Una matriz insumo producto multirregional para Colombia:

Una herramienta técnica para el análisis de la Sostenibilidad (Movilidad y Economía Circular)

José Elías Durán Lima

Jefe, Unidad de Integración Regional CEPAL, Naciones Unidas













Ciudades Inclusivas, Sostenibles e Inteligentes (CISI)

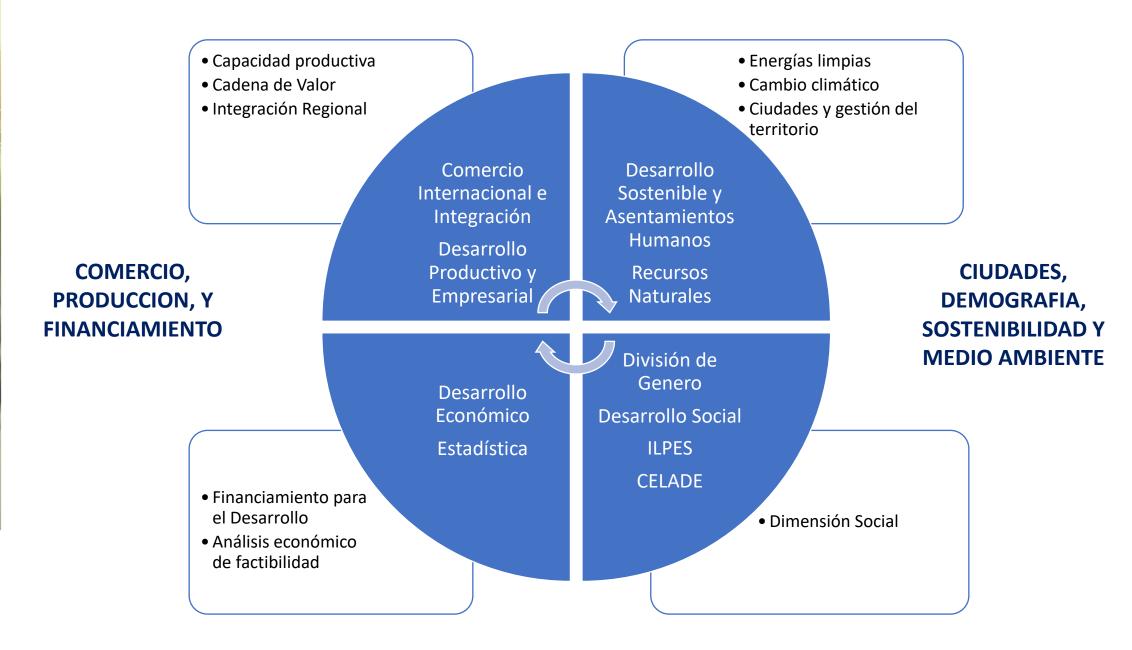
Una Matriz de insumo producto multirregional para Colombia 2018

Temario

- Detalles del Proyecto
- Antecedentes modelo insumo producto en Colombia
- Hacia una MIP subnacional Modelo multiregional



Equipos de trabajo en CEPAL



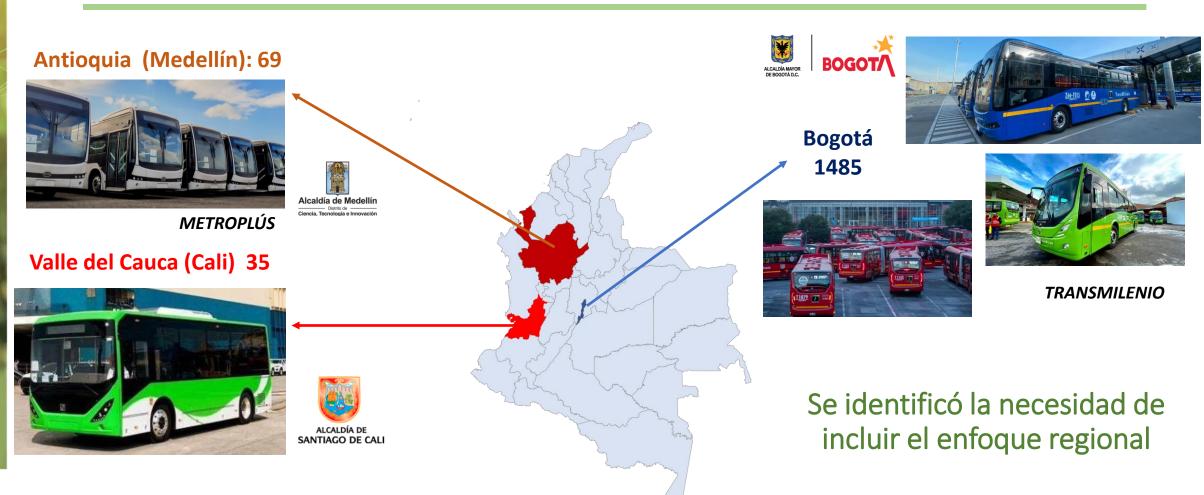


Detalles del Proyecto

- Objetivo principal: Apoyar una Movilidad Urbana Sostenible en ciudades de Colombia
- Conclusión: Colombia es uno de los países con mayor uso de autobuses eléctricos en el mundo.
 - Capacidad productiva (3^{er} productor regional de buses después de México y Brasil)
 - Con producción en varios segmentos de la cadena productiva (diseño, elaboración de partes, respuestos, chasis, carrocería, interiors, ensamble)
- Cuellos de botella que impiden la consolidacion de la industria de vehículos eléctricos:
 - Falta de marco regulatorio (vehículos nuevos y retrotif)
- Bogotá lidera la demanda de buses eléctricos de Colombia.



Bogotá lidera la flota de buses eléctrico en el transporte público urbano.





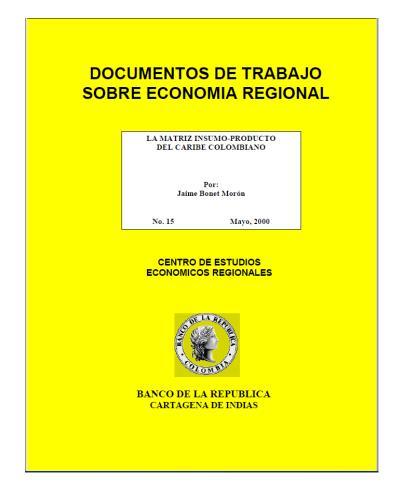
Es necesario evaluar los efectos de la política pública a fin de determinar dónde están los espacios que abre la promoción de la electromovilidad mediante el aumento del transporte público urbano utilizando buses eléctricos ¿Cuál es el efecto sobre el PIB y el empleo? ¿Qué otros sectores son impulsados?

Antecedentes de herramientas regionales utilizando el Modelo Insumo Producto

- El primer esfuerzo de Análisis regional se desarrolló en 1950. Lo hizo el Consejo Nacional de Planificación.
- Existe evidencia de esfuerzos académicos y de instituciones del sector público por contar con una herramienta de análisis regional.
 - Ninguna puso en el centro el desarrollo sostenible
 - No se consideró apertura sectorial que incluyera la electromovilidad
- Algunas regiones/ciudades con matrices subnacionales:
 - Región del Caribe: 1970-1995 (15% del PIB);
 - Valle del Cauca: 1994 (8% PIB);
 - Bogotá: 1994; 1999; 2007; 2013; 2018 (25% del PIB);
 - Cundinamarca: 2000, 2001, 2002 (6,3% del PIB);
 - Antioquia: 2005 (12% del PIB);
 - 3 macrorregiones: 2015 (100% del PIB);
 - 33 Regiones (2012) (100% del PIB)



El CEER del Banco de la República, estimó en 2000 una MIP para el Caribe Colombiano (7 Departamentos)



7 Departamentos (15% PIB)

Atlántico, Bolivar, Cesar, Córdoba, Guajira, Magdalena y Sucre

- 25 sectores
- Ejercicio dinámico (1970-1995)
- 25 variables exógenas
- La Demanda final contiene información sobre consumo, inversión pública y privada, además de exportaciones netas.

Se desarrollaron ejercicios de impacto de aumentos de la demanda final a partir de multiplicadores sectoriales.

Se concluyó que había pocos encadenamientos productivos en los sectores manufactureros en el Caribe Colombiano.

Los sectores con mayores multiplicadores fueron servicios domésticos, comercio, alquiler de viviendas y agropecuario.



Se registran cinco estimaciones de MIP para Bogotá: 1994; 1999 2011 (MIP 2007); 2015 (MIP 2013); 2018 (MIP 2012)

Secretaría Distrital de Hacienda





Secretaría Distrital del Hábitat







Susana Yabrudy Gonzales Carlos Eduardo Quiñones Ladino

19 sectores

59 Ramas de actividad



https://www.haciendabogota. gov.co/shd/sites/default/files/ documentos/Bolet%C3%ADn MIP sep22 .pdf

18 sectores

https://antiguoportal.shd.gov.co/shd/ sites/default/files/documentos/Bolet %C3%ADn MIP sep22 .pdf

48 sectores

https://bibliotecadigital.ccb.org.co/ handle/11520/25701

Bogotá, D.C.

24,4% PIB 2022 25,7% PIB 2018 24,8% PIB 2013 26,2% PIB 2007



La estructura considerada incluye 19 sectores, privilegiando una mayor apertura de los servicios. La Industria manufacturera se presenta agregada

Cuadro 3. Composición sectorial del Valor Agregado de Bogotá y de Colombia 2012

	Во	Bogotá					
Sectores	MIP 2012	DANE	- Colombia DANE				
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	0,1	0,0	6,3				
Explotación de minas y canteras	0,2	0,3	12,0				
Industrias manufactureras	10,4	10,6	13,4				
Electricidad, gas y agua	2,5	3,0	3,7				
Construcción de edificaciones	4,9	4,9	4,7				
Construcción de obras civiles	0,8	2,6	4,0				
Comercio y servicios de reparación	11,9	13,1	8,9				
Hoteles, restaurantes, bares y similares	3,4	2,5	3,5				
Transporte	4,4	3,7	3,7				
Correo y telecomunicaciones	4,6	3,5	2,5				
Intermediación financiera	10,0	10,9	5,2				
Actividades inmobiliarias y alquiler de vivienda	12,3	16,4	8,4				
Actividades de servicios a las empresas	16,2	8,9	6,8				
Administración pública y seguridad social de afiliación obligatoria	9,0	9,7	9,5				
Educación de mercado	2,9	3,9	2,1				
Servicios sociales y de salud de mercado	3,0	1,6	2,5				
Actividades de asociaciones y esparcimiento de mercado	2,9	3,1	2,2				
Hogares privados con servicio doméstico	0,7	1,0	0,8				
Valor agregado	100,0	100,0	100,0 12 SHD - DEEF				

La distribución del VA de Bogotá, coinciden en un 88.8% con la distribución del VA estimado por el DANE.

El sector eléctrico se agrega con gas y agua; y el sector de transporte también se presenta agregado.

Idem: la manufactura. El sector vehículos, y las piezas y partes eléctricas, caucho y plástico,.... Todas agregadas en industrias manufactureras



Académicos de la Universidad Autónoma de Occidente estimaron una MIP para el Valle del Cauca

ESTIMACIÓN DE LA MATRIZ INSUMO PRODUCTO SIMÉTRICA PARA EL VALLE DEL CAUCA AÑO 1994

Harold Banguero Lozano Henry Duque Sandoval Paula Andrea Garizado Román Diego Mauricio Parra Torres



Dirección de Investigaciones y Desarrollo Tecnológico Grupo de Investigación Economía y Desarrollo GIED

7,9% PIB Departamental 2021



	CODIGO ACTIVIDAD	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD											
	1	Café sin tostar no descafeinado											
	2	Otros productos agrícolas											
	3	Animales vivos y productos animales											
	4	Productos de silvicultura y extracción de madera											
	5	Pescado y otros productos de la pesca											
	6	Hulla y lignito; turba											
	7	Petróleo crudo, qas natural y minerales de uranio y torio											
	8	Minerales metálicos											
	9	Otros minerales no metálicos											
	10	Electricidad y qas de ciudad											
	11	Aqua, alcantarillado, eliminación de desperdicios y servicios de saneamiento											
	12	Came v pescado											
	13	Productos agrícolas elaborados, aceites y productos de confitería											
	14	Productos lácteos											
	15	Productos de molinería y almidones y sus productos											
	16	Azúcar											
	17	Café transformado											
	18	Bebidas											
	19	Productos de tabaco											
	20	Textiles y confecciones											
	21	Productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables											
	22	Papel e imprenta											
	23	Productos de petróleo refinado; combustibles nucleares y productos de horno de coque											
	24	Productos químicos, de caucho y productos plásticos											
	25	Vidrio y productos de vidrio y otros productos no metálicos n.c.p											
	26	Muebles; otros bienes transportables n.c.p											
	27	Metales comunes y productos metálicos elaborados, excepto maquinaria y equipo											
!	28	Maquinaria y equipo											
L	29	Equipo de transporte											
	30	Construcción y obras de ingenieria civil											
	31	Comercio; desechos y desperdicios; servicios de reparación de automotores, y servicios de hotelería y restaurantes											
C.	32	Servicios de transporte terrestre											
	33	Servicios de transporte por agua											
	34	Servicios de transporte aéreo											
	35	Servicios de transportes complementarios y auxiliares											
	36 37	Servicios de correos y telecomunicaciones											
	38	Servicios de intermediación financiera y servicios conexos Servicios inmobiliarios y alquiler de vivienda											
	39												
	40	Servicios a las empresas, excepto servicios financieros e inmobiliarios Servicios domésticos											
	41	Servicios de mercado (servicios de enseñanza, sociales y de salud, esparcimiento y otros servicios de mercado)											
	42	Servicios de no mercado (servicios de enseñanza, sociales y de sanud, espaicimiento y dutos servicios de inercado) Servicios de no mercado (servicios de administración pública, enseñanza, sociales y de salud y de esparcimiento y											
	42	otros servicios de no mercado)											
	Fuente: auto	res, basados en CIIU Rev. 2 y 3 , Cuentas Nacionales (DANE) y Cuentas Departamentales (anexo 1).											



Académicos de la Universidad Autónoma de Occidente estimaron una MIP para el Valle del Cauca

	PRESENTACIÓN DE RESULTA	DOS
INDICADORES	OTRAS FUENTES	MIP VALLE (1994)
AGREGADOS ECONÓMICOS		
PIB	El PIB departamental representa entre un 11,7(1999-2001) y 12,5% (Princi- pios década del 90) del PIB nacional.	El PIB departamental representa el 10,83% del PIB nacional.
CONSUMO INTERMEDIO	El Cl es el 40,9% de la Demanda Total departamental.	El CI representa el 28,7% del VBP departamental.
VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION (VBP) / DEMANDA TOTAL	En el año 2001 el VBP del Valle repre- senta el 17,2% del total nacional.	El VBP representa el 10,3% del VBP nacional.

 Hay que mencionar las grandes dificultades que se encontraron en la consecución y homologación de estadísticas económicas regionales, sobre todo en el registro de intercambio interdepartamental (exportaciones–importaciones) de bienes y servicios. Es apremiante pensar en establecer un sistema de información que recoja este tipo de datos, sin los cuales se hace impensable la actualización de una matriz regional.



El Departamento Administrativo de Planeación de Antioquía desarrolló las cuentas económicas del Departamento y de Medellín (2005-2006)

DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACION

DIRECCION SISTEMAS DE INDICADORES

CUENTAS ECONÓMICAS

DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA 2005-2008 Y DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN 2005-2006

CUENTAS CONSOLIDADAS Y RESULTADOS GENERALES



Antioquia

14,6% 2005 11,7% PIB Departamental 2021



MEDELLIN. COMPOSICION PORCENTUAL DEL PIB, POR RAMAS DE ACTIVIDAD ECONOMICA, A PRECIOS CORRIENTES 2005 - 2006

Ramas de actividad	2005	2006
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	0.5	0.5
Explotación de minas y canteras	0.0	0.0
Industrias manufactureras	21.0	19.9
Suministro de electricidad, gas y agua	3.9	3.7
Construcción	4.9	4.8
Comercio y servicios de reparación	10.8	11.4
Hoteles restaurantes, bares y similares	2.8	2.9
Transporte y almacenamiento	2.9	2.8
Correo y telecomunicaciones	3.5	3.4
Intermediación financiera	6.0	6.0
Actividades inmobiliarias y alquiler de vivienda	10.1	9.9
Actividades de servicios a las empresas	10.9	11.3
Administración pública y defensa; seguridad social de afiliación obligatoria	6.8	7.2
Educación de mercado	2.3	2.1
Servicios sociales y de salud de mercado	2.9	3.0
Actividades de asociaciones n.c.p.; actividades de esparcimiento y actividades culturales y deportivas; otras actividades de servicios de mercado	2.0	2.0
Hogares privados con servicio doméstico	0.7	0.7
Subtotal valor agregado	92.2	91.7
Impuestos menos subvenciones sobre los productos		
Derechos e impuestos sobre importaciones	0.7	0.7
Otros impuestos menos subvenciones sobre los productos	1.4	1.4
Impuesto al valor agregado (IVA)	5.6	6.1
Producto interno bruto	100.0	100.0



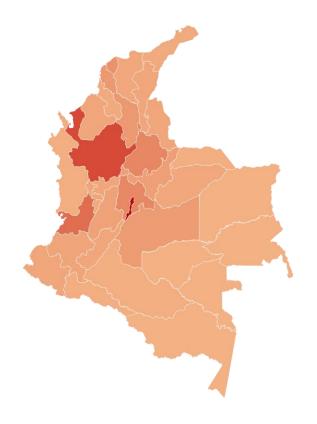


Matriz multirregional insumo-producto 6 Regiones (Caldas, Quindío, Risaralda, Resto Andina y Resto de Colombia) 2005

Modelo multirregional insumo-producto Caldas, Quindío, Risaralda, Resto Región Andina y Resto de Colombia, 2015

Informe final

Jaime Vallecilla G Agosto 2018



- 1. Café
- 2. Otros agropecuarios
- 3. Otros recursos naturales
- 4. Servicios domiciliarios
- 5. Construcción de obras civiles
- 6. Agroindustria
- 7. Otras manufacturas
- 8. Servicios conexos turísticos
- 9. Otros servicios



Aunque se trata de una MIP Subnacional, que incluye todos los departamentos, no posee una descomposición sectorial adecuada para el objeto de estudio

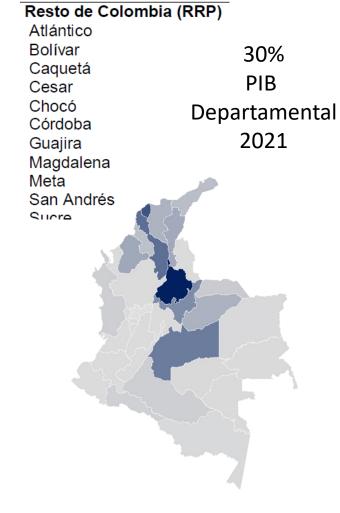
Calda, Quindio y Risaraldia 4% PIB Departamental 2021



Resto Región Andina (RRA)

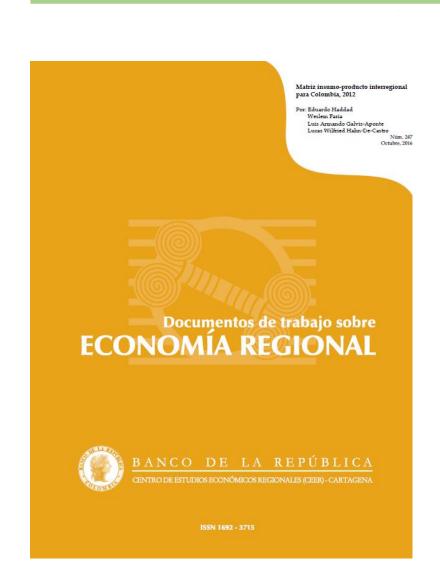
Antioquia
Bogotá D.C.
Boyacá
Cauca
Cundinamarca
Huila
Nariño
Norte de Santander
Santander

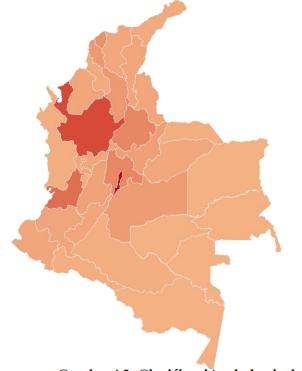
Tolima





El principal trabajo de referencia en Colombia es el desarrollado por Haddad, Faria, Galvis y Hahn, (2016) en el CERES del Banco de la República





Matriz insumo-producto interregional para Colombia, 2012

Por: Eduardo Haddad Weslem Faria Luis Armando Galvis-Aponte Lucas Wilfried Hahn-De-Castro

> Núm. 247 Octubre, 2016

Conecta 33 regiones de Colombia Se calibró un modelo de equilirio general computable Sólo se homologaron 7 sectores

Cuadro A2. Clasificación de las industrias

Elemtos del set IND	Descripción	Productos del DANE
AGR	Agropecuario	
MNE	Minería	
IND	Manufacturas	
CNT	Coonstrucción	
TRN	Transporte	
ADP	Administración	
ADF	Pública	
OTS	Otros servicios	

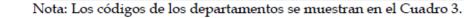
El sector energía eléctrica no se desagrega



Una parte importante del ensamble de una MIP Regional: las estimaciones de las relaciones bilaterales interregionales (compras)

Cuadro 4. Comercio interregional en Colombia: Participación de las compras, 2012

	Destino D.1 D.2 D.3 D.4 D.5 D.6 D.7 D.8 D.9 D.10 D.11 D.12 D.13 D.14 D.15 D.16 D.17 D.18 D.19 D.20 D.21 D.22 D.23 D.24 D.25 D.26 D.27 D.28 D.29 D.30 D.31 D.31																																	
	D,	_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	D_7	D_8	D_9	D_10	D_11	D_12	D_13	D_14	D_15	D_16	D_17	D_18	D_19	D_20	D_21	D_22	D_23	D_24	D_25	D_26	D_27	D_28	D_29	D_30	D_31	D_32	D_33
D_1	0	0,0%	5,9%	3,7%	15,7%	2,3%	4,4%	4,3%	3,3%	4,7%	14,5%	73,6%	1,2%	8,5%	3,4%	4,3%	4,4%	5,0%	4,3%	2,7%	3,3%	8,6%	24,3%	2,4%	6,0%	9,8%	5,2%	3,1%	8,2%	4,6%	4,6%	11,8%	8,3%	9,9%
D_2	2	,5%	0,0%	0,6%	29,5%	0,5%	0,3%	0,7%	0,4%	2,6%	1,1%	0,5%	0,2%	16,2%	0,4%	43,0%	1,0%	0,6%	1,5%	0,2%	0,2%	1,9%	8,2%	0,3%	0,6%	1,7%	2,8%	0,9%	1,7%	0,8%	0,6%	2,1%	1,2%	1,3%
D_3	6	,1%	2,2%	0,0%	2,3%	39,7%	17,6%	23,7%	9,1%	8,7%	16,1%	0,7%	57,0%	6,9%	34,0%	2,2%	39,7%	10,2%	12,5%	15,3%	12,0%	22,4%	3,7%	35,5%	14,8%	6,8%	18,4%	24,7%	21,1%	37,3%	9,2%	7,4%	18,1%	17,1%
D_4	8	,9%	34,5%	0,8%	0,0%	0,6%	0,5%	0,9%	0,6%	2,2%	1,6%	1,5%	0,2%	9,8%	0,6%	10,7%	1,2%	1,1%	1,6%	0,4%	0,4%	2,2%	19,4%	0,4%	1,0%	4,4%	2,7%	1,0%	2,6%	1,2%	0,8%	5,5%	2,5%	2,4%
D_5	0	,8%	0,4%	6,5%	0,6%	0,0%	0,6%	1,0%	0,5%	1,3%	1,2%	0,1%	3,3%	0,9%	1,2%	0,4%	2,0%	0,7%	2,2%	0,7%	0,4%	3,3%	0,5%	0,9%	1,1%	1,2%	4,6%	20,1%	1,7%	1,8%	0,8%	1,5%	1,8%	2,3%
D_6	0	,5%	0,1%	1,1%	0,2%	0,3%	0,0%	0,5%	0,7%	0,3%	2,2%	0,1%	0,5%	0,2%	0,7%	0,1%	0,5%	0,6%	0,3%	4,0%	21,6%	0,9%	0,2%	1,6%	1,7%	0,3%	0,3%	0,2%	0,4%	0,5%	0,2%	0,3%	0,4%	0,4%
D_7	0	,1%	0,1%	0,3%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	1,0%	0,1%	0,3%	0,0%	0,2%	0,1%	1,0%	0,1%	0,2%	2,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	0,1%	0,2%	0,6%	0,2%	0,1%	0,1%	0,2%	0,1%	1,4%	0,2%	0,2%	0,1%
D_8	0	,5%	0,1%	0,8%	0,2%	0,3%	0,8%	6,0%	0,0%	0,2%	1,3%	0,1%	0,3%	0,3%	4,0%	0,1%	0,6%	10,9%	0,3%	1,1%	0,9%	0,5%	0,2%	0,8%	6,7%	1,0%	0,4%	0,3%	0,9%	0,8%	2,9%	1,3%	1,0%	0,8%
D_9	0	,5%	1,1%	0,4%	1,0%	0,4%	0,2%	0,3%	0,2%	0,0%	0,5%	0,2%	0,2%	2,0%	0,2%	1,0%	0,3%	0,1%	3,0%	0,1%	0,1%	7,2%	1,5%	0,2%	0,3%	0,4%	0,5%	0,5%	0,4%	0,2%	0,1%	0,4%	0,3%	0,3%
D_10	0	,8%	0,3%	0,4%	0,7%	0,2%	1,1%	0,2%	0,6%	0,3%	0,0%	0,2%	0,2%	0,3%	0,2%	0,1%	0,6%	0,2%	0,2%	0,5%	1,0%	0,9%	0,3%	0,3%	1,7%	0,1%	0,3%	0,4%	0,1%	0,2%	0,3%	0,2%	0,1%	0,1%
D_11	1 18	8,8%	0,6%	0,2%	1,7%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,3%	0,4%	0,0%	0,1%	0,5%	0,1%	0,3%	0,2%	0,1%	0,2%	0,1%	0,1%	0,3%	2,8%	0,1%	0,2%	0,1%	0,2%	0,1%	0,2%	0,2%	0,1%	0,2%	0,1%	0,1%
D_12	2 0	,9%	0,3%	24,6%	0,3%	5,0%	2,1%	2,4%	1,0%	0,7%	1,7%	0,1%	0,0%	0,7%	4,2%	0,3%	4,6%	1,2%	1,2%	1,7%	1,4%	2,4%	0,4%	4,6%	2,2%	1,5%	2,0%	2,8%	2,8%	4,8%	1,2%	1,7%	2,9%	2,8%
D_13	3 0	,2%	1,3%	0,2%	1,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,5%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	2,5%	0,2%	0,1%	0,2%	0,0%	0,0%	0,4%	0,4%	0,1%	0,1%	0,1%	0,3%	0,1%	0,2%	0,1%	0,1%	0,2%	0,1%	0,2%
D_14	1 0	,5%	0,6%	2,6%	0,4%	0,6%	1,1%	6,8%	6,2%	0,5%	1,9%	0,2%	1,6%	1,1%	0,0%	0,5%	1,3%	3,9%	0,7%	1,2%	1,6%	1,0%	0,7%	4,1%	2,9%	1,2%	0,8%	0,7%	0,8%	0,9%	4,4%	0,4%	0,9%	0,6%
D_15	5 0	,4%	12,4%	0,3%	2,7%	0,1%	0,1%	0,2%	0,1%	0,8%	0,2%	0,1%	0,1%	8,9%	0,1%	0,0%	0,3%	0,1%	0,4%	0,1%	0,0%	0,6%	1,0%	0,1%	0,1%	0,2%	0,7%	0,2%	0,4%	0,3%	0,1%	0,4%	0,2%	0,3%
D_16	5 1	,5%	1,5%	4,9%	2,2%	1,5%	1,6%	1,2%	1,8%	1,6%	2,5%	0,5%	4,3%	2,6%	1,7%	1,0%	0,0%	1,1%	1,4%	0,8%	1,3%	3,2%	1,2%	2,2%	4,3%	3,4%	3,5%	7,3%	4,6%	3,0%	4,7%	1,9%	6,1%	3,5%
E D_17	7 0	,4%	0,2%	0,6%	0,3%	0,2%	0,4%	7,0%	6,4%	0,1%	0,7%	0,1%	0,3%	0,3%	1,4%	0,1%	0,5%	0,0%	0,3%	0,4%	0,4%	0,5%	0,2%	0,5%	2,9%	0,5%	0,4%	0,3%	0,6%	0,6%	30,7%	0,8%	0,5%	0,5%
e D_18	3 0	,4%	0,6%	0,7%	0,6%	0,9%	0,3%	0,4%	0,2%	3,3%	0,6%	0,1%	0,3%	1,2%	0,3%	0,5%	0,5%	0,3%	0,0%	0,2%	0,2%	5,0%	0,7%	0,3%	0,4%	0,7%	4,9%	1,3%	0,7%	0,7%	0,2%	0,8%	0,7%	0,9%
D_19	9 0	,2%	0,1%	0,5%	0,1%	0,2%	2,2%	0,3%	0,6%	0,1%	1,0%	0,0%	0,3%	0,1%	0,5%	0,0%	0,2%	0,3%	0,1%	0,0%	8,8%	0,3%	0,1%	3,4%	1,8%	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	0,2%	0,1%
D_20	0	,4%	0,1%	0,7%	0,1%	0,2%	22,3%	0,5%	0,8%	0,2%	2,5%	0,0%	0,3%	0,2%	0,8%	0,1%	0,4%	0,6%	0,2%	16,6%	0,0%	0,6%	0,2%	2,9%	2,2%	0,3%	0,2%	0,2%	0,4%	0,4%	0,3%	0,3%	0,4%	0,3%
D_21	. 9	,9%	7,8%	9,2%	4,9%	9,1%	7,1%	6,4%	3,7%	48,2%	14,5%	1,5%	3,8%	17,4%	7,7%	8,1%	7,0%	6,1%	40,9%	3,6%	5,1%	0,0%	10,9%	6,7%	8,3%	15,5%	19,3%	8,4%	11,6%	9,8%	3,5%	15,9%	14,0%	14,2%
D_22	2 1	,6%	1,6%	0,2%	4,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,7%	0,3%	0,6%	0,1%	0,8%	0,1%	0,7%	0,2%	0,1%	0,4%	0,1%	0,1%	0,5%	0,0%	0,1%	0,2%	0,3%	0,3%	0,1%	0,3%	0,3%	0,1%	0,4%	0,2%	0,2%
D_23	3 0	,5%	0,2%	3,9%	0,2%	0,6%	2,7%	1,5%	1,1%	0,4%	1,0%	0,1%	2,0%	0,4%	3,7%	0,2%	1,1%	0,9%	0,5%	9,6%	4,7%	1,5%	0,3%	0,0%	3,0%	0,4%	0,6%	0,6%	0,7%	1,0%	0,7%	0,5%	0,7%	0,6%
D_24	1 5	,2%	1,1%	7,0%	1,7%	2,6%	11,1%	17,1%	36,0%	2,3%	17,6%	0,5%	2,5%	2,7%	10,1%	1,0%	6,6%	24,4%	3,1%	20,7%	14,9%	5,7%	2,1%	10,7%	0,0%	8,9%	4,5%	3,4%	9,9%	6,6%	14,3%	10,6%	9,8%	8,7%
D_25	5 0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	6,7%	0,0%	0,0%
D_26	5 0	1,3%	0,4%	0,5%	0,7%	0,8%	0,1%	0,1%	0,2%	0,3%	0,2%	0,1%	0,4%	0,5%	0,2%	0,3%	0,8%	0,1%	1,4%	0,1%	0,1%	1,7%	0,2%	0,2%	0,4%	0,2%	0,0%	2,6%	0,2%	0,3%	0,2%	0,4%	0,2%	0,3%
D_27	7 0	,6%	0,7%	1,6%	1,0%	8,4%	0,4%	0,2%	0,4%	1,0%	0,8%	0,2%	1,4%	1,1%	0,4%	0,5%	3,4%	0,4%	1,6%	0,2%	0,3%	2,0%	0,5%	0,6%	1,1%	0,8%	5,9%	0,0%	0,4%	0,9%	0,6%	0,5%	0,6%	1,0%
D_28	3 0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
D_29	9 0	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%
D_30	0),1%	0,0%	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	1,4%	0,7%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,5%	0,0%	0,5%	5,6%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	0,7%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%
D_31	L 0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,2%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	6,4%	0,3%	0,1%	0,7%	0,1%	0,1%	0,0%	0,2%	0,2%
D_32	2 0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
D_33	3 0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%
IMP	37	7,3%	25,8%	27,1%	27,3%	25,0%	22,3%	16,4%	24,0%	18,2%	14,9%	19,0%	19,3%	16,2%	22,4%	21,9%	21,5%	23,0%	21,4%	19,4%	20,7%	25,9%	19,6%	20,8%	34,5%	33,3%	20,2%	20,2%	27,7%	22,3%	17,6%	27,4%	28,1%	30,7%
TOT	AL 10	00%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%



Fuente: cálculos de los autores.



Y también las ventas bilaterales interregionales (ventas)

Cuadro 5. Comercio interregional en Colombia: Participación de las ventas, 2012

																		estino																	
		D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	D_7	D_8	D_9	D_10	D_11	D_12	D_13	D_14	D_15	D_16	D_17	D_18	D_19	D_20	D_21	D_22	D_23	D_24	D_25	D_26	D_27	D_28	D_29	D_30	D_31	D_32	D_33	Total
I	1_1	0,0%	4,2%	12,5%	10,6%	1,0%	1,3%	0,6%	1,0%	1,6%	2,1%	28,7%	1,4%	2,0%	1,1%	1,2%	1,8%	1,5%	1,6%	0,6%	1,1%	10,5%	5,1%	1,0%	6,4%	0,1%	0,3%	0,4%	0,0%	0,1%	0,2%	0,2%	0,0%	0,0%	100%
I)_2	7,2%	0,0%	4,1%	39,9%	0,4%	0,2%	0,2%	0,2%	1,7%	0,3%	0,4%	0,4%	7,7%	0,3%	24,1%	0,8%	0,4%	1,1%	0,1%	0,2%	4,7%	3,5%	0,2%	1,2%	0,0%	0,3%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	100%
I	0_3	4,0%	0,7%	0,0%	0,7%	7,8%	2,4%	1,5%	1,2%	1,3%	1,1%	0,1%	30,1%	0,7%	4,9%	0,3%	7,4%	1,4%	2,1%	1,5%	1,8%	12,4%	0,4%	6,5%	7,3%	0,0%	0,4%	1,4%	0,0%	0,2%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	100%
I)_4	22,2%	41,8%	4,6%	0,0%	0,5%	0,3%	0,2%	0,3%	1,3%	0,4%	1,0%	0,5%	4,0%	0,4%	5,1%	0,8%	0,5%	1,0%	0,1%	0,2%	4,7%	7,0%	0,3%	1,9%	0,0%	0,2%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	100%
I	5_5	2,8%	0,8%	54,6%	1,0%	0,0%	0,5%	0,4%	0,4%	1,1%	0,4%	0,1%	9,6%	0,5%	1,0%	0,3%	2,0%	0,5%	2,1%	0,4%	0,4%	10,1%	0,3%	0,9%	3,0%	0,0%	0,6%	6,2%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	100%
I	0_6	4,1%	0,4%	20,2%	0,6%	0,6%	0,0%	0,4%	1,0%	0,5%	1,7%	0,1%	3,1%	0,3%	1,1%	0,1%	1,0%	0,9%	0,6%	4,7%	38,9%	5,7%	0,2%	3,5%	9,8%	0,0%	0,1%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100%
I	7_7	3,3%	1,4%	23,2%	1,2%	1,0%	0,7%	0,0%	7,5%	0,6%	1,0%	0,2%	4,9%	0,6%	8,3%	0,5%	2,0%	15,3%	1,0%	0,5%	0,9%	5,4%	0,4%	2,2%	16,3%	0,0%	0,1%	0,2%	0,0%	0,0%	1,2%	0,1%	0,0%	0,0%	100%
I	8_0	3,7%	0,5%	13,7%	0,7%	0,6%	1,2%	4,2%	0,0%	0,4%	1,0%	0,1%	1,7%	0,3%	6,6%	0,2%	1,3%	16,6%	0,6%	1,3%	1,6%	3,4%	0,2%	1,7%	37,3%	0,0%	0,1%	0,2%	0,0%	0,1%	0,5%	0,1%	0,0%	0,0%	100%
I	9_9	4,1%	4,7%	9,4%	4,1%	1,2%	0,4%	0,2%	0,3%	0,0%	0,5%	0,4%	1,3%	3,0%	0,4%	1,8%	0,9%	0,3%	6,9%	0,2%	0,3%	54,4%	2,0%	0,6%	2,2%	0,0%	0,2%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100%
I	0_10	14,4%	2,2%	16,0%	5,7%	0,9%	3,8%	0,3%	2,0%	1,3%	0,0%	0,8%	3,3%	0,8%	0,7%	0,4%	2,7%	0,5%	0,8%	1,3%	4,0%	13,3%	0,6%	1,5%	21,8%	0,0%	0,2%	0,5%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	100%
I	0_11	86,5%	1,3%	2,1%	3,7%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,3%	0,2%	0,0%	0,2%	0,4%	0,1%	0,3%	0,2%	0,1%	0,2%	0,0%	0,1%	1,1%	1,9%	0,1%	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100%
I	12	1,3%	0,2%	81,5%	0,2%	2,1%	0,6%	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%	0,0%	0,0%	0,2%	1,3%	0,1%	1,9%	0,4%	0,4%	0,4%	0,5%	2,9%	0,1%	1,8%	2,4%	0,0%	0,1%	0,3%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100%
I)_13	5,6%	20,9%	15,7%	15,4%	0,8%	0,3%	0,2%	0,3%	3,6%	0,3%	0,4%	1,3%	0,0%	0,4%	15,4%	1,5%	0,4%	2,0%	0,1%	0,2%	9,7%	1,6%	0,5%	2,2%	0,0%	0,4%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	100%
I	0_14	2,8%	1,6%	34,4%	0,9%	1,0%	1,3%	3,7%	7,1%	0,7%	1,1%	0,3%	7,2%	1,0%	0,0%	0,5%	2,1%	4,5%	1,1%	1,0%	2,1%	4,9%	0,6%	6,5%	12,4%	0,0%	0,2%	0,3%	0,0%	0,0%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	100%
I)_15	3,5%	53,6%	6,0%	11,3%	0,4%	0,1%	0,2%	0,2%	1,6%	0,2%	0,2%	0,5%	12,8%	0,2%	0,0%	0,7%	0,2%	0,9%	0,1%	0,1%	4,3%	1,3%	0,2%	0,8%	0,0%	0,2%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100%
₽ 1	0_16	5,1%	2,5%	38,1%	3,5%	1,5%	1,1%	0,4%	1,2%	1,2%	0,9%	0,4%	11,6%	1,4%	1,2%	0,6%	0,0%	0,8%	1,2%	0,4%	1,0%	9,1%	0,6%	2,0%	10,8%	0,1%	0,4%	2,1%	0,0%	0,1%	0,4%	0,1%	0,1%	0,0%	100%
_																																		0,0%	
0 1	0_18	4,6%	2,8%	16,4%	2,8%	2,7%	0,5%	0,4%	0,5%	7,8%	0,7%	0,3%	2,3%	2,0%	0,7%	1,1%	1,6%	0,7%	0,0%	0,2%	0,4%	43,3%	1,1%	0,8%	3,3%	0,0%	1,7%	1,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	100%
I	0_19	2,3%	0,3%	16,3%	0,5%	0,7%	6,4%	0,4%	1,5%	0,3%	1,4%	0,1%	2,9%	0,2%	1,4%	0,1%	0,8%	1,0%	0,4%	0,0%	28,1%	3,2%	0,2%	13,2%	18,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100%
I	20	2,9%	0,3%	12,7%	0,4%	0,4%	33,6%	0,4%	1,2%	0,3%	1,9%	0,1%	1,7%	0,2%	1,3%	0,1%	0,8%	1,0%	0,4%	18,4%	0,0%	3,5%	0,2%	5,9%	12,2%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100%
I	21	10,8%	4,1%	23,1%	2,5%	2,9%	1,6%	0,7%	0,8%	12,0%	1,6%	0,4%	3,3%	3,1%	1,9%	1,7%	2,2%	1,4%	11,5%	0,6%	1,3%	0,0%	1,7%	2,0%	6,8%	0,1%	0,7%	0,8%	0,0%	0,1%	0,1%	0,2%	0,0%	0,0%	100%
	_	-	-	-															-			-	-		-			-						0,0%	
I	23	2,4%	0,4%	44,4%	0,6%	0,9%	2,7%	0,7%	1,1%	0,5%	0,5%	0,1%	7,8%	0,3%	4,1%	0,2%	1,5%	0,9%	0,6%	7,2%	5,4%	6,0%	0,2%	0,0%	11,1%	0,0%	0,1%	0,2%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	100%
I	24	7,9%	0,8%	24,9%	1,2%	1,2%	3,5%	2,5%	11,0%	0,8%	2,7%	0,2%	3,0%	0,7%	3,4%	0,3%	2,9%	7,6%	1,2%	4,8%	5,2%	7,3%	0,5%	4,6%	0,0%	0,1%	0,2%	0,4%	0,0%	0,1%	0,5%	0,2%	0,0%	0,0%	100%
I	25	5,8%	1,5%	16,7%	2,9%	1,1%	0,4%	0,9%	1,3%	0,8%	0,7%	0,3%	2,4%	0,9%	0,6%	0,5%	5,9%	1,9%	1,1%	0,3%	0,3%	5,9%	0,4%	0,7%	5,7%	0,0%	1,1%	0,8%	0,2%	0,1%	0,3%	38,4%	0,0%	0,1%	100%
																																		0,0%	
	_																																	0,0%	
I	28	4,8%	4,3%	34,1%	2,6%	1,2%	0,8%	0,7%	1,3%	1,0%	1,5%	0,7%	4,4%	2,6%	0,8%	1,3%	13,0%	1,9%	2,1%	0,4%	0,9%	5,0%	1,4%	1,4%	10,0%	0,3%	0,3%	0,6%	0,0%	0,3%	0,1%	0,3%	0,1%	0,0%	100%
I	29	3,7%	3,4%	40,8%	1,3%	1,5%	1,1%	0,2%	1,5%	0,7%	1,6%	0,6%	8,2%	1,6%	1,1%	1,0%	4,2%	2,4%	2,8%	0,5%	1,5%	5,5%	1,5%	2,1%	9,9%	0,1%	0,3%	0,7%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	100%
I	0_30	4,3%	0,7%	12,5%	1,7%	0,6%	0,4%	4,2%	4,4%	0,3%	0,3%	0,2%	2,4%	0,4%	3,4%	0,2%	4,8%	36,3%	0,4%	0,2%	0,5%	3,5%	0,2%	1,1%	16,4%	0,0%	0,1%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100%
																																		0,1%	
																																		0,1%	
I	33	7,6%	4,7%	30,5%	2,7%	2,2%	0,8%	0,5%	1,4%	0,9%	1,3%	0,7%	5,4%	2,6%	1,0%	1,4%	6,4%	2,2%	3,4%	0,4%	1,0%	7,7%	1,4%	1,4%	10,6%	0,2%	0,4%	0,9%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	100%
	MP	14,0%	4,7%	23,7%	4,8%	2,8%	1,7%	0,6%	1,8%	1,6%	0,6%	1,9%	5,8%	1,0%	1,9%	1,6%	2,3%	1,8%	2,1%	1,1%	1,8%	8,2%	1,1%	2,2%	9,7%	0,1%	0,3%	0,7%	0,0%	0,1%	0,2%	0,1%	0,0%	0,0%	100%

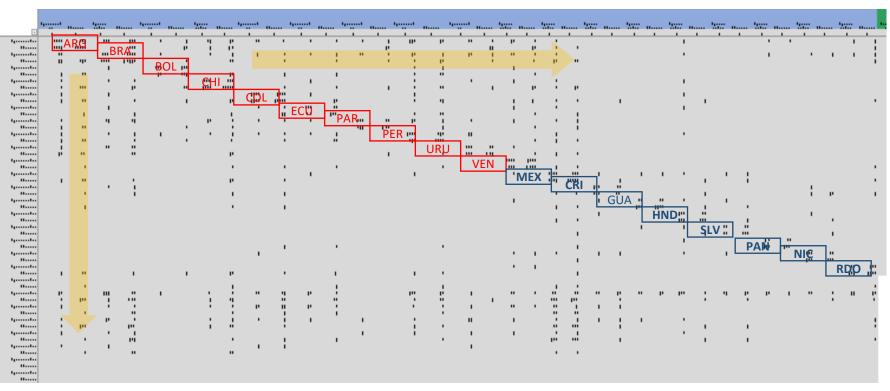


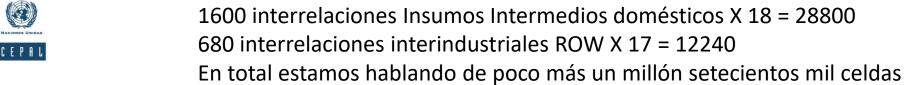
Nota: Los códigos de los departamentos se muestran en el Cuadro 3.

Fuente: cálculos de los autores.

Un ejemplo de hacia dónde queremos llegar. Así se ve la Utilización Intermedia Doméstica e Importada de la MIP Regional Latinoamericana (2014). Cada recuadro tiene 40 sectores.

MIP Regional (18 países), Utilización intermedia







Hacia la construcción de una MIP Multirregional para Colombia

- Si se quiere realizar un estudio de evaluación de impactos nivel de departamentos subnacionales, es necesario avanzar hacia:
 - ✓ Estimaciones de COUs departamentales
 - ✓ Estimación de flujos interdepartamentales (exportaciones e importaciones)
 - √ Homologación de sectores económicos. Se requieren mayores aperturas.
- Para el caso de la electromovilidad
 - ✓ Separar los sectores necesarios para la modelación y entendimiento del fenómeno
 - ✓ Transporte terrestre; energía eléctrica; servicios de infraestructura; vehículos, maquinaria eléctrica, ...
- Tenemos un fértil campo de investigación por delante para otros ámbitos: Análisis ambiental.





Síganos en:



https://www.cepal.org/es



https://twitter.com/cepal_onu



https://www.facebook.com/cepal.onu



https://www.youtube.com/user/CEPALONU



https://www.flickr.com/photos/cepal











