

Una medición del valor agregado generado por las exportaciones colombianas

Enrique Gilles

Facultad de Administración, Finanzas y Ciencias Económicas

Universidad EAN

Bogotá DC, Colombia

Versión documento de trabajo

Abstract

Las cadenas globales de valor se han convertido en una de las características más sobresalientes de la actual etapa del proceso de globalización. En este contexto, conocer el origen de un producto es una tarea cada vez más compleja, debido a las interrelaciones productivas de los países. Utilizando un análisis basado en Matrices de Insumo-Producto y datos de comercio internacional, este artículo hace una caracterización de las exportaciones colombianas de acuerdo al valor agregado doméstico generado por ellas, como forma de aproximación a la participación del país en cadenas globales de valor. Los resultados indican que dicha participación es limitada.

Introducción

El análisis del comercio internacional contemporáneo, de la mano del proceso de globalización, ha sido testigo de la emergencia de nuevas estrategias en la producción a escala mundial. La mayor integración de las economías nacionales puede verse como el resultado de un proceso en el cual la reducción de los costos de transporte y comunicaciones ha implicado una separación geográfica de diferentes actividades. Bajo

estas consideraciones, es posible distinguir dos etapas en el proceso de la globalización: la primera es la que se da cuando el consumidor se separa geográficamente del productor. Esta etapa puede ser rastreada hasta varios siglos atrás, pues habla de las ventajas del comercio para el consumidor, las cuales han sido documentadas ampliamente desde Ricardo en adelante. La segunda etapa –mucho más reciente y contemporánea- está caracterizada por la fragmentación de los procesos productivos de las empresas a escala internacional (Baldwin, 2011) en la cual los países se especializan en segmentos del proceso productivo de acuerdo a sus ventajas comparativas u otras.

En la actualidad, conocer el origen preciso de un producto –en términos de quién lo hace y en dónde se produce- es cada vez más difícil. La fragmentación de los procesos de producción implica que la etiqueta “Made in” pierda sentido, y a su vez ha dado inicio a una nueva manera de comprender la producción mundial para lo cual surge la perspectiva de análisis de las cadenas globales de valor (CGV).

Dada la creciente importancia que ha tenido este fenómeno a nivel internacional, el presente artículo pretende en primer lugar hacer una contribución a la comprensión del mismo, y en segundo lugar avanzar en la caracterización del papel de Colombia en las CGV, identificando sectores productivos más y menos integrados a estas. Para ello, se combina información de comercio internacional con la estructura productiva nacional representada por la matriz insumo-producto.

La noción de CGV es intuitiva. Por un lado, una cadena de valor se define como el conjunto de actividades requeridas para lograr que un producto, partiendo de la fase de concepción, pasando hacia la de producción, llegue hasta el consumidor final y su posterior disposición (Kaplinsky y Morris, 2000). En una cadena de valor cada productor compra insumos y le agrega valor (remuneración a los factores productivos), lo cual a su vez conforma el costo en la siguiente etapa del proceso de producción (Koopman et al. 2014). Por otro lado, la cadena de valor se vuelve global al estar localizada en diferentes países.

En este contexto, la forma tradicional de medir los flujos comerciales internacionales adolece de un problema grave, que es el de la múltiple contabilidad: si un bien intermedio es exportado hacia un país en donde es utilizado para producir otro bien intermedio, que a su vez es procesado y exportado hacia un tercer país como bien final, ¿cuántas veces hemos contabilizado el trabajo y el capital utilizado en estas etapas? (OECD-WTO, 2012).

Un debate paralelo a este fenómeno de la globalización de los procesos de producción es el del rol de las políticas públicas. En primer lugar, si la fabricación de algunos productos está caracterizada por la participación de diferentes países, la política comercial debe repensarse para que la estructura arancelaria u otras barreras no perjudiquen la viabilidad de la inserción internacional de determinados sectores o industrias (Fernandes 2007). Altos aranceles a productos que sean insumos intermedios claves en los procesos de producción afectarían la competitividad del producto final.

En segundo lugar, ¿cuál debe ser el papel de la política industrial? Este tema, tratado *in extenso* entre otros por Rodrik (2007), Baldwin (2011), adquiere connotaciones especiales en el presente contexto. La política industrial tradicional busca intervenir para subsanar fallas de mercado para posibilitar el crecimiento de sectores considerados de mucha importancia en términos de generación de empleo (Rodrik, 2008). Si bien esto continúa siendo un argumento válido para la intervención –así como lo es la importancia de la industria para lograrlo- es necesario incorporar al análisis la realidad de las cadenas globales de valor. Como señala Baldwin (2011), si en el siglo XX lo importante era desarrollar toda la cadena de valor en el país, en el siglo XXI lo es integrarse a alguna cadena global de valor.

El estudio de las cadenas globales de valor se ha venido realizando principalmente desde dos perspectivas. La primera es la de los estudios de caso, siendo uno de los ejemplos paradigmáticos el estudio de la cadena de valor de conocidos dispositivos móviles de reproducción de música (Dedrick et al., 2010). Dicho artículo identifica los diferentes componentes de este artefacto y encuentra que solamente el 3% del valor de

producción del producto –correspondiente a las fases de ensamblado y verificación- es generado en China, mientras que la mayor parte va a Japón y Estados Unidos que proporcionan los discos duros, procesadores, etc. Kraemer et al. (2011) refinan la metodología para poder identificar el valor agregado en cada etapa del proceso de producción, esta vez tomando como ejemplo teléfonos celulares y tabletas, llegando a similares conclusiones acerca de la importancia de los países en la cadena global de valor. Estos resultados se han convertido en evidencia de primer nivel para dar cuenta de la importancia relativa de diferentes actividades en la generación de valor de los productos, a la vez que para identificar con mayor precisión el lugar de los países (en particular de China) en el comercio internacional actual.

La segunda perspectiva de análisis busca entender el fenómeno desde una perspectiva más agregada. Para ello, combina matrices de insumo producto (MIP) con estadísticas de comercio. Estas últimas utilizan el “filtro” de las MIP para determinar la utilización de insumos importados en la producción sectorial, así como la producción doméstica sectorial destinada a las exportaciones (Johnson y Noguera, 2012; Meng et al. 2012; Tefler y Zhu, 2010; Stherer 2012; Koopman et al. 2014). El presente artículo se ubica en esta segunda perspectiva.

Los aportes mencionados hacen uso de los términos “valor agregado en el comercio” (VAiT, por su sigla en inglés) y “comercio en valor agregado” (TiVA, por su sigla en inglés). Constatando que no siempre el significado de estas categorías es claro ni aceptado sin ambigüedades por los investigadores, Stehrer (2012) hace una conceptualización de ambos términos apoyándose en un modelo basado en MIP internacionales. Así, el comercio en valor agregado (TiVA) busca identificar el valor agregado de un país en el consumo final de otro país, intentando responder qué tanto valor agregado extranjero hay en los bienes que se consumen en un país. Por su lado, el valor agregado por el comercio (VAiT) o en particular por las exportaciones (VAiX) mide el valor agregado incorporado en las exportaciones brutas de un país hacia el resto del mundo, para distinguir así los flujos de comercio brutos de los netos.

Un paso adicional en esta dirección es identificar la parte de dicho VA que es doméstico y el que es internacional. Este último componente es el denominado “contenido de importaciones en las exportaciones” o especialización vertical por Hummels et al. (2011). En Colombia, Hernández (2014), utiliza dicha metodología y presenta resultados de especialización vertical que muestran que el componente importado en las exportaciones es del 10%, con una tendencia descendiente que estaría explicada por la coyuntura internacional. Si bien este valor es inferior a otros reportados por la literatura para el caso de países desarrollados, el autor aclara que esto no necesariamente puede interpretarse como “peor” ya que la especialización vertical guarda una relación con el tamaño de la economía.

La mayoría de los estudios realizados hasta el presente basan su análisis en matrices de insumo-producto (MIP) internacionales, esto es, matrices que vinculan los sistemas productivos de los países. El elemento típico de estas matrices tiene cuatro dimensiones, ya que permite calcular el porcentaje de valor bruto de producción del bien j del país p que es producido gracias a las importaciones del bien i provenientes del país q . Una buena referencia para entender el diseño, alcance y utilidad de estas matrices puede encontrarse en Timmer (2012), también se puede ahondar en Johnson y Noguera (2012) y Stehrer (2012). Desafortunadamente, no existen matrices similares que vinculen explícitamente el papel de Colombia con la producción regional o mundial.

Frente a esta carencia, este artículo presenta una metodología alternativa, soportada por el análisis conjunto de datos de comercio internacional y matrices de insumo-producto nacionales, como es mencionado en Meng et al. (2012). Al utilizarse MIP nacionales en lugar de internacionales, se identifica el valor agregado doméstico en las exportaciones, y se renuncia a capturar el valor agregado extranjero en las mismas. Este es el costo evidente de no contar con información de interrelaciones productivas que ofrecen las MIP internacionales, algo que queda claro en la descripción de la metodología de cálculo de VAiT que realizan tanto Stehrer (2012) como Johnson y Noguera (2012). Esto puede representar un monto relativamente importante en países con una alta integración a cadenas globales de valor. Para el caso colombiano, la evidencia dice que

su participación en CGV es limitada (ver por ejemplo Blyde, 2014), por lo cual basarse en una MIP nacional no representa una pérdida de profundidad demasiado importante.

El valor final de un bien puede descomponerse en diferentes partes, correspondientes al valor agregado por cada uno de los actores involucrados en su producción. En este sentido, la evidencia de que un país participa en cadenas globales de valor podría verificarse por medio de una disminución en el valor agregado por dicho país. Johnson y Noguera (2012) indican que la relación entre el valor agregado por las exportaciones y las exportaciones brutas debería caer frente a la presencia de CGV, ya que esto sugeriría que cada país perteneciente a la cadena participa en menor medida en el proceso de producción.

Una alta relación entre VAX y XT a escala sectorial es indicativa de que el sector participa indirectamente en el comercio, mientras que en caso contrario es evidencia de que el VA en las exportaciones del sector es producido en otros sectores (Johnson y Noguera, 2012).

Para el caso colombiano existen pocos estudios que aborden el tema. Quizás el trabajo más cercano por su alcance y metodología (uso conjunto de MIP con información de comercio) es el ya citado documento de especialización vertical de Hernández (2014). Blyde (2014) hace un panorama general sobre la participación de los países latinoamericanos en CGV, y concluye que esta es muy limitada a nivel global por lo tanto es necesario modificar la forma en pensar la inserción internacional de los países de la región. Argüello (2013) encuentra que las exportaciones colombianas son predominantemente de insumos intermedios (esto explicado por la alta participación de productos básicos como petróleo y carbón en las exportaciones totales), mientras que las importaciones presentan un patrón opuesto. Torres y Gilles (2012) muestran que las exportaciones colombianas presentan una leve tendencia diversificadora de la mano de productos de tecnología media y alta, que sin embargo es marginal en la canasta de exportación. Estos dos estudios muestran que la inserción de Colombia en el mercado internacional está caracterizada por brindar un suministro de bienes primarios y de la

industria extractiva, lo cual sitúa al país en las primeras etapas de las CGV. Fernandes (2007) encuentra que la protección arancelaria está negativamente correlacionados con la productividad de las firmas colombianas. Fuerst (2010) realiza un estudio de caso para el sector de la industria audiovisual en Colombia utilizando el concepto de cadenas globales de valor.

Aspectos metodológicos.

Por definición, el Valor Bruto de Producción (VBP) sectorial es la suma del consumo intermedio del sector y de la demanda final del mismo, $VBP_i = CI_i + F_i$. Introduciendo un poco de notación, para un sector i cualquiera este puede expresarse como

$$x_i = \sum_j z_{ij} + f_i$$

donde x_i es el VBP del sector i ; z_{ij} representa los insumos intermedios que el sector i le vende al sector j ; y finalmente f_i representa la demanda final que enfrenta el sector. Utilizando nociones de insumo-producto, los insumos intermedios pueden ser expresados en función del VBP sectorial. Sea:

$$a_{ij} = \frac{z_{ij}}{x_j}$$

el coeficiente técnico o requerimiento directo del insumo i en la producción del bien j . Luego, el VBP puede escribirse como

$$x_i = \sum_j a_{ij} x_j + f_i$$

En términos matriciales, $X = AX + F$, donde la matriz A es una matriz cuadrada de dimensión n que contiene los requerimientos técnicos directos, X es un vector de $n \times 1$ y F es un vector de $n \times 1$ de demanda final. De esta expresión es posible expresar el VBP en función del vector de demanda final, lo que resulta en la conocida expresión

$$X = (I - A)^{-1}F.$$

La matriz $(I - A)^{-1}$ recibe el nombre de matriz inversa de Leontief, o de requerimientos totales. Sus elementos, denominados l_{ij} , denotan el efecto marginal total de un aumento de la demanda final sobre la producción sectorial. Por ejemplo, l_{25} indica el porcentaje de aumento en la producción del sector 2 que se obtiene como resultado de un aumento en la demanda final del sector 5. A partir de esta formulación, se puede desagregar la demanda final en sus componentes doméstico (d) y extranjero (e),

$$X = (I - A)^{-1}(F_d + F_e).$$

El vector F_e representa las exportaciones totales de la economía, cada fila contiene las exportaciones sectoriales. Por último, nótese que a partir de una MIP es posible calcular el porcentaje de valor agregado (VA) en el VBP, obteniéndose un vector de 1 x n:

$$v = \frac{VA}{VBP},$$

cuyos elementos representan el porcentaje de valor agregado sectorial en su respectivo VBP. Con esto, y llamando L a la matriz de multiplicadores de Leontief, se tiene

$$VA = vLF_d + vLF_e. \quad (1)$$

De esta forma, es posible separar el valor agregado total de la economía en un componente asociado al mercado doméstico y un componente asociado a las exportaciones. Este último es precisamente la medida de valor agregado asociado a las exportaciones que se utiliza en este artículo, la cual informa acerca del valor agregado doméstico que es explicado por el consumo de la producción del país en el resto del mundo (i.e. por las exportaciones).

El valor agregado por las exportaciones se constituye entonces en un indicador de relevancia para estimar la importancia de la actividad exportadora en términos del VA generado por las mismas, pudiendo identificarse su origen y su destino. Asimismo,

proporciona una herramienta para ponderar la importancia de un socio comercial en particular.

Para un sector i cualquiera, la ecuación (1) puede expresarse como

$$VA_i = v_i \sum_j l_{ij} f_j^d + v_i \sum_j l_{ij} f_j^e \quad (2)$$

En esta formulación se hacen explícitas las interrelaciones productivas de los diferentes sectores con el sector i , y en particular las influencias de los mercados interno y externo. La influencia de las exportaciones del sector j sobre la generación de valor agregado en el sector i está dado por $v_i l_{ij} f_j^e$ en donde se explicita el mecanismo. Así, toda vez que un sector aumenta sus exportaciones, provoca un aumento en la demanda de insumos intermedios (capturado aquí a través de los coeficientes de Leontief) que a su vez hace aumentar la producción y el valor agregado en otros sectores.

La suma de este efecto a lo largo de todos los sectores exportadores es el que está representado por el segundo término del lado derecho de la ecuación (2), que para mayor claridad se presenta a continuación:

$$VAiX(i) = v_i \sum_j l_{ij} f_j^e. \quad (3)$$

Esta medida, que denominaremos valor agregado en el sector i debido a las exportaciones totales, permite identificar aquellos sectores productivos domésticos que más se benefician por las exportaciones de la economía. Esta es la definición que más se acerca a las utilizadas en los modelos basados en MIP globales, hace referencia a sectores más o menos “integrados” con el resto del mundo debido a sus interacciones con el resto de la economía.

Pero nótese que también es posible hacer una segunda lectura, y calcular el valor agregado doméstico total generado por las exportaciones del sector j , sin discriminar el sector doméstico beneficiado. Sea esta medida:

$$VAiX(j) = f_j^e \sum_i v_i l_{ij}. \quad (4)$$

Esta medida, que en adelante llamaremos valor agregado doméstico debido a las exportaciones del sector j , proporciona una aproximación a qué tanto contribuyen las exportaciones de un sector particular a la generación de valor en toda la economía, algo que es de gran utilidad a la hora de desarrollar políticas industriales y comerciales, como por ejemplo la firma de Tratados de Libre Comercio (TLC).

Una vez que contamos con estas medidas, uno de los indicadores más frecuentemente utilizados en la literatura es la razón entre V_{AiX} y exportaciones en términos brutos (X), denominado la razón VAX (Johnson y Noguera 2012). Así, habrá sectores tradicionalmente exportadores que no generarán un nivel importante de V_{AiX} : es el caso de sectores poco interrelacionados con otros, y poco generadores de valor agregado. Por otro lado, puede existir el caso de sectores que no exporten significativamente pero que deba una alta proporción de su valor agregado a las exportaciones de la economía. Lo anterior habla de la vulnerabilidad de los sectores frente al mercado externo.

Datos y Resultados

En esta sección se implementa la metodología anteriormente descrita para las exportaciones de Colombia. Se consideran las exportaciones de Colombia del año 2013, las cuales fueron obtenidas del servicio de Estadísticas de Comercio de las Naciones Unidas (UN COMTRADE). La serie original se presenta con la clasificación del Sistema Armonizado a 6 dígitos (esta es la mayor desagregación posible). Luego, estos datos deben ser agrupados de acuerdo a la clasificación del Sistema de Cuentas Nacionales para hacerlos compatibles con la clasificación que el DANE utiliza en la construcción de las matrices insumo-producto. Esta tarea se lleva adelante por medio de las tablas correlativas que publica el DANE, las cuales vinculan diferentes clasificaciones de comercio y de producción.

Por otra parte, se utiliza la MIP del año 2010 a precios de 2005, producida por el DANE. Esta MIP contiene 61 sectores productivos. No obstante, el presente análisis se

hace para los primeros 39 sectores de la misma, correspondientes a la producción de mercancías, gas y energía eléctrica, debido a que en el caso de los servicios no es posible identificar las exportaciones con los sectores domésticos. De esta forma, el análisis es representativo de los sectores agrícola, extractivo, industrial y energético.

Con los anteriores ingredientes se procede a aplicar la metodología. Los resultados principales son los siguientes. En primer lugar, las exportaciones totales de Colombia en 2013 representaron 58,8 miles de millones de dólares, mientras que el valor agregado doméstico generado por estas exportaciones fue de 46,6 miles de millones. Esto representa una razón V_{AiX}/X de 79,4%, o dicho de otra manera, por cada dólar exportado se generan casi 80 centavos de valor agregado (remuneración a los factores productivos) en la economía colombiana, distribuidos en los diferentes sectores.

El resultado principal del modelo presentado en la sección anterior es la identificación del valor agregado doméstico generado por las exportaciones de mercancías, discriminado por sector de exportación que le da origen y por sector doméstico en donde ese valor agregado se genera. Como se mencionó al presentar las ecuaciones (3) y (4), estas son las dos lecturas corresponden a las categorías $V_{AiX}(i)$ y $V_{AiX}(j)$. Los resultados se presentan en el Cuadro 1.

Cuadro 1. VAiX según sector exportador generador y según sector doméstico beneficiado, y exportaciones totales. Cifras en millones de dólares. Año 2013.

Código SCN	Sector	VAiX(j) sector exportador generador	VAiX(i) sector doméstico beneficiado	XT exportaciones totales
01	Productos de café	-		
02	Otros productos agrícolas	1.781	1.986	2.299
03	Animales vivos, productos animales y productos de la caza	253	439	328
04	Productos de silvicultura, extracción de madera y actividades conexas	21	41	25
05	Productos de la pesca, la acuicultura y servicios relacionados	11	20	14
06	Carbón mineral	5.020	4.789	6.254
07	Petróleo crudo, gas natural y minerales de uranio y torio	25.921	27.429	28.057
08	Minerales metálicos	9	564	12
09	Minerales no metálicos	121	201	145
10	Carnes y pescados	279	45	438
11	Aceites y grasas animales y vegetales	148	96	261
12	Productos lácteos	23	12	36
13	Productos de molinería, almidones y sus productos	77	88	161
14	Productos de café y trilla	1.839	244	2.166
15	Azúcar y panela	239	134	330
16	Cacao, chocolate y productos de confitería	183	90	388
17	Productos alimenticios n.c.p	74	48	169
18	Bebidas	20	25	35
19	Productos de tabaco	6	4	10
20	Fibras textiles naturales, hilazas e hilos; tejidos de fibras textiles	55	70	120
21	Artículos textiles, excepto prendas de vestir	113	103	204
22	Tejidos de punto y ganchillo; prendas de vestir	299	261	682
23	Curtido y preparado de cueros, productos de cuero y calzado	132	93	259
24	Productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables	18	35	29
25	Productos de papel, cartón y sus productos	160	154	365
26	Edición, impresión y artículos análogos	59	89	131
27	Productos de la refinación del petróleo; combustible nuclear	4.263	2.965	4.858
28	Sustancias y productos químicos	1.485	1.412	3.392
29	Productos de caucho y de plástico	252	220	695
30	Productos minerales no metálicos	269	245	427
31	Productos metalúrgicos básicos (excepto maquinaria y equipo)	2.195	1.350	3.583
32	Maquinaria y equipo	231	196	494
33	Otra maquinaria y suministro eléctrico	243	183	585
34	Equipo de transporte	92	46	893
35	Muebles	54	40	95
36	Otros bienes manufacturados ncp	190	140	318
37	Desperdicios y desechos	456	767	456
38	Energía eléctrica	82	471	103
39	Gas domiciliario	0	35	0
	TOTAL	46.673	46.673	58.813

Fuente: elaboración propia con base en DANE y Comtrade.

A partir de la información del cuadro se podría mostrar que los diez primeros sectores exportadores son responsables del 88% de las exportaciones totales, pero generan más del 93% del VA por las exportaciones. Por su parte, los diez primeros sectores en cuanto a apropiación de VA representa el 92% del VA total generado por las exportaciones. Esto es otra forma de presentar la ya mencionada falta de diversificación de la canasta exportadora colombiana.

Además, el cuadro muestra que hay sectores cuyas exportaciones le generan mucho VA al resto de la economía, mientras que otros son beneficiados por las exportaciones. El caso del petróleo es uno que es importante por ambos aspectos. Sin embargo, otros sectores presentan comportamientos diferentes, por ejemplo las exportaciones del sector de Productos de café y trilla generan mucho VA en otros sectores productivos con relación al VA que capturan por las exportaciones del resto de la economía. En el otro extremo, el sector Productos de café no es exportador, por lo cual directamente no genera VA por este concepto, pero sin embargo el sector genera un monto importante de VA como resultado de las exportaciones del resto de los sectores de la economía.

En la base de estos resultados están los encadenamientos productivos dados por los coeficientes de Leontief, así como la relación entre el VA y el VBP de cada sector.

La participación en CGV puede verse a partir de la relación entre V_{AiX} y exportaciones totales, siendo evidencia de mayor participación un menor valor de la misma. La intuición tras de esto radica en que a medida que el proceso productivo se fragmenta a nivel internacional, cada país contribuye de menor manera en la creación de valor.

En el cuadro 2 se presenta esta relación para los primeros 10 y los últimos 10 sectores, de acuerdo al criterio de sector doméstico beneficiado (i.e. utilizando la variable $V_{AiX}(i)$ en el numerador).

Cuadro 2. Sectores con menor y mayor relación $V_{AiX}(i)/XT$

Código SCN	Sector	$V_{AiX}(i)/XT$	Código SCN	Sector	$V_{AiX}(i)/XT$
34	Equipo de transporte	5,2	07	Petróleo crudo, gas natural y minerales de uranio y torio	97,8
10	Carnes y pescados	10,3	24	Productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables	122,8
14	Productos de café y trilla	11,3	03	Animales vivos, productos animales y productos de la caza	133,9
16	Cacao, chocolate y productos de confitería	23,1	09	Minerales no metálicos	138,9
17	Productos alimenticios n.c.p	28,2	05	Productos de la pesca, la acuicultura y servicios relacionados	149,2
33	Otra maquinaria y suministro eléctrico	31,3	04	Productos de silvicultura, extracción de madera y actividades conexas	164,5
29	Productos de caucho y de plástico	31,6	37	Desperdicios y desechos	168,1
12	Productos lácteos	33,4	38	Energía eléctrica	456,0
23	Curtido y preparado de cueros, productos de cuero y calzado	35,8	08	Minerales metálicos	4835,6
11	Aceites y grasas animales y vegetales	36,9	39	Gas domiciliario	448578,5

Fuente: elaboración propia con base en DANE y Comtrade.

Los datos revelan que los sectores industriales son los que menores ratios presentan, mientras que los vinculados a los sectores primario y extractivo tienen las mayores relaciones entre VA y exportaciones brutas. Se espera que un sector más integrado a CGV presente menores valores de esta relación, ya que eso indica que el comercio es de bienes intermedios o bienes en proceso. Esto está de acuerdo con los resultados de la literatura, ver por ejemplo Johnson y Noguera (2012).

En el cuadro 3 se presenta esta relación para los primeros 10 y los últimos 10 sectores, de acuerdo al criterio de generación de VA (i.e. utilizando la variable $VAiX(j)$ en el numerador).

Cuadro 3. Sectores con menor y mayor relación $VAiX(j)/XT$

Código SCN	Sector	$VAiX(j)/XT$	Código SCN	Sector	$VAiX(j)/XT$
34	Equipo de transporte	10,3	02	Otros productos agrícolas	77,4
29	Productos de caucho y de plástico	36,3	38	Energía eléctrica	79,6
33	Otra maquinaria y suministro eléctrico	41,5	06	Carbón mineral	80,3
17	Productos alimenticios n.e.p	43,6	05	Productos de la pesca, la acuicultura y servicios relacionados	80,9
28	Sustancias y productos químicos	43,8	04	Productos de silvicultura, extracción de madera y actividades conexas	83,3
22	Tejidos de punto y ganchillo; prendas de vestir	43,9	09	Minerales no metálicos	83,4
25	Productos de papel, cartón y sus productos	44,0	14	Productos de café y trilla	84,9
26	Edición, impresión y artículos análogos	45,2	27	Productos de la refinación del petróleo; combustible nuclear	87,8
20	Fibras textiles naturales, hilazas e hilos; tejidos de fibras textiles	46,2	07	Petróleo crudo, gas natural y minerales de uranio y torio	92,4
32	Maquinaria y equipo	46,8	37	Desperdicios y desechos	100,0

Fuente: elaboración propia con base en DANE y Comtrade.

En el siguiente cuadro, se desagrega el $VAiX$ según los componentes del Valor Agregado: remuneración a los asalariados, impuestos y subvenciones, ingreso mixto y excedente bruto de explotación. El objetivo de la presentación de estos resultados es determinar la importancia de las exportaciones sectoriales sobre la generación de dichos componentes, haciendo énfasis en la generación de empleo resultante. Para ello, se utilizó la MIP 2010 del DANE a fin de obtener la distribución de los cuatro componentes del VA para cada sector productivo¹. El cuadro 4 presenta estos resultados, bajo el criterio de $VAiX$ según sectores económicos beneficiados.

¹ Ver Tabla A1 del Anexo.

Cuadro 4. Descomposición del Valor Agregado generado por las exportaciones, según sectores domésticos beneficiados, VAiX(i).

Código SCN	Sector	Salarios	Impuestos y subvenciones	Ingreso Mixto	Excedente Bruto de Explotación	VAiX
01	Productos de café	503.650.372	53.494.545	135.264.382	852.174.370	1.544.583.670
02	Otros productos agrícolas	679.448.583	17.938.500	1.095.520.699	192.877.379	1.985.785.161
03	Animales vivos, productos animales y productos de la caza	129.065.233	8.311.743	265.276.007	35.974.126	438.627.109
04	Productos de silvicultura, extracción de madera y actividades co	10.705.738	626.430	18.778.516	10.528.744	40.639.429
05	Productos de la pesca, la acuicultura y servicios relacionados	6.054.040	346.333	11.828.404	1.987.687	20.216.465
06	Carbón mineral	784.319.917	81.148.054	22.918.966	3.900.935.015	4.789.321.952
07	Petróleo crudo, gas natural y minerales de uranio y torio	2.114.535.953	372.780.735	16.553.162	24.925.049.635	27.428.919.485
08	Minerales metálicos	167.708.119	11.892.263	9.820.805	374.646.511	564.067.698
09	Minerales no metálicos	58.122.550	2.423.085	60.855.936	79.524.633	200.926.205
10	Carnes y pescados	18.995.239	1.409.498	21.638.013	3.069.299	45.112.049
11	Aceites y grasas animales y vegetales	36.379.806	3.476.223	2.334.858	54.181.123	96.372.010
12	Productos lácteos	6.999.242	886.895	737.103	3.430.477	12.053.717
13	Productos de molinería, almidones y sus productos	31.246.007	2.112.785	34.675.470	20.256.299	88.290.562
14	Productos de café y trilla	79.544.314	8.448.779	21.361.175	134.590.991	243.945.259
15	Azúcar y panela	36.222.711	4.206.187	11.556.287	81.584.491	133.569.675
16	Cacao, chocolate y productos de confitería	71.266.001	6.315.992	9.288.621	2.652.227	89.522.841
17	Productos alimenticios n.c.p	23.277.838	1.212.579	3.681.649	19.458.956	47.631.021
18	Bebidas	7.133.033	593.762	1.065.526	15.950.685	24.743.006
19	Productos de tabaco	2.786.167	429.964	34.397	859.928	4.110.456
20	Fibras textiles naturales, hilazas e hilos; tejidos de fibras textile	42.721.309	3.623.905	8.361.467	15.669.510	70.376.190
21	Artículos textiles, excepto prendas de vestir	44.083.355	2.402.028	8.303.953	47.800.820	102.590.156
22	Tejidos de punto y ganchillo; prendas de vestir	149.482.670	11.457.441	62.662.476	37.318.131	260.920.718
23	Curtido y preparado de cueros, productos de cuero y calzado	49.392.637	1.907.399	34.304.837	7.024.427	92.629.300
24	Productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables	11.947.231	777.347	12.215.318	10.168.859	35.108.755
25	Productos de papel, cartón y sus productos	61.675.207	6.034.120	7.301.685	78.629.194	153.640.207
26	Edición, impresión y artículos análogos	37.616.291	3.267.862	13.006.606	35.420.052	89.310.811
27	Productos de la refinación del petróleo; combustible nuclear	198.683.300	63.135.400	24.125.475	2.679.169.581	2.965.113.756
28	Sustancias y productos químicos	523.316.277	47.708.620	47.755.115	793.498.653	1.412.278.664
29	Productos de caucho y de plástico	99.840.467	11.492.715	32.570.489	75.915.321	219.818.992
30	Productos minerales no metálicos	78.262.885	7.801.888	25.033.396	133.599.083	244.697.251
31	Productos metalúrgicos básicos (excepto maquinaria y equipo)	404.112.295	28.176.123	17.647.828	900.563.711	1.350.499.958
32	Maquinaria y equipo	98.534.116	8.846.137	4.545.480	84.227.968	196.153.700
33	Otra maquinaria y suministro eléctrico	88.450.811	8.428.170	6.749.331	79.370.319	182.998.631
34	Equipo de transporte	23.263.879	5.355.635	7.890.224	9.922.403	46.432.142
35	Muebles	19.139.170	1.064.925	14.923.106	4.594.845	39.722.046
36	Otros bienes manufacturados ncp	37.565.146	3.017.287	51.510.043	47.999.474	140.091.951
37	Desperdicios y desechos	100.728.906	7.913.240	7.210.956	194.866.581	767.161.644
38	Energía eléctrica	140.258.217	16.270.341	29.310.085	284.665.625	470.504.269
39	Gas domiciliario	12.817.177	1.160.291	2.359.918	18.274.933	34.612.318
	TOTAL	6.989.352.211	817.895.227	2.160.977.765	36.248.432.065	46.673.099.228

Fuente: elaboración propia con base en DANE y COMTRADE.

El sector más beneficiado en términos de remuneración de asalariados es el de Petroleos, seguido por el de Carbón Mineral y el de Otros productos agrícolas, lo cual reafirma la dependencia de la economía colombiana de los sectores primarios y extractivos. Hay sin embargo sectores industriales que generan importantes montos de remuneraciones como resultado de las exportaciones, como son el caso de Sustancias y

productos químicos, el de Productos metalúrgicos básicos y el de Refinación de Petróleo.

Como se planteó anteriormente, otra forma de presentar la información es de acuerdo a la importancia de cada sector exportador para la generación de los componentes del VA, sin tener en cuenta qué sectores domésticos se ven beneficiados por ellas, de acuerdo a la ecuación (4). Esta información es presentada en el Cuadro 5.

Cuadro 5. Descomposición del Valor Agregado generados por las exportaciones, según sectores de exportación generadores, VAI_X(j).

Código SCN	Sector	Salarios	Impuestos y subvenciones	Ingreso Mixto	Excedente Bruto de Explotación	VAIX
01	Productos de café	-	-	-	-	-
02	Otros productos agrícolas	596.966.550	7.543.458	1.119.738.539	56.317.599	1.780.566.147
03	Animales vivos, productos animales y productos de la caza	37.602.145	684.052	197.504.542	17.619.528	253.410.267
04	Productos de silvicultura, extracción de madera y actividades co	3.668.090	42.652	15.397.450	1.471.501	20.579.694
05	Productos de la pesca, la acuicultura y servicios relacionados	1.977.613	23.971	8.054.278	910.901	10.966.763
06	Carbón mineral	821.867.165	84.716.444	22.944.037	4.090.509.947	5.020.037.592
07	Petróleo crudo, gas natural y minerales de uranio y torio	2.009.434.432	337.597.907	-	23.573.702.649	25.920.734.987
08	Minerales metálicos	1.065.748	158.623	2.624.713	5.023.885	8.872.968
09	Minerales no metálicos	40.129.416	412.996	62.362.351	17.758.815	120.663.578
10	Carnes y pescados	116.206.094	8.964.470	140.941.392	12.450.653	278.562.609
11	Aceites y grasas animales y vegetales	55.933.049	5.518.727	-	86.360.628	147.812.404
12	Productos lácteos	14.174.690	2.069.157	483.448	6.168.794	22.896.089
13	Productos de molinería, almidones y sus productos	28.154.352	1.786.682	22.192.475	25.258.046	77.391.555
14	Productos de café y trilla	599.174.622	63.662.304	161.028.180	1.014.852.015	1.838.717.120
15	Azúcar y panela	54.163.354	6.890.038	20.095.944	157.896.703	239.046.038
16	Cacao, chocolate y productos de confitería	146.144.388	12.953.707	18.932.341	4.982.195	183.012.631
17	Productos alimenticios n.c.p	36.402.145	1.834.439	5.331.338	30.153.588	73.721.510
18	Bebidas	5.400.251	391.445	530.344	13.700.558	20.022.597
19	Productos de tabaco	4.398.803	678.828	54.306	1.357.655	6.489.591
20	Fibras textiles naturales, hilazas e hilos; tejidos de fibras textile	37.950.302	3.617.565	1.296.863	12.422.581	55.287.311
21	Artículos textiles, excepto prendas de vestir	49.736.733	2.636.223	6.502.682	54.481.933	113.357.571
22	Tejidos de punto y ganchillo; prendas de vestir	178.204.150	13.561.496	75.502.485	31.999.035	299.267.166
23	Curtido y preparado de cueros, productos de cuero y calzado	70.722.877	2.664.598	49.073.017	9.215.069	131.675.561
24	Productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables	5.298.788	274.371	10.031.687	2.006.337	17.611.183
25	Productos de papel, cartón y sus productos	64.442.655	6.652.145	582.063	88.722.984	160.399.847
26	Edición, impresión y artículos análogos	27.264.405	2.141.688	12.152.272	17.494.459	59.052.823
27	Productos de la refinación del petróleo; combustible nuclear	191.441.087	90.029.052	-	3.981.974.603	4.263.444.742
28	Sustancias y productos químicos	550.728.437	49.815.499	172.372	884.440.566	1.485.156.873
29	Productos de caucho y de plástico	122.787.127	15.442.224	44.181.918	70.026.196	252.437.465
30	Productos minerales no metálicos	88.151.771	8.638.368	29.956.447	142.608.853	269.355.440
31	Productos metalúrgicos básicos (excepto maquinaria y equipo)	641.339.278	42.783.116	13.446.122	1.497.001.593	2.194.570.110
32	Maquinaria y equipo	133.102.343	11.810.676	3.848.423	82.542.031	231.303.473
33	Otra maquinaria y suministro eléctrico	120.466.256	11.503.409	8.787.326	101.773.216	242.530.207
34	Equipo de transporte	46.061.616	10.622.906	15.586.067	19.330.206	91.600.795
35	Muebles	26.266.399	1.090.937	21.399.143	5.454.684	54.211.163
36	Otros bienes manufacturados ncp	50.614.361	4.065.974	70.243.200	64.775.166	189.698.701
37	Desperdicios y desechos	-	-	-	-	456.441.961
38	Energía eléctrica	11.910.143	4.614.940	-	65.663.262	82.188.345
39	Gas domiciliario	576	143	-	3.630	4.350
	TOTAL	6.989.352.211	817.895.227	2.160.977.765	36.248.432.065	46.673.099.228

Nótese el caso de las exportaciones de Petróleo crudo (Sector 07): si bien estas generaron más de 25 mil millones de dólares de valor agregado a lo largo y ancho de la economía, la parte que corresponde a remuneraciones a asalariados es apenas el 8% de ese valor, equivalente a 2 mil millones de dólares. En efecto, este sector no es intensivo en mano de obra. Por otro lado, de cada 100 dólares de VAI_X total, 56 son generados por las exportaciones de petróleo, algo que se explica naturalmente por la participación de estas en las exportaciones totales. Mientras tanto, de cada 100 dólares de remuneraciones a asalariados generadas por las exportaciones totales, solamente 29 son remuneraciones explicadas por las exportaciones de petróleo. No obstante lo anterior, la importancia del sector petrolero no puede subestimarse, ya que de manera aislada continúa siendo el sector más importante (también en generación de remuneraciones).

Un caso interesante es el análisis conjunto de dos sectores: el sector 01 (productos de café), el cual corresponde a la producción de café tipo pergamino, y el sector 14 (productos de café y trilla). Con la información de los dos cuadros anteriores, vemos que el sector 01 no genera VAI_X (en efecto, es un bien que no es exportado) pero en cambio es ampliamente beneficiado por otras exportaciones (en particular, por las del sector 14, que es el principal sector de destino de la producción del sector) en términos de apropiación de valor agregado.

Efectos marginales

Los cálculos anteriores cuantifican, en términos de unidades monetarias, la importancia del valor agregado por las exportaciones. Ahora bien, como lo muestra el caso del petróleo, algunos sectores generan mucho VA en términos absolutos pero no en términos relativos. Para eliminar este efecto de la composición de la canasta exportadora, podemos identificar rápidamente el efecto marginal de un aumento en la demanda de exportaciones sobre la generación de valor agregado sectorial, lo cual depende de la interrelación de dos términos: la relación VA/VBP a nivel sectorial y el coeficiente de Leontief. En efecto, un incremento en las exportaciones del sector j

tendrá un mayor efecto sobre la generación de valor agregado doméstico en el sector i cuanto más interrelacionado estén ambos sectores (de acuerdo a los coeficientes de Leontief) y cuanto más generador de valor agregado sea el i -ésimo sector de la economía.

Cuadro 6. Efecto marginal de un aumento en las exportaciones sectoriales sobre la generación de VA. Primeros y últimos 10 sectores según importancia.

Sector	Efecto Marginal	Sector	Efecto Marginal
07	0,9239	32	0,4681
01	0,9089	20	0,4624
27	0,8776	26	0,4518
14	0,8488	25	0,4400
09	0,8339	22	0,4388
04	0,8328	28	0,4378
05	0,8093	17	0,4360
06	0,8027	33	0,4148
38	0,7965	29	0,3631
02	0,7745	34	0,1026

Fuente: elaboración propia con base en DANE

El cuadro indica que los sectores Petróleo, Productos de café y Productos de la refinación del petróleo lideran la generación de VA en la economía cuando aumentan sus exportaciones. En el otro extremo, un incremento de 100 dólares de exportaciones del sector Equipo de transporte genera solamente 10,26 dólares de VA en la economía.

Si bien esta información es útil, puede esconder realidades disímiles. En efecto, la obtención del VAI_X plantea una extensión lógica: la descomposición del mismo en cuatro componentes identificados en la MIP: remuneración de los asalariados, impuestos y subvenciones, ingreso mixto y excedente bruto de explotación. Llamándole ω_i^p a la participación del componente p en el valor agregado del sector i podemos expresar que el efecto marginal de un aumento en las exportaciones del sector j sobre los salarios del sector i es igual a $\omega_i^s v_i l_{ij}$.

Como en el caso del VAiX total, de forma análoga a la ecuación (3), se puede cuantificar el efecto que tienen las exportaciones totales sobre la remuneración de los asalariados del sector i ,

$$S(i) = \omega_i^s v_i \sum_j l_{ij} f_j^e \quad (5)$$

lo cual permite clasificar a los sectores domésticos según cuánto se benefician de la actividad exportadora del país. Estos resultados se muestran en el Cuadro 7

Cuadro 7. 10 sectores más y menos beneficiados en términos de generación de remuneraciones a los asalariados.

Sector	RT(i)	Sector	RT(i)
01	0,8572	36	0,1171
02	0,6331	11	0,1130
28	0,2846	08	0,1065
20	0,2831	15	0,0929
09	0,2798	39	0,0552
19	0,2783	10	0,0455
22	0,2232	27	0,0395
03	0,2183	14	0,0369
21	0,2048	34	0,0261
32	0,2025	37	0,0000

Fuente: elaboración propia con base en DANE y Comtrade.

Los sectores que más se benefician por las exportaciones de la economía en términos de generación de remuneraciones a los asalariados son Productos de Café y Otros productos agrícolas. Lo siguen en importancia Sustancias y Productos Químicos, Fibras textiles, y Minerales no metálicos. Por lo contrario, Productos de café y trilla, Equipos de transporte y Desperdicios y desechos son los menos beneficiados.

Por otro lado, es posible cuantificar el efecto de las exportaciones del sector j sobre la remuneración de todos los asalariados de la economía, como se ve en la ecuación (6):

$$S(j) = \omega_i^s V A_i X_i = v_i \sum_j l_{ij} f_j^e \quad (6)$$

Esto permite clasificar a los diferentes sectores de exportación de acuerdo a su importancia en la generación de remuneraciones para los asalariados.

Cuadro 8. 10 sectores cuyas exportaciones generan mayor y menor remuneración a los asalariados.

Sector	RT(j)	Sector	RT(j)
01	0,4809	06	0,1346
14	0,4245	31	0,1304
19	0,3532	25	0,1271
09	0,2695	38	0,1167
16	0,2576	08	0,0973
02	0,2575	07	0,0721
20	0,2549	39	0,0701
22	0,2433	27	0,0534
35	0,2425	34	0,0387
21	0,2339	37	0,0000

Fuente: elaboración propia con base en DANE y Comtrade.

De acuerdo a la información del cuadro, un aumento de 1 dólar de exportaciones del sector Productos de Café genera 0,43 dólares de remuneraciones en la economía. Nótese la poca importancia del sector extractivo de Petróleo (07), para el cual esta relación es de 1 a 0,07 dólares.

Conclusiones

El presente estudio calculó el valor agregado que es generado en la economía colombiana como producto de sus exportaciones. Los resultados confirman que hay una alta dependencia de la generación de VA en unos pocos sectores exportadores, vinculados con los sectores primario y minero-energético.

De acuerdo a las relaciones VAX definidas en el documento, el sector de Equipos de transporte presenta evidencia de integración a CGV, así como los sectores Carnes y

Pescados, y Productos de café y trilla. Por el contrario, los sectores Productos de la Pesca y Silvicultura están poco integrados a CGV.

Por otro lado, desde una perspectiva de política pública, si las autoridades desean aumentar el nivel de empleo (o al menos las remuneraciones a los asalariados), deberían potenciar las exportaciones del sector de Café, las cuales debido a los encadenamientos de este sector y la participación del factor trabajo generan un nivel importante de remuneraciones a lo largo y ancho de la economía.

Referencias

Argüello, Ricardo (2013). Trade diversification in Colombia (1991-2011). Documento de Trabajo 146. Facultad de Economía, Universidad del Rosario, Bogotá.

Baldwin, Richard (2011). Trade and industrialization after globalization's 2nd unbundling: how building and joining a supply chain are different and why it matters. NBER working paper 17716, December.

Dedrick, Jason, Kenneth L. Cramer y Greg Lindsen (2010). Who profits from innovation in global value chains? : A study of the iPod and notebook PCs. *Industrial and Corporate Change*, 19 (1), art. no. dtp032, pp. 81-116.

Fuerst, Sascha (2010). Global Value Chains and Local Cluster Development: A Perspective on Domestic Small Enterprises in the 3D-Animation Industry in Colombia. *Ad-Minister*, Número 16, junio.

Fernandes, Ana M. (2007). Trade policy, trade volumes and plant-level productivity in Colombian manufacturing industries, *Journal of International Economics*, Volume 71, Issue 1, Pages 52-71, ISSN 0022-1996.

Hernández, Gustavo A. (2014). Especialización vertical de las exportaciones colombianas. Documento de trabajo 416, Dirección de Estudios Económicos, DNP.

Hummels, David, Jun Ishii y Kei-Mu Yi (2011). The nature and growth of vertical specialization in world trade. *Journal of International Economics*, Vol. 54, (1), pp. 75-96.

Johnson, Robert C. y Guillermo Noguera (2012). Accounting for intermediates: Production sharing and trade in value added. *Journal of International Economics* 86, 224-236.

Kaplinsky y Morris (2003) *A Handbook for Value Chain Research*. IDRC-International Development Research Center.

Kraemer, Kenneth L., Greg Linden y Jason Dedrick (2011). *Capturing Value in Global Networks: Apple's iPad and iPhone*.

Koopman, Robert, Zhi Wang y Shang-Jin (2014). Tracing Value added and double counting in gross exports. *American Economic Review*, 104(2): 459-94.

Meng, Bo, Yong Fang y Norihiko Yamano (2012). *Measuring Global Value Chains and Regional Economic Integration: An International Input-Output Approach*. IDE Discussion Paper No. 362.

OECD-WTO (2012). *Trade in value added: concepts, methodologies and challenges*. Mimeo.

Rodrik, Dani (2007). "Industrial Development: Stylized Facts and Policies," in *United Nations, Industrial Development for the 21st Century*, U.N., New York, 2007.

Rodrik, Dani (2008). *Normalizing industrial policy*. Commission on Growth and Development. The International Bank for Reconstruction and Development. The World Bank. Working paper No. 3.

Stehrer, Robert (2012). *Trade in Value Added and the Value Added in Trade*. WIIW working paper, 81, pp 1-19.

Timmer, Robert (2012). *The World Input-Output Database (WIOD): Contents, Sources and Methods*. April.

Torres, Danilo y Enrique Gilles (2012). *Las exportaciones industriales de Colombia: estructura tecnológica, diversificación y sofisticación*. Cuadernos de Economía v31, fasc 57, 201-220.

Anexo

Tabla A1: Distribución del Valor Agregado de acuerdo a sus componentes.

Sector	Salarios	Impuestos y subvenciones	Ingreso mixto	Excedente bruto de explotación	Total
01	53,5	0,0	46,2	0,3	100,0
02	33,5	0,4	62,9	3,2	100,0
03	14,8	0,3	77,9	7,0	100,0
04	17,8	0,2	74,8	7,2	100,0
05	18,0	0,2	73,4	8,3	100,0
06	16,4	1,7	0,5	81,5	100,0
07	7,8	1,3	0,0	90,9	100,0
08	12,0	1,8	29,6	56,6	100,0
09	33,3	0,3	51,7	14,7	100,0
10	41,7	3,2	50,6	4,5	100,0
11	37,8	3,7	0,0	58,4	100,0
12	61,9	9,0	2,1	26,9	100,0
13	36,4	2,3	28,7	32,6	100,0
14	32,6	3,5	8,8	55,2	100,0
15	22,7	2,9	8,4	66,1	100,0
16	79,9	7,1	10,3	2,7	100,0
17	49,4	2,5	7,2	40,9	100,0
18	27,0	2,0	2,6	68,4	100,0
19	67,8	10,5	0,8	20,9	100,0
20	68,6	6,5	2,3	22,5	100,0
21	43,9	2,3	5,7	48,1	100,0
22	59,5	4,5	25,2	10,7	100,0
23	53,7	2,0	37,3	7,0	100,0
24	30,1	1,6	57,0	11,4	100,0
25	40,2	4,1	0,4	55,3	100,0
26	46,2	3,6	20,6	29,6	100,0
27	4,5	2,1	0,0	93,4	100,0
28	37,1	3,4	0,0	59,6	100,0
29	48,6	6,1	17,5	27,7	100,0
30	32,7	3,2	11,1	52,9	100,0
31	29,2	1,9	0,6	68,2	100,0
32	57,5	5,1	1,7	35,7	100,0
33	49,7	4,7	3,6	42,0	100,0
34	50,3	11,6	17,0	21,1	100,0
35	48,5	2,0	39,5	10,1	100,0
36	26,7	2,1	37,0	34,1	100,0
37	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
38	14,5	5,6	0,0	79,9	100,0
39	13,2	3,3	0,0	83,5	100,0

Elaboración propia con base en MIP 2010, DANE.