

Consultoría para el Diagnóstico de la Complejidad Económica para Uruguay

Flavia Rovira

Este trabajo es el resultado de una consultoría realizada para la OPP y el BID
Mayo, 2019

Contenido

1. Introducción	3
2. El comercio de servicios	5
3. Metodología y datos	10
3.1. Ventajas comparativas reveladas.....	10
3.2. Definición del Espacio de Productos de bienes y servicios	11
3.3. Cálculo de la densidad.....	11
3.4. Medición de la complejidad de los productos	12
3.5. Valor de oportunidad de la canasta (<i>open forest</i>).....	13
3.6. Datos	13
4. Resultados	15
4.1. Especialización de Uruguay	15
4.2. El Espacio de Productos de bienes y servicios.....	20
4.3. Productos centrales y periféricos del Espacio de Productos	24
4.4. Densidad y complejidad	24
4.5. Proyección de la canasta exportadora uruguaya en el Espacio de Productos.....	25
4.6. Evolución de la complejidad de Uruguay	31
4.7. Oportunidad de escalar en valor para Uruguay	34
4.8. Conclusiones sobre la evolución de la especialización de Uruguay entre 2001 y 2014	38
5. Valor de oportunidad de los productos y selección de canastas.....	39
6. Estimación de los efectos de incrementar la producción según la canasta seleccionada	46
6.1. Matriz de insumo producto y multiplicadores.....	46
6.2. Simulación del shock de demanda	49
7. Conclusiones y recomendaciones de política	54
Referencias bibliográficas	56
Anexo metodológico I.....	57
Anexo metodológico II	60
Anexo estadístico	64

1. Introducción

El objetivo de este trabajo es realizar el análisis de la situación de la Estructura Productiva de Uruguay. En particular, explorar la trayectoria reciente y el diagnóstico de la complejidad de la estructura de exportaciones de Uruguay, e identificar aquellos productos para los que el país cuenta con altos valores de oportunidad. Para ello se aplicará la metodología del Espacio de Productos (Hidalgo et al., 2007) y de la complejidad económica del sector productivo (Hidalgo y Hausmann, 2009).

La utilidad de la metodología del Espacio de Productos y de la complejidad de la canasta exportadora, desde el punto de vista de la política económica, está en la capacidad que tienen estas herramientas para simplificar los complejos vínculos entre varios determinantes del desarrollo económico. Las ideas detrás de esta metodología son: *a)* los productos difieren en productividad y en las consecuencias futuras de crecimiento; *b)* el desarrollo es un proceso que implica no solo producir más del mismo conjunto de productos, sino también la introducción de nuevos productos más sofisticados, es decir, el crecimiento sostenido implica la acumulación de conjuntos de capacidades más complejos; *c)* la capacidad de un país para exportar un nuevo producto depende de su capacidad para exportar productos similares, y *d)* es más probable que los productos que requieren capacidades similares se exporten juntos.

Lo anterior implica alejarse de la idea ricardiana de ventajas comparativas (los determinantes canónicos de los patrones de comercio), es decir, que la especialización comercial entre los países está vinculada fundamentalmente a la abundancia de factores productivos. La metodología del Espacio de Productos parte de que un conjunto amplio de factores determina la especialización. Las ventajas comparativas reveladas (VCR), en este contexto, son un reflejo de este conjunto de factores (capacidades). Como ejemplos, las diferencias en la regulación de los derechos de propiedad, la regulación laboral, el tamaño del mercado e infraestructura, la orientación de la educación y el sistema financiero pueden influir en el comercio de los países.

El rápido desarrollo de los servicios en los últimos años ha contribuido a ampliar aún más las fuentes de ventajas comparativas en aspectos que antes eran impensables. Por ejemplo, la WTO (2018) afirma que con la tecnología digital cambiando los determinantes de los patrones de comercio, surgirán oportunidades tanto para los países en desarrollo como para los desarrollados. Por ejemplo, a medida que la digitalización aumenta la complejidad de las tareas realizadas por los trabajadores, las economías desarrolladas pueden fortalecer su ventaja comparativa en los sectores altamente capacitados. De manera similar, a medida que las nuevas tecnologías disminuyen la importancia de la infraestructura física (con excepción de telecomunicaciones y de la energía), las economías en desarrollo se pueden beneficiar del comercio digitalizado para ampliar su especialización en una mayor cantidad de productos.

La metodología del Espacio de Productos ha sido aplicada en varios estudios de casos nacionales. Estos estudios en general se concentran en el comercio de bienes, dejando fuera una gran parte del comercio mundial, que involucra el comercio de servicios. Sin embargo, los servicios no solo han incrementado su peso en el valor agregado de los países, sino que han cobrado crecientemente un rol más preponderante en el comercio internacional, como ya se mencionó.

En este trabajo se aplicará la metodología al comercio total de bienes y servicios. Se deben tomar en cuenta las limitaciones que surgen al tomar esta decisión. En primer lugar, el hecho de que las mediciones de comercio internacional de servicios solo alcanzan a una parte de ellos: aquellos que se ajustan a la lógica convencional del comercio de bienes (cruce de fronteras para ser consumido fuera del territorio que

lo produce). En segundo lugar, los servicios son muy heterogéneos y cubren un amplio rango de actividades económicas, sin embargo, las limitaciones estadísticas en la información de Balanza de Pagos obligan a trabajar con datos agregados para poder alcanzar una alta cobertura geográfica, debido a que muchos países solo informan las exportaciones de servicios a ese nivel. En este informe se trabajará con una agregación de servicios a un dígito de la clasificación de Balanza de Pagos.

Para estudiar el potencial de las exportaciones uruguayas, primero se calculan las ventajas comparativas reveladas de las exportaciones mundiales de bienes y servicios. Luego, se construye el Espacio de Productos de bienes y servicios para el año 2014 y se proyecta en ese Espacio la canasta de exportación uruguaya en diferentes momentos del tiempo (2001, 2008 y 2014), lo que permite analizar la evolución reciente de la especialización uruguaya. En particular, interesa saber si el país ha evolucionado hacia zonas del Espacio de Productos donde las capacidades adquiridas permitan continuar desarrollando con ventajas comparativas productos más complejos y variados. Como segundo paso, dada la especialización alcanzada en los años 2013-2014, se seleccionan bienes y servicios que, en el marco de esta literatura, faciliten el tránsito hacia la especialización en bienes y servicios más complejos. Con este fin se utilizarán los indicadores de cercanía a la canasta de exportación actual del país (densidad) y el valor de oportunidad de los productos. Finalmente, a partir de esta canasta, se medirá qué impacto puede tener una mayor producción sobre otros sectores de la economía.

El informe se organiza de la siguiente forma. En el capítulo 2 se presentan algunas tendencias del comercio (en particular del comercio de servicios) desde una perspectiva global y para el caso de Uruguay. En el capítulo 3 se expone la metodología utilizada para el cálculo de los indicadores de estructura productiva y oportunidades de Uruguay. En el capítulo 4 se presentan los resultados del análisis. En el capítulo 5 se buscan canastas de especialización con alta potencialidad y relativa cercanía a la especialización actual del país. A partir de este conjunto de productos, en el capítulo 6 se realiza un ejercicio exploratorio de los encadenamientos hacia atrás de los sectores que los producen. Finalmente, en el capítulo 7 se desarrollan algunas conclusiones y recomendaciones de política.

2. El comercio de servicios

El comercio mundial ha crecido sistemáticamente en las últimas décadas. Solo entre 1988 y 2015 pasó de representar el 38% al 58% del PIB mundial.¹ Paralelamente, la exportación de servicios se ha vuelto más importante en el comercio total. La proporción de exportaciones de servicios aumentó de alrededor del 9% en 1970 a alrededor del 20% en 2014. Del mismo modo, la proporción de exportaciones de servicios en el PIB mundial también aumentó de 1% en 1970 a más del 6% en 2014. Al mismo tiempo, servicios como los de telecomunicaciones, informática e información se han convertido en algunos de los sectores más dinámicos. Entre 1995 y 2014, las exportaciones mundiales de servicios informáticos y de información se expandieron mucho más rápidamente que cualquier otro sector de servicios, registrando un crecimiento anual promedio de hasta el 18% (Loungani et al., 2017).

Esta dinámica ha alcanzado tanto a los países ricos como a los menos ricos. Según el estudio, los países en desarrollo se han apoderado constantemente del mercado mundial de servicios empresariales (incluidos I&D, consultoría profesional y de gestión), así como de las exportaciones de propiedad intelectual e informática y servicios de información. También han crecido en estos países los servicios financieros, así como los servicios de construcción. A esto ha contribuido la amplia gama de servicios modernos que se pueden digitalizar y comercializar a nivel mundial, que está en constante expansión.

En el caso de Uruguay, esta es una economía bastante cerrada en comparación con el resto de los países. Por ejemplo, en 2016 la razón de comercio (suma de exportaciones e importaciones de bienes y servicios) a PIB fue de 41%, lo que posicionó al país en el puesto 160 en 183 países.² Considerando únicamente el comercio de bienes, el comercio representa aproximadamente el 29% del PIB.³

Las exportaciones uruguayas de bienes (medidas en dólares constantes) han tenido un importante incremento desde mediados del 2000, que se explica en su mayor parte por el incremento en los valores exportados del sector agroindustrial. Este, a su vez, se vio favorecido por un incremento en las cantidades exportadas, pero también por un importante incremento en el precio internacional. En el año 2014, se dio una reversión de dicha tendencia, que también fue liderada por la caída en los precios internacionales.

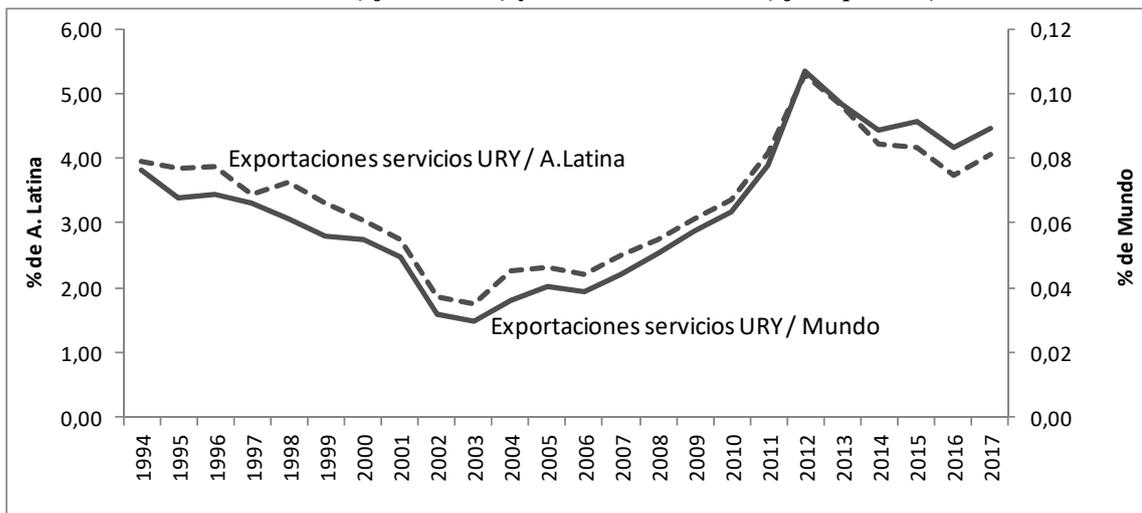
La exportación de servicios ha tenido una tendencia creciente, siguiendo la evolución favorable del comercio de servicios en el mundo (figura A2 en anexo). Si se compara la evolución del valor exportado de servicios por Uruguay con las exportaciones mundiales y de América Latina (figura 1), se puede ver que ha sufrido algunas variaciones, con una caída hasta comienzos del 2000 y una recuperación hasta el año 2012, para retroceder nuevamente a partir de dicho año.

¹Fuente: World Integrated Trade Solution (WITS).

² Según datos del Banco Mundial. El puesto número 1 sería aquel con mayor apertura (Luxemburgo, con un ratio de 407%) y el 186, el de menor (Nigeria, con un ratio de 20%). Para tener un ejemplo, nuestros vecinos Argentina y Brasil se ubican como países más cerrados, con 23% y 24%, mientras el mismo cociente para Paraguay es de 81%.

³ Según información de WITS.

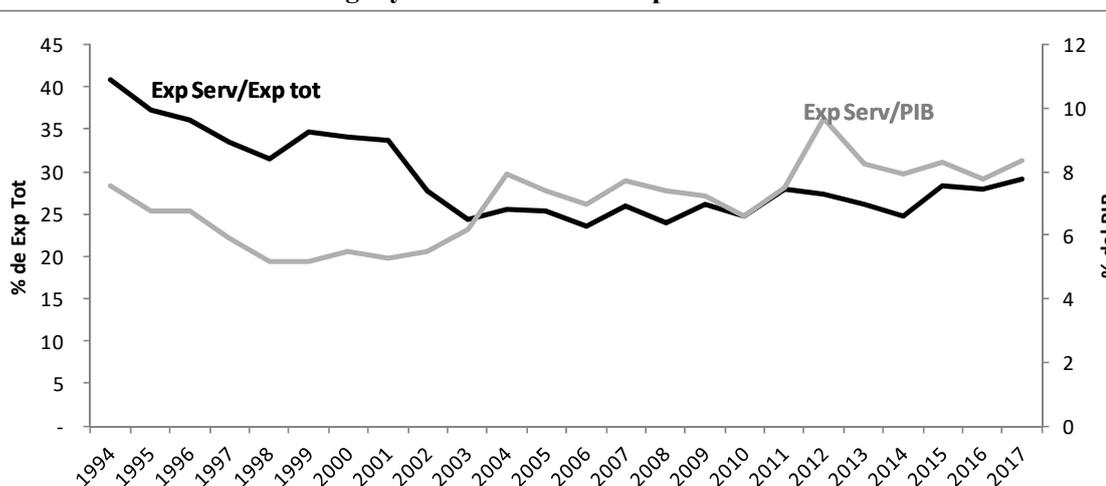
FIGURA 1. Uruguay. Evolución de la exportación de servicios en comparación a exportaciones mundiales (eje derecho) y de Latinoamérica (eje izquierdo)



Fuente: elaboración en base a datos del Banco Mundial

Con respecto al PIB, ha mostrado un estancamiento (según datos del Banco Mundial), manteniéndose en todo el período en niveles que van del 6% al 10%. Mientras frente a las exportaciones totales (que incluyen mercaderías y servicios), el peso ha disminuido, según la misma fuente (figura 2).

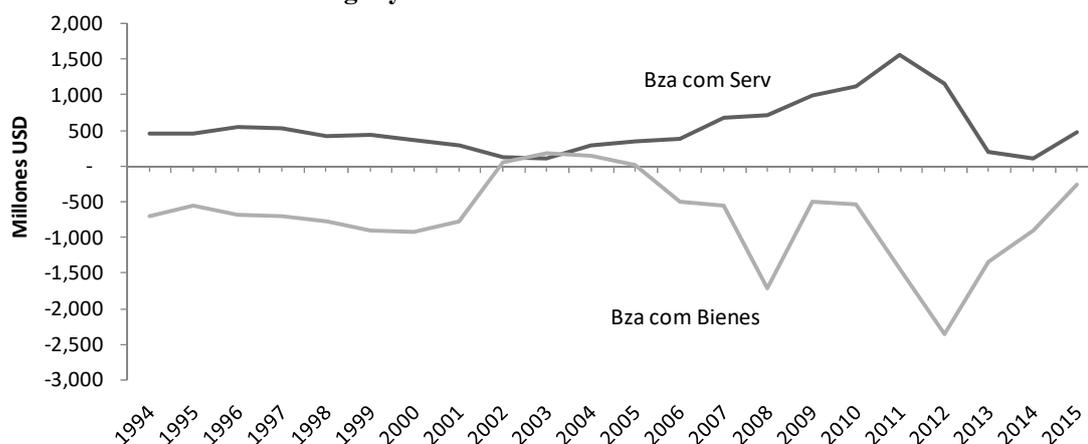
FIGURA 2. Uruguay. Evolución de las exportaciones de servicios



Fuente: elaboración en base a datos del Banco Mundial

A pesar de que el coeficiente de exportaciones de bienes sigue mostrando la preponderancia de estos frente a los servicios en las exportaciones, es interesante notar que Uruguay suele presentar superávit en el comercio de servicios. Esta tendencia se profundizó a comienzos del 2000, con un pico en el año 2012 y una reversión de ahí en adelante.

FIGURA 3. Uruguay. Evolución del saldo de balanza comercial



Fuente: elaboración en base a datos de WITS

En la figura 4, se muestra para tres años de referencia (2001, 2008 y 2014)⁴ la estructura de las exportaciones totales de bienes y servicios. Los bienes se agrupan utilizando la definición de Leamer (1984)⁵ debido a que esta es la utilizada habitualmente en la literatura del Espacio de Productos. Esta clasificación se basa en el uso relativo de recursos, lo que la acerca a la idea del origen de ventajas comparativas (según Heckscher-Ohlin). Por ejemplo, la categoría *bienes intensivos en trabajo* requiere un uso mayor de mano de obra no calificada; los *bienes intensivos en capital* usan trabajo no calificado y capital; *maquinaria* utiliza mano de obra calificada y cantidades moderadas de capital; mientras que *productos químicos* utiliza mano de obra calificada y cantidades muy grandes de capital.

Los servicios son agrupados según la clasificación a un dígito de las exportaciones de servicios según Balanza de Pagos (1. *Transporte*, 2. *Viajes*, 3. *Servicios de comunicaciones*, 4. *Servicios de construcción*, 5. *Servicios de seguros*, 6. *Servicios financieros*, 7. *Informática e información*, 8. *Regalías y derechos de licencia*, 9. *Otros servicios empresariales* y 10. *Servicios personales y culturales*).

En estas figuras el tamaño de las áreas refiere al peso de las exportaciones en el total. Se puede ver que, en el 2001, las exportaciones de servicios prácticamente igualaban a la suma del valor de los dos principales grupos de bienes, que eran productos animales y productos intensivos en capital.⁶ Hacia 2008 y más aún hacia 2014, el valor de las exportaciones de servicios pierde peso frente a las dos principales agrupaciones de bienes, que pasan a ser productos animales y cereales.

A lo largo de los años se producen cambios en la participación de diferentes productos al interior de los bienes, y en menor medida al interior de los servicios. En el primer caso, además del crecimiento de cereales y la caída de intensivos en capital, es claro el incremento en el área ocupada por productos químicos⁷ y el sector forestal.

⁴ Los valores son promedios del año de referencia y el anterior, para suavizar y dar mayor consistencia a los datos. Por ejemplo, el dato de 2001 es el promedio de exportaciones de los años 2000 y 2001.

⁵ En el anexo, tabla A1, se presenta la correlación entre las categorías de Leamer y la clasificación SITC a dos dígitos. En el anexo, gráfico A1, se muestra complementariamente la distribución de las exportaciones, pero utilizando la clasificación SITC a un dígito en el caso de bienes, en lugar de Leamer.

⁶ Dentro de esta categoría la mayor parte corresponde a cueros y a hilados textiles (tabla A2 en el anexo).

⁷ En particular, el grupo de productos: aceites esenciales, perfumes y saborizantes (tabla A2 en el anexo).

En el caso de los servicios, en los tres años, viajes ocupa la mitad del área, con una caída en la participación en el año 2008. El segundo servicio por su valor exportado es el de transporte, que sin embargo ha perdido participación a favor de dos sectores, fundamentalmente: otros servicios empresariales y servicios de informática e información. Como puede observarse, en el último año, las exportaciones de otros servicios empresariales son equiparables por su valor a las exportaciones de maquinaria o de bienes intensivos en mano de obra.⁸

⁸Si se utilizara la clasificación SITC a un dígito (Figura A1), el sector de bienes que experimenta la reducción entre 2001 y 2014 sería “Productos manufacturados clasificados principalmente por materiales, artículos manufacturados diversos”, y los que ganan serían “Materiales crudos no comestibles” y “Productos químicos”.

FIGURA 4. Estructura de exportaciones según agrupación Leamer y clasificación BOP de bienes a un dígito



Fuente: elaboración en base a datos de COMTRADE y BACI

3. Metodología y datos

En el trabajo se sigue la metodología de Hidalgo et al. (2007) e Hidalgo y Hausmann (2009). En particular, se genera el Espacio de Productos de bienes y servicios (EP), la densidad alrededor de la canasta exportadora del país (es decir, la proximidad promedio de un producto a la capacidad productiva actual de un país) y la complejidad de la canasta de especialización uruguaya. Una vez creado el EP y proyectada la canasta de exportación con especialización de Uruguay, el ejercicio de exploración consistirá en identificar los productos en los que sería deseable y posible ganar especialización. La posibilidad proviene de la cercanía en el Espacio de Productos entre los bienes actualmente exportados con especialización y los de interés. Por otro lado, los productos con mayor densidad serán aquellos más fácilmente alcanzables dadas las capacidades actuales. Dentro de estos, interesan más los que tengan mayor complejidad o aquellos que permitan acercarse a zonas más complejas.

3.1. Ventajas comparativas reveladas

La base de todos los indicadores que se desarrollarán son las ventajas comparativas reveladas (VCR). Balassa (1977) afirma que la ventaja comparativa se revela por los patrones comerciales observados, es decir, altas cuotas de los mercados de exportación. La VCR es una medida de la competitividad internacional y ha ganado aceptación general en la literatura. Se basa en la teoría del comercio convencional y mide las exportaciones de un producto de un país en relación con las de un conjunto de países. En este trabajo se utiliza, en primer lugar, esta medida de VCR:

$$VCR'_{BL} = \frac{\frac{E_{cp}}{\sum_{p=1}^P E_{cp}}}{\frac{\sum_{c=1}^C E_{cp}}{\sum_{p=1}^P \sum_{c=1}^C E_{cp}}}$$

en la que el numerador del cociente indica qué porcentaje de las exportaciones del país c son del producto p . El denominador nos indica qué porcentaje del comercio mundial está dado por las exportaciones de este producto. Si el país tiene un porcentaje de sus exportaciones en el producto p mayor al que se esperaría que tenga por el peso del mismo en el comercio mundial (cociente mayor a 1), se dice que el país tiene ventaja comparativa en el producto considerado.⁹

Por lo tanto, a partir de esta herramienta podemos definir la canasta de especialización exportadora de cada país mediante una matriz binaria con un número de filas igual al número de países (C) y con un número de columnas igual al número de productos (P). Los elementos de esta matriz se pueden definir de la siguiente forma:

$$VCR_{BL} = \begin{cases} 1 & \text{si } VCR'_{cp} \geq u \\ 0 & \text{si } VCR'_{cp} < u \end{cases}$$

Donde u habitualmente es 1, indicando que el peso del bien p en las exportaciones del país c es al menos el mismo que el promedio mundial. Esta medida ha sido ampliamente utilizada como proxy de ventajas comparativas y continúa siendo preferida por algunos investigadores. Es, además, la utilizada en la literatura sobre el Espacio de Productos. No obstante ello han surgido en la literatura especializada varias

⁹ Los autores toman este criterio para decidir sobre la existencia o no de ventajas comparativas en la exportación de un producto, aunque no necesariamente el valor de RCA_{cp} tiene que ser mayor o igual a 1, sino que pueden tomarse otros umbrales arbitrarios.

propuestas para corregir algunas de sus falencias, que resultan en indicadores alternativos. En el anexo metodológico se amplía la discusión sobre las distintas medidas.¹⁰ En este trabajo se usa en general el valor del umbral 1. En algunos indicadores se utilizan los cálculos para valores alternativos: 0.5 (implicando más laxitud en el requerimiento de especialización) o 2 (criterio más estricto de especialización). Cuando esto es así se aclara específicamente.

Cada valor VCR_{BL} es indicativo de cada par país/producto. Para recoger la especialización de todos los países en todos los productos, para cada año se construye una matriz binaria de VCR de dimensiones $P \times C$.

3.2. Definición del Espacio de Productos de bienes y servicios

A partir de la matriz binaria de VCR, se calcula la frecuencia en que dos bienes presentan VCR conjuntamente, es decir, la cantidad de países que los exportan con especialización a ambos. Con esto, se pueden identificar productos que podrían requerir las mismas capacidades. Luego se transforman estas frecuencias absolutas, calculando las relativas en función del total de países que tienen especialización en cada uno de los bienes. Es decir, se construye una matriz en el Espacio de Productos ($P \times P$) donde cada elemento indica la frecuencia en que dos bienes son exportados al mismo tiempo sobre la frecuencia en que cada uno de ellos es exportado, es decir, $(P(VCR(x_j|x_i)))$ o $P(VCR(x_i|x_j))$ según se divida por el marginal de las filas o de las columnas.

Finalmente, la proximidad entre dos productos i y j se define como el mínimo de la probabilidad condicional de tener ventaja comparativa en uno de los dos, dado que se exporta el otro bien. Es decir,

$$\varphi_{ij} = \operatorname{argmin} \left\{ P(VCR(x_j|x_i)); P(VCR(x_i|x_j)) \right\}$$

Para la construcción del gráfico del Espacio de Productos, la matriz de proximidad se simplifica, extrayendo aquellas conexiones más importantes y que permiten mantener todos los nodos del grafo conectados, utilizando como en Hidalgo et al. (2007) un algoritmo de *MaximumSpanningTree*,¹¹ y agregando a este las principales n conexiones adicionales, donde n es el número de nodos (productos).

3.3. Cálculo de la densidad

A partir de la anterior medida, se considera a la densidad de la canasta de un país c de exportación alrededor de un producto j como:

$$w_j^c = \frac{\sum_{i=1}^P VCR_i^c \varphi_{ij}}{\sum_{i=1}^P \varphi_{ij}}$$

Donde, como había sido definido, VCR_i^c vale 1 si el país c tiene ventaja comparativa en el producto i y vale 0 en caso contrario. De acuerdo con Hidalgo et al. (2009) un valor de w_j^c , por ejemplo, de 0.4 para un producto determinado significa que el país c ha desarrollado el 40% del Espacio vecino al producto j .

¹⁰ Los resultados se presentan para la definición de Balassa (1965), si bien están disponibles los resultados para las definiciones alternativas. El motivo de elegir este indicador se debe a que el corrimiento del valor límite para la binarización (utilizar valores, por ejemplo, menores a 1) pierde intuición cuando se utiliza Vollrath (1991). Tampoco es intuitiva la interpretación para diferentes umbrales en el caso de las VCR que pondera por el PIB de los países.

¹¹ Paquete *igraph* de R.

3.4. Medición de la complejidad de los productos

El concepto de complejidad económica tiene el objetivo de reflejar la cantidad de conocimiento que está incorporado en la estructura productiva de la economía. La complejidad económica es la descripción de las relaciones entre los países y los productos que exportan. A partir de la red bipartita, se definen dos conceptos para medir la complejidad de un producto y de un país: ubicuidad y diversidad. La ubicuidad refiere a la cantidad de países que exportan con ventaja comparativa un producto, mientras que la diversidad refiere a la cantidad de productos que un país exporta con ventaja comparativa.

Estas medidas se expresan matemáticamente de la siguiente forma:

$$Ubicuidad_p = \sum_{c=1}^C M_{cp}$$
$$Diversidad_c = \sum_{p=1}^P M_{cp}$$

Para refinar la simpleza de estas medidas, Hausmann et al. (2009) proponen un método iterativo conocido como *método de los reflejos*.¹² La esencia de este método consiste en combinar las dos métricas definidas anteriormente para obtener una medida más confiable de la complejidad de un producto o de una economía. Bajo este método, la complejidad de un producto y de una economía se computa iterativamente de la siguiente manera.

Complejidad de un producto medida en la iteración n :

$$k_{p,n} = k_{p,0}^{-1} \sum_{c=1}^C M_{cp} k_{c,n-1}$$

Complejidad de una economía medida en la iteración n :

$$k_{c,n} = k_{c,0}^{-1} \sum_{p=1}^P M_{cp} k_{p,n-1}$$

Detrás de esta metodología se esconde el siguiente razonamiento: un país puede tener un alto índice de diversidad dado que exporta muchos productos. Sin embargo, si la mayoría de estos son productos ubicuos (es decir, que son exportados por muchos países) tenderíamos a pensar que la economía de este país no es tan compleja como lo refleja el índice de diversidad. Para un producto podemos hacer el mismo razonamiento: un producto puede ser muy ubicuo, sin embargo, la mayoría de los países que lo exportan son poco diversos y por lo tanto el producto no será tan complejo como nos dice su ubicuidad.

Eventualmente, estas medidas de complejidad tienden a mantenerse prácticamente incambiadas luego de un número determinado de iteraciones¹³ (Ourens, 2012).

¹² Luego, Tachella et al. (2012) proponen una medida alternativa para medir la complejidad, considerando en el cálculo la no linealidad de una red bipartita. En este informe no se aplicó dicha metodología, sino la del método de los reflejos.

¹³ Aproximadamente 16 iteraciones.

3.5. Valor de oportunidad de la canasta (*open forest*)

Siguiendo la literatura sobre el tema, se puede buscar la importancia estratégica que presenta la canasta de exportaciones de un país midiendo en qué grado la canasta actual de exportaciones con especialización del país está conectada con nuevas posibilidades productivas. Para ello, se utiliza un indicador que considera el nivel de complejidad de los bienes no exportados ponderado por la densidad con la canasta de exportación. Este indicador se puede definir para un país a partir de una medida sintética:

$$of_c = \sum_i \sum_j \frac{\varphi_{ij}}{\sum_i \varphi_{ij}} (1 - vcr_{jc}) vcr_{ic} ICP_j$$

o así también para cada producto, como un ordenamiento de la importancia de los bienes en cuanto permitiría alcanzar zonas de mayor complejidad en el futuro:

$$of_{ci} = \sum_j \frac{\varphi_{ij}}{\sum_i \varphi_{ij}} (1 - vcr_{jc}) ICP_j$$

3.6. Datos

El período de estudio se concentra entre los años 2000 y 2014, debido a los limitantes de información. En el caso del comercio de bienes, la fuente es BACI. Esta base de datos tiene el atractivo (frente a otras bases) de estar corregida por diferencias de información entre el país que reporta el origen del flujo comercial y el país que reporta como destino del flujo, para cada transacción a nivel de producto. Tiene la desventaja de que el último dato disponible es del año 2014. Para los años 2015 y 2016 se construyó una base de datos de comercio bilateral a nivel de producto a partir de datos de WITS, que estará disponible junto con el resto del material para ser utilizado por la contraparte, pero no se utiliza en este informe. Con el fin de evitar distorsiones en los datos, se descartaron flujos bilaterales de exportación de productos con valores menores a 250.000 dólares, así como también se descartan a los países cuyo PIB es menor a 4.000 millones de dólares.

La base de comercio integrado de bienes y servicios, luego de los filtros mencionados más el hecho de tener información en ambas bases, cuenta con 125 países presentes en todos los años y otros aproximadamente 10 a 20 países que se alternan en los distintos años.

En el caso de los productos, se realizaron todos los indicadores y Espacios de Productos para tres niveles de desagregación de comercio de bienes alternativos: sistema armonizado a seis dígitos (HS6, por su sigla en inglés), nomenclatura estándar internacional de comercio (SITC, por su sigla en inglés) a tres dígitos y SITC a cuatro dígitos.

Para agrupar visualmente los bienes se utilizó la caracterización de Leamer (1984), cuyas categorías son las siguientes: *Agricultura tropical*, *Cereales*, *Productos intensivos en capital*, *Productos intensivos en trabajo*, *Maquinaria*, *Materias primas*, *Petróleo*, *Productos animales*, *Productos forestales* y *Productos químicos*.

Para el caso del comercio de servicios se utilizó la base de datos de COMTRADE, que tiene origen en información de Balanza de Pagos (criterio EBOPS). Esta base está disponible para el período 2000-2016, y

se presenta en varios niveles de agregación de los servicios.¹⁴ En este informe se analizan los datos con una agregación a nivel de un dígito (10 servicios comerciales): transporte, viajes, comunicaciones, construcción, seguros, financieros, informática e información, regalías y derechos de licencia, otros servicios empresariales, servicios personales y culturales. En el anexo metodológico se agrega un apartado con más información sobre las categorías, y una breve discusión sobre las diferencias con otras fuentes de datos nacionales sobre exportación de servicios.

Los cálculos para el análisis son realizados en general para tres momentos: 2001, 2008 y 2014. En cada caso se toma el promedio de las transacciones del año de referencia y del año anterior para lograr mayor estabilidad de los resultados. Se utiliza en el software R y la representación gráfica de las redes, así como el cálculo de los estadísticos de red se realiza en el software *Cytoscape*.

¹⁴WITS permite descargar una base de datos de servicio que abarca un período mayor de tiempo (desde la década del ochenta, pero a medida que se retrocede en el tiempo se pierde representación de países. Por ejemplo, mientras que en el 2000 se tienen 145 países, para el año 1998 esta cifra desciende a 68).

4. Resultados

4.1. Especialización de Uruguay

En esta sección se presentan algunos resultados descriptivos preliminares sobre la especialización uruguaya a partir del indicador de VCR de Balassa.¹⁵ En la tabla 1 se resume el cambio en la especialización del país en el período de referencia a través del indicador de VCR utilizando diferentes puntos de corte o umbrales.

El valor 1 corresponde al umbral típicamente utilizado en la literatura. Los resultados van en línea con lo analizado en el capítulo descriptivo. El país tiene sus ventajas comparativas concentradas en productos animales y cereales y en menor medida en bienes intensivos en capital y en trabajo, así como en productos químicos. Si se compara el año 2014 con el 2001, se puede apreciar el incremento en la especialización en cereales y en productos forestales, y el estancamiento en productos animales y químicos. Las exportaciones con ventajas comparativas en productos intensivos en capital y en mano de obra caen notoriamente en este período. En cuanto a los servicios, se tienen, en ambos períodos, ventajas comparativas en los llamados servicios tradicionales: transporte, viajes, también en servicios financieros, y se gana especialización en informática e información durante el período.

Si se toma una definición menos estricta de las ventajas comparativas (por ejemplo, 0.5) o muy estricta (por ejemplo, 2), se puede ver que los sectores más tradicionales prácticamente no ganan ni pierden especialización frente al umbral unitario, lo que indica que las ventajas comparativas en dichos sectores están muy consolidadas. Tal es el caso de cereales y productos animales. Un caso contrario lo representan maquinaria y productos químicos. Este último resulta interesante debido a la cantidad de productos: mientras la especialización con umbral unitario alcanza a 18 productos en 2001, un umbral de 0.5 eleva esa cantidad a 31, existiendo 11 de los 18 que tienen una fuerte ventaja comparativa con la definición estricta. Si se compara en este caso la situación entre 2001 y 2014, pareciera que la especialización en sentido leve no ha redundado en una mayor especialización (en la medición tradicional) en el período. En efecto, la situación en 2014 no cambia prácticamente para el sector.

Por el contrario, en los productos forestales, es notorio que a lo largo del período se ha consolidado la especialización, no solo porque han aumentado la cantidad de productos, sino también por la disminución en el desvío entre la cantidad de productos con VCR entre las situaciones extremas.¹⁶

En el caso de los servicios con un límite de VCR de 0.5, el país ganaba especialización (además de las consolidadas) en comunicaciones y en servicios personales, culturales y recreativos. En 2008 y 2014 se agrega especialización en otros servicios a empresas.

¹⁵En el anexo estadístico, tablas A3 y A4, se resumen las diferencias en la estructura de especialización uruguaya ante definiciones alternativas de las ventajas comparativas reveladas y diferentes niveles de agregación de los bienes comerciados.

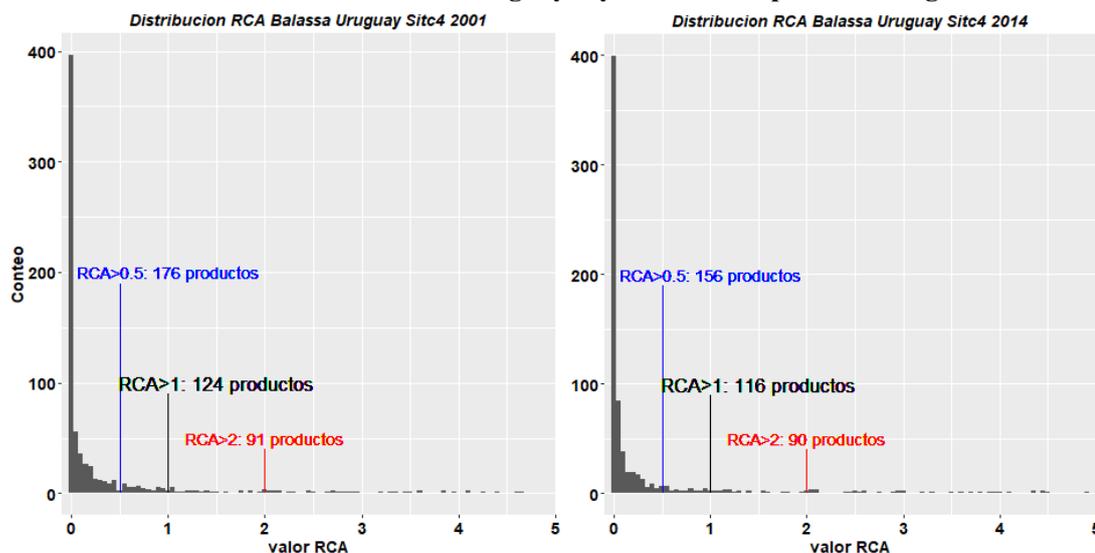
¹⁶En el anexo, tabla A5, se muestra el valor de los desvíos (valor de VCR con definición 0.5 - valor con definición 2, dividido el promedio con las 5 definiciones, y su evolución temporal).

TABLA 1. **Diferencias en cantidad de bienes y servicios con VCR en Uruguay por año. Agrupados según Leamer en caso de bienes y servicios a un dígito**

umbral corte VCR	2001					2008					2014				
	0.5	0.7	1	1.5	2	0.5	0.7	1	1.5	2	0.5	0.7	1	1.5	2
Agricultura tropical	10	9	6	5	4	11	10	6	5	5	12	8	5	5	5
Cereales, etc.	28	24	23	20	19	32	29	26	25	22	33	30	27	24	24
Intensivos en capital	27	24	18	14	13	25	20	15	14	12	14	13	11	10	10
Intensivos en trabajo	21	18	16	11	9	21	14	13	7	7	12	9	8	8	7
Maquinaria	6	3	2	1	1	8	4	4	3	1	6	5	3	2	1
Materias primas	8	5	4	3	3	10	6	6	4	4	8	8	5	5	4
Petróleo	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
Productos animales	34	32	30	28	27	32	31	29	29	28	34	32	28	27	25
Productos forestales	7	6	4	4	2	10	9	7	5	4	10	10	10	6	5
Productos químicos	31	26	18	12	11	33	30	22	14	10	30	24	20	15	13
Transporte	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
Personales, culturales y recreativos	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Viajes	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Comunicación	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Construcción	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seguros	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Financieros	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0
Computación e información	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
Royalties y licencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros servicios para empresas	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0

En la figura 5, se resumen para los años 2001 y 2014 la distribución del valor RCA (que es el indicador sobre el cual se aplican los cortes para el cálculo de la VCR). De los más de 770 productos que conforman el universo de bienes y servicios comerciados, en 400 de ellos el país no registra exportaciones (o exporta menos de 250.000 dólares anuales) en ninguno de los dos años. Luego, hay 90 productos que tienen una ventaja comparativa consolidada (cifra que no se ha modificado en 15 años), en torno a 120 productos con especialización en el sentido más tradicional, y 176 productos que tenían VCR con una definición laxa en 2001, que se convierten en 156 en 2014.

FIGURA 5. **Distribución de las VCRuruguayas y cantidad de productos según cortes**



En la tabla 2 se ordenan en forma decreciente por valor de VCR los productos que fueron exportados en 2014 por Uruguay. En este caso, los bienes se agrupan por el código SITC a dos dígitos, en lugar de por Leamer. Con esta tabla se busca distinguir individualmente aquellos productos y servicios en los que el país tiene una especialización afianzada de aquellos con una más frágil.

En el primer grupo (VCR = 2) hay 90 productos. En este grupo hay una representación mayor de productos “Alimentos y animales”; “Materiales crudos, no comestibles”; “Productos químicos y relacionados”; y “Artículos manufacturados”.

En segundo lugar, hay 26 productos que tienen una ventaja comparativa mayor a 1, y un grupo de 40 productos con VCR entre 0.5 y 1, principalmente, alimentos, productos químicos y materias primas.

TABLA 2. Productos exportados en 2014 con VCR utilizando tres valores de corte (0.5, 1 y 2). Productos clasificados a cuatro dígitos del SITC y agrupados por SITC a un dígito

Cod	SITC 1 Dígito	Definición	Límite VCR:		
			0.5	1	2
2686	Materiales crudos, no comestibles	Waste of sheep's/lamb's wool or of other anim.hair		85.39	
0115	Alimentos y animales	Meat of horses, asses, etc., fresh, chilled, frozen		79.78	
0482	Alimentos y animales	Malt, roasted or not (including malt flour)		75.34	
2682	Materiales crudos, no comestibles	Sheep's or lambs' wool, degreased, in the mass		65.32	
0111	Alimentos y animales	Meat of bovine animals, fresh, chilled or frozen		52.11	
6512	Artículos manufacturados	Yarn of wool or animal hair (including wool tops)		49.79	
2681	Materiales crudos, no comestibles	Sheep's or lambs' wool, greasy or fleece-washed		38.96	
0421	Alimentos y animales	Rice in the husk or husked, but not further prepar.		37.69	
2222	Materiales crudos, no comestibles	Soya beans		37.28	
2517	Materiales crudos, no comestibles	Chemical wood pulp, soda or sulphate		32.91	
0422	Alimentos y animales	Rice semi-milled or wholly milled, broken rice		32.91	
4113	Aceites, grasas animales y vegetales	Animal oils, fats and greases, n.e.s		32.55	
2472	Materiales crudos, no comestibles	Sawlogs and veneer logs, of non coniferous species		32.26	
0616	Alimentos y animales	Natural honey		29.51	
6114	Artículos manufacturados	Leather of other bovine cattle and equine leather		27.27	
0224	Alimentos y animales	Milk & cream, preserved, concentrated or sweetened		22.35	
0112	Alimentos y animales	Meat of sheep and goats, fresh, chilled or frozen		22.01	
0230	Alimentos y animales	Butter		20.26	
0914	Alimentos y animales	Margarine, imitat. lard & other prepared edible fats		19.69	
5514	Productos químicos y relacionados	Mixtures of two or more odoriferous substances		19.04	
2460	Materiales crudos, no comestibles	Pulpwood (including chips and wood waste)		17.00	
0116	Alimentos y animales	Edible offals of animals in headings 001.1-001.5		16.82	
0011	Alimentos y animales	Animals of the bovine species, incl. buffaloes, live		16.08	
1213	Bebidas y tabaco	Tobacco refuse		15.45	
6112	Artículos manufacturados	Composition leather fibre, in slabs etc., sheets, etc		14.03	
2116	Materiales crudos, no comestibles	Sheep & lamb skins with wool on, raw (fresh, salted)		13.63	
0571	Alimentos y animales	Oranges, mandarins, clementines and other citrus		13.38	
0240	Alimentos y animales	Cheese and curd		12.72	
2919	Materiales crudos, no comestibles	Other materials of animal origin, n.e.s		12.62	
5912	Productos químicos y relacionados	Fungicides packed for sale etc.		11.65	
2518	Materiales crudos, no comestibles	Chemical wood pulp, sulphite		11.60	
0814	Alimentos y animales	Flours & meals, of meat/fish, unfit for human food		10.87	
0129	Alimentos y animales	Meat & edib. offals, n.e.s. salt. in brine dried/smok.		9.65	
2687	Materiales crudos, no comestibles	Sheep's/lamb's wool/other animal hair, carded/combed		9.42	
0412	Alimentos y animales	Other wheat (including spelt) and meslin, unmilled		8.90	
6342	Artículos manufacturados	Plywood consisting of sheets of wood		8.46	
6611	Artículos manufacturados	Quicklime, slaked lime and hydraulic lime		8.29	
0141	Alimentos y animales	Meat extracts and meat juices; fish extracts		8.12	

0342	Alimentos y animales	Fish,frozen (excludingfillets)	8.04	
0572	Alimentos y animales	Other citrus fruit,fresh or dried	7.86	
6210	Artículos manufacturados	Materials of rubber(e.g.,pastes,plates,sheets,etc)	7.77	
6673	Artículos manufacturados	Oth.precious& semi-precious stones,unwork.cut etc	6.79	
2922	Materiales crudos, no comestibles	Shellac,seed lac,stick lac,resins,gum-resins,etc.	6.42	
6130	Artículos manufacturados	Furskins,tanned/dressed,pieces/cuttings of furskin	6.16	
8931	Artículos manufacturados diversos	Art.for the conveyance or packing of goods	5.97	
2483	Materiales crudos, no comestibles	Wood of non-coniferous species,sawn,planed,tongued	5.73	
0460	Alimentos y animales	Meal and flour of wheat and flour of meslin	5.26	
0742	Alimentos y animales	Mate	5.10	
5231	Productos químicos y relacionados	Metallic salts and peroxy salts of inorganic acids	4.92	
6129	Artículos manufacturados	Other articles of leather or of composit. leather	4.50	
0012	Alimentos y animales	Sheep and goats, live	4.46	
0223	Alimentos y animales	Milk & cream,fresh,not concentrated or sweetened	4.43	
0440	Alimentos y animales	Maize (corn),unmilled	4.37	
7213	Maquinaria y equipo de transporte	Dairymachinery and parts	4.36	
5323	Productos químicos y relacionados	Synth.org.tanning substances,&inorg.tanning subst	4.33	
0344	Alimentos y animales	Fishfillets,frozen	4.11	
2112	Materiales crudos, no comestibles	Calf skins,raw (fresh,salted,dried,pickled/limed	3.98	
0459	Alimentos y animales	Buckwheat,millet,canary seed,grain sorghum etc.	3.94	
5622	Productos químicos y relacionados	Mineral or chemical fertilizers,phosphatic	3.91	
5542	Productos químicos y relacionados	Organic surface-active agents,n.e.s.	3.79	
6583	Artículos manufacturados	Travelling rugs and blankets,not knitted/crocheted	3.71	
0149	Alimentos y animales	Other prepared or preserved meat or meat offals	3.59	
5911	Productos químicos y relacionados	Insecticidespackedfor sale etc.	3.51	
2111	Materiales crudos, no comestibles	Bovine & equine hides (other than calf),raw	3.31	
2890	Materiales crudos, no comestibles	Ores & concentrates of precious metals;waste,scrap	3.21	
0430	Alimentos y animales	Barley,unmilled	2.99	
0980	Alimentos y animales	Edible products and preparations n.e.s.	2.98	
6412	Artículos manufacturados	Printing paper & writing paper, in rolls or sheets	2.96	
6783	Artículos manufacturados	Other tubes and pipes, of iron or steel	2.95	
1223	Bebidas y tabaco	Tobacco, manufactured (inc.smoking, chewing tobacco)	2.94	
5837	Productos químicos y relacionados	Polyvinylacetate	2.91	
4311	Aceites, grasas animales y vegetales	Oils, animal & vegetable, boiled, oxidized,etc.	2.75	
2911	Materiales crudos, no comestibles	Bones, horns, ivory, hooves, claws, coral, shells etc.	2.62	
5922	Productos químicos y relacionados	Albuminoidalsubstances;glues	2.59	
6638	Artículos manufacturados	Manufactures of asbestos; friction materials	2.58	
8211	Artículos manufacturados diversos	Chairs and other seats and parts	2.56	
0722	Alimentos y animales	Cocoapowder, unsweetened	2.49	
5311	Productos químicos y relacionados	Syntheticorganicdyestuffs	2.49	
5236	<i>Servicios</i>	<i>2 Travel</i>	2.49	
2519	Materiales crudos, no comestibles	Othercellulosicpulp	2.44	
0015	Alimentos y animales	Horses,asses,mules and hinnies,live	2.40	
5821	Productos químicos y relacionados	Phenoplasts	2.12	
0411	Alimentos y animales	Durumwheat, unmilled	2.11	
5836	Productos químicos y relacionados	Acrylic polymers, methacrylic polymers,etc. .	2.08	
6115	Artículos manufacturados	Sheep and lamb skin leather	2.08	
6118	Artículos manufacturados	Leather, specially dressed or finised	2.07	
5411	Productos químicos y relacionados	Provitamins&vitamins, narural/reprod.by synthesis	2.06	
1222	Bebidas y tabaco	Cigarettes	2.05	
8482	Artículos manufacturados diversos	Art.of apparel & clothing accessories, of plastic	2.03	
1212	Bebidas y tabaco	Tobacco, wholly or partly stripped	2.02	
5834	Productos químicos y relacionados	Polyvinylchloride	2.00	-,-
0118	Alimentos y animales	Other fresh, chilled, frozen meat or edible offals	1.99	-,-
5513	Productos químicos y relacionados	Essential oils, concretes & absolutes;resinoids	1.97	-,-
8483	Artículos manufacturados diversos	Fur clothing, articles made of furskins	1.82	-,-

0114	Alimentos y animales	Poultry, dead & edible offalsex.liver, fresh/frozen	1.74	-,-
7832	Maquinaria y equipo de transporte	Road tractors and semi-trailers	1.62	-,-
2482	Materiales crudos, no comestibles	Wood of coniferous species, sawn, planed, tongued etc	1.54	-,-
6416	Artículos manufacturados	Building board of wood pulp or of vegetable fibre	1.53	-,-
6542	Artículos manufacturados	Fabrics, woven, contain.85% of wool/fine animal hair	1.40	-,-
5913	Productos químicos y relacionados	Weed killers (herbicides)packed for sale etc.	1.38	-,-
5262	<i>Servicios</i>	<i>7 Computer and informationservices</i>	<i>1.31</i>	-,-
5914	Productos químicos y relacionados	Disinfect.,anti-sprouting prod.etc.packed for sale	1.29	-,-
5419	Productos químicos y relacionados	Pharmaceutical goods, other than medicaments	1.28	-,-
2239	Materiales crudos, no comestibles	Flours or meals/oil seeds/oleag.fruit non defatted	1.25	-,-
6428	Artículos manufacturados	Art.of paper pulp, paper, paperboard, cellu.wadding	1.21	-,-
0812	Alimentos y animales	Bran, sharps & other residues derived from sifting	1.20	-,-
6424	Artículos manufacturados	Paper and paperboard, cut to size or shape, n.e.s.	1.19	-,-
5260	<i>Servicios</i>	<i>6 Financialservices</i>	<i>1.18</i>	-,-
6421	Artículos manufacturados	Boxes, bags &oth.packing containers, of paper/papbd	1.17	-,-
5629	Productos químicos y relacionados	Fertilizers, n.e.s.	1.16	-,-
5334	Productos químicos y relacionados	Varnishes and lacquers;distempers, water pigments	1.15	-,-
5205	<i>Servicios</i>	<i>1 Transportation</i>	<i>1.13</i>	-,-
0483	Alimentos y animales	Macaroni, spaghetti and similar products	1.10	-,-
6417	Artículos manufacturados	Paper & paperboard, corrugated, creped, crinkled etc.	1.08	-,-
0371	Alimentos y animales	Fish, prepared or preserved, n.e.s. including caviar	1.07	-,-
7821	Maquinaria y equipo de transporte	Motor vehicles for transport of goods/materials	1.05	-,-
6666	Artículos manufacturados	Statuettes &oth.ornaments, & articles of adornment	0.99	-,-
0350	Alimentos y animales	Fish, dried, salted or in brine; smoked fish	0.98	-,-
2471	Materiales crudos, no comestibles	Sawlogs and veneer logs, of coniferous species	0.98	-,-
5139	Productos químicos y relacionados	Carboxylic acids with alcohol, phenol etc.function	0.97	-,-
5331	Productos químicos y relacionados	Other colouring matter, inorganic products	0.96	-,-
0579	Alimentos y animales	Fruit, fresh or dried,n.e.s.	0.95	-,-
4249	Aceites, grasas animales y vegetales	Fixed vegetable oils, n.e.s	0.95	-,-
0585	Alimentos y animales	Juices;fruit &veget.(incl.grape must) unfermented	0.94	-,-
9410	Productos básicos y npc	Animals, live, n.e.s., incl. zoo-animals	0.91	-,-
2925	Materiales crudos, no comestibles	Seeds, fruit & spores, nes, of a kind used for sowing	0.90	-,-
5415	Productos químicos y relacionados	Hormones, natural or reproduced by synthesis	0.87	-,-
7219	Maquinaria y equipo de transporte	Agric.mach.& appliances, n.e.s.and parts	0.86	-,-
1123	Bebidas y tabaco	Beer made from malt (includ.ale, stout and porter)	0.83	-,-
5245	<i>Servicios</i>	<i>3 Communicationsservices</i>	<i>0.82</i>	-,-
2119	Materiales crudos, no comestibles	Hides and skins, n.e.s waste and used leather	0.81	-,-
2450	Materiales crudos, no comestibles	Fuel wood (excluding wood waste) and wood charcoal	0.81	-,-
0481	Alimentos y animales	Cereal grains, worked/prepared, (breakfast foods)	0.79	-,-
5147	Productos químicos y relacionados	Carboxamide-function compounds;& other compounds	0.78	-,-
2731	Materiales crudos, no comestibles	Building and monumental stone not further worked	0.76	-,-
7731	Maquinaria y equipo de transporte	Insulated, elect.wire, cable, bars, strip and the like	0.76	-,-
6782	Artículos manufacturados	Seamlesstubes and pipes;blanks for tubes & pipes	0.73	-,-
0452	Alimentos y animales	Oats, unmilled	0.72	-,-
0612	Alimentos y animales	Refined sugars and other prod. of ref. beet/cane	0.69	-,-
5169	Productos químicos y relacionados	Organic chemicals, n.e.s	0.67	-,-
2226	Materiales crudos, no comestibles	Rape and colza seeds	0.65	-,-
5268	<i>Servicios</i>	<i>9 Otherbusinessservices</i>	<i>0.64</i>	-,-
5162	Productos químicos y relacionados	Aldehyde-, ketone-, &quinone-function compounds	0.63	-,-
5416	Productos químicos y relacionados	Glycosides;glands or other organs & their extracts	0.62	-,-
8212	Artículos manufacturados diversos	Furniture for medical, surgical, dental etc.practice	0.62	-,-
0341	Alimentos y animales	Fish, fresh(live/dead)or chilled, excl.filletts	0.61	-,-
0819	Alimentos y animales	Food wastes and prepared animal feeds, n.e.s	0.56	-,-
8422	Artículos manufacturados diversos	Suits, men's, of textile fabrics	0.55	-,-
0488	Alimentos y animales	Malt extract;prep. Offlour etc, for infant food	0.55	-,-
6651	Artículos manufacturados	Containers, of glass, used for conveyance or packing	0.54	-,-

5417	Productos químicos y relacionados	Medicaments(includingveterinarymedicaments)	0.53	-,-	-,-
1121	Bebidas y tabaco	Wine of fresh grapes (including grape must)	0.53	-,-	-,-
6584	Artículos manufacturados	Bed linen, table linen, toilet & kitchen linen etc.	0.53	-,-	-,-
5852	Productos químicos y relacionados	Other artificial plastic materials, n.e.s.	0.52	-,-	-,-
2120	Materiales crudos, no comestibles	Furskins, raw (includ.astrakhan, caracul,etc.)	0.50	-,-	-,-
5414	Productos químicos y relacionados	Vegetab.alkaloids, natural/reproduced by synthesis	0.50	-,-	-,-

4.2. El Espacio de Productos de bienes y servicios

En esta sección se presenta el Espacio de Productos (figura 5) calculado para un nivel de agregación de bienes correspondiente a SITC4 y de servicios a un dígito, según los datos de comercio del año 2014.

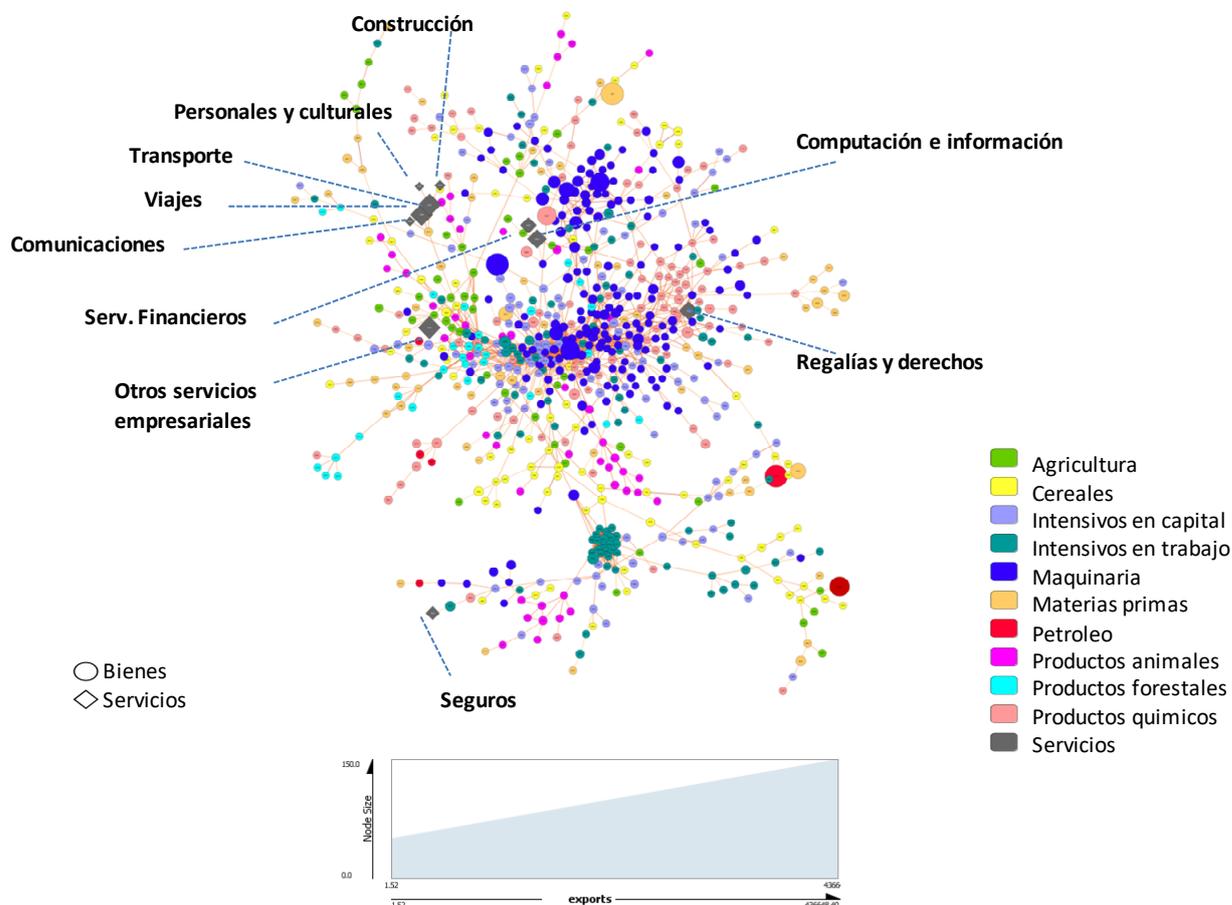
En el EP cada nodo representa un producto (ya sea un bien o un servicio) y las conexiones entre ellos reflejan la cercanía entre ambos productos. Los colores de los nodos representan agrupaciones de productos según la clasificación de Leamer y su tamaño es el comercio mundial de los mismos.

Como es el caso en otras representaciones que se han hecho del EP de bienes, el Espacio está conformado por una zona densa (con muchas conexiones) y central con alta preponderancia de bienes intensivos en capital, maquinaria y químicos. Alrededor de este núcleo se ubican el resto de los productos en zonas más o menos periféricas. Por ejemplo, algunos productos intensivos en trabajo pertenecen también a la zona central y conforman, además, una segunda zona muy densa, que corresponde a la industria de vestimenta y similares.

Al incorporar los servicios, es interesante analizar la posición en la que quedan ubicados dentro del Espacio.¹⁷ Se puede ver que los servicios en general están por fuera del núcleo del Espacio. Los servicios más cercanos al núcleo son regalías y licencia, que tienen cuatro conexiones distintas (tres con maquinarias y una con un producto químico). En un segundo nivel se encuentran otros servicios a empresas con dos conexiones (maquinaria y producto químico). Computación e informática está conectado a un producto de maquinaria y a servicios financieros y este último solo tiene una conexión. Por otro lado, comunicación, transporte, construcción, servicios personales y viajes están aglomerados en otra área del Espacio y conectados entre ellos.

¹⁷ Ante distintas medidas utilizadas, por ejemplo, con diferentes definiciones de VCR o con distintos umbrales, la ubicación de los servicios en el EP varía, aunque algunos patrones se mantienen constantes, en particular la ubicación más cercana al núcleo de royalties y la ubicación generalmente más periférica de seguros, viajes y transporte. Estos dos, además, están generalmente cercanos entre ellos. Se entrega a la OPP varios cálculos del EP que no son presentados en este informe. Ver, por ejemplo, la figura A3 y la figura A4 en el anexo estadístico.

FIGURA 6. Espacio de Productos de bienes y servicios



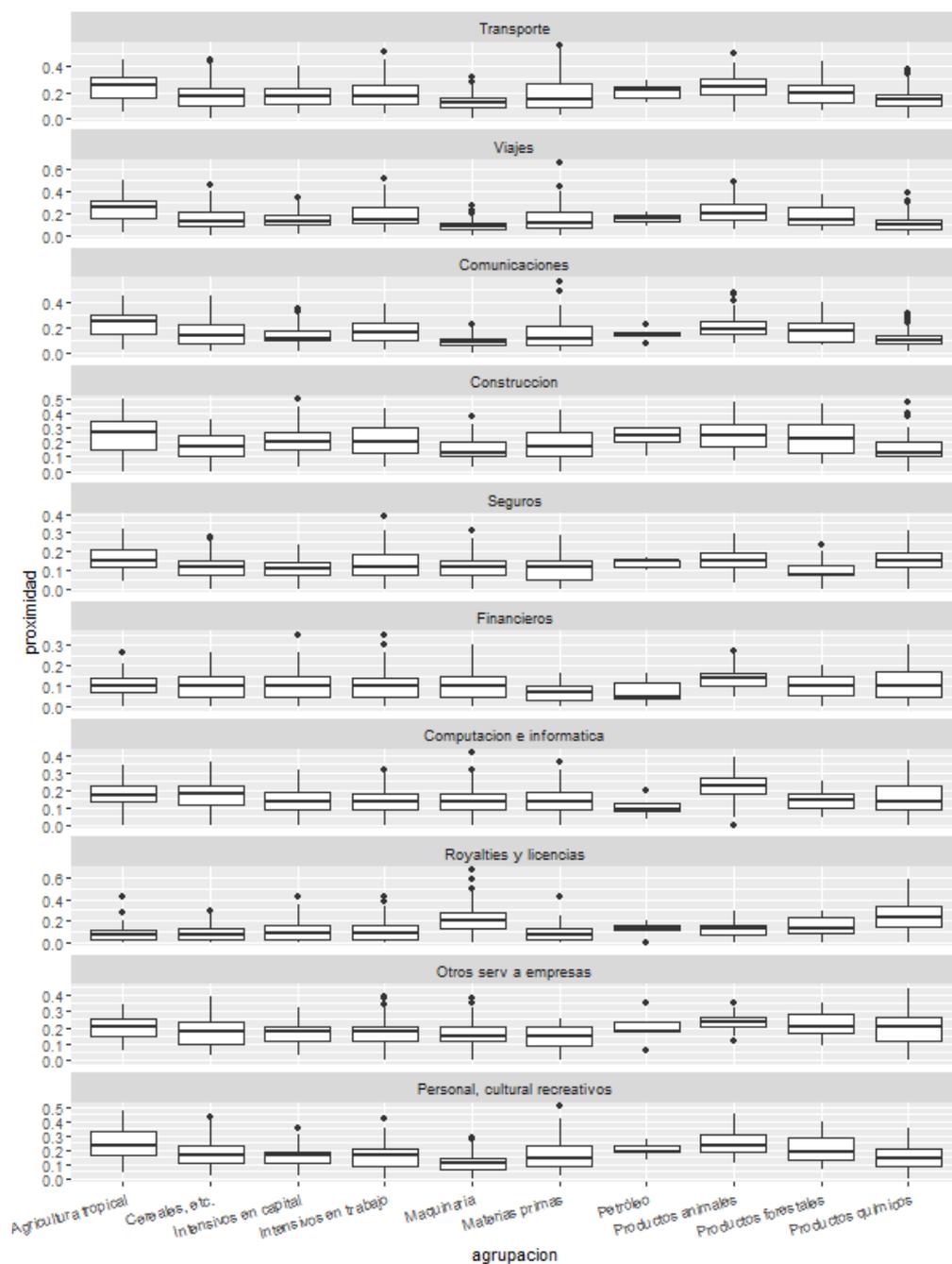
Dado lo comentado en la sección introductoria de este informe respecto a la relevancia, particularmente en los países desarrollados, de la informática y las telecomunicaciones y en particular al hecho de que las TIC se traten de tecnologías multipropósito para diversos bienes puede sorprender la ubicación de estos servicios en el EP. Probablemente la explicación radique en la falta de desagregación de los datos de comercio de servicios, lo que pone dentro de una misma bolsa servicios muy comoditizados y servicios con alta ubicuidad. Es decir que posiblemente la medición de este flujo comercial esté muy influenciada por los *software factories* de bajo valor agregado. Por ejemplo, los servicios de licencias para el derecho de uso de software informático se clasifican según EBOPS bajo el componente *Cargos por el uso de propiedad intelectual*,¹⁸ o sea, *Royalties*.

En los siguientes gráficos se trata de explicar este resultado a partir de toda la información disponible sobre la proximidad de los productos y no únicamente las principales conexiones, que es lo que puede verse en la figura del EP.

En la figura 7, queda claro que la proximidad de Software en el EP es mayor en promedio a los productos animales, y menor en promedio en aquellos productos que pertenecen al núcleo, como maquinaria, productos químicos e intensivos en capital, situación que es totalmente opuesta a la de royalties.

¹⁸UNCTAD (2015).

FIGURA 7. Distribución de la proximidad entre los servicios y el resto de los productos, agrupados según categoría de Leamer



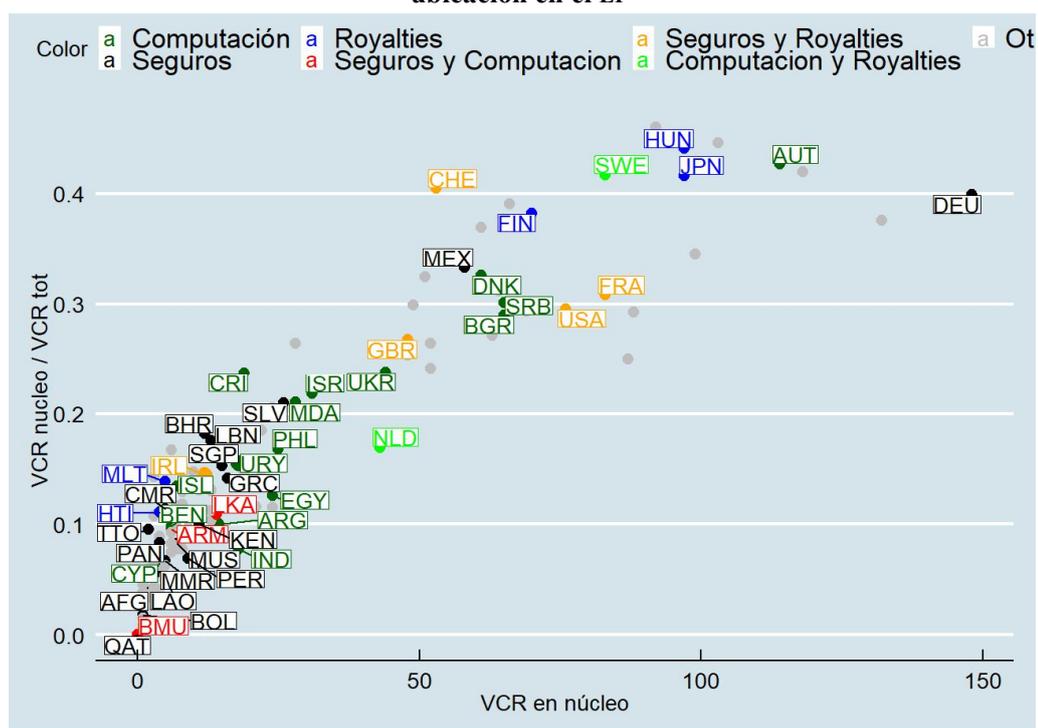
Dado que en la literatura del EP todas las construcciones son a partir de redes bipartitas, lo que suceda con los productos puede entenderse también por lo que suceda con los países. Por lo tanto, en la figura 8 se da una visión complementaria para entender a la ubicación de los servicios en el EP. Si bien la definición de productos del núcleo se verá en el siguiente apartado, en esta figura se adelantan algunos datos realizados con dicho cálculo. En el eje de las abscisas se presenta la cantidad de productos que cada país tiene en el núcleo del EP, y en las ordenadas, cuánto pesan los productos que tiene cada país en el núcleo frente a los

productos totales en los que tiene ventajas comparativas. Para cada país se identifica en qué servicios tiene VCR. Se toman como ejemplo tres servicios, dos comoditizados: seguros y computación, y uno que pertenece o está muy cercano al núcleo: royalties. Los puntos en gris corresponden a países que no se especializan en ninguno de estos tres servicios.

Suecia (SWE) es el único país especializado en computación que exporta muchos bienes del núcleo y tiene una concentración importante en estos bienes. Este país tiene una característica que lo diferencia del resto de los especializados en computación y es que, además, se especializa en royalties. En general, todos los países que se especializan en royalties exportan muchos bienes del núcleo y tienen una gran concentración en estos bienes (como Japón, Finlandia, Hungría y, en menor medida, Estados Unidos).

Se puede observar que, a excepción de Haití,¹⁹ Irlanda y Malta, todos los países que se encuentran cercanos al origen (i.e., tienen pocos productos en el núcleo y además la mayor parte de los productos en que se especializan están fuera del núcleo) están especializados en seguros, computación o ambas. Por su parte, los países que se especializan en royalties o en royalties y otros servicios en general son los que tienen más productos en el núcleo (con la excepción de Alemania, que es el país con más productos en el núcleo pero que no tiene VCR en royalties).

FIGURA 8. Países según especialización en tres servicios (seguros, royalties y computación) y ubicación en el EP



¹⁹ Llama la atención que Haití tenga VCR en royalties. No se encontró material que permita entender esta especialización, pero es posible que el alto valor de royalties dentro de las exportaciones del país esté influenciado por las regalías de explotaciones minerales ya que en distintos documentos figura que esta es una importante fuente de ingresos para el país. Claramente, este tipo de problemas de información puede generar distorsiones indeseadas en los resultados, que sin embargo es imposible corregir una a una.

4.3. Productos centrales y periféricos del Espacio de Productos

En este trabajo se utilizarán algunas medidas de la red para delimitar el núcleo del EP, que son arbitrarias ya que no se conoce una forma exacta de determinar cuál es el núcleo (*core*) de una red. En primer lugar, el núcleo del Espacio de Productos debería ser una zona densa, por lo cual una primera restricción para la determinación de los productos que pertenecen a este centro se vincula con la cantidad de conexiones que tienen los nodos. En segundo lugar, se puede pensar que para que un producto se conecte efectivamente con una mayor cantidad de productos cercanos, no solo importa qué tan conectado está el mismo (alto valor de los grados), sino además qué tan conectados estén los nodos con los que tiene conexión (alta conectividad de sus vecinos). Esta constituye la segunda restricción para delimitarlo. Finalmente, una característica de los nodos del núcleo debería ser que están relativamente cerca de una cantidad de otros productos, por lo tanto, se incorpora la medida de la cantidad de pasos promedio con los que puede acceder a cualquier zona de la red (promedio del camino más corto).

Se utiliza como criterio de corte para identificar al núcleo del Espacio el valor de la mediana de cada uno de los tres indicadores mencionados.²⁰ Por lo tanto, se define que un producto pertenece al núcleo si tiene tres o más conexiones, si sus vecinos en promedio tienen cinco o más conexiones y si el indicador de promedio de largo del camino más corto al resto de los nodos es menor a siete.

En el anexo estadístico, figura A6, se representa la proyección de los productos del núcleo que surge de aplicar dichos cálculos sobre la estructura de Espacio de Productos del año 2014. Parece evidente que la definición mediante dichos indicadores se condice con la posición central de los productos desde una perspectiva gráfica.

Para el año 2014, el núcleo así definido está compuesto por 162 productos (bienes y servicios) y la periferia cuenta con 608 productos. Como es de esperar, los productos del núcleo del EP tienen una complejidad mayor a la de los productos de la periferia (promedio de 0.87 en los primeros frente a una de -0.23 en los segundos). Ningún servicio se encuentra en el núcleo, aunque royalties cumple con algunas de las condiciones.

4.4. Densidad y complejidad

Se presentan algunos descriptivos adicionales sobre este indicador. La relevancia de la medida de densidad radica en que la probabilidad de desarrollar una ventaja comparativa para un producto en el futuro depende de la facilidad con que las capacidades existentes en el país puedan ajustarse a las necesidades de lanzamiento del nuevo producto. Por lo tanto, es importante lo cerca que está el nuevo producto de la estructura de exportación existente.

La densidad toma valores de 0 a 1, con valores más altos que indican que el país ha logrado una ventaja comparativa en muchos productos cercanos y, por lo tanto, debería ser más probable que exporten ese bien en el futuro. Hausmann y Klinger (2006) muestran que esta medida de densidad es significativa para predecir cómo la estructura productiva de un país cambiará con el tiempo: es más probable que los países pasen a productos que tienen una mayor densidad, lo que significa que están más cerca de su producción actual. La figura 8 muestra las zonas del EP más próximas a la canasta de especialización (zonas más oscuras).

²⁰ En el anexo estadístico, figura A5, se muestra la distribución de estos indicadores para el año 2014.

Así como la densidad es informativa sobre las mayores chances de que los bienes y servicios que una economía exporta con especialización se puedan diversificar hacia otros productos cercanos, la complejidad importa en cuanto permite ordenar a los productos para identificar aquellos en los que puede haber mayor beneficio frente a otros. Beneficio como posibilidad de mejorar las capacidades nacionales para producir bienes cada vez más diversificados (figura 10).

FIGURA 9. Espacio de Productos según densidad de los productos respecto a la canasta uruguaya. En negro, productos en los que Uruguay ya tiene ventajas comparativas

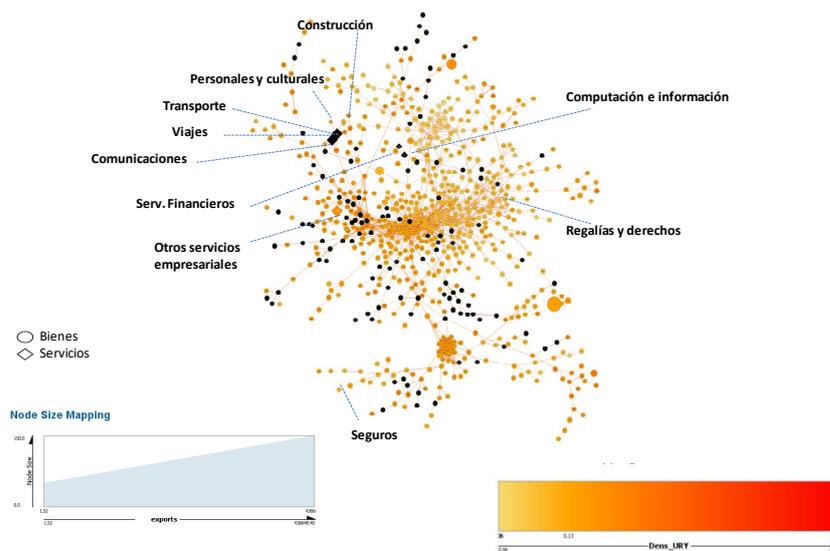
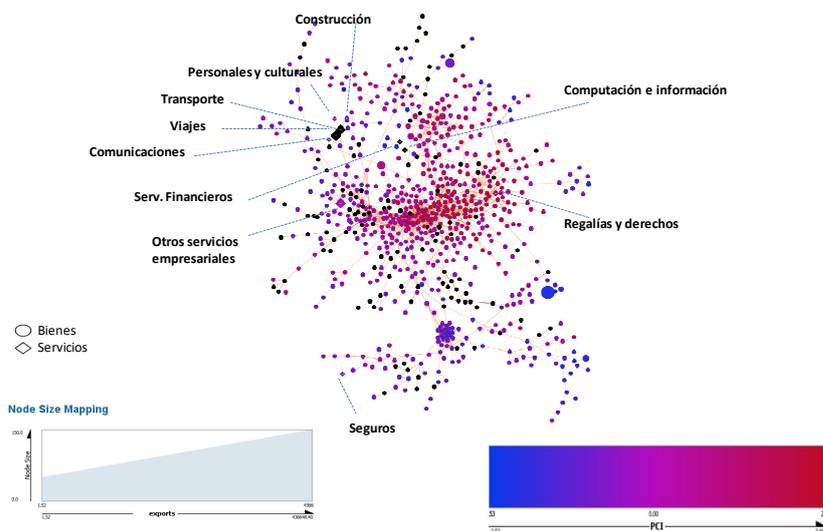


FIGURA 10. Espacio de Productos según complejidad de los bienes y servicios. En negro, productos en los que Uruguay ya tiene ventajas comparativas

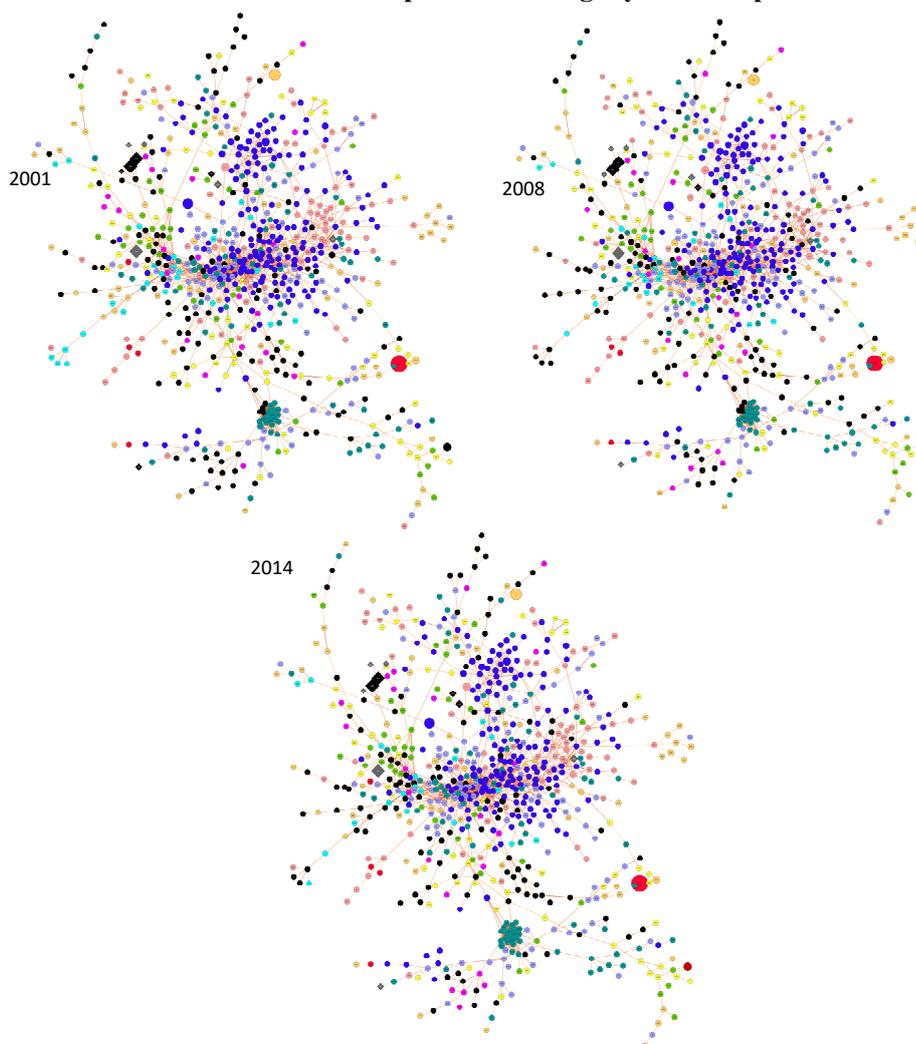


4.5. Proyección de la canasta exportadora uruguaya en el Espacio de Productos

En los tres paneles de la figura 11 se puede ver la evolución de la canasta exportadora de Uruguay en el EP en los años 2001, 2008 y 2014. Los productos en los que el país tiene ventaja en cada año se presentan

como puntos negros. Se puede ver que no existen cambios notorios en el Espacio en el sentido de movimientos hacia alguna área en particular, aunque sí parece haber un despoblamiento en la zona marcada con un círculo rojo, que es un área relativamente periférica de varios tipos de productos, y en la zona de vestimenta (intensivos en trabajo).

FIGURA 11. Evolución de la canasta exportadora uruguaya en el Espacio de Productos



Entre 2001 y 2014 Uruguay mantuvo gran parte de los bienes y servicios con VCR, aunque en algunos bienes se perdió especialización (aproximadamente en 50) y en otros se ganó (aproximadamente en 40). El detalle de ambos grupos se presenta en el anexo estadístico, tablas A6 y A7, donde además de los productos se muestra la complejidad, la densidad a la canasta uruguaya, la proximidad promedio a todos los demás productos del Espacio y la proximidad ponderada por la complejidad del resto de los productos.

Con respecto a los productos en los que se perdió especialización, si bien se da en distintos grupos de Leamer, en particular afectó a químicos, algunos de ellos con un valor de complejidad alto y otros con una complejidad baja, pero que en promedio tienen un alto valor de complejidad para la canasta uruguaya (0.5) y en general con una densidad baja (0.16). Además, intensivos en trabajo e intensivos en capital (vinculados ambos a la industria textil), que en promedio tienen una densidad similar al promedio de

químicos, pero una complejidad menor (-0.5). También se perdió especialización en algunos productos animales (vinculados a la industria de la pesca) y en cereales, por ejemplo, aceites y otros. Se pierden VCR en dos servicios en este período: seguros y comunicación, cuyos valores de complejidad son relativamente bajos -0.9 y -1.3.

Dentro de los bienes y servicios que se incorporan a la canasta de especialización uruguaya hay también productos químicos que tienen una complejidad similar a la pérdida en estos mismos bienes, y productos animales y cereales, cuyos niveles de complejidad son, en general, menores (-0.4 y -1, respectivamente) y con una alta densidad. Respecto a los servicios, se ganó competitividad en informática y computación, con una complejidad algo mayor a los servicios perdidos, aunque también negativa según los datos (-0.3) y una densidad alta respecto a la canasta exportadora uruguaya.

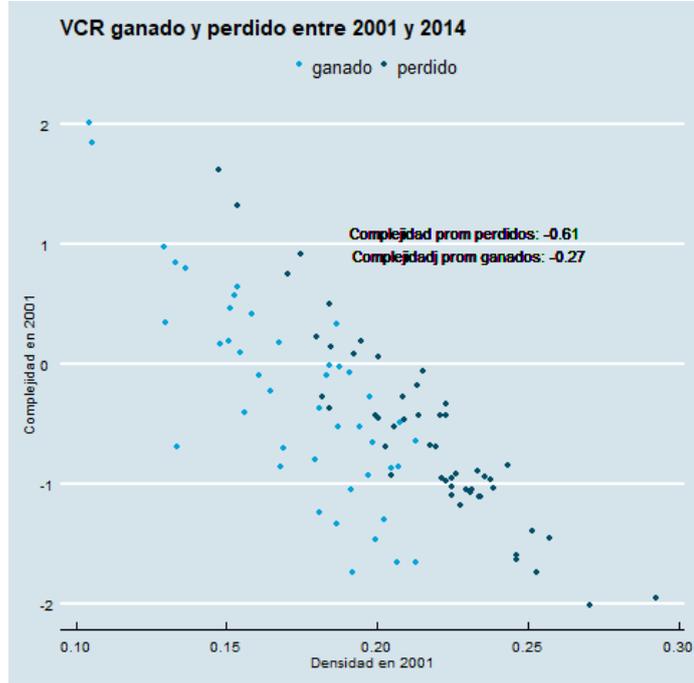
Los indicadores promedio de la canasta perdida y ganada entre los dos años son favorables. Mientras la proximidad promedio de los bienes ganados al resto del Espacio (que se puede considerar una medida de centralidad de los productos) es de 0.18, es decir, por encima de la media ya que son datos normalizados, la proximidad promedio de los bienes perdidos al resto de los productos es de 0.01. Si se considera la proximidad de los bienes a todos los productos, ponderando por su complejidad, también el promedio es mayor en el caso de los productos ganados (-0.37) frente a los perdidos (-0.65). Los datos de proximidad ponderada por complejidad también son normalizados respecto a toda la distribución, por lo que si bien se mejoró respecto a la situación anterior, los bienes que se ganan tienen un valor menor a la media.

En la figura 12a. se presentan los indicadores de complejidad y densidad al año 2014 para los productos que ganaron y perdieron ventaja comparativa. Los productos en los que se ganó ventaja comparativa presentan una densidad mayor en 2014 en términos relativos a los que salieron de la canasta de especialización. Asimismo, la complejidad promedio en 2014 de los productos que entraron en esta canasta es, si bien negativa, algo mayor respecto a la de los que perdieron (-0.27 frente a -0.61).

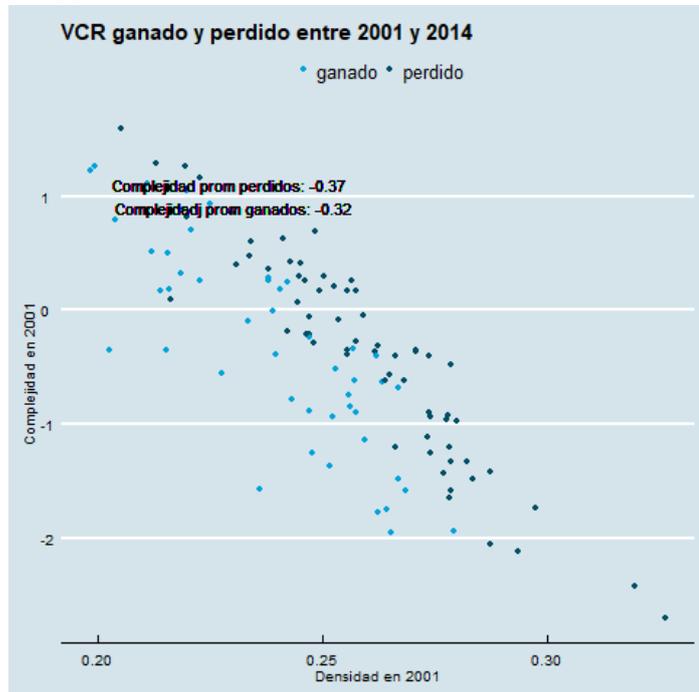
Finalmente, en la figura 12b. se presenta el resultado de realizar todo el ejercicio anterior, pero con un concepto de VCR más laxo ($VCR = 0.5$). Las conclusiones se mantienen incambiadas, aunque la diferencia entre complejidad de productos ganados versus perdidos es algo menor en este caso.

FIGURA12. Productos para los que se gana VCR y se pierde

a. umbral VCR = 1



b. umbral VCR = 0.5



Nota: *Densidad* refiere a la proximidad promedio de cada bien a la zona del EP donde Uruguay tiene especialización. *Complejidad* refiere a la complejidad de cada producto (índice normalizado con recorrido entre -3 y 3).

En la figura 13 se muestra la relación entre la proximidad al Espacio de Productos en los que cada país tiene ventaja comparativa y la cantidad de productos del núcleo en los que se especializa. Se consideran

algunos países como referencia (Argentina, Brasil, Nueva Zelanda e Irlanda). Solo se pone etiqueta a aquellos países que estén por encima de la mediana en ambos indicadores, siendo una señal positiva que Uruguay se encuentre entre este grupo. Uruguay se especializa en 2014 en 18 productos que pertenecen al núcleo, lo que lo posiciona en mejor lugar que Irlanda o Argentina. En cuanto a proximidad promedio de su canasta de especialización al resto del Espacio, se encuentra también por encima de Irlanda, aunque debajo del resto de los países de referencia. En el panel B del mismo gráfico se compara la situación del 2001 frente a la del 2014 en términos de la proximidad promedio al Espacio, y Uruguay se encuentra prácticamente en la línea central del gráfico. Es decir que, en promedio, la mayor proximidad promedio al Espacio entre 2014 y 2001 para el caso uruguayo acompaña al promedio de los países. Los países que se ubican por debajo de la diagonal estarían en una situación peor, ya que habrían perdido proximidad al Espacio frente al resto de los países. En la figura 14 se puede ver que nuevamente los resultados se mantienen cuando se realizan los cálculos con umbral de 0.5 en VCR.

FIGURA 13. Proximidad y pertenencia al núcleo. Año 2014 (VCR = 1)

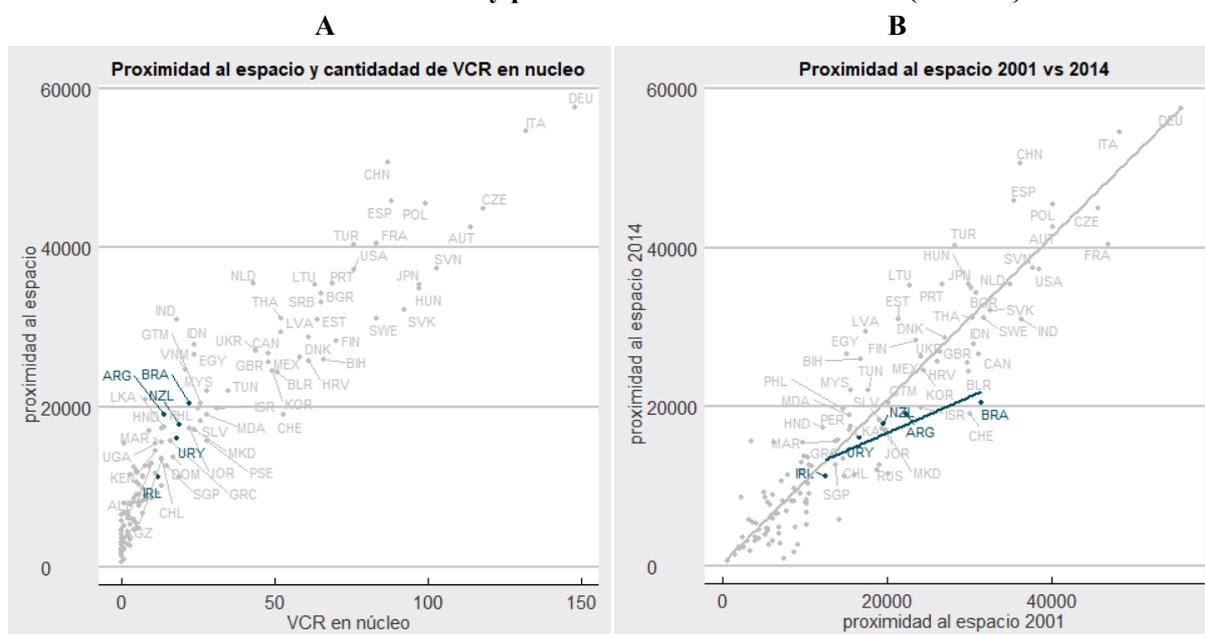
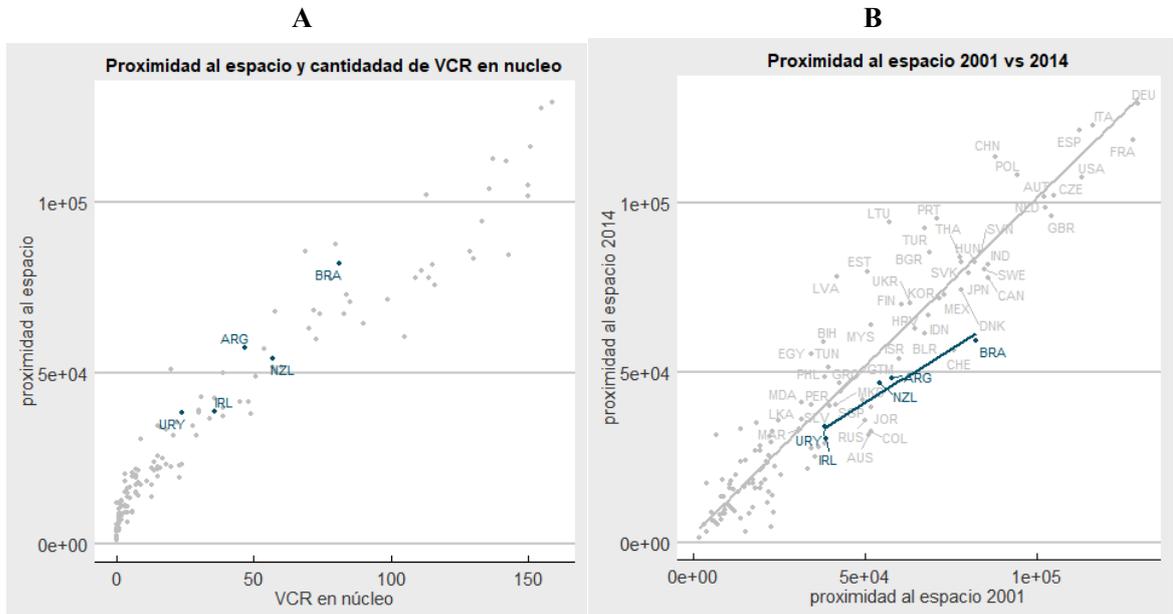


FIGURA 14. Proximidad y pertenencia al núcleo. Año 2014 (VCR = 0.5)



En la tabla 3 se presentan todos los productos del núcleo del EP del año 2014 que alguna vez pertenecieron a la canasta de exportación de Uruguay. En 2014, Uruguay exportó con VCR18 bienes del núcleo (representados por 1 en la columna 2014 en la tabla 3). Ninguno de los servicios que exportó con especialización el país está en esa zona del Espacio. Los bienes que tienen 1 en las columnas RCA 2001 o RCA 2008 y 0 en RCA 2014 corresponden a productos del núcleo en los que el país perdió ventajas comparativas, que incluyen productos de vidrio, algunos tipos de vestimentas o textiles, algunos químicos y maquinarias, entre otros. Excepto por el producto de telas, en todos los demás casos se han dado exportaciones, aunque muy bajas en algunos de ellos.

TABLA 3. Productos del núcleo del EP 2014 en los que Uruguay tuvo VCR en algún año

Site4	Definición	PCI*	Export.**	Dens.***	2014	2008	2001
0149	Las demás preparaciones y conservas de carne o de despojos.	-0,06	37,3	0,225	1	1	1
0223	Leche y nata, fresca, sin concentrar ni endulzada.	-0,07	36,9	0,207	1	1	1
0482	Malta, tostada o no (incluida la harina de malta).	0,24	176,3	0,204	1	1	1
5334	Barnices y lacas; distempers, pigmentos al agua.	0,41	16,5	0,189	1	1	1
6210	Materiales de caucho (por ejemplo, pastas, placas, hojas, etc.).	0,84	118,1	0,162	1	1	1
6428	Art. de la pulpa de papel, papel, cartón, celulosa.	0,08	22,0	0,183	1	1	1
8211	Sillas y otros asientos y partes.	0,34	111,6	0,168	1	1	1
8931	Art. para el transporte o embalaje de mercancías.	-0,25	182,8	0,194	1	1	1
0980	Productos y preparaciones comestibles, n.e.s.	-0,17	109,7	0,204	1	1	0
5542	Agentes orgánicos tensioactivos, n.e.s.	0,23	73,0	0,189	1	1	0
5821	Fenoplastos.	1,20	2,6	0,163	1	1	0
6417	Papel y cartón, corrugado, rizado, arrugado, etc.	0,04	3,8	0,194	1	0	1
6421	Cajas, bolsas y otros contenedores de embalaje, de papel/papel.	-0,46	15,5	0,191	1	0	1
5836	Polímeros acrílicos, polímeros metacrílicos, etc.	1,23	22,3	0,148	1	0	0
5922	Sustancias albuminoideas; pegamentos.	0,64	37,3	0,201	1	0	0
6416	Tablero de construcción de pulpa de madera o de fibra vegetal.	-0,01	8,9	0,202	1	0	0
6424	Papel y cartón, cortado a medida o forma, n.e.s.	0,29	7,9	0,184	1	0	0
7821	Vehículos de motor para el transporte de mercancías/materiales.	0,93	85,2	0,170	1	0	0
5162	Compuestos de función aldehído, cetona y quinona.	1,59	3,3	0,113	0	1	1
8421	Abrigos y otros abrigos, hombre, s.	-0,84	0,5	0,166	0	1	1
8422	Trajes para caballero, de tejidos textiles.	-0,77	1,3	0,169	0	1	1
8424	Chaquetas, blazers de tejidos textiles.	-1,00	0,7	0,171	0	1	1
8431	Abrigos y chaquetas de tejidos.	-0,88	2,3	0,172	0	1	1
3345	Lubricantes de gasolina. Aceites y otros aceites de gasolina pesados.	1,30	1,8	0,134	0	1	0
5154	Compuestos organosulfurados.	1,41	0,3	0,116	0	1	0
6649	Vidrio, ne.es.	0,62	0,8	0,141	0	1	0
0484	Productos de panadería (por ejemplo, pan, galletas, pasteles), etc.	-0,26	4,5	0,186	0	0	1
6571	Fieltro y articulación de fieltro, nep, impregnado o no.	0,30	0,0	0,159	0	0	1
7267	Otras máquinas de impresión para usos auxiliares a la impresión.	1,31	0,1	0,101	0	0	1

*Índice de complejidad normalizado

**Exportaciones de Uruguay en millones de dólares en el año 2014

***Densidad respecto a la canasta de especialización de Uruguay

En forma análoga se calculan los productos que pertenecen al núcleo del EP según la estructura generada con los datos de comercio del 2001. El EP de este año tiene 163 productos en el núcleo, de los cuales Uruguay en ese año tenía ventaja comparativa en 10.

4.6. Evolución de la complejidad de Uruguay

Como fuera explicitado en el capítulo 3, la complejidad es una medida que se puede asociar a los productos o a las economías. Ambas están íntimamente ligadas debido a la fórmula recursiva que se

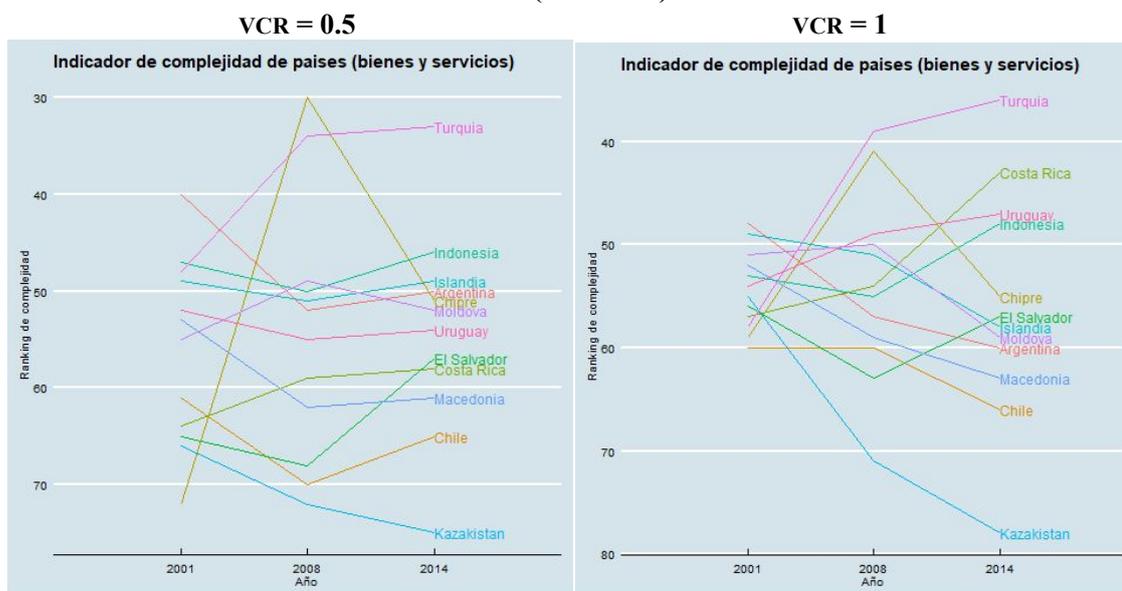
utiliza para su construcción. En efecto, la complejidad de una economía habla de qué tan complejos son los productos que produce, y la complejidad de los productos informa también sobre la complejidad de los países que se especializan en su producción.

La economía uruguaya se ubica en una posición intermedia en el ranking de complejidad. Utilizando como referencia los mismos 125 países y tomando como valor de corte 1 para las VCR, en 2001 el país ocupaba la posición 54, en 2008 ascendió hasta la 49 y en 2014 se posicionó en el lugar 47 (el país más complejo, Japón, ocupa la posición 1). Si se utilizara el valor 0.5 como criterio de corte en el cálculo de las VCR, la ubicación del país sería 52, 55 y 54, es decir que en cada año el desempeño es peor con respecto a su ubicación en el caso del umbral 1 y, además, muestra un deterioro en el tiempo en lugar de una mejoría.

En la figura 15 se observa el desempeño relativo de Uruguay respecto a otros países que en el comienzo del período se ubicaban en posiciones contiguas, mostrando los resultados con ambos umbrales. Se puede ver que con umbral 1 el país mejora su posicionamiento respecto a otros países que partían de valores más altos en el indicador (como Argentina, Moldavia, Islandia, Macedonia) y mantiene la ventaja frente a otros países que ya se ubicaban en 2001 en peores posiciones (El Salvador, Chile o Kazajistán). Costa Rica y Turquía pasan a mejores posiciones partiendo de lugares más bajos. Cuando se considera el umbral 0.5, su posición relativa no se modifica prácticamente.

En los dos paneles inferiores de la figura 15 se muestra el mismo análisis, pero calculando ventajas comparativas sin incluir los servicios. Si bien hay algunos cambios (disminuye en algunos puntos la ubicación relativa), Uruguay mantiene una posición que está de la media hacia arriba en la escala, y se mantiene bastante estable en el tiempo con una tendencia a la baja cuando se consideran las VCR en forma laxa.

FIGURA 15. Complejidad del país con definición clásica de especialización (VCR = 1) y con definición laxa (VCR = 0.5)



4.7. Oportunidad de escalar en valor para Uruguay

El indicador de valor de oportunidad (*open forest*), como el resto de los indicadores en esta metodología basada en redes bipartitas, se puede analizar desde los productos y desde los países. Para cada país este indicador da una medida del valor del Espacio de Productos actualmente desocupado por el país, tomando en cuenta la distancia entre los productos con ventajas comparativas actuales y cada producto potencial. Esta medida permite analizar si la estructura del Espacio de Productos y el patrón actual de especialización afectan la velocidad agregada de la transformación estructural.

Se puede ver en la figura 17 que las economías más complejas (Alemania, Japón, Estados Unidos, Italia) tienen un valor relativamente bajo del indicador, como es esperado, debido a que las oportunidades de transitar hacia productos más complejos se ven reducidas al tener ventaja comparativa en gran parte de ellos. En la parte superior del gráfico 17b (año 2014) ha habido un alejamiento de los países hacia la izquierda si se compara el año 2001 con el 2014. Es decir, los países que ya eran complejos en 2001, pero tenían algunas oportunidades de transitar hacia productos también complejos han visto un poco reducida esa capacidad en 2014 (por ejemplo, Japón, Italia, Austria, Suecia). En la figura 18 se puede ubicar a estos países en el cuadrante III. Otros países desarrollados (por ejemplo Gran Bretaña, Suiza) por el contrario han mejorado en el indicador de Open forest en el período (cuadrante I en la figura 18) manteniendo una alta posición en el indicador de complejidad. Lo que significa que su especialización ha cambiado a zonas que le permiten especializarse en más productos complejos.

Veamos el caso de los países poco complejos (cuyas canastas exportadoras se ubican en zonas muy periféricas del Espacio de Productos). Muchos de ellos también tienen un valor bajo del indicador de oportunidades de valor u Open forest, como es el caso de algunos países africanos (en la parte inferior de figura 17 a y b). En este caso, el bajo valor del indicador se debe a que dadas las capacidades en determinado momento del tiempo, estas no son suficientes para poder avanzar rápidamente a zonas más complejas. En la figura 18 se ubicarían también en el cuadrante III, pero por motivos muy distintos a los mencionados anteriormente para el caso de Japón, Italia, etc. Algunos países poco complejos se ubican en el cuadrante I (alto valor de oportunidad y mayor al de 2001), este es el caso de Uganda y Tanzania por ejemplo.

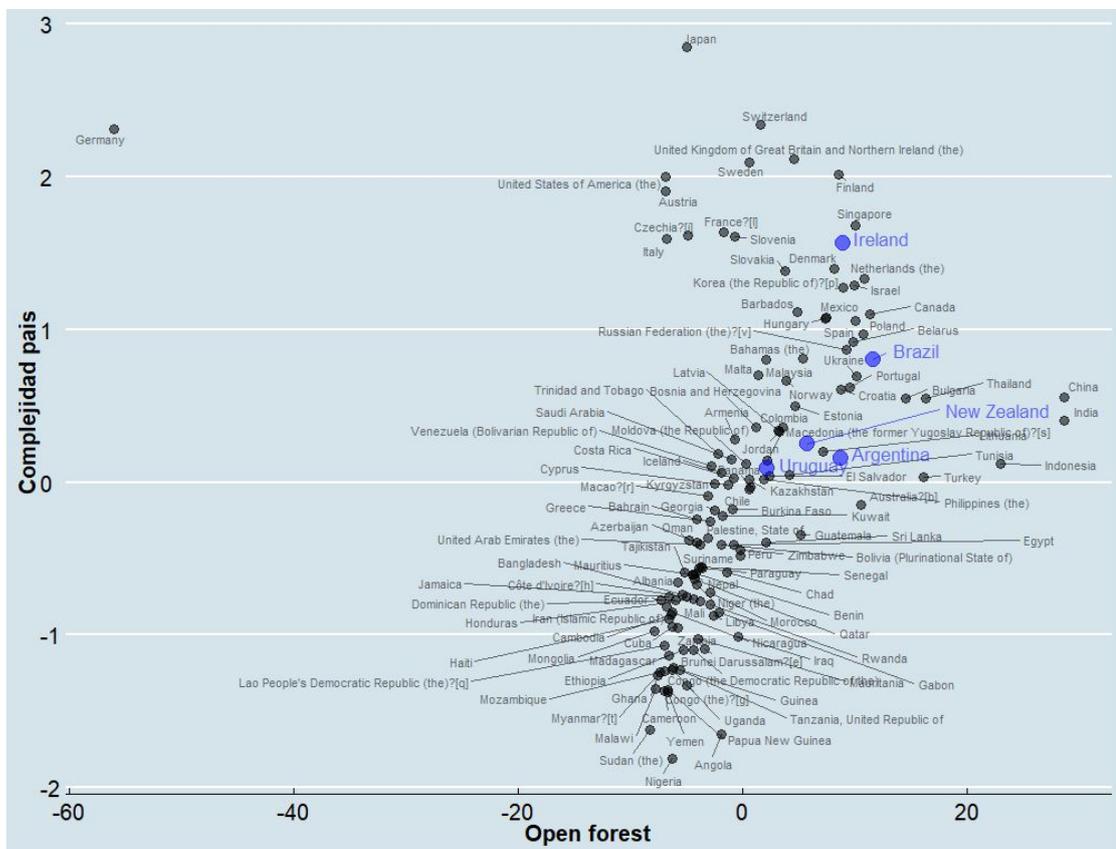
Se presentan algunos casos extremos que pueden resultar interesantes: ver China (izquierda), India (centro - arriba) y Alemania (centro - abajo) en la Figura 18. En 2001 China e India eran países con una complejidad media (ubicados un poco más arriba del cero en el eje de las ordenadas, similar a Uruguay), pero ambos tenían altas oportunidades de transición dados los productos en los que se especializaban. Para 2014, la canasta de especialización china varió hacia los productos más complejos a los que podía acceder dada la posición que ocupaba en el espacio de productos, lo que determinó que en 2014 el indicador de oportunidades disminuyera sensiblemente. India por su parte, no mejoró su canasta de especialización manteniendo el mismo valor de complejidad y manteniendo también alto valor de oportunidad. Habrá que ver en el futuro si puede transformar estas oportunidades en diversificación de su canasta. Finalmente Alemania, parece haber colmado ya en 2001 las posibilidades de transitar a zonas de mayor valor dentro del EP, motivo por el cual su indicador de open forest es muy negativo.

Como ha sido el caso en prácticamente todos los indicadores, Uruguay se posiciona en lugares intermedios en términos del valor de oportunidad, mostrando un cambio muy leve aunque positivo entre 2001 y 2014. En la figura 17 se destaca en un color más claro al país y otros países que se han tomado como referencia para ver la posición relativa del primero. En 2001, Uruguay se ubica en el medio de la

escala y alineado al resto de los países. Tanto en términos de complejidad como de oportunidades de transición, en una posición similar a la de Nueva Zelanda y Argentina, contra quienes Uruguay tiene menor complejidad, y debido a la posición que ocupa en el Espacio de Productos, tiene también en ese año menor potencialidad de transitar a una canasta más compleja.

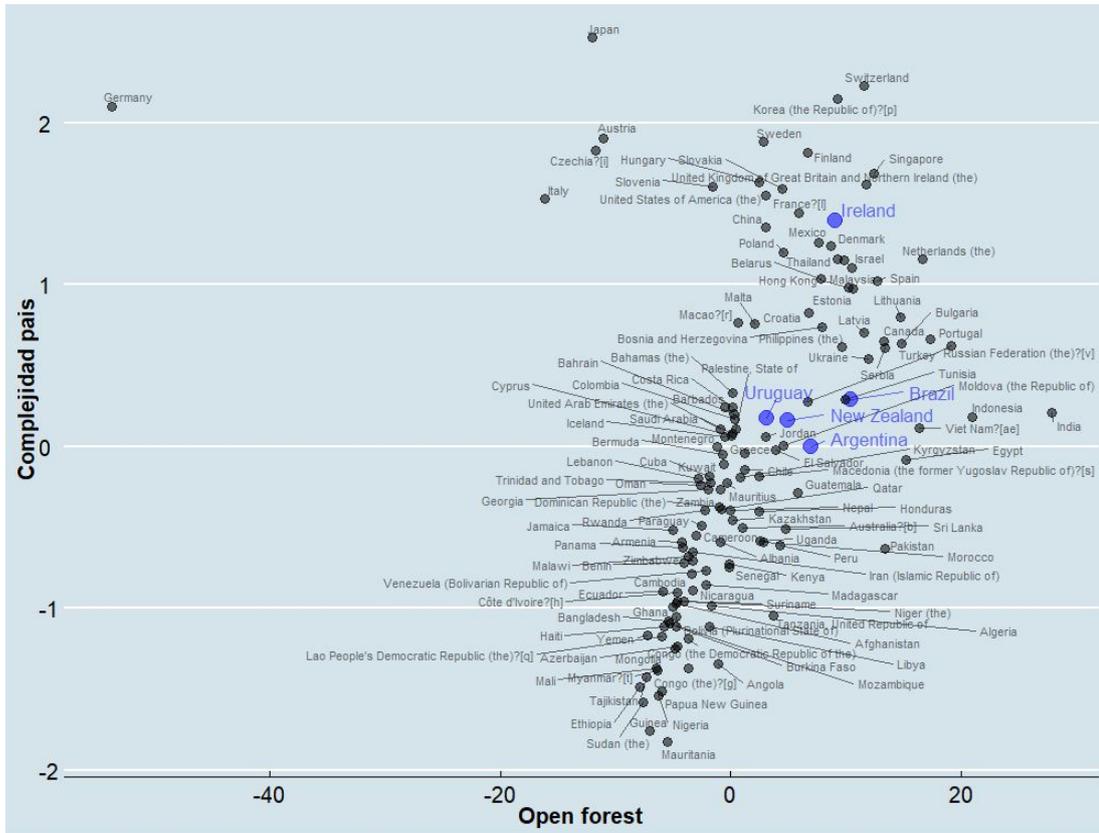
En 2014 Uruguay parece estar mejor posicionado en términos de complejidad (un cambio marginal separándose muy poco de la línea media, de 0.09 a 0.17) y en una posición apenas superior en la potencialidad de transición (valor de 3.2 en lugar de 2.17), es decir que se corrió hacia arriba y a la derecha.²¹

FIGURA 17. Complejidad de las economías y oportunidades de transición
a. Año 2001



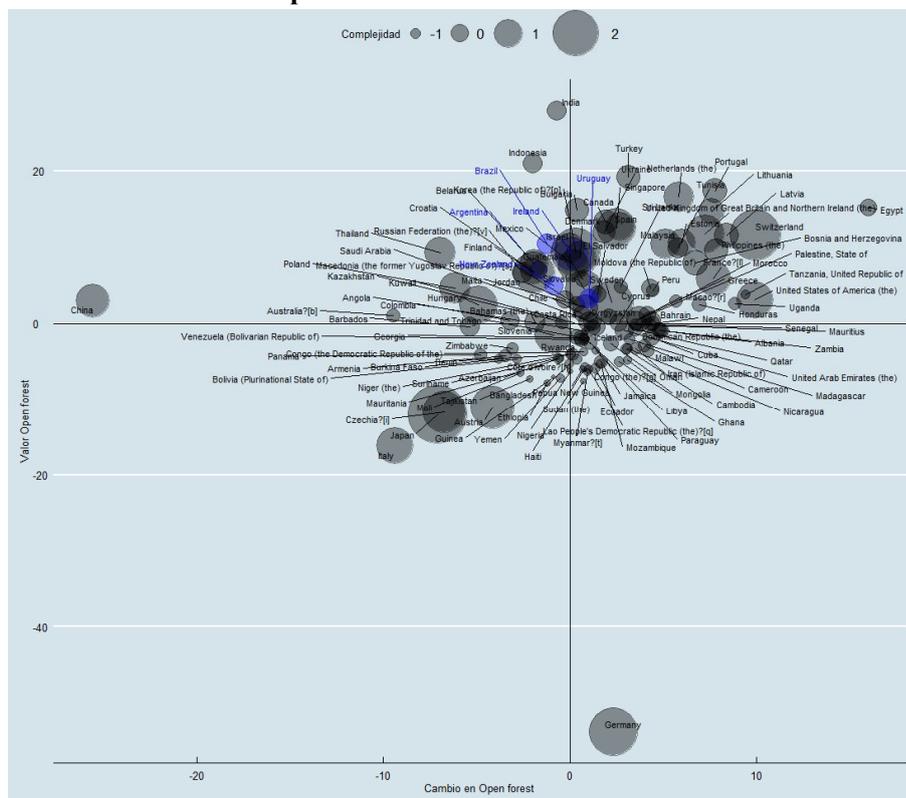
²¹ En la tabla A8 del anexo estadístico se presentan las estadísticas de este gráfico.

b. Año 2014



En el gráfico 18 se puede ver que Uruguay se ubica en el primer cuadrante, es decir dentro de los países que han aumentado la oportunidad de transitar a productos más complejos y que tienen un valor de oportunidad positivo, aunque está muy cerca del centro (en la figura A8 del anexo se puede visualizar mejor). Es el único de los países de referencia que se encuentra en este cuadrante. Irlanda por ejemplo no ha variado su valor de oportunidad en el período, aunque este país tiene una complejidad sensiblemente mayor a la uruguaya. El resto de los países de referencia están algo peor en 2014 frente al 2001 (cuadrante II).

FIGURA 18. Oportunidades de transición. 2001 vs. 2014



En el anexo estadístico, figuras A9 y A10, se compara el posicionamiento de los países en el indicador de oportunidad, cuando los cálculos se realizan considerando un umbral de RCA de 0.5 y uno de 1.

En la primera se puede ver que Uruguay tendría más oportunidades al considerar la definición menos estricta de ventajas comparativas, aunque el posicionamiento frente a los países de referencia (Argentina, Brasil, Irlanda, Nueva Zelanda) no cambia sustancialmente. Para entender esto, la figura A10 puede ser de ayuda: todos los países de referencia ganan valor de oportunidad cuando se considera un umbral bajo. Queda claro en esta figura que los países más complejos pierden oportunidad (se posicionan en la parte alta del gráfico) cuando se considera un umbral bajo y todos los países poco complejos ganan valor de oportunidad.

Uruguay y el resto de los países de referencia se ubican en el tercer cuadrante, es decir que tiene mayor valor de oportunidad con un umbral bajo respecto a uno alto, pero la comparación (usando solo $u=0.5$) entre 2001 y 2014 es negativa, o sea que pierde valor de oportunidad. Como se mencionó anteriormente, la pérdida de valor de oportunidad puede deberse a que se ubicaron en una posición más lejana a los productos complejos, o que se posicionaron con especialización en más de estos productos complejos. En la tabla 4 se muestra que en el caso de Uruguay, probablemente se deba a ambos factores ya que por un lado mejora aunque levemente su canasta (las VCR ponderadas por complejidad son mayores en 2014) pero parecen estar lejos de ser tan abarcativas de bienes complejos como para ser este un motivo determinante. El análisis para Argentina o Nueva Zelanda es muy similar.

En la tabla se muestran otros casos que pueden resultar interesantes. Por ejemplo Tailandia (THA) que está ubicado en el origen de las ordenadas en la figura A9 no ve afectado prácticamente su valor de

oportunidad comparando ambos umbrales en 2014, lo cual haría suponer que su especialización es bastante definida, es decir que no tienen productos exportados distintos a los que ya tiene desarrollados con VCR. Si bien estepaís se encuentra a la izquierda del gráfico A9, es decir que al igual que Uruguay perdió oportunidad de valor con un umbral de 0.5, en el caso de Tailandia sin embargo se debió a que expandió su especialización a productos más complejos, ya que los VCR ponderados por complejidad son mayores en 2014 que en 2001.

China por ejemplo, bajo un umbral en 0.5 hubiera incrementado notablemente sus VCR en bienes más complejos entre 2001 y 2014, llegando a este último año con muy bajo valor de oportunidad (similar al de Japón por ejemplo, figura A8). En la tabla 4 puede verse que también en este caso el efecto que domina para la reducción tan grande de valor de oportunidad es expansión hacia productos más complejos que determinan que el país tenga bajo ese escenario posibilidades futuras de seguir expandiéndose a zonas valiosas del espacio de productos.

Para tener una perspectiva más completa de otras situaciones, en las últimas dos filas se ejemplifican casos de países que aumentan mucho la cantidad de productos con ventaja comparativa (y lo hacen de mayor forma cuando se considera un umbral de 0.5) pero de todas formas la complejidad de su canasta se ve disminuida, debido a que la nueva especialización se realiza sobre bienes poco complejos. El valor de oportunidad mejora en ambos casos.

TABLA 4. Cambios en VCR y VCR ponderada por complejidad para explicar variaciones en valor de oportunidad para distintos umbrales. Países seleccionados

	u= 0.5					u= 1				
	VCRpond 2014	VCR 2014	VCRpond 2001	VCR 2001	<i>VCR2014- VCR2001</i>	VCRpond 2014	VCR 2014	VCRpond 2001	VCR 2001	<i>VCR2014- VCR2001</i>
CHN	121	488	-27	393	95	68	348	-80	270	78
NLD	61	431	56	450	-19	24	254	29	253	1
THA	25	362	-52	343	19	20	215	-66	218	-3
IRL	24	138	36	170	-32	19	83	22	95	-12
EST	15	330	-50	221	109	-1	205	-49	149	56
LTU	-10	391	-77	251	140	-23	232	-78	162	70
TUR	-37	386	-99	292	94	-53	264	-115	202	62
LVA	-41	332	-55	183	149	-30	197	-51	125	72
URY	-58	156	-69	176	-20	-51	116	-67	124	-8
NZL	-59	203	-53	240	-37	-56	126	-66	145	-19
ARG	-69	216	-74	261	-45	-75	141	-84	167	-26
IND	-73	366	-73	384	-18	-99	233	-100	265	-32
UGA	-105	156	-94	73	83	-100	118	-69	56	62
TZA	-142	169	-121	96	73	-135	123	-102	83	40

4.8. Conclusiones sobre la evolución de la especialización de Uruguay entre 2001 y 2014

Por un lado, Uruguay ha disminuido ligeramente la cantidad de productos en los que se especializa (de 124 a 116 entre 2001 y 2014). No obstante, ha logrado mejoraren algunos indicadores que intentan medir la calidad de su especialización y ha permanecido estable en otros. Un resumen bastante obvio de esto es el movimiento en la posición del país en el ranking de complejidad, que ha sido estable o con una mejoría moderada en el caso de tomar la medida tradicional de VCR.

En promedio, la complejidad de los productos en los que el país ganó ventaja comparativa entre 2001 y 2014 ha sido mayor a la de aquellos en los que ha perdido, lo que en sí es un resultado positivo. Además, estos cambios lo han acercado al resto de los productos del Espacio y, en particular, a bienes que son más

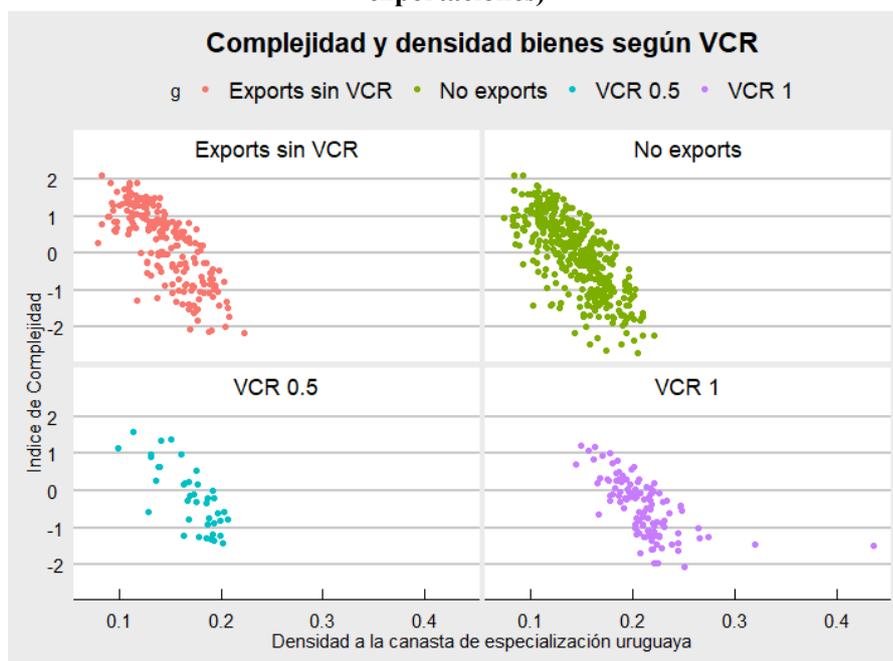
complejos en promedio respecto a los productos en los que perdió especialización. En definitiva, el país en 2014 tiene más productos en el núcleo del EP y está más próximo en promedio a todos los bienes y servicios del Espacio.

5. Valor de oportunidad de los productos y selección de canastas

En este capítulo se buscará identificar un conjunto de productos que puedan funcionar como señalizadores de hacia qué sectores podrían moverse recursos públicos o privados en orden de ampliar las capacidades nacionales, con el objetivo de alcanzar una mayor complejidad económica. Recordamos que la complejidad económica se asocia, en esta literatura, a una mayor adaptabilidad para producir nuevos productos, a la capacidad de producir productos diferenciados, etcétera.

Para orientar esta búsqueda, un camino posible es encontrar productos que no se estén exportando con ventaja comparativa, pero en los que ya exista alguna masa crítica en el país (lo que se conoce en esta literatura como esfuerzo de descubrimiento). En la figura 19 y en la tabla que la acompaña, se puede ver, por ejemplo, que en promedio los bienes y servicios que se exportan con VCR entre 0.5 y 1 son productos igual o menos complejos que los exportados sin ninguna ventaja comparativa o los no exportados, pero más complejos en promedio respecto a los que hoy se tienen con VCR y son más cercanos a la canasta actual, por lo que podrían tomarse como referencia para acrecentar la especialización del país. Los productos exportados, pero sin ventajas comparativas son en promedio los de mayor complejidad (debido en parte a una menor dispersión respecto, por ejemplo, a los no exportados). En términos de la densidad están en niveles similares a los no exportados, es decir, relativamente más lejos de la especialización actual.

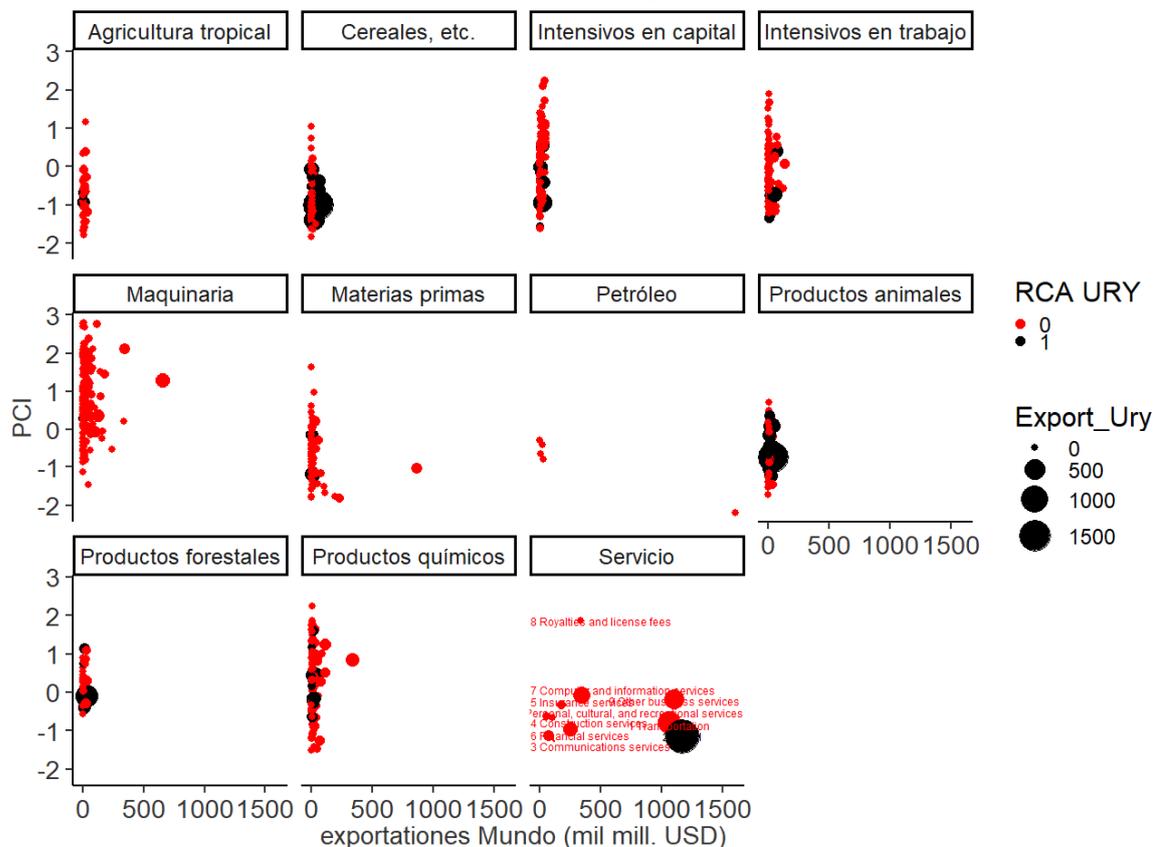
FIGURA 19. Valor de complejidad y densidad en distintos tipos de productos (según relación de exportaciones)



Tipo de relación de exportación en Uruguay		Densidad ury	Complejidad
1	Exporta pero sin VCR	0.14	0.25
2	No exporta	0.14	0.01
3	VCR 0.5	0.17	-0.18
4	VCR 1	0.21	-0.44

En la figura 20 se presenta la relación entre la complejidad de los productos y el nivel de exportaciones uruguayas, así como el dinamismo internacional de los productos medido en las abscisas como el valor de las exportaciones mundiales. Como puede verse, en prácticamente todas las agrupaciones de Leamer se pueden encontrar algunos productos que se exportan actualmente pero no con ventajas comparativas (en rojo) y que están sobre el promedio de la complejidad uruguaya. Claramente, el sector de químicos representa oportunidades en este sentido, así como el caso de algunos servicios. Junto a este informe se entregan gráficos que permiten identificar con mayor detalle estos productos.

FIGURA 20. Complejidad y montos de exportación de Uruguay en 2014



Un cuarto elemento para determinar el potencial de profundizar la especialización en algunos productos (además de la complejidad, la densidad y la masa crítica) es el valor de oportunidad de los productos, que refleja, en el caso de la mirada desde los productos, qué bienes y servicios representan la mayor oportunidad de ganancia para transitar a zonas más complejas. Esta medida tiene una correlación positiva con la complejidad (indicador único asociado a cada producto) aunque a diferencia de esta es distinto para cada país (figura A9 en el anexo estadístico). Para citar un ejemplo, tres productos tienen una complejidad de 0.039: “Desperdicios de fibras artificiales, sin cardar, peinadas”; “Sales de potasio, naturales, crudas” y “Maquinaria de construcción y minería”. Sin embargo, el indicador de oportunidad de valor es muy distinto para los tres, siendo respectivamente de -0.17, -0.05 y 0.87 (números normalizados al igual que los de complejidad). La diferencia en el segundo caso indica que la especialización en maquinaria de construcción y minería, aunque su complejidad no sea mucha (debido a que probablemente la exporten muchos países y/o países poco complejos), acercaría al país a una zona más rica desde el punto de vista de la complejidad y en la que el país actualmente no está.

En la figura 21a se muestran solo los productos en los que se han constatado exportaciones,²² pero sin ventaja comparativa (es decir, los dos gráficos de la izquierda en la figura 19). Dentro de este grupo de productos, se pueden seleccionar aquellos más cercanos al Espacio de Productos y que generen la mayor oportunidad de acceder a zonas más valiosas dentro del EP.

²² Por más de 50.000 dólares en el promedio del 2013-2014.

Las líneas que dividen los cuadrantes en la figura 21a son indicativas de la media de la densidad de todos los productos (proximidad a la especialización de Uruguay) y de la media del valor de oportunidad. El tamaño de las burbujas indica la complejidad del producto. Los productos de interés se ubicarían en el primer cuadrante, es decir, son aquellos con una densidad y valor de oportunidad más alto que la media. El punto de corte para la canasta seleccionada puede ser más laxo también.

FIGURA 21a. Cercanía y oportunidades de transición. Productos seleccionados (exportados en 2014, aunque no exportados con RCA, considerando $u = 1$)

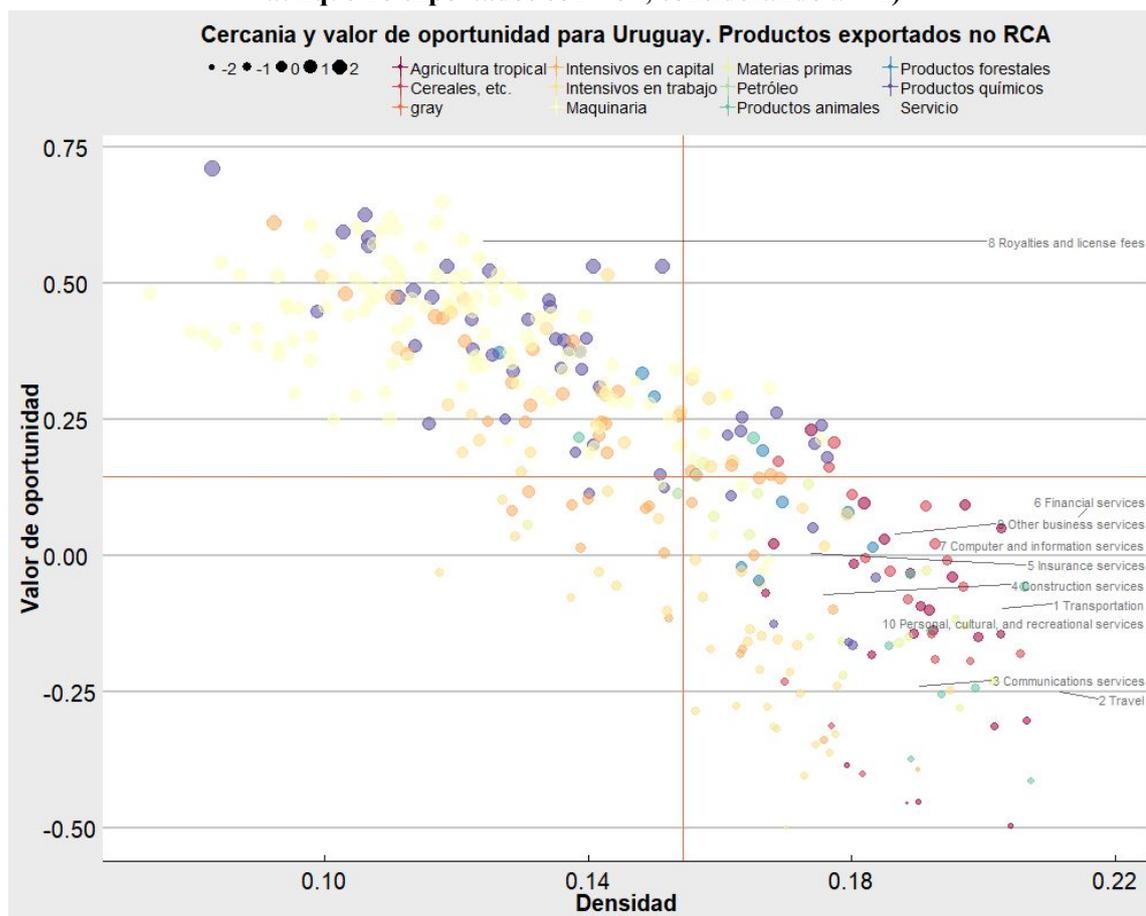
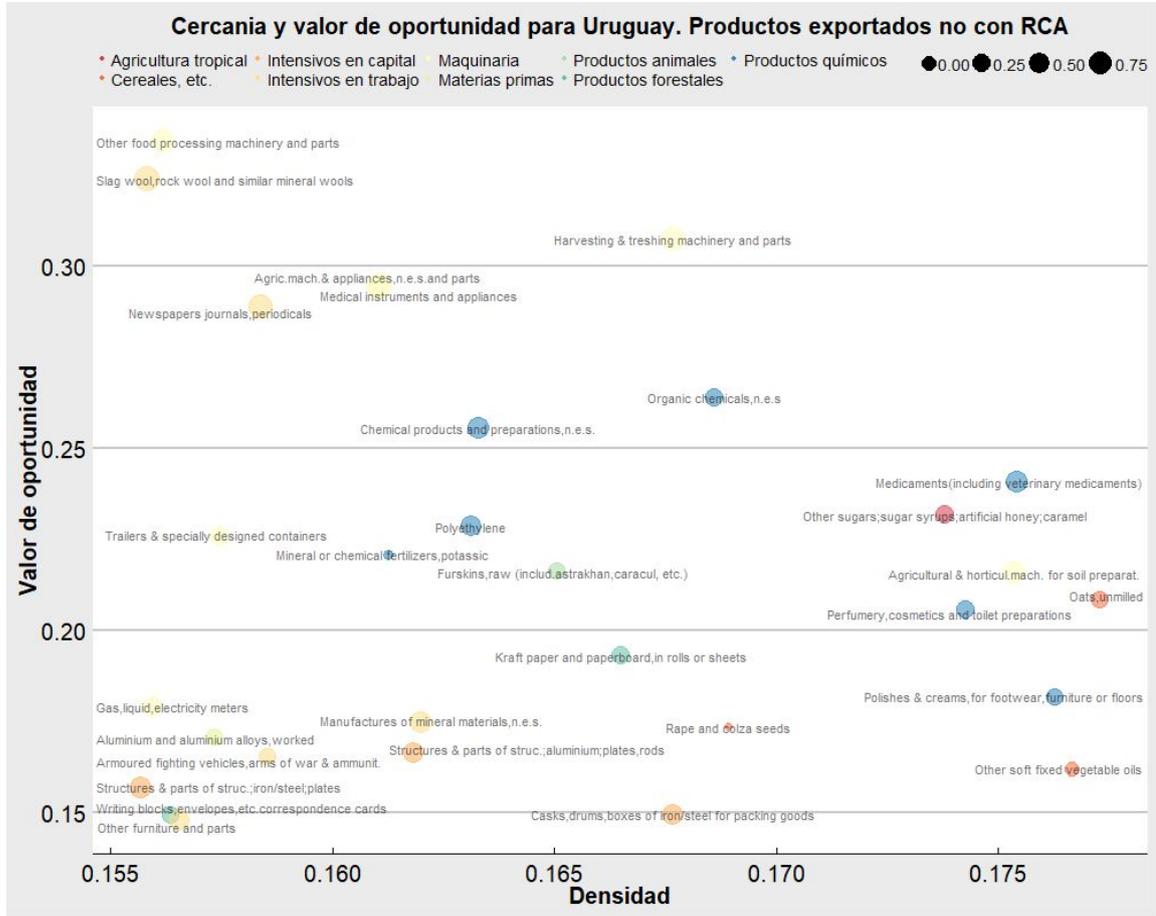


FIGURA 21b. Zoom al primer cuadrante de valor de oportunidades y densidad



Bajo un criterio estricto, la canasta seleccionada cuenta con 30 productos o tipos de productos ya que se está trabajando a nivel de desagregación de cuatro dígitos de la SITC. Estos se muestran en la tabla 5, correspondiendo a la canasta 1. Existe una fuerte preponderancia de productos químicos en la canasta seleccionada, intensivos en trabajo, e intensivos en capital. Dentro de los servicios para desarrollar estarían los seguros.

Se elige la canasta 2 considerando que se tienen VCR en un sentido laxo ($u = 0.5$) y un valor de oportunidad positiva (independientemente de la densidad). Esta canasta tiene 18 productos y una complejidad promedio de 0.4, y es complementaria a la anterior.

TABLA 5. Canasta 1

Valor de densidad mayor a la media (0.154). Valor de oportunidad mayor a la media (0.151)

Agrupación	Sitc4	Definición	PCI	Dens. URY	Exp. Ury	Opva Uy
Maquinaria	7272	Otras máquinas y partes de procesamiento de alimentos.	0,72	0,16	2,92	0,34
Int. trabajo	6635	Lana de escoria, lana de roca y lanas minerales similares.	0,99	0,16	0,05	0,32
Maquinaria	7212	Máquinas y partes de cosecha y trincado.	0,83	0,17	6,01	0,31
Maquinaria	7219	Agric.mach. y aparatos, n.e.s.y partes.	0,97	0,16	3,84	0,30
Maquinaria	8720	Instrumentos y aparatos médicos.	0,58	0,16	11,13	0,30
Int. trabajo	8922	Periódicos, revistas, periódicos.	0,81	0,16	0,31	0,29
P. químicos	5169	Productos químicos orgánicos, n.e.s.	0,25	0,17	3,09	0,27
P. químicos	5989	Productos químicos y preparaciones, n.e.s.	0,60	0,16	19,36	0,26
P. químicos	5417	Medicamentos (incluyendo medicamentos veterinarios).	0,53	0,18	113,94	0,24
Agricultura	0619	Otros azúcares; jarabes de azúcar; miel artificial; caramelo.	0,21	0,17	0,10	0,23
Maquinaria	7861	Remolques y contenedores especialmente diseñados.	0,41	0,16	0,66	0,23
P. químicos	5831	Polietileno.	0,42	0,16	17,73	0,23
P. químicos	5623	Fertilizantes minerales o químicos potásicos.	-0,14	0,16	0,05	0,22
P. animales	2120	Pieles, crudas (incluyendo astrakhan, caracul, etc.).	0,21	0,17	1,73	0,22
Maquinaria	7211	Agrícola y horticult.mach. para la preparación del suelo.	0,64	0,18	1,58	0,22
Cereales, etc.	0452	Avena, sin moler.	0,16	0,18	0,39	0,21
P. químicos	5530	Perfumería, cosmética y productos de aseo.	0,29	0,17	15,54	0,21
P. forestales	6413	Papel kraft y cartón, en rollos u hojas.	0,24	0,17	0,14	0,19
P. químicos	5543	Lustres y cremas, para calzado, muebles o suelos.	0,14	0,18	0,16	0,19
Maquinaria	8731	Medidores de gas, líquido, electricidad.	0,44	0,16	0,21	0,18
Int. trabajo	6633	Manufacturas de materiales minerales, n.e.s.	0,53	0,16	0,77	0,18
Cereales, etc.	2226	Semillas de colza y colza.	-0,15	0,17	4,84	0,18
Mat.primas	6842	Aluminio y aleaciones de aluminio, trabajadas.	0,20	0,16	8,58	0,17
Int. capital	6912	Estructuras y partes de la estructura; aluminio; placas, varillas.	0,40	0,16	0,06	0,17
Int. trabajo	9510	Vehículos blindados de combate, armas de guerra y municiones.	0,16	0,16	0,08	0,17
Cereales, etc.	4239	Otros aceites vegetales blandos fijos.	0,03	0,18	0,98	0,17
Int. capital	6911	Estructuras y partes de la estructura; hierro/acero; placas.	0,58	0,16	3,48	0,16
Int. capital	6924	Barriles, tambores, cajas de hierro/acero para embalaje.	0,41	0,17	0,60	0,15
P. forestales	6422	Escribiendo bloques, sobres, etc. tarjetas de correspondencia.	0,20	0,16	0,22	0,15
Int. trabajo	8219	Otros muebles y partes.	0,47	0,16	2,69	0,15

TABLA 6. Canasta de especialización 2

Productos con VCR1 = 0, VCR0.5 = 1 y alto valor de oportunidad(>0)

leameryserv	Sitc4	defcod	PCI	Exp. Ury	Dens. URY	Opva IUy
P. químicos	5415	Hormonas, naturales o reproducidas por síntesis.	1,40	8,10	0,15	0,53
P. químicos	5416	Glucósidos; glándulas u otros órganos y sus extractos.	1,34	44,95	0,14	0,53
P. químicos	5162	Compuestos de función aldehído, cetona y quinona.	1,59	3,27	0,11	0,49
P. químicos	5147	Compuestos con función carboxiamida y otros compuestos.	1,16	3,65	0,10	0,45
P. químicos	5331	Otros colorantes, productos inorgánicos.	0,99	7,21	0,13	0,43
P. químicos	5852	Otros materiales plásticos artificiales, n.e.s.	0,64	0,78	0,14	0,40
Int. capital	6782	Stubles y tubos; piezas en blanco para tubos y tuberías.	0,92	16,33	0,13	0,38
P. químicos	5414	Los alcaloides vegetales, naturales/reprodpor síntesis.	0,28	0,73	0,14	0,34
P. químicos	5139	Acidos carboxílicos con alcohol, fenol, etc.función.	0,64	4,72	0,14	0,34
Materias primas	2471	Troncos aserrados y chapas de coníferas.	-0,09	5,63	0,17	0,14
Maquinaria	8212	Mobiliario para la práctica médica, quirúrgica, dental, etc.	0,16	8,42	0,16	0,13
Cereales, etc.	0488	Extracto de malta; prep. de harina, etc. para alim.infantiles.	0,02	6,30	0,19	0,10
Agricultura	1121	Vino de uvas frescas (incluido el mosto de uva).	-0,58	11,78	0,20	0,05
Servicio	S268	9 Otros servicios empresariales.	-0,21	426,7	0,19	0,05
Int. trabajo	6666	Estatuillas y otros objetos y artículos de adorno.	-0,56	1,21	0,13	0,04
Agricultura	1123	Cerveza hecha de malta (incl.ale, cerveza negra maletero).	-0,34	6,26	0,19	0,04
Cereales, etc.	0819	Desechos alimenticios y alim. preparados para anim., n.e.s.	-0,19	11,12	0,19	0,03
Int. trabajo	6651	Recipientes, de vidrio, utilizados para transporte/embalaje.	-0,31	3,05	0,18	0,03

La tercera canasta, que consta de 32 productos, se construye considerando los productos que son exportados, pero no alcanzan a formar parte de la definición menos restrictiva de VCR, que tienen un alto valor de oportunidad en promedio y un valor de complejidad alto también. La densidad en estos casos, como se puede observar, es menor a la de las canastas anteriores (en promedio, 0.13).

TABLA 7. Canasta 3

Productos sin VCR 0.5, exportados por el país y con alto valor de oportunidad y complejidad

Agrupación	Sitc4	Defcod	PCI	Exp. UY	Dens UY	Opva UY
Maquinaria	7284	Maquinaria y aparatos para particularización industrial.	1,89	3,23	0,11	0,60
Maquinaria	7441	Camiones de trabajo, propulsados mecánicamente, para cortos.	1,50	2,01	0,12	0,58
P. químicos	5156	Compuestos heterocíclicos, ácidos nucleicos.	1,49	4,55	0,12	0,53
Int. trabajo	8996	Aparatos ortopédicos, cinturones quirúrgicos y similares.	1,14	4,88	0,14	0,51
Maquinaria	7452	Otras piezas de mach.amp.no eléctricas.	1,36	3,57	0,13	0,49
Int. capital	6940	Clavos, tornillos, tuercas, pernos, etc. de hierro, acero, cobre.	1,35	4,64	0,12	0,44
Maquinaria	7436	Máquinas de filtración y purificación de líquidos y gases.	1,36	2,23	0,13	0,44
Maquinaria	7712	Otra maquinaria para energía eléctrica, partes de 771--	1,10	2,41	0,11	0,43
Int. trabajo	8960	Obras de arte, piezas de colección y antigüedades.	0,68	2,54	0,13	0,42
Maquinaria	8851	Relojes, movimientos y estuches de relojes.	0,29	2,66	0,08	0,42
Maquinaria	7849	Otras partes y accesorios de vehículos motorizados.	1,38	28,49	0,13	0,40
P. químicos	5839	Otros productos de polimerización y copolimerización.	0,84	2,74	0,14	0,40
Maquinaria	7649	Partes de aparatos de la división 76 ---	0,86	2,86	0,10	0,40
Maquinaria	7810	Automóviles de pasajeros, para transporte de pases y merc.	0,84	131,18	0,13	0,39
P. químicos	5335	Color.preptns de un tipo utilizado en cerámica, enamelli.	1,14	3,02	0,14	0,38
Maquinaria	7442	Levantamiento, manipulación. Transportadores.	1,31	5,13	0,14	0,38
Maquinaria	7641	Aparatos telefónicos y telegráficos elect.	0,98	2,15	0,11	0,36
P. forestales	6415	Papel y cartón, en rollos u hojas, n.e.s.	0,83	7,27	0,15	0,33
Maquinaria	7162	Elect.motores y generadores, grupos electrógenos.	0,77	2,56	0,13	0,32
P. químicos	5833	Poliestireno y sus copolímeros.	0,88	3,55	0,14	0,31
Int. capital	6997	Artículos de hierro o acero, n.e.s.	1,05	2,25	0,14	0,30
Maquinaria	7781	Baterías y acumuladores y sus partes.	0,53	2,21	0,11	0,30
Maquinaria	7721	Elect.app. como interruptores, relés, fusibles, enchufes, etc.	0,80	10,29	0,13	0,30
Maquinaria	7449	Partes de la maquinaria del 744.2-	0,88	2,23	0,14	0,30
Int. capital	6252	Neumáticos, nuevos, del tipo autobuses, camiones.	0,73	4,88	0,13	0,28
Int. trabajo	8921	Libros, folletos, mapas y globos, impresos.	0,55	4,75	0,15	0,27
Int. capital	6251	Neumáticos neumáticos, nuevos, del tipo utilizado en autom.	0,60	2,90	0,14	0,25
Int. trabajo	8939	Misceláneos art.of materiales de div.58	0,40	15,80	0,15	0,21
P. químicos	5823	Alquídicos y otros poliésteres.	0,46	6,59	0,14	0,21
P. químicos	5832	Polipropileno.	0,16	10,36	0,15	0,16
P. forestales	6353	Carpintería de carpintería y ebanistería.	0,29	2,28	0,17	0,11
Agricultura	0730	Preparados de chocolate y otros alimentos. que contiene cacao	0,20	5,90	0,18	0,10

6. Estimación de los efectos de incrementar la producción según la canasta seleccionada

En este capítulo se realizan algunos ejercicios para determinar los posibles derrames en la economía de los distintos sectores, en particular en los sectores correspondientes a los productos de las canastas seleccionadas. Dados los supuestos restrictivos del modelo de insumo producto los resultados deben ser interpretados con precaución.

6.1. Matriz de insumo producto y multiplicadores

Se utiliza una matriz de insumo producto (MIP) para Uruguay, correspondiente al año 2012,²³ siendo esta la más actualizada de las matrices que permiten separar el consumo intermedio doméstico del importado. Esta matriz cuenta con 51 sectores de actividad.

La matriz de insumo producto presenta en forma resumida las relaciones entre oferta y demanda intersectoriales, permitiendo identificar cómo afectan los cambios de un sector a la oferta y la demanda de los demás sectores o a la economía en su conjunto.

Existen, sin embargo, algunos supuestos del modelo de insumo producto que condicionan el análisis. Algunos de ellos son que se asume homogeneidad sectorial, es decir, que las empresas de un sector tienen una función de producción idéntica y enfrentan la misma demanda. Las funciones de producción son homogéneas de grado uno, es decir que un incremento de la producción genera un incremento proporcional en las demandas de otros sectores y en los factores de producción, desconociendo tanto las economías de escala como las restricciones de oferta de insumos o recursos.

Para analizar los encadenamientos sectoriales vinculados a un shock de producción en algunos sectores, se presentan a continuación algunas de las fórmulas más comunes en este modelo. La producción de los sectores se puede ver desde el punto de vista de las necesidades de abastecimiento como del destino de la producción. En una economía con N sectores productivos y N bienes producidos, esta relación se puede ver en la siguiente ecuación:

$$X = A * X + Y$$

en donde X es un vector de dimensiones $N \times 1$ de oferta total de producción de cada sector j ; A , de dimensiones $N \times N$, es la matriz de coeficientes técnicos, cuyos elementos a_{ij} indican qué porcentaje de insumos de cada sector i son necesarios para la producción del bien del sector j , además del porcentaje que corresponde a remuneración de capital, trabajo, impuestos, importaciones; Y es un vector de $N \times 1$ que refleja la demanda de bienes finales (para fines distintos al de su transformación en el proceso productivo).

El sistema de ecuaciones representado por la ecuación matricial anterior se resuelve:

$$X = (I - A)^{-1} Y = B * Y$$

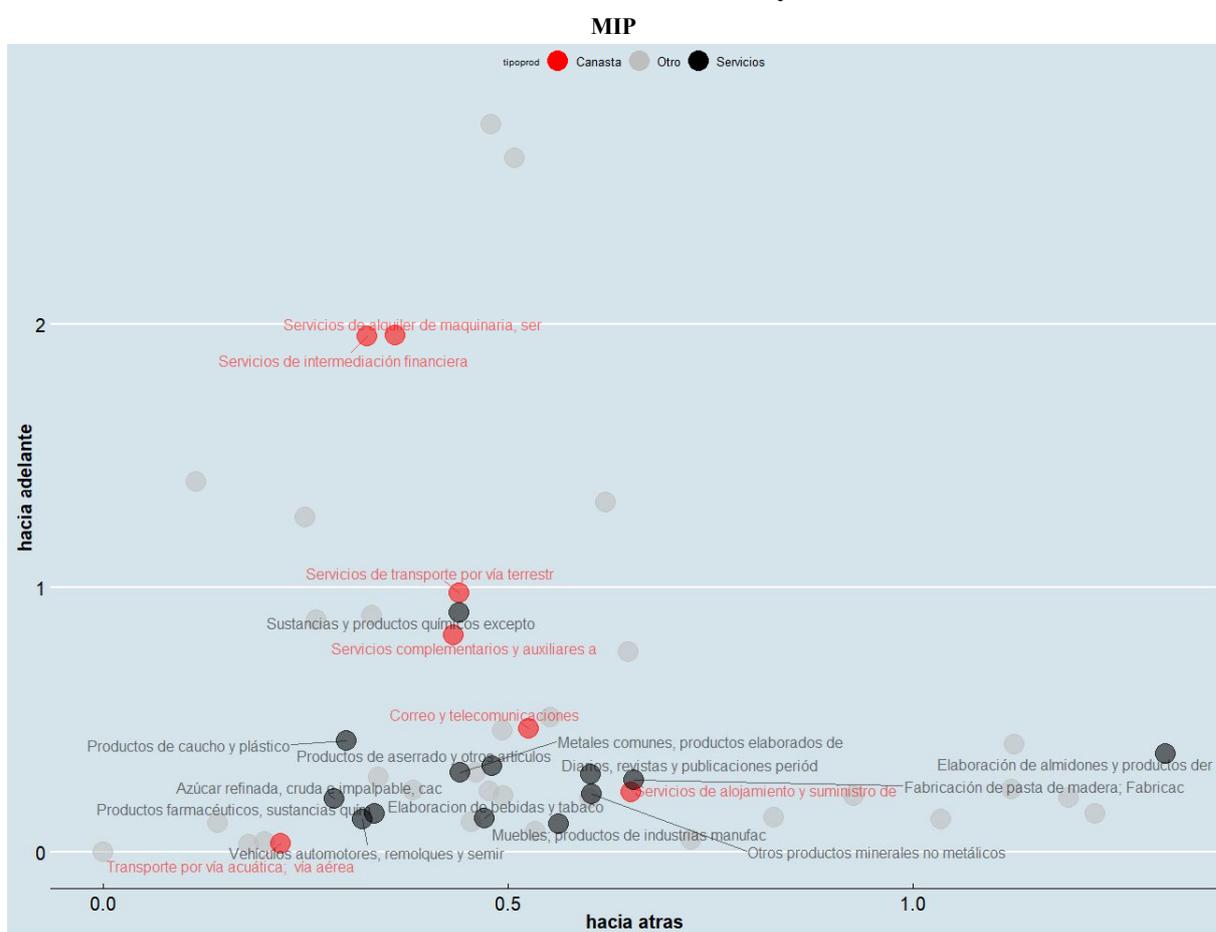
donde la matriz $(I - A)^{-1}$ o matriz B de coeficientes de requerimientos totales mide el impacto total o el efecto multiplicador de un incremento exógeno de la demanda final. Por ejemplo, ante cambios en la producción del sector de destino j , el elemento de la matriz B , b_{ij} , mide el cambio en los requerimientos que tiene el sector j del i directamente para aumentar su producción, pero además, los efectos que

²³ Creada por Martín Brun y Álvaro Lalanne para el trabajo “Origen del valor en las exportaciones del Uruguay”, Serie *Estudios y Perspectivas*, oficina de CEPAL en Montevideo.

indirectamente tiene sobre él a través del aumento en el resto de los sectores de la economía que requieren también insumos de i . Los cálculos se realizan sobre la matriz de insumo producto de productos nacionales, dejando como un componente agregado todas las importaciones que son utilizadas como insumo intermedio en la economía.

Si se suman los elementos de la columna j de la matriz B, entonces se obtiene todo el encadenamiento hacia atrás (o sea, a partir de la demanda) de un cambio en la demanda del sector j . Si se suman las filas de la matriz, se obtienen, de forma análoga, los encadenamientos hacia adelante. En la figura 22 se muestran estos multiplicadores para los distintos sectores de la MIP, identificando según se trate de los sectores que producen productos de las canastas seleccionadas, sectores de servicios transables y el resto de los productos (solo se etiquetan a los dos primeros grupos).

FIGURA 22. Encadenamientos directos e indirectos hacia atrás y hacia adelante de los sectores de la



El sector de la canasta seleccionada que tiene más encadenamiento hacia atrás es el de Elaboración de almidones y productos derivados del almidón; elaboración de alimentos preparados para animales. Le sigue Fabricación de pasta de madera, papel y cartón, Otros productos minerales no metálicos. Los sectores con menos encadenamientos son los productos del caucho y plástico y Productos farmacéuticos y sustancias químicas. El bajo encadenamiento de estos sectores puede ser, en parte, debido a que requieren un porcentaje alto de insumos importados y los encadenamientos solo consideran los insumos nacionales. El único sector que tiene altos encadenamientos domésticos para adelante dentro de la canasta elegida es

el de Productos químicos excepto farmacéuticos, ya que en este sector se incluye la producción de químicos industriales, abonos, pinturas, entre otros productos.

Dentro de servicios, que no forman parte de las canastas, pero que tienen un interés en sí mismos para este estudio, se destacan los servicios de alojamiento y suministro de alimentos, que se pueden asociar a las exportaciones del rubro Viaje, son los que mayores encadenamientos hacia atrás tienen. En segundo lugar, Correo y comunicaciones y luego Servicios de transporte terrestre y tuberías y Servicios auxiliares al transporte y agencias de viajes. Estos últimos, además, tienen grandes encadenamientos hacia adelante. Lo mismo sucede con Servicio de alquiler de maquinaria y otros (que sería en algún sentido comparable al rubro Otros servicios a empresas en la nomenclatura de exportaciones) y con Servicios financieros. El hecho de tener altos encadenamientos hacia adelante significaría que el volumen de actividad de estos sectores puede dispararse ante el aumento de demanda de otros sectores. Visto desde otro punto de vista, podría significar que una posible falta de reacción ante la demanda de otros sectores (por falta de recursos humanos, problemas de escala, etc.) podría actuar como cuello de botella para el desarrollo de los sectores demandantes. Sin embargo, esto no podrá ser respondido en este informe ya que, como fue advertido al inicio del capítulo, al no ser este un modelo de equilibrio general no es posible saber si habrá restricciones, por ejemplo, en la mano de obra de estos servicios (ya que se supone que no hay movilidad de recursos entre sectores, no se modelan cambios relativos en el precio de factores, etc.).

Se estimó, además, el impacto de los multiplicadores de los servicios y de la canasta seleccionada sobre algunas variables de interés (VAB desagregado por factor e importaciones), disponibles en la MIP.²⁴ Esto se hizo multiplicando el vector de coeficiente técnico de la variable por cada columna correspondiente a los sectores de interés en la matriz B. Es decir:

$$vab = VAB/X,$$

es el vector de coeficientes técnicos de dimensión $1 \times N$. El multiplicador de valor agregado de un sector j es un escalar que se obtiene de una operación matricial entre el vector vab y el vector $B[j]$ de dimensiones $N \times 1$.

$$\text{Mult_vab}_j = vab_j * B[j]$$

En la tabla 8 se presentan los cálculos de multiplicadores para los sectores de la canasta y los mismos servicios transables analizados en la figura anterior. La gama de color en la tabla refleja cuáles son los valores más bajos (rojo) y cuáles los más altos (verde) dentro de cada columna. Los porcentajes representan cambios porcentuales en la variable ante un aumento de una unidad en la producción del sector de la fila. Por ejemplo, un 22% en la primera celda implicaría que un aumento de 100 pesos en la producción de servicios de hotelería y restaurantes llevaría a un incremento de 22 pesos de remuneración a mano de obra no calificada (esto incluye incrementos en la propia mano de obra del sector, pero además, la mano de obra no calificada que pueda aumentar en otros sectores que son arrastrados por la hotelería y restaurantes).

Los sectores químicos, farmacéuticos, de plástico y minerales no metálicos tienen un multiplicador de trabajo calificado relativamente alto, por lo que mayor producción en estos sectores podría impactar

²⁴ La MIP utilizada no desagrega entre remuneraciones al trabajo según calificación. Para hacer esta desagregación, se utilizó la estructura de remuneración a los factores de la matriz de contabilidad social del país actualizada al 2013 en un trabajo previo elaborado por CINVE y DECON para el MIEM. La SAM no fue utilizada para este trabajo debido a que no desagrega entre insumos importados y nacionales al interior de la submatriz de consumo intermedio.

positivamente en el empleo de mano de obra calificada. Estos sectores, además, tienen un impacto relativamente alto sobre la demanda de insumos importados (que se asume se seguirán importando en este modelo). Por otro lado, las actividades vinculadas a la forestación y madera tienen un multiplicador alto sobre el valor agregado de la mano de obra menos calificada.

Los servicios no asociados al turismo y transporte tienen un multiplicador alto en el caso del valor agregado de los trabajadores más calificados, mientras tienen muy poco impacto directo o indirecto sobre la demanda de insumos importados.

TABLA 8. Multiplicadores de valor agregado correspondientes a remuneraciones al empleo y al capital, y de las importaciones

Definición sector y actividad en CCNN	Trabajo			Capital	Imports
	Baja calif	Calif Media	Alta calif		
Servicios de alojamiento y suministro de comidas y bebidas	22%	11%	5%	48%	11%
Servicios de transporte por vía terrestre y por tuberías	29%	13%	4%	32%	22%
Transporte por vía acuática; vía aérea	13%	5%	4%	10%	67%
Servicios complementarios y auxiliares al transporte; servicios de agencias de viajes	11%	20%	9%	50%	8%
Correo y telecomunicaciones	20%	13%	8%	48%	10%
Servicios de intermediación financiera	14%	12%	10%	60%	4%
Servicios de alquiler de maquinaria, servicios de informática, investigación y desarrollo y otros servicios prestados a las empresas	12%	16%	9%	57%	5%
Azúcar refinada, cruda e impalpable, cacao, chocolate, productos de confitería y otros productos alimenticios n.c.p.	20%	7%	3%	34%	35%
Elaboración de bebidas y tabaco	13%	10%	6%	44%	25%
Elaboración de almidones y productos derivados del almidón; elaboración de alimentos preparados para animales	14%	5%	3%	38%	38%
Productos de aserrado y otros artículos de madera, excepto muebles	39%	11%	2%	22%	24%
Fabricación de pasta de madera; Fabricación de papel y cartón y sus productos	27%	10%	4%	23%	35%
Diarios, revistas y publicaciones periódicas; impresiones en general y reproducción de grabaciones	10%	5%	5%	50%	28%
Sustancias y productos químicos excepto productos farmacéuticos	11%	13%	11%	19%	44%
Productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos, de uso humano y animal	12%	7%	6%	29%	44%
Productos de caucho y plástico	8%	9%	9%	23%	51%
Otros productos minerales no metálicos	20%	11%	5%	39%	23%
Metales comunes, productos elaborados de metal, maquinaria especial y de uso general; maquinaria de oficina, contabilidad e informática; aparatos eléctricos, de radio, televisión y comunicaciones; partes y piezas	24%	8%	3%	33%	31%
Vehículos automotores, remolques y semirremolques y otros tipos de equipo de transporte	12%	6%	3%	24%	53%
Muebles; productos de industrias manufactureras n.c.p.; reciclamiento	16%	9%	3%	33%	35%

Nota: los colores reflejan diferentes niveles dentro de la misma columna

6.2. Simulación del shock de demanda

El shock de aumento de exportaciones se simula como un aumento en la demanda. Para determinar el monto del shock, el ejercicio consistió en cuantificar, para cada producto de las canastas seleccionadas en el capítulo anterior, cuánto deberían aumentar las exportaciones uruguayas efectivas de 2013-2014 para alcanzar las ventajas comparativas con el criterio de umbral 1.²⁵ Es decir, para cada producto i :

$$\text{Shock}_i = (X_{UYp}/X_{UY} - X_{Wp}/X_W) * \text{suma}(X_{UY})$$

Luego, la suma de todos los productos de un determinado tipo de bien sería el shock de ese sector de actividad y la suma de los sectores corresponde al shock total que enfrentaría la economía (los montos del shock estimado por producto se muestran en la tabla 9).

Para poder trabajar con la matriz de insumo producto se realizó una correspondencia entre la nomenclatura de la MIP, que está basada en las cuentas nacionales, y los códigos SITC a cuatro dígitos, con

²⁵ No se tiene en cuenta, por ejemplo, que al aumentar las exportaciones para que un bien alcance el nivel de exportaciones necesario para tener ventaja comparativa, eleva el denominador para el siguiente bien. O sea que, por ser un ejercicio meramente indicativo de magnitudes relativas, se utiliza un supuesto simplificador.

los que fueron realizados los cálculos del resto del trabajo, de forma de poder asignar los productos a cada sector. Esta correspondencia se realizó en dos etapas. Primero, se utilizó la correspondencia entre la nomenclatura de cuentas nacionales y la nomenclatura industrial CIIURev.2 (a partir de la matriz de correspondencia disponible en elBCU).Segundo, se utilizó una correspondencia entre CIIU y SITC (a partir de la matriz disponible en WITS).

El tamaño simulado del shock sobre los sectores se presenta en la última fila de la tabla 10. El incremento en el valor de producción por las mayores exportaciones alcanza aproximadamente un 6.5% de la demanda por exportaciones bajo la estructura productiva de la matriz de insumo producto.

El cálculo del impacto de la mayor producción sobre los sectores de actividad se calcula multiplicando la matriz B por un vector que contenga el incremento en la demanda (columna 2 de la tabla 10).

TABLA 9. Valores simulados para el ejercicio de impacto de shock de demanda en la matriz de insumo producto nacional al 2013

SITC	Def SITC	CCNN	Def CCNN	Prod SEL	porc_X_un	Val_X	porc_X	Mill_dol_p
0619	Other sugars;sugar syrups;artificial honey;caramel	D.154S.0	Elaboración de azúcar, cacao, chocolate, productos de confitería y de otros productos alimenticios	Canasta1	0,001%	0	0,03%	7
0819	Food wastes and prepared animal feeds,n.e.s	D.153R.0	Elaboración de almidones y productos derivados del almidón; elaboración de alimentos preparados	Canasta2	0,083%	11	0,15%	0
1121	Wine of fresh grapes (including grape must)	D.155S.0	Elaboración de vinos, bebidas malteadas y maltas	Canasta2	0,088%	12	0,17%	1
1123	Beer made from malt (includ.ale,stout and porter)	D.155S.0	Elaboración de otras bebidas y tabaco	Canasta2	0,047%	6	0,06%	19
5147	Carboxamide-function compounds;& other comp	D.24UT.0	Fabricación de sustancias y productos químicos excepto productos farmacéuticos	Canasta2	0,027%	4	0,03%	35
5156	Heterocyclic compounds;nucleic acids	D.24UT.0	Fabricación de sustancias y productos químicos excepto productos farmacéuticos	Canasta3	0,034%	5	0,25%	6
5162	Aldehyde-,ketone-,& quinone-function compoun	D.24UT.0	Fabricación de sustancias y productos químicos excepto productos farmacéuticos	Canasta2	0,025%	3	0,04%	2
5331	Other colouring matter,inorganic products	D.24UT.0	Fabricación de sustancias y productos químicos excepto productos farmacéuticos	Canasta2	0,054%	7	0,06%	5
5414	Vegetab.alkaloids,natural/reproduced by synthe	D.24ST.0	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos,	Canasta2	0,005%	1	0,01%	9
5415	Hormones,natural or reproduced by synthesis	D.24ST.0	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos,	Canasta2	0,061%	8	0,07%	73
5416	Glycosides:glands or other organs & their extracts	D.24ST.0	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos,	Canasta2	0,336%	45	0,54%	215
5823	Alkyds and other polyesters	D.25TT.0	Fabricación de productos de caucho y plástico	Canasta3	0,049%	7	0,20%	8
5831	Polyethylene	D.25TT.0	Fabricación de productos de caucho y plástico	Canasta1	0,133%	18	0,34%	22
5832	Polypropylene	D.25TT.0	Fabricación de productos de caucho y plástico	Canasta3	0,078%	10	0,16%	14
6251	Tyres,pneumatic,new,of a kind used on motor car	D.25TT.0	Fabricación de productos de caucho y plástico	Canasta3	0,022%	3	0,20%	16
6252	Tyres,pneumat.,new,of a kind used on buses,lorri	D.25TT.0	Fabricación de productos de caucho y plástico	Canasta3	0,037%	5	0,12%	0
6353	Builders' carpentry and joinery	D.20TT.0	Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho excepto muebles; fabricac	Canasta3	0,017%	2	0,10%	2
6413	Kraft paper and paperboard,in rolls or sheets	D.210T.9	Fabricación de papel y cartón y sus productos	Canasta1	0,001%	0	0,07%	22
6422	Writing blocks,envelopes,etc.correspondence car	D.210T.9	Fabricación de papel y cartón y sus productos	Canasta1	0,002%	0	0,01%	3
6633	Manufactures of mineral materials,n.e.s.	D.26TT.0	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	Canasta1	0,006%	1	0,07%	3
6635	Slag wool,rock wool and similar mineral wools	D.26TT.0	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	Canasta1	0,000%	0	0,02%	1
6651	Containers,of glass,used for conveyance or packin	D.26TT.0	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	Canasta2	0,023%	3	0,04%	6
6911	Structures & parts of struc.;iron/steel;plates	D.RRTT.0	Fabricación de metales comunes, productos elaborados de metal, maquinaria especial y de uso	Canasta1	0,026%	3	0,21%	6
6997	Articles of iron or steel, n.e.s.	D.RRTT.0	Fabricación de metales comunes, productos elaborados de metal, maquinaria especial y de uso	Canasta3	0,017%	2	0,20%	14
7162	Elect.motors & generators,generating sets	D.RRTT.0	Fabricación de metales comunes, productos elaborados de metal, maquinaria especial y de uso	Canasta3	0,019%	3	0,26%	0
7211	Agricultural & horticult.mach. for soil preparat.	D.RRTT.0	Fabricación de metales comunes, productos elaborados de metal, maquinaria especial y de uso	Canasta1	0,012%	2	0,04%	13
7436	Filtering & purifying mach.for liquids & gases	D.RRTT.0	Fabricación de metales comunes, productos elaborados de metal, maquinaria especial y de uso	Canasta3	0,017%	2	0,20%	19
7441	Work trucks,mechanically propelled,for short dist	D.RRTT.0	Fabricación de metales comunes, productos elaborados de metal, maquinaria especial y de uso	Canasta3	0,015%	2	0,11%	28
7442	Lifting,handling,loading mach.conveyors	D.RRTT.0	Fabricación de metales comunes, productos elaborados de metal, maquinaria especial y de uso	Canasta3	0,038%	5	0,21%	28
7641	Elect.line telephonic & telegraphic apparatus	D.RRTT.0	Fabricación de metales comunes, productos elaborados de metal, maquinaria especial y de uso	Canasta3	0,016%	2	0,70%	12
7721	Elect.app.such as switches,relays,fuses,plugs etc.	D.RRTT.0	Fabricación de metales comunes, productos elaborados de metal, maquinaria especial y de uso	Canasta3	0,077%	10	0,87%	21
7781	Batteries and accumulators and parts	D.RRTT.0	Fabricación de metales comunes, productos elaborados de metal, maquinaria especial y de uso	Canasta3	0,017%	2	0,20%	10
7861	Trailers & specially designed containers	D.SSTT.0	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques y de otros tipos de equipo	Canasta1	0,005%	1	0,07%	7
8212	Furniture for medical,surgical,dental etc.practice	D.UUTT.0	Fabricación de muebles; industrias manufactureras n.c.p.; reciclamiento	Canasta2	0,063%	8	0,10%	48
8219	Other furniture and parts	D.UUTT.0	Fabricación de muebles; industrias manufactureras n.c.p.; reciclamiento	Canasta1	0,020%	3	0,36%	33
8731	Gas,liquid,electricity meters	D.RRTT.0	Fabricación de metales comunes, productos elaborados de metal, maquinaria especial y de uso	Canasta1	0,002%	0	0,02%	4
8851	Watches,watch movements and cases	D.RRTT.0	Fabricación de metales comunes, productos elaborados de metal, maquinaria especial y de uso	Canasta3	0,020%	3	0,20%	3
8921	Books,pamphlets,maps and globes,printed	D.22TT.0	Actividades de edición e impresión y de reproducción de grabaciones	Canasta3	0,036%	5	0,08%	3
8922	Newspapers journals,periodicals	D.22TT.0	Actividades de edición e impresión y de reproducción de grabaciones	Canasta1	0,002%	0	0,02%	1
8996	Orthopaedic appliances,surgical belts and the like	D.UUTT.0	Fabricación de muebles; industrias manufactureras n.c.p.; reciclamiento	Canasta3	0,036%	5	0,24%	6
9510	Armoured fighting vehicles,arms of war & ammun	D.RRTT.0	Fabricación de metales comunes, productos elaborados de metal, maquinaria especial y de uso	Canasta1	0,001%	0	0,03%	0
5268	9 Other business services	K.WW7T.9	Servicios de alquiler de maquinaria y servicios prestados a las empresas excepto informática	Canasta2	3,193%	427	4,96%	24

TABLA 10. Tamaño del shock estimado agregado por sector de la MIP

Definición sector y actividad en CCNN	Mill. Pesos ajustado
Arroz. Servicios conexos	-
Otros cultivos de cereales y otros cultivos n.c.p. Servicios conexos	-
Hortalizas y legumbres; productos de viveros. Servicios conexos	-
Productos de árboles frutales, uvas, y plantas cuyas hojas o frutas se utilizan para preparar bebidas o especias. Servicios conexos	-
Leche sin elaborar y productos lácteos elaborados en predio. Servicios conexos	-
Cría de ganado vacuno, ovino, caprino, caballar. Servicios conexos	-
Aves y huevos, cría de otros animales y elaboración de sus productos. Servicios conexos	-
Madera y otros productos de la silvicultura. Servicios conexos	-
Productos de la pesca	-
Petróleo crudo y gas natural; arena, arcilla, piedra caliza y otros minerales. Servicios conexos	-
Carnes y productos del procesamiento y conservación de carne	-
Producción y conservación de pescado	-
Elaboración y conservación de frutas, hortalizas y aceites	-
Productos lácteos	-
Elaboración de arroz y otros productos derivados del arroz	-
Elaboración de harinas y otros productos de molinería excepto arroz	-
Elaboración de almidones y productos derivados del almidón; elaboración de alimentos preparados para animales	6
Productos de panadería y fideería	-
Azúcar refinada, cruda e impalpable, cacao, chocolate, productos de confitería y otros productos alimenticios n.c.p.	134
Elaboración de bebidas y tabaco	413
Productos textiles	-
Prendas de vestir; adobo y teñido de pieles	-
Cueros elaborados; artículos de talabartería; calzado	-
Productos de aserrado y otros artículos de madera, excepto muebles	46
Fabricación de pasta de madera; Fabricación de papel y cartón y sus productos	508
Diarios, revistas y publicaciones periódicas; impresiones en general y reproducción de grabaciones	96
Productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear	-
Sustancias y productos químicos excepto productos farmacéuticos	975
Productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos, de uso humano y animal	6,103
Productos de caucho y plástico	1,241
Otros productos minerales no metálicos	196
Metales comunes, productos elaborados de metal, maquinaria especial y de uso general; maquinaria de oficina, contabilidad e informática; aparatos eléctricos, de radio, televisión y comunicaciones; partes y piezas	3,264
Vehículos automotores, remolques y semirremolques y otros tipos de equipo de transporte	152
Muebles; productos de industrias manufactureras n.c.p.; reciclamiento	1,794
Energía eléctrica; gas por cañería y agua potable	-
Edificios y otras construcciones	-
Servicios comerciales al por mayor y al por menor, servicios de reparación de vehículos automotores, motocicletas, efectos personales y enseres domésticos.	-
Servicios de alojamiento y suministro de comidas y bebidas	-
Servicios de transporte por vía terrestre y por tuberías	-
Transporte por vía acuática; vía aérea	-
Servicios complementarios y auxiliares al transporte; servicios de agencias de viajes	-
Correo y telecomunicaciones	-
Servicios de intermediación financiera	-
Servicios inmobiliarios	-
Servicios de alquiler de maquinaria, servicios de informática, investigación y desarrollo y otros servicios prestados a las empresas	-
Servicios de gobierno central excepto enseñanza y salud y de gobiernos departamentales; servicios de seguridad social de afiliación obligatoria	-
Servicios de enseñanza	-
Servicios sociales y de salud	-
Otros servicios comunitarios, sociales y personales	-
Servicios domésticos	-
Suma shock	14,927
Damanda antes del shock	228,348
Peso relativo del shock sobre la demanda	6.5%

En el ejercicio planteado, la suma de todos los efectos alcanzaría 21 mil millones, frente al shock simulado de 15 mil millones de pesos. Es decir que se generarían encadenamientos productivos por unos 6 mil millones más. De estos, más de la mitad se concentran en los siete sectores que se muestran en la tabla 11. Se puede ver en esta tabla que, siendo productos de aserrado y otros artículos de madera parte del shock de demanda (por 46 millones), el incremento adicional por consecuencia de su propia demanda y del resto de demandas indirectas, más el shock en otros sectores que también utilizan insumos directos e indirectos de este sector hace que su producción aumente en 270 millones adicionales.

Servicios comerciales y servicios a empresas aumentan en gran medida su producción para abastecer la mayor demanda del resto de los sectores, es decir que aumentarían su producción incluso sin ser parte de la canasta que realizaría directamente el shock. (Nuevamente valen las aclaraciones sobre las precauciones que deben tenerse al interpretar estos números, ya que no se están considerando elasticidades, problemas de escala, consideraciones de restricción de mano de obra por estar en pleno empleo, etc.).

TABLA 11. Principales sectores afectados por el shock de demanda total (millones de pesos)

Sector	Shock de demanda propio	Efecto sobre la producción de los sectores
Productos de aserrado y otros artículos de madera, excepto muebles	46	270
Metales comunes, productos elaborados de metal, maquinaria especial y de uso general; maquinaria de oficina, contabilidad e informática; aparatos eléctricos, de radio, televisión y comunicaciones; partes y piezas	3,264	603
Energía eléctrica; gas por cañería y agua potable	-	354
Edificios y otras construcciones	-	266
Servicios comerciales al por mayor y al por menor, servicios de reparación de vehículos automotores, motocicletas, efectos personales y enseres domésticos	-	929
Servicios de alquiler de maquinaria, servicios de informática, investigación y desarrollo y otros servicios prestados a las empresas	-	685
Otros servicios comunitarios, sociales y personales	-	228

7. Conclusiones

Uruguay, a pesar de su pequeño tamaño, ha sido una economía bastante cerrada en la comparación con el resto de los países. No obstante, las exportaciones de bienes y servicios han tenido un importante incremento en los últimos 10 o 15 años.

El país ha desarrollado sus ventajas comparativas en torno a productos animales y cereales y en menor medida en bienes intensivos en capital y en trabajo, así como en productos químicos. En los últimos 15 años ha ganado especialización en los mismos grupos de productos, cereales y forestales en particular, aunque también ha perdido especialización en otros productos tradicionales para el país. La pérdida más notoria ha sido en los bienes intensivos en mano de obra e intensivos en capital asociados a la industria textil y de vestimenta. En cuanto a los servicios, el país ha tenido ventajas comparativas en los tradicionales: transporte, viajes y en servicios financieros y, sobre el final del período, ha ganado especialización en informática e información.

Si se analiza la ubicación de Uruguay en el Espacio de Productos, se puede decir que es un país que tiene una gran dispersión, pero en general en productos que no son centrales en dicho Espacio. Esto no ha cambiado sustancialmente en el tiempo. Si bien se han ganado y perdido ventajas en una proporción alta de los productos con los que el país se especializaba al comienzo del período, los movimientos en el EP no han seguido un patrón claro. Esto significa que no se han visto movimientos hacia la concentración en ninguna área. Bajo esta literatura, esto no debería ser necesariamente malo, ya que puede estar mostrando que el país tiene capacidades desarrolladas en distintas áreas y puede tener más opciones de transición hacia otros lugares del Espacio. El tema es que esos movimientos impliquen acercarse a zonas de mayor complejidad.

Ha sido positivo que los productos en los que se ha ganado especialización en los últimos años han sido más complejos en promedio a aquellos en los que se perdió; sobre el final del período el país tenía más bienes con especialización en el núcleo que los que tenía en 2001 bajo la estructura del Espacio de Productos de ese año; el país mejoró ligeramente o mantuvo estable (según el indicador) su complejidad. El indicador de valor de oportunidad del país es como casi todos los indicadores medio o alto. En el caso de este indicador esto significa que existen altas posibilidades de mejorar la canasta exportadora. Lo malo es que, en 2001, la situación era prácticamente la misma, lo que es una muestra más de que no se han aprovechado del todo las oportunidades de cambio que “predice” la literatura.

Mediante un ejercicio de exploración de variables de cercanía y de complejidad, se identificaron productos que, si pasaran a formar parte de la canasta de especialización, harían que el país alcance ganancias más sensibles en términos de complejidad y diversificación de la economía. Se simuló un shock de incremento de exportaciones en esos productos utilizando una matriz de insumo producto y se encontró que puede haber efectos de encadenamiento que potencien también a sectores como servicios a empresas y otros servicios debido a los efectos de arrastre. En particular algunos productos químicos, intensivos en trabajo asociados a la industria de la madera e imprenta, e intensivos en capital. El sector químico incluye productos de un muy alto valor de oportunidad y que actualmente son exportados sin ventaja comparativa por el país (por ejemplo: hormonas, glucósidos, glándulas u otros órganos, compuestos, colorantes, etc.). Estos productos sin embargo no se encuentran cercanos a nuestra canasta de especialización actual, es decir que no se han desarrollado en el país suficientes capacidades como para producirlos con ventaja comparativa.

Finalmente, se buscó el efecto arrastre de los bienes de la canasta (para simular un shock de demanda) y de todos los servicios. Se encontró que los sectores asociados a la elaboración de alimentos (almidones, otros preparados) tienen un alto encadenamiento local hacia atrás, es decir que un aumento en la producción provocará un efecto derrame en otros sectores de la economía, que bajo un supuesto de recursos ociosos actuaría como un dinamizador (en un enfoque de equilibrio parcial).

Por el contrario, la mayor producción en sectores de productos del caucho y plástico y productos farmacéuticos tendrá un bajo requerimiento de insumos y factores domésticos, y probablemente presione las importaciones en el corto plazo. Dentro de los factores domésticos, la mano de obra calificada tiene una participación alta en estos sectores.

Los servicios a empresas, financieros, de transporte terrestre tienen bajos encadenamientos hacia atrás pero altos encadenamientos hacia adelante. Es decir que el desarrollo de estos sectores (ya no como productos de exportación sino fundamentalmente como insumo de exportaciones) son cruciales para evitar cuellos de botella en la exportación de otros productos y servicios. Además, estos servicios demandan trabajadores más calificados, mientras tienen muy poco impacto directo o indirecto sobre la demanda de insumos importados.

Referencias bibliográficas

- Balassa, B. (1977). 'Revealed' comparative advantage revisited: An analysis of relative export shares of the industrial countries, 1953–1971. *The Manchester School*, 45(4), 327-344.
- Gnidchenko, A., & Salnikov, V. (2015). Net comparative advantage index: overcoming the drawbacks of the existing indices. *Higher School of Economics Research Paper No. WP BRP*, 119.
- Hausmann, R., & Klinger, B. (2006). Structural transformation and patterns of comparative advantage in the product space.
- Hidalgo, C. A., Klinger, B., Barabási, A. L., & Hausmann, R. (2007). The product space conditions the development of nations. *Science*, 317(5837), 482-487.
- Hidalgo, C. A., & Hausmann, R. (2009). The building blocks of economic complexity. *Proceedings of the national academy of sciences*, 106(26), 10570-10575.
- Kunimoto K (1977) Typology of trade intensity indices. *Hitotsubashi J Econ* 17:15–32
- Loungani, P., Mishra, S., Papageorgiou, C. and K. Wang (2017) World Trade in Services: Evidence from A New Dataset. *IMF Working Paper WP/17/77*
- Ourens, G. (2012). Uruguay al espejo: Análisis de la estructura productiva uruguaya a través del Método de los Reflejos. *Revista de economía*, 19(1), 99-142.
- Proudman, J., & Redding, S. (2000). Evolving patterns of international trade. *Review of international economics*, 8(3), 373-396.
- Vollrath, T. L. (1991). A theoretical evaluation of alternative trade intensity measures of revealed comparative advantage. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 127(2), 265-280.
- WTO (2018) The future of world trade: How digital technologies are transforming global commerce. *World Trade Report 2018*
- Yeats, A. J. (1985). On the appropriate interpretation of the revealed comparative advantage index: implications of a methodology based on industry sector analysis. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 121(1), 61-73.

Anexo metodológico I

Para este trabajo se calcularon cuatro medidas de VCR alternativas. La primera es la propuesta por Balassa (1965), que fue definida en el cuerpo del informe. Los resultados del cuerpo del informe han sido elaborados utilizando esta definición. Algunas de las críticas que recibe este indicador son:

- El hecho de que los valores del índice de Balassa para un bien dependen de los valores para otros bienes, ya que un alto peso de un bien i en las exportaciones totales significa una baja participación de otros bienes en las exportaciones totales.
- El indicador es sensible a la cantidad de bienes exportados. Específicamente, para un país con pocos productos exportados, la participación de cada producto en las exportaciones totales sería mayor que para un país con un conjunto diversificado de productos en su cesta de exportación. En consecuencia, algunos autores consideran que es incorrecto comparar países heterogéneos a través del índice de Balassa, y que solo es apropiado para la comparación de países con un nivel similar de desarrollo y participación en el comercio internacional (por ejemplo, Yeats (1985) muestra que el índice de Balassa más alto para una industria en particular en todos los países no es necesariamente el más alto para un país determinado en todas sus industrias).
- El índice de Balassa no tiene en cuenta los flujos comerciales de importación.
- Proudman y Redding (2000) notaron que el índice de Balassa sufre la desventaja de que su media aritmética no es necesariamente igual a uno y puede variar tanto entre economías como a lo largo del tiempo, por lo que también puede inducir a errores en comparaciones temporales.

Dadas las críticas anteriores, se analizaron los resultados a partir del indicador propuesto por Vollrath (1991). Esta definición capta la competitividad neta de un país, utilizando las exportaciones netas de importaciones. En este sentido, un país tendrá VCR_V en un producto cuando sus exportaciones sean proporcionalmente mayores a las del mundo y sus importaciones sean proporcionalmente menores. Este índice, además, evita el doble conteo de las exportaciones/importaciones en la construcción del índice de ventajas comparativas reveladas.

$$VCRE_V = \frac{\frac{E_{cp}}{\sum_{p=1}^P E_{cp} - E_{cp}}}{\frac{\sum_{c=1}^C E_{cp} - E_{cp}}{\sum_{p=1}^P \sum_{c=1}^C E_{cp} - \sum_{p=1}^P E_{cp} - \sum_{c=1}^C E_{cp}}}, VCRM_V = \frac{\frac{M_{cp}}{\sum_{p=1}^P M_{cp} - M_{cp}}}{\frac{\sum_{c=1}^C M_{cp} - M_{cp}}{\sum_{p=1}^P \sum_{c=1}^C M_{cp} - \sum_{p=1}^P M_{cp} - \sum_{c=1}^C M_{cp}}}$$

$$VCR'_V = VCRE_V - VCRM_V$$

En este caso, la matriz de binaria de VCR se define de la siguiente manera:

$$VCR_V = \begin{cases} 1 & \text{si } VCR'_{cp} \geq 0 \\ 0 & \text{si } VCR'_{cp} < 0 \end{cases}$$

Luego se calculó una medida más restrictiva (VCR_M), que surge de multiplicar elemento a elemento las dos matrices binarias anteriores (VCR_{BL} y VCR_V). Es decir que, según este criterio, un país tiene VCR en un producto si lo tiene según la medida de Balassa y la de Vollrath.

Finalmente, se utiliza una medida de VCR que corrige por el tamaño del país:²⁶

$$VCR'_G = \frac{E_{cp} - M_{cp}}{E_{cp} + M_{cp}} * \frac{E_{cp} + M_{cp}}{PIB_c} / \frac{\sum_{c=1}^C E_{cp} + \sum_{c=1}^C M_{cp}}{\sum_{c=1}^C PIB_c}$$

donde el primer cociente es el índice de exportación neto relativo. Los autores de este indicador señalan que una característica importante de este índice es su consistencia con el marco teórico de Kunimoto (1977), en el que el comercio real se compara con el comercio esperado, con cambios menores. En el marco tradicional de Kunimoto (1977), el cambio en el planteo radica en que en este caso el volumen de negocios del comercio mundial de un producto se distribuye entre los países en proporción a su participación en el PIB mundial. Y VCR'_G es una matriz binaria que toma valor 1 cuando VCR' es mayor a 0.

A continuación se resumen las diferencias entre las distintas medidas de VCR, para los tres años.

TABLA A1. **Diferencias en cantidad de bienes y servicios con VCR según distintos indicadores SITC4**

indicador	2001				2008				2014			
	RCA_B	RCA_V	RCA_M	RCA_G	RCA_B	RCA_V	RCA_M	RCA_G	RCA_B	RCA_V	RCA_M	RCA_G
VCR WLD Total	14901	17655	12059	17520	16225	20024	12982	18453	15841	19251	12563	18376
VCR UY Total	124	124	97	119	128	137	106	132	116	128	92	122
VCR WLD Serv	409	467	315	437	436	600	364	554	445	610	361	568
VCR UY Serv	6	7	6	5	4	6	4	6	4	4	3	5

2001: productos (P) = 774, países (C) = 133. 2008: P = 773, C = 139. 2014: P = 770, C = 138

En la tabla A1, se puede ver que hay cierta sensibilidad al indicador que se use en cuanto a la cantidad de productos con ventaja comparativa a nivel mundial (filas “VCR WLD” y “VCR serv WLD” para comercio total y de servicios, respectivamente) y para Uruguay (UY) en particular. En el caso de Uruguay, por ejemplo, en el año 2014 si se contabilizan las VCR utilizando el criterio de Balassa, el país contaría con 112 bienes y 4 servicios con ventaja comparativa, y si se utilizara el criterio de Vollrath, se tendrían 124 bienes con ventajas comparativas y la misma cantidad de servicios, es decir, un 10% más. En el caso del comercio mundial, la cantidad de elementos país/producto bajo el cálculo de Vollrath es un 24% mayor. Es decir que la utilización de los criterios no solo afecta lo que pueda afirmarse sobre la estructura productiva del país, sino también todas las medidas e indicadores que se calculan.

El indicador de VCR ajustado por PIB (VCR_G) muestra para el caso de Uruguay menos productos con VCR que los dos primeros, exceptuando el caso de los servicios en el último período. Esta es una de las pocas variaciones importantes entre indicadores en términos de dinámica para Uruguay. En efecto, en la dinámica temporal, en general, las diferencias de nivel entre los distintos indicadores parecen mantenerse, aumentando hacia 2008 y disminuyendo hacia 2014.

²⁶Gnidchenko y Salnikov (2015).

TABLA A2. Diferencias en cantidad de bienes y servicios con VCR en Uruguay según indicadores. Agrupados según Leamer en caso de bienes y servicios a un dígito

	1 Transportation	2 Travel	3 Communications services	4 Construction services	5 Insurance services	6 Financial services	7 Computer and information	8 Royalties and license fees	9 Other business services	10 Personal, cultural.	Agricultura tropical	Cereales, etc.	Intensivos en capital	Intensivos en trabajo	Maquinaria	Materias primas	Petróleo	Productos animales	Productos forestales	Productos químicos
2001 RCA_B	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	6	23	19	16	2	4	0	30	4	18
2001 RCA_V	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	5	17	18	20	4	9	0	31	4	14
2001 RCA_G	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	5	16	18	20	3	9	0	31	4	13
2001 RCA_M	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	4	15	15	14	2	4	0	28	2	11
2008 RCA_B	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	6	26	15	13	4	6	1	29	7	22
2008 RCA_V	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	8	26	20	18	4	13	1	30	7	10
2008 RCA_G	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	8	25	19	17	4	13	1	30	6	9
2008 RCA_M	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	5	24	14	13	2	6	1	26	6	10
2014 RCA_B	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	5	27	11	8	3	5	0	28	10	20
2014 RCA_V	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	8	25	15	12	1	14	0	31	8	16
2014 RCA_G	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	8	25	13	12	1	12	0	30	8	13
2014 RCA_M	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	4	23	11	8	0	5	0	26	6	11

Resultados a partir de la clasificación de bienes por SITC4.

Anexo metodológico II

A continuación, se resume la definición de cada uno de estos rubros, según el manual de BOP, que deben seguir los países para la estimación:

1. *Transporte*: cubre todos los servicios de transporte y servicios de apoyo y auxiliares relacionados.
2. *Viajes*: no se refiere a un producto en particular y cubre los gastos por bienes y servicios (incluidos alojamientos, comida, recuerdos, etc.) adquiridos por una persona durante su visita a un país que no sea el suyo.
3. *Servicios de comunicaciones*: postal, telefonía, satélite, etc. Los servicios de correo y mensajería incluyen la recogida, transporte y entrega de cartas, periódicos, diarios, folletos, otro material impreso y paquetes, incluyendo los servicios de las oficinas postales y de arrendamientos de apartados de correo. Los servicios de telecomunicaciones abarcan la transmisión de sonidos, imágenes y otras informaciones por teléfono, télex, telegrafía, radio y televisión por cable y por radiodifusión, servicios de satélite, correo electrónico, servicios de facsímil, etcétera, incluyendo servicios empresariales en red, teleconferencias y servicios de apoyo. No incluyen el valor de las informaciones transmitidas. También incluyen los servicios de telefonía móvil, los servicios de rutas principales de la Internet y los servicios de acceso en línea, incluyendo los de acceso a la Internet. No se incluyen los servicios de instalación de equipo para redes telefónicas (incluidos en servicios de construcción) ni los servicios de bases de datos y servicios de informática conexos para la obtención y manipulación de datos suministrados por servidores de bases de datos (incluidos en servicios de informática y de información).
4. *Servicios de construcción*: incluyen la creación, gestión, renovación, reparación o ampliación de activos fijos en forma de edificios, mejoras de terrenos de ingeniería y otras construcciones como carreteras, puentes y presas. También incluyen trabajos relacionados de instalación y montaje, preparación del sitio y construcción en general, así como servicios especializados como pintura, plomería y demolición.
5. *Servicios de seguros*: comprenden el suministro de diversos tipos de seguros a no residentes por compañías de seguros residentes, y viceversa. Estos servicios se estiman o valoran por las comisiones incluidas en el total de las primas y no según el valor total de estas. Incluye seguro directo (seguro de vida, seguro de transporte, otro seguro directo), reaseguro, seguro auxiliar, servicios de pensiones y garantías estandarizadas.
6. *Servicios financieros*: intermediación financiera y servicios auxiliares generalmente prestados por bancos y otros intermediarios financieros y auxiliares. Incluyen servicios prestados por transacciones en instrumentos financieros, así como otros servicios relacionados con la actividad financiera (ej.: la recepción de depósitos y préstamos, cartas de crédito, servicios de tarjeta de crédito, comisiones y cargos relacionados con arrendamiento financiero, factoring, suscripción y compensación de pagos). También se incluyen los servicios de asesoría financiera, custodia de activos financieros o lingotes, administración de activos financieros, servicios de monitoreo, servicios de conveniencia, servicios de provisión de liquidez, riesgo. Servicios de asunción distintos de los servicios de seguros, fusiones y adquisiciones, servicios de calificación crediticia, servicios bursátiles y servicios fiduciarios.

7. *Informática e información.* Los servicios de informática consisten en servicios relacionados con equipo de informática y soporte lógico y servicios de procesamiento de datos. Se incluyen los servicios de consultoría y ejecución sobre equipo informático y soporte lógico; mantenimiento y reparación de ordenadores y equipo periférico; servicios de reparación de accidentes y de asistencia en cuestiones relacionadas con la gestión de los recursos informáticos; análisis, diseño y programación de sistemas prontos para su uso (incluyendo la elaboración y diseño de páginas web) y asesoramiento técnico en materia de soporte lógico; desarrollo, producción, suministro y documentación de soporte lógico adaptado a las necesidades del usuario, incluyendo sistemas operativos especiales para usuarios determinados; mantenimiento de sistemas y otros servicios de apoyo, como la capacitación impartida como parte de los servicios de consultoría; servicios de procesamiento de datos, como los de entrada de datos, tabulación y procesamiento en régimen de tiempo compartido; los servicios para páginas web (es decir, el suministro de espacio en los servidores para las páginas web de los clientes); y la gestión de recursos informáticos. No se incluyen en los servicios de informática el suministro de soporte lógico corriente (no adaptado al usuario) (que se clasifica entre los bienes) ni los cursos de capacitación informática (que se incluyen entre otros servicios personales, culturales y recreativos). Por su parte, los servicios de información comprenden el suministro de noticias, fotografías y artículos a los medios de difusión, servicios de bases de datos: creación de bases de datos, almacenamiento de datos y difusión de datos y bases de datos (incluyendo los directorios y listas para envíos postales), en línea o mediante soportes magnéticos, ópticos o impresos, y los sistemas de búsqueda (servicios de mecanismos de búsqueda que encuentran direcciones de la Internet para clientes que formulan consultas mediante palabras claves). También se incluyen las suscripciones directas e individuales a diarios y periódicos, ya sea por correo, por transmisión electrónica o por otros medios.
8. *Regalías y derechos de licencia:* comprenden los pagos y cobros internacionales de derechos por franquicias comerciales y las regalías pagadas por el empleo de marcas de fábrica o de comercio registradas. Además, incluyen los pagos y cobros internacionales por el uso autorizado de activos no financieros intangibles no producidos, y derechos de dominio privado (como las patentes, el derecho de autor y los procesos industriales y dibujos y modelos industriales) y el uso, mediante acuerdos de licencia, de originales o prototipos producidos (como los manuscritos, programas de ordenador y obras cinematográficas y grabaciones de sonido).
9. *Otros servicios empresariales:* incluyen servicios de investigación y desarrollo, servicios de consultoría profesional y de gestión (servicios legales, contabilidad, auditoría, consultoría de negocios y gestión y servicios de relaciones públicas, publicidad, investigación de mercado); y servicios técnicos, relacionados con el comercio y otros servicios comerciales (arquitectura, ingeniería, tratamiento de desechos y descontaminación, agricultura, minería; servicios de arrendamiento operativo y servicios relacionados con el comercio).
10. *Servicios personales y culturales:* Comprende servicios audiovisuales y afines y otros servicios personales, culturales y recreativos. Los primeros incluyen los servicios y derechos relacionados con la producción de películas cinematográficas o videocintas, programas de radio y televisión (transmitidos en directo o grabados) y grabaciones musicales. Se incluyen los ingresos o pagos por concepto de arrendamientos; los honorarios percibidos por actores, productores, etcétera, residentes, por producciones realizadas en el extranjero. Se excluye la adquisición y venta de

películas cinematográficas, programas de televisión y radio, grabaciones musicales, composiciones musicales y partituras, y los derechos respectivos. El segundo componente cubre servicios como los relacionados con servicios educativos, servicios de salud (prestados a través de la frontera o mediante la presencia de personas físicas), servicios de patrimonio, museos y recreación y otros servicios personales.

En el caso uruguayo las fuentes de datos empleadas para estimar las exportaciones e importaciones de transporte son, por un lado, la encuesta a las empresas de transporte terrestre de carga, de pasajeros, marítimas y aéreas, con frecuencia trimestral y anual y, por otro lado, la Encuesta a Grandes Empresas de frecuencia anual, ambas realizadas por el DSE. Además, se utilizan aquí los registros administrativos de la Dirección Nacional de Aduanas, del Sistema Lucía, de frecuencia diaria. La muestra de la Encuesta a Grandes Empresas fue realizada tomando en cuenta la actividad económica de acuerdo a los criterios de Cuentas Nacionales. Para el caso de viajes, la estimación se elabora a partir de los datos de la Encuesta de Turismo Emisivo, Receptivo y Cruceros realizada por el Ministerio de Turismo con el apoyo del BCU. Adicionalmente, se incluye en este rubro el gasto imputado que se estima por el servicio de autoarriendo de las viviendas por parte de sus propietarios no residentes. Finalmente, para estimar las exportaciones e importaciones de los otros servicios, las fuentes de datos empleadas son las provenientes de las encuestas que el DSE realiza tanto a las Grandes Empresas como a las empresas de transporte (terrestre de carga, de pasajeros, marítimas y aéreas); las encuestas de las agencias que cursan transferencias internacionales, y a las empresas de televisión y cable. Además, se utilizan los registros administrativos provenientes del BCU, Rendición de Cuentas del Gobierno Central, MRREE, ANTEL, UTE, ANCAP, BSE, BPS, ALADI, y Correos. Se toman directamente los datos de las diferentes fuentes y se clasifican en cada uno de los rubros correspondientes en la BP.²⁷

Vale aclarar, finalmente, que a diferencia de lo que pasa en el caso de los bienes, el comercio de servicios es notablemente más complicado de cuantificar. Dada la metodología que se busca aplicar en este estudio, se requiere utilizar una base de comercio internacional relativamente armonizada, como es el caso de BOP. Estos datos, sin embargo, difícilmente coincidan con estimaciones propias que se realicen al interior de los países.

En el caso de Uruguay, por ejemplo, un informe de Uruguay XXI²⁸ señala que: “las exportaciones de servicios no tradicionales, que en 1990 representaban solo el 2% de las exportaciones totales, representan actualmente el 21% del total. En un período en el que las exportaciones uruguayas se multiplicaron por 6, este cambio refleja el fuerte dinamismo de las exportaciones de estos servicios que se multiplicaron por más de 20 en los últimos 25 años y que actualmente se estiman en un valor cercano al 5% del PIB. Gracias a este fuerte crecimiento, estos servicios son en la actualidad tan importantes en la canasta exportadora uruguaya como otras actividades tradicionales como el turismo y las exportaciones de los principales productos agropecuarios”.

Estos datos distan de la información de Balanza de Pagos que se utilizó en el capítulo descriptivo, y que será utilizada en el resto del análisis. En efecto, de acuerdo a BOP, la suma de exportaciones de

²⁷BCU (2017). *Balanza de Pagos y Posición de Inversión Internacional. Metodología*. Actualización al MBP 6^a Edición, Setiembre 2017.

²⁸<https://www.uruguayxxi.gub.uy/uploads/informacion/Informe%20Servicios%20Globales%20-%20Uruguay%20XXI%20-%20Febrero%202017-8.pdf>

servicios no tradicionales en el año 2014 en Uruguay no fue de 21%, sino que alcanzó algo menos del 7% como se puede ver en el cuadro siguiente.

Valor de las exportaciones de servicios de Uruguay en 2014 (dólares y % de las exportaciones totales del país)

1 Transportation	643.625.000	4,71%
2 Travel	1.756.699.000	12,86%
3 Communicationservices	37.920.000	0,28%
5 Insuranceservices	12.555.000	0,09%
6 Financialservices	141.614.000	1,04%
7 Computer and informationservices	277.030.000	2,03%
8 Royalties and licensefees	278.000	0,00%
9 Otherbusinessservices	436.662.000	3,20%
10 Personal, cultural, and recreational serv	3.355.000	0,02%

Las estimaciones de Uruguay XXI incluyen las estimaciones del Área de Zonas Francas (AZF) del Ministerio de Economía y Finanzas, en base al Censo de Zonas Francas (2014). Para las actividades en territorio no franco, se utilizan registros administrativos agregados según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIURev.4), 16 a 5 dígitos brindada por la Dirección General Impositiva (DGI), agrupada y correlacionada con los sectores presentados por el AZF. Esta metodología es distinta de la estandarizada sugerida por el FMI en el manual de BOP, y de allí pueden provenir las diferencias en las cifras.

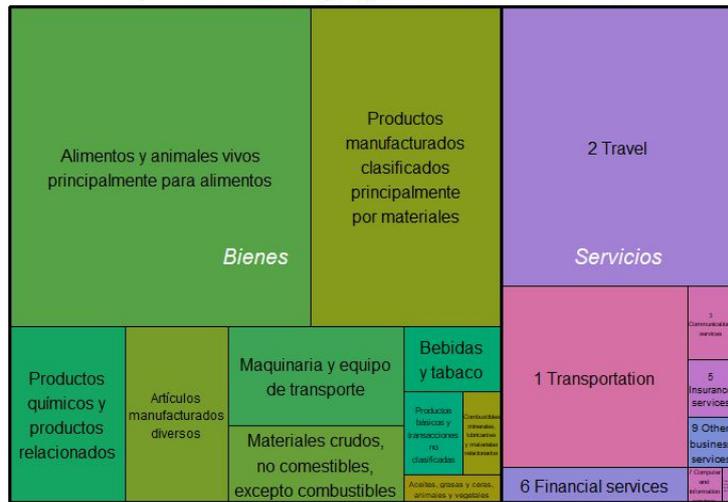
Anexo estadístico

TABLA A1. Códigos del SITC incluidos en la clasificación de Leamer

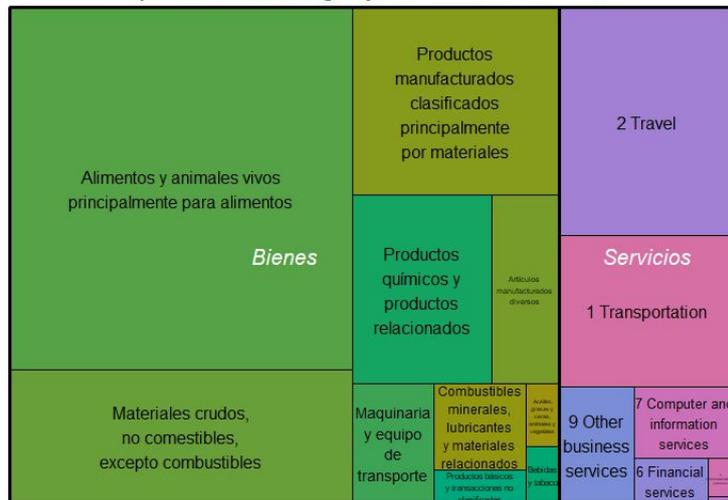
SitC 2dig	Descripción SITC a 2 dígitos	Clasificación de Leamer
05	Verduras y frutas.	agricultura tropical
06	Azúcar, preparaciones de azúcar y miel.	agricultura tropical
07	Café, té, cacao, especias y sus manufacturas.	agricultura tropical
11	Bebidas.	agricultura tropical
23	Caucho crudo (incluso sintético y recuperado).	agricultura tropical
04	Cereales y preparaciones de cereales.	cereales, aceites, fibras textiles, tabaco
08	Alimentos para animales (sin incluir cereales sin moler).	cereales, aceites, fibras textiles, tabaco
09	Productos y preparados comestibles diversos.	cereales, aceites, fibras textiles, tabaco
12	Tabaco y manufacturas de tabaco.	cereales, aceites, fibras textiles, tabaco
22	Semillas oleaginosas y frutos oleaginosos.	cereales, aceites, fibras textiles, tabaco
26	Fibras textiles (no tapas de lana) y sus desechos.	cereales, aceites, fibras textiles, tabaco
41	Aceites y grasas animales.	cereales, aceites, fibras textiles, tabaco
42	Aceites y grasas vegetales fijos.	cereales, aceites, fibras textiles, tabaco
61	Cuero, manufacturas de cuero, nep, y pieles vestidas.	intensivos en capital
62	Manufacturas de caucho, nep.	intensivos en capital
65	Hilos textiles, telas, artículos confeccionados, nep.	intensivos en capital
67	Hierro y acero.	intensivos en capital
69	Manufacturas de metales, nep.	intensivos en capital
81	Instalaciones sanitarias, de fontanería, de calefacción, de iluminación.	intensivos en capital
66	Manufacturas de minerales no metálicos, nep.	intensivos en trabajo
82	Muebles y sus partes.	intensivos en trabajo
83	Artículos de viaje, bolsos y contenedores similares.	intensivos en trabajo
84	Prendas de vestir y complementos de vestir.	intensivos en trabajo
85	Calzado.	intensivos en trabajo
89	Artículos manufacturados diversos, nep.	intensivos en trabajo
93	Operaciones especiales, mercancía no clasificada.	intensivos en trabajo
96	Moneda (que no sea moneda de oro).	intensivos en trabajo
71	Maquinaria y equipo generador de energía.	maquinaria
72	Maquinaria especializada para industrias particulares.	maquinaria
73	Maquinaria metalúrgica.	maquinaria
74	Maquinaria y equipo industrial en general y partes.	maquinaria
75	Máquinas de oficina y equipos de procesamiento.	maquinaria
76	Equipos de telecomunicaciones, grabación y reproducción de sonido.	maquinaria
77	Maquinaria, aparatos y aparatos eléctricos, nep, y partes.	maquinaria
78	Vehículos de carretera.	maquinaria
79	Otros equipos de transporte.	maquinaria
87	Instrumentos profesionales, científicos, instrumentos de control, aparatos.	maquinaria
88	Equipo y material fotográfico, artículos de óptica; relojes.	maquinaria
95	Vehículos blindados de combate, armas de fuego.	maquinaria
27	Abono crudo y minerales brutos.	materias primas
28	Minerales metalíferos y chatarra.	materias primas
32	Carbón, coca cola y briquetas.	materias primas
34	Gas, natural y manufacturado.	materias primas
68	Metales no ferrosos.	materias primas
33	Petróleo, productos del petróleo y materiales.	petróleo
00	Animales vivos principalmente para la alimentación.	Productos animales
01	Carne y preparaciones.	Productos animales
02	Productos lácteos y huevos de aves.	Productos animales

03	Pescados, crustáceos y moluscos, y sus preparaciones.	Productos animales
21	Cueros, pieles y pieles, en bruto.	Productos animales
29	Materias primas animales y vegetales, nep.	productos animales
43	Aceites y grasas animales y vegetales, elaborados.	Productos animales
94	Animales, vivos, nep.	Productos animales
24	Corcho y madera.	productos forestales
25	Pulpa y residuos de papel.	productos forestales
63	Corcho y madera, manufacturas de corcho.	productos forestales
64	Papel, cartón y artículos de pulpa, de papel o de cartón.	productos forestales
35	Corriente eléctrica.	químicos
51	Químicos orgánicos.	químicos
52	Químicos inorgánicos.	químicos
53	Teñido, curtido y materiales colorantes.	químicos
54	Productos medicinales y farmacéuticos.	químicos
55	Aceites y materiales de perfumería; Preparaciones de aseo y limpieza.	químicos
56	Fertilizantes fabricados.	químicos
57	Explosivos y productos pirotécnicos.	químicos
58	Resinas artificiales y materiales plásticos.	químicos
59	Materiales y productos químicos, nep.	químicos

FIGURA A1. Distribución de exportaciones según SITC a un dígito
Exportaciones Uruguay 2001. mill. USD: 3648



Exportaciones Uruguay 2008. mill. USD: 8341



Exportaciones Uruguay 2014. mill. USD: 13364



TABLA A2. Principales productos exportados a dos dígitos del SITC

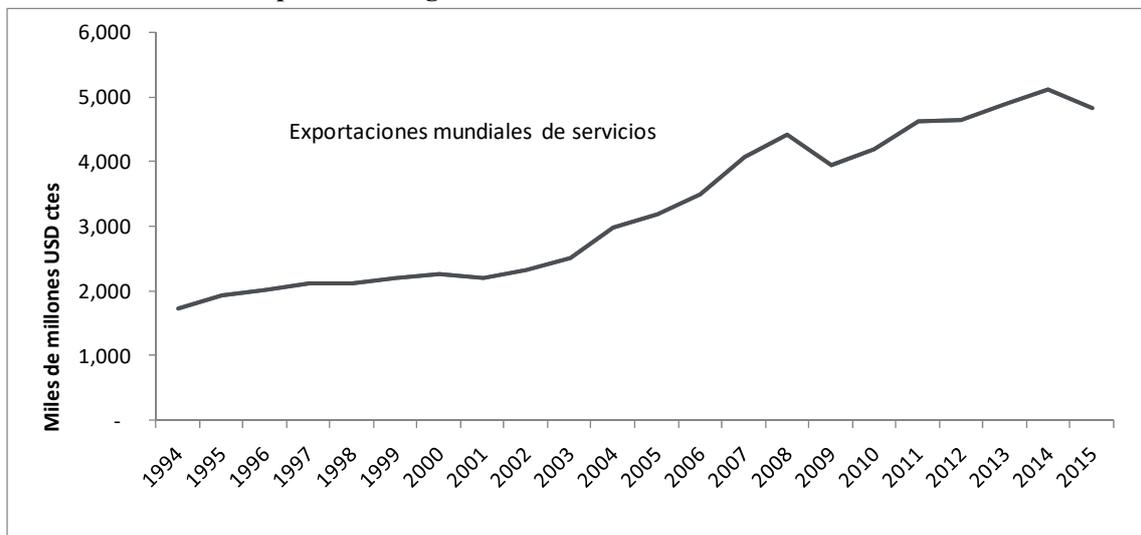
2001

Sector/producto	Leamer	Export(mill.USD)
2 Travel	Servicios	662
Meat,edible meat offals, fresh, chilled or frozen	Productos animales	346
1 Transportation	Servicios	343
Leather	Intensivos en capital	275
Rice	Cereales, etc.	168
Textileyarn	Intensivos en capital	123
Fish,fresh (live or dead),chilled or frozen	Productos animales	96
Passenger motor cars,for transport of pass.& goods	Maquinaria	83
Milk and cream	Productos animales	71
6 Financialservices	Servicios	67
Cereal prepar. & preps. of flour of fruits or veg.	Cereales, etc.	59
Tobaccomanufactured	Cereales, etc.	55
Medicinal and pharmaceuticalproducts	Productos químicos	54

2014

Sector/producto+	Leamer	Export(mill.USD)
2 Travel	Servicios	1.839
Meat,edible meat offals, fresh, chilled or frozen	Productos animales	1.610
Oil seeds and oleaginous fruit,whole or broken	Cereales, etc.	1.400
Pulp and wastepaper	Productos forestales	644
1 Transportation	Servicios	632
Rice	Cereales, etc.	520
Milk and cream	Productos animales	491
9 Otherbusinessservices	Servicios	427
Leather	Intensivos en capital	345
7 Computer and informationservices	Servicios	277
Essential oils,perfume and flavour materials	Productos químicos	263
Cheese and curd	Productos animales	254
Wheat (including spelt) and meslin, unmilled	Cereales, etc.	253
Articles of materials described in division 58 (Artificial resins plastic material,cellulose..)	Intensivos en trabajo	199
Cereal prepar. & preps. of flour of fruits or veg.	Cereales, etc.	197

FIGURAA2. Exportaciones globales de servicios en dólares constantes de 2016



Fuente: elaboración en base a datos de WITS

TABLA A3. a. Diferencias en VCR usando clasificación de bienes del sistema armonizado a seis dígitos

indicador	2001				2008				2014			
	RCA_B	RCA_V	RCA_M	RCA_G	RCA_B	RCA_V	RCA_M	RCA_G	RCA_B	RCA_V	RCA_M	RCA_G
VCR	66912	76195	53631	76349	73919	87947	58238	83006	70052	82570	54732	79990
VCR UY	352	321	287	310	382	384	320	378	302	333	253	318
VCR serv	384	432	290	405	402	561	333	517	418	554	331	514
VCR UY serv	5	6	5	4	3	6	3	6	4	4	3	5

b. Diferencias en VCR usando clasificación de bienes del SITC a tres dígitos

indicador	2001				2008				2014			
	RCA_B	RCA_V	RCA_M	RCA_G	RCA_B	RCA_V	RCA_M	RCA_G	RCA_L	RCA_V	RCA_M	RCA_G
VCR	5933	6991	4753	6818	6402	7861	5114	7093	6380	7583	5044	7132
VCR UY	52	58	40	53	56	62	48	62	53	58	42	53
VCR serv	409	467	315	437	436	600	364	554	445	610	361	568
VCR UY serv	6	7	6	5	4	6	4	6	4	4	3	5

Nota: las diferentes definiciones de VCR se pueden encontrar en el anexo metodológico

TABLA A4. a. Diferencias en VCR de Uruguay por Leamer SA a seis dígitos

	1 Transportation	2 Travel	3 Communications services	4 Construction services	5 Insurance services	6 Financial services	7 Computer and information	8 Royalties and license fees	9 Other business services	10 Personal, cultural..	Agricultura tropical	Cereales, etc.	Intensivos en capital	Intensivos en trabajo	Maquinaria	Materias primas	Petróleo	Productos animales	Productos forestales	Productos químicos
2001 RCA_BL	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	12	38	55	56	23	9	0	73	13	67
2001 RCA_V	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	12	31	46	59	21	13	0	69	11	52
2001 RCA_G	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	12	29	45	58	19	13	0	69	11	49
2001 RCA_M	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	10	30	43	51	15	8	0	66	9	49
2008 RCA_BL	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	14	42	64	47	21	18	1	81	15	74
2008 RCA_V	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	17	43	59	58	20	24	1	82	14	60
2008 RCA_G	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	17	42	59	54	20	24	1	82	14	59
2008 RCA_M	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	13	39	54	44	11	17	1	76	11	50
2014 RCA_BL	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	12	43	30	17	19	15	0	72	13	76
2014 RCA_V	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	16	40	36	36	18	25	0	78	17	63
2014 RCA_G	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	15	39	35	36	14	24	0	76	17	57
2014 RCA_M	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	10	38	28	15	12	14	0	66	12	55

b. Diferencias en VCR de Uruguay por Leamer SITC a tres dígitos

	1 Transportation	2 Travel	3 Communications services	4 Construction services	5 Insurance services	6 Financial services	7 Computer and information	8 Royalties and license fees	9 Other business services	10 Personal, cultural..	Agricultura tropical	Cereales, etc.	Intensivos en capital	Intensivos en trabajo	Maquinaria	Materias primas	Petróleo	Productos animales	Productos forestales	Productos químicos
2001 RCA_BL	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	3	12	7	8	0	2	0	16	1	5
2001 RCA_V	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	9	6	14	1	6	0	15	0	5
2001 RCA_G	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	9	6	12	1	6	0	15	0	4
2001 RCA_M	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	7	5	7	0	2	0	14	0	3
2008 RCA_BL	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	4	14	9	6	1	4	1	16	2	8
2008 RCA_V	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	2	13	11	9	1	8	1	16	2	5
2008 RCA_G	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	2	13	11	9	1	8	1	16	2	5
2008 RCA_M	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	12	8	6	0	4	1	14	2	5
2014 RCA_BL	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	4	16	8	5	2	4	0	13	3	8
2014 RCA_V	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	2	12	11	9	2	9	0	16	2	5
2014 RCA_G	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	2	12	10	8	0	8	0	15	2	4
2014 RCA_M	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	2	12	8	5	1	4	0	12	2	5

Nota: las diferentes definiciones de VCR se pueden encontrar en el anexo metodológico

TABLA A5. Desvío de cantidad de VCR ante umbrales (0.5,0.7,1,1.5,2). El color varía desde mayor desvío (verde) a menor desvío (rojo)

	2001	2008	2014
Agricultura tropical	0,88	0,81	1,00
Cereales, etc.	0,39	0,37	0,33
Intensivos en capital	0,73	0,76	0,34
Intensivos en trabajo	0,80	1,13	0,57
Maquinaria	1,92	1,75	1,47
Materias primas	1,09	1,00	0,67
Productos animales	0,23	0,13	0,31
Productos forestales	1,09	0,86	0,61
Productos químicos	1,02	1,06	0,83

FIGURA A3.

EP calculado para el año 2014, con umbral de VCR = 2. Proyección de VCR de Uruguay

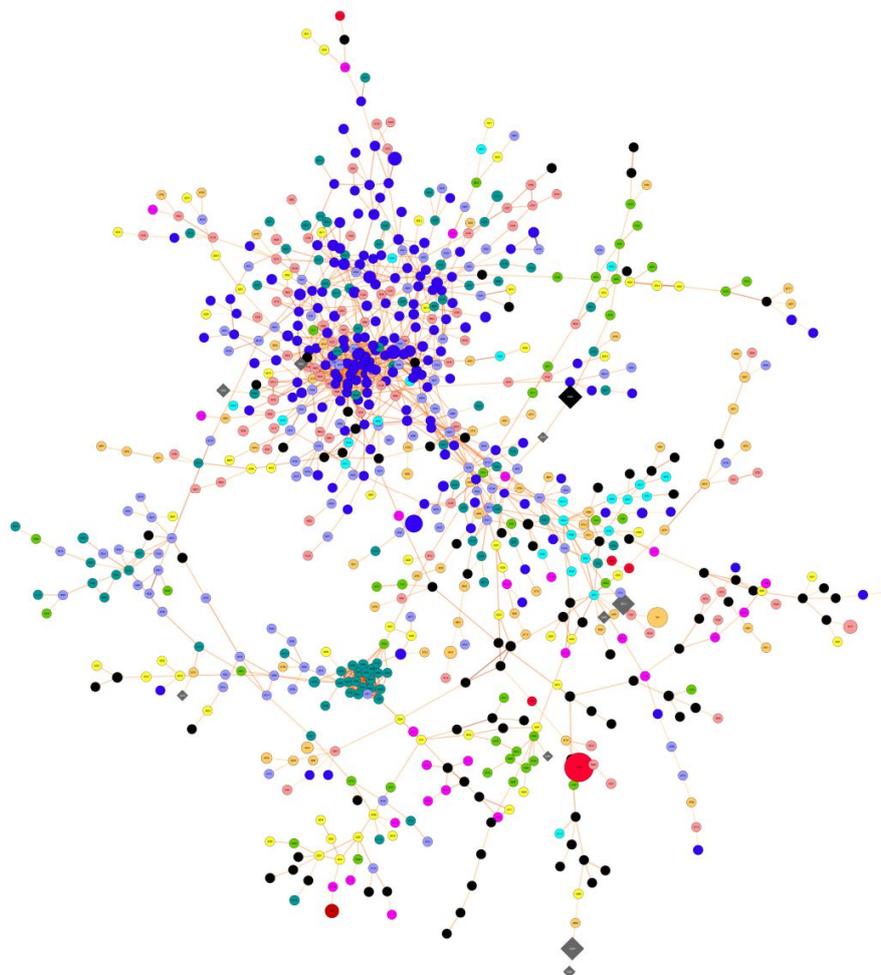


FIGURA A4.EP calculado para el año 2014, con umbral de VCR = 0.5. Proyección de VCR de Uruguay

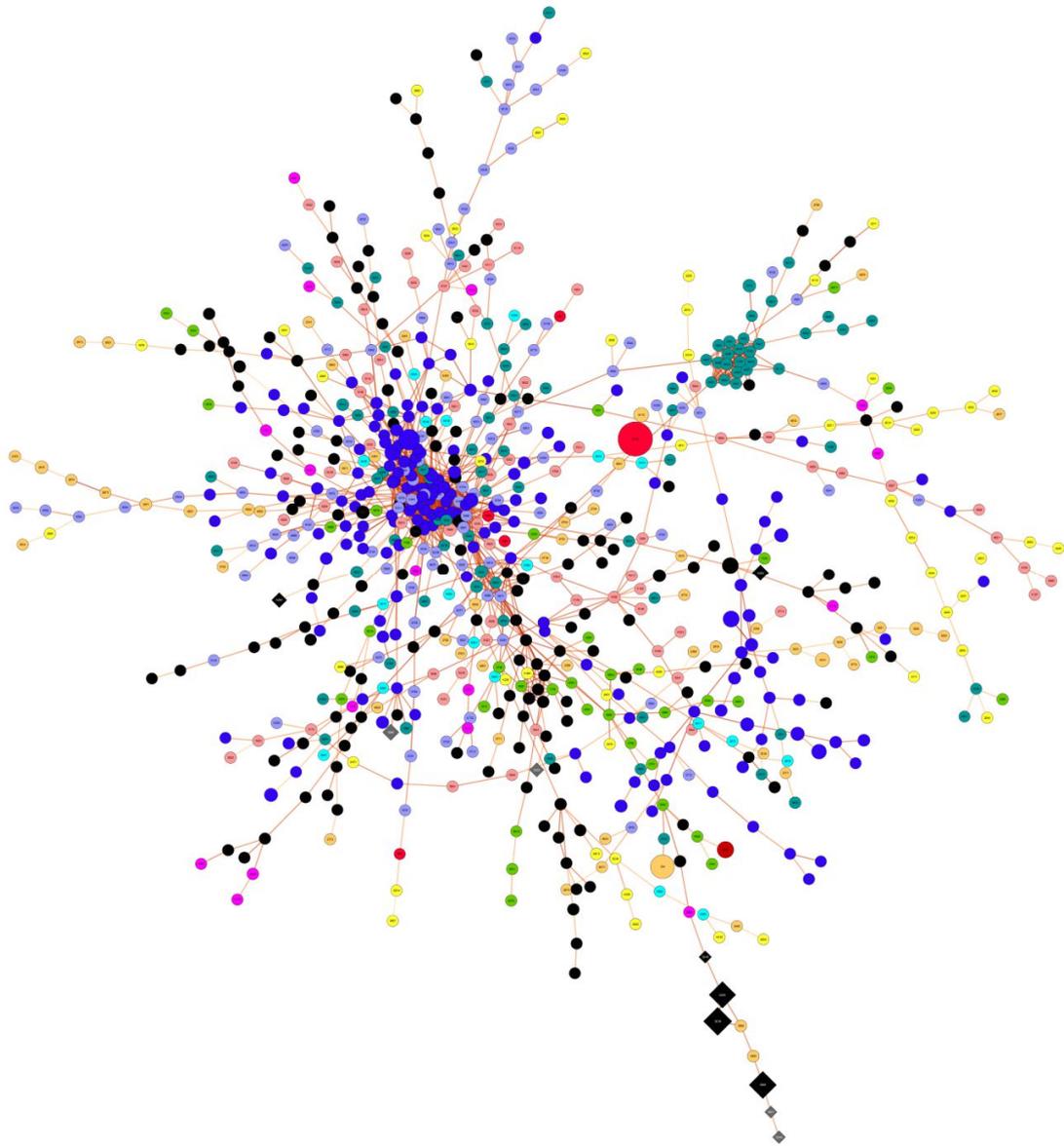


FIGURA A5. Distribución de los indicadores para selección de productos del núcleo. Año 2014

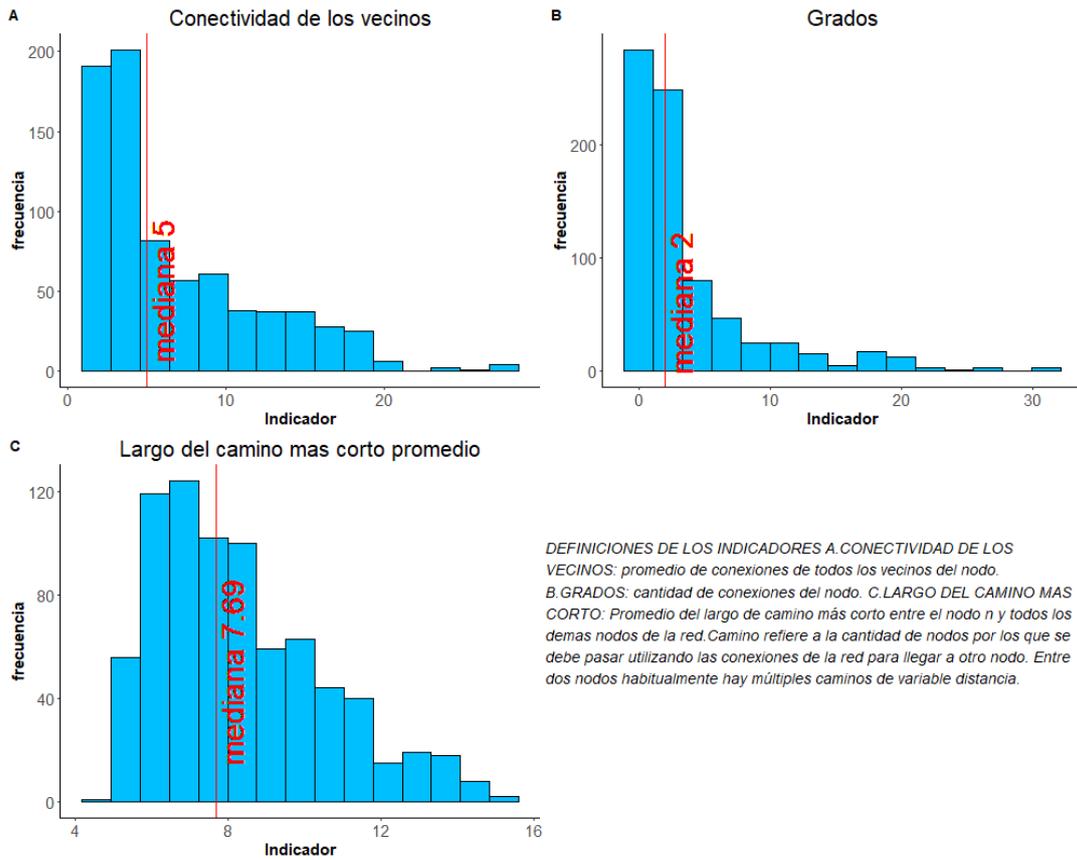


FIGURA A6. Proyección de productos del núcleo del EP (estructura 2014)



TABLA A6. Productos en los que se ganó VCR entre 2001 y 2014. Orden complejidad decreciente

SITC4	Agrupación	Definición	PCI	Dens. URY	prox.	Prox. pmd.
5836	P. químicos	Acrylic polymers, methacrylic polymers, etc.	1,23	0,15	0,50	1,26
5821	P. químicos	Phenoplasts.	1,20	0,16	1,55	1,27
7821	Maquinaria	Motor vehicles for transport of goods/materials.	0,93	0,17	1,29	1,12
7832	Maquinaria	Road tractors and semi-trailers.	0,80	0,19	-0,19	0,72
2518	P. forestales	Chemical wood pulp, sulphite.	0,73	0,18	0,02	0,82
5311	P. químicos	Synthetic organic dyestuffs.	0,71	0,14	0,20	0,79
5922	P. químicos	Albuminoid substances; glues.	0,64	0,20	0,99	0,46
7213	Maquinaria	Dairy machinery and parts.	0,56	0,20	0,95	0,47
5411	P. químicos	Provitamins & vitamins, natural/reprod. by synthesis.	0,47	0,18	0,01	0,55
5913	P. químicos	Weed killers (herbicides) packed for sale, etc.	0,31	0,21	0,51	0,26
6424	P. forestales	Paper and paperboard, cut to size or shape, n.e.s.	0,29	0,18	1,23	0,10
5542	P. químicos	Organic surface-active agents, n.e.s.	0,23	0,19	1,34	0,00
4311	P. animales	Oils, animal & vegetable, boiled, oxidized, etc.	0,16	0,20	0,53	0,13
2517	P. forestales	Chemical wood pulp, soda or sulphate.	0,09	0,21	-0,26	-0,15
0114	P. animales	Poultry, dead & edible offals ex. liver, fresh/frozen.	0,07	0,22	0,42	-0,11
5912	P. químicos	Fungicides packed for sale, etc.	0,02	0,22	0,07	-0,09
6416	P. forestales	Building board of wood pulp or of vegetable fibre.	-0,01	0,20	1,15	-0,52
2482	M. primas	Wood of coniferous species, sawn, planed, tongued, etc.	-0,08	0,20	0,26	-0,32
6129	Int. en capital	Other articles of leather or of composit. leather.	-0,12	0,18	1,01	-0,28
0412	Cereales, etc.	Other wheat (including spelt) and meslin, unmilled.	-0,16	0,22	0,44	-0,42
0980	Cereales, etc.	Edible products and preparations n.e.s.	-0,17	0,20	0,86	-0,71
2519	P. forestales	Other cellulose pulps.	-0,18	0,20	-0,56	-0,16
6611	Int. en trabajo	Quicklime, slaked lime and hydraulic lime.	-0,19	0,20	0,83	-0,64
2460	M. primas	Pulpwood (including chips and wood waste).	-0,20	0,20	0,76	-0,60
5911	P. químicos	Insecticides packed for sale, etc.	-0,24	0,21	0,36	-0,32
0015	P. animales	Horses, asses, mules and hinnies, live.	-0,27	0,23	-0,46	-0,02
	Agricultura					
0722	tropical	Cocoa powder, unsweetened.	-0,31	0,19	-0,19	-0,08
S262	Servicio	7 Computer and information services.	-0,38	0,22	-0,390	-0,625
0411	Cereales, etc.	Durum wheat, unmilled.	-0,48	0,21	-0,06	-0,72
8482	Int. en trabajo	Art. of apparel & clothing accessories, of plastic.	-0,65	0,17	-1,34	-0,55
2239	Cereales, etc.	Flours or meals/oil seeds/oleag. fruit non defatted.	-0,71	0,21	0,51	-0,72
0440	Cereales, etc.	Maize (corn), unmilled.	-0,80	0,23	-0,30	-0,86
6342	P. forestales	Plywood consisting of sheets of wood.	-0,81	0,21	-0,11	-0,97
2111	P. animales	Bovine & equine hides (other than calf), raw.	-0,89	0,22	0,13	-1,06
2890	Int. en trabajo	Ores & concentrates of precious metals; waste, scrap.	-0,93	0,22	0,01	-1,31
0914	Cereales, etc.	Margarine, imitat. lard & other prepared edible fats.	-0,94	0,22	0,04	-1,32
0483	Cereales, etc.	Macaroni, spaghetti and similar products.	-1,10	0,20	-0,20	-1,33
2112	P. animales	Calf skins, raw (fresh, salted, dried, pickled/limed).	-1,22	0,22	-0,24	-1,43
2222	Cereales, etc.	Soya beans.	-1,25	0,27	-1,82	-0,74
2483	M. primas	Wood of non-coniferous species, sawn, planed, tongued.	-1,26	0,21	-0,24	-1,31
1213	Cereales, etc.	Tobacco refuse.	-1,36	0,22	-0,14	-1,76
1212	Cereales, etc.	Tobacco, wholly or partly stripped.	-1,44	0,22	-0,26	-1,78
0812	Cereales, etc.	Bran, sharps & other residues derived from sifting.	-1,59	0,22	-0,46	-1,59
2922	Cereales, etc.	Shellac, seed lac, stick lac, resins, gum-resins, etc.	-1,95	0,22	-0,85	-1,69

Nota tablas A6 y A7: columna PCI: índice de complejidad, normalizado
columna Dens.: densidad del producto a la canasta de especialización uruguaya en 2014
columna aprox.: proximidad promedio del bien al resto del EP
columna aprox. pond.: proximidad promedio del bien al resto de los bienes del EP, ponderado por la complejidad de estos últimos

TABLAA7. Productos en los que se perdió VCR entre 2001 y 2014. Orden PCIdecreciente

Site4	D_leamer	Defcod	PCI	Dens. URY	prox.	Prox. pmd.
5162	P. químicos	Aldehyde-,ketone-,&quinone-function compounds.	1,6	0,1	1,0	1,7
5416	P. químicos	Glycosides;glands or other organs & their extracts.	1,3	0,1	-0,1	1,3
7267	Maquinaria	Other printing mach.for uses ancillary to printing.	1,3	0,1	0,3	1,5
5852	P. químicos	Other artificial plastic materials,n.e.s.	0,6	0,1	0,1	0,9
8921	Int. en trabajo	Books,pamphlets,maps and globes,printed.	0,6	0,2	1,2	0,6
2665	Cereales, etc.	Synth.fibr.not carded,combed or otherwise prepared.	0,4	0,1	0,9	0,4
6571	Int. en capital	Felt &articl.of felt,nes,whether/not impregnated.	0,3	0,2	1,5	0,0
6541	Int. en capital	Fabrics,woven,of silk,of noil or other waste silk.	0,3	0,1	-1,5	0,1
5832	P. químicos	Polypropylene.	0,2	0,2	0,9	0,0
6543	Int. en capital	Fabrics,woven,of wool or of fine animal hair n.e.s.	0,2	0,1	0,5	0,3
0488	Cereales, etc.	Malt extract;prep.of flour, etc.,for infant food.	0,0	0,2	0,5	-0,3
8122	Int. en capital	Sinks,wash basins,bidets,water closet pans,etc.	0,0	0,1	0,9	-0,2
8928	Int. en trabajo	Printed matter,n.e.s.	-0,1	0,2	0,7	-0,3
5114	P. químicos	Sulphon.nitrat./nitrosat.derivativ.of hydrocarbons.	-0,2	0,1	0,1	0,3
7852	Maquinaria	Cyles,notmotorized.	-0,2	0,1	0,1	0,2
0484	Cereales, etc.	Bakery products (e.g.,bread,biscuits,cakes), etc.	-0,3	0,2	1,0	-0,8
2224	Cereales, etc.	Sunflowerseeds.	-0,3	0,2	-0,3	-0,3
6560	Int. en capital	Tulle,lace,embroidery,ribbons,& other small wares.	-0,3	0,2	0,7	-0,6
6538	Int. en capital	Fabrics,woven of discontinuous regenerated fibres.	-0,3	0,1	0,2	-0,4
6624	Int. en trabajo	Non-refract.ceramic bricks,tiles,pipes &sim.prod.	-0,4	0,2	0,6	-0,8
0574	Agricultura	Apples,fresh.	-0,4	0,2	0,0	-0,3
6666	Int. en trabajo	Statuettes &oth.ornaments,& articles of adornment.	-0,6	0,1	-1,3	-0,5
2685	Cereales, etc.	Horsehair & other coarse animal hair (excl.wool).	-0,6	0,1	-1,0	-0,1
5322	P. químicos	Tanning extracts of veget.origin;tan.& derivatives.	-0,6	0,2	0,0	-0,7
8432	Int. en trabajo	Suits & costumes,women's,of textile fabrics.	-0,7	0,1	0,3	-0,8
2925	P. animales	Seeds,fruit & spores,nes,of a kind used for sowing.	-0,8	0,2	0,1	-0,9
8422	Int. en trabajo	Suits,men's,of textile fabrics.	-0,8	0,2	0,6	-1,3
0585	Agricultura	Juices;fruit &veget.(incl.grape must) unfermented.	-0,8	0,2	0,2	-1,3
8421	Int. en trabajo	Overcoats and other coats, men's.	-0,8	0,2	0,7	-1,3
8481	Int. en trabajo	Art.of apparel & clothing accessories,of leather.	-0,9	0,1	0,2	-0,8
4232	Cereales, etc.	Soya beanoil.	-0,9	0,2	-0,5	-1,0
8431	Int. en trabajo	Coats and jackets of textile fabrics.	-0,9	0,2	0,6	-1,4
S253	Servicio	5 Insuranceservices.	-0,9	0,2	-1,0	-0,6
2733	Mat. primas	Sands,natural,of all kinds,whether or not coloured.	-0,9	0,2	0,0	-1,0
5541	P. químicos	Soap;organic surface-active products &preparatns.	-0,9	0,2	0,1	-1,3
6612	Int. en trabajo	Portland cement,cimentfondu,slag cement etc.	-1,0	0,2	-0,2	-1,6
8424	Int. en trabajo	Jackets,blazers of textile fabrics.	-1,0	0,2	0,6	-1,6
4236	Cereales, etc.	Sunflowerseedoil.	-1,0	0,2	-0,3	-1,1
2882	Mat. primas	Other non-ferrous base metal waste and scrap,n.e.s.	-1,0	0,2	-0,2	-1,1
2119	P. animales	Hides and skins,n.e.s waste and used leather.	-1,2	0,2	-0,1	-1,2
0341	P. animales	Fish,fresh(live/dead)or chilled,excl.filletts.	-1,2	0,2	-0,4	-1,5
2731	Mat. primas	Building and monumental stone not further worked.	-1,2	0,2	-0,4	-1,4
0372	P. animales	Crustaceans and molluscs,prepared or preserved.	-1,3	0,2	-0,5	-1,2
0813	Cereales, etc.	Oil-cake & other residues (except dregs).	-1,3	0,2	-0,4	-1,3
S245	Servicio	3 Communicationsservices.	-1,3	0,2	-0,5	-1,4
0350	P. animales	Fish,dried,salted or in brine; smoked fish.	-1,4	0,2	-0,1	-1,6
2117	P. animales	Sheep & lamb skins without the wool,raw(fresh, etc.).	-1,7	0,2	-1,0	-1,2
0611	Agricultura	Sugars,beet and cane,raw,solid.	-1,7	0,2	-1,1	-1,7
0360	P. animales	Crustaceans and molluscs,fresh,chilled,frozen, etc.	-1,7	0,2	-0,7	-1,9
6116	Int. en capital	Leather of other hides or skins.	-2,1	0,2	-0,9	-1,8
9710	null	Gold,non-monetary.	-2,1	0,2	-1,6	-1,7

**Productos que entran y salen de la canasta exportadora entre 2001 y 2014
(según complejidad y densidad que tenían en 2014)**

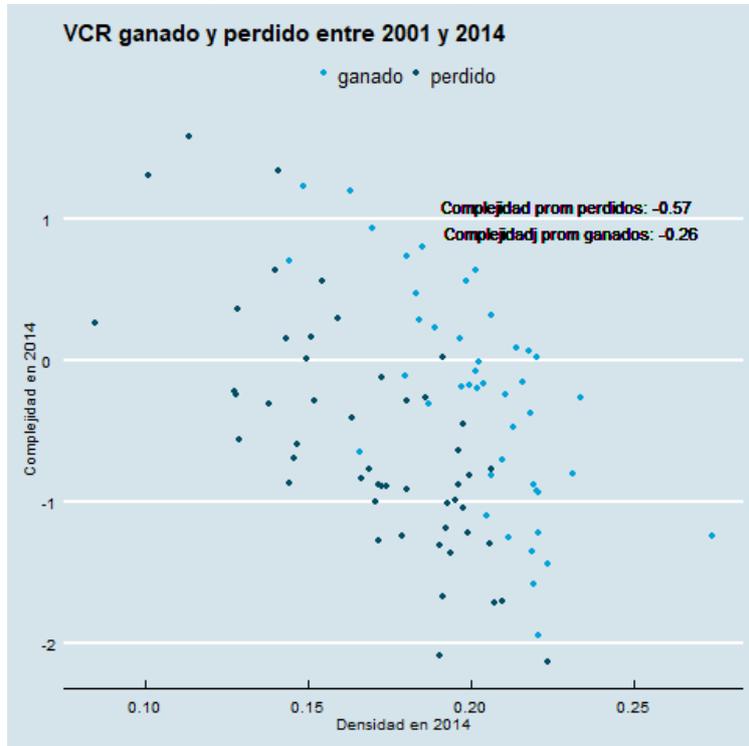


FIGURA A7. Espacio de Productos creado con umbral de VCR = 0.5, año 2014. Proyección de productos de la canasta uruguaya en 2001 (arriba) y 2014 (abajo)

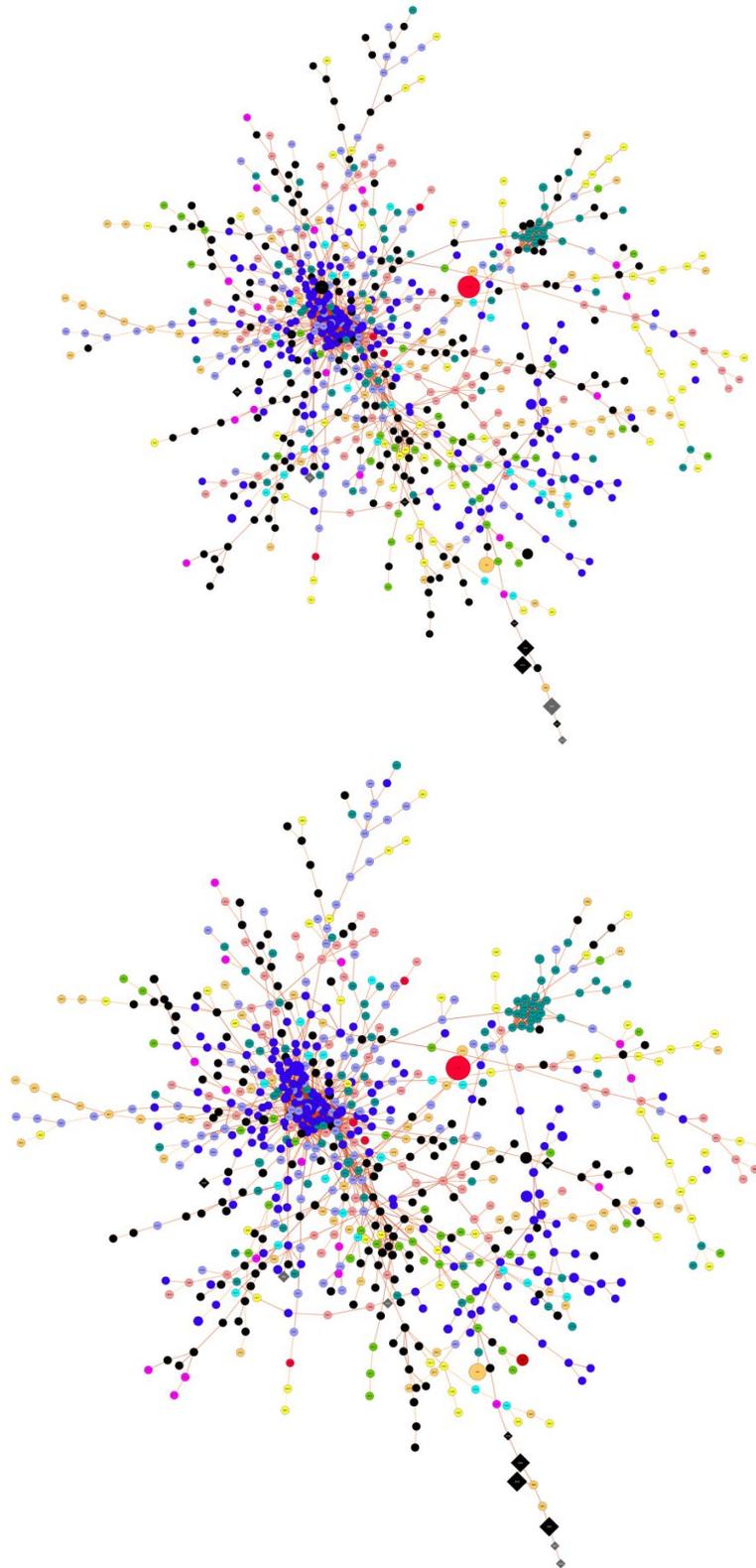


TABLA A8. Indicadores de *open forest* y complejidad

ISO	Nombre	2001		2014	
		Open Forest	Índice de complejidad	Open Forest	Índice de complejidad
AGO	Angola	-1,91	-1,65	-1,03	-1,34
ALB	Albania	-5,75	-0,66	-0,92	-0,59
ARE	UnitedArabEmirates (the)	-3,81	-0,41	-0,90	0,11
ARG	Argentina	8,70	0,15	7,03	-0,01
ARM	Armenia	-0,76	0,28	-4,22	-0,59
AUS	Australia?[b]	10,49	-0,15	1,02	-0,51
AUT	Austria	-6,90	1,90	-11,05	1,90
AZE	Azerbaijan	-4,07	-0,39	-4,62	-1,23
BEN	Benin	-4,15	-0,60	-4,02	-0,72
BFA	Burkina Faso	-0,90	-0,18	-4,71	-1,12
BGD	Bangladesh	-5,38	-0,73	-5,38	-1,08
BGR	Bulgaria	14,50	0,55	14,86	0,64
BHR	Bahrain	-4,11	-0,24	0,27	0,20
BHS	Bahamas (the)	2,07	0,80	0,18	0,33
BIH	Bosnia and Herzegovina	1,22	0,36	7,94	0,73
BLR	Belarus	9,80	0,91	7,89	1,03
BOL	Bolivia (PlurinationalState of)	-1,87	-0,41	-4,72	-1,05
BRA	Brazil	11,63	0,80	10,42	0,29
BRB	Barbados	4,84	1,12	-0,51	0,24
CAN	Canada	11,38	1,10	13,32	0,65
CHE	Switzerland	1,61	2,34	11,56	2,23
CHL	Chile	0,63	-0,05	1,26	-0,14
CHN	China	28,64	0,56	3,04	1,35
CIV	Côted'Ivoire?[h]	-4,99	-0,75	-4,63	-0,90
CMR	Cameroon	-6,99	-1,36	-3,00	-0,55
COD	Congo (the Democratic Republic of the)	-4,39	-1,10	-3,69	-1,19
COG	Congo (the)?[g]	-5,03	-1,33	-3,63	-1,37
COL	Colombia	3,60	0,36	0,36	0,16
CRI	Costa Rica	-0,80	0,03	0,17	0,24
CUB	Cuba	-6,31	-0,95	-1,88	-0,19
CYP	Cyprus	-2,53	-0,01	0,11	0,07
CZE	Czechia?[i]	-4,94	1,62	-11,68	1,83
DEU	Germany	-56,09	2,31	-53,78	2,10
DNK	Denmark	8,19	1,40	8,72	1,24
DOM	DominicanRepublic (the)	-5,96	-0,77	-1,01	-0,38
ECU	Ecuador	-7,26	-0,77	-5,89	-0,89
EGY	Egypt	-0,80	-0,41	15,20	-0,08
ESP	Spain	10,03	1,05	12,73	1,02
EST	Estonia	4,62	0,49	10,62	0,97
ETH	Ethiopia	-6,63	-1,13	-7,86	-1,48
FIN	Finland	8,58	2,01	6,66	1,82
FRA	France?[l]	-1,74	1,64	5,97	1,44
GBR	United Kingdom	4,54	2,11	11,78	1,61
GEO	Georgia	-2,52	-0,18	-1,91	-0,26
GHA	Ghana	-7,60	-1,26	-4,97	-0,99
GIN	Guinea	-6,14	-1,21	-7,02	-1,75
GRC	Greece	-2,93	-0,26	1,21	-0,04
GTM	Guatemala	5,17	-0,35	5,84	-0,28
HND	Honduras	-4,42	-0,77	2,51	-0,40
HRV	Croatia	8,74	0,61	6,79	0,82
HTI	Haiti	-6,57	-0,89	-5,75	-1,12
HUN	Hungary	7,38	1,07	2,46	1,63
IDN	Indonesia	22,97	0,12	20,99	0,18
IND	India	28,61	0,40	27,90	0,21
IRL	Ireland	8,98	1,56	9,08	1,39
IRN	Iran (IslamicRepublic of)	-6,81	-0,82	-3,28	-0,65
ISL	Iceland	-1,88	0,06	-0,45	0,06
ISR	Israel	9,96	1,29	9,91	1,15

ITA	Italy	-6,78	1,59	-16,17	1,53
JAM	Jamaica	-6,62	-0,75	-4,96	-0,52
JOR	Jordan	3,29	0,33	3,06	0,06
JPN	Japan	-4,97	2,85	-12,04	2,53
KAZ	Kazakhstan	0,61	0,01	0,19	-0,46
KGZ	Kyrgyzstan	-1,27	-0,02	0,85	-0,19
KHM	Cambodia	-6,43	-0,87	-3,40	-0,79
KOR	Korea (the Republic of)?[p]	8,93	1,28	9,28	2,15
KWT	Kuwait	-1,81	-0,22	-0,58	-0,11
LAO	Lao People's Democratic Republic (the)?[q]	-6,97	-1,07	-5,99	-1,17
LBY	Libya	-2,62	-0,87	-1,84	-1,11
LKA	Sri Lanka	2,09	-0,39	4,81	-0,51
LTU	Lithuania	7,11	0,20	14,72	0,80
LVA	Latvia	3,17	0,33	11,58	0,70
MAC	Macao?[r]	-3,07	-0,09	0,64	0,76
MAR	Morocco	-2,87	-0,72	2,85	-0,59
MDA	Moldova (theRepublic of)	0,31	0,12	4,63	0,01
MDG	Madagascar	-5,32	-1,10	-2,11	-0,86
MEX	Mexico	7,45	1,08	7,63	1,26
MKD	Macedonia (the former Yugoslav Republic of)?[s]	2,14	0,14	2,51	-0,19
MLI	Mali	-3,82	-0,78	-6,48	-1,37
MLT	Malta	1,34	0,70	2,14	0,76
MMR	Myanmar?[t]	-7,33	-1,25	-6,37	-1,39
MNG	Mongolia	-7,86	-0,97	-4,77	-1,25
MOZ	Mozambique	-6,96	-1,24	-5,32	-1,09
MRT	Mauritania	-4,00	-1,02	-5,52	-1,82
MUS	Mauritius	-4,50	-0,61	-0,28	-0,22
MWI	Malawi	-7,80	-1,35	-3,62	-0,68
MYS	Malaysia	5,38	0,81	10,52	1,10
NER	Niger (the)	-4,08	-0,67	-4,08	-0,96
NGA	Nigeria	-6,31	-1,81	-6,29	-1,54
NIC	Nicaragua	-6,32	-0,85	-3,26	-0,89
NLD	Netherlands (the)	10,85	1,33	16,67	1,16
NPL	Nepal	-4,41	-0,61	0,02	-0,39
NZL	New Zealand	5,80	0,25	4,95	0,16
OMN	Oman	-4,83	-0,38	-2,64	-0,24
PAN	Panama	0,68	-0,03	-4,09	-0,63
PER	Peru	-0,18	-0,48	4,27	-0,61
PHL	Philippines (the)	1,84	0,01	9,65	0,61
PNG	Papua New Guinea	-6,68	-1,36	-5,98	-1,51
POL	Poland	10,73	0,97	4,58	1,20
PRT	Portugal	9,57	0,62	17,34	0,66
PRY	Paraguay	-3,60	-0,56	-2,50	-0,49
PSE	Palestine, State of	-3,14	-0,37	0,45	0,11
QAT	Qatar	-4,29	-0,63	-0,76	-0,39
RUS	RussianFederation (the)?[v]	9,26	0,87	6,73	0,27
RWA	Rwanda	-2,86	-0,80	-2,22	-0,39
SAU	Saudi Arabia	-1,03	0,15	0,19	0,08
SDN	Sudan (the)	-8,29	-1,62	-7,55	-1,58
SEN	Senegal	-3,69	-0,56	-0,15	-0,75
SGP	Singapore	9,99	1,68	12,49	1,69
SLV	El Salvador	2,39	0,04	3,87	-0,02
SUR	Suriname	-3,94	-0,56	-4,60	-0,96
SVK	Slovakia	3,73	1,38	4,51	1,59
SVN	Slovenia	-0,70	1,60	-1,56	1,60
SWE	Sweden	0,59	2,10	2,83	1,88
THA	Thailand	16,27	0,55	9,31	1,16
TJK	Tajikistan	-5,16	-0,59	-7,30	-1,43
TTO	Trinidad and Tobago	-2,16	0,18	-1,79	-0,23
TUN	Tunisia	4,19	0,05	9,97	0,29
TUR	Turkey	16,08	0,03	19,19	0,62
TZA	Tanzania, UnitedRepublic of	-5,63	-1,23	3,78	-1,05
UGA	Uganda	-6,30	-1,23	2,56	-0,58

UKR	Ukraine	10,14	0,69	11,99	0,54
URY	Uruguay	2,17	0,09	3,20	0,18
USA	United States of America (the)	-6,84	1,99	3,09	1,55
VEN	Venezuela (BolivarianRepublic of)	-2,84	0,11	-2,08	-0,77
YEM	Yemen	-6,66	-1,37	-7,17	-1,17
ZMB	Zambia	-5,75	-0,95	-0,92	-0,27
ZWE	Zimbabwe	-0,23	-0,44	-3,32	-0,71

FIGURA A8. Valor de oportunidad 2014 y cambio en el Valor de oportunidad entre 2001 y 2014, $u = 1$

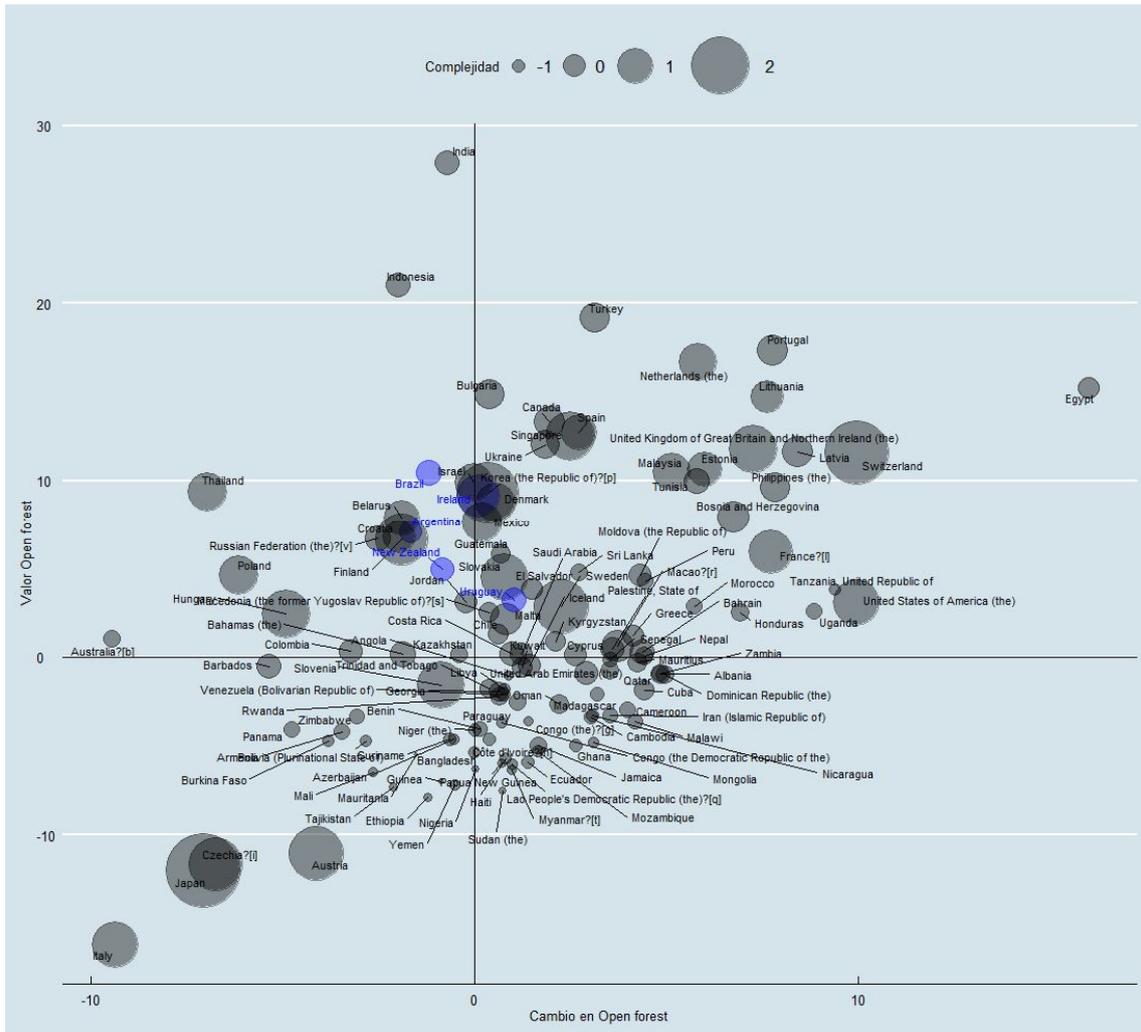


FIGURA A9. Valor de oportunidad 2014, $u = 0.5, u = 1$

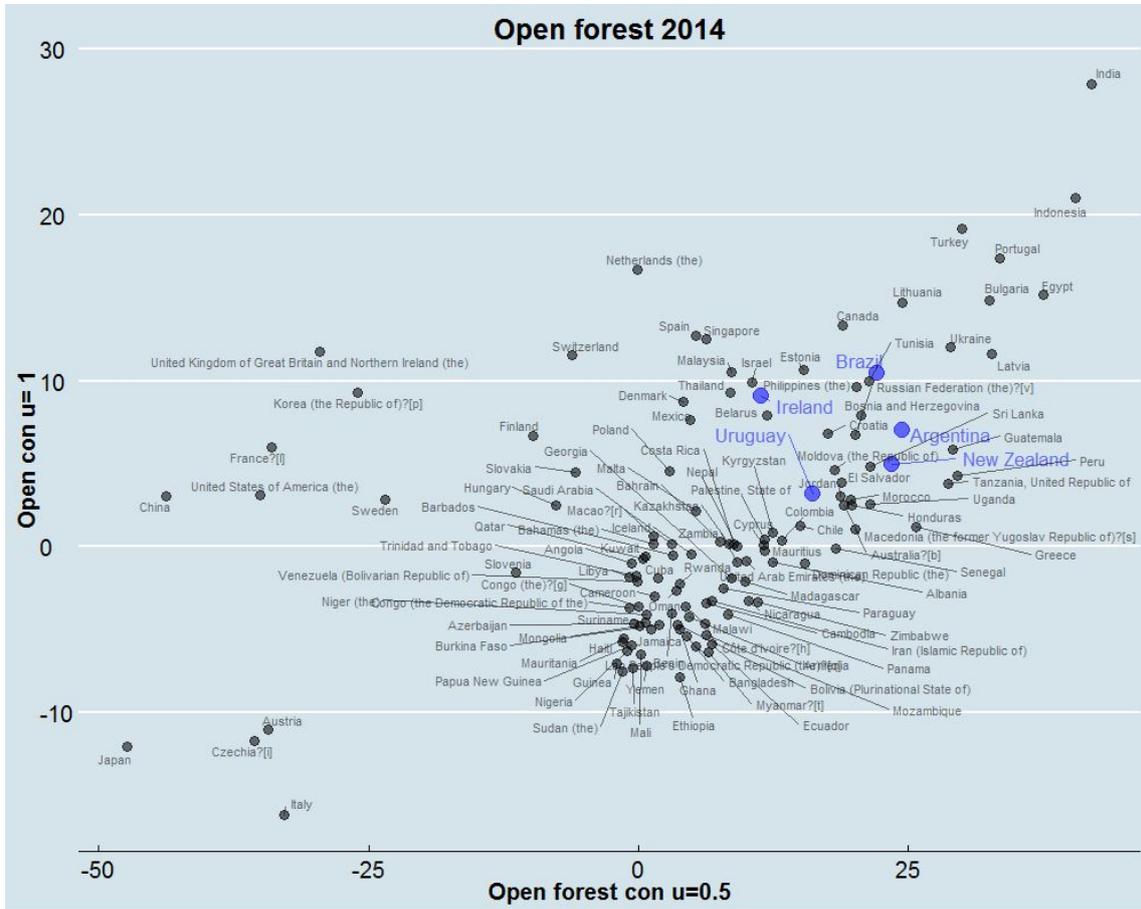


FIGURA A10. Diferencia en open forest al usar $u = 0.5$ vs $u = 1$, y ganancia en oportunidad de valor en el período 2001 – 2014 bajo $u = 0.5$

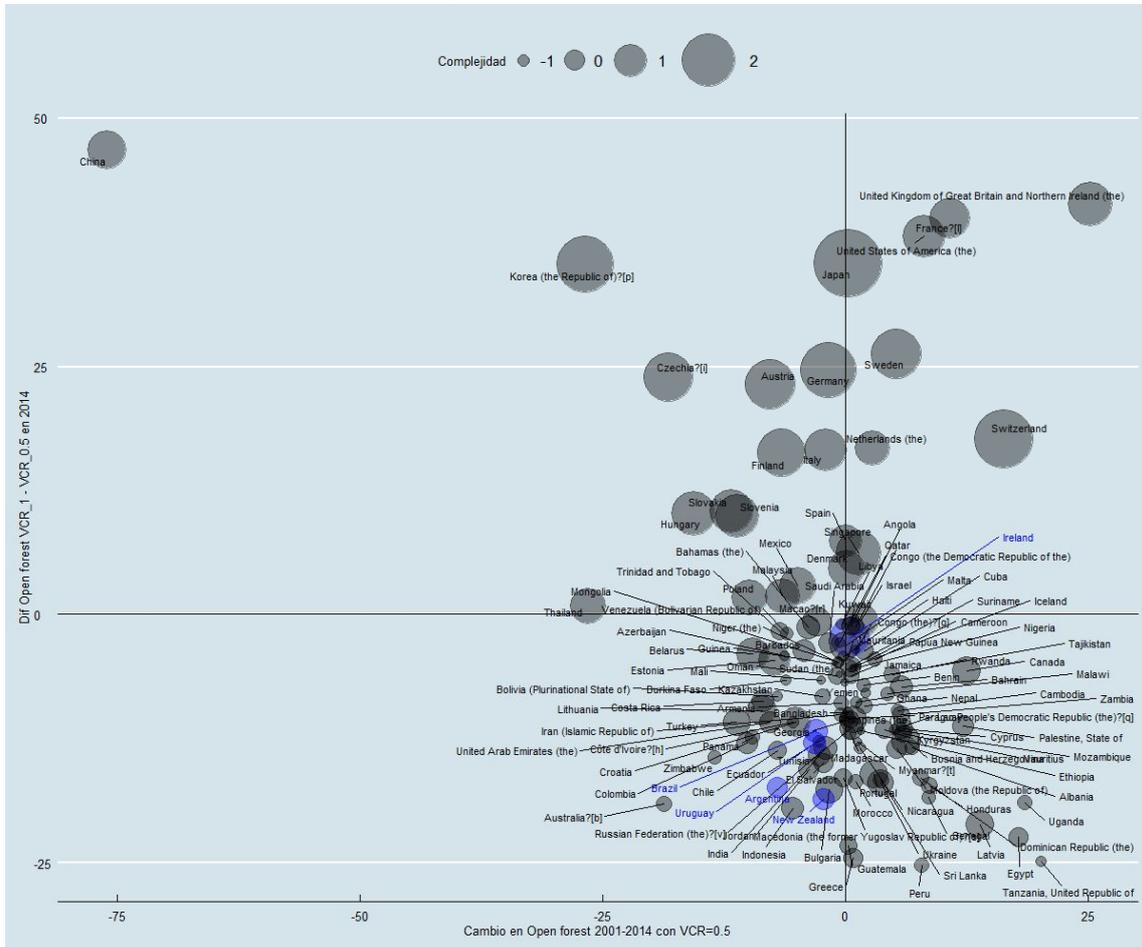


FIGURA A11. Distribución de los productos según potencialidad y complejidad (2014)

