

Desarrollo Industrial, Fragmentación y Encadenamientos Económicos en Argentina

2 de Octubre de 2015

**Pedro Elosegui, Emilio Blanco, Ignacio
Sarmiento**



LABORATORIO DE IDEAS
EN DESARROLLO
UNIVERSIDAD MAIMÓIDES

Introducción

- Se analizan las Matrices Insumo Producto de Argentina para detectar sectores clave
- Se consideran:
 - MIP 2004 de 124 actividades y MIP 2004 de 40 actividades
 - MIP 2005 de 40 actividades
- Se aplican indicadores para detectar sectores clave según su influencia en la economía, su impacto relativo en los diferentes sectores, su nivel de apertura, su efecto sobre el empleo y los ingresos
- Se resumen los principales resultados preliminares

MIP – Elementos Básicos de Análisis

- El Modelo MIP ha tenido un amplio desarrollo desde las contribuciones de Leontieff (1936, 1941)
- Siempre se ha ponderado como un modelo de utilidad para analizar la interrelación entre las diferentes actividades económicas
- Se lo ha aplicado recientemente para identificar los sectores claves a financiar en la recesión de EEUU (Luo, J. (2013)) o para detectar posibles objetivos de ataques terroristas (Park, J. (2013)), entre otras...
- De hecho, su estructura no puede ser más actualizado...“the highly complex network of interrelationships which transmits the impulses of any local primary change into the remotest corners of the economic system” Leontieff (1976, 34)
- En Argentina, varias matrices, MIP 1950 (23 actividades)....., más reciente 1997 de 124 actividades y COU 2004 de 163 actividades.
- En nuestro análisis utilizamos MIP 2004 a 124 actividades y 40 actividades y también MIP 2005 a 40 actividades

Esquema MIP

$ \begin{array}{cccc} z_{11} & z_{12} & \cdots & z_{1N} \\ z_{21} & \ddots & & \\ \vdots & & z_{ij} & \\ & & & \ddots \\ z_{N1} & & & z_{NN} \end{array} $ <p style="text-align: center;">(Z)</p>	$ \begin{array}{cccc} y_{11} & y_{12} & \cdots & y_{1K} \\ y_{21} & \ddots & & \\ \vdots & & y_{ik} & \\ & & & \ddots \\ y_{N1} & & & y_{NK} \end{array} $ <p style="text-align: center;">(Y)</p>	$ \begin{array}{l} x_1^d (= \sum_j \sum_k (z_{1j} + y_{1k})) \\ x_2^d (= \sum_j \sum_k (z_{2j} + y_{2k})) \\ \vdots \\ x_N^d (= \sum_j \sum_k (z_{Nj} + y_{Nk})) \end{array} $ <p style="text-align: center;">(X^d)</p>
$ \begin{array}{cccc} v_{11} & v_{12} & \cdots & v_{1N} \\ v_{21} & \ddots & & \\ \vdots & & v_{lj} & \\ & & & \ddots \\ v_{L1} & & & v_{LN} \end{array} $ <p style="text-align: center;">(V)</p>	-	$ \begin{array}{l} \bar{v}_1 (= \sum_j v_{1j}) \\ \bar{v}_2 (= \sum_j v_{2j}) \\ \vdots \\ \bar{v}_L (= \sum_j v_{Lj}) \end{array} $ <p style="text-align: center;">(V̄)</p>
$ \begin{array}{cccc} x_1^s & x_2^s & \cdots & x_N^{s-1} \end{array} $ <p style="text-align: center;">(X^s)</p>	$ \begin{array}{cccc} \bar{y}_1 & \bar{y}_2 & \cdots & \bar{y}_K^2 \end{array} $ <p style="text-align: center;">(Ȳ)</p>	-

40 “Principales Actividades” – 124’ s

Sector	#	VA	%	VBP	%	X	%	M	%	Dat	%
Actividades.inmobiliarias	112	33,504,149	0.09	36,542,616	0.05	0	0.00	3,959	0.00	36,542,616	0.05
Comercio.minorista	98	24,025,594	0.06	33,535,397	0.04	0	0.00	525,662	0.01	33,535,397	0.04
Administración.pública.y.defensa.y.planes.de.la.seguridad.social.de.afiliación.obrigatoria	108	22,068,771	0.06	34,438,770	0.04	17,897	0.00	818,416	0.02	34,438,770	0.04
Construcción	96	20,460,980	0.05	53,526,382	0.07	177,221	0.00	5,525,489	0.12	53,526,382	0.07
Extracción.de.petróleo..gas..carbón.y.uranio	12	18,602,884	0.05	25,630,011	0.03	7,729,645	0.08	896,006	0.02	25,630,011	0.03
Comercio.mayorista	97	16,843,990	0.04	25,340,724	0.03	347,754	0.00	430,467	0.01	25,340,724	0.03
Cultivo.de.cereales..oleaginosas.y.forrajeras	1	15,558,782	0.04	26,306,622	0.03	8,669,011	0.09	1,402,807	0.03	26,306,622	0.03
Servicios.a.las.empresas.y.profesionales	111	13,308,391	0.04	20,674,915	0.03	527,477	0.01	389,399	0.01	20,674,915	0.03
Cría.de.ganado.y.producción.de.leche..lana.y.pelos	6	11,860,241	0.03	17,912,963	0.02	125,246	0.00	245,997	0.01	17,912,963	0.02
Enseñanza.pública	114	11,644,005	0.03	12,484,669	0.02	0	0.00	44,936	0.00	12,484,669	0.02
Transporte.terrestre.de.carga	102	9,850,034	0.03	21,727,735	0.03	586,465	0.01	1,205,453	0.03	21,727,735	0.03
Servicio.doméstico	123	8,452,690	0.02	15,879,641	0.02	1,106,557	0.01	535,781	0.01	15,879,641	0.02
Telecomunicaciones	108	8,306,160	0.02	16,316,525	0.02	408,795	0.00	915,469	0.02	16,316,525	0.02
Industrias.básicas.de.hierro.y.acero	65	7,478,552	0.02	15,921,539	0.02	3,208,740	0.03	2,388,840	0.05	15,921,539	0.02
Instituciones.Financieras	109	7,236,171	0.02	11,956,226	0.02	54,279	0.00	22,045	0.00	11,956,226	0.02
Restaurantes	100	6,292,455	0.02	14,780,423	0.02	0	0.00	273,532	0.01	14,780,423	0.02
Actividades.de.transporte.complementarias	106	6,060,309	0.02	11,099,661	0.01	1,170,707	0.01	108,662	0.00	11,099,661	0.01
Aceites.y.subproductos.oleaginosos	18	5,540,495	0.01	21,874,660	0.03	19,304,637	0.19	564,836	0.01	21,874,660	0.03
Salud.humana.privada	117	5,066,648	0.01	13,025,243	0.02	0	0.00	460,500	0.01	13,025,243	0.02
Electricidad	93	4,655,436	0.01	11,430,311	0.01	287,054	0.00	643,121	0.01	11,430,311	0.01
Salud.humana.pública	116	4,619,811	0.01	6,520,362	0.01	0	0.00	219,382	0.00	6,520,362	0.01
Autopartes	88	4,511,595	0.01	6,215,434	0.01	1,023,561	0.01	381,608	0.01	6,215,434	0.01
Enseñanza.privada	115	4,191,072	0.01	6,345,950	0.01	0	0.00	92,816	0.00	6,345,950	0.01
Actividad.de.asociaciones	121	4,185,233	0.01	12,482,088	0.02	0	0.00	1,007,391	0.02	12,482,088	0.02
Transporte.terrestre.de.pasajeros	101	4,163,624	0.01	10,495,848	0.01	1,007,597	0.01	587,522	0.01	10,495,848	0.01
Vehículos.automotores	86	3,956,289	0.01	10,462,961	0.01	5,432,222	0.05	1,907,006	0.04	10,462,961	0.01
Fertilizantes.y.plaguicidas	50	3,809,477	0.01	5,459,346	0.01	1,145,024	0.01	512,071	0.01	5,459,346	0.01
Productos.medicinales	53	3,429,071	0.01	7,465,439	0.01	1,161,388	0.01	451,378	0.01	7,465,439	0.01
Hoteles	99	3,162,911	0.01	4,936,586	0.01	0	0.00	62,479	0.00	4,936,586	0.01
Productos.lácteos	19	3,078,974	0.01	9,831,886	0.01	1,679,562	0.02	408,637	0.01	9,831,886	0.01
Refinación.de.petróleo	48	3,026,646	0.01	27,169,476	0.03	8,288,370	0.08	1,664,754	0.04	27,169,476	0.03
Materias.primas.plásticas.y.caucho.sintético	51	2,916,953	0.01	5,996,663	0.01	2,054,499	0.02	1,100,169	0.02	5,996,663	0.01
Química.básica	49	2,876,411	0.01	8,177,420	0.01	2,267,098	0.02	1,460,330	0.03	8,177,420	0.01
Cultivos.industriales	4	2,823,574	0.01	3,801,925	0.00	243,204	0.00	129,325	0.00	3,801,925	0.00
Productos.de.panadería	22	2,811,231	0.01	9,283,347	0.01	105,504	0.00	214,541	0.00	9,283,347	0.01
Madera.y.sus.productos	41	2,636,174	0.01	4,569,266	0.01	522,546	0.01	185,285	0.00	4,569,266	0.01
Metalurgia.de.no.ferrosos	66	2,439,174	0.01	3,465,190	0.00	1,175,732	0.01	312,344	0.01	3,465,190	0.00
Extracción.de.minerales.metalíferos	13	2,089,211	0.01	2,599,317	0.00	2,419,095	0.02	71,958	0.00	2,599,317	0.00
Transporte.aéreo	105	2,052,405	0.01	6,748,019	0.01	195,761	0.00	296,071	0.01	6,748,019	0.01
Productos.de.tabaco	31	2,017,702	0.01	3,297,030	0.00	552,964	0.01	91,188	0.00	3,297,030	0.00

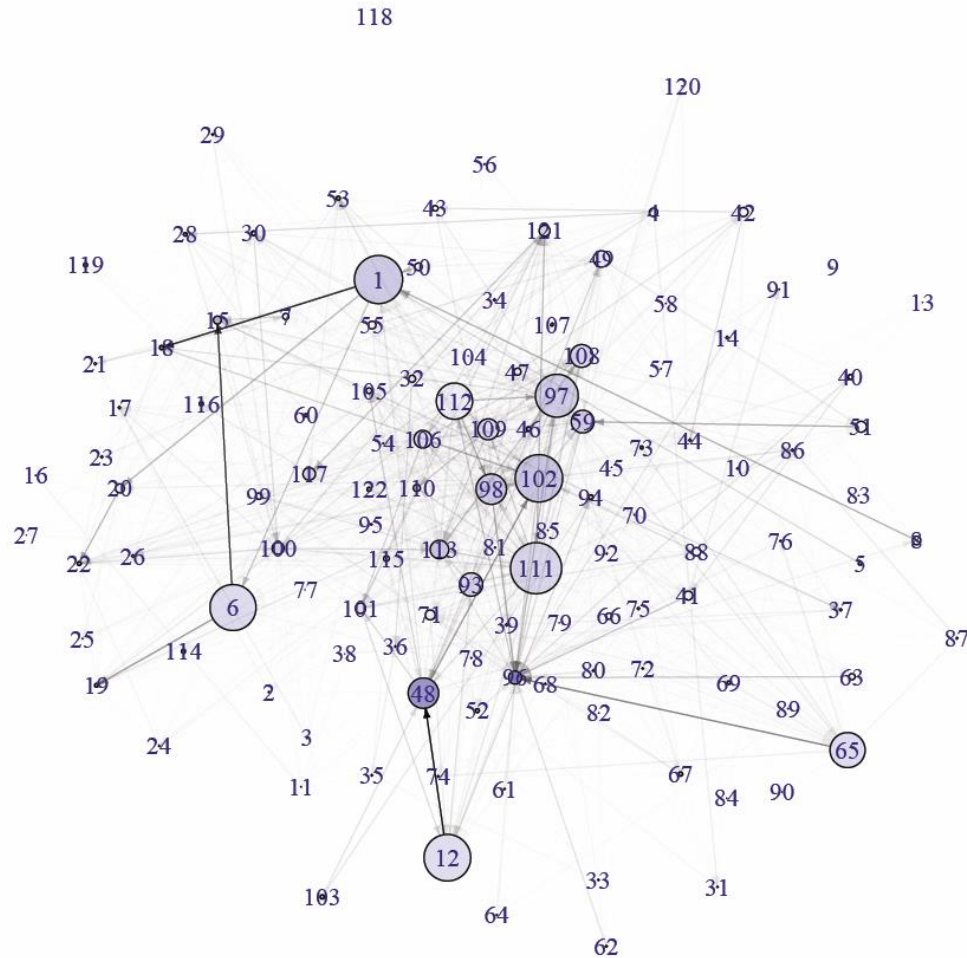
“Principales Actividades” – 40’s

Sector	#	VA	%	VBP	%	X	%	M	%	Dat	%
Agricultura y forestal	1	43,110,015	0.09	70,499,264	0.07	13,798,818	0.11	2,808,196	0.05	70,499,264	0.07
Caza y pesca	2	1,443,824	0.00	2,294,861	0.00	1,684,018	0.01	49,274	0.00	2,294,861	0.00
Minería (energía)	3	23,327,641	0.05	32,139,516	0.03	8,739,547	0.07	1,123,574	0.02	32,139,516	0.03
Minería (no energía)	4	4,044,668	0.01	5,621,013	0.01	3,693,634	0.03	268,694	0.00	5,621,013	0.01
Carne y derivados	5	1,195,576	0.00	17,597,506	0.02	4,312,356	0.03	143,577	0.00	17,597,506	0.02
Molinería, panadería y pastas	6	4,255,283	0.01	15,538,666	0.02	965,565	0.01	293,819	0.01	15,538,666	0.02
Azúcar y productos de confitería	7	1,612,325	0.00	3,974,594	0.00	701,661	0.01	158,046	0.00	3,974,594	0.00
Otros productos alimenticios	8	14,205,849	0.03	48,994,150	0.05	28,854,739	0.23	1,636,201	0.03	48,994,150	0.05
Bebidas	9	3,436,890	0.01	14,161,522	0.01	687,159	0.01	828,763	0.01	14,161,522	0.01
Productos de tabaco	10	2,298,967	0.00	3,756,630	0.00	679,466	0.01	103,900	0.00	3,756,630	0.00
Textiles	11	3,778,515	0.01	8,758,098	0.01	1,370,389	0.01	940,980	0.02	8,758,098	0.01
Confecciones	12	269,692	0.00	3,923,926	0.00	254,579	0.00	710,408	0.01	3,923,926	0.00
Calzado	13	1,259,914	0.00	7,904,339	0.01	2,677,159	0.02	923,551	0.02	7,904,339	0.01
Madera y productos de madera y corcho	14	4,299,779	0.01	8,215,076	0.01	1,001,659	0.01	448,249	0.01	8,215,076	0.01
Pulpa de madera, papel, imprentas y editoriales	15	4,038,619	0.01	19,961,966	0.02	1,607,796	0.01	3,244,915	0.06	19,961,966	0.02
Coque, petróleo refinado y combustible nuclear	16	3,177,978	0.01	28,527,949	0.03	9,233,970	0.07	1,747,992	0.03	28,527,949	0.03
Productos químicos básicos	17	7,287,776	0.02	17,830,319	0.02	5,933,804	0.05	3,220,986	0.06	17,830,319	0.02
Otros productos químicos (excluye farmacéuticos)	18	7,683,810	0.02	19,699,104	0.02	3,679,992	0.03	3,170,726	0.05	19,699,104	0.02
Productos farmacéuticos	19	3,861,134	0.01	8,406,085	0.01	1,285,557	0.01	508,252	0.01	8,406,085	0.01
Productos de caucho y plástico	20	3,402,089	0.01	17,786,714	0.02	1,988,978	0.02	2,633,531	0.05	17,786,714	0.02
Productos minerales no metálicos	21	4,033,716	0.01	7,743,822	0.01	561,382	0.00	395,249	0.01	7,743,822	0.01
Hierro y acero	22	9,228,619	0.02	19,647,362	0.02	4,084,425	0.03	2,947,856	0.05	19,647,362	0.02
Metales no ferrosos	23	2,676,774	0.01	3,802,735	0.00	1,167,459	0.01	342,769	0.01	3,802,735	0.00
Productos fabricados de metal (excepto maquinarias y equipos)	24	5,245,799	0.01	12,744,107	0.01	1,185,379	0.01	738,105	0.01	12,744,107	0.01
Maquinarias y equipos (excluye maquinaria eléctrica)	25	4,953,454	0.01	15,331,488	0.02	2,517,185	0.02	2,705,509	0.05	15,331,488	0.02
Equipos de oficina (excepto equipo computacional)	26	384,328	0.00	484,966	0.00	75,899	0.00	50,362	0.00	484,966	0.00
Maquinarias y aparatos eléctricos	27	2,005,932	0.00	3,599,868	0.00	1,000,623	0.01	511,530	0.01	3,599,868	0.00
Radio, televisión y equipos de telecomunicaciones	28	230,101	0.00	1,678,180	0.00	272,148	0.00	776,493	0.01	1,678,180	0.00
Equipo médico e instrumentos ópticos y de precisión	29	339,270	0.00	984,640	0.00	425,274	0.00	240,419	0.00	984,640	0.00
Vehículos de motor, remolques y semirremolques	30	12,362,627	0.03	24,951,449	0.03	9,462,928	0.08	3,351,379	0.06	24,951,449	0.03
Aeronaves y naves espaciales	31	476,336	0.00	895,535	0.00	156,453	0.00	148,573	0.00	895,535	0.00
Otro equipo de transporte	32	21,762	0.00	777,548	0.00	21,229	0.00	127,372	0.00	777,548	0.00
Otras industrias manufactureras n.c.p.; reciclaje (incluye muebles)	33	1,576,900	0.00	4,392,906	0.00	992,538	0.01	327,124	0.01	4,392,906	0.00
Electricidad y gas	34	6,674,014	0.01	17,904,932	0.02	303,414	0.00	961,919	0.02	17,904,932	0.02
Construcción	35	31,959,784	0.07	83,607,511	0.09	169,806	0.00	8,630,742	0.15	83,607,511	0.09
Transporte	36	29,798,589	0.06	65,498,210	0.07	4,729,092	0.04	2,788,416	0.05	65,498,210	0.07
Correo y telecomunicaciones	37	12,220,717	0.03	23,637,367	0.02	667,270	0.01	1,241,518	0.02	23,637,367	0.02
Finanzas y seguros	38	11,324,279	0.02	23,090,223	0.02	64,985	0.00	92,415	0.00	23,090,223	0.02
Servicios a empresas de todo tipo	39	18,414,928	0.04	28,608,046	0.03	1,199,161	0.01	538,815	0.01	28,608,046	0.03
Otros servicios	40	185,025,357	0.39	280,125,419	0.29	2,079,402	0.02	6,241,670	0.11	280,125,419	0.29

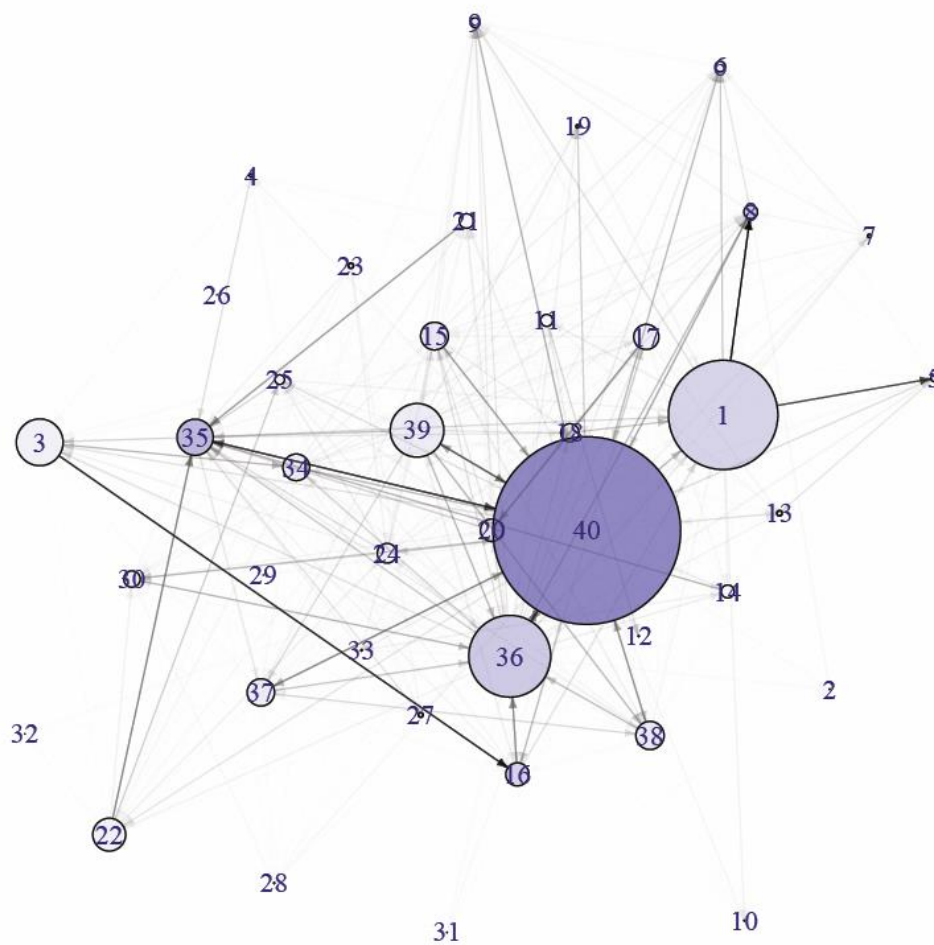
MIP y Redes

- La MIP puede analizarse como una red y utilizar los elementos del análisis de redes
- Análisis gráfico e intuitivo para interacciones (ej. facebook, grupos, clusters, etc)
- Nodos representando actividades, flechas a las interacciones, colores, volúmenes y anchos pueden utilizarse para identificar y resaltar los niveles de interacción y la importancia relativa
- Nodos: (i) tamaño (weighted out degree) producto por actividad (suma fila), (ii) color de los nodos (weighted in degree) insumos por actividad (suma columna), (iii) flechas representan flujos sectoriales, mas anchas más flujos

Red MIP 2004 – 124 Actividades



Red MIP 2005 – 40 Actividades



Conclusiones Preliminares Análisis de Red

- Las actividades con alto out degree MIP 2004 - 124
 - 1 Cultivo.de.cereales..oleaginosas.y.forrajeras
 - 6 Cría.de.ganado.y.producción.de.leche..lana.y.pelos
 - 12 Extracción.de.petróleo..gas..carbón.y.uranio
 - 48 Refinación.de.petróleo
 - 59 Productos.de.plástico
 - 97 Comercio.mayorista
 - 98 Comercio.minorista
 - 102 Transporte.terrestre.de.carga
 - 108 Telecomunicaciones
 - 111 Servicios.a.las.empresas.y.profesionales
- En la MIP 2005 - 40
 - 1 Agricultura y forestal
 - 3 Minería (energía)
 - 15 Pulpa de madera, papel, imprentas y editoriales
 - 16 Coque, petróleo refinado y combustible nuclear
 - 35 Construcción
 - 36 Transporte
 - 39 Servicios a empresas de todo tipo
 - 40 Otros servicios

Conclusiones Preliminares Análisis de Red

- Interacciones significativas MIP 2004 - 124
 - 1 y 10
 - 12 y 48
- En la MIP 2005 - 40
 - 35 y 40 Construcción y Otros Servicios
 - 3 y 16 Minería (Energía) y Coque, petróleo refinado y combustible nuclear
- El análisis se está ampliando para incorporar *clusters*, Lo (2004)

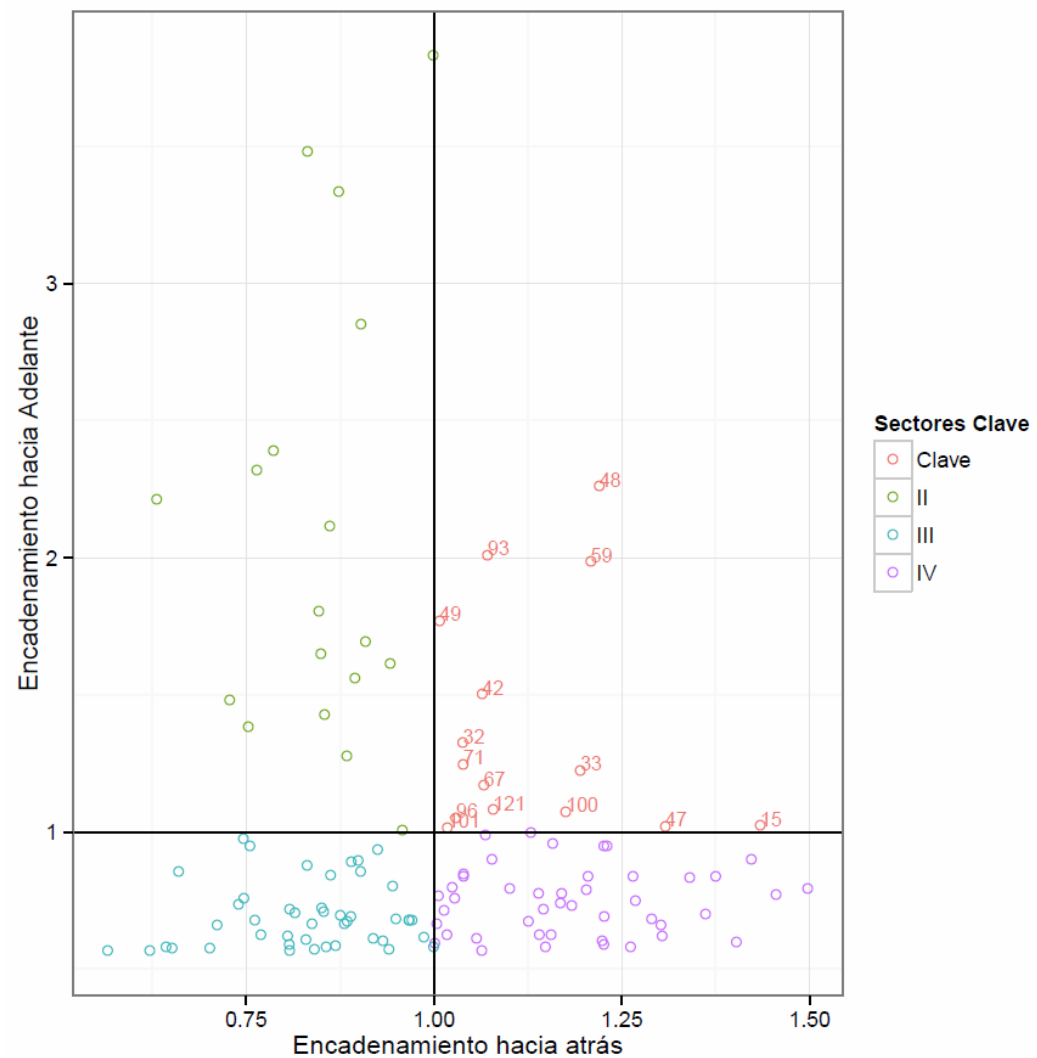
Backward – Forward y Sectores Clave

- BL - Insumos totales necesarios para un aumento en la demanda de la actividad
 - Depende de la capacidad y disponibilidad de factores
 - $BL > 1$ implica que un aumento en la demanda genera un aumento más que proporcional en la actividad
- FL – Aumento en el producto del factor necesario para producir un aumento adicional de la demanda
 - $FL > 1$ si un aumento en la demanda de todos los sectores genera un aumento en el producto del sector más que proporcional
- Sector Clave si $BL > 1$ y $FL > 1$
- Ponderación por VA y Dat
- $BL > 1$ es relevante

Backward – Forward y Sectores Clave - 2004

Sector	#	Backward Linkage	Forward Linkage
Producción.de.granja	7	1.340	0.832
Matanza.de.animales..conservación.y.procesamiento.de.carnes	15	1.434	1.023
Elaboración.y.conservación.de.frutas..legumbres.y.hortalizas	17	1.183	0.732
Aceites.y.subproductos.oleaginosos	18	1.203	0.786
Productos.lácteos	19	1.146	0.716
Molienda.de.trigo.y.de.otros.cereales	20	1.231	0.949
Alimentos.balanceados	21	1.265	0.835
Productos.de.panadería	22	1.290	0.681
Azúcar	23	1.040	0.839
Cacao..chocolate.y.productos.de.confitería	24	1.126	0.671
Pastas.alimenticias	25	1.403	0.597
Otros.productos.alimenticios	26	1.227	0.693
Bebidas.alcohólicas	27	1.262	0.579
Producción.vitivinícola	28	1.456	0.770
Gaseosas..agua.mineral.y.otras.bebidas.no.alcohólicas	30	1.268	0.747
Fibras..hilados.y.tejeduría.de.productos.textiles	32	1.039	1.324
Acabado.de.productos.textiles	33	1.195	1.224
Tejidos.de.punto	35	1.028	0.758
Prendas.de.vestir..terminación.y.teñido.de.pieles	36	1.302	0.661
Curtido.y.terminación.de.cueros	37	1.423	0.898
Marroquinería.y.talabartería	38	1.226	0.590
Calzado.y.sus.partes	39	1.498	0.791
Aserraderos	40	1.039	0.844
Celulosa.y.papel	42	1.064	1.501
Papel.y.cartón.ondulado.y.envases.de.papel.y.cartón	43	1.077	0.898
Productos.de.papel.y.cartón	44	1.169	0.739
Edición.de.libros..folletos..grabaciones.y.otras.ediciones	45	1.001	0.594
Edición.de.periódicos.y.revistas	46	1.375	0.839
Impresiones.y.reproducción.de.grabaciones	47	1.308	1.020

Cuadrantes Sectores Clave 2004



BLW – Principales Sectores (Dat)

Sector	#	BLW	FLW
Construcción	96	0.070	0.072
Refinación.de.petróleo	48	0.042	0.078
Administración.pública.y.defensa.y.planes.de.la.seguridad.social.	113	0.037	0.073
Comercio.minorista	98	0.034	0.102
Aceites.y.subproductos.oleaginosos	18	0.034	0.022
Actividades.inmobiliarias	112	0.029	0.103
Matanza.de.animales..conservación.y.procesamiento.de.carnes	15	0.029	0.021
Cultivo.de.cereales..oleaginosas.y.forrajas	1	0.029	0.071
Transporte.terrestre.de.carga	102	0.028	0.106
Comercio.mayorista	97	0.027	0.113

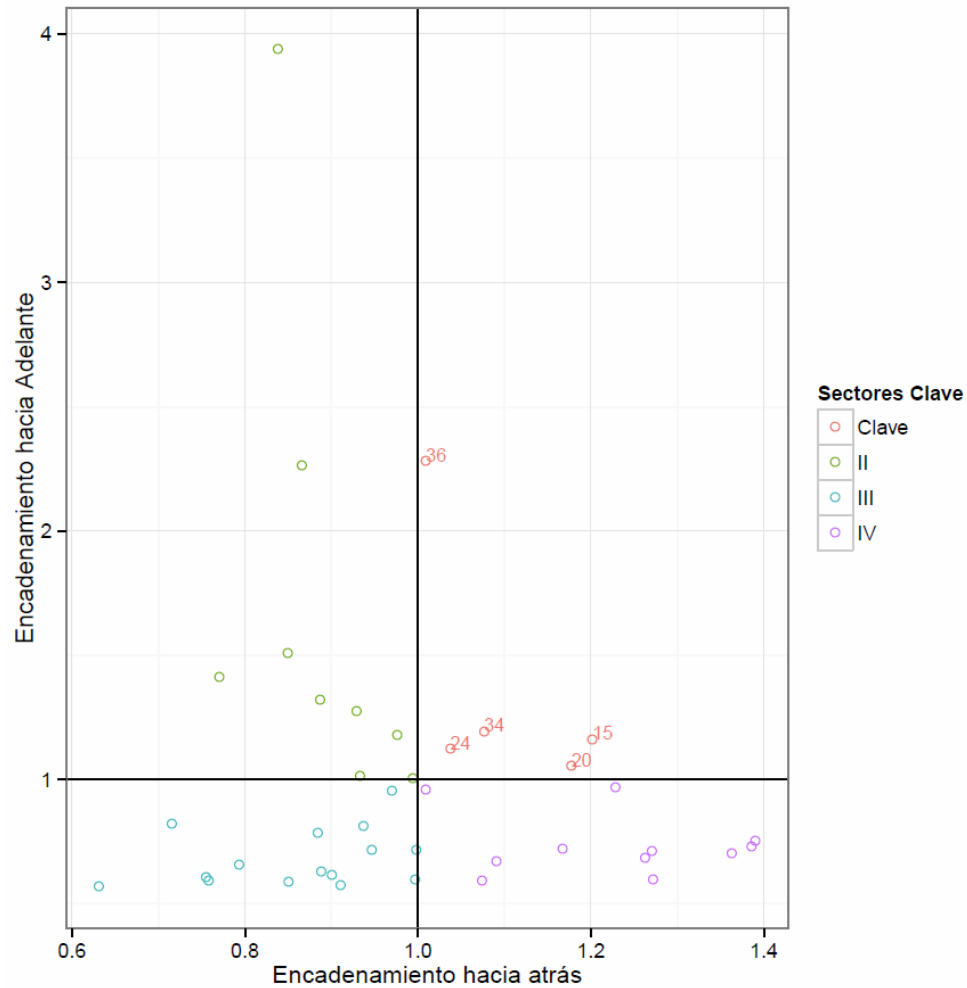
FLW – Principales Sectores (V.A.)

Sector	#	BLW	FLW
Comercio.mayorista	97	0.027	0.113
Transporte.terrestre.de.carga	102	0.028	0.106
Actividades.inmobiliarias	112	0.029	0.103
Comercio.minorista	98	0.034	0.102
Servicios.a.las.empresas.y.profesionales	111	0.023	0.088
Refinación.de.petróleo	48	0.042	0.078
Extracción.de.petróleo..gas..carbón.y.uranio	12	0.025	0.076
Administración.pública.y.defensa.y.planes.de.la.seguridad.social.de.la.afiliación.obligatoria	18	0.037	0.073
Construcción	96	0.070	0.072
Cultivo.de.cereales..oleaginosas.y.forrajeras	1	0.029	0.071

Backward – Forward y Sectores Clave - 2005

Sector	#	Backward Linkage	Forward Linkage
Meat.and.meat.products	5	1.386	0.727
Wheat.products.and.pasta	6	1.271	0.710
Sugar.and.confectionery	7	1.091	0.668
Other.processed.food	8	1.167	0.721
Beverage	9	1.263	0.683
Apparel	12	1.272	0.597
Footwear	13	1.390	0.751
Pulp..Paper..Paper...Printing.and.Publishing	15	1.202	1.161
Coke..Refined.Petroleum.and.Nuclear.Fuel	16	1.228	0.965
Rubber.and.plastics.products	20	1.178	1.052
Fabricated.metal.products..except.machinery.and.equipment	24	1.038	1.121
Machinery.and.equipment.nec..excl..electrical.machinery	25	0.998	0.714
Other.transport.equipment	32	1.363	0.703
Manufacturing.nec..recycling..include.Furniture.	33	1.074	0.590
Electricity.and.gas	34	1.077	1.191
Construction	35	1.009	0.957
Transportation	36	1.009	2.280

Cuadrantes Sectores Clave 2004



BLW – Principales Sectores (Dat)

Sector	#	BLW	FLW
Otro equipo de transporte	32	0.392	0.273
Aeronaves y naves espaciales	31	0.065	0.040
Otros servicios	40	0.061	0.356
Hierro y acero	22	0.045	0.039
Equipos de oficina (excepto equipo computacional)	26	0.042	0.036
Pulpa de madera, papel, imprentas y editoriales	15	0.035	0.008
Transporte	36	0.033	0.112
Confecciones	12	0.030	0.014
Azúcar y productos de confitería	7	0.028	0.017
Radio, televisión y equipos de telecomunicaciones	28	0.026	0.024

FLW – Principales Sectores (V.A.)

Sector	#	BLW	FLW
Otros servicios	40	0.061	0.356
Otro equipo de transporte	32	0.392	0.273
Transporte	36	0.033	0.112
Aeronaves y naves espaciales	31	0.065	0.040
Hierro y acero	22	0.045	0.039
Equipos de oficina (excepto equipo computacional)	26	0.042	0.036
Radio, televisión y equipos de telecomunicaciones	28	0.026	0.024
Textiles	11	0.018	0.018
Azúcar y productos de confitería	7	0.028	0.017
Productos de caucho y plástico	20	0.024	0.017

Multiplicadores de Producto e Ingreso - 2004

Sector	#	Output.Multiplier	Input.Multiplier
Producción.de.granja	7	2.368	2.095
Matanza.de.animales..conservación.y.procesamiento.de.carnes	15	2.534	1.242
Elaboración.y.conservación.de.frutas..legumbres.y.hortalizas	17	2.091	1.433
Aceites.y.subproductos.oleaginosos	18	2.126	1.100
Molienda.de.trigo.y.de.otros.cereales	20	2.174	1.887
Alimentos.balanceados	21	2.235	2.850
Productos.de.panadería	22	2.279	1.225
Pastas.alimenticias	25	2.478	1.333
Otros.productos.alimenticios	26	2.167	1.387
Bebidas.alcohólicas	27	2.229	1.116
Producción.vitivinicola	28	2.572	1.502
Gaseosas..agua.mineral.y.otras.bebidas.no.alcohólicas	30	2.241	1.417
Acabado.de.productos.textiles	33	2.111	3.208
Prendas.de.vestir..terminación.y.teñido.de.pieles	36	2.301	1.295
Curtido.y.terminación.de.cueros	37	2.513	1.378
Marroquinería.y.talabartería	38	2.167	1.094
Calzado.y.sus.partes	39	2.646	1.457
Productos.de.papel.y.cartón	44	2.065	1.687
Edición.de.periódicos.y.revistas	46	2.429	1.981
Impresiones.y.reproducción.de.grabaciones	47	2.311	2.192
Refinación.de.petróleo	48	2.156	1.778
Jabones..detergentes.y.cosméticos	54	2.304	1.099
Productos.de.plástico	59	2.136	2.087
Artículos.de.hormigón..cemento.y.yeso	64	2.163	2.104
Carrocerías.y.remolques	87	2.067	2.114
Motocicletas..bicicletas.y.otros.tipos.de.transportes	90	2.406	1.346
Restaurantes	100	2.077	1.477
Transporte.aéreo	105	2.129	1.542
Seguros	110	2.167	1.834

Multiplicadores de Producto e Ingreso - 2005

Sector	#	Output.Multiplier	Input.Multiplier	Income.Multiplier	Employment.Multiplier
Apparel	12	2.303	1.353	0.180	0.071
Business.services.of.al.kinds	39	1.538	2.527	0.293	0.054
Manufacturing.nec..recycling..include.Furniture.	33	1.944	1.367	0.220	0.053
Other.services	40	1.518	1.542	0.289	0.036
Footwear	13	2.517	1.512	0.205	0.033
Wheat.products.and.pasta	6	2.300	1.460	0.242	0.028
Construction	35	1.827	1.342	0.236	0.026
Finance.and.insurance	38	1.800	2.027	0.291	0.026
Meat.and.meat.products	5	2.509	1.254	0.167	0.025
Wood.and.Products.of.Wood.and.Cork	14	1.697	2.106	0.230	0.025
Transportation	36	1.827	2.030	0.259	0.023
Pharmaceuticals	19	1.805	1.325	0.294	0.022
Pulp..Paper..Paper...Printing.and.Publishing	15	2.176	2.220	0.195	0.022
Beverage	9	2.286	1.478	0.219	0.021
Agriculture...Forestry	1	1.567	2.040	0.144	0.020
Machinery.and.equipment.nec..excl..electrical.machinery	25	1.807	1.455	0.189	0.020
Other.transport.equipment	32	2.467	1.373	0.272	0.020

Conclusiones Multiplicadores

- El análisis de Multiplicadores indica:
 - Los multiplicadores de ingreso y producto correspondientes al 2004 muestran la relevancia de los sectores primarios, MOA y textiles. Se destaca la carne y los productos relacionados
 - Los multiplicadores para los 40 sectores muestran la importancia de la carne, el sector de confecciones y las MOA
 - Los multiplicadores de remuneraciones y de empleo indican la relevancia de las confecciones (y en general todas las actividades textiles)

Método de Extracción

- Analiza la importancia de un determinado sector a partir del efecto que surge al sustraer el mismo de la matriz
- En general el efecto feedback es el mas relevante (efecto de la variable sobre la propia actividad)
- Los efectos mostrados en la tabla subsiguiente

Extraction Method 2005

#	Sector	Feedback	Total	VBP	%
1	Agricultura y forestal	0.366	36,334,831	70,499,264	0.515
2	Caza y pesca	0.010	359,286	2,294,861	0.157
3	Minería (energía)	0.002	31,424,499	32,139,516	0.978
4	Minería (no energía)	0.002	1,870,710	5,621,013	0.333
5	Carne y derivados	0.538	7,252,363	17,597,506	0.412
6	Molinería, panadería y pastas	0.219	7,943,671	15,538,666	0.511
7	Azúcar y productos de confitería	0.161	3,184,419	3,974,594	0.801
8	Otros productos alimenticios	0.380	12,362,829	48,994,150	0.252
9	Bebidas	0.117	8,150,094	14,161,522	0.576
10	Productos de tabaco	0.332	432,737	3,756,630	0.115
11	Textiles	0.176	5,832,141	8,758,098	0.666
12	Confecciones	0.044	2,284,445	3,923,926	0.582
13	Calzado	0.128	4,419,815	7,904,339	0.559
14	Madera y productos de madera y corcho	0.075	7,056,237	8,215,076	0.859
15	Pulpa de madera, papel, imprentas y editoriales	0.013	22,087,606	19,961,966	1.106
16	Coque, petróleo refinado y combustible nuclear	0.001	32,756,503	28,527,949	1.148
17	Productos químicos básicos	0.004	19,689,775	17,830,319	1.104
18	Otros productos químicos (excluye farmacéuticos)	0.010	17,195,334	19,699,104	0.873
19	Productos farmacéuticos	0.005	3,153,463	8,406,085	0.375
20	Productos de caucho y plástico	0.003	22,442,378	17,786,714	1.262
21	Productos minerales no metálicos	0.003	8,629,463	7,743,822	1.114
22	Hierro y acero	0.002	12,250,176	19,647,362	0.624
23	Metales no ferrosos	0.001	2,750,488	3,802,735	0.723
24	Productos fabricados de metal (excepto maquinari	0.003	13,921,625	12,744,107	1.092
25	Maquinarias y equipos (excluye maquinaria eléctri	0.002	6,924,108	15,331,488	0.452
26	Equipos de oficina (excepto equipo computacional	0.001	222,586	484,966	0.459
27	Maquinarias y aparatos eléctricos	0.002	2,843,733	3,599,868	0.790
28	Radio, televisión y equipos de telecomunicaciones	0.003	1,053,755	1,678,180	0.628
29	Equipo médico e instrumentos ópticos y de precisi	0.004	337,333	984,640	0.343
30	Vehículos de motor, remolques y semirremolques	0.004	9,899,353	24,951,449	0.397
31	Aeronaves y naves espaciales	0.002	493,157	895,535	0.551
32	Otro equipo de transporte	0.003	313,126	777,548	0.403
33	Otras industrias manufactureras n.c.p.; reciclaje (i	0.015	2,100,920	4,392,906	0.478
34	Electricidad y gas	0.002	22,123,426	17,904,932	1.236
35	Construcción	0.005	34,868,143	83,607,511	0.417
36	Transporte	0.002	68,875,153	65,498,210	1.052
37	Correo y telecomunicaciones	0.003	20,712,101	23,637,367	0.876
38	Finanzas y seguros	0.003	22,246,774	23,090,223	0.963
39	Servicios a empresas de todo tipo	0.004	39,393,154	28,608,046	1.377
40	Otros servicios	0.018	102,934,389	280,125,419	0.367

Cercanía de Mercado (*Upstreamness*)

- Permite discernir entre los sectores que proveen directamente a la demanda final y los proveedores de insumos o servicios intermedios
- Mide que tan lejos se encuentra un sector particular de servir directamente a la demanda final, mediante su producto o servicio
- Un sector con alto U se utiliza en diferentes transformaciones e interrelaciones antes de servir directamente a la demanda final
- Relacionado con el Indicador FL, aunque se realiza un ajuste considerando los insumos y bienes finales que son importados y/o producidos domésticamente

Indicador de Upstreamness - 2004

Sector	#	U
Servicios.agropecuarios	8	3.57
Producción.de.semillas	5	3.55
Alimentos.balancedos	21	3.20
Transporte.por.tuberías	103	3.08
Acabado.de.productos.textiles	33	3.04
Extracción.de.petróleo..gas..carbón.y.uranio	12	2.93
Fundición.de.metales	67	2.90
Cultivo.de.cereales..oleaginosas.y.forrajeras	1	2.83
Forja..laminado.y.tratamiento.de.metales	69	2.79
Silvicultura.y.extracción.de.madera	10	2.76
Metalurgia.de.no.ferrosos	66	2.75
Celulosa.y.papel	42	2.74
Química.básica	49	2.67

Indicador de Upstreamness - 2004

Sector	#	U
Mining.and.Quarrying..energy.	3	2.923
Non.ferrous.metals	23	2.779
Business.services.of.al.kinds	39	2.632
Basic.Chemical.products	17	2.598
Fabricated.metal.products..except.machinery.and.equipment	24	2.435
Agriculture...Forestry	1	2.433
Iron...Steel	22	2.427
Electricity.and.gas	34	2.374
Other.non.metallic.mineral.products	21	2.317
Mining.and.Quarrying..non.energy.	4	2.265
Electrical.machinery.and.apparatus..nec	27	2.239
Wood.and.Products.of.Wood.and.Cork	14	2.217
Textiles	11	2.177
Transportation	36	2.137
Pulp..Paper..Paper...Printing.and.Publishing	15	2.132
Hunting.and.Fishing	2	2.121

Especialización Vertical (Hummels)

- Permite analizar el nivel de fragmentación productiva y los eslabonamientos verticales que surgen del comercio internacional
- Usan la información de la Matriz de Insumos Importados junto con el vector de exportaciones para analizar la proporción de insumos importados incorporados, directa e indirectamente, en los bienes exportados
- LV (directo) mide la razón entre los insumos importados y el valor bruto de producción del sector i como proporción de (multiplicado por) las exportaciones

$$VS(\text{directo}) = \frac{uA^M X}{X_k}$$

- LVL (directo e indirecto) tiene en cuenta no solo el efecto directo sino también los efectos indirectos asociados a la interrelación entre los diversos sectores económicos. Dichos efectos se incorporan en la formula anterior a través de B , la matriz inversa de *Leontief*

Indicadores de Integración Vertical 2004

#	Sectores	vs	exports	LV	LV_L
77	Máquinas.de.oficina.e.informática	6,316,748	59,782	0.063688	0.117931
83	Tubos.y.transmisores.de.radio.TV.y.telefonía	1,188,696	31,067	0.011985	0.041315
50	Fertilizantes.y.plaguicidas	1,474,028	1,145,024	0.014862	0.036029
82	Lámparas.eléctricas.y.equipos.de.iluminación	441,135	46,823	0.004448	0.035895
49	Química.básica	2,139,328	2,267,098	0.021570	0.035060
84	Receptores.de.radio.y.TV	2,765,454	145,358	0.027882	0.031948
13	Extracción.de.minerales.metalíferos	1,530,991	2,419,095	0.015436	0.025958
79	Aparatos.de.control.y.distribución.de.energía.eléctrica	424,792	115,936	0.004283	0.021095
81	Acumuladores.y.pilas	943,332	213,564	0.009511	0.019668
78	Motores..generadores.y.transformadores.eléctricos	521,416	107,380	0.005257	0.014878
85	Instrumentos.médicos..ópticos.y.de.precisión.y.relojes	131,806	309,975	0.001329	0.011599
75	Otra.maquinaria.de.uso.especial	411,320	405,869	0.004147	0.011288
73	Engranajes..hornos..elevadores.y.otras.maquinarias.de.uso.general	418,089	442,458	0.004215	0.010614
87	Carrocerías.y.remolques	613,800	61,404	0.006189	0.009823
5	Producción.de.semillas	382,857	682,840	0.003860	0.009474
71	Otros.productos.metálicos	560,839	409,077	0.005655	0.009009
57	Cubiertas..cámaras.y.recauchutado.de.cubiertas	170,270	366,279	0.001717	0.008272
92	Otras.industrias.manufactureras	169,970	125,400	0.001714	0.007640
55	Otros.productos.químicos	380,947	1,050,181	0.003841	0.007065
65	Industrias.básicas.de.hierro.y.acero	370,286	3,208,740	0.003733	0.007046
88	Autopartes	478,066	1,023,561	0.004820	0.006937
86	Vehículos.automotores	362,190	5,432,222	0.003652	0.006685
58	Productos.de.caucho	337,435	116,584	0.003402	0.006488
72	Motores..turbinas..bombas.y.compresores	327,347	520,036	0.003300	0.005850
14	Extracción.de.otros.minerales	288,782	91,249	0.002912	0.005321
Total		26,715,766	99,182,643	0.269359	0.574040

Indicadores de Integración Vertical 2005

#	Sectores	vs	exports	LV	LV_L
26	Office..accounting.and.computing.machinery	7,188,230	75,899	0.0578	0.1624
29	Medical..precision.and.optical.instruments	1,963,551	425,274	0.0158	0.1256
28	Radio..television.and.communication.equipment.n.e.c.	3,710,882	272,148	0.0299	0.1165
27	Electrical.machinery.and.apparatus..nec	1,699,188	1,000,623	0.0137	0.0536
17	Basic.Chemical.products	3,100,060	5,933,804	0.0249	0.0437
18	Other.Chemical.products	1,458,643	3,679,992	0.0117	0.0291
25	Machinery.and.equipment.nec..excl..electrical.machinery	1,004,736	2,517,185	0.0081	0.0230
32	Other.transport.equipment	837,074	21,229	0.0067	0.0183
30	Motor.vehicles..trailers.and.semi.trailers.	1,040,145	9,462,928	0.0084	0.0178
4	Mining.and.Quarrying..non.energy.	1,253,785	3,693,634	0.0101	0.0173
33	Manufacturing.nec..recycling..include.Furniture.	294,149	992,538	0.0024	0.0135
31	Aircraft.and.spacecraft	250,766	156,453	0.0020	0.0118
23	Non.ferrous.metals	612,739	1,167,459	0.0049	0.0109
22	Iron...Steel	579,017	4,084,425	0.0047	0.0100
24	Fabricated.metal.products..except.machinery.and.equipment	763,254	1,185,379	0.0061	0.0099
19	Pharmaceuticals	246,483	1,285,557	0.0020	0.0092
16	Coke..Refined.Petroleum.and.Nuclear.Fuel	386,078	9,233,970	0.0031	0.0081
20	Rubber.and.plastics.products	468,725	1,988,978	0.0038	0.0081
11	Textiles	475,420	1,370,389	0.0038	0.0078
15	Pulp..Paper..Paper...Printing.and.Publishing	230,617	1,607,796	0.0019	0.0051
		28,816,025	124,286,897	0.23185	0.72635

Fragmentación 2004 y 2005

- Los indicadores de fragmentación muestran una alta dependencia de las exportaciones a los insumos importados (especialmente en el 2005)
- Sectores que muestran más integración no son los principales exportadores
- Excepto Fertilizantes y Plaguicidas, Química Básica y Minerales Metalíferos
- Autopartes y automotores son dos sectores con potencial de complementariedad, así como sectores 75- 73 -87
- En el 2005, al agregar (40's), se repiten como relevantes los sectores químicos y extractivos
- También los de Maquinarias y Equipos de Transporte

Descomposición de Cambios en el Producto 2004-2005

- Los cambios entre dos períodos pueden descomponerse en tres partes:
 - Cambios en el producto debido a cambios en la demanda final
 - Cambios en la inversa de Leontief (tecnología?)
 - Interacción entre ambos
- A su vez cada uno puede ser auto generado (propio del sector) o no autogenerado
- Los resultados para las matrices 2004 a 2005 se indican a continuación

Descomposición de Cambios en el Producto 2004-2005

Sector	#	Decom_1	% VBP2005	Decom_2	% VBP2005	Decom_3	Self_Ch_1	Self_Ch_2	Self_Ch_3	Non_Self_Ch_1	Non_Self_Ch_2	Non_Self_Ch_3
Agricultura y forestal	1	8,302,191	0.12	-1,205,517	-0.02	-103,337	7,179,390	-421,037	-56,090	1,122,801	-784,480	-47,247
Caza y pesca	2	-85,952	-0.04	-924,607	-0.40	-134,760	-270,445	-134,317	43,513	184,493	-790,289	-178,274
Minería (energía)	3	6,886,650	0.21	1,972,246	0.06	243,848	5,305,063	145,245	44,870	1,581,587	1,827,001	198,977
Minería (no energía)	4	806,220	0.14	44,889	0.01	15,009	516,841	-2,644	-1,207	289,379	47,533	16,216
Carne y derivados	5	468,954	0.03	-22,048	0.00	-7,105	326,624	7,718	847	142,331	-29,767	-7,952
Molinería, panadería y pastas	6	182,033	0.01	-355,343	-0.02	-55,901	-106,969	-72,179	1,299	289,002	-283,164	-57,200
Azúcar y productos de confitería	7	373,694	0.09	-1,023	0.00	-2,254	262,302	4,654	718	111,392	-5,676	-2,972
Otros productos alimenticios	8	471,132	0.01	-540,617	-0.01	-82,688	31,550	-43,102	-202	439,582	-497,514	-82,487
Bebidas	9	1,048,474	0.07	-23,074	0.00	-4,809	761,521	49,831	8,677	286,953	-72,906	-13,486
Productos de tabaco	10	46,781	0.01	-31,891	-0.01	-5,402	23,927	-6,728	-237	22,854	-25,163	-5,166
Textiles	11	1,458,657	0.17	-179,513	-0.02	-33,918	944,499	-62,102	-9,285	514,158	-117,411	-24,633
Confecciones	12	327,824	0.08	47,189	0.01	13,084	223,140	2,984	1,154	104,684	44,205	11,930
Calzado	13	371,114	0.05	-22,965	0.00	-7,233	254,328	14,291	1,150	116,785	-37,257	-8,383
Madera y productos de madera y corcho	14	2,054,434	0.25	-145,214	-0.02	-106,673	1,136,422	-124,745	-24,640	918,012	-20,469	-82,033
Pulpa de madera, papel, imprentas y editoriales	15	3,985,733	0.20	-213,407	-0.01	-44,572	2,668,177	42,094	7,673	1,317,556	-255,500	-52,245
Coque, petróleo refinado y combustible nuclear	16	1,892,867	0.07	-2,174,128	-0.08	-366,679	-132,211	-375,678	4,206	2,025,078	-1,798,450	-370,885
Productos químicos básicos	17	3,857,517	0.22	-280,058	-0.02	-23,184	2,290,065	8,603	1,767	1,567,453	-288,661	-24,951
Otros productos químicos (excluye farmacéuticos)	18	2,134,463	0.11	-960,101	-0.05	-160,993	777,299	-84,845	-7,764	1,357,164	-875,256	-153,229
Productos farmacéuticos	19	342,782	0.04	-67,650	-0.01	-12,674	176,871	-1,052	-124	165,911	-66,597	-12,550
Productos de caucho y plástico	20	3,208,948	0.18	-203,631	-0.01	-16,115	2,062,086	-33,161	-7,271	1,146,862	-170,470	-8,843
Productos minerales no metálicos	21	2,675,912	0.35	52,594	0.01	-96,869	1,543,967	-92,490	-24,513	1,131,945	145,084	-72,355
Hierro y acero	22	5,924,443	0.30	-529,690	-0.03	-333,317	3,678,337	-471,894	-104,663	2,246,107	-57,796	-228,654
Metales no ferrosos	23	914,922	0.24	-257,320	-0.07	-74,683	386,008	-28,236	-4,260	528,914	-229,084	-70,423
Productos fabricados de metal (excepto maquinarias y eq	24	3,545,168	0.28	-125,384	-0.01	-18,212	2,420,700	5,372	1,475	1,124,468	-130,756	-19,687
Maquinarias y equipos (excluye maquinaria eléctrica)	25	896,596	0.06	-526,430	-0.03	-143,337	198,085	-59,553	-2,537	698,511	-466,877	-140,800
Equipos de oficina (excepto equipo computacional)	26	138,756	0.29	87,038	0.18	16,204	128,482	671	1,268	10,274	86,367	14,936
Maquinarias y aparatos eléctricos	27	754,729	0.21	-204,559	-0.06	-63,734	324,664	-9,416	-1,462	430,065	-195,144	-62,272
Radio, televisión y equipos de telecomunicaciones	28	494,030	0.29	137,269	0.08	47,745	443,633	7,479	9,671	50,397	129,790	38,074
Equipo médico e instrumentos ópticos y de precisión	29	51,356	0.05	-15,721	-0.02	-3,075	23,841	-154	-16	27,515	-15,567	-3,058
Vehículos de motor, remolques y semirremolques	30	2,966,535	0.12	95,427	0.00	36,757	2,185,778	48,212	16,474	780,757	47,215	20,284
Aeronaves y naves espaciales	31	130,190	0.15	41,324	0.05	-4,457	92,993	1,026	311	37,197	40,298	-4,768
Otro equipo de transporte	32	112,987	0.15	9,143	0.01	4,923	108,297	5,167	4,215	4,690	3,975	708
Otras industrias manufactureras n.c.p.; reciclaje (incluye n	33	343,063	0.08	-47,837	-0.01	-12,681	169,303	-494	-101	173,760	-47,343	-12,580
Electricidad y gas	34	4,470,331	0.25	-479,384	-0.03	-86,430	2,797,959	-390,511	-81,805	1,672,372	-88,873	-4,624
Construcción	35	12,666,470	0.15	6,313,811	0.08	1,307,042	11,989,468	35,940	88,665	677,003	6,277,871	1,218,377
Transporte	36	12,029,474	0.18	-707,894	-0.01	-84,685	7,431,481	-73,096	-15,442	4,597,993	-634,798	-69,243
Correo y telecomunicaciones	37	4,967,194	0.21	278,221	0.01	85,060	3,348,546	19,105	5,838	1,618,648	259,115	79,222
Finanzas y seguros	38	4,978,435	0.22	209,546	0.01	73,878	3,431,554	26,098	7,734	1,546,881	183,448	66,144
Servicios a empresas de todo tipo	39	9,579,272	0.33	880,458	0.03	275,111	6,461,199	48,581	16,285	3,118,073	831,877	258,825
Otros servicios	40	26,982,215	0.10	-2,860,312	-0.01	-397,822	16,437,987	-1,145,371	-220,313	10,544,228	-1,714,941	-177,509

Descomposición de Cambios en el Producto 2004-2005

- La tabla resalta los sectores con cambios autogenerados positivos tanto por demanda como por tecnología
- Coinciden con algunos sectores remarcados en la fragmentación
- En particular el sector mecánico y vehículos de transporte, sector minerales, se agrega el de textiles

Conclusiones Preliminares

- El presente informe resume las MIP utilizadas y las técnicas aplicadas para detectar los sectores clave y de mayor encadenamiento relativo
- A diferencia de otros países en desarrollo los métodos aplicados permiten identificar algunos patrones a partir de las relaciones de red entre los sectores económicos
- Sectores de manufacturas industriales y/o de origen agropecuario, con alta fragmentación y participación de insumos importados (margen de sustitución) y importantes encadenamientos serían los candidatos naturales (confecciones, forestal-celulosa-papel, vehículos, autopartes, farmacéuticos y química, plásticos, minerales y refinación, etc.)
- El análisis de cluster en los sectores clave puede ayudar a detectar sectores relevantes para profundizar políticas de inversión y empleo, exportación y sustitución de importaciones