

Creación y destrucción de empleos en el sector manufacturero del Perú: 2002-2007*

MARIO D. TELLO**

RESUMEN

Mediante una serie de factores productivos de una muestra de empresas manufactureras formales peruanas que crearon y destruyeron empleo en el periodo 2002-2007, este trabajo estima la ecuación de demanda condicional de mano de obra en sus tres interpretaciones. Los resultados de estas estimaciones señalan que la creación y destrucción de empleos estuvieron asociadas a los cambios positivos y negativos, respectivamente, de la producción. Sin embargo, los cambios porcentuales del empleo fueron en general de menor magnitud que los respectivos de la producción. De otro lado, el nivel y la creación de empleo se incrementan con un mayor grado de procesamiento de los productos elaborados por las firmas manufactureras. El tamaño de las empresas y la intensidad de uso del capital relativo a la mano de obra inciden también, aunque con menor grado de fortaleza estadística, sobre las variaciones del empleo.

Palabras clave: demanda condicional de mano de obra, empleo.

Clasificación JEL: J21, J23

Creation and destruction of jobs in Peru's manufacturing sector: 2002-2007

ABSTRACT

By way of a set of productive factors from a sample of manufacturing firms that created and destroyed jobs in Peru's formal manufacturing sector for the period 2002-2007, this paper estimates the conditional labor demand equation under three interpretations. The results of these assessments suggest that job creation and destruction were statistically related to positive and negative changes of real output respectively. However, the rates of change of these job flows were lower than those of the real output value. On the other hand, job flows were positively associated with firms' degrees of processing. Other minor factors associated with job flows were the size of firms and the capital-labor ratio.

Keywords: conditional labor demand, employment.

JEL classification: J21, J23

* El presente trabajo fue elaborado en el marco de proyectos medianos del Consorcio de Investigación Económica y Social, CIES. La asistencia de Carmen Zeña y Hans Lavilla es agradecida. El autor también agradece las excelentes observaciones y correcciones del árbitro lector del trabajo.

** Departamento de Economía, Centrum PUCP.

INTRODUCCIÓN

Una de las principales características del crecimiento económico de los países en desarrollo, incluyendo el Perú, es el carácter cíclico de sus economías en periodos relativamente cortos de tiempo (entre 5 y 10 años)¹. Así, por ejemplo, en el periodo 1998-2008, el Perú experimentó un ciclo recesivo en el subperiodo 1998-2001, donde el valor agregado real de la economía creció con un promedio anual de 0.987%, la fuerza laboral ocupada en 2.3% y el valor agregado por trabajador decreció a tasas de -1.35%. El segundo subperiodo, 2002-2008, fue de expansión y las respectivas tasas promedio anuales fueron de 6.7%, 3.5%, y 3.1%. Ciertos sectores altamente dependientes a los cambios en la demanda (interna y externa) de la economía, como el sector manufacturero, también han seguido este comportamiento procíclico. Las tasas de variación promedio anual del valor agregado real, el empleo y el valor agregado real por trabajador en este sector fueron de 0.56%, 1.4% y -0.6%, respectivamente, en el subperiodo de recesión y de 7.4%, 4.7% y 2.8% en el subperiodo de expansión. La crisis externa originada en los Estados Unidos generó un nuevo periodo recesivo que se inició en 2009. Así, en ese año, el valor agregado real y empleo crecieron a tasas menores al promedio del periodo expansivo 2002-2008, 1.1% y 3.3%, respectivamente, por las que el valor agregado por trabajador decreció a una tasa de -2.1%. De igual forma, las tasas de crecimiento, el valor agregado real, empleo y productividad laboral del sector manufacturero disminuyeron en -7.2%, -0.5% y -6.8%, respectivamente².

El presente trabajo pretende analizar, desde una perspectiva microeconómica (a nivel de las firmas), las características de las empresas que generan y destruyen empleo en el sector manufacturero peruano usando la información proporcionada en la Encuesta Económica Anual de Manufacturas que el INEI anualmente realiza. Esta información para los años 2002, 2005, 2006 y 2007 se combina con la metodología denominada 'flujos de trabajo' (*jobs gross flows*), popularizado por Haltiwanger y asociados (entre otros, Davis, Haltiwanger y Schuh 1996, Davis y Haltiwanger 1999, Foster, Haltiwanger y Kim 2006 y Haltiwanger, Scarpetta y Schweiger 2008), la cual permite analizar una serie de temas relevantes del funcionamiento del mercado laboral que se relacionan con los cambios del empleo de una economía.

Así estos cambios pueden ser originados por: i) el proceso de difusión de nuevos productos y la tecnología; ii) el éxito o fracaso de los esfuerzos de investigación y desarrollo (R&D) y *marketing*; iii) negociaciones con los sindicatos de trabajadores; iv) el proceso del 'aprendizaje en el trabajo' de los empleadores y empleados; v) los costos de juste de los factores de cooperación en la producción; vi) los cambios en la disponibilidad de insumos; vii) cambios en la regulación e impuestos a las empresas; viii) la competencia

¹ Por ejemplo, el trabajo de Prichett (2000).

² Los datos del valor agregado real son del INEI (2010) y el de la fuerza laboral de INEI-ENAHO (1997-2009).

entre firmas; ix) acceso al mercado de créditos; x) el crecimiento y declive de mercados específicos; y xii) efectos de los ciclos económicos entre otros.

Esta última causa así como las características productivas de las empresas manufactureras peruanas son los aspectos que el presente trabajo enfatiza. Este se desarrolla en cinco secciones. En la sección 1 se describen las características productivas de una muestra de firmas del sector manufacturero formal en el periodo 2002-2007. En la sección 2 se resume los aspectos teóricos que determinan los cambios de empleo en las empresas y formula las especificaciones a ser estimadas. La sección 3 presenta las tasas de creación y destrucción de empleo para una muestra de firmas del sector manufacturero para el mismo periodo. La sección 4 reporta las estimaciones de las especificaciones descritas en la sección 2 y analiza los factores que inciden en los cambios de empleo para una muestra de empresas manufactureras peruanas. La sección 5 resume las principales conclusiones del estudio y reflexiones finales.

1. CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS DEL SECTOR MANUFACTURERO DEL PERÚ, 2002-2007

El cuadro 1.1 presenta la estructura productiva (SVA), empleo (SL) y productividad laboral (Prod) con su tasa de variación anual (gProd) del sector manufacturero en el periodo 1997-2009. Donde SVA representa la participación del valor agregado real de cada rama del valor agregado real del total de ramas manufactureras, SL la respectiva participación del empleo, y Prod es medido en términos del valor agregado real a precios de 1994 (convertidos a dólares de ese año) por trabajador. La información del valor agregado real proviene del INEI (2010) y la de empleo y productividad laboral son estimaciones realizadas basándose en INEI-ENAH0 (1997-2009)³.

Las cifras revelan, en primer lugar, que el sector manufacturero contribuye en mayor proporción a la producción total de la economía (aproximadamente el 15% del PBI total) que en empleo (entre 9% y 10% de la fuerza laboral total). De otro lado, la productividad laboral supera en 60% el promedio de productividad laboral de la economía. En segundo lugar, el comportamiento de la producción, empleo y productividad laboral del sector es procíclico y asociado a los ciclos o cambios del PBI real. Sin embargo, a nivel sectorial,

³ La estimación se basa en la suma de los trabajadores 'expandidos', los cuales resultan de multiplicar a cada trabajador 'ocupado' de la muestra de ENAH0 (Encuesta Nacional de Hogares) con su respectivo factor de expansión provisto en la misma encuesta. Trabajador ocupado es definido como la persona cuya edad fluctúa entre 14 años y 98, y que cumple las siguientes condiciones: i) tuvo algún empleo (sin contar los quehaceres del hogar) temporal o fijo en el que trabajó al menos una hora durante la semana anterior a la encuesta; ii) persona que no trabajó durante la semana anterior a la encuesta pero tenía un empleo fijo o negocio propio al que próximamente volvería y que suele trabajar al menos una hora; y iii) persona que realizó alguna actividad al menos una hora para obtener ingresos en dinero o en especie (incluye personas que ayudan a un familiar sin remuneración). Estimaciones dudosas de la productividad laboral se han eliminado del cuadro y se consideran como no disponibles.

no todas las ramas dentro del sector presentan dicho comportamiento. En tercer lugar, las siete ramas que contribuyen en mayor proporción al producto son otros productos alimenticios, fabricación de productos no metálicos, molinería y panadería, prendas de vestir, textiles, otros productos químicos y refinación de petróleo. Estas siete ramas producen, en promedio, la mitad del valor agregado real de manufacturas del Perú. En empleo, las ramas principales son: textiles, prendas de vestir, maderas y muebles, y molinería y panadería. Estas cuatro ramas generan el 56% del empleo del sector manufacturero. En cuarto lugar, las cuatro ramas que generan el mayor número de empleos tienen productividades laborales relativamente bajas y menores a la productividad laboral promedio del sector de manufacturas. De otro lado, cuatro de las siete ramas que contribuyen en mayor proporción al producto manufacturero tienen altos niveles de productividad laboral, todas mayores al promedio de la productividad laboral de manufacturas.

Las cifras del cuadro 1.2 revelan una de las características singulares de la estructura productiva peruana⁴: el alto grado de concentración de firmas, medido por el índice de concentración en valor bruto de producción de las diez más ‘grandes’ firmas.

Cuadro 1.1
Estructura y tasa de crecimiento del sector manufacturero: valor agregado, empleo y productividad laboral, Perú, 1997-2009 (%)

Sector	1997-2001				2002-2008				2009
	SVA	SL	Prod	gProd	SVA	SL	Prod	gProd	gProd
Fabricación de productos lácteos	1.7	1.3	10,473	-3.8	2.3	1.6	11,774	2.4	63.6
Elaboración de pescado, harina y aceite	4.7	1.9	15,600	-36.4	4.3	2.2	15,559	5.0	10.1
Molinería y panadería	7.5	10.2	5,495	5.7	6.5	9.2	5,541	1.4	-8.8
Elaboración y refinación de azúcar	1.0	0.8	7,719	Nd	1.0	1.1	7,618	1.5	51.5
Otros productos alimenticios	11.0	3.5	27,317	0.8	11.7	4.6	20,089	-2.4	-17.4
Bebidas y tabaco	4.4	4.0	8,935	23.1	4.5	2.8	13,394	9.0	-19.1
Fabricación de textiles	6.7	17.0	2,921	3.2	6.7	16.7	3,318	-0.9	-16.6
Fabricación de prendas de vestir	7.4	15.7	3,542	-3.5	6.5	16.3	3,284	-3.0	-22.9
Preparación del cuero	0.4	1.0	3,908	40.2	0.2	0.8	2,364	9.7	-5.7
Fabricación de calzado	1.3	3.8	2,619	-9.1	0.4	3.5	816	-7.4	60.4
Industria madera y muebles	3.3	12.9	1,927	-7.6	3.2	12.6	2,008	4.9	-12.0
Fabricación de papel	2.7	0.9	23,677	41.5	4.1	0.8	43,963	23.5	-20.7
Impresión y edición	2.9	2.8	7,797	-1.0	3.6	3.5	8,099	7.3	26.5
Químicos básicos	3.3	0.2	Nd	Nd	3.3	0.2	Nd	Nd	Nd
Farmacéuticos y medicamentos	1.7	0.9	8,308	27.6	1.4	1.1	11,031	26.0	Nd
Otros productos químicos	4.6	1.0	34,819	-18.3	5.3	1.4	30,199	14.2	6.1
Refinación de petróleo	4.7	0.1	277,475	Nd	4.3	0.2	393,406	9.1	-20.8
Caucho y plástico	2.9	1.3	15,725	10.9	3.0	1.8	14,072	2.8	-35.9

⁴ La evidencia de la concentración para el resto de actividades productivas es presentada en Tello y Távora (2010).

Sector	1997-2001				2002-2008				2009
	SVA	SL	Prod	gProd	SVA	SL	Prod	gProd	gProd
Fabricación de productos no metálicos	7.6	5.0	11,488	1.4	8.5	3.9	17,285	16.2	-23.8
Siderurgia	3.0	0.2	64,017	Nd	3.1	0.5	52,519	11.7	-49.7
Transformación de metales no ferrosos	5.3	0.3	125,547	40.7	5.3	0.3	158,447	19.8	-53.9
Productos metálicos	4.3	7.4	4,472	-6.1	4.7	6.4	5,825	17.8	-2.5
Construcción de maquinaria no eléctrica	1.4	0.9	15,206	-19.1	0.7	1.7	4,696	-20.1	Nd
Maquinaria eléctrica	2.1	0.9	19,655	10.0	1.6	0.7	19,027	16.3	-62.2
Construcción de material de transporte	1.0	0.8	11,719	-4.0	1.2	1.1	7,403	4.4	57.8
Productos manufactureros diversos	3.1	5.3	4,391	-5.2	2.6	4.9	4,127	1.6	-2.7
Total (promedio)	100.0	100.0	7,416	-0.6	100.0	100.0	7,848	2.8	-6.8
Participación del total de Perú	14.8	9.2	1.6		15.3	9.5	1.6		

Fuente: INEI (2010), INEI-ENAH0 (1997-2002). Elaboración propia. Nd, no disponible.

Cuadro 1.2
Estimaciones del índice de concentración de 10 firmas del sector manufacturero del Perú, 2002-2007

Actividad económica	2002	2005	2006	2007
Fabricación de productos lácteos	97.59	98.54	99.49	98.95
Elaboración de pescado	31.90	29.33	27.46	29.58
Molinería y panadería	28.22	22.77	26.14	26.27
Elaboración y refinación de azúcar	57.38	77.58	75.86	83.40
Otros productos alimenticios	18.89	20.06	21.03	21.10
Bebidas y tabaco	44.77	47.91	49.35	53.99
Fabricación de textiles	24.29	24.10	25.65	25.59
Fabricación de prendas de vestir	13.22	14.10	19.40	20.53
Preparación del cuero	56.48	40.09	55.46	58.67
Fabricación de calzado	14.30	30.16	59.08	55.93
Industria de madera y muebles	22.61	19.67	20.19	23.90
Fabricación de papel	24.79	22.20	24.52	27.20
Impresión y edición	41.50	31.58	30.60	28.53
Químicos básicos	20.29	21.56	23.04	20.99
Farmacéuticos y medicamentos	51.02	59.91	60.40	64.03
Otros productos químicos	68.48	62.54	65.64	59.82
Refinación de petróleo	99.95	99.98	99.97	99.43
Caucho y plástico	24.47	29.52	32.48	39.09
Fabricación de productos no metálicos	31.09	29.41	30.55	33.21
Siderurgia	75.19	59.32	61.33	67.71
Transformación de metales no ferrosos	31.91	38.09	41.27	60.03

Actividad económica	2002	2005	2006	2007
Productos metálicos	6.97	7.45	8.15	9.02
Construcción de maquinaria no eléctrica	82.07	72.30	66.04	51.93
Maquinaria eléctrica	61.30	82.05	82.79	69.51
Construcción de material de transporte	61.59	44.15	41.26	37.49
Productos manufacturados diversos	9.47	10.13	10.26	10.27
Porcentaje del Valor Agregado de las 10 firmas más grandes manufactureras del Valor total Agregado de Manufacturas.	14.03	21.31	20.26	19.48
Promedio ponderado del Índice de Concentración de las diez más grandes de Manufacturas	37.55	44.64	45.52	45.46

Fuente: Peru Top Publications (2002- 2007), INEI (2002, 2005, 2006, 2007, 2010). Elaboración propia. El índice de concentración por sector se calcula utilizando los datos de ingreso de las 10 empresas más grandes. Este valor se divide por el Valor Bruto de Producción total (como una aproximación de los ingresos totales del sector). Este último valor es el resultado de la división del valor agregado sectorial reportado por el INEI (2010) por el ratio Valor Agregado/Valor Bruto de Producción del sector obtenido de la matriz insumo producto de 1994. El valor de este ratio para el sector manufacturero es 0,3310 según la matriz insumo-producto del INEI (2000). Dicho ratio para la muestra de empresas de la Encuesta de Manufacturas del INEI es 0,3535; 0,3540; 0,3675; 0,4480 para los años 2002, 2005, 2006 y 2007, respectivamente. La aproximación del valor bruto de producción como ingresos totales es adecuada ya que los ratios del valor de los ingresos de las empresas entre el valor bruto de producción de las empresas (tomados de la Encuesta Manufacturera del INEI) fueron 1,11; 1,04; 1,05; 0,99 para los años 2002, 2005, 2006 y 2007, respectivamente. Para los años 2002, 2005 y 2006, los índices de concentración del sector de fabricación de productos lácteos son calculados dividiendo el ingreso total de las 10 empresas más grandes por el total de ingresos de todas las empresas del sector reportadas en el Peru Top. En esos años, el valor de los ingresos de las 10 firmas más grandes superó el valor bruto de producción total estimado del sector por el INEI (2010). También en esos años, la encuesta manufacturera no incluye empresas de dicho sector. Los índices para el sector de refinación de petróleo en los años 2005 y 2006 se obtienen de la misma forma. Para el sector construcción de maquinaria no eléctrica en los años 2005, 2006 y 2007 y para el sector de productos lácteos en el año 2007 se tomó como universo de empresas aquellas reportadas en Peru Top más las empresas de la Encuesta de manufacturas. Se procedió de esta forma debido a para esos años, los ingresos de las 10 empresas más grandes sobrepasaron respectos valores brutos de producción totales estimados de dichos sectores del INEI (2010).

Así, casi la quinta parte del valor producido de manufacturas la producen las 10 firmas más grandes del sector manufacturero y, en promedio por rama manufacturera, casi la mitad de valor de producción de manufacturas es producida por las 10 firmas más grandes. De otro lado, aunque las cuatro ramas que contribuyen en mayor proporción al empleo del sector tienen bajos niveles de concentración y menores al promedio por ramas, sus respectivos índices son cercanos al 25%. Las tres ramas con los índices de concentración más altos (mayores a 75%) son productos lácteos, elaboración y refinación de azúcar, y refinación de petróleo. Al otro extremo, las dos ramas con los más bajos índices de concentración (menores a 12%) son productos metálicos y productos manufacturados diversos.

1.1. REPRESENTATIVIDAD DE LA MUESTRA DE EMPRESAS MANUFACTURERAS, 2002-2007

La evidencia a nivel agregado del sector y por ramas no permite identificar las características productivas al interior de las firmas y en consecuencia se requiere de información a nivel de empresas. La Encuesta Económica Anual de Manufacturas del INEI (2002,

2005, 2006, y 2007) provee información de estas características a nivel de empresas. Luego de un proceso de validación de la información inicial, las cifras de los cuadros 1.3 (A-D) presentan la representatividad de la muestra de empresas consideradas para el análisis de las características productivas de las firmas del sector manufacturero formal para cada uno de los cuatro años de información.

La representatividad es expresada en términos del valor agregado y empleo total del sector manufacturero, y se presenta por ramas manufactureras y el número de años de información que existe por empresa. Así, existen empresas que solo reportaron en un solo año de los 4 considerados (2002, 2005, 2006 y 2007) y las demás que reportaron 2 años (aunque no necesariamente de forma consecutiva), 3 años y 4 años. Las cifras de representatividad indican:

- i) Los años con mayor representatividad en valor agregado y empleo son 2002 y 2007 que corresponden a los censos de manufacturas. Las cifras de representatividad de empleo y valor agregado son respectivamente 12.9% y 30% para 2002, y 18.5% y 50.2% para 2007. Para los años 2005 y 2006, la representatividad en empleo es alrededor de 8% y en valor agregado alrededor de 20%.
- ii) El número de empresas de la muestra por año varía, siendo mayor la de 2007 (con 7571 firmas), seguida por el censo de 2002 (con 3567 firmas) y las muestras de 2005 (con 1093 firmas) y 2006 (1072).
- iii) El tamaño promedio en número de trabajadores empleados por firma varía. Los tamaños son mayores para las muestras de 2005 (93 trabajadores por firma) y 2006 (105 trabajadores por firma). En el censo de 2007, el promedio fue más bajo (39 trabajadores por firma) seguido por el censo de 2002 (44 trabajadores por firma). El tamaño de las empresas decrece conforme el número de años de información. Así, el tamaño promedio de las empresas que registran información en los 4 años de la encuesta varía entre 159 (año 2002) y 207 (año 2007), el respectivo tamaño para las empresas que solo registra un solo año de información varía entre 14 (año 2005) y 25 (año 2007).
- iv) Las representatividades por ramas manufactureras varían por valor agregado, empleo y por año de información. Las ramas que tienen un mayor grado de representatividad en valor agregado para los cuatro años de información son: textiles, farmacéuticos y medicamentos, caucho y plástico, maquinaria eléctrica, y construcción de material de transporte. En el caso de la representatividad en empleo para los cuatro años, las ramas de mayor representatividad son: fabricación de papel, químicos básicos, farmacéuticos y medicamentos, otros productos químicos, caucho y plástico, siderurgia, transformación de metales no ferrosos, maquinaria eléctrica, y construcción de material de transporte.

Cuadro 1.3A
Representatividad de la muestra de empresas de la encuesta anual de manufactura, 2002

Sector	2002															
	Total			4 años			3 años			2 años			1 año			
	N ¹	% VA ²	% L ³	I ⁴	N	% VA	% L	N	% VA	% L	N	% VA	% L	N	% VA	% L
Fabricación de productos lácteos	0	n.d.	n.d.	n.d.	0	n.d.	n.d.	0	n.d.	n.d.	0	n.d.	n.d.	0	n.d.	n.d.
Elaboración de pescado	0	n.d.	n.d.	n.d.	0	n.d.	n.d.	0	n.d.	n.d.	0	n.d.	n.d.	0	n.d.	n.d.
Molinería y panadería	359	3.5	4.9	18	18	1.6	0.8	59	26	1.0	0.4	20	42	0.4	0.4	11
Elaboración y refinación de azúcar	1	0.02	0.03	6	0	n.d.	n.d.	n.d.	0	n.d.	n.d.	n.d.	1	0.02	0.03	6
Otros productos alimenticios	3	0.02	0.1	10	0	n.d.	n.d.	n.d.	0	n.d.	n.d.	n.d.	1	0.01	0.03	12
Bebidas y tabaco	68	22.0	11.2	78	7	5.1	3.4	233	6	5.6	2.2	174	6	1.1	0.3	21
Fabricación de textiles	306	31.9	11.2	73	42	15.8	4.4	213	58	9.9	2.5	86	60	4.7	1.5	49
Fabricación de prendas de vestir	501	17.9	11.7	40	16	12.4	4.8	511	36	2.4	1.8	84	81	1.0	2.2	48
Preparación del cuero	48	40.2	5.9	10	1	0.6	0.2	15	7	17.2	2.2	25	13	13.3	1.5	10
Fabricación de calzado	113	16.9	2.0	7	4	1.6	0.2	24	7	6.2	0.5	29	26	6.9	0.9	14
Industria de madera y muebles	262	36.2	4.9	32	8	11.9	0.9	194	11	1.4	0.1	21	41	20.9	0.8	34
Fabricación de papel	44	37.5	34.3	78	10	12.6	17.1	171	9	22.4	10.9	122	12	1.8	2.2	19
Impresión y edición	445	50.3	17.4	15	15	29.8	6.7	173	31	9.3	4.0	50	59	7.3	2.4	16
Químicos básicos ⁵	56	31.4	100.0	55	7	11.5	25.8	114	18	12.5	47.5	82	15	6.1	20.3	42
Farmacéuticos y medicamentos	54	73.4	33.0	116	11	25.3	10.4	180	18	19.6	9.6	101	11	9.2	4.5	78
Otros productos químicos	135	36.3	54.3	75	20	10.7	11.5	107	39	6.8	5.6	27	31	11.1	11.2	67
Refinación de petróleo ⁶	8	100.0	100.0	74	0	n.d.	n.d.	n.d.	2	0.0	5.1	15	5	98.6	72.7	86
Caucho y plástico	175	43.6	50.0	61	29	18.7	14.2	104	43	16.2	11.5	57	51	5.9	21.4	89
Fabricación de productos no metálicos	132	46.7	18.7	80	10	20.8	4.0	223	14	23.1	2.9	118	20	2.2	1.8	51
Siderurgia	26	30.3	26.4	115	7	6.7	6.3	103	5	7.7	3.6	83	4	15.3	15.4	437
Transformación de metales no ferrosos ³	31	62.4	100	199	5	3.9	13.0	160	6	2.5	10.2	105	13	55.9	76.2	361
Productos metálicos	313	22.1	17.0	46	22	7.5	1.7	64	52	9.9	2.7	44	58	3.1	1.1	16
Construcción de maquinaria no eléctrica	90	27.7	51.6	38	7	14.0	10.1	96	8	6.0	4.5	37	29	4.6	5.8	13
Maquinaria eléctrica	74	40.6	33.4	37	11	15.9	10.6	78	20	17.3	15.8	64	19	4.5	3.9	17
Construcción de material de transporte	57	45.7	19.4	36	9	27.2	7.4	87	9	16.3	6.2	73	11	1.2	1.0	9
Productos manufacturados diversos	266	47.0	16.3	32	12	24.5	3.9	168	13	4.9	1.6	62	56	12.3	7.5	69
Total Manufactura	3,567	30.0	12.9	44	271	9.6	3.6	159	438	7.1	2.3	63	665	10.8	2.6	48

Fuente: INEI (2002, 2005, 2006, 2007, 2010). Elaboración propia. ¹Número de empresas. ²Representatividad del valor agregado. Se obtiene dividiendo el valor agregado de la muestra de empresas por el valor agregado del INEI (2010). Para el sector Refinación de Petróleo se tomó como total el valor agregado de la muestra debido a que este valor es mayor al reportado por el INEI (2010). ³Representatividad del empleo. Se obtiene dividiendo el empleo de la muestra de empresas por el empleo estimado con los datos del INEI-ENAHO. Para el sector Refinación de Petróleo se toma el empleo de la muestra como el 100% debido a que no hay datos del INEI-ENAHO para este año. Para los sectores Químicos Básicos y Transformación de Metales no ferrosos se toma el empleo total de la muestra como el 100% debido a que este valor supera al estimado con los datos del INEI-ENAHO. ⁴Número de personal empleado promedio. Se obtiene dividiendo el personal empleado total de la muestra de empresas por el número de empresas de la muestra. El dato de personal empleado está conformado por los empleados y obreros, permanentes y eventuales, remunerados por la empresa. No incluye a gerentes, propietarios, personal no remunerado ni personal contratado por cooperativas o a través de empresas de servicios. ^{5,6,7,8}Representatividad del valor agregado y empleo del 2006 de las empresas que tienen datos en 4, 3, 2 y 1 año, respectivamente.

Cuadro 1.3B
Representatividad de la muestra de empresas de la encuesta anual de manufactura, 2005

Sector	2005														
	Total			4 años			3 años			2 años			1 año		
	N ¹	% VA ²	% L ³	N	% VA	% L	N	% VA	% L	N	% VA	% L	N	% VA	% L
Fabricación de productos lácteos	0	n.d	n.d	0	n.d	n.d	0	n.d	n.d	0	n.d	n.d	0	n.d	n.d
Elaboración de pescado	0	n.d	n.d	0	n.d	n.d	0	n.d	n.d	0	n.d	n.d	0	n.d	n.d
Molinería y panadería	75	3.9	1.8	32	18	1.8	0.9	65	23	0.6	0.4	23	26	1.4	0.5
Elaboración y refinación de azúcar	0	n.d	n.d	0	n.d	n.d	0	n.d	n.d	0	n.d	n.d	0	n.d	n.d
Otros productos alimenticios	2	1.0	1.3	397	0	n.d	n.d	0	n.d	n.d	n.d	1	0.3	0.3	190
Bebidas y tabaco	24	24.6	20.6	180	7	11.4	12.7	380	8	5.3	5.7	149	7	0.9	2.1
Fabricación de textiles	141	37.5	10.4	163	41	16.6	4.7	252	60	17.2	4.9	182	28	3.5	0.8
Fabricación de prendas de vestir	113	23.8	8.5	165	19	18.4	5.5	640	30	3.3	1.7	124	52	2.2	1.3
Preparación del cuero	10	13.8	1.7	21	1	0.2	0.1	12	3	10.6	1.1	47	5	2.8	0.4
Fabricación de calzado	21	25.2	1.3	26	3	5.3	0.4	48	7	14.6	0.5	30	7	3.6	0.4
Industria de madera y muebles	50	13.3	1.4	47	8	8.7	0.8	177	14	2.0	0.2	27	21	2.4	0.3
Fabricación de papel	21	45.1	59.1	172	10	17.8	32.2	197	7	23.9	20.0	175	4	3.4	6.8
Impresión y edición	82	34.8	13.5	65	14	18.9	5.4	154	23	9.5	4.7	81	33	6.3	3.2
Químicos básicos ³	25	16.1	100.0	86	5	8.3	24.3	105	16	7.4	70.5	95	3	0.4	4.6
Farmacéuticos y medicamentos	32	58.7	42.1	127	12	32.9	25.7	207	14	23.5	14.1	98	5	2.3	2.0
Otros productos químicos	71	28.9	31.4	70	20	14.2	15.7	125	30	7.2	6.9	36	17	7.5	8.7
Refinación de petróleo	0	n.d	n.d	0	n.d	n.d	n.d	n.d	0	n.d	n.d	n.d	0	n.d	n.d
Caucho y plástico	108	49.2	30.6	64	34	25.7	16.9	112	46	20.3	10.6	52	26	3.1	3.0
Fabricación de productos no metálicos	45	42.3	11.9	134	10	18.1	5.5	278	23	22.3	5.4	119	9	1.8	0.8
Siderurgia	12	21.6	23.9	165	7	20.9	22.1	260	3	0.6	1.6	44	1	0.0	0.2
Transformación de metales no ferrosos	14	3.7	27.2	110	5	2.7	15.1	170	5	0.8	11.1	125	3	0.1	0.9
Productos metálicos	106	19.5	5.7	47	22	6.7	1.8	72	44	11.4	3.4	66	28	1.2	0.4
Construcción de maquinaria no eléctrica	30	57.0	7.6	51	7	41.5	5.0	146	9	6.2	1.2	27	12	8.7	1.3
Maquinaria eléctrica	36	51.7	46.6	67	10	29.2	22.5	117	12	15.6	19.4	84	11	6.8	4.3
Construcción de material de transporte	21	40.2	11.4	75	9	29.0	6.5	100	7	10.9	4.6	91	3	0.3	0.2
Productos manufacturados diversos	54	10.5	3.5	39	9	4.5	1.4	91	13	4.1	1.4	63	19	0.9	0.5
Total Manufactura	1,093	19.6	7.9	93	271	10.2	4.1	193	397	7.1	2.8	90	321	2.1	0.9

Fuente: INEI (2002, 2005, 2006, 2007, 2010). Elaboración propia. ¹Número de empresas. ²Representatividad del valor agregado. Se obtiene dividiendo el valor agregado de la muestra de empresas por el valor agregado del INEI (2010). ³Representatividad del empleo. Se obtiene dividiendo el empleo de la muestra de empresas por el empleo estimado con los datos del INEI-ENAHO. Para el sector Químicos Básicos se toma el empleo total de la muestra como el 100% debido a que este valor supera al estimado con los datos del INEI-ENAHO. *Número de personal empleado promedio. Se obtiene dividiendo el personal empleado total de la muestra de empresas por el número de empresas de la muestra. El dato de personal empleado está conformado por los empleados y obreros, permanentes y eventuales, remunerados por la empresa. No incluye a gerentes, propietarios, personal no remunerado ni personal contratado por cooperativas o a través de empresas de servicios. ^{5, 6, 7, 8}Representatividad del valor agregado y empleo del 2006 de las empresas que tienen datos en 4, 3, 2 y 1 año, respectivamente.

Cuadro 1.3C
Representatividad de la muestra de empresas de la encuesta anual de manufactura, 2006

Sector	2006																							
	Total				4 años ⁵				3 años ⁶				2 años ⁷				1 año ⁸							
	N ¹	% VA ²	% L ³	L ⁴	N	% VA	% L	L	N	% VA	% L	L	N	% VA	% L	L	N	% VA	% L	L				
Fabricación de productos lácteos	0	n.d.	n.d.	n.d.	0	n.d.	n.d.	n.d.	0	n.d.	n.d.	n.d.	0	n.d.	n.d.	n.d.	0	n.d.	n.d.	n.d.				
Elaboración de pescado	0	n.d.	n.d.	n.d.	0	n.d.	n.d.	n.d.	0	n.d.	n.d.	n.d.	0	n.d.	n.d.	n.d.	0	n.d.	n.d.	n.d.				
Molinería y panadería	65	3.0	1.8	36	18	1.9	1.1	76	15	0.7	0.3	26	17	0.3	0.3	26	15	0.1	0.1	8				
Elaboración y refinación de azúcar	0	n.d.	n.d.	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	0	n.d.	n.d.	n.d.	0	n.d.	n.d.	n.d.	0	n.d.	n.d.	n.d.				
Otros productos alimenticios	1	0.3	0.3	231	0	n.d.	n.d.	n.d.	0	n.d.	n.d.	n.d.	1	0.3	0.3	231	0	n.d.	n.d.	n.d.				
Bebidas y tabaco	16	12.8	6.3	188	7	11.5	5.5	370	4	1.2	0.7	86	2	0.1	0.1	24	3	0.0	0.1	9				
Fabricación de textiles	135	34.7	10.9	187	41	14.9	4.6	260	48	13.0	4.5	215	34	6.6	1.7	119	12	0.2	0.1	15				
Fabricación de prendas de vestir	113	34.5	11.0	203	17	25.8	5.7	702	27	3.6	2.2	172	38	4.7	2.8	154	31	0.4	0.2	15				
Preparación del cuero	20	21.7	4.4	14	2	0.9	0.3	10	8	17.9	2.8	22	5	2.2	0.6	7	5	0.8	0.7	9				
Fabricación de calzado	18	43.6	1.1	28	3	9.6	0.3	46	7	29.8	0.6	38	6	3.7	0.2	14	2	0.5	0.0	9				
Industria de madera y muebles	57	25.3	2.1	61	9	10.3	1.0	186	10	1.7	0.3	42	20	12.3	0.7	57	18	1.0	0.1	14				
Fabricación de papel	25	22.0	22.5	125	10	13.1	14.1	196	9	4.8	5.3	81	5	4.1	3.2	88	1	0.0	0.0	1				
Impresión y edición	94	36.5	11.4	65	14	20.6	4.2	159	30	11.0	4.6	82	30	4.6	2.4	43	20	0.3	0.2	6				
Químicos básicos	29	23.2	56.5	84	6	9.3	21.7	157	13	8.7	25.0	83	9	5.2	9.3	45	1	0.0	0.6	24				
Farmacéuticos y medicamentos	30	47.0	22.2	122	12	31.8	14.2	196	11	11.9	5.8	87	5	3.0	2.0	67	2	0.3	0.2	13				
Otros productos químicos	74	27.4	32.2	95	21	14.3	12.8	133	27	4.2	4.6	37	20	8.8	14.6	159	6	0.1	0.3	9				
Refinación de petróleo	0	n.d.	n.d.	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	0	n.d.	n.d.	n.d.	0	n.d.	n.d.	n.d.	0	n.d.	n.d.	n.d.				
Caucho y plástico	107	60.8	25.9	76	33	29.8	12.8	121	38	27.0	10.1	83	30	2.5	2.1	22	6	1.6	0.9	48				
Fabricación de productos no metálicos	37	31.7	14.5	167	10	14.5	6.5	275	15	15.5	5.7	161	8	1.7	2.2	118	4	0.0	0.2	16				
Siderurgia	12	24.0	37.9	212	7	19.1	28.3	271	5	5.0	9.5	128	0	n.d.	n.d.	n.d.	0	n.d.	n.d.	n.d.				
Transformación de metales no ferrosos	14	24.0	60.4	141	5	2.0	27.3	179	4	21.6	30.9	253	4	0.3	2.1	17	1	0.0	0.2	5				
Productos metálicos	85	14.9	4.8	49	23	7.7	2.1	80	32	3.8	1.9	50	19	3.2	0.7	32	11	0.2	0.1	11				
Construcción de maquinaria no eléctrica	29	65.8	4.0	56	5	29.9	2.3	189	9	12.3	0.7	30	9	2.6	0.4	18	6	21.0	0.6	40				
Maquinaria eléctrica	38	43.7	32.2	72	12	25.9	17.0	120	11	15.1	11.3	88	11	2.6	3.5	27	4	0.1	0.4	9				
Construcción de material de transporte	29	47.6	15.9	93	9	32.3	5.5	104	4	4.5	2.1	88	9	1.4	1.2	22	7	9.4	7.1	172				
Productos manufacturados diversos	43	12.0	3.7	60	7	4.7	1.3	133	15	6.4	2.0	94	14	0.8	0.3	16	7	0.1	0.0	3				
Total Manufactura	1,072	19.9	8.1	105	271	10.2	3.9	200	342	6.9	2.5	101	297	2.5	1.5	70	162	0.3	0.2	21				

Fuente: INEI (2002, 2005, 2006, 2007, 2010). Elaboración propia. ¹Número de empresas. ²Representatividad del valor agregado. Se obtiene dividiendo el valor agregado de la muestra de empresas por el valor agregado del INEI (2010). ³Representatividad del empleo. Se obtiene dividiendo el empleo de la muestra de empresas por el empleo estimado con los datos de INEI-ENAHO. ⁴Número de personal empleado promedio. Se obtiene dividiendo el personal empleado total de la muestra de empresas por el número de empresas de la muestra. El dato de personal empleado está conformado por los empleados y obreros, permanentes y eventuales, remunerados por la empresa. No incluye a gerentes, propietarios, personal no remunerado ni personal contratado por cooperativas o a través de empresas de servicios. ^{5, 6, 7, 8}Representatividad del valor agregado y empleo del 2006 de las empresas que tienen datos en 4, 3, 2 y 1 año, respectivamente.

Cuadro 1.3B
Representatividad de la muestra de empresas de la encuesta anual de manufactura, 2007

Sector	2007																			
	Total			4 años ⁵			3 años ⁶			2 años ⁷			1 año ⁸							
	N ¹	% VA ²	L ³	N	% VA	L	N	% VA	L	N	% VA	L	N	% VA	L					
Fabricación de productos lácteos	46	100.0	16.9	81	0	n.d	0	n.d	n.d	1	0.03	0.01	3	45	99.97	16.9	83			
Elaboración de pescado	85	49.4	56.2	237	0	n.d	0	n.d	n.d	0	n.d	n.d	n.d	85	49.4	56.2	237			
Molinería y panadería	478	48.5	9.6	28	18	2.2	1.0	77	23	1.4	0.5	29	36	3.7	0.8	30	401	41.2	7.3	25
Elaboración y refinación de azúcar	10	100.0	75.0	1438	0	n.d	0	n.d	n.d	0	n.d	n.d	2	25.5	20.2	1940	8	74.5	54.8	1312
Otros productos alimenticios	279	56.9	58.7	182	1	0.2	0.2	176	2	0.4	0.2	70	14	0.2	0.3	19	262	56.2	58.0	191
Bebidas y tabaco	70	37.5	11.6	84	6	7.9	4.9	412	8	14.2	2.2	139	10	6.9	0.8	42	46	8.5	3.7	41
Fabricación de textiles	519	52.0	13.0	71	45	20.5	4.9	310	64	19.1	4.2	188	61	4.7	1.5	71	349	7.7	2.4	19
Fabricación de prendas de vestir	711	44.0	13.7	51	13	21.5	3.3	677	30	4.8	2.1	189	80	8.6	2.9	97	588	9.1	5.3	24
Preparación del cuero	96	66.8	4.6	9	2	7.5	0.4	39	8	36.0	1.2	28	11	12.9	0.8	14	75	10.4	2.1	5
Fabricación de calzado	276	100.0	6.7	11	3	9.4	0.3	54	5	13.2	0.6	59	33	25.5	1.6	23	235	51.9	4.1	8
Industria de madera y muebles	795	37.1	6.6	14	8	8.8	1.0	211	11	1.2	0.2	33	51	10.3	2.2	72	725	16.8	3.1	7
Fabricación de papel	150	30.0	42.1	29	11	10.3	19.4	181	13	17.0	12.2	96	16	1.3	2.5	16	110	1.4	7.9	7
Impresión y edición	505	45.9	17.0	18	11	17.3	3.6	176	30	8.7	3.4	61	77	9.7	3.8	27	387	10.1	6.3	9
Químicos básicos	80	32.7	100.0	48	4	13.8	19.2	183	20	10.7	38.8	74	19	4.7	23.7	48	37	3.5	18.3	19
Farmacéuticos y medicamentos	90	60.2	31.1	64	12	28.1	13.2	205	17	6.9	5.0	55	16	15.1	6.5	75	45	10.0	6.4	26
Otros productos químicos	290	58.7	46.0	35	21	18.6	15.6	165	35	3.9	5.5	35	35	32.0	18.0	114	199	4.2	6.8	8
Refinación de petróleo	12	53.1	93.4	102	0	n.d	n.d	n.d	0	n.d	n.d	n.d	5	49.9	40.7	106	7	3.1	52.7	99
Caucho y plástico	450	100.0	71.9	33	37	39.4	23.3	131	55	39.1	20.9	79	78	6.7	11.3	30	280	14.8	16.3	12
Fabricación de productos no metálicos	361	27.8	15.2	26	10	12.8	4.8	296	18	8.3	2.1	72	33	4.8	3.4	63	300	2.0	4.8	10
Siderurgia	44	55.8	81.4	99	6	46.8	34.4	308	2	0.6	3.7	99	4	7.2	35.6	478	32	1.2	7.8	13
Transformación de metales no ferrosos	62	62.3	100.0	110	6	1.9	15.1	172	7	28.1	9.4	92	10	28.2	60.0	410	39	4.0	15.5	27
Productos metálicos	710	33.6	11.8	16	25	7.4	2.1	79	46	11.8	3.3	68	62	4.7	1.2	19	577	9.6	5.2	9
Construcción de maquinaria no eléctrica	355	100.0	12.5	14	5	23.1	2.5	201	16	25.7	2.5	63	49	16.6	2.7	22	285	34.6	4.8	7
Maquinaria eléctrica	235	44.6	19.5	17	11	20.2	7.2	131	15	9.6	2.9	38	29	10.8	4.7	32	180	3.9	4.8	5
Construcción de material de transporte	417	54.3	22.0	10	9	34.5	5.1	105	10	5.8	3.8	72	24	2.1	1.9	15	374	11.9	11.3	6
Productos manufacturados diversos	445	16.1	5.8	10	7	2.4	1.0	114	8	4.1	1.3	126	30	1.1	0.4	10	400	8.6	3.1	6
Total Manufactura	7,571	50.2	18.5	39	271	11.8	3.5	207	443	8.4	2.5	91	786	10.4	2.9	58	6071	19.6	9.6	25

Fuente: INEI (2002, 2005, 2006, 2007, 2010). Elaboración propia. ¹Número de empresas. ²Representatividad del valor agregado. Se obtiene dividiendo el valor agregado de la muestra de empresas por el valor agregado del INEI (2010). Para los sectores Refinación de Petróleo, Elaboración y refinación de Azúcar, fabricación de Calzado, caucho y Plástico, Construcción de Maquinaria no Eléctrica, se tomó como total el valor agregado de la muestra debido a que este valor es mayor al reportado por el INEI (2010). ³Representatividad del empleo. Se obtiene dividiendo el empleo de la muestra de empresas por el empleo estimado con los datos del INEI-ENAHO. Para los sectores Químicos Básicos y Transformación de Metales no ferrosos se toma el empleo total de la muestra como el 100% debido a que este valor supera al estimado con los datos INEI-ENAHO. ⁴Número de personal empleado promedio. Se obtiene dividiendo el personal empleado total de la muestra de empresas por el número de empresas de la muestra. El dato de personal empleado está conformado por los empleados y obreros, permanentes y eventuales, remunerados por la empresa. No incluye a gerentes, propietarios, personal no remunerado ni personal contratado por cooperativas o a través de empresas de servicios. ^{5,6,7,8}Representatividad del valor agregado y empleo del 2006 de las empresas que tienen datos en 4, 3, 2 y 1 año, respectivamente.

1.2. CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS DE LA MUESTRA DE EMPRESAS MANUFACTURERAS, 2002-2007

Ocho características productivas se identificaron y calcularon para la muestra de las empresas. Estas son las siguientes:

- $Prod_1$, el valor agregado real (en dólares de 1994) por trabajador
- $Prod_2$, el valor bruto real de producción (en dólares de 1994) por trabajador
- k_1 , valor real de activos totales (en dólares de 1994) por trabajador
- k_2 , valor real de maquinaria (en dólares de 1994) por trabajador
- Sva , participación de valor agregado del valor bruto de producción denominado grado de procesamiento de la empresa
- Sx , participación de las ventas al exterior del valor total de ventas denominado capacidad de exportación de la empresa
- Sm , participación del valor de los insumos importados del valor total de los insumos denominado la propensión a importar insumos de la empresa
- CI , promedio del ratio de la producción producida anual de los productos entre las respectivas producciones máximas, denominada capacidad instalada de la empresa

Las cifras del cuadro 1.4 señalan que en el periodo 2002-2007, para el promedio de las empresas de manufacturas formales de la muestra, estas: i) tienen una productividad laboral mayor al promedio del sector⁵; ii) son relativamente intensivas en el uso del capital por trabajador; iii) tienen bajo grado de procesamiento; iv) orientan mayoritariamente su producción al mercado interno; v) tienen un alta propensión a usar insumos importados; y vi) no usan plenamente su capacidad instalada.

Estas características, sin embargo, varían por ramas. En el año 2007, de mayor representatividad de la muestra de empresas, en cuatro de las siete ramas que contribuyeron en mayor proporción al producto manufacturero tienen productividades laborales y ratios capital por trabajador menores al promedio de la muestra de las empresas, su grado de procesamiento es ligeramente superior al promedio, tienen propensiones a usar insumos importados más bajas que el promedio de la muestra de empresas, su producción se orienta al mercado interno aunque su propensión a exportar es mayor que para el promedio de la muestra y tampoco usan plenamente su capacidad instalada. Las otras tres ramas (otros productos químicos, refinación de petróleo y productos no metálicos)

⁵ Tello y Rodríguez (2009) estimaron las productividades laborales del sector manufacturero formal e informal siendo este último un poco menos de la mitad del promedio del sector.

tienen ratios capital-trabajo y productividades laborales superiores al promedio de la muestra y las dos primeras ramas también tienen mayores propensiones a importar insumos que el promedio de la muestra. Al igual que las primeras cuatro ramas, no usan plenamente su capacidad instalada y su principal mercado es el doméstico.

Tres de las cuatro ramas que contribuyen de manera importante en la producción manufacturera también lo hacen en términos de empleo. Estas son las ramas de textiles, prendas de vestir, y molinería y panadería. La rama de maderas y muebles, la cual también contribuye de manera importante en el empleo, tiene características productivas similares a las precedentes tres ramas.

Las dos ramas de niveles más bajos de productividad laboral y ratios capital-trabajo son prendas de vestir y fabricación de calzado y aquellas de los niveles más altos de estos indicadores son refinería de petróleo, siderurgia y transformación de metales ferrosos. Las ramas con más altos grados de procesamiento son farmacéuticos y medicamentos, construcción de material de transporte y elaboración y refinación de azúcar. Las ramas de mayor capacidad de exportación (pero todas con ratios de S_x menores a 35%) son transformación de metales no ferrosos, prendas de vestir y refinación de petróleo.

Cuadro 1.4
Características productivas de la muestra de empresas de la encuesta anual de manufactura, 2002-2007

Sector	2002										2005									
	N ¹	Prod ₁ ²	Prod ₃ ³	k1 ⁴	k2 ⁵	Sva ⁶	Sx ⁷	Sm ⁸	CI ⁹	N	Prod ₁	Prod ₂	k1	k2	Sva	Sx	Sm	CI		
Fabricación de productos lácteos	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d		
Elaboración de pescado	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d		
Molinería y panadería	359	3,691	10,940	6,440	3,815	33.7	2.6	3.3	69.9	75	11,014	30,619	22,980	13,653	36.0	3.2	1.2	73.7		
Elaboración y refinación de azúcar	1	5,926	111,277	2,326	2,213	5.3	n.d	59.1	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d		
Otros productos alimenticios	3	5,491	17,734	3,318	1,527	31.0	n.d	32.7	39.1	2	14,405	61,251	14,420	7,485	23.5	28.4	3.1	66.1		
Bebidas y tabaco	68	16,237	53,823	61,277	26,513	30.2	1.8	13.6	55.3	24	23,386	92,831	105,830	46,309	27.3	2.8	2.6	56.5		
Fabricación de textiles	306	8,830	28,796	41,288	25,738	30.7	23.5	42.3	77.7	141	13,098	44,378	58,238	38,982	29.5	35.8	34.6	79.8		
Fabricación de prendas de vestir	501	5,540	16,077	8,818	5,774	34.5	76.2	5.0	62.6	113	9,447	24,077	15,935	10,702	39.2	75.4	5.7	63.1		
Preparación del cuero	48	15,630	62,578	37,860	18,092	25.0	39.2	17.9	64.4	10	14,822	50,479	31,849	18,973	29.4	32.3	16.2	84.7		
Fabricación de calzado	113	13,028	48,658	31,049	21,678	26.8	4.0	13.5	67.4	21	14,798	59,734	40,635	26,364	24.8	20.9	11.8	63.5		
Industria de madera y muebles	262	12,783	27,703	22,941	11,006	46.1	73.1	24.3	65.4	50	19,370	58,030	55,228	30,543	33.4	68.6	7.7	49.5		
Industria de madera y muebles	44	31,231	81,146	93,573	61,694	38.5	4.2	32.7	51.5	21	52,334	116,865	118,077	78,264	44.8	4.7	34.6	74.1		
Impresión y edición	445	20,692	46,117	38,404	25,461	44.9	11.7	54.3	52.9	82	25,311	67,007	53,444	37,453	37.8	18.5	58.7	46.9		
Químicos básicos	56	28,362	83,269	136,589	97,658	34.1	32.6	47.9	65.6	25	28,235	99,528	166,988	112,994	28.4	48.4	36.6	80.4		
Farmacéuticos y medicamentos	54	16,799	31,686	17,765	7,828	53.0	3.0	55.7	45.2	32	17,645	35,808	23,063	10,595	49.3	9.5	63.7	40.6		
Otros productos químicos	135	14,788	46,329	29,634	13,998	31.9	6.7	45.5	51.6	71	29,743	82,307	51,473	26,873	36.1	15.3	44.5	72.5		
Refinación de petróleo	8	810,568	2,362,501	617,358	421,669	34.3	10.5	78.6	73.6	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d		
Caucho y plástico	175	11,691	33,722	37,627	26,054	34.7	17.5	53.0	66.4	108	22,721	79,006	61,455	38,541	28.8	20.9	49.9	80.8		
Fabricación de productos no metálicos	132	28,239	62,467	135,462	95,907	45.2	7.8	17.4	52.8	45	59,119	142,993	287,659	199,369	41.3	10.9	33.3	52.5		
Siderurgia	26	25,278	83,626	282,280	211,763	30.2	15.5	47.6	58.2	12	37,166	137,468	128,910	73,609	27.0	9.1	51.5	94.4		
Transformación de metales no ferrosos	31	53,737	160,829	137,486	92,477	33.4	89.0	2.1	53.6	14	13,963	94,260	61,167	32,707	14.8	89.5	5.4	71.9		
Productos metálicos	313	5,660	16,433	16,804	11,828	34.4	12.1	35.4	49.0	106	17,632	58,192	40,143	28,273	30.3	29.3	25.5	68.7		
Construcción de maquinaria no eléctrica	90	6,956	19,846	19,298	8,401	35.0	8.3	35.6	38.1	30	23,296	71,550	51,543	23,708	32.6	14.0	30.1	59.0		
Maquinaria eléctrica	74	20,944	73,426	89,189	51,473	28.5	19.9	40.6	54.7	36	32,881	112,912	54,734	32,027	29.1	22.0	30.4	63.3		
Construcción de material de transporte	57	14,034	37,479	32,839	15,176	37.4	17.1	53.4	57.8	21	24,828	54,464	46,179	21,947	45.6	24.7	50.4	61.6		
Productos manufacturados diversos	266	13,222	33,585	54,534	18,209	39.4	16.6	42.4	71.2	54	12,982	32,520	26,601	17,025	39.9	36.2	20.9	66.0		
Total	3,567	17,646	49,262	51,939	32,920	35.8	30.0	43.5	63.6	1,093	21,326	62,792	66,846	42,507	34.0	27.6	32.5	67.7		

Fuente: INEI (2002, 2005, 2006, 2007). Elaboración propia. ¹Número de empresas del sector. ²Valor agregado por trabajador en dólares constantes de 1994. Es la división del valor agregado total del sector (en dólares constantes de 1994) por el número de trabajadores del total de empresas del sector. ³Valor bruto de producción por trabajador en dólares constantes de 1994. Es la división del valor bruto de producción total del sector (en dólares constantes de 1994) por el número de trabajadores del total de empresas del sector. ⁴Valor de activos fijos por trabajador en dólares constantes de 1994. Los activos fijos son los saldos finales de terrenos, edificios, otras construcciones, maquinaria, equipo y otras unidades de explotación, vehículos de transporte terrestre, muebles y enseres, equipo de procesamiento de datos, otros bienes del activo fijo y trabajos en curso. ⁵Valor de maquinaria por trabajador en dólares constantes de 1994. Incluye el valor de las maquinarias, equipos y otras unidades de explotación, vehículos de transporte terrestre y equipo de procesamiento de datos. ⁶Grado de procesamiento de la actividad productiva de la empresa (valor agregado/valor bruto de producción). ⁷Grado de explotación de la firma (Valor de ventas en el exterior/valor total de ventas). ⁸Propensión a usar insumos importados (valor de insumos importados/valor total de insumos). Los insumos incluyen las materias primas y auxiliares, envases, embalajes, combustibles y lubricantes. ⁹Capacidad instalada. Para una empresa en particular se obtiene con un promedio simple del ratio cantidad producida en el año/cantidad máxima que puede producir, aplicado a los productos de la empresa.

Cuadro 1.4
Características productivas de la muestra de empresas de la encuesta anual de manufactura, 2002-2007

Sector	2006										2007									
	N ¹	Prod. ²	Prod. ³	kl ⁴	kz ⁵	Sva ⁶	Sx ⁷	Sm ⁸	CP ⁹	N	Prod. ¹	Prod. ²	K1	K2	Sva	Sx	Sm	CI		
Fabricación de productos lácteos	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	46	88,835	247,069	137,172	73,052	36,0	2.3	30.0	66.1		
Elaboración de pescado	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	85	12,407	29,060	43,870	34,994	42.7	12.3	3.0	64.8		
Molinería y panadería	65	9,088	24,892	17,163	8,813	36.5	4.6	1.4	72.3	478	27,043	54,131	32,869	17,426	50.0	3.2	31.8	81.5		
Elaboración y refinación de azúcar	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	10	9,739	20,036	80,002	24,118	48.6	4.4	n.d.	91.6		
Otros productos alimenticios	1	15,457	64,640	18,265	10,932	23.9	17.7	50.7	55.9	279	16,786	45,968	28,298	10,674	36.5	8.0	38.3	83.4		
Bebidas y tabaco	16	21,351	103,524	115,718	46,618	20.6	2.3	2.1	62.6	70	34,047	103,432	99,012	41,755	32.5	6.0	12.4	70.7		
Fabricación de textiles	135	10,990	38,460	49,018	31,634	28.6	40.6	26.6	78.0	519	11,751	31,370	41,344	26,731	37.5	8.4	26.2	81.0		
Fabricación de prendas de vestir	113	10,868	25,174	14,779	9,932	43.2	80.6	7.4	75.1	711	9,524	21,172	8,519	4,594	45.0	24.4	15.0	86.5		
Preparación del cuero	20	17,309	75,370	49,611	30,645	23.0	42.0	16.3	71.4	96	17,379	53,929	23,792	11,915	32.2	13.0	26.1	73.4		
Fabricación de calzado	18	16,430	70,945	57,465	42,837	23.2	17.9	6.8	74.5	276	9,385	25,540	11,608	6,752	36.7	1.4	15.9	72.7		
Industria de madera y muebles	57	25,725	61,260	47,555	25,629	42.0	78.6	3.7	57.4	795	12,659	33,798	20,390	9,104	37.5	8.1	24.2	73.0		
Fabricación de papel	25	32,877	103,342	102,573	68,508	31.8	5.6	30.3	64.4	150	37,177	102,178	80,173	48,093	36.4	0.2	51.1	81.3		
Impresión y edición	94	24,473	62,511	49,359	34,791	39.2	13.2	39.8	47.1	505	21,944	48,268	32,738	20,064	45.5	3.2	50.5	84.7		
Químicos básicos	29	37,016	111,166	137,900	98,082	33.3	28.0	26.8	71.5	80	37,516	105,176	132,201	87,311	35.7	7.6	49.4	79.4		
Farmacéuticos y medicamentos	30	20,069	36,961	24,386	11,287	54.3	5.8	46.9	44.4	90	18,382	33,368	20,952	8,375	55.1	3.2	47.1	82.1		
Otros productos químicos	74	23,723	67,701	41,132	21,395	35.0	13.9	40.6	67.5	290	40,260	80,523	34,797	15,404	50.0	4.6	52.6	74.7		
Refinación de petróleo	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	12	207,724	1,176,054	213,050	145,699	17.7	23.5	83.8	75.9		
Caucho y plástico	107	25,492	85,821	64,164	42,350	29.7	22.4	53.4	82.9	450	27,971	83,157	66,283	41,396	33.6	10.2	67.6	83.5		
Fabricación de productos no metálicos	37	48,795	137,781	243,971	163,113	35.4	19.2	29.1	49.7	361	33,067	78,109	121,621	80,926	42.3	2.0	30.2	81.2		
Siderurgia	12	36,288	136,006	114,985	64,825	26.7	12.6	51.2	92.8	44	52,949	114,265	125,306	80,886	46.3	4.6	31.0	86.1		
Transformación de metales no ferrosos	14	72,767	257,561	88,805	54,955	28.3	71.3	1.8	83.0	62	49,956	204,014	74,439	42,045	24.5	33.5	8.6	79.5		
Productos metálicos	85	19,120	64,942	30,631	17,797	29.4	18.9	34.1	72.2	710	18,701	45,765	25,015	13,943	40.9	1.9	45.5	73.5		
Construcción de maquinaria no eléctrica	29	28,617	66,169	25,901	14,642	43.2	8.9	43.2	60.0	355	25,045	60,521	20,333	9,756	41.4	8.6	16.4	66.1		
Maquinaria eléctrica	38	28,869	127,290	69,230	41,376	22.7	9.3	26.3	57.1	235	25,844	91,632	48,140	26,316	28.2	4.2	26.0	77.7		
Construcción de material de transporte	29	21,442	51,806	35,547	14,465	41.4	17.1	20.3	67.1	417	23,919	45,282	23,967	8,747	52.8	4.1	46.5	73.2		
Productos manufacturados diversos	43	12,738	37,692	30,464	18,008	33.8	34.6	30.7	64.0	445	12,637	33,312	20,609	8,073	37.9	6.0	27.2	74.7		
Total	1,071	20,722	63,330	57,919	36,190	32.7	32.7	27.6	69.6	7,571	21,217	57,567	43,863	24,159	36.9	10.5	36.8	78.7		

Fuente: INEI (2002, 2005, 2006, 2007). Elaboración propia. ¹Número de empresas del sector. ²Valor agregado por trabajador en dólares constantes de 1994. Es la división del valor agregado total del sector (en dólares constantes de 1994) por el número de trabajadores del total de empresas del sector. ³Valor bruto de producción por trabajador en dólares constantes de 1994. Es la división del valor bruto de producción total del sector (en dólares constantes de 1994) por el número de trabajadores del total de empresas del sector. ⁴Valor de activos fijos por trabajador en dólares constantes de 1994. Los activos fijos son los saldos finales de terrenos, edificios, otras construcciones, maquinaria, equipo y otras unidades de exploración, vehículos de transporte terrestre, muebles y enseres, equipo de procesamiento de datos, otros bienes del activo fijo y trabajos en curso. ⁵Valor de maquinaria por trabajador en dólares constantes de 1994. Incluye el valor de las maquinarias, equipos y otras unidades de explotación, vehículos de transporte terrestre y equipo de procesamiento de datos. ⁶Grado de procesamiento de la actividad productiva de la empresa (valor agregado/valor bruto de producción). ⁷Grado de Exportación de la firma (Valor de ventas en el exterior/valor total de ventas). ⁸Propensión a usar insumos importados (valor de insumos importados/valor total de insumos). Los insumos incluyen las materias primas y auxiliares, envases, embalajes, combustibles y lubricantes. ⁹Capacidad instalada. Para una empresa en particular se obtiene con un promedio simple del ratio cantidad producida en el año/cantidad máxima que puede producir, aplicado a los productos de la empresa.

2. BREVE RECUENTO DE LA LITERATURA Y ESPECIFICACIÓN DE FLUJOS DE EMPLEO

Los cambios en el empleo son parte de la experiencia diaria de las empresas y de la economía en su conjunto y los factores que los determinan son el centro del análisis de la literatura de los flujos de trabajo, impulsada particularmente por Davis *et al.* (1996 y 2006), Davis y Haltiwanger (1991 y 1999), Foster *et al.* (2006), Haltiwanger *et al.* (2008), entre otros.

Los desarrollos teóricos, y particularmente la construcción y aparición de bases de datos longitudinales o de panel⁶, han permitido un incremento de trabajos de esta literatura teórica y empírica. Entre los principales factores que determinan los flujos de trabajo en las empresas señalados en la literatura⁷ figuran: el tamaño, edad, capital humano, cambios en la productividad factorial total⁸, cambios en la actividad económica y los ciclos de negocios.

Otros temas que la literatura aborda son:

- i) La reasignación de factores productivos entre sectores, desde aquellos ineficientes hacia los eficientes⁹
- ii) La importancia no solo de factores ‘demanda’ que determinan los flujos de trabajo (señalados arriba) sino también de los factores de oferta, tales como el proceso de búsqueda de trabajo, adquisición de capital humano, diferencia en las habilidades de los trabajadores y la opción de tener hijos etcétera.¹⁰
- iii) Incidencia de la política laboral sobre los flujos de trabajo. Por ejemplo, Haltiwanger *et al.* (2008) y Pagés y Micco (2004) analizan los impactos sobre los flujos de empleo en 16 países (desarrollados y menos desarrollados) de la leyes de protección laboral.

En el caso de la región de América Latina y el Caribe, la literatura del análisis de los flujos de trabajo ha estado concentrada en los países que tienen bases de datos apropiadas para el tema. Estos han sido, usualmente, Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Uruguay (IADB 2010). Pagés *et al.* (2009) ha analizado la experiencia de los flujos de empleo en algunos países de América Latina.

⁶ Datos de una unidad económica a través del tiempo.

⁷ Los estudios que abordan estos factores son Haltiwanger *et al.* (2008), Davis y Haltiwanger (1999), Figura (2009), Samson *et al.* (2001), Sen y Farzin (2000), y Basu (1996).

⁸ Resultante de factores intangibles que incrementan el producto más allá de la contribución de los factores primarios.

⁹ Tello y Rodríguez (2009) resume esta literatura y presenta estimaciones de estos efectos de reasignación de recursos entre sectores de la economía peruana.

¹⁰ Davis y Haltiwanger (1999) resume esta literatura.

El estudio señala que en la década pasada pocos países de la región se preocupaban por el desempleo, y que la mayoría ha experimentado creación de empleos con bajos salarios y productividades. De otro lado, la mayoría de países de la región ha creado y destruido empleos, sin que estas reasignaciones de recursos entre sectores hayan sido necesariamente eficientes. Muchas de las nuevas y potenciales firmas son pequeñas y tienen serias dificultades de desarrollarse, entre ellas: acceso al financiamiento, inestabilidad macroeconómica, competencia de firmas del sector informal y corrupción. Las firmas grandes, por su parte, son limitadas por un inapropiado ambiente regulatorio. Por otro lado, Haltiwanger *et al.* (2008) realiza un estudio comparativo de países desarrollados y en desarrollo sobre las características de los ‘flujos de trabajo’¹¹ en el mercado laboral de estos países. En el grupo de países de América Latina, los autores incluyeron a México, Brasil, Chile, Colombia y Argentina con datos a nivel de empresas entre los años de 1979 y 2001. Del conjunto de ‘hechos estilizados’ que obtuvieron del análisis de los ‘flujos de trabajo’ se destacan los siguientes: i) la creación y destrucción de empleo es persistente y de magnitudes altas para ambos grupos de países y para todos los sectores de la economía, incluyendo el sector manufacturero; ii) el cambio neto del empleo (la diferencia entre la generación y destrucción de empleo, sin embargo, fue pequeño para todos los países); iii) los cambios del empleo son, en parte, explicados por la entrada y salida de empresas en el mercado; iv) los cambios del empleo están asociados al tamaño de las empresas, siendo las más pequeñas las que tienen mayores tasas de creación y destrucción de trabajos; v) los cambios en el empleo en los países de América Latina están más asociados a factores tecnológicos, estructura de mercado, distribución del tamaño de las empresas y factores específicos de las industrias que aquellos del resto de países considerados en la muestra.

Basado en la información de la Encuesta Económica Anual de Manufacturas del Perú (INEI, 2002, 2005, 2006 y 2007), la cual permitió construir un base de datos de panel para una muestra de empresas, este trabajo (de carácter exploratorio) muestra relaciones preliminares entre un conjunto de características productivas y de mercado de las empresas, y la creación y destrucción de empleos en el sector manufacturero para el periodo 2002-2007, que coincide con el periodo de expansión de la economía. Las relaciones se sustentan en la teoría estándar de la demanda laboral a nivel de empresas. De acuerdo con esta teoría, la demanda condicional de mano de obra de la firma ‘*i*’ en el periodo ‘*t*’ puede ser expresada por la ecuación 2.1:

$$[2.1] L_{it} = L(Q_{it}, w_{it}, V_{it});$$

¹¹ Estos flujos se refieren a los cambios del empleo de las empresas. Los flujos de trabajo para el caso del sector manufacturero peruano son presentados en la siguiente sección.

Donde L_{it} es el número de trabajadores demandados por la empresa 'i' en el año 't', Q_{it} es la cantidad producida de la empresa 'i' el año 't', w_{it} es el salario promedio real que la empresa 'i' paga a sus trabajadores en el año 't', y V_{it} es el conjunto de características productivas y de mercado de la firma 'i' en el periodo 't'. La metodología descrita en la siguiente sección usa los conceptos señalados arriba y parte de la ecuación [2.1]. La ecuación [2.1] puede ser interpretada de tres formas. La primera proviene de asumir una función específica de [2.1]. La función seleccionada es la tipo Cobb-Douglas, la especificación, para fines de estimación, es:

$$[2.1]' \ln L_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot Q_{it} + \alpha_2 \cdot w_{it} + \sum_{j=1}^9 \alpha_{3j} \cdot V_{ijt} + \varepsilon_{iit}$$

Donde 'ln' es el operador de logaritmo neperiano y V_{ij} son las variables que representan las características productivas y de mercado de las empresas. En el cuadro 4.1 (debajo) se listan las definiciones de las variables usadas en las estimaciones. Las características incluidas para las firmas son nueve:

- i) El grado de concentración de las ramas donde se desenvuelven las firmas. Si en las ramas concentradas, las firmas dominantes son grandes, entonces un mayor grado de concentración genera un mayor nivel de empleo. De otro lado, si las empresas en estas ramas son intensivas en el uso de capital relativo a la mano de obra, entonces los incrementos de la concentración no necesariamente genera un mayor nivel de empleo.
- ii) Las ramas a las que pertenecen las firmas. Estas son divididas en cuatro grupos (usando cuatro variables binarias), que corresponde a los sub-sectores de alimentos, textiles y cueros, maderas y muebles y resto de ramas.
- iii) Tamaño de las empresas. Consideramos tres tamaños: grande, (de 50 a más trabajadores), mediano (de 21 a 49 trabajadores) y pequeño (menos de 21 trabajadores).
- iv) Grado de procesamiento. Cuanto mayor es este grado, se espera que mayor sea el empleo de mano de obra.
- v) Propensión a exportar.
- vi) Propensión a usar insumos importados.
- vii) Uso de la capacidad instalada.
- viii) La productividad laboral como una proxy a cambios de la productividad factorial total de las empresas.
- ix) Ratio capital-trabajo.

La segunda interpretación es a través de los cambios de L_{it} . La especificación [2.2] representa esta segunda interpretación. A los cambios positivos de L_{it} se le considera la creación de trabajo y los negativos la destrucción. La tercera interpretación de [2.1] es como evento probabilístico de crear o destruir empleos. Las especificaciones [2.3] y [2.4] representan esta tercera interpretación.

$$[2.2] \quad \Delta k \ln L_{it} = \beta_0 + \beta_1 \cdot d \ln Q_{it} + \beta_2 \cdot d \ln w_{it} + \sum_{j=1}^9 \beta_{3j} \cdot d \ln V_{ijt} + \varepsilon_{2it};$$

para $\Delta k \ln L_{it} > 0$; $\Delta k \ln L_{it} = \ln L_{it} - \ln L_{i(t-k)}$

$$-\Delta k \ln L_{it} = \beta'_0 + \beta'_1 \cdot d \ln Q_{it} + \beta'_2 \cdot d \ln w_{it} + \sum_{j=1}^9 \beta'_{3j} \cdot d \ln V_{ijt} + \varepsilon'_{2it};$$

para $\Delta k \ln L_{it} < 0$

$$[2.3] \quad \Pr(Y_{it}) = \gamma_0 + \gamma_1 \cdot d \ln Q_{it} + \gamma_2 \cdot d \ln w_{it} + \sum_{j=1}^9 \gamma_{3j} \cdot d \ln V_{ijt} + \varepsilon_{3it};$$

Si $\Delta k \ln L_{it} > 0$ entonces $Y_{it} = 1$ de lo contrario es cero;

$$\Pr(Y_{it}) = \gamma'_0 + \gamma'_1 \cdot d \ln Q_{it} + \gamma'_2 \cdot d \ln w_{it} + \sum_{j=1}^9 \gamma'_{3j} \cdot d \ln V_{ijt} + \varepsilon'_{3it};$$

Si $\Delta k \ln L_{it} < 0$ entonces $Y_{it} = 1$ de lo contrario es cero;

$$[2.4] \quad \Pr(Y_{it}) = \delta_0 + \delta_1 \cdot d \ln Q_{it} + \delta_2 \cdot d \ln w_{it} + \sum_{j=1}^9 \delta_{3j} \cdot d \ln V_{ijt} + \varepsilon_{3it};$$

$Y_{it} = 0$, si $\Delta k \ln L_{it} < 0$

$Y_{it} = 1$, si $\Delta k \ln L_{it} = 0$

$Y_{it} = 2$, si $\Delta k \ln L_{it} > 0$

La especificación [2.2] estima los «flujos de empleo» (creación y destrucción), los cuales están determinados por los cambios relevantes de las variables consideradas en la ecuación [2.1]'. Note que los diferenciales de logaritmo solo se aplican a las variables (Q_{it} , w_{it}) y a las características de productividad laboral, ratio capital-trabajo, y el índice de concentración. A las variables binarias no se aplican las diferenciales y para el resto de variables se usan las variables en nivel o en sus respectivos cambios.

Las especificaciones [2.3] y [2.4] representan los factores que inciden en las probabilidades de ocurrencia de la creación y destrucción de empleo por parte de las empresas.

En la [2.3] solo toma en cuenta de las empresas que crean o destruyen empleo pero de forma separada. En la [2.4] se toma en cuenta los tres tipos de ocurrencia en los cambios en el empleo: que la empresa cree empleos, que los destruya o que este no cambie.

La fuente de información para las estimaciones es la Encuesta económica anual de manufacturas desarrollada por el INEI. La muestra inicial de empresas para las estimaciones es la presentada en los cuadros 1.3 (del A al D). Sin embargo, la muestra se reduce por la existencia de empresas que no tienen disponibilidad del conjunto de las características productivas. La siguiente sección presenta las estimaciones de estas cuatro especificaciones.

3. CREACIÓN Y DESTRUCCIÓN DE EMPLEOS EN EL SECTOR MANUFACTURERO, 2002-2007

La literatura sobre los flujos de trabajo, creación y destrucción de empleos formula una serie de indicadores que miden la magnitud de estos flujos. Usaremos cuatro indicadores para el caso de la muestra de empresas manufactureras del Perú. Estos son: i) la tasa de variación promedio anual de la creación de empleo, CE; ii) la tasa de variación promedio anual de la destrucción de empleo, DE; iii) la tasa de variación promedio anual de la reasignación de empleo, RE, igual a la suma de los valores absolutos de las dos tasas anteriores; y iv) la tasa de variación promedio anual de empleo neto, EN, igual a la diferencia de los valor absolutos de las tasas de creación y destrucción de empleo.

En el cuadro 3.1 se presentan los promedios ponderados de las tasas de creación y destrucción de empleo por empresa donde las ponderaciones son las participaciones del empleo de cada empresa del empleo total de las empresas consideradas en el cálculo para la combinación de dos años entre 2002 y 2007. Los otros dos indicadores se basan en estas tasas. Las cifras de los cuadros 3.2 (A-C) presentan las tasas de creación y destrucción por sectores donde pertenecen las empresas y los respectivos promedios ponderados de las productividades laborales. Los cuadros 3.3 y 3.4 reportan los coeficientes de correlación entre los indicadores de creación y destrucción de trabajo, y las características productivas de las firmas, incluyendo el valor bruto real de producción.

Las cifras de estos cuadros señalan:

- i) Para todas las combinaciones de años de información, la tasa de creación de empleo ha sido mayor que la respectiva de destrucción. Las magnitudes de estas tasas varían de forma inversa con el periodo de años considerados. Así, tasas de periodos de dos años consecutivos son mayores en valor absoluto que las tasas de periodos de tres a cuatro años. Las tasas de reasignación del empleo son relativamente altas y las tasas de creación de empleo neto son mayores para los periodos 2005-2006 y 2002-2005. La tasa de empleo neto más baja es la del periodo 2006-2007.

- ii) Los cuatro indicadores de flujos de empleo varían en forma inversa con el número de años de información de las empresas. Así, las tasas son mayores para empresas que reportaron solo dos años que aquellas que reportaron los cuatro años.
- iii) En cinco de los seis periodos considerados, el promedio ponderado del valor bruto real de producción por trabajador en el año inicial del periodo de la muestra de firmas que crearon empleos es mayor que aquel de las firmas que destruyeron empleo. En el caso del valor agregado real por trabajador, en tres de los seis periodos, dicho indicador es mayor para las firmas que crearon que para las que destruyeron empleo. Por ramas manufactureras, sin embargo, para todos los periodos existieron empresas que crearon empleo y sus productividades laborales fueron menores que aquellas que destruyeron empleos. No se percibe una sistematización de las ramas donde este resultado se mantenga para todos los periodos.
- iv) En cuatro de los seis periodos considerados, la tasa de creación de empleo estuvo asociada positiva y estadísticamente significativa a ambos indicadores de productividad laboral del año inicial del periodo. En el caso de la $prod_2$ fueron en cinco de los seis periodos considerados. En contraste, en solo tres de los seis periodos por lo menos un indicador de la productividad laboral en el año de inicio del periodo estuvo asociado de forma negativa y estadísticamente significativa a la tasa de destrucción de las empresas.
- v) En todos los periodos, la creación de empleo está asociada de forma negativa y estadísticamente significativa a ambos indicadores de la productividad laboral, mientras que la asociación entre la tasa de destrucción de empleos y las dos productividades laborales fue positiva y estadísticamente significativa.
- vi) En todos los periodos, la tasa de creación de empleo está asociada de forma negativa y estadísticamente significativa con el tamaño de la empresa (en número de trabajadores) del año inicial de cada periodo. De otro lado, la tasa de destrucción de empleos estuvo asociada de forma negativa y estadísticamente significativa con el tamaño de la empresa (en el año inicial de cada periodo) en tres periodos, y en un periodo (2002-2007) dicha asociación es positiva y estadísticamente significativa.
- vii) A excepción del periodo 2002-2007 y para la tasa de destrucción de empleo, la propensión a usar insumos importados (en el año inicial de cada periodo) estuvo asociada de forma negativa a ambas tasas de creación y destrucción de empleo.
- viii) Para el resto de indicadores de las características productivas, el número de coeficientes de correlación estadísticamente significativos para cada periodo e indicador varía entre uno y tres.

ix) Los coeficientes de correlación entre las tasas de creación y destrucción de empleo, y las tasas de variación anual de los siete indicadores de las características productivas empresariales (incluyendo la tasa de variación del valor bruto real de producción) no muestran asociaciones claras excepto para las tasas de variación anual de los dos indicadores de la productividad laboral y salario real. Para los dos primeros, y para todos los periodos, todos los coeficientes de correlación han sido estadísticamente significativos, de signos positivos en el caso de la tasa de destrucción de empleo y negativos en el caso de la tasa de creación de empleo. Para la tasa de variación anual de los salarios reales, en los seis periodos, los coeficientes de correlación entre esta tasa y la respectiva de destrucción han sido estadísticamente significativos y de signos positivos. Este mismo grado de significancia estadística, pero con signo negativo y para dos periodos, se encontró entre la tasa de variación anual del salario real y la tasa de creación de empleo. Para tres de los seis periodos, los coeficientes de correlación entre la tasa de variación anual del valor bruto real de la producción y las dos tasas de creación y destrucción de empleos han sido estadísticamente significativos, de signos positivos para el indicador de creación y negativo para aquel de destrucción. De la misma manera, en tres de los seis periodos considerados, las correlaciones entre tasa de creación de empleos y la tasa de variación del valor de activos reales por trabajador han sido estadísticamente significativas y de signos positivos. El mismo signo y significancia estadística se observa en las correlaciones entre la tasa de creación y la tasa de variación anual del grado de procesamiento (Sva) en 4 de los 6 periodos considerados. Para el resto de indicadores, la mayoría de los coeficientes de correlación reportados en el cuadro 2.3B no fueron estadísticamente significativos y en los casos que lo fueron, los signos para cada par de indicadores fueron distintos.

De estos resultados se pueden derivar una serie de comportamientos entre los flujos de empleo en el sector manufacturero formal y las características productivas de las empresas.

La primera hipótesis, consistente con los resultados encontrados en la literatura (por ejemplo, Haltiwanger *et al.* 2008), es que el tamaño de las firmas incide en los flujos de empleos. Firms pequeñas son más propensas a crear empleo que firmas de mayor tamaño. Esta creación puede ser resultado del crecimiento de las firmas o del uso de la capacidad instalada ociosa.

La segunda hipótesis es que la intensidad de uso del capital con respecto al trabajo no parece incidir con claridad sobre los flujos de empleo en el sector manufacturero. Esta hipótesis también es consistente con los resultados ambiguos encontrados en la literatura. Davis y Haltiwanger (1999) y Figura (2009) presentan evidencias que señalan una relación negativa (positiva) entre el ratio capital-trabajo y la creación (destrucción)

de empleo, y las diferencias en las volatilidades entre las tasas de creación y destrucción de empleos. Samson *et al.* (2001) arguye una relación negativa entre ratio capital-trabajo y la creación de empleo no calificados y positiva para la creación de empleo calificado. De otro lado, Sen y Farzin (2000) formulan un modelo donde cambios de empleo de magnitudes grandes se producen en firmas de altos ratios de capital-trabajo. Este modelo concuerda con la hipótesis de la destrucción creativa del modelo de Caballero, Mohamad y Hammour (1996). Bajo esta hipótesis, los procesos nuevos de producción crean empleo, mientras que los viejos procesos de producción, que son reemplazados por los nuevos, destruyen empleos. En consecuencia, innovaciones que incrementan la productividad factorial total en industrias de altos ratios capital-trabajo pueden crear como destruir empleos.

En la tercera hipótesis se plantea una relación positiva (negativa) entre la creación (destrucción) de empleo y la productividad laboral. Basu (1996) ofrece explicaciones para esta relación. La primera indica que cambios exógenos de la productividad reflejan cambios tecnológicos que crean trabajo. La segunda, que la productividad se incrementa por la existencia de economías de escala y con mayor producción se crea más empleo. La tercera explicación es por errores en las mediciones de los insumos que generan cambios en la medida de la productividad laboral a pesar de que la verdadera productividad no ha cambiado. Una información que sustenta esta explicación son los cambios positivos de la capacidad instalada o de los esfuerzos del trabajo.

Para el resto de indicadores y correlaciones, la literatura no presenta evidencias sobre qué relaciones se establecen entre dichos indicadores y los flujos de empleo. La siguiente sección realiza un breve recuento de la literatura sobre los flujos de empleo y formula cuatro especificaciones que son estimadas en la cuarta sección. Estas estimaciones toman de forma conjunta las características de las empresas y del mercado donde se desenvuelven.

Cuadro 3.1
Creación de Empleo (CE), Destrucción de Empleo (DE), Reasignación de Empleo (RE) y Empleo Neto (EN) en una muestra de empresas manufactureras, 2002-2007

Año/ Periodo	Total												
	4 años			3 años			2 años						
	CE ¹ (n) ⁵	DE ² (n)	RE ³ (n)	EN ⁴ (n)	CE (n)	DE (n)	RE (n)	EN (n)	CE (n)	DE (n)	RE (n)	EN (n)	
2002-05	18.0 (390)	-11.3 (263)	29.3 (653)	6.6 (53)	14.2 (168)	-9.9 (92)	24.1 (260)	4.3 (260)	19.7 (162)	-9.2 (116)	28.9 (278)	10.5 (55)	5.4 (115)
2002-06	14.2 (363)	-9.2 (193)	23.3 (556)	5.0 (56)	12.0 (184)	-7.5 (82)	19.4 (266)	4.5 (266)	14.6 (149)	-9.2 (82)	23.8 (231)	5.5 (29)	11.0 (59)
2002-07	14.3 (668)	-8.3 (326)	22.7 (994)	6.0 (94)	9.8 (190)	-6.6 (71)	16.4 (261)	3.2 (261)	13.2 (211)	-6.7 (112)	19.9 (323)	6.4 (143)	8.0 (410)
2005-07	17.1 (436)	-11.4 (209)	28.5 (645)	5.6 (64)	11.7 (187)	-8.5 (58)	20.2 (245)	3.3 (245)	18.0 (166)	-11.8 (107)	29.8 (273)	6.2 (83)	12.7 (127)
2005-06	27.5 (294)	-17.8 (157)	45.3 (451)	9.7 (45)	26.1 (166)	-11.6 (82)	37.8 (248)	14.5 (248)	27.2 (104)	-24.3 (68)	51.4 (172)	2.9 (24)	11.3 (31)
2006-07	20.9 (382)	-19.4 (170)	40.3 (552)	1.5 (52)	15.7 (164)	-15.8 (52)	31.4 (216)	-0.1 (216)	25.5 (133)	-19.5 (65)	45.0 (198)	5.9 (85)	1.1 (138)

Fuente: INEI (2002, 2005, 2006, 2007). Elaboración propia. ¹Tasa promedio de creación de empleo. ²Tasa promedio de destrucción de empleo. ³Tasa promedio de Reasignación de empleo. Es la suma de los valores absolutos de creación y destrucción de empleo. ⁴Tasa promedio de empleo neto. Es la diferencia de los valores absolutos de la creación y destrucción de empleo. Las cifras son promedios ponderados por el número de trabajadores de la empresa. ⁵Número de empresas que crearon o destruyeron empleos.

Cuadro 3.2A
Creación (CE) y Destrucción (DE) total de empleo y productividad laboral (dólares constantes de 1994) de la muestra de empresas de manufacturas, 2002-2007

Sector	2002-05										2002-2006											
	CE ¹	N ²	Prod ³	Prod ⁴	DE ⁵	N	Prod ³	Prod ⁴	RE ⁷	EN ⁸	CE	N	Prod ³	Prod ⁴	DE	N	Prod ³	Prod ⁴	N	RE	EN	
Fabricación de productos lácteos	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Elaboración de pescado	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Molinería y panadería	13.3	29	13,520	40,353	-9.9	21	3,988	10,041	50	23.2	3.4	21.8	22	16,051	45,854	-7.0	12	4,034	8,942	34	28.9	14.8
Elaboración y refinación de azúcar	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Otros productos alimenticios	32.6	1	1,027.6	2,388.1	0.0	0	-	-	1	32.6	32.6	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Bebidas y tabaco	21.0	10	20,719	66,441	-17.1	6	5,568	19,458	16	38.2	3.9	26.9	4	17,769	69,067	-12.9	5	4,562	15,225	9	39.9	14.0
Fabricación de textiles	22.7	54	12,734	48,949	-11.6	36	10,211	31,770	90	34.4	11.1	14.4	57	12,303	42,414	-6.9	23	9,004	23,797	80	21.3	7.5
Fabricación de prendas de vestir	30.7	41	8,666	23,476	-12.7	17	4,987	17,430	58	43.4	18.0	14.0	37	8,948	23,099	-16.1	6	4,248	18,774	43	30.1	-2.1
Preparación del cuero	21.5	3	31,909	130,453	-7.2	1	7,510	23,624	4	28.6	14.3	6.8	3	10,104	25,472	-15.8	6	22,792	102,770	9	22.7	-9.0
Fabricación de calzado	35.9	7	11,331	34,201	-13.1	6	16,161	79,713	13	49.0	22.7	30.8	5	18,309	62,121	-15.9	7	19,248	99,536	12	46.7	14.9
Industria de madera y muebles	16.5	16	27,326	62,430	-11.6	9	12,762	51,268	25	28.1	5.0	28.4	11	33,090	72,762	-10.6	6	59,810	97,222	17	38.9	17.8
Fabricación de papel	17.6	12	44,526	112,297	-8.1	4	18,100	46,436	16	25.8	9.5	14.1	12	26,618	88,283	-4.4	3	18,644	46,724	15	18.5	9.6
Impresión y edición	17.4	20	23,689	66,748	-13.3	17	32,316	62,143	37	30.6	4.1	15.3	22	17,891	49,796	-11.5	24	28,341	57,846	46	26.8	3.8
Químicos básicos	16.7	10	31,433	110,640	-4.3	10	20,178	47,246	20	21.0	12.4	8.9	8	36,715	133,512	-3.7	8	44,602	89,417	16	12.6	5.2
Farmacéuticos y medicamentos	10.9	14	20,987	43,175	-7.5	12	10,556	19,350	26	18.5	3.4	7.2	12	19,223	39,740	-7.0	8	23,400	44,164	20	14.2	0.2
Otros productos químicos	12.6	28	22,496	63,873	-11.7	21	25,014	69,827	49	24.3	0.9	10.1	26	22,754	64,281	-5.4	17	20,320	48,619	43	15.5	4.7
Refinación de petróleo	5.3	1	3,559	25,370	0.0	0	-	-	1	5.3	5.3	20.1	1	6,847	6,805	0.0	0	-	-	1	20.1	20.1
Caucho y plástico	14.1	40	22,580	63,141	-14.5	23	11,576	29,186	63	28.5	-0.4	15.2	30	21,431	60,726	-8.6	19	16,068	42,780	49	23.8	6.5
Fabricación de productos no metálicos	11.7	15	62,164	130,609	-7.4	10	84,737	198,603	25	19.1	4.3	7.6	14	68,674	137,952	-11.9	3	79,499	264,249	17	19.5	-4.4
Siderurgia	9.0	7	23,887	59,658	-7.2	1	42,415	110,438	8	16.1	1.8	8.9	9	31,392	80,097	-4.4	2	40,326	95,220	11	13.2	4.5
Transformación de metales no ferrosos	26.8	2	52,459	252,268	-8.9	5	21,007	94,771	7	35.7	18.0	13.0	4	29,580	301,717	-5.5	4	21,653	121,432	8	18.6	7.5
Productos metálicos	16.9	37	19,956	62,176	-13.4	31	14,168	36,237	68	30.2	3.5	13.0	30	18,730	51,233	-3.3	20	14,249	33,364	50	22.3	3.6
Construcción de maquinaria no eléctrica	16.9	13	15,839	47,187	-13.3	6	24,959	72,839	19	30.3	3.6	15.3	11	18,960	61,789	-5.7	1	7,032	8,378	12	21.0	9.5
Maquinaria eléctrica	14.3	12	26,177	104,675	-11.2	10	31,448	72,452	22	25.5	3.2	11.7	16	28,171	108,048	-13.7	8	10,358	37,960	24	25.4	-2.1
Construcción de material de transporte	7.0	10	16,757	47,259	-8.4	6	25,125	62,600	16	15.3	-1.4	11.0	11	16,634	47,102	-11.9	3	3,659	18,299	14	22.9	-0.8
Productos manufacturados diversos	16.2	8	21,423	47,459	-8.7	11	28,763	84,777	19	24.9	7.6	12.5	18	18,757	40,340	-7.7	8	27,897	83,601	26	20.1	4.8
Total	18.0	390	21,519	59,578	-11.3	263	20,250	52,720	653	29.3	6.6	14.2	363	21,124	59,773	-9.2	193	21,517	55,316	556	23.3	5.0

Fuente: INEI (2002, 2005, 2006, 2007, 2008). Elaboración propia. ¹Tasa promedio de creación de empleo del sector. ²Número de empresas del sector. ³Valor agregado por trabajador en dólares constantes de 1994. Es la división del valor agregado total del sector (en dólares constantes de 1994) por el número de trabajadores del total de empresas del sector. ⁴Valor bruto de producción por trabajador en dólares constantes de 1994. Es la división del valor bruto de producción total del sector (en dólares constantes de 1994) por el número de trabajadores del total de empresas del sector. ⁵Tasa promedio de destrucción de empleo en el sector. ⁶Número Total de Empresas que han creado o destruido empleo. ⁷Tasa promedio de Reasignación de empleo en el sector. Es la suma de los valores absolutos de creación y destrucción de empleo. ⁸Tasa promedio de empleo neto en el sector. Es la diferencia de los valores absolutos de la creación y destrucción de empleo.

Cuadro 3.2B
Creación (CE) y Destrucción (DE) total de empleo y productividad laboral (dólares constantes de 1994) de la muestra de empresas de manufacturas, 2002-2007

Sector	2002-07										2005-2007												
	CE ¹	N ²	Prod ³	Prod ⁴	DE ⁵	N	Prod ³	Prod ⁴	N ⁶	RE ⁷	EN ⁸	CE	N	Prod ³	Prod ⁴	DE ⁵	N	Prod ³	Prod ⁴	N	RE	EN	
Fabricación de productos lácteos	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Elaboración de pescado	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Molinería y pámpera	12.5	33	14,009	39,485	-6.7	23	5,757	16,292	56	19.2	5.8	13.4	24	10,608	25,949	-6.2	11	16,633	54,937	35	19.6	7.1	
Elaboración y refinación de azúcar	5.9	1	5,926	111,277	0.0	0	-	-	1	5.9	5.9	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	
Otros productos alimenticios	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	
Bebidas y tabaco	8.6	8	22,769	71,444	-13.0	5	5,288	18,871	13	21.6	-4.5	10.5	7	18,072	72,928	-8.8	11	27,123	96,172	18	21.3	1.7	
Fabricación de textiles	14.4	76	12,607	44,022	-6.7	39	9,897	28,796	115	21.0	7.7	14.9	52	13,214	56,890	-7.1	37	12,641	32,097	89	21.9	7.8	
Fabricación de prendas de vestir	17.3	58	8,085	22,022	-13.2	20	851	3,125	78	30.5	4.1	25.9	33	9,498	22,998	-18.3	19	11,324	33,662	52	44.2	7.6	
Preparación del cuero	15.3	8	16,204	71,228	-10.7	8	13,589	64,476	16	26.0	4.6	15.3	4	15,706	54,571	-11.4	1	7,037	22,614	5	26.7	4.0	
Fabricación de calzado	28.1	17	17,534	55,853	-13.6	8	7,178	21,947	25	41.7	14.5	9.4	7	10,741	27,203	-6.0	2	7,054	19,105	9	15.5	3.4	
Industria de madera y muebles	21.2	27	25,570	66,634	-6.0	11	9,253	20,514	38	27.2	15.2	17.5	19	21,762	65,804	-12.8	8	12,048	25,181	27	30.3	4.6	
Fabricación de papel	10.3	20	39,221	100,810	-3.6	5	20,073	53,451	25	13.9	6.7	10.4	14	44,419	102,523	-12.4	5	61,861	121,137	19	22.8	-2.0	
Impresión y edición	16.4	45	18,383	49,434	-9.7	27	28,879	55,778	72	26.2	6.7	28.0	24	31,696	74,914	-13.5	19	25,857	76,975	43	41.5	14.5	
Químicos básicos	8.3	18	29,617	93,461	-6.2	15	20,614	75,599	33	14.5	2.0	5.4	11	29,086	93,462	-7.5	6	28,411	135,038	17	12.9	-2.1	
Farmacéuticos y medicamentos	7.8	21	15,054	33,150	-9.0	11	10,866	21,538	32	16.8	-1.1	13.4	14	16,505	31,054	-12.5	6	12,906	27,281	20	25.9	0.9	
Otros productos químicos	12.2	38	22,942	57,999	-6.7	25	20,607	82,230	63	18.9	5.5	16.1	37	31,815	83,299	-15.0	10	12,143	79,477	47	31.1	1.2	
Refinación de petróleo	11.6	5	1,115,012	3,248,739	-8.2	2	14,956	44,548	7	19.9	3.4	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	
Caucho y plástico	13.9	72	18,050	52,528	-9.9	30	4,489	10,944	102	23.8	4.0	17.8	58	25,178	85,440	-9.9	20	14,828	59,062	78	27.7	7.9	
Fabricación de productos no metálicos	12.6	21	50,261	100,632	-10.4	13	54,867	147,226	34	23.1	2.2	20.9	18	49,019	137,488	-15.1	12	59,303	137,786	30	36.0	5.8	
Siderurgia	7.1	12	25,403	85,756	-5.4	3	28,331	63,200	15	12.5	1.7	11.0	8	37,912	141,017	-9.3	1	9,762	13,697	9	20.2	1.7	
Transformación de metales no ferrosos	12.6	11	25,953	244,304	-5.2	8	57,837	152,436	19	17.7	7.4	8.6	6	18,792	126,652	-7.4	3	10,341	71,904	9	16.0	1.2	
Productos metálicos	14.2	62	18,957	55,314	-6.0	29	10,203	30,798	91	20.4	8.4	12.0	43	17,680	47,607	-9.6	5	18,908	88,638	58	21.5	2.4	
Construcción de maquinaria no eléctrica	14.6	26	16,651	46,477	-9.7	8	13,836	28,400	34	23.9	4.5	17.0	13	24,578	74,523	-28.3	4	6,761	41,551	17	45.3	-11.3	
Maquinaria eléctrica	11.0	28	21,784	92,010	-10.7	11	9,540	35,218	39	21.7	0.2	19.3	18	43,272	177,932	-10.8	7	9,810	25,882	25	30.2	8.5	
Construcción de material de transporte	15.4	16	20,601	59,767	-4.6	8	14,256	30,519	24	20.1	10.8	10.1	9	50,462	95,913	-2.9	3	12,755	38,707	12	13.0	7.2	
Productos manufacturados diversos	16.3	45	18,551	39,232	-9.8	17	13,780	36,364	62	26.1	6.5	33.7	17	14,116	35,618	-16.2	9	9,002	23,081	26	49.8	17.5	
Total	14.3	668	27,982	82,126	-8.3	326	18,848	50,912	994	22.7	6.0	17.1	436	20,649	63,506	-11.4	209	20,753	59,573	645	28.5	5.6	

Fuente: INEI (2002, 2005, 2006, 2007, 2008). Elaboración propia. ¹Tasa promedio de creación de empleo del sector. ²Número de empresas del sector. ³Valor agregado por trabajador en dólares constantes de 1994. Es la división del valor agregado total del sector (en dólares constantes de 1994) por el número de trabajadores del total de empresas del sector. ⁴Valor bruto de producción por trabajador en dólares constantes de 1994. Es la división del valor bruto de producción total del sector (en dólares constantes de 1994) por el número de trabajadores del total de empresas del sector. ⁵Tasa promedio de destrucción de empleo en el sector. ⁶Número Total de Empresas que han creado o destruido empleo. ⁷Tasa promedio de Reasignación de empleo en el sector. Es la suma de los valores absolutos de creación y destrucción de empleo. ⁸Tasa promedio de empleo neto en el sector. Es la diferencia de los valores absolutos de la creación y destrucción de empleo.

Cuadro 3.2C
Creación (CE) y Destrucción (DE) total de empleo y productividad laboral (dólares constantes de 1994) de la muestra de empresas de manufacturas, 2002-2007

Sector	2005-2006							2006-2007																
	CE ¹	N ²	Prod ³	Prod ⁴	DE ⁵	N	Prod ³	Prod ⁴	N ⁶	RE ⁷	EN ⁸	CE	N	Prod ³	Prod ⁴	DE	N	Prod ³	Prod ⁴	N	RE	EN		
Fabricación de productos lácteos	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
Elaboración de pescado	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
Molinería y panadería	25.4	18	7,502	17,662	-29.4	6	19,417	72,360	24	54.8	-4.0	49.6	16	9,691	26,493	-18.3	9	13,953	37,494	25	67.9	31.3		
Elaboración y refinación de azúcar	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
Otros productos alimenticios	21.6	1	15723	60601	0.0	0	-	-	1	21.6	21.6	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
Bebidas y tabaco	36.1	3	18,142	80,456	-10.6	8	17,423	82,996	11	46.7	25.5	33.0	5	21,654	89,793	-16.1	6	14,365	42,391	11	49.1	16.9		
Fabricación de textiles	21.7	45	12,384	44,790	-15.5	28	13,052	30,192	73	37.2	6.2	16.7	52	13,446	49,571	-14.7	26	8,511	28,048	78	31.1	2.0		
Fabricación de prendas de vestir	44.6	23	5,773	17,458	-21.6	15	13,696	32,036	38	66.2	23.1	18.8	23	15,176	28,426	-28.3	16	4,844	15,026	39	47.1	-9.4		
Preparación del cuero	2.4	1	15,234	42,976	-9.7	2	13,250	28,445	3	12.1	-7.3	15.6	7	19,596	73,598	-11.4	2	20,158	27,737	9	27.0	4.2		
Fabricación de calzado	31.3	3	11,535	42,913	-28.0	4	23,790	99,538	7	59.3	3.3	11.2	8	12,647	37,010	-10.0	1	7,991	61,644	9	21.2	1.2		
Industria de madera y muebles	27.0	10	23,119	69,361	-20.5	5	15,153	64,619	15	47.4	6.5	11.9	16	21,394	60,056	-10.0	5	12,472	36,233	21	21.9	1.8		
Fabricación de papel	17.6	9	49,726	104,214	-2.4	5	25,771	94,349	14	20.0	15.2	16.2	13	34,289	117,997	-8.5	4	10,897	42,456	17	24.6	7.7		
Impresión y edición	29.3	18	26,622	66,377	-21.0	12	24,816	74,121	30	50.3	8.3	20.2	33	33,285	78,352	-26.7	14	10,063	24,211	47	47.0	-6.5		
Químicos básicos	15.1	6	38,646	141,284	-6.0	3	34,784	69,402	9	21.2	9.1	11.9	10	30,416	86,642	-18.5	8	35,870	137,616	18	30.4	-6.6		
Farmacéuticos y medicamentos	15.7	9	20,162	42,617	-14.2	7	17,611	33,656	16	29.8	1.5	15.2	19	20,092	36,050	-21.2	2	11,621	42,151	21	36.4	-6.0		
Otros productos químicos	19.3	21	30,925	91,189	-13.1	7	29,966	64,960	28	32.4	6.3	16.0	32	22,951	60,770	-20.2	13	21,072	65,013	45	36.2	-4.3		
Refinación de petróleo	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
Caucho y plástico	39.1	38	19,561	65,274	-19.5	13	51,421	200,123	51	58.6	19.7	36.3	40	32,473	112,682	-19.2	20	13,699	52,481	60	55.5	17.0		
Fabricación de productos no metálicos	14.8	15	48,817	128,638	-19.2	7	77,065	179,154	22	34.0	-4.4	12.2	15	39,984	140,769	-15.1	5	20,092	65,551	20	27.3	-2.9		
Siderurgia	29.1	4	15,893	51,792	-1.7	3	54,827	209,633	7	30.8	27.4	5.1	7	41,477	156,426	-6.4	3	17,883	63,600	10	11.5	-1.3		
Transformación de metales no ferrosos	7.2	4	19,528	137,126	-8.6	2	10,450	72,973	6	15.7	-1.4	21.4	10	75,232	266,696	0.0	0	-	-	-	10	21.4	21.4	
Productos metálicos	30.8	25	17,230	51,114	-21.8	14	13,791	56,438	39	42.6	-1.0	29.9	31	21,993	65,135	-18.6	13	10,597	73,086	44	48.5	11.3		
Construcción de maquinaria no eléctrica	37.6	11	24,212	72,976	-8.7	2	28,016	90,785	13	46.4	28.9	23.1	10	19,309	52,539	-29.1	6	23,859	46,722	16	52.2	-6.0		
Maquinaria eléctrica	53.0	9	45,236	182,116	-24.2	6	20,866	46,903	15	37.2	28.8	12.5	15	35,182	179,487	-32.1	5	10,542	31,315	20	44.6	-19.6		
Construcción de material de transporte	25.3	9	47,414	90,580	-7.1	3	15,453	40,934	12	32.4	18.3	30.0	4	103,791	175,170	-20.4	-	-	-	8,353	20,269	7	50.4	9.5
Productos manufacturados diversos	25.8	12	13,579	31,167	-33.5	5	13,567	34,226	17	59.3	-7.7	12.0	16	12,317	33,599	-15.7	9	14,886	59,611	25	27.7	-3.7		
Total	27.5	294	19,981	60,232	-17.8	157	22,233	64,382	451	45.3	9.7	20.9	382	24,647	75,680	-19.4	170	11,434	39,474	552	40.3	1.5		

Fuente: INEI (2002, 2005, 2006, 2007). Elaboración propia. ¹Tasa promedio de creación de empleo del sector. ²Número de empresas del sector. ³Valor agregado por trabajador en dólares constantes de 1994. Es la división del valor agregado total del sector (en dólares constantes de 1994) por el número de trabajadores del total de empresas del sector. ⁴Valor bruto de producción por trabajador en dólares constantes de 1994. Es la división del valor bruto de producción total del sector (en dólares constantes de 1994) por el número de trabajadores del total de empresas del sector. ⁵Tasa promedio de destrucción de empleo en el sector. ⁶Número Total de Empresas que han creado o destruido empleo. ⁷Tasa promedio de Reasignación de empleo en el sector. Es la suma de los valores absolutos de creación y destrucción de empleo. ⁸Tasa promedio de empleo neto en el sector. Es la diferencia de los valores absolutos de la creación y destrucción de empleo.

Cuadro 3.3
Coefficientes de correlación entre la creación de empleo e indicadores seleccionados de la muestra de firmas de manufacturas, 2002-2007

Indicador en el año (t-k) ¹	2002-2005		2002-2006		2002-2007		2005-2007		2005-2006		2006-2007	
	CE ²	DE ³	CE	DE	CE	DE	CE	DE	CE	DE	CE	DE
Lp1 (n)	0.254*** (390)	0.024 (263)	0.205*** (363)	-0.095 (193)	0.168*** (668)	-0.126** (326)	0.367*** (436)	-0.140** (209)	0.021 (294)	-0.119 (157)	0.020 (382)	-0.041 (170)
Lp2 (n)	0.246*** (390)	0.064 (263)	0.151*** (363)	-0.044 (193)	0.170*** (668)	-0.113** (326)	0.375*** (436)	-0.122* (209)	0.069 (294)	-0.078 (157)	0.085* (382)	-0.162** (170)
gLp1 (n)	-0.344*** (390)	0.424*** (263)	-0.319*** (363)	0.216*** (193)	-0.302*** (668)	0.547*** (326)	-0.357*** (436)	0.483*** (209)	-0.329*** (294)	0.525*** (157)	-0.248*** (382)	0.415*** (170)
gLp2 (n)	-0.468*** (390)	0.504*** (263)	-0.546*** (363)	0.340*** (193)	-0.499*** (668)	0.636*** (326)	-0.486*** (436)	0.697*** (209)	-0.468*** (294)	0.666*** (157)	-0.379*** (382)	0.749*** (170)
Sva (n)	-0.143*** (390)	-0.132** (263)	-0.164*** (363)	-0.043 (193)	-0.110*** (668)	-0.072 (326)	-0.075 (436)	-0.048 (209)	-0.055 (294)	-0.134* (157)	-0.021 (382)	0.160** (170)
Sx (n)	-0.032 (253)	-0.041 (165)	0.173*** (227)	0.162* (126)	0.008 (385)	-0.027 (205)	-0.098 (245)	0.200** (147)	-0.115 (184)	-0.205** (107)	0.074 (213)	-0.017 (123)
Sm (n)	-0.131** (350)	-0.087 (237)	-0.137** (334)	-0.158** (178)	-0.142*** (540)	-0.079 (280)	-0.121** (417)	-0.158** (199)	-0.099* (283)	-0.176** (152)	-0.096* (371)	-0.238*** (163)
k1 (n)	-0.076 (390)	-0.111* (263)	-0.096* (363)	-0.154** (193)	-0.092** (668)	-0.088* (326)	-0.115** (436)	-0.089 (209)	-0.090 (294)	-0.097 (157)	-0.073 (382)	-0.134* (170)
k2 (n)	-0.069 (390)	-0.116 (263)	-0.092 (363)	-0.159** (193)	-0.085** (668)	-0.079 (326)	-0.116** (436)	-0.078 (209)	-0.091 (294)	-0.071 (157)	-0.068 (382)	-0.125 (170)
IC (n)	-0.142*** (390)	-0.020 (263)	-0.078 (363)	-0.015 (193)	-0.091** (668)	-0.009 (326)	-0.025 (436)	0.047 (209)	0.031 (294)	-0.131 (157)	-0.044 (382)	0.080 (170)
CI (n)	0.1116* (256)	0.086 (166)	0.045 (230)	0.073 (122)	-0.016 (371)	0.006 (193)	-0.014 (273)	0.135 (141)	-0.095 (192)	0.085 (94)	-0.059 (213)	0.008 (106)
L (n)	-0.128** (390)	-0.028 (263)	-0.140*** (363)	-0.096 (193)	-0.156*** (668)	0.239*** (326)	-0.146*** (436)	-0.132* (209)	-0.128** (294)	-0.177** (157)	-0.107** (382)	-0.197*** (170)

Fuente: INEI (2002, 2005, 2006, 2007). Elaboración propia. ¹Lp1: Valor agregado real por trabajador. Lp2: Valor bruto de producción real por trabajador. gLp1: Tasa de crecimiento de Lp1. gLp2: Tasa de crecimiento de Lp2. Sva: Grado de procesamiento de la actividad productiva de la empresa (valor agregado/valor bruto de producción). Sx: Grado de Exportación de la firma (Valor de ventas en el exterior/valor total de ventas). Sm: Propensión a usar insumos importados (valor de insumos importados/valor total de insumos). k1: Valor de activos fijos reales por trabajador. Los activos fijos son los saldos finales de terrenos, edificios, otras construcciones, maquinaria, equipo y otras unidades de explotación, vehículos de transporte terrestre, muebles y enseres, equipo de procesamiento de datos, otros bienes del activo que puede producir, aplicado a los productos de la empresa. L: Personal empleado en la empresa. ²Tasa de creación de empleo. ³Tasa de destrucción de empleo. * Significativo al 10%. **Significativo al 5%. *** Significativo al 1%.

Cuadro 3.4
Coefficientes de correlación entre la creación de empleo, destrucción de empleo e indicadores seleccionados de la muestra de firmas de manufacturas, 2002-2007

Indicador ¹	2002-2005		2002-2006		2002-2007		2005-2007		2005-2006		2006-2007	
	CE ²	DE ³	CE	DE	CE	DE	CE	DE	CE	DE	CE	DE
gVBP (n)	0.257*** (390)	-0.121** (263)	0.143*** (363)	-0.244*** (193)	0.215*** (668)	-0.126** (326)	0.002 (436)	-0.007 (209)	-0.060 (294)	-0.188** (157)	0.035 (382)	0.018 (170)
gW (n)	-0.084 (388)	0.358** (255)	-0.059 (362)	0.441*** (189)	-0.036 (656)	0.464*** (321)	0.006 (435)	0.549*** (208)	-0.203*** (294)	0.615*** (157)	-0.199*** (381)	0.613*** (170)
gIp1 (n)	-0.344*** (390)	0.424*** (263)	-0.319*** (363)	0.216*** (193)	-0.302*** (668)	0.547*** (326)	-0.357*** (436)	0.483*** (209)	-0.329*** (294)	0.525*** (157)	-0.248v (382)	0.415*** (170)
gIp2 (n)	-0.468*** (390)	0.504*** (263)	-0.546*** (363)	0.340*** (193)	-0.499*** (668)	0.636*** (326)	-0.486*** (436)	0.697*** (209)	-0.468*** (294)	0.666*** (157)	-0.379*** (382)	0.749*** (170)
gSva (n)	0.132*** (390)	-0.026 (263)	0.087* (363)	-0.037 (193)	0.128*** (668)	-0.003 (326)	0.138*** (436)	-0.064 (209)	0.061 (294)	-0.031 (157)	-0.004 (382)	-0.209*** (170)
gSx (n)	-0.017 (112)	-0.025 (54)	-0.313*** (115)	-0.096 (44)	0.055 (152)	-0.180 (59)	-0.046 (131)	-0.174 (49)	0.078 (110)	0.133 (57)	-0.004 (124)	0.120 (35)
gSm (n)	-0.199** (161)	-0.227** (104)	0.009 (177)	-0.164 (75)	-0.068 (221)	-0.062 (82)	0.164** (161)	-0.128 (60)	0.086 (127)	-0.232** (72)	-0.036 (147)	-0.041 (47)
gk1 (n)	0.441*** (385)	-0.049 (261)	0.163*** (361)	-0.110 (192)	0.284*** (655)	0.054 (324)	-0.016 (433)	0.070 (208)	-0.031 (293)	-0.026 (157)	-0.070 (380)	0.064 (170)
gk2 (n)	0.449 (369)	-0.220 (244)	0.114 (346)	-0.241 (182)	0.344 (426)	0.018 (153)	-0.071 (335)	0.040 (118)	-0.012 (290)	-0.115 (154)	-0.035 (301)	0.071 (91)
gIC (n)	0.051 (390)	0.001 (263)	0.001 (363)	0.083 (193)	0.022 (668)	0.037 (326)	0.028 (436)	-0.012 (209)	0.003 (294)	0.253 (157)	0.041 (382)	0.022 (170)
gCI (n)	-0.031 (199)	-0.059 (119)	-0.023 (173)	-0.301 (83)	0.040 (369)	0.024 (191)	0.081 (271)	-0.123 (138)	-0.072 (160)	-0.039 (73)	-0.039 (213)	0.215 (104)

Fuente: INEI (2002, 2005, 2006, 2007). Elaboración propia. ¹ gVBP: Tasa de crecimiento del Valor Bruto de Producción. gW: Tasa de crecimiento del salario. gIp1: Tasa de crecimiento de Ip1. gIp2: Tasa de crecimiento de Ip2. gSva: Tasa de crecimiento del Grado de procesamiento de la actividad productiva de la empresa. gSx: Tasa de crecimiento del Grado de Exportación de la firma. gSm: Tasa de crecimiento de la Propensión a usar insumos importados. gk1: Tasa de crecimiento del Valor de activos fijos por trabajador. gk2: Tasa de crecimiento del Valor de maquinaria por trabajador. qCI: Tasa de crecimiento de la Capacidad instalada. gIC: Tasa de crecimiento del Índice de Concentración. ² Tasa de creación de empleo. ³ Tasa de destrucción de empleo. * Significativo al 10%. ** Significativo al 5%. *** Significativo al 1%.

4. ESTIMACIÓN Y RESULTADOS

La especificación [2.1]' se estima usando mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y tomando los 4 años de las encuestas sin distinguir aquellas empresas que cuentan con dos o más años de información. También se realiza las estimaciones con datos de panel considerando las firmas que cuentan con 2, 3 y 4 años de información. En estos casos, los coeficientes fijos son el año de información de las empresas y las estimaciones se realizan con el método de panel con y sin coeficientes fijos. La especificación [2.2] se estima con el método MCO. La especificación [2.3] se estima asumiendo tres funciones de densidad para los errores: la normal (modelo Probit), la logística (modelo Logit) y la función de distribución de valores extremos (modelo Gompit) y usando el método de máximo verosimilitud. La especificación [2.4] se estima con el método Multi-Probit con tres respuestas y se diferencia de la estimación anterior por la introducción de las tres posibilidades de cambio en el empleo de las empresas. La función del error asumida es normal (Aitchison y Silvey 1957). En las estimaciones de las cuatro especificaciones los errores estándar son los de Huber (1967) y White (1980).

Las definiciones de las variables se presentan en el cuadro 4.1. Los cuadros del 4.2 al 4.10 describen los coeficientes estimados para las cuatro especificaciones. En cada uno de los cuadros de los coeficientes estimados se reportan tres grupos de coeficientes de estimación. En el primer grupo se estiman las observaciones de empresas que tuvieron información para todas las variables incluidas en las cuatro especificaciones. En el segundo grupo de estimaciones se elimina una de las tres variables que origina que las empresas no tengan la información completa de todas las variables. Estas tres variables o indicadores son S_x , S_m y CI . En el tercer grupo, se eliminan estas tres variables incrementándose los grados de libertad de la mayoría de las regresiones.

Debido a las limitaciones de los datos, se optó por presentar los porcentajes de coeficientes estadísticamente significativos positivos y negativos de todas las regresiones realizadas por cada grupo y por cada variable. Estos porcentajes indican el grado de 'fortaleza estadística' (robustez o *robustness*) de las estimaciones de los coeficientes. Esta 'técnica' y presentación se motiva en el trabajo de Leamer's (1985), aplicado con relativo éxito en diversos trabajos (por ejemplo, Levine y Renelt 1992) y modificado por Sala-i-Martin (1997). Bajo esta técnica, para cada variable independiente, se presentan los coeficientes mínimo y máximo de una serie de regresiones realizadas para cada grupo. El número de regresiones realizadas es descrito en cada cuadro. Los coeficientes mostrados en los cuadros 4.8 y 4.9 representan los cambios en las probabilidades debido al cambio de cada una de las variables independientes¹².

¹² Estos coeficientes (o cambios de las probabilidades) se han calculado mediante la expresión $f(-x_i, \beta) \cdot \beta_j$, donde f es la función de densidad que varía de acuerdo al modelo (normal, logística y valor extremo), x_i es el vector de variables independientes para la empresa 'i', β y β_j son los coeficientes estimados de los modelos

Otra limitación de las estimaciones ha sido la inclusión conjunta de variables que teóricamente podrían estar correlacionadas o simultáneamente determinadas. Estas son el salario real, la productividad laboral, el ratio capital-trabajo y los niveles, y cambios del empleo. Tanto a nivel de la muestra como a nivel macro (Ministerio de Economía y Finanzas 2008) no se observó una correlación positiva entre los salarios y las productividades laborales en el periodo 2002-2007¹³. Las posibles correlaciones entre la productividad laboral y el ratio capital-trabajo se redujeron, en parte, en las regresiones que incluyeron las variables $\ln\text{ProdE}_1$ y $\ln\text{ProdE}_2$, que son las variables residuos de las regresiones realizadas entre $\ln\text{Prod}$ y $\ln k_1$ y $\ln\text{Prod}$ y $\ln k_2$, respectivamente.

A pesar de las limitaciones de información y los métodos usados, los resultados de las estimaciones son relativamente consistentes con los aspectos teóricos considerados en la sección previa y las relaciones reportadas en otros trabajos. Los resultados indican:

- i) Prácticamente para los tres grupos de regresiones realizadas, la variable robusta y que crea o destruye empleos a nivel de las empresas es la cantidad producida (VBP), que depende de los cambios en la demanda (interna o externa). Así, el comportamiento procíclico del producto y empleo manufacturero encontrado en los estudios a nivel macro (por ejemplo, Tello y Rodríguez 2009) se presenta también a nivel micro. La respuesta del empleo, la creación o destrucción del mismo ante los niveles de producción es baja o inelástica. También las probabilidades de generar o destruir empleos se incrementan ante cambios de la producción. Siendo esta variable la que produce los mayores incrementos de la probabilidad (cuadros 4.8 y 4.9).
- ii) Cuando se mantiene constante la producción, la relación esperada entre empleo y sus cambios, y la productividad laboral y sus cambios es negativa. Este resultado es el que se presenta en las estimaciones reportadas. Una alternativa, aunque hipotética interpretación, es que si los cambios positivos de la productividad factorial total de las empresas ha inducido a cambios en la productividad laboral, entonces estos cambios han sido destructores de empleo en lugar de ser creadores de empleo.
- iii) La tercera variable con resultados robustos estadísticamente para los tres grupos de regresión ha sido los ratios capital-trabajo. A mayor ratio, menor es la propensión de las empresas de emplear o de crear empleos.
- iv) La cuarta variable con resultados robustos para los tres grupos de regresión ha sido el grado de procesamiento de las empresas (Sva-vb). A mayor grado de procesamiento, mayor es su contribución al nivel y a su generación.

Probit, Logit y Gompit y el correspondiente a la variable x_{ij} , respectivamente. En pocos casos, las estimaciones de estos cambios de probabilidad superan el valor de 1.

¹³ De acuerdo con cifras del MEF (2008), el costo laboral unitario decreció en este periodo mientras que la productividad laboral se incrementó por un aumento de la capacidad instalada e inversiones.

- v) Los salarios reales resultaron relativamente menos robustos estadísticamente en las especificaciones del nivel del empleo ([3.1]') (con las estimaciones de panel) y de destrucción. Sus incidencias fueron negativas para el nivel y creación de empleos y positiva para su destrucción como era de esperarse.
- vi) El tamaño de las empresas, representado por las variables binarias (D_1 y D_2), no fueron consistentemente robustos en los tres grupos de regresiones. Al parecer, si bien un mayor tamaño de las firmas incidió positivamente en la determinación del nivel de empleo, su incidencia en la creación de empleo fue negativa y positiva en la destrucción. Esto indica que son las empresas pequeñas las que generan o probablemente crean más empleo.
- vii) El resto de características productivas y de mercado no fueron robustas estadísticamente.

Cuadro 4.1
Descripción de las variables usadas en los cuadros 4.2 al 4.10

N° de cuadro	Variable	Descripción
4.2 y 4.3	lnVBP	Logaritmo natural del Valor Bruto de Producción real en dólares
	lnConc	Logaritmo natural del índice de concentración de las 10 más grandes firmas por rama industrial
	lnW	Logaritmo natural del salario real en dólares, obtenido del ratio salario en soles sobre el índice de precios.
	Sva_vb	Grado de procesamiento, ratio valor agregado real sobre valor bruto de producción real.
	Sx	Grado de exportación de la firma.
	Sm	Propensión a usar insumos importados.
	CI	Uso de la capacidad instalada.
	lnProd	Logaritmo de la productividad por trabajador, definida como valor agregado real por trabajador.
	lnk1	Logaritmo natural del capital real por trabajador. Capital medido como activos totales.
	lnk2	Logaritmo natural del capital real por trabajador. Capital medido como maquinarias.
	lnProdE1	Diferencia entre la variable lnProd y el estimado de lnProd. El estimado se calcula teniendo como variables independientes una constante y la variable lnk1 en una regresión de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).
lnProdE2	Diferencia entre la variable lnProd y el estimado de lnProd. El estimado se calcula teniendo como variables independientes una constante y la variable lnk2 en una regresión de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).	

N° de cuadro	Variable	Descripción
4.4 al 4.10	DlnVBP	Diferencial de logaritmo natural del Valor Bruto de Producción real en dólares del tiempo t y t-1.
	DlnConc	Diferencial de logaritmo natural del índice de concentración del tiempo t y t-1.
	DlnW	Diferencial de logaritmo natural del salario real en dólares, obtenido del ratio salario en soles sobre el índice de precios, del tiempo t y t-1.
	DSva_vb	Diferencial del grado de procesamiento, ratio valor agregado real sobre valor bruto de producción real, del tiempo t y t-1.
	DSx	Diferencial del Grado de exportación de la firma del tiempo t y t-1.
	DSm	Diferencial del Propensión a usar insumos importados del tiempo t y t-1.
	DCi	Diferencial del Uso de la capacidad instalada del tiempo t y t-1.
	DProd	Diferencial de logaritmo natural del logaritmo de la productividad por trabajador, definida como valor agregado real por trabajador, del tiempo t y t-1.
	Dlnk1	Diferencial de logaritmo natural del logaritmo natural del capital real por trabajador, del tiempo t y t-1. Capital medido como activos totales.
	Dlnk2	Diferencial de logaritmo natural del Logaritmo natural del capital real por trabajador, del tiempo t y t-1. Capital medido como maquinarias.
	DlnProdE1	Diferencia entre la variable DlnProd y el estimado de DlnProd. El estimado se calcula teniendo como variables independientes una constante y la variable Dlnk1 en una regresión de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).
	DlnProdE2	Diferencia entre la variable DlnProd y el estimado de DlnProd. El estimado se calcula teniendo como variables independientes una constante y la variable Dlnk2 en una regresión de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).
Todos los cuadros	Ds1	Dummy del sector Alimentos
	Ds2	Dummy del sector Textiles y Cueros
	Ds3	Dummy del sector Maderas y Muebles
	D1	Dummy de tamaño, empresas grandes (empleo > 49)
	D2	Dummy de tamaño, empresas medianas (20 ≤ empleo ≤ 49)
	Dt1	Dummy de tiempo, empresas con información del 2002.
	Dt2	Dummy de tiempo, empresas con información del 2005.
	Dt3	Dummy de tiempo, empresas con información del 2006.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4.2
Coefficientes de la ecuación [3.1], demanda de empleo condicional, MCO

Variables	Incluidas todas las variables ¹				Combinaciones de 1 o 2 de las siguientes variables: Sx, Sm, CI ²				Variables Sx, Sm, CI no incluidas ³			
	% Pos Sig	% Neg Sig	Mín	Max	% Pos Sig	% Neg Sig	Mín	Max	% Pos Sig	% Neg Sig	Min	Max
C	0.0	90.0	-9.5***	-0.6	0.0	92.9	-9.7***	-0.5	0.0	100.0	-9.6***	-1.3***
LnVBP	100.0	0.0	0.4***	1.0***	100.0	0.0	0.4***	1.0***	100.0	0.0	0.4***	1.0***
Ds1	20.0	16.7	-0.3**	0.3***	37.9	7.1	-0.4**	0.3***	38.5	2.6	-0.3E-1	0.3***
Ds2	33.3	0.0	-0.1E-1	0.3***	36.4	5.1	-0.3**	0.3***	25.6	28.2	-0.2*	0.2***
Ds3	0.0	0.0	-0.1	0.1	4.0	2.0	-0.3	0.2	15.4	20.5	-0.2***	0.1**
LnConc	20.0	0.0	-0.1	0.1***	8.6	2.0	-0.1**	0.1***	2.6	5.1	-0.1	0.5E-1
LnW	0.0	26.7	-0.6***	0.2E-1	3.0	27.8	-0.6***	0.3E-1**	5.1	25.6	-0.5***	0.2E-1
D1	80.0	0.0	0.1**	2.4***	82.3	0.0	0.1**	2.6***	76.9	0.0	-0.3E-1	2.8***
D2	63.3	0.0	-0.1	1.1***	85.4	0.0	-0.4E-1	1.1***	87.2	0.0	-0.3E-1	1.2***
Sva_vb	96.7	0.0	0.4E-2	0.3E-1***	100.0	0.0	0.4E-2***	0.3E-1***	97.4	0.0	0.4E-2***	0.3E-1***
Sx	20.0	0.0	-0.2E-2	0.4E-2*	18.6	12.7	-0.3E-2*	0.4E-2**				
Sm	10.0	3.3	-0.3E-2	0.3E-2*	2.0	25.5	-0.4E-2**	0.5E-2				
CI	0.0	16.7	-0.4E-2***	0.5E-3	0.0	24.4	-0.4E-2***	0.5E-3	33.3	5.6	-0.1**	0.2***
Dt1	44.4	0.0	-0.4E-1	0.2***	46.3	0.9	-0.1*	0.3***	33.3	5.6	-0.1***	0.1***
Dt2	44.4	0.0	-0.2E-1	0.2***	50.0	1.9	-0.1**	0.2***	33.3	0.0	-0.4E-1	0.1***
Dt3	27.8	0.0	0.4E-1	0.1*	41.7	0.0	0.2E-2	0.2***				
LnProd ⁴	0.0	100.0	-0.9***	-0.8***	0.0	100.0	-0.9***	-0.7***	0.0	100.0	-0.9***	-0.8***
LnProdE1 ⁵	0.0	100.0	-1.0***	-0.8***	0.0	100.0	-1.0***	-0.7***	0.0	100.0	-1.0***	-0.8***
LnProdE2 ⁶	0.0	100.0	-1.0***	-0.8***	0.0	100.0	-1.0***	-0.8***	0.0	100.0	-1.0***	-0.8***
Lnk1 ⁷	6.7	73.3	-0.4***	0.3E-1	3.0	70.7	-0.4***	0.2E-1	0.0	71.4	-0.4***	0.1E-1
Lnk2 ⁸	0.0	66.7	-0.3***	0.1E-1	0.0	67.7	-0.3***	0.1E-1	0.0	61.1	-0.3***	0.1E-1
R ² -Aj.			0.96	0.98			0.69	0.99			0.95	0.98
F-statistic			358.1***	2885.4***			19.1***	21833.8***			207.5***	22761.1***

Fuente: Elaboración propia. Las regresiones realizadas resultan de considerar los datos de empresas: i) por cada uno de los 4 años de información, ii) por los 4 años de información tomados conjuntamente, iii) por combinaciones de 2 y 3 años de información, iv) por el uso de las variables LnProd con Lnk1, v) por el uso de las variables LnProd con Lnk2, vi) por el uso de las variables LnProdE1 con Lnk1 y LnProdE2 con Lnk2. ¹Comprende 30 regresiones, que se derivan de eliminar 12 de las 42 regresiones realizadas por tener bajo número de observaciones y grados de libertad. El mínimo número de observaciones es 110 y el máximo 820. ²Comprende 198 regresiones, que se derivan de eliminar 54 de 252 regresiones realizadas por tener bajo número de observaciones y grados de libertad. Las 252 regresiones se obtienen de las 42 regresiones iniciales multiplicado por 6 que corresponden al número de combinaciones de las variables Sx, Sm, y Ci. El número mínimo de observaciones es 84 y el máximo 4450. A las regresiones señaladas anteriormente se adicionan datos de empresas con las combinaciones de las variables Sx, Sm y Ci. ³Comprende 39 regresiones, que se derivan de eliminar 3 de las 42 regresiones realizadas por tener bajo número de observaciones y grados de libertad. El número mínimo de observaciones es 94 y el máximo 4509. ⁴Cuando se incluyen todas las variables se realizan 5 regresiones con LnProd y Lnk1 y 5 regresiones con LnProd y Lnk2. Cuando se incluyen las combinaciones de las variables Sx, Sm, Ci; se realizan 33 regresiones con LnProd y Lnk1 y 33 con LnProd y Lnk2. Cuando no se incluyen éstas 3 variables, se realizan 7 regresiones con LnProd y Lnk1 y 6 con LnProd y Lnk2. ⁵Se realizan el mismo número de regresiones que en el párrafo anterior pero con la variable LnProdE1 y Lnk1. ⁶Se realizan el mismo número de regresiones que la nota 4, pero con la variable LnProdE2 y Lnk2. ⁷En adición de las tres notas anteriores se realizan 5, 33 y 7 regresiones con Lnk1 sin incluir LnProd para cada uno de los tres grupos de regresiones. ⁸En adición de las tres notas anteriores se realizan 5, 33 y 6 regresiones con Lnk2 sin incluir LnProd para cada uno de los tres grupos de regresiones.

Cuadro 4.3
Coefficientes de la ecuación [3.1], demanda de empleo condicional, panel-MCO

Variables	Incluidas todas las variables ¹				Combinaciones de 1 o 2 de las siguientes variables: Sx, Sm, CI ²				Variables Sx, Sm, CI no incluídas ³			
	% Pos Sig	% Neg Sig	Mín	Max	% Pos Sig	% Neg Sig	Mín	Max	% Pos Sig	% Neg Sig	Mín	Max
C	0.0	100.0	-6.4***	-2.1***	0.0	94.1	-9.2***	0.1	0.0	100.0	-8.2***	-0.8**
LnYBP	100.0	0.0	0.8***	0.9***	100.0	0.0	0.3***	1.0***	100.0	0.0	0.4***	1.0***
Ds1	0.0	33.3	-0.5***	-0.3E-1	53.9	7.8	-0.5***	0.3***	55.6	0.0	-0.14	0.2***
Ds2	100.0	0.0	0.13**	0.3***	69.6	0.0	-0.1	0.5***	33.3	2.8	-0.1*	0.3**
Ds3	0.0	100.0	-0.7***	-0.5***	0.0	27.5	-0.7***	0.1	8.3	27.8	-0.3***	0.1*
LnConc	100.0	0.0	0.1***	0.2***	44.1	11.8	-0.1**	0.1***	11.1	11.1	-0.3E-1**	0.11**
LnW	0.0	100.0	-0.6***	-0.14*	11.8	42.2	-0.6***	1.6E-1*	0.0	33.3	-0.5***	0.2E-1
D1	100.0	0.0	0.2**	0.6***	92.2	0.0	0.4E-1	1.9***	100.0	0.0	0.8E-1**	1.7***
D2	0.0	0.0	-0.4E-1	0.2E-1	23.5	0.0	0.1E-2	0.9***	63.6	0.0	0.3E-1	0.8***
Sva_vb	100.0	0.0	0.1E-1***	0.3E-1***	100.0	0.0	0.6E-2***	0.3E-1***	100.0	0.0	0.7E-2***	0.3E-1***
Sx	0.0	0.0	-0.5E-3	0.2E-2	11.1	19.4	-0.1E-2***	0.4E-2**	33.3	33.3	-0.1E-1***	0.1***
Sm	0.0	0.0	-0.1E-2	0.1E-2	14.6	2.1	-0.1E-2*	0.2E-2	61.1	38.9	-0.2E-1***	0.3E-1***
CI	0.0	0.0	-0.3E-2	0.1E-2	0.0	40.7	-0.4E-2**	0.1***	50.0	50.0	-0.2E-1***	0.5E-2***
2002	50.0	0.0	0.2E-1***	0.1***	78.0	8.5	-0.1***	0.1***	25.0	75.0	-0.11***	0.1***
2005	50.0	0.0	0.4E-1***	0.1***	69.5	16.9	-0.2E-1***	0.1***	66.7	66.7	-0.4***	0.1E-1
2006	0.0	50.0	-0.2E-1***	-0.3E-2***	9.3	63.0	-0.2E-1***	0.1***	0.0	0.0	-0.4***	0.1E-1
2007	0.0	50.0	-0.1***	-0.1***	0.0	85.7	-0.2	-0.1E-1***	0.0	0.0	-0.4***	0.1E-1
LnProd ⁴	0.0	100.0	-0.7***	-0.7***	0.0	100.0	-1.0***	-0.7***	0.0	100.0	-0.9***	-0.8***
LnProdE1 ⁵	0.0	100.0	-0.7***	-0.7***	0.0	100.0	-1.0***	-0.7***	0.0	100.0	-0.9***	-0.9***
LnProdE2 ⁶	0.0	100.0	-0.7***	-0.7***	0.0	100.0	-1.0***	-0.7***	0.0	100.0	-0.9***	-0.8***
Lnk1 ⁷	0.0	100.0	-0.3***	-0.7E-1*	0.0	85.2	-0.4***	-0.5E-2	0.0	66.7	-0.4***	0.1E-1
Lnk2 ⁸	0.0	100.0	-0.3***	-0.5E-1**	0.0	83.3	-0.3***	0.3E-2	0.0	72.2	-0.4***	0.1E-1
R ² -Aj.			0.96	0.97			0.82	0.99			0.97	0.98
F-statistic			253.9***	309.7***			42.5***	2280.9***			611.9***	3683.5***

Fuente: Elaboración propia. Las regresiones realizadas resultan de considerar los datos de empresas: i) por combinaciones de 3 años de información, ii) por los 4 años de información tomados conjuntamente, iii) por el uso de la variable LnProd con Lnk1, iv) por el uso de la variable LnProd con Lnk2, v) por el uso de las variables LnProdE1 con Lnk1 y LnProdE2 con Lnk2, vi) por el método usado en la regresión que puede ser panel sin efectos o panel con efectos fijos. ¹Comprende 12 regresiones, que se derivan de eliminar 24 de las 36 regresiones realizadas por tener bajo número de observaciones y grados de libertad. Todas las regresiones tomadas incluyen 156 observaciones. ²Comprende 72 regresiones de empresas con 4 años de información y 30 de empresas con 3 años de información (6 para los años 2002-2005-2006 y 24 para los años 2002-2005-2007), que se derivan de eliminar 114 de 216 regresiones realizadas por tener bajo número de observaciones y grados de libertad. Las 216 regresiones se obtienen de las 36 regresiones iniciales multiplicado por 6 que corresponden al número de combinaciones de las variables Sx, Sm, y Ci. El número mínimo de observaciones es 105 y el máximo 504. A las regresiones señaladas anteriormente se adicionan datos de empresas con las combinaciones de las variables Sx, Sm y Ci. ³Comprende 12 regresiones con empresas de 4 años de información, 12 regresiones con empresas de los años 2002-2005-2006, y 12 regresiones con empresas de los años 2002-2005-2007. El número mínimo de observaciones es 255 y el máximo 1072. ⁴Cuando se incluyen todas las variables se realizan 2 regresiones con LnProd y Lnk1 y 2 regresiones con LnProd y Lnk2. Cuando se incluyen las combinaciones de las variables Sx, Sm, Ci; se realizan 18 regresiones con LnProd y Lnk1 y 16 con LnProd y Lnk2. Cuando no se incluyen éstas, 3 variables, se realizan 6 regresiones con LnProd y Lnk1 y 6 con LnProd y Lnk2. ⁵Se realizan el mismo número de regresiones que en el párrafo anterior pero con la variable LnProdE1 y Lnk1. ⁶Se realizan el mismo número de regresiones que la nota 4, pero con la variable LnProdE2 y Lnk2. ⁷En adición de las tres notas anteriores se realizan 2, 18 y 6 regresiones con Lnk1 sin incluir LnProd para cada uno de los tres grupos de regresiones. ⁸En adición de las tres notas anteriores se realizan 2, 16 y 6 regresiones con Lnk2 sin incluir LnProd para cada uno de los tres grupos de regresiones.

CUADRO 4.4
Coefficientes de la ecuación [3.2], determinantes de la creación de empleo, MCO

Variables	Incluidas todas las variables ¹			Combinaciones de 1 o 2 de las siguientes variables: Sx, Sm, CI ²			Variables SX, Sm, CI no ncluidas ³		
	% Pos Sig	% Neg Sig	Min	Max	% Pos Sig	% Neg Sig	Min	Max	Max
C	62.5	0.0	0.1E-1	0.1**	92.4	0.0	-0.2E-1	0.4***	0.3***
DlnVBP	100.0	0.0	0.2***	0.6***	100.0	0.0	0.2***	0.7***	0.6***
Ds1	50.0	0.0	0.4E-1	0.2***	28.6	7.6	-0.1	0.4*	0.3E-1
Ds2	33.3	0.0	0.3E-1	0.1**	54.6	0.0	-0.05	0.3**	0.1***
Ds3	0.0	33.3	-0.3***	-0.1	9.7	4.3	-0.3***	0.4**	0.1
DlnConc	4.2	33.3	-0.3E-2	0.1E-2*	9.7	19.5	-0.3E-2**	0.1E-1**	0.3E-2**
DlnW	0.0	54.2	-0.4***	0.1	0.0	49.7	-0.5***	0.07	0.3E-1
D1	8.3	50.0	-0.2***	0.1**	1.1	84.9	-0.5***	0.1*	-0.1***
D2	8.3	0.0	-0.1	0.1**	2.7	69.7	-0.5***	0.1**	-0.3***
DSva_vb	83.3	0.0	0.1E-2	0.1E-1***	83.2	0.0	-0.1E-3	0.2E-1***	0.1E-2
Sx	16.7	0.0	-0.1E-2	0.2E-2*	9.5	11.9	-0.2E-2**	0.1E-2**	-0.1***
Sm	33.3	0.0	0.1E-3	0.1E-2*	7.9	0.0	-0.1E-2	0.1E-2*	-0.3***
CI	0.0	0.0	-0.1E-2	0.1E-2	0.0	4.4	-0.1E-2*	0.1E-2	0.2E-1***
DlnProd ⁴	0.0	100.0	-0.4***	-0.3***	0.0	100.0	-0.6***	-0.2***	-0.3***
DlnProdE1 ⁵	0.0	100.0	-0.4***	-0.3***	0.0	100.0	-0.6***	-0.2***	-0.3***
DlnProdE2 ⁶	0.0	100.0	-0.4***	-0.3***	0.0	100.0	-0.4***	-0.2***	-0.3***
Dlnk1 ⁷	0.0	66.7	-0.3***	-0.2E-1	0.0	63.2	-0.3***	0.1	-0.4E-1
Dlnk2 ⁸	0.0	50.0	-0.2***	-0.2E-1	0.0	68.9	-0.2***	0.1E-1	-0.2E-1
R ² -Aj.			0.52	0.62			0.27	0.82	0.51
F-statistic			11.1***	25.6***			5.3***	79.2***	72.3***
									151.2***

Fuente: Elaboración propia. Las regresiones realizadas resultan de considerar los datos de empresas: i) por combinaciones de 2 años de información, ii) por combinaciones de 3 años de información, iii) por los 4 años de información tomados conjuntamente, iv) por el uso de la variable DlnProd con Dlnk1, v) por el uso de las variables DlnProd con Dlnk2, vi) por el uso de las variables DlnProdE1 con Dlnk1 y DlnProdE2 con Dlnk2, vii) por las dos tasas de crecimiento utilizadas como variables dependientes (Tasa I = diferencial de logaritmos, Tasa II = diferencial de último menos primer período sobre el promedio de ambos). ¹Comprende 12 regresiones con tasa de crecimiento I y 12 con la tasa de crecimiento II; dentro de cada 1, 2, 6 con empresas de 3 años de información y 6 con 4 años de información, que se derivan de eliminar 8 regresiones realizadas por tener bajo número de observaciones y grados de libertad. El número mínimo de observaciones es 124 y el máximo 214. ²Comprende 93 regresiones con tasa de crecimiento I y 92 con la tasa de crecimiento II, que se derivan de eliminar 15 regresiones realizadas por tener bajo número de observaciones y grados de libertad. Dentro de las regresiones realizadas con la Tasa I, 21 regresiones son de empresas con 2 años de información, 36 con 3 años de información y 36 con 4 años de información. Mientras que dentro de las regresiones con la Tasa II, 20 regresiones son de empresas con 2 años de información, 36 con 3 años de información y 36 con 4 años de información. Las 108 regresiones se obtienen de las 18 regresiones iniciales multiplicado por 6 que corresponden al número de combinaciones de las variables Sx, Sm, y Ci. El número mínimo de observaciones es 120 y el máximo 666. ³Comprende 18 regresiones con tasa de crecimiento I y 18 con la tasa de crecimiento II; dentro de cada 18, 6 regresiones con empresas de 2 años de información, 6 con empresas de 3 años de información, y 6 con empresas de 4 años de información. El número mínimo de observaciones es 480 y el máximo 1067. ⁴Cuando se incluyen todas las variables se realizan 4 regresiones con DlnProd y Dlnk1 y 4 regresiones con DlnProd y Dlnk2. Cuando se incluyen las combinaciones de las variables Sx, Sm, Ci; se realizan 32 regresiones con LnProd y Lnk1 y 30 con LnProd y Lnk2. Cuando no se incluyen éstas, 3 variables, se realizan 6 regresiones con DlnProd y Dlnk1 y 6 con DlnProd y Dlnk2. ⁵Se realizan 31 regresiones con LnProdE1 y Lnk1. ⁶Se realizan el mismo número de regresiones que la nota 4, pero con la variable DlnProdE2 y Dlnk2. ⁷En adición de las tres notas anteriores se realizan 4, 32 y 6 regresiones con Lnk1 sin incluir LnProd para cada uno de los tres grupos de regresiones. ⁸En adición de las tres notas anteriores se realizan 4, 30 y 6 regresiones con Lnk2 sin incluir LnProd para cada uno de los tres grupos de regresiones.

Cuadro 4.5
Coefficientes de la ecuación [3.2], determinantes de la creación de empleo, MCO

Variables	Incluidas todas las variables ¹			Combinaciones de 1 o 2 de las siguientes variables: Sx, Sm, CI ²				
	% Pos Sig	% Neg Sig	Min	Max	% Pos Sig	% Neg Sig	Min	Max
C	33.3	0	0.26	0.47*	91.9	0	-0.17	0.98**
DlnVBP	100	0	0.23***	0.44***	98	0	-0.24	0.95***
Ds1	0	0	0.27	0.32	6.1	4	-0.98	0.98*
Ds2	100	0	0.79**	0.86**	51.5	0	-0.8	0.88***
Ds3	0	33.3	-0.67	-0.21***	5.1	0	-0.93	0.89
DlnConc	0	0	-0.23	-0.11	6.1	8.1	-0.92	0.99
DlnW	0	33.3	-0.25**	-0.13	0	52.5	-0.98	0.36
D1	0	0	-0.97	0.33	0	77.8	-1.00**	-0.11***
D2	0	0	0.63	0.93	0	40.4	-0.96***	0.56
DSva_vb	83.3	0	0.22	0.89***	78.8	0	-0.57	0.99***
DSx	0	0	0.12	0.14	39.6	0	0.11	0.95
DSm	0	0	0.16	0.96	8.3	0	-0.97	0.89
DCI	0	0	0.3	0.43	4.2	0	-1	0.92
DlnProd ³	0	100	-0.29**	-0.27***	0	100	-0.75***	-0.14*
DlnProdE1 ⁴	0	100	-0.29**	-0.27***	0	100	-0.47***	-0.26***
DlnProdE2 ⁵	0	100	-0.29**	-0.27***	0	100	-0.75***	-0.14*
Dlnk1 ⁶	0	33.3	-0.34	-0.11***	0	38.9	-0.89	-0.12
Dlnk2 ⁷	0	33.3	-0.98**	-0.15	0	65.1	-0.98***	-0.12***
R²-Aj.	100	0	0.21	0.43	100	0	0.15	0.92
F-statistic			1.16***	9.98***			1.13***	74.45***

Fuente: Elaboración propia. Las regresiones realizadas resultan de considerar los datos de empresas: i) por combinaciones de 1 año de información, ii) por combinaciones de 2 años de información, iii) por los 3 años de información tomados conjuntamente, iv) por el uso de las variables dlnProd con dlnk1, v) por el uso de las variables dlnProd con dlnk2, vi) por el uso de las variables dlnProdE1 con dlnk1 y dlnProdE2 con dlnk2, vii) por las dos tasas de crecimiento utilizadas como variables dependientes (Tasa I = diferencial de logaritmos, Tasa II = diferencial de último menos primer periodo sobre el promedio de ambos).¹ Comprende 12 regresiones, 6 con tasa I y 6 con la tasa II. En ambos casos las regresiones son con empresas de 3 años de información. El número de observaciones para todas las regresiones es 168 que corresponden a 42 empresas. ² Comprende 95 regresiones, 59 con tasa I y 36 con tasa II, que se derivan de eliminar 4 regresiones realizadas de dos años de información por tener bajo número de observaciones y grados de libertad. De las regresiones realizadas con la Tasa I, 14 regresiones son de empresas con 1 año de información, 9 con 2 años de información y 36 con 3 años de información. Mientras que de las regresiones realizadas con la Tasa II, 36 regresiones son con 3 años de información. El número mínimo de observaciones es 109 y el máximo 471. ³ Cuando se incluyen todas las variables los coeficientes de esta variable está basada en 4 regresiones (2 por cada tasa) 2 de las cuales se utilizan las variables DlnProd y dlnk1 y las otras dos se utilizan las variables DlnProd y Dlnk2. Cuando se incluyen las combinaciones de las variables Sx, Sm, CI, los coeficientes de esta variable se basan en 12 regresiones (6 por tasa) con DlnProd y Dlnk1 y 21 con DlnProd y Dlnk2 (15 con tasa I y 6 con tasa II). ⁴ Cuando se incluye todas las variables los coeficientes de esta variable se basan en 2 regresiones (1 por tasa) con DlnProdE1 y Dlnk1. Cuando se incluye Sx, Sm y CI, los coeficientes se basan en 12 regresiones (6 por cada tasa) con DlnProdE1 y Dlnk1. ⁵ Cuando se incluye todas las variables los coeficientes de esta variable se basan en 2 regresiones (1 por tasa) con DlnProdE2 y Dlnk2. Cuando se incluye Sx, Sm y CI, los coeficientes se basan en 17 regresiones (11 para tasa I y 6 para la tasa) con DlnProdE2 y Dlnk2. ⁶ Cuando se incluyen todas las variables, los coeficientes de esta variable se basan en seis regresiones (tres por cada tasa). Cuando se incluye las combinaciones de Sx, Sm y CI, los coeficientes de esta variable se basan en 36 regresiones (18 por tasa). ⁷ Cuando se incluyen todas las variables, los coeficientes de esta variable se basan en seis regresiones (tres por cada tasa). Cuando se incluye las combinaciones de Sx, Sm y CI, los coeficientes de esta variable se basan en 59 regresiones (41 con tasa I y 18 con tasa II).

Cuadro 4.6
Coefficientes de la ecuación [3.2], determinantes de la destrucción de empleo, MCO

Variables	Incluidas todas las variables ¹				Combinaciones de 1 o 2 de las siguientes variables: Sx, Sm, CI ²				Variables Sx, Sm, CI no incluídas ³			
	% Pos Sig	% Neg Sig	Min	Max	% Pos Sig	% Neg Sig	Min	Max	% Pos Sig	% Neg Sig	Min	Max
C	87.5	0.0	0.1	0.2*	97.3	0.0	0.05	0.3***	100.0	0.0	0.1***	0.2***
DlnVBP	0.0	100.0	-0.3***	-0.4E-1*	0.0	100.0	-0.4***	-0.4E-1*	0.0	100.0	-0.3***	-0.1***
Ds1	50.0	0.0	-0.3E-1	0.2***	8.6	3.2	-0.1**	0.4*	0.0	11.1	-0.1*	0.1E-1
Ds2	0.0	0.0	-0.2E-1	0.4E-1	22.7	1.6	-0.1	0.1**	22.2	11.1	-0.05**	0.3E-1**
Ds3	0.0	66.7	-0.1**	-0.1E-1	0.0	25.4	-0.2*	0.1	0.0	5.6	-0.1*	0.1E-1
DlnConc	50.0	25.0	-0.1E-2*	0.2E-2**	41.6	11.9	-0.2E-2*	0.004***	30.6	13.9	-0.1E-2	0.1E-2*
DlnW	50.0	0.0	0.1	0.2	61.1	0.0	-0.2E-1	0.4***	80.6	0.0	0.1E-1	0.2***
D1	0.0	41.7	-0.1**	0.1	1.1	36.8	-0.1***	0.1*	2.8	61.1	-0.1***	0.1*
D2	0.0	0.0	-0.4E-1	0.1	0.0	16.2	-0.1	0.1	0.0	61.1	-0.1***	0.3E-1
D\$va_vb	0.0	83.3	-0.1E-1***	-0.2E-3	1.1	76.8	-0.1E-1***	0.3E-2*	0.0	0.0	-0.1E-1***	-0.2E-3
Sx	0.0	8.3	-0.1E-2*	0.1E-3	0.0	1.2	-0.1E-2	0.2E-3	0.0	0.0	-0.1E-1***	-0.2E-3
Sm	0.0	50.0	-0.4E-3**	-0.1E-4	0.0	13.5	-0.4E-3**	0.1E-2	0.0	0.0	-0.1E-1***	-0.2E-3
CI	0.0	0.0	-0.1E-2	-0.1E-3	0.0	13.3	-0.1E-2**	0.2E-3	0.0	0.0	-0.1E-1***	-0.2E-3
DlnProd ⁴	100.0	0.0	0.1**	0.3***	98.4	0.0	0.1*	0.3***	100.0	0.0	0.1***	0.2***
DlnProdE1 ⁵	100.0	0.0	0.1**	0.3***	93.5	0.0	0.1	0.3***	100.0	0.0	0.1***	0.2***
DlnProdE2 ⁶	100.0	0.0	0.1**	0.2***	93.3	0.0	0.1**	0.3***	100.0	0.0	0.1***	0.2***
Dlnk1 ⁷	66.7	0.0	0.3E-1	0.2***	77.9	0.0	0.3E-1	0.2***	100.0	0.0	0.1***	0.2***
Dlnk2 ⁸	66.7	0.0	0.3E-1	0.2***	75.6	0.0	-0.1	0.2***	88.9	0.0	0.3E-1	0.1***
R ² -Aj			0.28	0.6			0.1	0.56			0.3	0.49
F-statistic			6.9***	14.9***			2.3**	55.2***			19.4***	85.5***

Fuente: Elaboración propia. Las regresiones realizadas resultan de considerar los datos de empresas: i) por combinaciones de 2 años de información, ii) por combinaciones de 3 años de información, iii) por los 4 años de información tomados conjuntamente, iv) por el uso de la variable lnProd con lnk1, v) por el uso de la variable lnProd con lnk2, vi) por el uso de las variables lnProdE1 con lnk1 y lnProdE2 con lnk2, vii) por las dos tasas de crecimiento utilizadas como variables dependientes (Tasa I = diferencial de logaritmos, Tasa II = diferencial de último menos primer periodo sobre el promedio de ambos).
¹Comprende 12 regresiones con tasa de crecimiento I y 12 con la tasa de crecimiento II; dentro de cada 12, 6 con empresas de 3 años de información y 6 con 4 años de información, que se derivan de eliminar 8 regresiones realizadas por tener bajo número de observaciones y grados de libertad. El número mínimo de observaciones es 124 y el máximo 214. Comprende 93 regresiones con tasa de crecimiento I y 92 con la tasa de crecimiento II, que se derivan de eliminar 15 regresiones realizadas por tener bajo número de observaciones y grados de libertad. Dentro de las regresiones realizadas con la Tasa I, 21 regresiones son de empresas con 2 años de información, 36 con 3 años de información y 36 con 4 años de información. Mientras que dentro de las regresiones con la Tasa II, 20 regresiones son de empresas con 2 años de información, 36 con 3 años de información y 36 con 4 años de información. Las 108 regresiones se obtienen de las 18 regresiones iniciales multiplicado por 6 que corresponden al número de combinaciones de las variables Sx, Sm, y Ci. El número mínimo de observaciones es 120 y el máximo 666.
²Comprende 18 regresiones con tasa de crecimiento I y 18 con la tasa de crecimiento II; dentro de cada 18, 6 regresiones con empresas de 2 años de información, 6 con empresas de 3 años de información, y 6 con empresas de 4 años de información. El número mínimo de observaciones es 480 y el máximo 1067.
³Cuando se incluyen todas las variables se realizan 4 regresiones con lnProd y lnk1 y 4 regresiones con lnProd y lnk2. Cuando se incluyen las combinaciones de las variables Sx, Sm, Ci; se realizan 32 regresiones con lnProd y lnk1 y 30 con lnProd y lnk2. Cuando no se incluyen éstas, se realizan 6 regresiones con lnProd y lnk1 y 6 con lnProd y lnk2.
⁴Se realizan 31 regresiones con lnProdE1 y lnk1. ⁵Se realizan el mismo número de regresiones que la nota 4, pero con la variable lnProdE2 y lnk2.
⁶En adición de las tres notas anteriores se realizan 4, 32 y 6 regresiones con lnk1 sin incluir lnProd para cada uno de los tres grupos de regresiones. ⁷En adición de las tres notas anteriores se realizan 4, 30 y 6 regresiones con lnk2 sin incluir lnProd para cada uno de los tres grupos de regresiones. ⁸En adición de las tres notas anteriores se realizan 4, 32 y 6 regresiones con lnk2 sin incluir lnProd para cada uno de los tres grupos de regresiones.

Cuadro 4.7
Coefficientes de la ecuación [3.2] determinantes de la destrucción de empleo, MCO

Variables	Incluidas todas las variables ¹			Combinaciones de 1 o 2 de las siguientes variables: Sx, Sm, CI ²				
	% Pos Sig	% Neg Sig	Min	Max	% Pos Sig	% Neg Sig	Min	Max
C	100	0	0.16***	1.00***	100	0	0.11***	0.98***
DlnVBP	0	100	-0.63*	-0.12***	0	88.9	-0.95***	-0.11***
Ds1	0	0	0.25	0.42	0	33.3	-0.98	0.9
Ds2	0	0	0.59	0.78	0	0	-0.97	0.96
Ds3	0	66.7	-0.86**	-0.35	0	44.4	-0.75	-0.13
DlnConc	0	0	-0.58	-0.24	0	2.8	-0.99	0.97
DlnW	100	0	0.17***	0.29***	76.4	0	0.11**	0.96*
D1	0	100	-0.56*	-0.46*	0	100	-0.74*	-0.35**
D2	0	0	-0.87	-0.13	0	16.7	-0.54	-0.21
DSva_vb	0	66.7	-0.82	-0.27***	0	88.9	-0.99	-0.11**
DSx	0	0	0.59	0.65	0	0	0.12	0.87
DSm	0	0	-0.98	-0.11	0	11.1	-0.58	-0.16
DCI	0	0	0.15	0.19	0	0	-0.53	0.95
DlnProd ³	100	0	0.87***	0.89***	100	0	0.11***	0.97***
DlnProdE1 ⁴	100	0	0.88***	0.89***	100	0	0.12***	0.90***
DlnProdE2 ⁵	100	0	0.87***	0.88***	100	0	0.11***	0.92***
Dlnk1 ⁶	33.3	0	0.15	0.43**	55.6	0	0.12	0.95***
Dlnk2 ⁷	33.3	0	0.19	0.44**	61.1	0	0.19	0.87***
R ² -Aj.	100	0	0.27	0.35	100	0	0.18	0.45
F-statistic	100	0	5.86***	7.53***	100	0	1.16***	28.13***

Fuente: Elaboración propia. Las regresiones realizadas resultan de considerar los datos de empresas: i) por combinaciones de 1 año de información; ii) por combinaciones de 2 años de información; iii) por los 3 años de información tomados conjuntamente; iv) por el uso de las variables dlnProd con dlnk1, v) por el uso de la variable dlnProd con dlnk2, vi) por el uso de las variables dlnProdE1 con dlnk1 y dlnProdE2 con dlnk2, vii) por las dos tasas de crecimiento utilizadas como variables dependientes (Tasa I = diferencial de logaritmos, Tasa II = diferencial de último menos primer periodo sobre el promedio de ambos).
¹ Comprende 12 regresiones, 6 con tasa I y 6 con la tasa II. En ambos casos las regresiones son con empresas de 3 años de información. El número de observaciones tiene un valor máximo de 207 y un valor mínimo de 168.
² Comprende 72 regresiones, 36 con tasa I y 36 con tasa II. En ambos casos las regresiones son con empresas de 3 años de información. El número mínimo de observaciones es 240 y el máximo 275.
³ Cuando se incluyen todas las variables los coeficientes de esta variable está basada en 4 regresiones (2 por cada tasa) 2 de las cuales se utilizan las variables DlnProd y dlnk1 y las otras dos se utilizan las variables DlnProd y Dlnk2. Cuando se incluyen las combinaciones de las variables Sx, Sm, CI, los coeficientes de esta variable se basan en 12 regresiones (6 por tasa) con DlnProd y Dlnk1 y 12 con DlnProd y Dlnk2 (6 por tasa).
⁴ Cuando se incluye todas las variables los coeficientes de esta variable se basa en 2 regresiones (1 por tasa) con DlnProdE1 y Dlnk1. Cuando se incluye Sx, Sm y CI, los coeficientes se basan en 12 regresiones (6 por cada tasa) con DlnProdE1 y Dlnk1.
⁵ Cuando se incluyen todas las variables los coeficientes de esta variable se basa en 2 regresiones (1 por tasa) con DlnProdE2 y Dlnk2. Cuando se incluye Sx, Sm y CI, los coeficientes se basan en 12 regresiones (6 por la tasa) con DlnProdE2 y Dlnk2.
⁶ Cuando se incluyen todas las variables, los coeficientes de esta variable se basan en seis regresiones (tres por cada tasa). Cuando se incluye las combinaciones de Sx, Sm y CI, los coeficientes de esta variable se basan en 36 regresiones (18 por tasa).
⁷ Cuando se incluyen todas las variables, los coeficientes de esta variable se basan en seis regresiones (tres por cada tasa). Cuando se incluye las combinaciones de Sx, Sm y CI, los coeficientes de esta variable se basan en 36 regresiones (18 por tasa).

Cuadro 4.8
Coefficientes de la ecuación 3.4 determinantes de la creación de empleo, modelos binarios¹

Variables	Incluidas todas las variables ²				Combinaciones de 1 o 2 de las siguientes variables: Sx, Sm, Ci ³				Variables Sx, Sm, CI no incluídas ⁴			
	% Pos Sig	% Neg Sig	Min	Max	% Pos Sig	% Neg Sig	Min	Max	% Pos Sig	% Neg Sig	Min	Max
DlnVBP	100.0	0.0	0.4***	1.8***	99.3	0.0	0.1	1.3***	100.0	0.0	0.3***	0.9***
Ds1	10.0	0.0	-0.2	0.7***	10.5	8.1	-0.3***	0.6**	0.0	0.0	-0.1	0.1
Ds2	35.0	0.0	-0.8E-1	0.1**	5.4	5.1	-0.2**	0.2**	20.4	1.9	-0.5E-1*	0.2***
Ds3					11.5	4.4	-0.3***	0.9***	7.4	0.0	-0.5E-1	0.2**
DlnConc	0.0	11.7	-0.1E-1*	-0.2E-2	0.7	29.7	-0.01***	0.01***	0.0	0.0	-0.3E-2	0.1E-2
DlnW	0.0	60.0	-0.6**	0.2	1.2	78.7	-0.7**	0.2*	0.0	100.0	-0.6***	-0.1**
D1	26.7	0.0	-0.1	0.4**	28.7	1.2	0.2***	0.2***	40.7	9.3	-0.1**	0.2***
D2	3.3	3.3	-0.2**	0.2*	5.6	2.9	-0.2**	0.1***	20.4	7.4	-0.1***	0.1***
D5va_vb	98.3	0.0	0.4E-2	0.04***	78.9	0.0	-0.1E-2	0.3E-1***	79.6	0.0	0.1E-2	0.2E-1***
Sx	0.0	0.0	-0.3E-3	0.1E-2	8.3	0.0	-0.4E-3	0.2E-2**				
Sm	11.1	0.0	-0.1E-2	0.2E-2*	17.8	35.6	-0.2E-2***	0.2E-2***				
CI	0.0	5.6	-0.3E-2*	0.1E-2	20.4	13.0	-0.1E-2***	0.2E-2***				
DSx	0.0	0.0	-0.4E-2	-0.1E-2	15.6	60.0	-0.1E-1**	0.2E-2*				
D5m	58.3	0.0	0.3E-3	0.1E-1*	50.0	0.0	-0.1E-2	0.1E-1*				
DCI	0.0	0.0	-0.4E-2	0.1E-2	17.8	0.0	-0.1E-2	0.2E-2*				
DlnProd ⁵	0.0	100.0	-1.5***	-0.4***	0.0	99.3	-0.9***	-0.2***	0.0	100.0	-0.8***	-0.3***
DlnProdE1 ⁶	0.0	100.0	-0.8***	-0.4***	0.0	98.6	-0.9***	-0.2***	0.0	100.0	-0.7***	-0.3***
DlnProdE2 ⁷	0.0	100.0	-0.9***	-0.4***	0.0	100.0	-0.9***	-0.3***	0.0	100.0	-0.8***	-0.4***
Dlnk1 ⁸	0.0	90.0	-0.8***	-0.2*	0.0	95.7	-0.9***	-0.2E-1	0.0	100.0	-0.5***	-0.1***
Dlnk2 ⁹	0.0	96.7	-0.7***	-0.2*	0.0	96.5	-0.7***	-0.1E-1	0.0	100.0	-0.4***	-0.1**
R ²			12.69	33.37			15.08	117.88			56.31	202.16
Log likelihood			-101.5	-40.7			-362.9	-50.6			-606.7	-183.5

Fuente: Elaboración propia. Las regresiones realizadas resultan de considerar los datos de empresas: i) por combinaciones de 2 años de información, ii) por combinaciones de 3 años de información, iii) por los 4 años de información tomados conjuntamente, iv) por el uso de la variable DlnProd con Dlnk1, v) por el uso de la variable DlnProd con Dlnk2, vi) por el uso de las variables DlnProdE1 con Dlnk1 y DlnProdE2 con Dlnk2. ¹Incluye regresiones usando la función Probit, Logit y de Gampit (valores extremos). ²Comprende 60 regresiones, 36 de las cuales con las combinaciones de Sx, Sm, Ci y 24 con las combinaciones de DSx, DSm, DCI. El número mínimo de observaciones es 96 y el máximo 214. ³Comprende 408 regresiones, de las cuales 210 son de combinaciones de las variables Sx, Sm, y Ci, y 198 de las combinaciones de las variables DSx, DSm y DCI. El número mínimo de observaciones es 109 y el máximo 666. ⁴Comprende 54 regresiones, 18 de las cuales de empresas con 2 años de información, 18 de 3 años de información y 18 de 4 años de información. El número mínimo de observaciones es 480 y el máximo 1067. ⁵Para el primer grupo de regresiones donde se incluyen todas las variables se realizan 24 regresiones, 12 con DlnProd y Dlnk1 y 12 con DlnProd y Dlnk2. Para el segundo grupo el número total de regresiones es 135, 69 regresiones con las combinaciones de las variables Sx, Sm, Ci y 66 regresiones con las combinaciones de las variables DSx, DSm, DCI. Cuando no se incluyen ninguna de éstas 3 variables, se realizan 18 regresiones. ⁶Cuando se incluyen todas las variables se realizan 9 regresiones con DlnProd y Dlnk1. Cuando no se incluyen las combinaciones el número total de regresiones es 69, 36 regresiones con las combinaciones de las variables Sx, Sm, Ci y 33 regresiones con las combinaciones de las variables DSx, DSm, DCI. Cuando no se incluyen ninguna de estas 3 variables, se realizan 9 regresiones con DlnProd y Dlnk1. ⁷Cuando se incluyen todas las variables se realizan 9 regresiones con DlnProd y Dlnk2. Cuando se incluyen las combinaciones el número total de regresiones es 66, 33 regresiones con las combinaciones de las variables Sx, Sm, Ci y 33 regresiones con las combinaciones de las variables DSx, DSm, DCI. Cuando no se incluyen ninguna de éstas 3 variables, se realizan 9 regresiones con DlnProd y Dlnk2. ⁸Cuando se incluyen todas las variables se realizan 30 regresiones. Cuando se incluyen las combinaciones el número total de regresiones es 210, 111 con las combinaciones de las variables Sx, Sm, Ci y 99 con las combinaciones de las variables DSx, DSm, DCI. Cuando no se incluyen ninguna de éstas 3 variables, se realizan 27 regresiones. ⁹Cuando se incluyen todas las variables se realizan 30 regresiones. Cuando se incluyen las combinaciones el número total de regresiones es 198, 99 con las combinaciones de las variables Sx, Sm, Ci y 99 con las combinaciones de las variables DSx, DSm, DCI. Cuando no se incluyen ninguna de éstas 3 variables, se realizan 27 regresiones.

Cuadro 4.9
Coefficientes de la ecuación 3.4 determinantes de la destrucción de empleo, modelos binarios¹

Variables	Incluidas todas las variables ²				Combinaciones de 1 o 2 de las siguientes variables: Sx, Sm, Ci ³				Variables Sx, Sm, Ci no incluídas ⁴			
	% Pos Sig	% Neg Sig	Min	Max	% Pos Sig	% Neg Sig	Min	Max	% Pos Sig	% Neg Sig	Min	Max
DlnVBP	0.0	100.0	-0.9***	-0.3***	0.0	98.2	-1.0***	-0.1	0.0	100.0	-0.9***	-0.2***
Ds1	7.4	0.0	-0.1E-1	0.3**	13.6	10.3	-0.4***	0.5***	0.0	0.0	-0.1	0.1
Ds2	0.0	0.0	-0.04	0.1	3.8	10.0	-0.2*	0.2*	0.0	42.6	-0.2***	0.1
Ds3	0.0	0.0			21.9	22.1	-0.7	0.4***	0.0	31.5	-0.2E-1	
DlnConc	70.4	0.0	0.2E-2	0.1E-1**	31.0	1.1	-0.1E-1	0.1E-1***	0.0	0.0	-0.1E-2	0.2E-2
DlnW	59.3	0.0	-0.2	0.5***	72.8	0.0	-0.1	0.8*	96.3	0.0	0.1***	0.5***
D1	0.0	25.9	-0.2***	0.3E-1	8.7	30.6	-0.2**	0.1**	13.0	35.2	-0.1***	0.1***
D2	1.9	0.0	-0.1	0.2	10.0	10.3	-0.2*	0.2*	7.4	33.3	-0.1***	0.1*
D2va_vb	0.0	98.1	-0.2E-1***	-0.4E-2	0.0	81.0	-0.3E-1**	0.2E-2	0.0	81.5	-0.2E-1***	0.1E-3
Sx	0.0	61.1	-0.2E-2**	0.1E-2	0.0	3.8	-0.2E-2***	0.1E-2	-	-	-	-
Sm	0.0	0.0	-0.1E-2	0.1E-2	2.3	13.6	-0.1E-2***	0.1E-2	-	-	-	-
CI	0.0	11.1	-0.1E-2*	0.1E-2	0.0	45.7	-0.3E-2***	0.1E-2	-	-	-	-
DSx	0.0	0.0	0.5E-3	0.2E-2	34.4	4.4	-0.2E-2	0.5E-2**	-	-	-	-
D5m	0.0	0.0	-0.1E-2	0.2E-2	0.0	20.0	-0.6E-2***	0.1E-2	-	-	-	-
DCI	0.0	0.0	0.2E-3	0.1E-2	1.9	11.1	-0.2E-2	0.1E-2	-	-	-	-
DlnProd ⁵	100.0	0.0	0.4***	0.7***	98.0	0.0	0.2***	0.9***	100.0	0.0	0.2***	0.8***
DlnProdE1 ⁶	100.0	0.0	0.4***	0.7***	97.4	0.0	0.2***	0.8***	100.0	0.0	0.2***	0.7***
DlnProdE2 ⁷	100.0	0.0	0.4***	0.7***	100.0	0.0	0.3***	0.9***	100.0	0.0	0.4***	0.8***
Dlnk1 ⁸	100.0	0.0	0.3**	0.7***	94.8	0.0	0.1	0.8***	100.0	0.0	0.1**	0.5***
Dlnk2 ⁹	100.0	0.0	0.3***	0.7***	96.8	0.0	0.1	0.6***	100.0	0.0	0.1***	0.5***
R ²			13.35	26.3	-	-	4.05	114.48	-	-	53.21	183.92
Log Likelihood			-82	-42.2	-	-	-357.57	-11.65	-	-	-577.68	-168.60

Fuente: Elaboración propia. Las regresiones realizadas resultan de considerar los datos de empresas: i) por combinaciones de 2 años de información, ii) por combinaciones de 3 años de información, iii) por los 4 años de información tomados conjuntamente, iv) por el uso de la variable DlnProd y Dlnk1, v) por el uso de la variable DlnProd y Dlnk2, vi) por el uso de las variables DlnProdE1 con Dlnk1 y DlnProdE2 con Dlnk2. Incluye regresiones usando la función Probit, Logit y de Gampit (valores extremos). ²Comprende 54 regresiones, 36 de ellas con las combinaciones de Sx, Sm, Ci, y 18 regresiones con las combinaciones de DSx, D5m, DCI. El número mínimo de observaciones es 96 y el máximo 214. ³Comprende 448 regresiones, de las cuales 232 son de combinaciones de las variables Sx, Sm, y Ci, y 216 de las combinaciones de las variables DSx, D5m y DCI. De las 448 regresiones, 124 son de empresas con un año de información, 144 de empresas con 2 años de información y 180 de empresas con 3 años de información. El número mínimo de observaciones es 81 y el máximo 666. ⁴Comprende 54 regresiones, 18 de las cuales son de empresas con 1 año de información, 18 de 2 años de información y 18 de 3 años de información. El número mínimo de observaciones es 480 y el máximo 1,067. ⁵Para el primer grupo de regresiones donde se incluyen todas las variables se realizan 18 regresiones, 12 de ellas con las combinaciones de Sx, Sm, Ci, y 6 regresiones con las combinaciones de DSx, D5m, DCI. Para el segundo grupo el número total de regresiones es 148, 76 regresiones con las combinaciones de las variables Sx, Sm, Ci y 72 regresiones con las combinaciones de las variables DSx, D5m, DCI. Cuando no se incluyen ninguna de estas 3 variables, se realizan 18 regresiones. ⁶Cuando se incluyen todas las variables se realizan 9 regresiones con DlnProd y Dlnk1. Cuando se incluyen las combinaciones el número total de regresiones es 78, 42 regresiones con las combinaciones de las variables Sx, Sm, Ci y 36 regresiones con las combinaciones de las variables DSx, D5m, DCI. Cuando no se incluyen ninguna de estas 3 variables, se realizan 9 regresiones con DlnProd y Dlnk1. ⁷Cuando se incluyen todas las variables se realizan 9 regresiones con DlnProd y Dlnk2. Cuando se incluyen las combinaciones el número total de regresiones es 72, 36 regresiones con las combinaciones de las variables Sx, Sm, Ci y 36 regresiones con las combinaciones de las variables DSx, D5m, DCI. Cuando no se incluyen ninguna de estas 3 variables, se realizan 9 regresiones con DlnProd y Dlnk2. ⁸Cuando se incluyen todas las variables se realizan 27 regresiones. Cuando se incluyen las combinaciones el número total de regresiones es 232, 124 con las combinaciones de las variables Sx, Sm, Ci y 108 con las combinaciones de las variables DSx, D5m, DCI. Cuando no se incluyen ninguna de estas 3 variables, se realizan 27 regresiones. ⁹Cuando se incluyen todas las variables se realizan 27 regresiones. Cuando se incluyen las combinaciones el número total de regresiones es 216, 108 con las combinaciones de las variables Sx, Sm, Ci y 108 con las combinaciones de las variables DSx, D5m, DCI. Cuando no se incluyen ninguna de estas 3 variables, se realizan 27 regresiones.

Cuadro 4.10
Coefficientes de la ecuación 3.4 determinantes de la destrucción de empleo

Variables	Incluidas todas las variables ¹			Combinaciones de 1 o 2 de las siguientes variables: Sx, Sm, Ci ²			Variables Sx, Sm, Ci no incluídas ³				
	% Pos Sig	% Neg Sig	Min	Max	% Pos Sig	% Neg Sig	Min	Max	Min	Max	
DVBP	100.0	0.0	1.5***	6.9***	99.1	0.0	0.4	9.5***	100.0	0.8***	7.2***
Ds1	7.4	0.0	-0.8	1.4*	11.3	10.2	-3.9***	3.4*	0.0	-0.5**	0.3
Ds2	0.0	0.0	-0.1E-1	0.7	14.8	19.5	-2.4**	1.2***	3.7	0.0	0.4
Ds3	0.0	0.0	-0.4E-1	0.1E-1	0.7	35.1	-0.05**	5.8***	12.0	0.0	1.2**
DConc	0.0	70.4	-3.9**	-0.4	0.7	77.7	-5.1**	1.5*	0.0	96.3	-0.1E-1
DW	0.0	0.0	-0.6	2.0**	5.2	6.1	-1.5**	0.8	0.0	16.7	-3.5***
D1	22.2	0.0	-0.6	2.0**	0.2	10.0	-1.6**	0.8	0.0	14.8	-0.7***
D2	14.8	0.0	-1.5	1.8**	0.2	10.0	-1.6**	0.8	0.0	14.8	-0.5*
DSva_vb	96.3	0.0	0.2E-1*	0.2***	82.4	0.0	-0.1E-1	0.2***	81.5	0.0	-0.1E-2
Sx	11.1	0.0	-0.2E-2	0.1E-1*	5.4	0.0	-0.1E-1	0.1E-1	0.0	0.0	0.1
Sm	0.0	0.0	-0.2E-2	0.1E-1	0.0	14.3	-0.1E-1*	0.2E-2	0.0	0.0	0.2
Ci	0.0	0.0	-0.1E-1	0.1E-1	34.3	0.0	-0.5E-2	0.1E-1	0.0	0.0	0.1
DSx	0.0	0.0	-0.1E-1	0.1E-1	6.7	66.7	-0.4E-1**	0.1E-1	0.0	0.0	0.1
DSm	0.0	0.0	-0.1E-1	0.1E-1	50.0	0.0	-0.4E-2	0.5E-1**	0.0	0.0	0.1
DCI	0.0	0.0	-0.1E-1	0.1E-1	8.9	0.0	-0.1E-1	0.1E-1	0.0	0.0	0.1
DProd ⁴	0.0	100.0	-4.6*	-2.1***	0.0	99.3	-8.1***	-1.1***	0.0	100.0	-6.2***
DProdE1 ⁵	0.0	100.0	-4.6*	-2.2***	0.0	98.7	-8.1***	-1.1***	0.0	100.0	-5.4***
DProdE2 ⁶	0.0	100.0	-4.5*	-2.1***	0.0	100.0	-8.1***	-1.5***	0.0	100.0	-6.2***
Dk1 ⁷	0.0	100.0	-5.5***	-1.8***	0.0	98.3	-10.4***	-0.1	0.0	100.0	-3.9***
Dk2 ⁸	0.0	100.0	-5.2***	-1.6***	0.0	94.7	-6.2***	-0.2	0.0	100.0	-3.5***
R ² -Aj			0.21	0.39			0.11	0.51			0.14
LR-statistic			59.9***	114.8***			23.7***	399.8***			134.5***

Fuente: Elaboración propia. Las regresiones realizadas resultan de considerar los datos de empresas: i) por combinaciones de 2 años de información, ii) por combinaciones de 3 años de información, iii) por los 4 años de información tomados conjuntamente, iv) por el uso de las variables DProd con Dk1, v) por el uso de las variables DProd con Dk2, vi) por el uso de las variables DlnProdE1 con Dlnk1 y DlnProdE2 con Dlnk2. ¹Comprende 27 regresiones, 9 de las cuales de empresas con 2 años de información, 9 de 3 años de información y 9 de 4 años de información. El número mínimo de observaciones es 124 y el máximo 214. ²Comprende 490 regresiones, de las cuales 256 son de combinaciones de las variables Sx, Sm, y Ci, y 234 de las combinaciones de las variables DSx, DSm y DCI. El número mínimo de observaciones es 109 y el máximo 666. ³Comprende 54 regresiones, 18 de las cuales de empresas con 2 años de información, 18 de 3 años de información, 18 de 4 años de información. El número mínimo de observaciones es 480 y el máximo 1067. ⁴Para el primer grupo de regresiones, donde se incluyen todas las variables se realizan 8 regresiones, 4 con DlnProd y Dlnk1 y 4 con DlnProd y Dlnk2. Para el segundo grupo el número total de regresiones es 163, 85 regresiones con las combinaciones de las variables Sx, Sm, Ci y 78 regresiones con las combinaciones de las variables DSx, DSm, DCI. Cuando no se incluyen ninguna de éstas 3 variables, se realizan 18 regresiones. ⁵Cuando se incluyen todas las variables se realizan 4 regresiones con DlnProd y Dlnk1. Cuando se incluyen las combinaciones el número total de regresiones es 82, 43 regresiones con las combinaciones de las variables Sx, Sm, Ci y 39 regresiones con las combinaciones de las variables DSx, DSm, DCI. Cuando no se incluyen ninguna de éstas 3 variables, se realizan 9 regresiones con DlnProd y Dlnk1. ⁶Cuando se incluyen todas las variables se realizan 3 regresiones con DlnProd y Dlnk2. Cuando se incluyen las combinaciones el número total de regresiones es 81, 42 regresiones con las combinaciones de las variables Sx, Sm, Ci y 39 regresiones con las combinaciones de las variables DSx, DSm, DCI. Cuando no se incluyen ninguna de éstas 3 variables, se realizan 9 regresiones con DlnProd y Dlnk1. ⁷Cuando se incluyen todas las variables se realizan 14 regresiones. Cuando se incluyen las combinaciones el número total de regresiones es 245, 128 con las combinaciones de las variables Sx, Sm, Ci y 117 con las combinaciones de las variables DSx, DSm, DCI. Cuando no se incluyen ninguna de éstas 3 variables, se realizan 27 regresiones. ⁸Cuando se incluyen todas las variables se realizan 13 regresiones. Cuando se incluyen las combinaciones el número total de regresiones es 245, 128 con las combinaciones de las variables Sx, Sm, Ci y 117 con las combinaciones de las variables DSx, DSm, DCI. Cuando no se incluyen ninguna de éstas 3 variables, se realizan 27 regresiones.

5. CONCLUSIONES Y REFLEXIONES FINALES

Sujeto a las limitaciones de la base de datos y métodos estadísticos utilizados, el presente trabajo ha mostrado los factores productivos asociados a la creación y destrucción de empleos en una muestra de empresas del sector manufacturero formal en el periodo expansivo, 2002-2007, de la economía peruana.

Consistente con el carácter procíclico del empleo y producto del sector manufacturero, la evidencia a nivel de empresas indica que la creación y destrucción de empleos en las empresas manufactureras formales peruanas se generan respectivamente por los cambios positivos y negativos de la producción. Las estimaciones indican además que los cambios porcentuales del empleo son de menor magnitud que los respectivos de la producción. Esta evidencia a nivel de empresas puede explicar el comportamiento procíclico de la productividad laboral agregada del sector manufacturero. De otro lado, el nivel y los cambios positivos del empleo a nivel de empresas se incrementan cuanto mayor sea el grado de procesamiento de las empresas y se reducen cuando este grado disminuye.

El tamaño de las empresas y la intensidad de uso del capital relativo a la mano de obra también parecen incidir, aunque con menor grado de fortaleza estadística, sobre las variaciones del empleo. En general, las empresas pequeñas parecen contribuir más en la generación de empleo que las empresas grandes, aun cuando estas tienen un mayor nivel de empleo que las empresas pequeñas. De igual manera, las empresas intensivas en el uso del capital relativo a la mano de obra tienen una menor probabilidad de generar empleo.

El alto grado de concentración de las ramas manufactureras formales, dominadas por empresas grandes y con altos ratios de capital-trabajo, explica las diferencias en las contribuciones en producción y empleo del sector de manufacturas. Más aún, 2007, del 9,1% de la fuerza laboral total del Perú que contribuyó el sector manufacturero, el 40% pertenecía al sector informal, esto es, el sector formal manufacturero solo contribuyó en un 5,6% del empleo total peruano. La contribución del producto manufacturero del PBI del Perú en ese año fue de 15,7%, aproximadamente el 14,1% fue originado en el sector formal.

En ausencia de cambios sustantivos de la productividad factorial total, la cual no se dispone de estimaciones, los resultados presentados en este trabajo sugieren que el fomento a la creación de empleo en el sector manufacturero formal peruano requiere, por un lado, de un mayor grado de competencia de empresas pequeñas o medianas e intensivas en el uso de mano de obra hacia las empresas grandes, las cuales dominan las ramas manufactureras y son intensivas en el uso del capital. De otro lado, se requiere de un mayor grado de procesamiento de los productos manufactureros sin que este genere pérdidas en la competitividad internacional, precio y calidad de los productos. En adición, se requiere de cambios sustantivos de la productividad factorial total, que evite la alta dependencia del sector ante los ciclos económicos de la economía.

REFERENCIAS

AITCHISON, J. y S. D. SILVEY

1957 «The Generalization of Probit Analysis to the Case of Multiple Responses». *Biometrika*, 44, pp. 131-140.

BASU, S.

1996 «Procyclical Productivity: Increasing Returns or Cyclical Utilization?» *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 111, N° 3, August, pp. 719-751.

CABALLERO, Richardo; J. MOHAMAD y L. HAMMOUR

1996 «On the Timing and Efficiency of Creative Destruction». *Quarterly Journal of Economics*, August, pp. 805-852.

DAVIS, Steven J.; R. Jason FABERMAN y John HALTIWANGER

2006 «The Flow Approach to Labor Markets: New Data Sources and Micro-Macro Links». *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 20, N° 3, pp. 3-26.

DAVIS, Steven J., John C. HALTIWANGER y Scott SCHUH

1996 *Job Creation and Destruction*. Cambridge, MA: MIT Press.

DAVIS, Steven J. y John C. HALTIWANGER

1991 «Gross Job Creation and Destruction: Microeconomic Evidence and Macroeconomic Implications». *NBER*, NBER Macroeconomics Annual 1990, Volume 5.

1999 «Gross Job Flows». *Handbook of Labor Economics*, Volume 3. Orley Ashenfelter and David Card, eds. Amsterdam: Elsevier Science, pp. 2711-2805.

FIGURA, A.

2009 «Explaining Cyclical Movements in Employment: Creative Destruction or Changes in Utilization». *Labour Economics*, Vol. 16, Issue 4, August, pp. 429-439

FOSTER, L.; J. HALTIWANGER y N. KIM

2006 *Gross Job Flows for the U.S. Manufacturing Sector: Measurement from the Longitudinal Research Database*. US. Census Bureau Staff.

HALTIWANGER, J.; J. LANE y J. SPLETZER

1999 «Productivity Differences across Employers: The Roles of Employer Size, Age, and Human Capital». *The American Economic Review*, Vol. 89, 2, Papers and Proceedings of the OneHundred, pp. 94-98.

HALTIWANGER, J.; S. « y H. SCHWEIGER

2008 «Assessing Job Flows Across Industries: The Role of Industry, Firm Size and Regulations». *NBER*, Working Paper 13920.

HUBER, P. J.

1967 «The Behavior of Maximum Likelihood Estimates under Nonstandard Conditions» *Proceedings of the Fifth Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability*, Vol. I, pp. 221-233.

INTER-AMERICAN DEVELOPMENT BANK (IADB)

2010 *Job flows Data sets*. <http://www.iadb.org/research/pub_desc.cfm?lang=en&pub_id=dba-002>

LEAMER'S EDWARD

1985 «Sensitivity Analyses Would Help». *American Economic Review*, June, 57(3), pp. 308-313.

LEVINE, R. y D. RENELT

1992 «A Sensitivity Analysis of Cross-Country Growth Regressions». *American Economic Review*, September, 82(4), pp. 942-963.

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS (MEF)

2008 *Marco Macroeconómico Multianual 2009-2011 del Crecimiento Económico al Bienestar Social*. Lima.

PAGÉS, C. y A. MICCO

2004 *Employment Protection and Gross Job Flows: A Differences-in-Differences Approach*. Research Department Working Paper N° 508. Washington, D. C.: Inter-American Development Bank.

PAGÉS, C.; G. PIERRE y S. SCARPETTA

2009 *Job Creation in Latin America and the Caribbean: Recent Trends and Policy Challenges*. Washington, D. C.: The World Bank.

PRITCHETT, L.

2000 «Understanding patterns of economic growth: searching for hills among plateaus, mountains and plains». *World Bank Econ Review* 14: 221-250.

SALA-I-MARTIN, X.

1997 «I Just Ran Two Million Regressions». *American Economic Review*, Vol. 87-2, pp. 178-183.

SAMSON, M.; K. MAC QUENE e I. VAN NIEKERK

2001 *Capital/Skills-Intensity and Job Creation: An Analysis of Policy Options*. Economic Policy Research Institute.

SEN, S. y R. FARZIN

2000 «Downsizing, Capital Intensity, and Labor Productivity». *Journal of Financial and Strategic Decisions*, Vol. 13, N° 2, Summer, 73.

TELLO, M. D. y J. RODRÍGUEZ

2009 «Labor Productivity in Peru». Final Report. Washington, D. C.: The World Bank.

TELLO, M. D. y J. TÁVARA

2010 *Productive Development Policies, The Case of Peru 1990-2007*. WP IDB 129. Washington, D. C.: Inter-American Development Bank.

WHITE, Halbert

1980 «A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix and a Direct Test for Heteroskedasticity». *Econometrica*, 48, 817-838.

FUENTES DE BASE DE DATOS

INEI, 2010. Instituto Nacional de Estadística e Informática, Lima, Perú. www.inei.gob.pe

INEI-ENAH0, 1997-2009. Encuesta Nacional de Hogares, Lima, Perú.

INEI, 2002, 2005, 2006, 2007. Encuesta Económica Anual del Sector de Manufacturas. INEI; Lima, Perú.

INEI, 2000. *Matriz Insumo Producto del Perú*. Lima, Perú.

Peru Top Publications, 2002-2007. *Peru: The Top 10,000 Companies*. Lima, Perú.