Boulder*, May, 155–168.
- Hummels, David, Jun Ishii, y Kei-Mu Yi (2001), «The nature and growth of vertical specialization in world trade». *Journal of International Economics* 54 (1): 75–96.
- IDE JETRO (2010), «Asian International Input Output Tables 2005». *Institute of Developing Economies. Japan External Trade Organization*.
- Johnson, Robert C. (2018), «Measuring global value chains». *Annual Review of Economics* 10: 207–236.

- Johnson, Robert C., y Guillermo Noguera (2012), «Accounting for intermediates: Production sharing and trade in value added». *Journal of International Economics* 86 (2): 224–236.
- Koopman, Robert, Zhi Wang, y Shang-Jin Wei (2014), «Tracing value-added and double counting in gross exports». *American Economic Review* 104 (2): 459–94.
- Lalanne, Alvaro (2016), «Medición de las exportaciones de Uruguay en valor agregado doméstico en presencia de regímenes especiales de comercio». Banco Central del Uruguay. *Revista de economía* 23 (2): 101–139.
- \_\_\_\_ (2019), «Posicionamiento del Uruguay en exportaciones: tendencias, oportunidades y restricciones». *CEPAL, serie Estudios y Perspectivas-Oficina de la CEPAL en Montevideo*, N°40.
- Lalanne, Alvaro, y Marcel Vaillant (2016), «Integración de Uruguay a las cadenas globales de valor: análisis por sector y productos». *Documento de trabajo/FCS-DE; 16/12*. ISSN 0797-7484.
- Lenzen, Manfred, Daniel Moran, Keiichiro Kanemoto, y Arne Geschke (2013), «Building Eora: a global multi-region input–output database at high country and sector resolution». *Economic Systems Research* 25 (1): 20–49.
- Los, Bart, y Marcel P. Timmer (2020), «Measuring bilateral exports of value added: a unified framework». En *The Challenges of Globalization in the Measurement of National Accounts*. University of Chicago Press.
- Los, Bart, Marcel P. Timmer, y Gaaitzen J. de Vries (2016), «Tracing value-added and double counting in gross exports: comment». *American Economic Review* 106 (7): 1958–66.
- Miroudot, Sebastien, y Ming Ye (2018), «A Simple and Accurate Method to Calculate Domestic and Foreign Value-Added in Gross Exports». MPRA Paper. 1 de septiembre de 2018. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/89907/>.
- Nagengast, Arne J., y Robert Stehrer (2016), «Accounting for the differences between gross and value added trade balances». *The World Economy* 39 (9): 1276–1306.
- Timmer, Marcel P., Erik Dietzenbacher, Bart Los, Robert Stehrer, y Gaaitzen J. De Vries (2015), «An illustrated user guide to the world input–output database: the case of global automotive production». *Review of International Economics* 23 (3): 575–605.
- Wang, Zhi, Shang-Jin Wei, Xinding Yu, y Kunfu Zhu (2017<sup>a</sup>), «Characterizing global value chains: Production length and upstreamness». 23261. Working Paper. National Bureau of Economic Research.
- \_\_\_\_ (2017b), «Measures of participation in global value chains and global business cycles». 23222. Working Paper. National Bureau of Economic Research.
- Wang, Zhi, Shang-Jin Wei, y Kunfu Zhu (2013), «Quantifying international production sharing at the bilateral and sector levels». 19677. National Bureau of Economic Research.
- World Bank (2019), *World Development Report 2020: Trading for development in the age of global value chains*. World Bank Publications.
- \_\_\_\_ (2017), «Global Value Chain Development Report 2017. Measuring and Analyzing the impact of GVCs on Economic Development». The World Bank Group. Washington DC. USA. 2017.
- WTO (2019), «Global Value Chain Development Report 2019: Technical innovation, supply chain trade, and workers in a globalized world». World Trade Organization. Geneva, Switzerland, 2019.

## **Anexos**

**Anexo 1****Descomposición integrada de las exportaciones bilaterales**

Cuadro A1

| Clasificación | Subclasificación | Término   |
|---------------|------------------|---|
| $DAVAX_{fin}$ |                  | $(V^s L^{ss})^T \# Y^{sr}$  |
| $DAVAX_{int}$ |                  | $(V^s L^{ss})^T \# (A^{sr} L^{rr} Y^{rr})$  |
| $RVC_{fwd}$   | $DVA_p$          | $(V^s L^{ss})^T \# (A^{sr} (B^{rr} - L^{rr}) Y^{rr})$   |
| $RVC_{fwd}$   | $DVA_p$          | $(V^s L^{ss})^T \# \left( A^{sr} \sum_{t \neq s, r}^G B^{rt} Y^{tr} \right)$                      |
| $RVC_{fwd}$   | $DVA_{reg}$      | $(V^s L^{ss})^T \# \left( A^{sr} \sum_{t \neq s, r}^G B^{rt} Y^{tt} \right)$                      |
| $RVC_{fwd}$   | $DVA_{reg}$      | $(V^s L^{ss})^T \# \left( A^{sr} \sum_{t \neq s}^G B^{rt} \sum_{u \neq s, r, t}^G Y^{tu} \right)$ |
| $RVC_{fwd}$   | $DVA_{for}$      | $(V^s L^{ss})^T \# \left( A^{sr} \sum_{t \neq s}^G B^{rt} \sum_t \sum_h^H Y^{th} \right)$         |
| $RVC_{fwd}$   | $RDV$            | $(V^s L^{ss})^T \# \left( A^{sr} \sum_t^G B^{rt} Y^{ts} \right)$                                  |
| $RVC_{bwd}$   | $DDC$            | $\left( V^s L^{ss} \sum_{t \neq s}^G A^{st} B^{ts} \right)^T \# Y^{sr}$                           |
| $RVC_{bwd}$   | $DDC$            | $(V^s L^{ss})^T \# \left( A^{sr} B^{rs} \sum_{t \neq s}^G Y^{st} \right)$                         |
| $RVC_{bwd}$   | $DDC$            | $(V^s L^{ss})^T \# \left( A^{sr} B^{rs} \sum_h^H Y^{sh} \right)$                                  |
| $RVC_{bwd}$   | $DDC$            | $\left( V^s L^{ss} \sum_{t \neq s}^G A^{st} B^{ts} \right)^T \# (A^{sr} X^r)$                     |
| $RVC_{bwd}$   | $BVA$            | $(V^r B^{rs})^T \# (Y^{sr} + A^{sr} L^{rr} Y^{rr})$   |
| $RVC_{bwd}$   | $RVA$            | $\left( \sum_{t \neq s, r}^G V^t B^{ts} \right)^T \# (Y^{sr} + A^{sr} L^{rr} Y^{rr})$             |
| $RVC_{bwd}$   | $FRC$            | $\left( \sum_t^G F^t B^{ts} \right)^T \# E^{sr}$  |
| $RVC_{bwd}$   | $RDC$            | $\left( \sum_{t \neq s}^G V^t B^{ts} \right)^T \# (A^{sr} L^{rr} E^{r*})$                         |

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 2

### Demstración de la descomposición

La transposición de la ecuación 5, y su aplicación solamente para la partición de origen  $s$ , se puede expresar de la siguiente manera:

$$(B1) \quad u_n^T = (\sum_t V^t B^{ts})^T + (\sum_t F^t B^{ts})^T$$

Donde  $u_n$  es un vector de dimensión  $1 \times N$ . Utilizando la multiplicación elemento a elemento (#), esta descomposición se puede aplicar para cada una de las filas del vector de exportaciones de  $s$  a  $r$ .

$$(B2) \quad E^{sr} = (\sum_t V^t B^{ts})^T \# E^{sr} + (\sum_t F^t B^{ts})^T \# E^{sr}$$

El primer término se divide de acuerdo al origen del valor en  $s$ ,  $r$  y el resto de los países regionales y el segundo es directamente  $FRC$ .

$$(B3) \quad E^{sr} = (V^s B^{ss})^T \# E^{sr} + (V^r B^{rs})^T \# E^{sr} + (\sum_{t \neq r, s} V^t B^{ts})^T \# E^{sr} + FRC$$

Las exportaciones bilaterales se dividen en finales e intermedias.

$$(B4) \quad E^{sr} = Y^{sr} + A^{sr} X^r$$

A su vez la producción en  $r$  se divide de dos formas. La primera divide entre los productos consumidos localmente sin nuevos cruces de frontera y las exportaciones.

$$(B5) \quad X^r = L^{rr} Y^{rr} + L^{rr} E^{r*}$$

Aplicando (B5) en (B4), tenemos que:

$$(B6) \quad E^{sr} = Y^{sr} + A^{sr} L^{rr} Y^{rr} + A^{sr} L^{rr} E^{r*}$$

Y utilizando (B6) en el segundo y tercer término de (B3):

$$(B7) \quad E^{sr} = (V^s B^{ss})^T \# E^{sr} + (V^r B^{rs})^T \# (Y^{sr} + A^{sr} L^{rr} Y^{rr}) + (V^r B^{rs})^T \# A^{sr} L^{rr} E^{r*} + (\sum_{t \neq r, s} V^t B^{ts})^T \# (Y^{sr} + A^{sr} L^{rr} Y^{rr}) + (\sum_{t \neq r, s} V^t B^{ts})^T \# A^{sr} L^{rr} E^{r*} + FRC$$

El segundo término es  $BVA$ , el cuarto es  $RVA$  y la suma del tercero y el quinto es  $RDC$ .

$$(B8) \quad E^{sr} = (V^s B^{ss})^T \# E^{sr} + BVA + RVA + RDC + FRC$$

La segunda forma de dividir la producción en  $r$  es a partir de dónde se ubica la demanda final, distinguiendo tanto la producción como el consumo. Llamaremos cada término  $B9a$ ,  $B9b$ ,  $B9c$ .

$$(B9) \quad X^r = \sum_t B^{rt} Y^{t*} = B^{rs} Y^{s*} + B^{rr} Y^{r*} + \sum_{t \neq s, r} B^{rt} Y^{t*}$$

Cada una de las demandas se divide de acuerdo a los mismos criterios.

$$(B10a) \quad B^{rs} Y^{s*} = B^{rs} (Y^{ss} + Y^{sr} + \sum_{t \neq s, r} Y^{st} + \sum_h Y^{sh})$$

$$(B10b) \quad B^{rr} Y^{r*} = B^{rr} (Y^{rs} + Y^{rr} + \sum_{t \neq s, r} Y^{rt} + \sum_h Y^{rh})$$

$$(B10c) \quad B^{rt} Y^{t*} = B^{rt} (Y^{ts} + Y^{tr} + Y^{tt} + \sum_{u \neq t, s, r} Y^{tu} + \sum_h Y^{th})$$

Cada uno de los términos de cada división se nominará también para su identificación. Por ejemplo (B10aa) corresponde a  $Y^{ss}$ , (B10ce) corresponde a  $\sum_h Y^{th}$ .

El valor agregado total de  $s$  incluido en las exportaciones de  $s$  a  $r$  se puede dividir en el valor agregado directamente incluido el país en la actual etapa y el indirecto, que se incorporó en etapas anteriores. Este último es valor agregado doméstico de  $s$  incluido en los insumos regionales utilizados por  $s$  en sus exportaciones a  $r$ .

$$(B11) \quad (V^s B^{ss})^T = (V^s L^{ss})^T + (V^s (B^{ss} - L^{ss}))^T = (V^s L^{ss})^T + (V^s L^{ss} \sum_{t \neq s}^G A^{st} B^{ts})^T$$

Aplicando (B11) a (B8):

$$(B12) \quad E^{sr} = (V^s L^{ss})^T \# E^{sr} + (V^s L^{ss} \sum_{t \neq s}^G A^{st} B^{ts})^T \# E^{sr} + BVA + RVA + RDC + FRC$$

Y aplicando (B4) en esta última:

$$(B13) \quad E^{sr} = (V^s L^{ss})^T \# Y^{sr} + (V^s L^{ss})^T \# A^{sr} X^r + (V^s L^{ss} \sum_{t \neq s}^G A^{st} B^{ts})^T \# Y^{sr} + (V^s L^{ss} \sum_{t \neq s}^G A^{st} B^{ts})^T \# A^{sr} X^r + BVA + RVA + RDC + FRC$$

El primer término es  $DAVAX_{FIN}$ , el tercer término corresponde a  $DDC_1$  y el cuarto a  $DDC_4$ .

$$E^{sr} = DAVAX_{fin} + (V^s L^{ss})^T \# A^{sr} X^r + DDC_1 + DDC_4 + BVA + RVA + RDC + FRC$$

Falta demostrar que  $(V^s L^{ss})^T \# A^{sr} X^r$  equivale a los términos de  $RVA_{fwd}$ ,  $DAVAX_{int}$  y  $DDC_2$  y  $DDC_3$  para completar la demostración. Aplicando (B9) a  $(V^s L^{ss})^T \# A^{sr} X^r$  y luego (B10) tenemos que cada término se debe leer como un valor agregado contenido en los intermedios  $(V^s L^{ss})^T \# A^{sr}$  multiplicado por un término relacionado con la producción necesaria para abastecer cierta demanda<sup>24</sup>. Entonces:

- (B10aa) + (B10ba) + (B10ca) =  $RVD$
- (B10ab) + (B10ac) =  $DDC_2$
- (B10ad) =  $DDC_3$
- (B10bb) se divide en  $L^{rr} Y^{rr} + (B^{rr} - L^{rr}) Y^{rr}$ , el primer término es  $DAVAX_{int}$  y el segundo es  $DVA_{p_1}$
- (B10bc) + (B10cd) =  $DVA_{reg2}$
- (B10bd) + (B10ce) =  $DVA_{for}$
- (B10cb) =  $DVA_{p_2}$
- (B10cc) =  $DVA_{reg1}$

$$RVA_{fwd} = RVD + DVA_{p_1} + DVA_{p_2} + DVA_{reg1} + DVA_{reg2} + DVA_{for}$$

<sup>24</sup> Para simplificar omitiremos poner  $(V^s L^{ss})^T \# A^{sr}$  delante de cada uno de los términos.

### Anexo 3

## Medidas de largo de cadenas adaptadas al caso regional

Cuadro A2

| Medida | Perspectiva     | Agregación             | Término   | Fórmula   |
|--------|-----------------|------------------------|---|---|
| 12     | <i>Forward</i>  | Nacional               | VA domés. en Dda final domés.   | $VAPL_{D_v^s} = \frac{u_s \hat{V} L L \hat{Y}^D u^T}{u_s \hat{V} L \hat{Y}^D u^T}$                                  |
|        |                 |                        | VA domés. en dda final regional   | $VAPL_{TR_v^s} = \frac{u_s \hat{V} L L \hat{Y}^R u^T}{u_s \hat{V} L \hat{Y}^R u^T}$                                 |
|        |                 |                        | VA domés. en dda extrazona  | $VAPL_{TF_v^s} = \frac{u_s \hat{V} L L \hat{Y}^F u^T}{u_s \hat{V} L \hat{Y}^F u^T}$                                 |
|        |                 |                        | VA domés. en dda intermedia regional- largo domés.  | $VAPLd_{RVC_v^s} = \frac{u_s \hat{V} L L A^R B \hat{Y} u^T}{u_s \hat{V} L A^R B \hat{Y} u^T}$                       |
|        |                 |                        | VA domés. en dda intermedia regional- largo regional  | $VAPLf_{RVC_v^s} = \frac{u_s \hat{V} L A^R B B \hat{Y} u^T}{u_s \hat{V} L A^R B \hat{Y} u^T}$                       |
| 13     | <i>Backward</i> | Nacional               | VA domés. y extrazona en Dda final domés.   | $VAPL_{D_y^s} = \frac{u(\hat{V} + \hat{F}) L L \hat{Y}^D u_s^T}{u(\hat{V} + \hat{F}) L \hat{Y}^D u_s^T}$            |
|        |                 |                        | VA domés. y extrazona en dda final regional   | $VAPL_{TR_y^s} = \frac{u(\hat{V} + \hat{F}) L L \hat{Y}^R u_s^T}{u(\hat{V} + \hat{F}) L \hat{Y}^R u_s^T}$           |
|        |                 |                        | VA domés. y extrazona en dda extrazona  | $VAPL_{TF_y^s} = \frac{u(\hat{V} + \hat{F}) L L \hat{Y}^F u_s^T}{u(\hat{V} + \hat{F}) L \hat{Y}^F u_s^T}$           |
|        |                 |                        | VA domés. extrazona y regional incluidos en insumos importados de la región- largo en origen        | $VAPLd_{RVC_y^s} = \frac{u(\hat{V} + \hat{F}) L L A^R B \hat{Y} u_s^T}{u(\hat{V} + \hat{F}) L A^R B \hat{Y} u_s^T}$ |
|        |                 |                        | VA domés. extrazona y regional incluidos en insumos de la región- largo luego de cruce de fronteras | $VAPLf_{RVC_y^s} = \frac{u(\hat{V} + \hat{F}) L A^R B B \hat{Y} u_s^T}{u(\hat{V} + \hat{F}) L A^R B \hat{Y} u_s^T}$ |
| 14     | <i>Forward</i>  | Bilateral              | VA domés. en producción final de socio r- largo domés.  | $PLd_{RVC_v^{sr}} = \frac{u_s \hat{V} L L A^R B \hat{Y} u_r^T}{u_s \hat{V} L A^R B \hat{Y} u_r^T}$                  |
|        |                 |                        | VA domés. en producción final de socio r- largo regional  | $PLd_{RVC_v^{sr}} = \frac{u_s \hat{V} L A^R B B \hat{Y} u_r^T}{u_s \hat{V} L A^R B \hat{Y} u_r^T}$                  |
| 15     | <i>Forward</i>  | Nacional/<br>Sectorial | VA domés. en Dda final domés.   | $VAPL_{D_v^s, n} = \frac{I_s \hat{V} L L \hat{Y}^D u^T}{I_s \hat{V} L \hat{Y}^D u^T}$                               |
|        |                 |                        | VA domés. en dda final regional   | $VAPL_{TR_v^s, n} = \frac{I_s \hat{V} L L \hat{Y}^R u^T}{I_s \hat{V} L \hat{Y}^R u^T}$                              |
|        |                 |                        | VA domés. en dda extrazona  | $VAPL_{TF_v^s, n} = \frac{I_s \hat{V} L L \hat{Y}^F u^T}{I_s \hat{V} L \hat{Y}^F u^T}$                              |
|        |                 |                        | VA domés. en dda intermedia regional- largo domés.  | $VAPLd_{RVC_v^s, n} = \frac{I_s \hat{V} L L A^R B \hat{Y} u^T}{I_s \hat{V} L A^R B \hat{Y} u^T}$                    |
|        |                 |                        | VA domés. en dda intermedia regional- largo regional  | $VAPLf_{RVC_v^s, n} = \frac{I_s \hat{V} L A^R B B \hat{Y} u^T}{I_s \hat{V} L A^R B \hat{Y} u^T}$                    |

| Medida | Perspectiva     | Agregación             | Término   | Fórmula  |
|--------|-----------------|------------------------|---|--|
| 16     | <i>Backward</i> | Nacional/<br>Sectorial | VA domés. y extrazona en Dda final domés.   | $PL_{Dy}^s, n = \frac{u(\hat{V} + \hat{F})LL\hat{Y}^D I_s}{u(\hat{V} + \hat{F})L\hat{Y}^D I_s}$          |
|        |                 |                        | VA domés. y extrazona en dda final regional   | $PL_{TRy}^s, n = \frac{u(\hat{V} + \hat{F})LL\hat{Y}^R I_s}{u(\hat{V} + \hat{F})L\hat{Y}^R I_s}$         |
|        |                 |                        | VA domés. y extrazona en dda extrazona  | $PL_{TFy}^s, n = \frac{u(\hat{V} + \hat{F})LL\hat{Y}^F I_s}{u(\hat{V} + \hat{F})L\hat{Y}^F I_s}$         |
|        |                 |                        | VA domés. extrazona y regional incluidos en insumos importados de la región-largo en origen                   | $PLd_{RVCy}^s, n = \frac{u(\hat{V} + \hat{F})LLA^R B\hat{Y} I_s}{u(\hat{V} + \hat{F})LA^R B\hat{Y} I_s}$ |
|        |                 |                        | VA domés. extrazona y regional incluidos en insumos importados de la región-largo luego de cruce de fronteras | $PLf_{RVCy}^s, n = \frac{u(\hat{V} + \hat{F})LA^R B\hat{Y} I_s}{u(\hat{V} + \hat{F})LA^R B\hat{Y} I_s}$  |

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 4

### Clasificación de la matriz utilizada

Cuadro A3

| Sector | Descripción   |
|--------|---|
| 01     | Agricultura y forestal  |
| 02     | Caza y pesca  |
| 03     | Minería (energía)   |
| 04     | Minería (no energía)  |
| 05     | Carne y derivados   |
| 06     | Molinería, panadería y pastas                                       |
| 07     | Azúcar y productos de confitería                                    |
| 08     | Otros productos alimenticios  |
| 09     | Bebidas   |
| 10     | Productos de tabaco   |
| 11     | Textiles  |
| 12     | Confecciones  |
| 13     | Calzado y curtiembres   |
| 14     | Madera y productos de madera y corcho                               |
| 15     | Pulpa de madera, papel, imprentas y editoriales                     |
| 16     | Coque, petróleo refinado y combustible nuclear                      |
| 17     | Productos químicos básicos  |
| 18     | Otros productos químicos (excluye farmacéuticos)                    |
| 19     | Productos farmacéuticos   |
| 20     | Productos de caucho y plástico                                      |
| 21     | Productos minerales no metálicos                                    |
| 22     | Hierro y acero  |
| 23     | Metales no ferrosos   |
| 24     | Productos fabricados de metal (excepto maquinarias y equipos)       |
| 25     | Maquinarias y equipos (excluye maquinaria eléctrica)                |
| 26     | Equipos de oficina (incluye equipo computacional)                   |
| 27     | Maquinarias y aparatos eléctricos                                   |
| 28     | Radio, televisión y equipos de telecomunicaciones                   |
| 29     | Equipo médico e instrumentos ópticos y de precisión                 |
| 30     | Vehículos de motor, remolques y semirremolques                      |
| 31     | Aeronaves y naves espaciales  |
| 32     | Otro equipo de transporte   |
| 33     | Otras industrias manufactureras n.c.p.; reciclaje (incluye muebles) |
| 34     | Electricidad y gas  |
| 35     | Construcción  |
| 36     | Transporte  |
| 37     | Correo y telecomunicaciones   |
| 38     | Finanzas y seguros  |
| 39     | Servicios a empresas de todo tipo                                   |
| 40     | Otros servicios   |

Fuente: CEPAL (2016).

## Anexo 5

### Cuadros y gráficos

**Cuadro A4**

**Participación del valor agregado nacional, regional y extrazona en la producción de bienes finales del Uruguay según existencia de encadenamientos regionales, según sector de demanda**  
(En porcentajes de la demanda final)

**A. Primarios**

|                   | Directamente (sin encadenamientos regionales) |                           |                      | A través de encadenamientos regionales |   |
|-------------------|---|---------------------------|----------------------|--|---|
|                   | En demanda doméstica                          | En demanda final regional | En demanda extrazona | Directo en demanda doméstica           | A través de cadenas regionales de valor complejas |
| VA doméstico      | 42  | 0                         | 39                   |  | 0,0   |
| VA regional       |   |                           |                      | 4                                      | 4   |
| Insumos extrazona | 5   | 0                         | 5                    | 1                                      | 1   |

**B. Manufacturas**

|                   | Directamente (sin encadenamientos regionales) |                           |                      | A través de encadenamientos regionales |   |
|-------------------|---|---------------------------|----------------------|--|---|
|                   | En demanda doméstica                          | En demanda final regional | En demanda extrazona | Directo en demanda doméstica           | A través de cadenas regionales de valor complejas |
| VA doméstico      | 32  | 10                        | 33                   |  | 0,0   |
| VA regional       |   |                           |                      | 6                                      | 7   |
| Insumos extrazona | 5   | 1                         | 5                    | 1                                      | 1   |

**C. Servicios**

|                   | Directamente (sin encadenamientos regionales) |                           |                      | A través de encadenamientos regionales |   |
|-------------------|---|---------------------------|----------------------|--|---|
|                   | En demanda doméstica                          | En demanda final regional | En demanda extrazona | Directo en demanda doméstica           | A través de cadenas regionales de valor complejas |
| VA doméstico      | 88  | 0                         | 2                    |  |   |
| VA regional       |   |                           |                      | 4                                      | 0   |
| Insumos extrazona | 5   | 0                         | 0                    | 1                                      | 0   |

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro A5**

**Exportaciones del Uruguay según socio bilateral y porcentaje de cada componente en el total bilateral**

|                                      | DAVAX_fin | DAVAX_int | FwLE | BwLE | Participación del socio en exportaciones regionales de Uruguay |
|--------------------------------------|-----------|-----------|------|------|--|
| Argentina                            | 9         | 62        | 12   | 16   | 32   |
| Brasil                               | 22        | 49        | 7    | 22   | 45   |
| Bolivia (Estado Plurinacional de)    | 13        | 38        | 15   | 34   | 0  |
| Chile                                | 39        | 29        | 14   | 18   | 4  |
| Colombia                             | 4         | 77        | 9    | 10   | 5  |
| Ecuador                              | 35        | 27        | 8    | 30   | 0  |
| Paraguay                             | 19        | 32        | 11   | 38   | 3  |
| Perú                                 | 64        | 13        | 5    | 19   | 2  |
| Venezuela (República Bolivariana de) | 54        | 21        | 3    | 22   | 9  |
| Total                                | 21        | 50        | 9    | 20   | 100  |

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro A6**  
**Exportaciones del Uruguay a América del Sur según socio y tipo de encadenamiento,**  
**principales sectores de acuerdo a *Forward* y *Backward linkages***  
*(En porcentajes)*

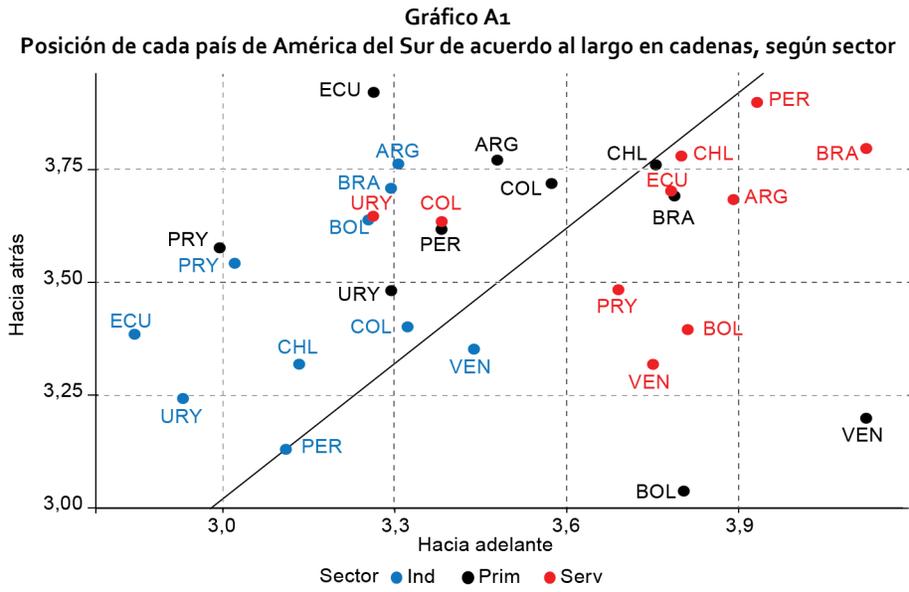
|                                  | Porcentaje de exportaciones en total país o bloque | Importancia de cada tipo de flujo en exportaciones del sector/país<br><i>(en porcentajes sobre el total)</i> |           |           |           |
|----------------------------------|--|--|-----------|-----------|-----------|
|                                  |  | DAVAX_fin  | DAVAX_int | FwLE      | BwLE      |
| <b>Argentina</b>                 | <b>100</b>   | <b>9</b>   | <b>62</b> | <b>12</b> | <b>16</b> |
| s13 -calzado (curtiembres)       | 3  | 1  | 30        | 33        | 37        |
| s15- Papel y celulosa            | 5  | 28   | 40        | 8         | 24        |
| s30- Automotores                 | 9  | 36   | 19        | 8         | 38        |
| s40- Otros servicios             | 62   | 0  | 80        | 13        | 7         |
| <b>Brasil</b>                    | <b>100</b>   | <b>22</b>  | <b>49</b> | <b>7</b>  | <b>22</b> |
| s01- Agricultura                 | 11   | 2  | 65        | 13        | 20        |
| s08- Otros alimentos             | 15   | 56   | 19        | 3         | 21        |
| s09- Bebidas                     | 20   | 4  | 70        | 3         | 24        |
| s17- Sustancias químicas básicas | 4  | 0  | 44        | 14        | 42        |
| s20- Plástico y caucho           | 6  | 9  | 40        | 8         | 43        |
| s30- Automotores                 | 6  | 58   | 4         | 1         | 38        |
| s39- Servicios de empresas       | 10   | 0  | 77        | 16        | 7         |
| s40- Otros servicios             | 6  | 2  | 84        | 7         | 7         |
| <b>Resto de América del Sur</b>  | <b>100</b>   | <b>37</b>  | <b>35</b> | <b>8</b>  | <b>20</b> |
| s05- Carne y derivados           | 13   | 78   | 6         | 1         | 16        |
| s06- Molinería                   | 7  | 82   | 0         | 0         | 18        |
| s08- Otros alimentos             | 19   | 77   | 2         | 1         | 21        |
| s17- Sustancias químicas básicas | 6  | 4  | 38        | 20        | 38        |
| s18- Productos químicos          | 3  | 1  | 47        | 20        | 32        |
| s19- Medicamentos                | 7  | 24   | 39        | 4         | 33        |
| s38- Servicios financieros       | 20   | 10   | 75        | 11        | 4         |

Fuente: Elaboración propia en base a CEPAL (2016).

**Cuadro A7**  
**Medida M13, largo de las cadenas desde la perspectiva del Uruguay como usuario**

| Total | Final domésticas | Final regional | Final extrazona | CRV-parte doméstica | CRV-parte regional |
|-------|------------------|----------------|-----------------|---------------------|--------------------|
| 1,67  | 1,47             | 1,73           | 1,69            | 1,77                | 1,69               |

Fuente: Elaboración propia en base a CEPAL (2016).



Fuente: Elaboración propia en base a CEPAL (2016).



NACIONES UNIDAS

Serie

CEPAL

Estudios y Perspectivas-Montevideo

## Números publicados

Un listado completo así como los archivos pdf están disponibles en  
[www.cepal.org/publicaciones](http://www.cepal.org/publicaciones)

49. La inserción del Uruguay en las cadenas de valor de América del Sur, A. Lalanne (LC/TS.2020/72; LC/MVD/TS.2020/4), 2020.
48. Panorama de las fintech: principales desafíos y oportunidades para el Uruguay, M. Lavalleja (LC/TS.2020/53; LC/MVD/TS.2020/3), 2020.
47. Impacto de la maternidad sobre el ingreso laboral en el Uruguay, Martina Querejeta Rabosto (LC/TS.2020/35; LC/MVD/TS.2020/2), 2020.
46. La jubilación por incapacidad en el Uruguay, Victoria Tenenbaum y Guillermo Sánchez (LC/TS.2020/34, LC/MVD/TS.2020/1), 2020.
45. Los incentivos y apoyos públicos a la producción en el Uruguay, Martín Lavalleja y Federico Scalese (LC/TS.2020/11, LC/MVD/TS.2019/8), 2020.
44. Gasto público social: un análisis territorial, Maira Colacce y Julieta Zurbrigg (LC/TS.2020/10, LC/MVD/TS.2019/7), 2020.
43. Mecanismos de focalización de los programas de transferencias monetarias en América Latina: el caso del Uruguay, Martín Lavalleja y Victoria Tenenbaum (LC/TS.2020/9, LC/MVD/TS.2019/6), 2020.
42. Sistematización y evaluación de las reglas y la certificación de origen de las exportaciones uruguayas, Álvaro Lalanne (LC/TS.2020/8, LC/MVD/TS.2019/5), 2020.
41. Evaluación del impacto de acuerdos comerciales: metodologías, experiencias internacionales y aplicaciones para el caso uruguayo, Álvaro Lalanne y Guillermo Sánchez (LC/TS.2019/122, LC/MVD/TS.2019/4), 2019.
40. Posicionamiento del Uruguay en exportaciones: tendencias, oportunidades y restricciones, Álvaro Lalanne (LC/TS.2019/100, LC/MVD/TS.2019/3), 2019.

## ESTUDIOS Y PERSPECTIVAS

### Números publicados:

- 49 La inserción del Uruguay  
en las cadenas de valor  
de América del Sur  
*Álvaro Lalanne*
  
- 48 Panorama de las fintech  
Principales desafíos y oportunidades  
para el Uruguay  
*Martín Lavalleja*
  
- 47 Impacto de la maternidad sobre  
el ingreso laboral en el Uruguay  
*Martina Querejeta Rabosto*
  
- 46 La jubilación por incapacidad  
en el Uruguay  
*Victoria Tenenbaum y Guillermo Sánchez*