



Universidad de la República
Facultad de Ciencias Sociales
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

Documentos de trabajo

**Efectos de “Derrame” de las Empresas Transnacionales en
la Industria Manufacturera Uruguaya (1990-2000)**

G. Bittencourt y R. Domingo

Documento No. 12/04
Diciembre, 2004

**EFFECTOS DE “DERRAME” DE LAS EMPRESAS TRANSNACIONALES EN LA
INDUSTRIA MANUFACTURERA URUGUAYA (1990-2000)**

**Gustavo Bittencourt y Rosario Domingo¹
Diciembre 2004**

¹ Se agradece la participación de Nicolás Reig en el apoyo estadístico a esta investigación.
Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República, Uruguay (correos electrónicos: gus@decon.edu.uy y rosario@decon.edu.uy)

RESUMEN

En el ámbito de un moderado crecimiento económico, Uruguay presenta un proceso de transnacionalización intenso que señala la importancia de analizar las principales características de este fenómeno, así como el impacto que tiene sobre la economía. Este trabajo pretende medir parte de este impacto, utilizando modelos econométricos basados en estimaciones por panel. Se concluye que se observan dos situaciones claramente diferenciadas en relación a la productividad factorial de las empresas y a los efectos de la presencia de ET. Entre 1990-96, la productividad de las empresas presenta una tendencia positiva, mientras que entre 1997-2000 la misma es negativa. Las filiales de ET muestran una productividad factorial significativamente mayor que las firmas nacionales en ambos períodos, sin embargo cuando se incorporan efectos fijos por empresa los resultados señalan que las filiales no mejoran su desempeño productivo en forma muy diferente a las empresas nacionales. En el período 1990-96 se encuentran indicios de derrames verticales, mientras que las firmas locales que disponen de personal preparado para el aprendizaje, mejoran su productividad aprovechando las innovaciones introducidas por las ET en sus sectores de actividad. La utilización de mecanismos de promoción industrial puede haber contribuido a que las firmas locales incrementen su productividad, sobreponiéndose a la competencia incrementada de las importaciones y las ET en sus respectivas ramas

ABSTRACT

The objective of this paper is to measure, through econometric techniques, the existence of horizontal and vertical spillovers from Transnational Corporations presence in Uruguayan's manufacturing sector in 1990-2000. We concluded that the factorial productivity of the firms has a positive tendency between 1990-96, and a negative tendency between 1997-2000. The subsidiaries of TNCs has a higher productivity than the local firms in both periods, but if we incorporate fixed effects by firm in the model, the results show that the subsidiaries do not improve their performance in a different way than local firms. There are signs of vertical spillovers in 1990-96. The domestic firms that employ people with better skills have improved their productivity. The industrial promotion instruments might have contributed to increase the productivity of local firms, in spite of the higher imports and the TNCs competence.

Clasificación JEL: F23

Palabras claves: Empresas transnacionales, inversión extranjera directa, derrames (spillovers).

1. INTRODUCCIÓN

La economía uruguaya creció en la década de los 90 en el marco de un proceso de mayor apertura y de integración regional. Entre 1990 y 2000 lo hizo a un 3%, observándose un mayor crecimiento del producto bruto interno (PBI) entre 1990 y 1998 (4,4% acumulativo anual en términos constantes), mientras que en los últimos dos años de la década se inicia un período de recesión que culmina con la crisis financiera que afecta al país a partir del año 2002.

En este ámbito de moderado crecimiento económico y cuando en la región se observa un importante ingreso de inversión extranjera directa (IED), Uruguay -tradicionalmente una de las economías latinoamericanas que menores ingresos había recibido por este concepto- presenta un proceso de transnacionalización intenso, a pesar de que no implementó incentivos al capital extranjero como los ofrecidos por la mayoría de los países de la región, a través de programas de privatización de empresas públicas y capitalización de deuda.

Los ingresos anuales de IED crecieron un 21% entre 1990 y 2000, mientras que la transnacionalización de la economía, medida por relación entre la IED acumulada y el PBI, pasa de 6,1% en 1990 a 17,1% en 2000². Como consecuencia de ello la participación de las empresas transnacionales (ET)³ en la economía uruguaya creció de manera importante. En 1992 un 28% de las 300 mayores empresas uruguayas eran filiales de ET, mientras que en el año 2000 este porcentaje alcanza al 42%. Por su parte, en 1992 las filiales de ET participaban con el 25,7% de las ventas de las 300 mayores empresas, y en el año 2000 lo hacían con el 34,4%.

Aunque se observa una tendencia creciente a la compra de empresas nacionales como mecanismo de ingreso de la IED, esta no ha sido la modalidad predominante, a diferencia de otros países de la región. Si bien, en la mayoría de los casos tanto en proceso de compra como en nuevas instalaciones, ha predominado la participación mayoritaria del capital extranjero (en general participación en el 100% de la propiedad), en los últimos años de la década se observa un cambio importante en la estrategia de las ET, en cuanto a su coparticipación con el capital nacional, al aumentar los emprendimientos con participación minoritaria del capital extranjero. Esto se debe principalmente al ingreso al

² Esta medida permite reflejar la presencia estructural del capital extranjero en el conjunto de las actividades económicas.

³ Consideramos en esta definición a toda empresa controlada en 10% o más de su capital por accionistas extranjeros (no residentes). Para una discusión del concepto de ET ver Trajtenberg (1999).

país de cadenas hoteleras, de fast-food y otros servicios que utilizan nuevas formas de inversión, como el leasing y los contratos de tecnología y administración⁴.

Este mayor ingreso de IED a Uruguay, en el marco de sustanciales cambios en el contexto nacional e internacional, está señalando la importancia de analizar cuáles son las características principales del fenómeno, así como el impacto que este creciente proceso de transnacionalización tiene sobre la economía uruguaya.

Algunos de estos impactos fueron analizados en trabajos anteriores (ver Bittencourt, Domingo (2001) en Chudnovsy (2001)), principalmente los vinculados al comercio exterior y a la balanza de pagos. Las principales conclusiones señalan que la IED juega un papel importante como financiadora directa de los déficit corrientes de la balanza de pagos y, que entre las mayores empresas del país, las ET contribuyen a la formación de un balance comercial negativo en mayor medida que las empresas nacionales. Asimismo se señala que pueden definirse dos instancias relativamente contradictorias en la evaluación del impacto de las ET sobre el perfil exportador. Dado que las ET se mueven en línea con la primarización de la pauta exportadora global de Uruguay, no parecen contribuir al desarrollo económico, si se considera que un factor positivo para alcanzar este objetivo es el aumento de las exportaciones tecnológicamente intensivas. Por otra parte, las ET parecen estar contribuyendo de manera bastante significativa al sostenimiento de mercados fuera del MERCOSUR.

En este trabajo se pretende ampliar el estudio del impacto de la presencia de las ET en la economía uruguaya, con la intención de medir los derrames que la actividad de estas empresas puede generar sobre el desempeño productivo de las empresas nacionales.

Cuando se instalan filiales de ET, que tienen ventajas de propiedad específicas (Dunning, 1993) que les permiten competir con éxito frente a las empresas locales, se produce una ruptura del equilibrio existente en el mercado que obliga a las empresas locales a realizar acciones tendientes a proteger sus beneficios y su participación en el mercado. Estos cambios, producirían diferentes tipos de derrame que llevaría a incrementos de la productividad en las firmas locales (Blömstrom y Kokko, 1996). En general se considera que se producen derrames cuando las filiales de ET no pueden internalizar la totalidad de los beneficios que derivan de sus ventajas de propiedad (superior desarrollo tecnológico, capacidad de innovación, técnicas organizativas y de mercadeo superiores, mejor acceso a recursos financieros), permitiendo así derrames positivos sobre las firmas locales los que pueden adoptar diferentes formas:

⁴ Un mayor desarrollo de este tema puede encontrarse en Bittencourt, G. y Domingo, R. (2001).

- i. aumentos en el stock de capital humano de los países donde se localiza la IED al poder disponer, las firmas y organizaciones locales, de trabajadores, técnicos e ingenieros entrenados por las filiales de ET, tanto en actividades de producción, como de comercialización e innovación;
- ii. las firmas locales pueden beneficiarse de tecnologías superiores y mejores prácticas de negocios utilizadas por las ET, cuando se vinculan con las mismas como proveedoras y/o clientes. Existen incentivos para que las ET promuevan derrames verticales o inter-industriales, si estos logran una mayor eficiencia y competitividad de sus proveedores y/o clientes locales. Sin embargo, los proveedores locales pueden verse afectados en forma negativa si las ET sustituyen proveedores locales por proveedores internacionales;
- iii. dado que en general las filiales de ET presentan mayores niveles de productividad que las empresas locales, la competencia entre ambos tipos de empresas puede inducir a las empresas locales a incrementar su productividad, mejorar la calidad de sus productos y realizar actividades innovativas, en este caso podrían verificarse derrames horizontales o intra-firma.

En este marco, el presente artículo forma parte de una investigación desarrollada a escala de los países del MERCOSUR⁵, que se plantea responder las siguientes preguntas:

- i. Las filiales de las ET presentan mayores niveles de productividad que las firmas locales?
- ii. La creciente presencia de filiales de ET en el sector manufacturero ha afectado en forma positiva o negativa la productividad de las empresas locales?
- iii. Qué características tienen las empresas locales que han obtenido beneficios en su productividad por la presencia de filiales de ET?
- iv. En qué medida las políticas económicas han contribuido para lograr derrames de la IED?

Para responder a estas preguntas se utilizan modelos econométricos basados en estimaciones por paneles (o sea, observaciones para diferentes individuos en diferentes momentos del tiempo). El uso de este tipo de estimaciones permite un adecuado tratamiento de aquellos factores que son determinantes en el comportamiento de cada

⁵ “Spillovers from Transnational Firms in MERCOSUR Countries: Assessing the Role of Policies”, proyecto de investigación realizado en el marco de la Red MERCOSUR de Centros de Investigación en Economía, coordinado por la Universidad de Campinas y con participación del CENIT de Argentina y el Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Uruguay. Este proyecto es parte de la investigación “MERCOSUR: Economic Research and Integration / Phase 2”, financiada por el IDRC.

firma/sector pero que permanecen constantes en el corto plazo, y de aquellos que, por el contrario, varían a través del tiempo pero afectan a las firmas de la misma manera⁶.

En la segunda sección de este artículo se sintetizan los principales antecedentes teóricos y empíricos sobre el tema. En la tercera sección se describen los datos básicos que se utilizarán en las estimaciones econométricas, primero resumiendo la presencia de ET en el sector industrial uruguayo en los noventa y luego presentando las características de las muestras de empresas. En una cuarta sección se presentan los principales resultados econométricos del análisis de los dos paneles que representan a los períodos 1990-1996 y 1997-2000. El artículo finaliza con una sección de conclusiones. Finalmente, en el Anexo 1 se sintetizan los principales instrumentos de política industrial que el estado uruguayo utilizó en el período, a partir de las cuales se construyeron las variables de política que se incluyen en el modelo a los efectos de medir si los mismos pueden haber contribuido a la generación de efectos de derrame. En el Anexo 2 se complementan las principales estadísticas respecto a la presencia de ET en el sector industrial uruguayo.

2. ANTECEDENTES TEÓRICOS Y EVIDENCIAS EMPÍRICAS

2.1 Síntesis de literatura relevante

En la última década se han desarrollado una serie de investigaciones sobre los posibles beneficios, para las empresas de las economías receptoras, de la presencia de IED, utilizando técnicas micro-económicas. Estos trabajos son un intento de analizar con evidencias empíricas los supuestos que orientan las políticas de atracción al capital extranjero que se observan en la actualidad en la mayoría de los países, fundamentalmente entre aquellos en desarrollo. Una de las razones principales por la que se busca atraer a la IED es que la misma se asocia a la transferencia tecnológica y a la introducción de nuevos conocimientos, habilidades administrativas y mercadotecnia, o sea, la perspectiva de acceder a tecnologías modernas que estos países no pueden desarrollar por si mismos.

En este sentido, la presencia de filiales de ET puede tener efectos directos e indirectos en la economía receptora. Los primeros consisten en la formación de capital, la generación de empleo, el incremento de ingresos por impuestos y mayores exportaciones. Los segundos incluyen los cambios en la estructura industrial, en la conducta y desempeño de las firmas locales, y la generación de derrames (*spill-overs*) sobre el sector nacional de la economía. Este segundo tipo de efecto es el que se trata de analizar en este trabajo. Los mismos pueden ser positivos, negativos o neutros.

⁶ Esta misma metodología se siguió por parte de los equipos que tuvieron a su cargo los estudios de Argentina y Brasil a los efectos de hacer comparable los resultados obtenidos.

Según Grossman y Helpman (1991), se puede afirmar que los derrames positivos de la presencia de las filiales de ET ocurren cuando: las empresas pueden adquirir la información creada por otros, sin pagar por ella en una transacción de mercado; y los creadores de la información carecen de recursos jurídicos eficaces si otras empresas utilizan la información adquirida. Estos derrames positivos pueden darse sólo cuando las firmas nacionales se benefician de la operación de las ET, sin incurrir en un costo de magnitud tal que supere estos beneficios.

Blomström y Kokko (1996) identifican dos tipos de derrame: de productividad y de acceso al mercado. Los primeros ocurren cuando la presencia de filiales de ET generan mejoras en la productividad o en la eficiencia en las empresas locales y las ET no son capaces de internalizar el valor total de estas mejoras. Las segundas se observan cuando la actividad exportadora de la filial de la ET reduce el costo de las empresas nacionales para comenzar a exportar a determinado mercado.

Los mismos autores señalan que estos derrames operan a través del encadenamiento de las actividades de las filiales de ET con la de sus proveedores, consumidores y competidores locales. En los encadenamientos hacia atrás (con proveedores), los derrames positivos sobre la productividad y eficiencia de otras firmas puede observarse si las filiales: proveen asistencia técnica o información para mejorar la calidad de los productos de los proveedores, o para facilitar la innovación; asisten en la compra de materias primas y bienes intermedios; proveen entrenamiento y colaboran en la administración y organización; colaboran con posibles proveedores en el montaje de instalaciones productivas; y asisten a los proveedores en diversificar y encontrar clientes adicionales (Lall, 1980).

En los encadenamientos hacia delante (con firmas consumidoras) las filiales pueden afectar la capacidad de competencia y de innovación de las firmas consumidoras locales. Los efectos derrame van a depender del tipo de producto de la filial y de la proporción entre la cantidad de producto que se vende otras firmas y la que es utilizada por la propia filial en etapas posteriores de su cadena productiva.

Uno de los efectos derrame más estudiado ha sido el que surge del impacto de la presencia de filiales de ET en las firmas nacionales competidoras (efecto horizontal) y de esa manera sobre la competitividad del sector industrial que recibe la IED. Si las empresas locales están en condiciones de competir con las ET, en función de una serie de factores que pueden ir desde su capacidad tecnológica hasta el acceso al crédito en condiciones adecuadas, la IED debería ser capaz de estimular la capacidad de innovación y lograr el desarrollo de ventajas comparativas dinámicas. Si las firmas locales no cuentan con estos requisitos de capacidad de competencia, es posible que el ingreso de IED lleve a una mayor concentración industrial y que expulse a las firmas locales del sector. Según

Dunning (1993), en el estado actual de la internacionalización productiva, las empresas sólo pueden obtener esta capacidad de competencia si son firmas globales, lo que presenta particulares dificultades para las firmas de los países en desarrollo.

Los estudios empíricos que se han realizado para diversos países sobre la existencia o no de derrames y su signo, presentan resultados contradictorios. Los primeros análisis estadísticos de derrames intra-industriales concluyen que los mismos son positivos y significativos a nivel agregado, aunque no pueden realizar afirmaciones respecto a cómo estos derrames tienen lugar. Estos modelos analizan si la presencia de capital extranjero (medida por la participación de las filiales en el empleo o el valor agregado de cada industria) tiene algún impacto en la productividad del trabajo de las firmas locales, en el marco de una función de producción. La presencia del capital extranjero se incluye como una variable explicativa más, junto a otras características de las firmas y de la industria, en una regresión múltiple. Ejemplos de trabajos que siguen esta metodología con los resultados señalados son un estudio sobre Australia de Caves (1974), otro sobre Canadá de Globerman (1979) y uno sobre México de Blomström y Persson (1983).

Algunos estudios más recientes obtienen resultados similares. Nadiri (1991), encuentra efectos significativamente positivos de la presencia de IED de Estados Unidos, sobre los niveles de productividad y en la tasa de crecimiento de la productividad de las ramas del sector manufacturero de Francia, Alemania, Japón y Gran Bretaña. Blomström y Wolff (1994) encuentran que la presencia de filiales de ET en la economía mexicana, parecen tener un impacto significativo positivo sobre las tasas de incremento de la productividad total de los factores de las empresas locales, lo que estaría ayudando a que estas últimas converjan hacia los niveles de productividad de Estados Unidos. Blomström y Sjöholm (1998), en un estudio para Indonesia con datos a nivel de establecimiento, encuentran que la productividad del trabajo en las firmas locales estaba positivamente correlacionada con la presencia de empresas extranjeras en el mismo sector.

Otros estudios empíricos difieren de esta visión positiva del efecto de la presencia de la IED. La mayoría de los trabajos que utilizan datos panel como metodología, encuentran efectos derrame negativos. Entre éstos cabe mencionar el estudio de Hadad y Harrison (1993) para el sector manufacturero en Marruecos en el período 1985-89, en el cual concluyen que la presencia de IED no generó derrames positivos en el crecimiento de la productividad multifactorial de las firmas locales en todos los sectores industriales. Sin embargo, señalan que la competencia de las firmas extranjeras parece empujar a las locales a utilizar tecnologías de mejor práctica, particularmente en sectores con bajo o moderado nivel de desarrollo tecnológico. Este resultado también lo obtenía Blomström (1986) para el caso de México.

Aitken y Harrison (1991) mediante un panel de establecimientos en el sector manufacturero de Venezuela, encuentran que, en el período 1976-1989, no existen evidencia de efectos positivos generalizados para un corte transversal y que las firmas locales exhiben una elevada productividad en aquellos sectores con alta participación de capital extranjero. Este es uno de los escasos estudios donde se discute explícitamente la existencia de derrames inter-industriales de la IED. Los mismos autores, con los mismos datos, en un trabajo posterior (1999), encuentran que la presencia de las ET afectó negativamente la productividad total de los factores de las firmas locales. Estos autores señalan que si el ejercicio no se controla adecuadamente para considerar el sector en el que operan las firmas, y dado que la IED se dirige principalmente a aquellas actividades donde la productividad es mayor, el mismo estudio podía haber llegado a la conclusión opuesta. Con este resultado, los autores consideran que los estudios anteriores que encuentran efectos derrame positivos adolecen del problema de no haber introducido variables sectoriales de control.

Otros análisis obtienen conclusiones mixtas o condicionales en relación al efecto derrame de la presencia de la IED. Cantwell (1989) analiza el impacto de la creciente presencia de ET norteamericanas en Europa entre mediados de 1950 y 1970. El análisis basado, no en el nivel y la tasa de variación de la productividad de las firmas como los estudios antes mencionados, sino en la variación de la participación de mercado de las firmas extranjeras y locales, encuentra sustanciales diferencias entre los sectores y las firmas. El factor determinante en el éxito de las firmas europeas para responder al desafío norteamericano fue su capacidad tecnológica y su posicionamiento de mercado. Por el contrario, las firmas nacionales más débiles fueron obligadas a abandonar el mercado o a concentrarse en actividades que no eran atractivas para las firmas extranjeras. Kokko (1994), argumenta que los efectos derrame de la presencia de filiales de ET no deben verse como una consecuencia automática de la IED, debido a que estos dependen tanto de su inserción en el mercado local como de su relación con la actividad económica del país. En un estudio de corte transversal del sector manufacturero mexicano, concluye que los derrames positivos son menos probables en ramas industriales donde las ET tienen un poder de mercado significativo y usan tecnologías que son muy superiores a las de las empresas locales, o sea en sectores con características de "enclave". Kokko, Tansini y Zeján (1996) encuentran resultados similares para el sector manufacturero en Uruguay.

Kokko (1996) propone otra explicación a los resultados divergentes anteriores, en un estudio donde se centra en los efectos de la competencia en la manufactura mexicana. Señala que no siempre se da el caso en que el efecto derrame de productividad sea estrictamente proporcional a la presencia extranjera, tal la hipótesis que contrastaban los primeros estudios sobre este tema. Los derrames por competencia, en particular, no están determinados exclusivamente por la presencia de IED, sino por la interacción entre empresas locales y extranjeras. Algunas veces, una fuerte presencia de capital extranjero

en un sector es signo de debilidad de la industria local, donde las firmas nacionales no están en condiciones de absorber derrames de productividad.

Estudios recientes señalan la importancia de las condiciones locales en los países receptores como determinante de la magnitud y el alcance de los derrames. La teoría sugiere que para que los efectos derrame sean positivos, las firmas locales deben tener una significativa capacidad de absorción, a los efectos de obtener beneficios de los conocimientos que poseen las ET. La capacidad de absorción depende, entre otras, de la disponibilidad de destrezas y competencias técnicas, y de la magnitud y naturaleza de las actividades de innovación que realizan las empresas locales. Los resultados de estudios empíricos que toman en consideración estas condiciones locales son contradictorios.

Castellani y Zanfei (2001), analizando un panel para empresas de España, Francia e Italia entre 1993 y 1997, encuentran que la combinación de una brecha elevada en la productividad total de los factores y altos niveles de productividad de las ET determinan el mayor derrame positivo de la IED. Girma, Greenaway y Wakelin (2000), en un estudio sobre la base de 4000 firmas inglesas entre 1991 y 1996, encuentran un efecto contrario al anterior, las empresas locales se benefician de la presencia de ET cuando la brecha en la productividad total de los factores es baja, mientras que el efecto es negativo si esta brecha es elevada. Haskel, Pereira y Slaughter (2002), en un panel de firmas inglesas con datos entre 1973-1992, estiman el impacto de la capacidad de absorción, medida como una combinación de tres variables (empleo total, productividad total de los factores e intensidad de las destrezas), y encuentran que cuando la brecha es grande hay más posibilidad de que ocurran derrames positivos. Marin y Bell (2003), en estudio sobre empresas manufactureras argentinas para el período 1992-96, encuentran que la capacidad de absorción de las firmas locales, medida a través de una variedad de indicadores, no resulta una variable significativa en la medición del impacto derrame de la IED. Cuando toman en consideración la diferencia en el comportamiento tecnológico de las ET, encuentran derrames significativos y positivos para las firmas nacionales que están en sectores donde las ET son “tecnológicamente activas”.

En relación a estudios empíricos vinculados a testear estadísticamente la existencia de derrames de acceso al mercado, Aitken, Hanson y Harrison (1994), utilizando un modelo logit para 2000 plantas manufactureras mexicanas entre 1986-1990, encuentran que localizarse cerca de una ET exportadora, aumenta la probabilidad de realizar exportaciones para una empresa individual, y que no hay un efecto similar cuando la firma se localiza cerca de una empresa exportadora nacional.

Las diferencias observadas en los resultados anteriores determinan que haya disparidad en las recomendaciones de política para los países receptores de IED. Los resultados de los primeros estudios reseñados se corresponderían con políticas de estímulo a la IED,

aún en la forma de subsidios al establecimiento de empresas extranjeras, ya que su sola presencia puede ser beneficiosa para el país receptor, al obtenerse transferencias de tecnología de punta a firmas locales. Los estudios que no encuentran derrames positivos, consideran que no se fundamenta el tratamiento especial a los inversores extranjeros. Por su parte, los que obtienen resultados mixtos y diferenciales por sector, no recomiendan subsidios generalizados a la IED, ni los intentos por iniciar actividades industriales nuevas con la instalación de empresas extranjeras. Algunos de ellos llegan a sugerir que la promoción de la IED no debería dirigirse a sectores donde la tecnología de punta, la diferenciación de productos y las economías de escala puedan conducir al surgimiento de enclaves extranjeros. Otras recomendaciones que surgen de los últimos estudios analizados, sugieren que aquellas políticas que den sostén a un mejor ambiente competitivo son las alternativas más útiles para los países que pretenden maximizar los beneficios de la IED, ya que contribuyen a aumentar la capacidad de absorción del país receptor.

Una de las mayores omisiones de los estudios precedentes es la ausencia de algunas variables claves de control, tales como el escenario macroeconómico, las políticas aplicadas por los países receptores y el tipo de estrategia desarrollada por las ET.

2.2 Antecedentes de estudios sobre derrames para la industria uruguaya

Existen dos trabajos específicos sobre *spillovers* realizados para la industria uruguaya (Kokko, A.; Tansini, R.; y Zejan, M; (1994): Productivity spillovers from FDI in the Uruguayan manufacturing sector, Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales, Documento de trabajo 1/94; y Tansini, R. y Zejan, M.(1998): Estímulos a la inversión extranjera directa sobre empresas nacionales, Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales, Documento de trabajo 15/98).

Ambos estudios, utilizan información a nivel de planta correspondiente al Censo de Actividad Económica de 1988 realizado por el Instituto Nacional de Estadística (INE) y a la Encuesta de Dinamismo Económico e Inserción Internacional de 1990, desarrollada en forma conjunta por el INE y el Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Sociales.

En el primero de los estudios se examina los derrames intra industriales que provoca la presencia de ET en el sector manufacturero en el año 1988, para determinar si las diferencias en la brecha tecnológica entre plantas nacionales y extranjeras tiene algún impacto en la relación entre productividad de las empresas locales y presencia de empresas extranjeras en el sector. El estudio se realiza para las firmas de 100 o más ocupados, estimando la productividad del trabajo de las firmas locales como función de

características específicas de las empresas y del sector industrial en el que operan, entre ellas la presencia de empresas de capital extranjero. Este análisis también se realiza dividiendo la muestra en sub-grupos caracterizados por el tamaño de la brecha tecnológica entre empresas locales y el promedio de las empresas extranjeras en su rama a cuatro dígitos de la clasificación CIIU.

Los resultados señalan que a nivel del conjunto de empresas de 100 o más ocupados puede establecerse que la presencia de empresas extranjeras no implica un impacto significativo sobre la productividad de las empresas locales, o sea los autores no encuentran evidencias de la existencia de spillovers en el sector manufacturero uruguayo. Cuando eliminan de la muestra las empresas que operan en sectores donde las empresas locales exhiben mayores niveles de productividad del trabajo que la media de las empresas extranjeras, ya que es obvio que en estos casos no se producirán efectos de derrame; el coeficiente que mide estos efectos se vuelve positivo pero no es significativo. En función de estos resultados los autores concluyen que no existen spillovers significativos por la presencia de empresas extranjeras a nivel de planta en la manufactura uruguaya.

Cuando subdividen la muestra en función de la brecha tecnológica entre empresas locales y extranjeras, encuentran una diferencia notoria entre ambos subgrupos. En el caso de aquellas plantas donde la brecha es pequeña, el coeficiente que mide el efecto derrame es positivo y significativo, mientras que en el grupo donde la brecha es amplia, el coeficiente no resulta significativo. Esto les permite concluir que existen fuertes evidencias de existencia de derrame en las plantas locales que presentan una brecha tecnológica moderada con las ET, pero no en aquellas que están tecnológicamente muy por detrás de las filiales que operan en su sector industrial. Asimismo, al encontrar que la mayoría de las firmas que aparecen en ambos subgrupos provienen de diversos sectores industriales, sugieren que no son sólo las características de la industria, sino factores relativos a las propias firmas locales, los que determinan si el efecto derrame ocurre o no.

En el segundo de los estudios, utilizando la misma metodología, los autores expanden el análisis al total de las empresas privadas industriales del censo 1988, considerando aquellas que operan en ramas industriales donde existe presencia de empresas con capital extranjero. También en este estudio, se subdivide la muestra en diversos subgrupos en función de dos factores que se combinan: la distancia tecnológica y/o de complejidad organizacional que el promedio de las empresas nacionales tienen con el promedio de las extranjeras de su rama, y el tramo de tamaño al que pertenecen las firmas.

Los resultados obtenidos para el total de la muestra y para diversas submuestras definidas por el tamaño de las empresas, indican que existiría una relación positiva y

significativa entre la participación de empresas extranjeras y la productividad de las empresas locales, lo que evidenciaría la existencia de efectos derrame positivos, sin embargo los resultados por estrato de tamaño sugieren que este efecto se acota a las empresas de menor tamaño, encontrándose efectos no significativos sobre las mayores en concordancia con el estudio anterior.

Cuando subdividen la muestra según la brecha tecnológica y/o las diferencias en la complejidad organizacional entre las empresas nacionales y las extranjeras, a nivel de toda la muestra encuentran evidencias de que los spillovers son positivos y significativos sólo cuando la diferencia en la complejidad organizacional es inexistente o moderada y cuando las diferencias tecnológicas son importantes. Cuando la brecha tecnológica es moderada encuentran que el efecto derrame es inexistente, lo que explican vinculándolo a la mayor propensión a exportar tanto de las empresas locales como extranjeras de este grupo. Este resultado estaría señalando que la mayor inserción internacional de estas firmas las obliga a adecuarse a las exigencias del mercado mundial, lo que presiona a la homogeneización tecnológica.

En el caso uruguayo también existen otros estudios que si bien no refieren específicamente a los efectos de derrame de la presencia de empresas extranjeras, analizan la eficiencia técnica de las empresas del sector manufacturero y en este análisis consideran los posibles vínculos entre eficiencia y presencia de filiales de ET. Estos trabajos son: Tansini, R. y Triunfo, P. (1998): Eficiencia técnica y apertura externa en el sector manufacturero uruguayo, Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales, Documento de trabajo 4/98; Tansini, R. y Triunfo, P. (1998): Eficiencia técnica y apertura comercial en cuatro ramas industriales, Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales, Documento de trabajo 9/98; y Tansini, R. (2000): Análisis de datos panel de la eficiencia técnica y del impacto de la apertura externa en el sector manufacturero uruguayo, Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales, mimeo.

En el primero de estos estudios, se estima una función de producción translogarítmica estocástica de frontera de corte transversal para el sector industrial uruguayo en tres años (1988, 1990 y 1994), mientras que en el segundo se aplica un modelo similar para cuatro ramas industriales específicas. Los resultados encontrados en estos estudios señalan que en esos años el promedio de eficiencia del grupo de empresas con participación de capital extranjero es claramente superior al resto de los agrupamientos. Por su parte, en el período en que la eficiencia técnica del promedio de las empresas decrece (1988–1990), las de capital extranjero lo reducen en menor medida, mientras que en el que la eficiencia promedio aumenta (1990–1994) estas empresas aumentan su eficiencia menos que el promedio, obteniendo en todo el período un resultado superior a las nacionales. Resultados similares se encuentran a nivel de las cuatro ramas industriales analizadas.

El tercer estudio (Tansini, 2000) realiza una estimación de la función de producción de mejor práctica en datos panel para 541 empresas manufactureras en el período 1988-1994 con el objetivo de obtener indicadores de eficiencia técnica de las empresas y de evaluar si ha existido variación en los niveles de eficiencia técnica en el período y como pueden estar asociados los mismos a la presencia de empresas extranjeras. Los resultados encontrados coinciden con los del trabajo anterior, e indican que las filiales de ET son más eficiente que el resto de las empresas. Asimismo, Tansini (2000) encuentra que existirían evidencias de un efecto derrame positivo por la presencia del capital extranjero sobre las restantes empresas de la rama, dado que la variable que captura la participación de las ventas de las filiales en las ventas totales de la rama tiene signo negativo y significativo. Sin embargo, este resultado puede estar afectado por la eficiencia de las propias filiales en la rama.

3. DATOS BÁSICOS PARA LAS ESTIMACIONES

3.1 El sector industrial uruguayo y las ET en los 90

La IED acumulada en Uruguay presentaba hasta comienzos de los 90 una fuerte concentración en las manufacturas (farmacéutica, alimentos y bebidas, y textiles y prendas de vestir) y en el sector financiero. En el período 1990-2000, la industria manufacturera deja de ser el principal sector de atracción de la inversión, observándose una desaceleración relativa de la inversión en estas actividades. La mayor parte de las empresas que ingresan, durante la década, lo hacen en el sector de servicios. Esto es coincidente con el proceso de des-industrialización observado en el país en estos años, donde el PBI industrial a precios corrientes pasó de representar un 28,0% del PBI total en 1990 a un 16,9% en 2000.

En el sector industrial las inversiones de las empresas ingresadas en el período se encuentran fuertemente concentradas en tres ramas industriales: alimentos y bebidas, vidrio y minerales no metálicos (básicamente materiales de construcción) y celulosa y papel. La compra de activos es una modalidad importante en el marco de las inversiones realizadas en el sector industrial, fundamentalmente en los sectores de alimentos, vidrio y minerales no metálicos, celulosa y papel, y productos y maquinaria eléctrica, donde solamente en forma minoritaria se observan instalación de plantas enteramente nuevas. En la rama de alimentos las compras de mayor tamaño se concentraron en aquellos sectores donde el país tiene ventajas relativas, tales como la industria frigorífica y de preparación de carnes, la industria láctea y la industria molinera, principalmente la producción de arroz.

La industria manufacturera ha sido el sector económico afectado en forma más directa por el proceso de apertura que se acelera en los 90. La magnitud del ajuste a nivel agregado del sector, puede medirse a través de algunos indicadores de productividad e inserción internacional de la industria (cuadro 1). De los mismos se desprende que las ET aumentaron su productividad promedio (medida por VAB/empleado) en menor proporción que las empresas nacionales (EN), mientras que incrementaron sustancialmente su propensión a exportar en relación a las EN. En el primer período (1990-96) el incremento de la productividad de las ET fue netamente superior al de las nacionales, sin embargo en los últimos cuatro años (1997-2000) la productividad de las ET se estanca, mientras que la de las EN continúa aumentando. Esto determina que la productividad de las ET que en el primer período era 2,43 veces superior a la de las EN, en el segundo sólo sea 1,93 veces superior.

Cuadro 1
Comportamiento de ET y EN en la industria uruguaya en 1990-2000

	Período 1990-1996			Período 1997-2000		
	ET	EN	Total	ET	EN	Total
Variación Ventas (acumulativa anual)	8,89%	6,98%	7,49%	-5,86%	-4,54%	-4,83%
Variación Exportaciones (acum. anual)	11,10%	9,02%	9,56%	-1,60%	-5,07%	-4,11%
Personal Ocupado (acum. anual)	-10,44%	-5,79%	-6,48%	-12,20%	-8,21%	-8,18%
Productividad (promedio período)	42,84	17,27	21,10	48,53	25,20	28,42
Propensión a exportar (prom. período)	25,42	25,34	25,37	38,86	27,94	30,31

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INE y del Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Sociales

El proceso de reorganización y su efecto sobre el empleo de las ET fue mucho más marcado en promedio que el de las EN. Las ET redujeron su plantilla en un 36,7% entre 1990-94, un 13,0% entre 1994-97, y un 32,3% entre 1997-2000, mientras que las EN lo hicieron en 28,3%, 10,4% y 22,7% en los mismos períodos.

Si se compara el desempeño de las ET en relación con su integración internacional, pueden observarse que su propensión a exportar, que en el primer período era similar a la de las EN, aumenta considerablemente en el segundo. Esto está relacionado con el cierre de las actividades industriales de un número importante de filiales de ET cuya producción estaba orientada al mercado interno, las que habían ingresado al país en el marco del proceso de sustitución de importaciones.

Este desempeño de las ET y una marcada preferencia de la IED por sectores no manufactureros, determinan una menor participación del capital extranjero en las distintas variables industriales en el período, tal como se observa en el cuadro 1 del Anexo 2 Estadístico. También cabe señalar que esta caída en la participación de las ET no se

observa en todas las ramas industriales por igual. Por el contrario, mientras que en las ramas de alimentos, papel y actividades de impresión y grabación, caucho, maquinaria especial, equipos de comunicación, motocicletas y bicicletas, y otras industrias la participación de las ET en las ventas es creciente (ver cuadro 2 del Anexo Estadístico), en las ramas de electrodomésticos, textiles y calzados, dejan de operar filiales de ET, mientras que en productos metálicos, reducen drásticamente su participación.

3.2 Origen de los datos y su representatividad

Se construyeron dos paneles balanceados de empresas industriales. El primero incluye aquellas firmas que tuvieron actividad durante el período 1990-1996, mientras que el segundo considera las empresas con actividad en el período 1997-2000.

El primero de ellos se extrajo a partir de las Encuestas Industriales Anuales elaboradas por el INE (1990-1995) y de las Encuestas de Dinamismo Económico e Inserción Internacional realizadas por el Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Sociales para los años 1990, 1994 y 1996. El mismo cuenta con 380 empresas por año, con un total de 2.660 observaciones. Del total de empresas, el 84,3% son nacionales y el 15,7% tienen 10% o más de propiedad extranjera en su capital. En relación al tamaño promedio, el 34,4% son grandes (100 o más ocupado).

El VBP de las empresas del panel representa un entorno del 50% del VBP y del VAB de la industria en promedio en el período (cuadro 2). De las 38 ramas a 3 dígitos de la clasificación CIU Rev. 3, el panel tiene representatividad superior al 50% del VAB en 11 ramas en los extremos (1990 y 1996), mientras que en 16 ramas, en los mismos años, su representatividad es menor al 30%. Las empresas del panel agrupan aproximadamente un 35% del empleo manufacturero total, en 14 a 18 ramas este porcentaje es mayor (cuadro 3 del Anexo Estadístico).

El segundo panel fue elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y a los efectos de preservar el secreto estadístico la identificación de la rama de actividad de la misma se hizo a un mayor nivel de agregación⁷. A tres dígitos de la clasificación CIU Rev. 3, se presentó la información de las empresas de las ramas de alimentos (excepto el sector lácteo), mientras que en el resto de los casos la información está a 2 dígitos de esta clasificación. Este panel cuenta con 672 empresas por año, con un total de 2688 observaciones. Del total de empresas, el 87,9% son nacionales y el 12,1% tienen 10% o más de propiedad extranjera en su capital. El 23,9% son grandes tienen 100 o más ocupados.

⁷ Se definieron 16 agrupaciones las que se presentan en Anexo, no siendo representativa la división 23: Productos derivados del petróleo, al no estar incluida en la muestra la empresa estatal ANCAP que genera la casi totalidad del VBP de esta división.

Cuadro 2

Representatividad de los paneles de empresas 1990-1996 y 1997-2000 (en porcentaje)

Año	Empleo	VBP	VAB
1990	32,4	54,5	47,1
1991	32,4	45,4	49,2
1992	36,9	61,3	73,4
1993	35,5	55,6	64,1
1994	36,9	59,0	67,5
1995	33,8	44,9	43,1
1996	38,0	54,2	48,2
Promedio 1990-96	34,9	52,8	54,2
1997	54,9	60,1	53,8
1998	61,1	59,2	50,4
1999	62,9	59,8	52,0
2000	65,9	60,1	53,7
Promedio 1997-2000	60,8	59,8	52,4

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de Encuestas Industriales Anuales y Encuestas de Actividad Económica del INE

Las empresas de este panel representan alrededor del 60% del VBP y del empleo total de la industria, en promedio en el período, así como el 52,4% del VAB. De las 15 agrupaciones consideradas, sólo una tiene una representatividad menor al promedio del VBP y seis menor al 60% del empleo (ver cuadro 4 del Anexo Estadístico)

En relación a este segundo panel, cabe señalar que en el año 1997 se realizó un nuevo Censo de Actividad Económica, el que se toma como base para definir la nueva muestra de empresas para las Encuestas Anuales de Actividad Económica, que sustituye a la Encuesta Industrial Anual (EIA). La encuesta es forzosa para las empresas grandes (50 o más ocupados y/o ventas anuales superiores a 10 millones de pesos, aproximadamente 1,25 millones de dólares) y aleatoria para dos tramos de empresas (entre 5 y 49 ocupados se muestrea a 2 dígitos de la CIIU Rev. 3, mientras que para tramos menores el muestreo se hace a nivel de letra de la CIIU). Los fuertes cambios operados en el sector industrial en la década, de alguna manera se reflejan en las importantes diferencias de estructura que se observan entre ambas muestras, ya que la correspondiente al período 1990-96, tenía como base el Censo de Actividad Económica correspondiente al año 1987.

Una segunda diferencia que importa señalar en relación a ambos paneles y que puede influir en los resultados obtenidos, tiene referencia a la identificación de la estructura de propiedad de las empresas. Las encuestas del INE preguntan sobre la propiedad del capital de la empresa. En el período 1990-96, el Departamento de Economía de la

Facultad de Ciencias Sociales realizó tres encuestas adicionales donde se amplió esta información sobre las empresas y se controló la declaración realizada en la EIA. En el panel 1997-2000, sólo se considera la declaración de la empresa en la Encuesta de Actividad Económica, sin controles de otras fuentes, por lo que se presentan dudas en cuanto a la exactitud de esta declaración, fundamentalmente en aquellas empresas, que si bien tienen participación extranjera en su capital, no son las tradicionales filiales de ET (principalmente empresas de capitales regionales)

3.3 Características de la muestra

Las empresas de capital extranjero tienen una participación superior al 30% en el VBP total de la muestra en ambos períodos. Por su parte, generan un porcentaje menor del empleo de las empresas del panel (algo superior al 20% en el período 1990-96 y en el entorno del 20% en el período 1997-2000), mientras que son entre un 15 y un 12% de las empresas de la muestra, tal como se presenta en el cuadro siguiente:

Cuadro 3
Participación de las ET en la muestra
(número de empresas y porcentaje)

Año	No. de ET	Participación en N° de empresas	Participación en personal ocupado	Participación en VBP
Panel 1990 - 1996				
1990	59	15,5	20,6	27,1
1991	58	15,3	20,9	32,2
1992	58	15,3	20,9	33,3
1993	58	15,3	20,8	33,7
1994	63	16,6	22,9	35,3
1995	63	16,6	22,9	36,4
1996	57	15,0	21,7	36,2
Panel 1997 - 2000				
1997	79	11,8	18,9	34,4
1998	82	12,2	20,1	33,7
1999	82	12,2	20,2	33,7
2000	81	12,1	19,5	29,7

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de Encuestas Industriales Anuales y Encuestas de Actividad Económica del INE

La relación entre la media de las empresas extranjeras y nacionales de la muestra (cuadro 4) señala que las primeras emplean, en promedio, un 50% más de personal, en el primer panel, mientras que en el segundo esta relación se ubica en el entorno del 80%.

Cuadro 4
Relación entre la media de las ET y las EN de la muestra
(en porcentaje)

Año	Personal ocupado	VAB	Productividad
Panel 1990 – 1996			
1990	141	209	169
1991	146	327	224
1992	147	339	230
1993	146	340	233
1994	149	342	229
1995	149	340	228
1996	157	375	239
Panel 1997 – 2000			
1997	175	547	313
1998	181	505	280
1999	182	497	273
2000	176	425	241

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de Encuestas Industriales Anuales y Encuestas de Actividad Económica del INE

Sin embargo cuando observamos el VAB esta relación es mayor a 3 en el primer período y alcanza, en promedio, a 5 en el segundo. O sea, en promedio las ET generan un valor agregado mayor a las EN con una ocupación promedio menos distante. Esto se concreta en una productividad del trabajo sustancialmente mayor de las ET en relación a las EN, en concordancia con la caracterización de estas empresas que se realiza en la teoría sobre transnacionalización. La mayor productividad frente a EN refleja las ventajas de propiedad con que cuentan las ET.

Dado que el objetivo principal de este trabajo es medir la existencia o no de derrames de la presencia en el sector manufacturero de filiales de ET sobre la productividad de las EN; en el cuadro 5 se presenta la variación de la productividad media de ambos tipos de empresas presentes en la muestra y en los gráficos 1 y 2 la relación entre la participación de las ET en las ventas de la rama y la variación de la productividad media de las EN. Se observa que en el primer panel, tanto las empresas extranjeras como las nacionales tuvieron incrementos sustanciales en su productividad media, las primeras multiplicaron casi por 3 su productividad, mientras que las segundas lo hicieron en algo más de 2 veces.

En el segundo período, cuando la productividad media de las empresas industriales cae, como consecuencia de la recesión y crisis que sufre el sector, las ET parecen ajustar en menor medida el empleo que las EN, lo que resulta en un peor desempeño en la variación de la productividad del trabajo.

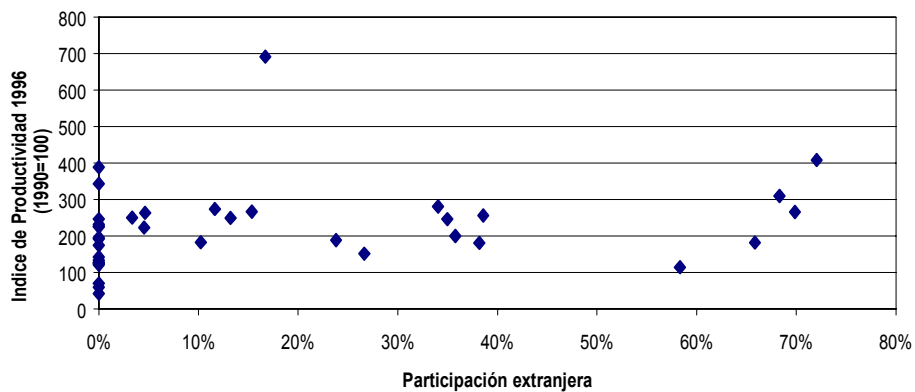
Cuadro 5

**Variación en la productividad media de las ET y las EN
(1990 y 1997 = 100)**

Año	ET	EN
Panel 1990 – 1996		
1990	100	100
1991	151	115
1992	186	137
1993	214	156
1994	248	183
1995	263	196
1996	291	206
Panel 1997 – 2000		
1997	100	100
1998	85	95
1999	77	88
2000	71	92

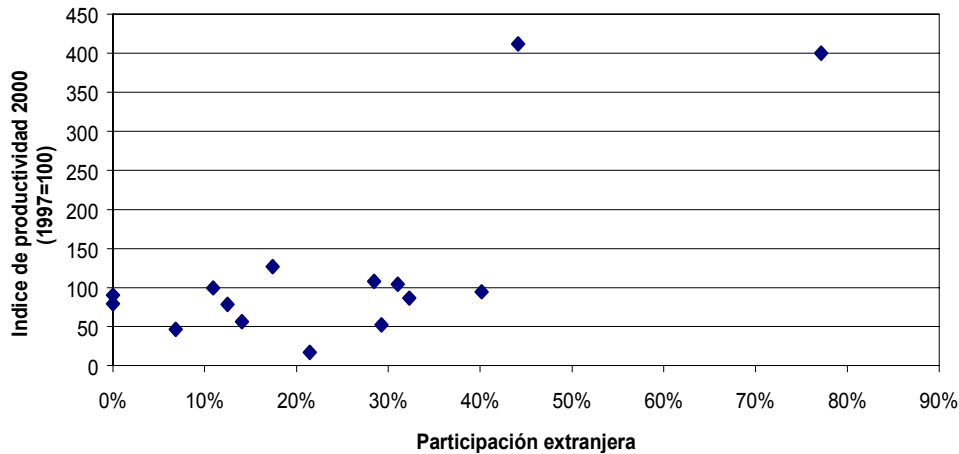
Fuente: Elaboración propia, con base en datos de Encuestas Industriales Anuales y Encuestas de Actividad Económica del INE

Gráfico 1
Participación extranjera y productividad, 1996
(por sector a tres dígitos)



De ambos gráficos surge que no pueden definirse relaciones claras entre estas dos variables, ya que se producen ganancias de productividad en sectores de alta y de baja participación de las ET en las ventas, salvo en el segundo período donde las dos agrupaciones que mayor incremento presentan en la productividad son las que tienen mayor participación extranjera (se trata de la rama de bebidas y la división de productos químicos).

Gráfico 2:
Participación extranjera y productividad, 2000
(por sectores agrupados)



En el cuadro 6 se detallan algunos de los puntos de estos gráficos, a efectos de mostrar que no existe una visible o inmediata asociación entre presencia del capital extranjero en la rama y movimiento en la productividad media del trabajo de las empresas radicadas en las mismas.

Cuadro 6
Relación entre la variación en la productividad de las EN y la participación de las ET en la rama

Sector		Variación productividad ^a	Participación ET (%)
Panel 1990-1996			
292	Maquinaria de uso especial	692	16,7
351	Otros equipos de transporte	408	72,1
173	Textiles (tejidos)	389	0,0
221	Actividades de impresión y grabación	343	0,0
155	Elaboración de bebidas	309	68,3
Panel 1997-2000			
24	Sustancias y productos químicos	412	44,1
155	Elaboración de bebidas	400	77,2
153	Molinos	127	17,4
21	Papel y productos de papel	108	28,5
19	Curtiembres, productos de cuero y calzado	104	31,1

Nota: 1990 = 100; 1997 = 100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de Encuestas Industriales Anuales y Encuestas de Actividad Económica del INE

4. ESTIMACIONES ECONOMETRICAS

4.1 El modelo general

El modelo general estimable que se utilizó fue el siguiente:

$$Y_{it} = b_0 + b_1 L_{it} + b_2 M_{it} + b_3 K_{it} + b_4 \text{SecExt}_{it} + b_5 \text{FirmExt}_{it} + b_6 \text{SecExt}_{it} * \text{FirmExt}_{it} + b_7 \text{Insimp}_{it} + b_8 \text{Apert}_{it} + b_9 \text{Propexprama}_{it} + b_{10} \text{Propexpemp}_{it} + b_{11} t_t + e_{it}$$

Donde:

Y_{it} = valor bruto de producción total y en actividad industrial de la empresa i en el año t

L_{it} = empleo total y empleo en actividades productivas

M_{it} = consumo intermedio

K_{it} = stock de capital

SecExt_{it} = participación de las empresas de capital extranjero en las ventas de la rama (a 3 o 4 dígitos) en que opera la empresa i en el año t (ventas de empresas con capital extranjero de la rama / ventas totales de la rama en el año t)

FirmExt_{it} = participación de capital extranjero en la empresa i en el año t. Dummy que adopta el valor 1 cuando la firma tiene 10% o más de propiedad extranjera en su capital y cero en otro caso.

$\text{SecExt}_{it} * \text{FirmExt}_{it}$ = producto entre las variables antes definidas (adopta el valor de la participación de las empresas de capital extranjero en las ventas de la rama cuando la empresa es extranjera y cero cuando la empresa es nacional)

Insimp_{it} = propensión a importar insumos (insumos importados/total de insumos) promedio de las empresas de la rama donde opera la empresa i en el año t

Apert_{it} = índice de apertura (importaciones / consumo aparente) de la rama i en el año t

Propexprama_{it} = propensión a exportar (exportaciones/ventas) promedio de las empresas de la rama en que opera la empresa i en el año t

Propexpemp_{it} = propensión a exportar de la empresa i en el año t

t_t = tendencia temporal

$Edad_{it}$ = tiempo transcurrido desde la instalación de la empresa i Solamente disponible para las estimaciones 1990-96.

e_{it} = término de error no sistemático

En cada caso se analiza mediante Tests de Hausman si corresponde tomar en cuenta efectos fijos a nivel de rama o de empresa o si pueden utilizarse especificaciones con efectos aleatorios. Adicionalmente, se colocan efectos fijos para cada año considerado, con la intención de captar probables variaciones derivadas de los cambios en la coyuntura económica no captadas por otras variables del modelo.

4.2 Resultados del panel de empresas 1990-1996

4.2.1 El modelo a estimar para el panel 1990-1996

Complementando los datos de las Encuestas Anuales con los resultados de las Encuestas de Dinamismo Económico e Inserción Internacional realizadas por el DE-FCS y el INE para los años 1990, 1994 y 1996, definimos tres grupos de variables que se agregan al modelo general definido en la sección anterior, que nos permitirán investigar para al período 1990-1996 tres aspectos:

a) efectos de derrame verticales, para lo que definimos la variable:

$Backw_{it}$ = producto entre una dummy que vale 1 cuando la empresa es de capital nacional y el 50% o más de sus ventas se destina a otras empresas y cero en otro caso (o sea cuando es una empresa de capital extranjero o si es nacional destina menos del 50% de sus ventas a otras empresas) y $SecExt_{it}$ (definida a 3 dígitos de la CIU Rev.3). Esta variable busca identificar los efectos de derrame vertical dentro de la misma rama.

b) efectos de derrame según capacidad tecnológica de las empresas locales. Las encuestas antes mencionadas, incorporan preguntas sobre personal y gasto e inversiones en I+D. A partir de esta información, construimos un panel con un menor número de observaciones correspondientes a los años 1990, 1994 y 1996, para estimar modelos de acuerdo a la especificación presentada anteriormente, a la que ahora agregamos como variables explicativas las siguientes:

$PersI+D$ = dummy que vale 1 cuando la empresa es nacional y tiene una proporción de personal ocupado en actividades de investigación y desarrollo que es superior al 2% de su personal total.

$PersI+D*SecExt$ = interacción entre la variable anterior y la presencia de ET en la rama donde se ubica la empresa.

$Gastol+D$ = dummy que vale 1 cuando la empresa es nacional y tiene una proporción de gastos en actividades de investigación y desarrollo (incluyendo control de calidad) que es superior al 2% de sus ventas

$Gastol+D*SecExt$: interacción entre la variable anterior y la presencia de ET en la rama donde se ubica la empresa

c) efectos de las políticas industriales. A los efectos de medir si la aplicación de los mecanismos de promoción industrial (explicados en el Anexo 1) ha tenido algún impacto sobre la eficiencia productiva de las ET o sobre los efectos de derrame, la información disponible que surge de las encuestas realizadas por el DE-FCS junto al INE, nos permiten identificar a las empresas que han hecho uso de los instrumentos de promoción de la ley mencionada en 1990 y 1995. Definimos entonces seis nuevas variables, que incluimos en el modelo de panel 1990-1996:

$Prom90$ ($Prom95$) = dummy que vale 1 durante todo el período para las empresas que utilizaron esos mecanismos desde 1990 (1995), y vale 0 en otro caso (mantenemos el valor 1 en el tiempo porque la aplicación de instrumentos se otorga por varios años).

$Prom90ET$ ($Prom95ET$) = interacción $Prom90$ (95)* $FirmExt$, es decir que vale 1 para las ET promovidas desde 1990 (1995) y 0 en otro caso

$Proder90$ ($Proder95$) = interacción $Prom90(95)*SecExt$ para las EN, es decir que vale el monto de la participación extranjera en las ramas donde la empresa nacional se inserta, siempre que la misma haya sido promovida, y 0 en otro caso.

Estas últimas dos variables nos estarían dando alguna señal acerca de si la aplicación de los instrumentos de promoción pueden haber tenido algún tipo de impacto sobre la capacidad de las EN para beneficiarse de la presencia de ET en sus respectivos sectores de actividad.

Los resultados se presentan en el cuadro siguiente:

Cuadro 7: Resultados de las estimaciones para panel de empresas 1990-96

Variable dependiente Ln (Y _{it})	Modelo 1 Efectos fijos Rama 3	Modelo 2 Efectos fijos Rama 4	Modelo 3 Efectos fijos por empresa	Modelo 4 Efectos fijos Rama 3 Backw	Modelo 5 Pers I+D y Gasto I+D 1990-94	Modelo 6 MFE Rama 3 Pers I+D 1990-94-96	Modelo 7 MFE Rama 3 Polit indust
C	1,6 ***	1.7 ***	4.8 ***	1.6 ***	1,6 ***	1,5 ***	1,6 ***
Ln (L _{it})	0,53 ***	0,48 ***	0,37 ***	0,53 ***	0,48 ***	0,52 ***	0,54 ***
Ln (M _{it})	0,39 ***	0,43 ***	0,33 ***	0,39 ***	0,44 ***	0,42 ***	0,38 ***
Ln (K _{it})	0,13 ***	0,12 ***	0,05 ***	0,13 ***	0,13 ***	0,09 ***	0,12 ***
SecExt _{it}	-0,05	-0,12 **	-0,09 ***	-0,09	-0,19	-0,19	-0,11 *
FirmExt _{it}	0,29 ***	0,14 ***	0,08	0,29 ***	0,22 ***	0,24 ***	0,48 ***
SecExt _{it} * FirmExt _{it}	0,12	0,28 ***	0,09	0,16	0,25	0,32 **	0,13
Backw _{it}	---	---	---	0,13 ***	---	---	0,12 *
Insimp _{it}	0,08 *	-0,07	-0,08 ***	0,08 *	0,04	0,12 *	0,07
Apert _{it}	0,02	-0,03	-0,14 ***	0,02	0,11	0,19	0,01
Propexprama _{it}	0,22 **	0,24 ***	0,11 **	0,22 *	---	---	0,25 **
Propexpemp _{it}	-0,22 ***	-0,33 ***	-0,16 ***	-0,22 ***	-0,16 ***	-0,19 ***	-0,30 ***
Ln (Edad) _{it}	0,09 ***	0,09 ***	-0,36	0,09 ***	0,10 ***	0,14 ***	0,10 ***
Tendencia	0,11 ***	0,11 ***	0,09 ***	0,11 ***	0,12 ***	0,10 ***	0,11 ***
PersI+D en EN	---	---	---	---	0,06	0,01	---
PersI+D*SecExt	---	---	---	---	0,22	0,32 ***	---
Gastol+D en EN	---	---	---	---	0,15 ***	---	---
Gastol+D*SecExt	---	---	---	---	-0,43 ***	---	---
Prom90	---	---	---	---	---	---	0,14 ***
Prom90ET	---	---	---	---	---	---	-0,08
Prom95	---	---	---	---	---	---	0,11 ***
Prom95ET	---	---	---	---	---	---	-0,45 ***
Proder90	---	---	---	---	---	---	-0,06
Proder95	---	---	---	---	---	---	0,18 ***
Número de observ.	2.454	2.454	2.454	2454	763	1035	2454
Número de grupos	38	69	372	38	38	38	38
R ²	0,93	0,93	0,88	0,93	0,94	0,93	0,93
F	***	***	***	***	***	***	***
Covar (Xb, u)					0,15	0,18	0,06

Nota: *, **, *** corresponden a significaciones de 10%, 5% y 1% respectivamente

4.2.2 Resultados generales sobre efectos de derrame 1990-96

Cuando se consideran los efectos sectoriales en el modelo (ver modelos 1, 2 y 4)⁸, las filiales, como es usual en estudios de este tipo, muestran una mayor productividad factorial que las EN, lo que implica que agregan una mayor proporción de valor a sus factores (capital, trabajo e insumos) que estas últimas, como lo muestra el coeficiente significativo y positivo de FirmExt. La productividad de las ET resulta significativamente superior a la de las EN, pero los efectos de derrame no resultan significativos o son negativos, o concentrados en las otras ET del sector⁹.

Por otra parte, de acuerdo al nivel de agregación sectorial (3 o 4 dígitos de la CIIU Rev.3), obtenemos resultados diferentes en los modelos con efectos fijos sectoriales. Cuando se trabaja con una desagregación de tres dígitos, la presencia de ET, así como la interacción entre propiedad de la empresa y dicha presencia, no resultan significativas (modelo 1).

Cuando la estimación con efectos fijos se realiza con un mayor nivel desagregación (Modelo 2), la presencia de ET (SectExt) resulta significativa y negativa, mientras que la interacción resulta significativa y positiva. Esto estaría señalando que en aquellas ramas donde se agrupa una presencia fuerte de ET, mejora la productividad de estas empresas en desmedro del desempeño productivo de las empresas de capital nacional. En particular, como la desagregación a cuatro dígitos es más apropiada que otras más amplias para caracterizar lo que podríamos considerar “mercados” de productos finales, este resultado estaría implicando que los efectos de derrame horizontales, derivados de la competencia entre ET y EN en dichos mercados, resultan en promedio negativos para la productividad de las empresas nacionales.

⁸ Adicionalmente estimamos (pero no presentamos) la regresión para el conjunto del panel mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), lo que supone la inexistencia de características propias de los sectores o de las empresas que no estén incluidas en el modelo (o no observables). Las filiales muestran una mayor productividad factorial que las EN, con coeficiente significativo y positivo de FirmExt. La presencia de filiales de ET en la rama parece impactar positivamente la producción de las empresas, dado que el coeficiente de la variable SecExt es significativo y positivo. La variable de interacción entre presencia de filiales en la rama y propiedad del capital de la empresa inserta en dicha rama no resulta significativa, por lo tanto no nos ofrece una indicación respecto a si los efectos de derrame (si existieran) se realizan hacia empresas nacionales o extranjeras. Este es un resultado similar al que se arriba en estudios anteriores realizados por corte transversal (para el año 1988) o en paneles donde los efectos sectoriales no se encuentran plenamente considerados, como en Kokko, Tansini y Zeján (1994). Aparentemente, estarían observándose derrames positivos derivados de la presencia de filiales sobre las empresas de capital nacional ubicadas en las mismas ramas, que desaparecen al tomar en cuenta los efectos fijos por rama o empresa.

⁹ Contrastamos mediante test de Hausman que los efectos fijos sectoriales deben ser considerados respecto a la estimación por MCO, y que las estimaciones con efectos aleatorios son significativamente diferentes a las realizadas por efectos fijos.

Cuando se consideran los efectos fijos por empresa¹⁰ (Modelo 3) la presencia de ET resulta significativamente negativa, mientras que la propiedad del capital y la interacción entre propiedad y presencia no son significativos. Esto indicaría que una vez que se consideran factores no observables (u otros elementos no tomados en cuenta en las variables explicativas) característicos de cada empresa, tendría cierto sustento la hipótesis de que la variación de la productividad de las empresas ubicadas en sectores con fuerte presencia de ET es inferior a la de las empresas ubicadas en otros sectores, a la vez de que las ET no mejoraron su productividad más que las EN, durante el período considerado. Analizar con más detalle este tema podría requerir de otro tipo de especificaciones que consideren modelos dinámicos en el panel, pero entendemos que la evidencia encontrada sugiere que dicha hipótesis es plausible.

Una primera consideración de los efectos de derrame verticales¹¹ arroja otro tipo de resultados, que a la vez pueden permitir conciliar las diferencias entre las estimaciones realizadas con mayor o menor nivel de desagregación. Cuando incluimos la variable backw (modelo 4) formada por la interacción entre empresas que son mayoritariamente proveedoras de otras empresas y presencia de ET en su rama a 3 dígitos CIIU, ésta resulta significativa y positiva, mientras que en el mismo modelo tanto Secext como Secext*Firmext no resultan significativas. Por lo tanto estaríamos encontrando cierta evidencia de la existencia de efectos de derrame verticales.

¿Porqué estos efectos no son perceptibles en el conjunto y, por lo tanto, no aparecen en el Modelo 1? Básicamente, se puede encontrar una respuesta en la escasez de eslabonamientos, el bajo nivel de integración local y la baja densidad del tejido productivo que presenta la industria uruguaya. La empresas nacionales que producen en una proporción elevada con destino a otras empresas son un porcentaje relativamente bajo de la muestra (22%), por lo que casi cuatro quintos de las empresas actúan aisladamente proveyendo al mercado interno o a la exportación.

Respecto a los resultados de los impactos de las variables relacionadas con la apertura comercial externa de los sectores y de las empresas industriales uruguayas, utilizadas en estos modelos como variables de control, del lado de las importaciones, los coeficientes de las variables de apertura (tanto proporción de insumos importados como apertura a

¹⁰ El test Hausman correspondiente indica que dichos efectos deben ser considerados, lo que implica la posibilidad de existencia de sesgos en los estimadores tomando efectos por rama. Sin embargo, la correlación entre los residuos y las variables explicativas es elevada, lo que genera dudas acerca de la eficiencia de las estimaciones con efectos fijos por empresa.

¹¹ No disponemos de Matrices de Insumo Productos oficiales actualizadas, debido a que las autoridades estadísticas (en particular el BCU) están en este momento rediseñando dicho instrumento. La última versión oficial fue publicada en 1983. Por este motivo no fue posible realizar el análisis por métodos que utilicen las relaciones intersectoriales para revisar la existencia de efectos de derrame entre empresas de diferentes sectores, tal como se realiza en los trabajos correspondientes a Argentina (siguiendo la metodología de Schoors y van der Tool (2002)) y Brasil.

importaciones competitivas de la rama en la que se insertan) no presentan significación o se vuelven negativos cuando se estiman considerando efectos fijos sectoriales o por empresas¹².

Es posible que el impacto positivo de la apertura sobre la productividad, identificado en otros estudios, esté diferenciando en realidad comportamientos sectoriales cuyas causas no son captadas por estos modelos. Las empresas de ramas con mayor propensión al uso de insumos importados presentan a su vez mayor productividad, pero éste puede ser un aspecto específico de la rama considerada. Si la apertura fue mayor en ramas donde la productividad es más alta debido a diferenciales tecnológicos, puede no existir una relación causal entre apertura comercial y una mayor productividad de las empresas de la rama. De hecho, si consideramos válidos los resultados del modelo 3, aumentos en el uso de insumos importados así como mayor competencia de las importaciones de su rama, estarían implicando disminuciones en la productividad de las empresas a lo largo del período considerado.

Del lado de las exportaciones, los resultados sugieren que las empresas ubicadas en ramas exportadoras mejoran su productividad respecto a las restantes al aumentar la propensión exportadora de dichas ramas. Por su parte, a mayor coeficiente de exportación de la empresa menor es su productividad, como lo muestran los coeficientes significativos y negativos de Propexpemp en todas las estimaciones. No encontramos una explicación precisa para este resultado no esperado, pero debe tenerse en cuenta que el período considerado fue, en la mayoría de los años, de crecimiento inducido por la dinámica del mercado interno o las exportaciones a los socios de la región, realizadas en su mayor parte por empresas con relativamente bajos coeficientes de exportación. Las empresas concentradas en el mercado internacional, las que justamente presentan los mayores coeficientes de exportación, vieron su desempeño afectado por los problemas cambiarios, entre otros factores¹³.

Por último, cabe destacar que en este primer período la productividad de las empresas presenta una robusta tendencia positiva que se expresa en cada una de las especificaciones que hemos utilizado.

¹² Los coeficientes de las variables de apertura a las importaciones de la rama resultan significativos y positivos cuando se estiman las regresiones por MCO o por MRE (efectos aleatorios).

¹³ Como usamos empleo total como variable de control (en lugar de horas trabajadas, variable no disponible) es posible que las empresas fuertemente exportadoras mantuvieran trabajadores en planta pese a las dificultades que percibían para su expansión o mantenimiento de colocaciones en el mercado externo; a la inversa de lo ocurrido con las empresas concentradas en el mercado interno o regional.

4.2.3 Los efectos de derrame según capacidad de absorción tecnológica de las EN

¿Serán válidos los resultados para todo tipo de empresas nacionales? ¿Es posible diferenciar grupos de empresas nacionales con mejor comportamiento tecnológico o innovador, que hayan sido capaces de obtener beneficios de la transnacionalización de la industria uruguaya?

Los datos disponibles sólo permiten identificar algunas variables que dan respuestas preliminares a estas preguntas. Disponemos de los datos sobre personal en I+D para un panel de 372 empresas para los años 1990, 1994 y 1996. Sin embargo la muestra se reduce al considerar los gastos de I+D para los cuales disponemos de información solamente en los años 1990 y 1994, de modo tal, que el modelo 5 del cuadro 7 se estima con 760 observaciones y el modelo 6 con 1.035 observaciones.

Los resultados del conjunto de variables de control, tanto las integrantes de la función de producción como las de comercio exterior, edad de las empresas y tendencia, son similares a los obtenidos previamente, pese a que estas estimaciones consideran solamente dos o tres años.

Cuando se incluyen los gastos de I+D (modelo 5), los resultados muestran que las empresas nacionales que gastan o invierten en I+D y control de calidad son las que presentarían un mejor desempeño, a la vez que la variable de interacción con la presencia de ET en su respectivo sector resulta negativa. El factor relevante para el mejor desempeño sería entonces la disposición a invertir en innovación. Al comparar las variables de personal con las de gastos en I+D, se obtiene alguna evidencia de que serían éstos últimos los factores más relevantes, dado que las variables asociadas a la intensidad de personal I+D no resultan significativas. Adicionalmente, la interacción entre realización de gastos I+D y presencia de ET resulta significativa y negativa, lo que podría interpretarse como que dentro del grupo de las empresas nacionales más innovadoras y por lo tanto más productivas, aquellas que se ubican en ramas con presencia de ET muestran un desempeño productivo significativamente inferior. De hecho, este resultado parece mostrar que las ET durante este primer período 1990-1994, caracterizado por un fuerte impacto de la apertura comercial y de reingreso de la IED a la economía uruguaya, desplazan a las EN cuando la actividad de estas últimas compromete recursos para la innovación.

Sin embargo, al incorporar el año 1996, para el que no disponemos de datos sobre gastos de I+D (modelo 6), el hecho de ubicarse dentro del grupo de empresas nacionales que contratan una mayor proporción de personal en I+D no resulta un factor de primer orden para diferenciar su productividad de las restantes empresas (el coeficiente de PersI+D no

es significativo), pero el subgrupo de estas empresas que además se ubican en ramas con presencia de ET presenta un significativo mayor nivel de desempeño productivo, lo que podría constituir evidencia de la existencia de efectos de derrame cuando las empresas disponen de personal preparado para el aprendizaje.

Es posible que ésta sea una transformación en el tiempo¹⁴, luego de pasado el primer período en el que las ET desplazan EN innovadoras, algunas de ellas comienzan a mejorar su productividad mediante la capacitación, aprovechando de las innovaciones introducidas por las ET en sus respectivos sectores de actividad.

La evidencia por lo tanto no es concluyente, y sería de interés disponer de mejores indicadores de desempeño tecnológico de las empresas, de modo tal de seleccionar una única variable contra la cual realizar los contrastes correspondientes.

4.2.4 Impacto de las políticas industriales sobre los efectos de derrame

A los efectos de medir si la aplicación de los mecanismos de promoción industrial tuvieron algún impacto sobre la eficiencia productiva de las ET o sobre los efectos de derrame, incorporamos al panel 1990-1996 las seis variables de política que se definieron previamente. Los resultados obtenidos se presentan en el Modelo 7 del cuadro 7, donde las últimas dos variables (Proder) nos estarían dando alguna señal acerca de si la aplicación de los instrumentos de promoción pueden haber tenido algún tipo de impacto sobre la capacidad de las EN para beneficiarse de la presencia de ET en sus respectivos sectores de actividad.

Las variables PromET tratan de identificar si existen comportamientos diferenciados de las ET promovidas, y las Proder si las EN promovidas en 1990 y 1995 mejoran su capacidad de captación de efectos de derrame respecto a las restantes empresas de la muestra. Las variables Prom intentan identificar si los efectos encontrados se asocian a todas las empresas promovidas o a alguno de los subgrupos definidos por PromET y Proder. Llama la atención que cuando se incluyen estas variables, el coeficiente de SecExt se vuelve significativo y negativo, tal como lo encontramos en las estimaciones con mayor nivel de desagregación. Las empresas con su producción destinada a otras empresas y presencia de ET en sus ramas (captado por Backw) se desempeñan más eficientemente. Es decir que al incluir las variables de promoción, y aislar el impacto sobre el grupo de empresas que recibe estos beneficios, el modelo tiende a confirmar que los efectos de derrame horizontales sobre las restantes empresas resultan en general negativos, mientras que los verticales podrían ser positivos.

¹⁴ Cuando se estima el modelo 3 para el período 1990-1994 los coeficientes de las variables PersI+D y PersI+D*Sectext no son significativos, lo que implica que el efecto anotado corresponde al período 1994-96.

A su vez, los resultados estarían mostrando cierta evidencia de que, dentro del grupo de las ET que presentan en general una productividad bastante más elevada que la EN (según el coeficiente de FirmExt que presenta valores más altos que en estimaciones anteriores), aquellas que son objeto de promoción en 1995 muestran un desempeño diferencial negativo. La posible causalidad no es clara, sin embargo. Puede ser que sean las ET de menor productividad las que recurran a los mecanismos de promoción, más que el hecho de que sean estos mecanismos los que generen ese peor desempeño. Eventualmente, es posible que como los incentivos se otorgan frente a proyectos de inversión, estas ET todavía no hayan llegado a desarrollar plenamente la capacidad productiva de esos nuevos proyectos en el período considerado en el presente panel.

El efecto de mejor desempeño observado por el coeficiente significativo y positivo de Prom90 no estaría radicado especialmente en las EN de ramas con presencia de ET, sino en el conjunto de las empresas promovidas, con independencia de la propiedad del capital o de que se ubiquen en ramas de propiedad enteramente nacional o transnacionalizadas. Por su parte, las empresas promovidas en 1995 presentan también un desempeño diferenciado y superior a las restantes de la muestra, pero este desempeño correspondería especialmente a las EN (el coeficiente de PromET95 resulta significativo y negativo) y en especial a las que operan en ramas transnacionalizadas.

Este resultado sugiere un movimiento temporal al estilo del que observamos cuando analizamos las posibilidades de captación de efectos de derrame según las capacidades tecnológicas de las empresas. Una vez avanzado el proceso de ajuste frente a la competencia incrementada de las importaciones y de las ET de sus respectivas ramas, cierto número de EN que a su vez recurre a los mecanismos públicos de promoción de inversiones, son capaces de acompañarse a la presencia de ET mejorando su desempeño productivo. Es posible que dichos mecanismos, de manera indirecta y sin proponérselo entre sus objetivos, hayan contribuido luego de 1994 a matizar dichos efectos que con carácter más general, parecen resultar negativos. Quizás una política definida previamente de apoyo explícito a la generación de interacciones positivas entre ET y EN, así como el apoyo a las EN en su proceso de ajuste frente a la competencia incrementada, podría haber logrado ya desde 1990 los efectos que parece haber tenido luego de 1995, momento en que habían desaparecido más del 30% de las empresas del sector industrial uruguayo.

4.3 Resultados para el panel de empresas 1997-2000

En los modelos 1 y 2 del Cuadro 8, se estima el modelo general con la variable dependiente Valor Bruto de la Producción Industrial (VBPI) de la empresa, cuyo valor es significativamente diferente del VBP total, ya que la caída de participación del producto

industrial en el PBI total se refleja a nivel de las empresas industriales en una mayor participación de actividades comerciales y de servicios en la producción total de la firma. Asimismo, de modo de que sea compatible con esta definición del VBP, la variable explicativa empleo, corresponde al personal ocupado en actividades productivas industriales.

Cuadro 8: Resultados de las estimaciones para panel de empresas 1997-2000 (Variables dependientes VBPI y VA/L)

Variable dependiente y método estimación	Modelo 1 Ln (Y _{it}) MFE (fijos) Por rama	Modelo 2 Ln (Y _{it}) MFE (fijos) Por empresa	Modelo 3 Ln (VA/L _{it}) MRE (efectos aleatorios) Rama	Modelo 4 Ln (VA/L _{it}) MFE (fijos) Por empresa
C	1,0 ***	1,4 ***	2,7 ***	4,4 ***
Ln (L _{it})	0,27 ***	0,21 ***	0,07 ***	-0,18 ***
Ln (M _{it})	0,75 ***	0,75 ***	---	---
Ln (K _{it}) o Ln (K/L)	0,03 ***	0,00	0,30 ***	0,07 ***
SecExt _{it}	-0,04	-0,02	0,14	0,02
FirmExt _{it}	-0,08 **	0,05	0,20 **	-0,11
SecExt _{it} * FirmExt _{it}	0,38 ***	0,11	0,56 ***	-0,07
Insimp _{it}	0,05	0,09	-0,27	0,05
Apert _{it}	0,01	0,00	-0,18	-0,74 ***
Propexprama _{it}	0,00	0,07	0,17	0,05
Propexpemp _{it}	0,07 ***	0,23 ***	0,64 ***	0,67 ***
Tendencia	-0,02 ***	-0,02 ***	-0,06 ***	-0,06 ***
Número de observ.	2657	2657	2666	2666
Número de grupos	16	672	16	672
R ²	0,96	0,96	0,37	0,12
F	***	***	-	***
Cov (u _{ij} Xb)	0,09	0,27		-014

Nota: *, **, *** corresponden a significaciones de 10%, 5% y 1% respectivamente

Más allá de las dudas respecto a la compatibilidad de la definición de las variables integrantes de la función de producción con las utilizadas en el panel para la primera mitad de la década, puede observarse que los parámetros estimados como elasticidades del empleo, insumos y capital hacia la producción, cambian de valor respecto a los anteriores, lo que podría estar señalando cambios estructurales de importancia¹⁵.

¹⁵ Si bien no se corresponden con el objeto de estudio del presente trabajo, sería de interés analizar con cuidado estos cambios estructurales, como por ejemplo el aumento del coeficiente asociado a los insumos y la reducción de los coeficientes de trabajo y capital.

En lo referido a las variables indicativas de efectos de nacionalidad y de derrame, llama la atención el hecho de que, de acuerdo a esta medición del aporte que estos factores pueden realizar a la productividad de las empresas, la propiedad extranjera estaría resultando en un factor significativo y negativo, cuando se estima con efectos fijos por rama (modelo 1). Este resultado no era el esperado, y no encontramos elementos claros para su explicación. Podría estar vinculado con problemas de identificación de las ET o con problemas de medida en las variables de control integrantes de la función de producción. Para cubrir esta última posibilidad, ofrecemos una segunda estimación tomando como variable dependiente la productividad de las empresas, estimada como valor agregado por trabajador ocupado en actividades de producción.

Aún con la definición amplia de ramas que presenta esta base, donde en cada una de ellas hay un importante número de empresas y con alta variación entre sus características productivas, considerar efectos fijos para estos 16 grupos resulta en estimaciones no significativas de la variable Sectext en los modelos 1 y 2¹⁶, lo que implica que si existen diferencias de productividad debe ser atribuidas más a características de las ramas que a la presencia de ET en las mismas.

Por su parte, la interacción entre presencia de ET en la rama y nacionalidad extranjera del capital de la empresa resulta positiva y significativa en el modelo 1, lo que señalaría que podrían existir efectos de derrame circunscriptos al espacio de las empresas extranjeras que no alcanzan a las empresas nacionales. Es decir que si la empresa es extranjera, la presencia de otras ET en su sector impacta positivamente su productividad. Cuando se consideran efectos fijos por empresas (modelo 2) no aparecen evidencias de diferencias en el comportamiento productivo de las firmas según la propiedad del capital, ni tampoco los resultados señalan la existencia probable de efectos de derrame significativos.

Considerando los impactos de las variables asociadas al comercio exterior, las únicas que resultan significativas y con el signo esperado se relacionan con la propensión a exportar de las empresas. Este es un aspecto interesante vinculado con el cambio estructural entre las dos mitades de la década de los noventa. Cuando la apertura importadora se desacelera, se contiene la revalorización de la moneda respecto al dólar (1995-2000) y aparece un contexto recesivo (1998-2000), pierde importancia la dinámica del mercado interno como motor de demanda de las empresas y son las exportadoras las que pueden

¹⁶ Por su parte, el test Hausman señala que dicho efectos deben ser considerados. La presencia de ET en la rama parecería impactar positivamente la productividad de las restantes empresas de la misma de acuerdo al coeficiente de SecExt que resulta de estimaciones por Mínimos Cuadrados Ordinarios, pero tal significación desaparece al tomar en cuenta efectos por rama o empresa. En otras palabras, las ET se dirigen a ramas de mayor productividad debido a otros factores (quizás sus características tecnológicas) donde también las EN son más productivas, y es éste el fenómeno que la estimación por MCO está recuperando.

continuar desarrollando sus posibilidades productivas, a diferencia de lo ocurrido en la primera mitad de la década.

Adicionalmente, el desempeño productivo de las empresas estaría mostrando una nítida tendencia negativa no cubierta o explicada por las variables incluidas en el modelo. El contexto recesivo no debe ser ajeno a esta tendencia.

A efectos de afirmar los resultados anteriores y dadas algunas dudas en la medición de las variables, en particular, la falta de explicación sobre el impacto de los insumos y la posibilidad de que este elemento esté imponiendo algún sesgo sobre el estimador de impacto de nacionalidad del capital, proponemos una segunda alternativa para medir estas dimensiones. Consideraremos como variable dependiente la productividad, tomada como valor agregado por trabajador ocupado en actividades productivas, eliminaremos a la variable insumos como explicativa, y sustituimos capital por la relación capital / trabajo (K_{it}/L_{it}). En el cuadro 8 presentamos los resultados de estimaciones con efectos aleatorios por sector (modelo 3) y con efectos fijos por empresa (modelo 4)¹⁷.

El resultado del coeficiente de L en el modelo 3 estaría señalando que a mayor tamaño de la empresa, mayor productividad. Considerando una variación grande entre unidades, es decir, haciendo pesar el carácter de corte transversal del panel, las mayores (menores) empresas son más (menos) productivas. Pero este resultado varía al tomar en cuenta efectos fijos por empresa. En tal caso, aumentos del tamaño de una misma unidad a lo largo del tiempo estarían implicando disminuciones en su productividad. Quizás este resultado esté asociado al peso que las variaciones coyunturales de 1998-99 y 1999-2000 tienen en un panel que contempla solamente un período de cuatro años. La relación capital/trabajo presenta el signo y significación esperados en los dos modelos.

Con esta definición de la productividad, las empresas extranjeras presentan un mayor nivel que las nacionales, según el coeficiente de FirmExt del modelo 3; pero su desempeño productivo en el tiempo no es significativamente diferente que el de las EN, como lo indica el mismo coeficiente en el modelo 4. Los estimadores del impacto de la presencia extranjera en el sector y de la interacción entre esta presencia y la propiedad extranjera de la empresa indican resultados similares que los del modelo con VBPI como variable dependiente, los que implican que si existen efectos de derrame, éstos se concentran en las otras ET del sector.

Los impactos asociados al comercio exterior tienden también a confirmar los resultados anteriores, en particular una mayor propensión a exportar de la empresa implica mayor

¹⁷ Los tests correspondientes indican que con efectos por rama sería indiferente utilizar efectos fijos o aleatorios, y presentamos éstos por su mayor eficiencia. Tomando efectos por empresa, sin embargo, el test Hausman indica que deben incluirse los efectos fijos.

productividad. Las empresas ubicadas en ramas más abiertas, por su parte, tienden a tener menor productividad. Por último, esta nueva estimación confirmaría la tendencia negativa de la productividad que se mencionó anteriormente.

5. CONCLUSIONES

Las principales conclusiones que surgen de las estimaciones anteriores son:

- i. En la década del 90, se observan dos situaciones claramente diferenciadas en relación a los determinantes de la productividad factorial de las empresas manufactureras y a los efectos de la presencia de ET en la industria uruguaya (1990-1996 y 1997-2000). El primer período muestra movimientos positivos en la eficiencia de las empresas pero aquellas de mayor propensión exportadora no se ven favorecidas; mientras que el segundo período muestra una tendencia negativa de la que se exceptúan parcialmente las empresas con mayores coeficientes de exportación. Entre 1990 y 1996, la productividad de las empresas presenta una tendencia positiva, mientras que en el segundo la misma se torna significativamente negativa, lo que puede asociarse al contexto recesivo en que se desempeña la economía uruguaya entre 1998-2000. En la primera mitad de la década, el crecimiento del mercado interno y las colocaciones regionales (realizadas por empresas de mediana propensión exportadora) fueron los factores que impactaron en mayor medida para el desarrollo de la productividad de las empresas, mientras que en el segundo, cuando la apertura comercial se desacelera, se frena la revalorización de la moneda respecto al dólar (1995-2000) y aparece un contexto recesivo (1998-2000), son las exportaciones las que permiten a un grupo de empresas mantener o incrementar su productividad.
- ii. Las filiales de las ET muestran una productividad factorial significativamente mayor que las empresas nacionales, en ambos períodos cuando se estima considerando efectos sectoriales y considerando exclusivamente productividad del trabajo como variable dependiente en 1997-2000. Sin embargo, con efectos fijos por empresa los resultados no son significativos, lo que estaría implicando que las filiales no mejoran su desempeño productivo a lo largo del tiempo de manera notoriamente diferenciada a las empresas nacionales.
- iii. Al considerar efectos sectoriales o efectos característicos de cada empresa, no es posible contrastar que la presencia de filiales en la rama impacta positivamente la producción de las empresas, a diferencia de estudios anteriores de corte transversal. O sea, el impacto identificado anteriormente parece explicarse por variaciones entre los sectores. De acuerdo a los resultados de este trabajo, en el caso de existir

derrames, los mismos se concentrarían en las otras ET del sector, lo que se observa en las estimaciones correspondientes a ambos períodos.

- iv. Los resultados del primer período señalan que los efectos de derrame horizontales, derivados de la competencia generada por las filiales de ET en los mercados de productos finales, resultan negativos para la productividad de las empresas nacionales; la variación de la productividad de las empresas en sectores con fuerte presencia de ET es menor a la de otros sectores; y que las ET no mejoraron su productividad más que las EN en el período.
- v. Sin embargo, para 1990-96 existirían evidencias de efectos de derrame vertical que no son perceptibles en el modelo general dada la escasez de eslabonamientos, el bajo nivel de integración local y de densidad del tejido productivo que presenta la industria uruguaya.
- vi. El impacto positivo de la apertura sobre la productividad, que se encuentra en otros estudios, puede estar diferenciando comportamientos sectoriales, ya que al tomar en cuenta efectos fijos sectoriales o por empresa, los resultados sugieren que no sería la apertura la que genera mayor productividad, sino que la misma opera en mayor medida en ramas donde la productividad es mayor por diferencias tecnológicas u otros factores no considerados en el modelo.
- vii. Cuando consideramos alguna medida de la capacidad de absorción tecnológica de las empresas, si bien se observa que las empresas nacionales que realizan gastos en I+D presentan un mejor desempeño productivo, aquellas que se ubican en ramas con presencia de ET tienen una productividad inferior. Entre 1990-1994, cuando se observa un fuerte impacto de la apertura comercial y el reingreso de la IED a la economía uruguaya, las ET desplazan a las EN cuando la actividad de estas últimas compromete recursos para la innovación. En un período mayor (1990-1996), las EN que disponen de personal preparado para el aprendizaje, comienzan a mejorar su productividad mediante la capacitación, aprovechando las innovaciones introducidas por las ET en sus sectores de actividad.
- viii. En 1990-96 la utilización de mecanismos de promoción industrial previstos en la legislación uruguaya ha permitido a las EN incrementar su productividad frente al resto de las empresas, logrando sobreponerse a la competencia incrementada de las importaciones y de las ET de sus respectivas ramas. Una vez, que superan este primer impacto, aquellas que recurren a mecanismos de promoción de inversiones, son capaces de acompañarse a la presencia de ET mejorando su desempeño productivo.

- ix. Es posible que los mecanismos de promoción, de manera indirecta y sin proponérselo entre sus objetivos, hayan contribuido, luego de 1994 a matizar los efectos de derrame negativos de la presencia de ET en la industria uruguaya. Una política definida previamente de apoyo explícito a la generación de interacciones positivas entre ET y EN, así como el apoyo a las EN en sus procesos de ajuste frente a una mayor competencia, podría haber logrado desde el inicio de la década los efectos que parecen haber tenido en la segunda mitad, cuando las empresas del sector industrial uruguayo se habían reducido en más del 30%.

BIBLIOGRAFÍA

Aitken, B., Hanson, G.D. y Harrison, A. (1994): "Spillover, Foreign Investment, and Export Behavior", NBER Working Paper No. 4967, December.

Aitken, B. y Harrison, A. (1991): "Are There Spillovers from Foreign Direct Investment? Evidence from Panel Data for Venezuela", Mimeo, MIT and the World Bank, November.

Aitken, B. y Harrison, A. (1999): "Do Domestic Firms Benefit from Direct Foreign Investment? Evidence from Venezuela", *American Economic Review*, Vol. 89, pp. 605-618.

Bittencourt, G. y Domingo R. (2001): "El caso uruguayo", en D. Chudnovsky (coord.), *El boom de inversión extranjera directa en el MERCOSUR*. Buenos Aires: Siglo XXI

Bittencourt, G. y Domingo R. (2002): "Los determinantes de la IED y el impacto del MERCOSUR", en Chudnovsky, D. A. López (coord.) *et al: Integración regional e inversión extranjera directa: El caso del MERCOSUR*, Serie REDINT, INTAL, BID, Buenos Aires.

Blömstrom, M. (1986): "Foreign Investment and Productive Efficiency: The Case of Mexico", *Journal of Industrial Economics*, Vol. 35, pp. 97-112.

Blömstrom, M. y Kokko A. (1996): "Multinational Corporations and Spillovers", Working Paper Series in Economics and Finance N° 99, Stockholm School of Economics

Blömstrom, M. y Persson, H. (1983): "Foreign Investment and Spillover Efficiency in an Underdeveloped Economy: Evidence from the Mexican Manufacturing Industry", *World Development*, Vol. 11, pp. 493-501.

Blömstrom, M. y Sjöholm, F. (1998): "Technology Transfer and Spillover: Does Local Participation with Multinational Matter?", Working Paper Series in Economics and Finance No. 268, Stockholm School of Economics.

Cantwell, J. (1989): *Technological Innovation and Multinational Corporations*, Basil Blackwell, Oxford.

Castellani, D. y Zanfei, A. (2002): "Multinational Companies and Productivity Spillovers: Is There a Specification Error?", mimeo, Universidad de Urbino, Italia.

Caves, R. (1974): "Multinational Firms, Competition, and Productivity in Host-Country Markets", *Economica*, Vol. 41, pp. 176-193.

Departamento de Economía (1996): "Encuesta sobre Dinamismo Económico e Inserción Internacional 1990-1994", Departamento de Economía – FCS, Universidad de la República, Montevideo.

Dunning, J. (1993): *Multinational Enterprises and the Global Economy*, Reading; Addison Wesley

Galmés, G. et al (2003): "Aplicaciones de la política industrial en Uruguay y análisis de la eficacia y eficiencia de la Ley 16.906, como instrumento de promoción industrial", monografía final para la Licenciatura de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Universidad de la República, Montevideo.

Girma, S., Greenway, D. y Wakelin, K. (2000): "Who Benefits from Foreign Direct Investment in the UK?", Paper presented at the Royal Economic Society Annual Conference, St. Andrews, July.

Globerman, S. (1979): "Foreign Direct Investment and Spillover Efficiency Benefits in Canadian Manufacturing Industries", *Canadian Journal of Economics*, Vol. 12, pp. 42-56.

Grossman, G.M. y Helpman, E. (1991): *Innovation and Growth in the Global Economy*, The MIT Press, Cambridge.

Haddad, M. y Harrison, A. (1993): "Are There Positive Spillover from Direct Foreign Investment?. Evidence form Panel Data of Morocco", *Journal of Development Economics*, Vol. 42, pp. 51-74.

Haskel, J.E., Pereira, S.C. y Slaughter, M.J. (2002): "Does Inward Foreign Direct Investment Boost the Productivity of Domestic Firms?", NBER Working Paper Series, Working Paper 8724.

INE (2001): "Metodología Encuesta de Actividad Económica", www.ine.gub.uy/biblioteca/metodologia

Kokko, A. (1994): "Technology, Market Characteristics, and Spillovers", *Journal of Development Economics*, Vol. 43, pp. 279-293.

Kokko, A. (1996): "Productivity Spillovers form Competition between Local Firms and Foreign Affiliates", *Journal of International Development*, Vol. 8, pp. 517-530.

Kokko, A.; Tansini, R.; y Zejan, M; (1994): "Productivity Spillovers from FDI in the Uruguayan Manufacturing Sector", Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales, Documento de Trabajo 1/94

Lall, S. (1980): "vertical Interfirm Linkages in LDCs: An Empirical Study", Oxford Bulletin of Economics and Statistics, Vol. 42, pp. 203-226.

Marin, A. y Bell, M. (2003): "Technology Spillovers from Foreign Direct Investment (FDI): An Exploration of the Active Role of MNC Subsidiaries in the Case of Argentina in the 1990s", Paper presented at the DRUID Summer Conference 2003 on Creating, Sharing and Transferring Knowledge. The Role of Geography, Institutions and Organizations, Copenhagen, June 12-14.

Nadiri, M. (1991): "Innovations and Technological Spillovers", mimeo, New York University.

Tansini, R. (2000): "Análisis de datos panel de la eficiencia técnica y del impacto de la apertura externa en el sector manufacturero uruguayo", Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales, mimeo.

Tansini, R. y Triunfo, P. (1998): "Eficiencia técnica y apertura externa en el sector manufacturero uruguayo", Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales, Documento de trabajo 4/98

Tansini, R. y Triunfo, P. (1998): "Eficiencia técnica y apertura comercial en cuatro ramas industriales", Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales, Documento de trabajo 9/98

Tansini, R. y Zeján, M.(1998): "Estímulos a la inversión extranjera directa sobre empresas nacionales", Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales, Documento de trabajo 15/98.

Trajtenberg, R. (1999): "El concepto de empresa transnacional", Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales, Documento de Trabajo 1/99.

ANEXO 1

SÍNTESIS DE LAS POLÍTICAS INDUSTRIALES Y DE PROMOCIÓN AL CAPITAL EXTRANJERO EN URUGUAY

En general Uruguay ha estado abierto al capital extranjero y las diferentes leyes que tienen o han tenido vigencia consagran el principio de igualdad de tratamiento para el capital nacional y el extranjero. La Ley 16.906 (Ley de Inversiones) actualmente vigente, unifica en un solo texto normativo el régimen aplicable a las inversiones, sin discriminación de origen del patrimonio estableciendo:

- i. El principio de trato nacional por el cual las inversiones realizadas por extranjeros tendrán el mismo régimen de admisión, incentivos y obligaciones que las que realicen inversores nacionales;
- ii. exclusión explícita de requisitos de autorización y registro de IED;
- iii. libertad cambiaria, garantizando el Estado la libre transferencia al exterior de capitales y utilidades en la moneda que el inversor prefiera a la cotización determinada por el mercado, sin necesidad de autorización para realizar la operación;
- iv. estabilidad jurídica, lo que implica la continuidad de los beneficios y exoneraciones fiscales pactados en el proyecto de inversión de acuerdo a las condiciones establecidas, bajo responsabilidad de daños y perjuicios para el Estado, en caso de modificar alguna de dichas condiciones;
- v. la solución de controversias entre el Estado y los inversores en la aplicación o interpretación de esta ley puede dirigirse a un Tribunal de arbitraje independiente.

En cuanto a la política industrial, se identificaron tres tipos de políticas que han sido las de mayor aplicación, clasificadas según el objetivo que persiguen

A.1.1 Políticas de promoción de la inversión¹⁸

Las aplicadas en Uruguay se dividen en incentivos fiscales, incentivos crediticios y mecanismos de apoyo institucional a la inversión. Los incentivos fiscales habilitados a través de la Ley de Inversiones han tenido una amplia utilización por parte de las empresas.

En los períodos 1974-78 y 1985-89 y a partir de 1990 hasta la aprobación de la nueva ley de inversiones (1998), se utilizó ampliamente la Ley N° 14.178 que concedía una serie de

¹⁸ Para un mayor desarrollo de este tema ver Bittencourt, G. y Domingo, R. (2001), Galmés et al (2002)

beneficios a los proyectos que eran aprobados con la declaración de “interés nacional”, a los que se les otorgaba una serie de exoneraciones de carácter fiscal. La nueva ley de inversiones unifica en un sólo cuerpo normativo lo relativo a la promoción de inversiones y a inversiones extranjeras. Esta nueva ley amplía la posibilidad de exoneraciones y redefine las prioridades para la aprobación de proyectos de “interés nacional”.

Este instrumento se aplica a un conjunto de empresas de tamaño relativamente grande, sin mayores discriminaciones respecto a los objetivos de los proyectos de inversión: se nota cierta prioridad a las empresas exportadoras y de capital nacional, pero la ley prevé un conjunto amplio de criterios para el otorgamiento de los beneficios, de modo tal que los mismos se han otorgado a una inmensa mayoría de los proyectos presentados para su aprobación.

En los noventa el régimen de promoción adquiere un alcance significativo. Como demuestra el cuadro 2, entre las 186 mayores empresas industriales con actividad en 1999¹⁹, 67 (un 36,0%) presentaron proyectos de inversión que fueron aprobados como “promovidos” o de “interés nacional”, entre 1992 y el primer cuatrimestre de 1999. La mayoría de estas empresas son de capital nacional (42), aunque también participaron de estos incentivos 25 empresas con capital extranjero. Esto implica cierto sesgo hacia una mayor utilización de estos mecanismos por parte de las empresas nacionales que por las ET: dentro de la cúpula de empresas industriales, un 40,8% de las primeras obtuvieron exoneraciones fiscales, frente a un 30,5 % de las segundas.

Cuadro A.1.1
EMPRESAS DE LA CÚPULA DE LAS MAYORES INDUSTRIALES “PROMOVIDAS” EN 1992-1998
(número de empresas, millones de US\$ y %)

	TOTAL EMPRESAS "PROMOVIDAS"			TOTAL EMPRESAS INDUSTRIALES			% EMPRESAS PROMOVIDAS/TOTAL		
	Número	Ventas	Exportaciones	Número	Ventas	Exportaciones	Número	Ventas	Exportaciones
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1/4)	(2/5)	(3/6)
Empresas con capital extranjero	25	1.676	657	82	1.994	718	30,5	84,0	91,5
Empresas privadas de capital nacional	42	2.129	1.034	103	2.369	1.107	40,8	89,9	93,4
TOTAL	68	3.805	1.691	186	5.092	1.843	36,0	74,7	91,8

Notas:

(1) Total de empresas presentes en la cúpula de las mayores empresas industriales que presentaron proyectos promovidos entre 1992 y 1998

(2) Ventas de las empresas de la categoría en 1998, millones de dólares

(3) Exportaciones de las empresas de la categoría en 1998, millones de dólares

¹⁹ Identificadas en la base de MC Consultores

Fuente: Elaboración propia con base en información del Ministerio de Industria, Energía y Minería y de MC Consultores

Sin desmedro de tales preferencias “implícitas”, las mayores IED destinadas a instalación de plantas o ampliación de capacidad productiva en el sector manufacturero, durante el período 1990-1998 se ubicaron dentro de éste régimen.

Este instrumento se aplica a un conjunto de empresas de tamaño relativamente grande, sin mayores discriminaciones respecto a los objetivos de los proyectos de inversión: se nota cierta prioridad a las empresas exportadoras y de capital nacional, pero la ley prevé un conjunto amplio de criterios para el otorgamiento de los beneficios, de modo tal que los mismos se han otorgado a una inmensa mayoría de los proyectos presentados para su aprobación. Por otra parte la ley no dispone beneficios especiales para empresas que generen encadenamientos productivos o que cooperen con otras empresas en el desarrollo de su actividad. Sin embargo, es posible que la aplicación de este mecanismo haya tenido algún impacto sobre la eficiencia productiva de las ET o sobre los efectos de derrame, en tanto su aplicación haya mejorado las condiciones productivas de algunas de estas empresas y por tal vía indirecta, hayan posibilitado una inserción más productiva con un mejor aprovechamiento de las posibilidades brindadas por las tecnologías más modernas introducidas por las filiales.

Por su parte los incentivos crediticios a la inversión se definen en los 90 a través de tres leyes: la que regula el Mercado de Valores, la que regula el contrato de uso (leasing) y la que habilita a la securitización de activos y los contratos de factoring.

Finalmente, entre las políticas de promoción de la inversión cabe mencionar a la Corporación Nacional para el Desarrollo que tiene entre sus cometidos: incentivar el desarrollo empresarial con participación del sector privado; favorecer la creación de empresas, fortalecer las existentes y participar (total o parcialmente) en su capital; analizar y señalar campos para nuevas inversiones; fomentar la investigación y la incorporación de tecnología; promover el desarrollo científico y tecnológico nacional; favorecer la creación de empresas por acciones; y preparar proyectos concretos de inversión.

A.1.2 Políticas de promoción de las exportaciones

Estas políticas se concentran en: esquemas de devolución y exoneración de impuestos indirectos o directos; regímenes de admisión temporaria de insumos; zonas francas; e incentivos financieros a la exportación.

A.1.3 Políticas de modernización tecnológica

Estas políticas tienen como objetivo la mejorar la productividad de las empresas que operan en el país y reducir la brecha tecnológica con los países de mayor desarrollo. Se crean una serie de organismos e instituciones públicos y privados con la finalidad de elaborar y ejecutar políticas; realizar asistencia técnica, certificación y control; lograr una coordinación interempresarial; desarrollar investigación básica y aplicada. Una evaluación preliminar de las mismas realizada por Strata y Halty (1992) considera que las mismas han tenido importantes restricciones y no han cumplido con su objetivo.

Lamentablemente no existe en el país información estadística que permita conocer la utilización de estos diversos mecanismos de promoción por parte de las empresas. Encuestas realizadas por el Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Sociales permite conocer en algunos años si las empresas utilizaron mecanismos de promoción de la inversión y se conoce el listado de proyectos que han tenido la declaratoria de interés nacional, pero el resto de la información se encuentra en forma dispersa y por lo tanto resulta difícil su utilización para medir el impacto de estas políticas en la posibilidad de lograr derrames hacia las empresas nacionales de la captación de IED.

ANEXO 2 ESTADÍSTICAS

Cuadro A.2.1

Participación de las ET en diferentes variables de la industria manufacturera, 1990-2000 (en porcentaje)

AÑO	Número de empresas	Personal ocupado	VAB	Ventas	Exportaciones
1990	6,91	16,58	30,54	25,80	25,27
1991	4,82	11,28	21,16	17,70	15,55
1992	3,94	17,27	30,45	22,77	14,56
1993	4,86	14,52	32,21	27,37	27,84
1994	4,82	14,81	33,07	29,41	28,84
1995	4,10	17,62	31,97	29,09	33,24
1996	4,09	12,96	31,54	28,00	27,59
1997	4,25	15,54	25,21	22,06	26,92
1998	2,42	12,65	22,84	21,34	26,73
1999	2,36	12,68	23,59	22,15	28,90
2000	2,34	14,01	22,59	21,43	29,09

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de Encuestas Industriales Anuales y Encuestas de Actividad Económica del INE, y Encuestas de Dinamismo Económico e Inserción Internacional del Departamento de Economía – FCS.

Cuadro A.2.2
Participación de las ET en las ventas de los sectores industriales, 1990-2000
(en porcentaje)

RAMA SECTOR	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
151 Carnes/pescados/frutas/aceites	6,8	10,4	9,5	7,4	8,0	8,9	9,1	12,1	6,1	6,1	12,5
152 Lácteos	5,8	3,6	6,6	8,1	7,5	9,3	11,1	8,8	12,3	14,4	13,0
153 Harinas/arroz	0,0	0,1	2,8	8,7	2,9	18,8	4,2	12,4	14,7	14,0	17,4
154 Otros alimentos	33,6	27,8	27,1	40,4	38,1	48,8	35,0	21,7	27,5	25,4	40,2
155 Bebidas	71,8	65,4	73,6	71,1	78,9	75,1	68,4	66,1	82,5	81,9	77,1
160 Tabaco	22,1	23,7	23,3	24,0	23,8	22,9	15,8	18,5	15,7	16,2	16,2
171 Textiles (tops)	38,4	15,5	14,9	38,9	38,1	27,6	33,5	31,7	36,8	34,6	35,2
172 Textiles (otros productos)	23,7	6,3	5,5	13,2	10,8	23,0	0,0	2,5	6,0	8,6	10,6
173 Textiles (tejidos)	10,2	8,8	5,1	1,7	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
181 Textiles (vestimenta)	9,0	10,2	6,7	8,9	12,9	28,9	4,7	12,4	10,1	0,9	0,0
191 Curtiembres	32,3	1,0	40,7	37,3	37,2	40,5	38,7	41,2	41,3	43,7	33,8
192 Calzado	13,6	3,1	3,1	3,3	0,0	0,0	0,0	17,5	7,3	20,4	0,0
201 Aserraderos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
202 Productos de madera	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
210 Papel	9,5	0,0	18,4	23,0	15,3	29,7	12,0	12,4	29,5	29,1	28,5
221 Encuadernación/impresión	2,5	3,3	4,6	10,9	10,8	4,3	0,0	15,7	13,1	6,4	10,8
223 Edición de grabaciones	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,6	51,9	0,0	40,1
241 Químicas básicas	50,7	31,3	60,8	46,4	47,3	68,4	66,1	42,3	60,5	61,8	47,0
242 Otros productos químicos	68,7	39,8	60,3	62,2	64,1	63,6	67,6	53,9	37,9	45,9	43,1
251 Caucho	15,6	2,0	2,3	2,3	2,3	64,9	0,0	12,7	65,1	62,9	79,2
252 Plástico	3,5	3,7	5,6	5,4	2,5	13,9	0,0	9,5	3,1	3,4	3,5
261 Vidrio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0
269 Minerales no metálicos	23,0	20,9	23,0	17,7	27,9	38,4	24,6	26,0	33,9	29,0	36,3
270 Metálicas básicas	31,5	2,5	21,4	28,8	25,4	55,7	40,6	0,0	32,0	31,4	28,0
281 Productos metálicos	54,2	51,3	43,3	28,1	44,0	11,6	27,1	2,6	2,5	3,7	3,9
1289 Otros productos metálicos	24,3	12,6	17,6	20,7	25,2	37,8	71,5	10,5	10,1	14,8	8,5
291 Maquinaria	48,0	22,7	27,6	18,5	27,3	9,6	0,0	36,0	52,1	49,6	47,8
292 Maquinaria especial	1,6	1,5	1,8	2,3	2,3	14,4	17,2	39,8	32,7	40,7	58,2
293 Electrodomésticos	18,9	18,3	15,4	16,7	10,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
300 Maquinaria de oficina	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
310 Aparatos eléctricos	51,8	44,6	58,2	41,4	40,2	55,5	37,2	60,6	45,3	48,4	40,8
320 Equipos de comunicación	36,9	29,2	14,6	15,9	11,5	0,0	0,0	0,0	92,0	99,1	99,3
330 Instrumentos de precisión	21,3	22,9	7,7	9,4	20,8	13,5	0,0	16,2	17,9	16,1	15,4
340 Automotores/equipos de transporte	22,1	27,6	27,0	47,3	69,4	38,9	0,0	19,4	25,2	43,2	14,1
351 Otros equipos de transporte	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	55,8	0,0	0,0	0,0	0,0
359 Motocicletas/bicicletas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	78,2	79,5	62,0
361 Muebles	0,0	10,1	10,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0
369 Otras industrias	11,6	8,2	7,9	21,2	14,9	1,4	5,1	12,1	11,5	12,6	21,6
TOTAL	25,8	17,7	22,8	27,4	29,4	29,1	28,0	22,1	21,3	22,2	21,4

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de Encuestas Industriales Anuales y Encuestas de Actividad Económica del INE, y Encuestas de Dinamismo Económico e Inserción Internacional del Departamento de Economía – FCS.

Cuadro A.2.3
Representatividad del panel de empresas 1990-1996, por agrupación sectorial
(en porcentaje, para los años 1990, 1992, 1994 y 1996)

Rama3	1990			1992			1994			1996		
	PO	VBP	VAB	PO	VBP	VAB	PO	VBP	VAB	PO	VBP	VAB
151	37,2	32,7	47,1	64,1	62,8	73,1	49,5	53,0	70,8	41,6	48,8	31,5
152	70,9	72,8	84,4	100,6	92,4	93,5	71,3	85,9	91,2	75,2	80,4	70,7
153	49,4	56,2	42,7	76,7	74,0	70,8	57,4	74,0	81,8	59,0	69,2	45,7
154	21,8	13,6	35,5	81,0	54,7	57,9	19,4	33,3	30,5	18,7	35,1	31,4
155	67,2	70,2	76,7	77,3	71,6	77,7	66,5	85,6	89,1	66,2	99,2	92,2
160	100,0	85,5	99,4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	89,8	82,2
171	39,6	54,3	55,9	67,6	100,0	100,0	58,9	71,3	87,9	50,9	66,2	50,0
172	32,1	37,7	37,0	70,2	30,5	44,7	47,8	64,5	74,7	22,6	24,8	23,2
173	28,0	34,6	21,1	29,7	19,2	20,4	21,5	32,8	27,8	26,3	31,4	23,1
181	22,4	33,4	20,6	59,9	21,2	30,6	22,6	33,2	27,1	30,0	33,7	32,7
191	25,5	41,6	40,2	53,9	99,4	99,0	34,6	60,9	74,8	42,7	41,6	28,2
192	16,5	0,9	11,6	115,6	62,2	42,3	17,9	19,8	9,7	21,7	21,8	15,6
201	10,5	15,6	11,6	100,0	100,0	100,0	12,4	17,9	22,1	21,3	33,5	36,4
202	5,7	8,7	4,2	1,4	1,0	1,4	13,8	24,2	25,1	11,0	13,8	9,9
210	65,8	80,1	75,5	94,2	73,3	66,5	89,7	99,5	100,0	96,8	100,0	77,3
221	28,2	52,8	35,1	100,0	100,0	100,0	28,1	45,3	50,8	28,4	56,1	57,5
231	16,2	17,4	10,8	2,4	2,0	2,0	29,7	43,4	96,7	25,7	21,2	13,9
241	80,9	8,4	79,1	40,3	52,7	51,0	100,0	100,0	100,0	58,3	71,7	75,1
242	29,7	32,0	38,5	77,2	83,7	94,0	42,6	56,4	70,7	40,4	42,9	38,4
251	56,2	64,6	80,8	76,6	31,2	38,7	53,7	72,7	70,9	46,1	73,3	67,8
252	17,4	42,0	20,7	31,1	79,8	88,6	26,2	32,8	32,7	33,1	27,5	24,2
261	36,9	53,0	46,9	12,6	16,3	11,7	52,6	83,8	87,0	43,9	65,8	57,8
269	47,5	54,4	60,1	100,0	100,0	0,0	43,3	59,5	60,7	48,7	53,8	50,4
270	22,4	21,9	15,9	67,1	54,8	57,5	45,3	47,5	55,9	39,9	42,2	34,4
281	36,9	50,2	52,1	80,9	47,5	52,2	34,2	52,2	61,4	31,3	50,9	47,2
289	23,8	10,7	43,3	100,0	100,0	100,0	17,1	24,5	34,5	18,3	8,4	13,1
291	2,4	3,0	2,7	9,5	3,8	6,0	3,2	1,9	1,8	18,9	24,9	26,4
292	4,2	6,2	3,2	9,2	6,0	9,7	5,4	9,3	13,9	4,4	8,0	12,2
293	18,6	28,4	30,1	100,0	100,0	100,0	30,0	58,0	62,1	72,7	100,0	100,0
300	14,8	12,9	8,6	2,9	1,2	1,8	14,1	54,0	100,0	19,9	17,5	21,9
310	33,0	3,0	32,7	100,0	100,0	100,0	33,1	40,7	51,3	44,6	52,8	45,5
320	2,9	2,8	2,4	4,6	8,2	9,6	6,1	15,3	35,0	16,4	4,3	4,2
330	38,5	33,1	61,8	5,8	2,6	2,9	22,0	34,2	36,3	17,0	13,4	12,2
340	10,4	12,9	12,4	56,4	100,0	100,0	16,3	16,0	34,4	20,5	13,7	11,9
351	26,7	70,3	25,9	69,2	100,0	100,0	23,3	100,0	100,0	65,0	82,2	100,0
359	56,8	66,5	70,5	31,4	34,8	28,1	62,3	100,0	100,0	72,9	40,5	43,8
361	13,9	51,7	27,9	100,0	85,5	-44,9	18,8	42,9	45,1	21,9	28,7	23,6
369	6,3	10,6	14,6	1,9	3,0	4,2	10,8	33,9	100,0	10,1	7,7	10,6

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de Encuestas Industriales Anuales y Encuestas de Actividad Económica del INE, y Encuestas de Dinamismo Económico e Inserción Internacional del Departamento de Economía – FCS.

Cuadro A.2.4
Representatividad del panel de empresas 1997-2000, por agrupación sectorial
(en porcentaje)

Agrupación	1997			1998			1999			2000		
	PO	VBP	VAB	PO	VBP	VAB	PO	VBP	VAB	PO	VBP	VAB
151 Carnes/pescados/frutas/aceites	77,5	81,5	82,3	78,8	79,8	81,1	84,3	85,7	81,5	84,8	83,6	84,8
153 Harinas/arroz	100,0	94,1	91,9	99,6	88,6	84,7	96,0	82,5	81,4	100,0	86,3	86,0
154 Alimentos diversos	35,6	63,6	60,1	40,1	68,5	67,6	39,3	68,4	67,1	42,7	79,0	79,3
155 Bebidas	72,8	92,6	94,2	90,8	95,1	95,2	91,7	96,4	96,7	86,8	93,7	93,0
17 Productos textiles	67,9	82,7	85,6	76,3	82,1	83,7	76,1	84,0	84,1	81,4	86,0	86,4
18 Prendas de vestir	59,6	72,6	69,2	50,5	61,7	56,7	45,7	57,8	52,8	57,1	68,0	66,0
19 Curtiembres, productos de cuero y calzado	72,5	80,3	75,3	101,1	78,3	78,0	106,6	71,9	73,5	100,0	73,4	75,0
20 Madera y productos de madera	38,3	62,7	61,0	47,8	64,6	67,5	53,1	59,3	57,1	54,3	62,1	63,9
21 Papel y productos de papel	87,7	87,0	87,4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	103,0	96,3	96,3
22 Encuadernación/grabaciones	50,0	68,3	70,9	50,4	58,3	61,8	49,1	56,1	61,4	54,5	63,1	71,5
24 Productos químicos	74,4	77,3	76,0	93,1	93,1	93,5	91,6	92,3	92,4	94,2	96,6	97,6
25 y 26 Caucho/plástico y minerales no metálicos	52,5	65,1	65,9	64,4	69,2	68,9	65,4	70,2	69,6	66,5	75,6	72,0
34 Vehículos automotores	68,0	89,6	87,8	72,1	83,5	76,9	81,9	90,6	87,1	82,2	96,0	87,0
36 Muebles e industrias no especificadas	19,2	20,8	29,3	36,2	62,2	60,7	43,2	69,8	71,8	49,7	72,3	90,2
Otras actividades industriales	50,5	63,8	65,3	57,6	67,2	72,8	68,3	69,5	72,2	59,2	66,8	71,7
TOTAL	54,9	60,1	53,8	61,1	59,2	50,4	62,9	59,8	52,0	65,9	60,1	53,7

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de Encuestas Industriales Anuales y Encuestas de Actividad Económica del INE, y Encuestas de Dinamismo Económico e Inserción Internacional del Departamento de Economía – FCS.

Cuadro A.2.5**Productividad media de las empresas nacionales de la muestra, 1990-1996, por agrupación sectorial**

RAMA	SECTOR	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
151	Carnes/pescados/frutas/aceites	11,42	12,53	14,64	17,43	17,11	20,16	19,61
152	Lácteos	17,02	22,31	24,61	38,82	41,58	45,07	44,79
153	Harinas/arroz	12,78	17,81	16,07	24,86	28,36	28,64	33,66
154	Otros alimentos	14,11	17,72	15,88	17,51	21,72	25,27	25,65
155	Bebidas	26,06	40,58	57,45	49,80	71,44	83,11	79,11
160	Tabaco	165,35	209,34	283,68	318,56	368,05	325,35	450,35
171	Textiles (tops)	14,89	12,96	20,40	21,28	22,24	23,02	23,52
172	Textiles (otros productos)	14,07	17,39	23,02	22,80	24,55	26,83	24,82
173	Textiles (tejidos)	2,41	3,98	3,79	4,83	9,17	8,09	9,39
181	Textiles (vestimenta)	6,20	7,18	9,01	9,74	12,02	14,05	15,74
191	Curtiembres	39,58	31,19	42,31	32,34	34,55	32,83	27,16
192	Calzado	3,36	3,29	6,82	3,15	3,06	3,67	4,17
201	Aserraderos	8,47	9,19	9,38	11,68	15,33	15,28	19,56
202	Productos de madera	5,98	14,08	20,01	22,25	19,69	13,41	10,43
210	Papel	16,63	22,82	20,95	16,96	23,30	28,82	33,78
221	Encuadernación/impresión	16,44	22,78	26,16	33,82	47,63	52,39	55,55
231	Petróleo/combustibles	6,42	10,97	11,38	20,88	27,62	14,67	12,59
241	Químicas básicas	33,31	37,88	36,63	44,74	36,60	40,49	41,18
242	Otros productos químicos	22,40	19,71	29,39	38,30	32,12	36,34	35,29
251	Caucho	30,83	20,70	21,97	16,11	17,27	21,39	21,50
252	Plástico	15,34	16,94	19,79	19,39	26,48	18,86	19,74
261	Vidrio	20,80	22,47	16,66	27,22	25,93	28,22	29,53
269	Minerales no metálicos	10,95	13,53	14,51	13,17	17,04	16,37	17,65
270	Metálicas básicas	25,94	16,65	20,38	22,22	37,93	42,19	39,43
281	Productos metálicos	11,78	14,98	17,63	19,58	23,30	23,85	26,77
289	Otros productos metálicos	8,64	10,49	15,24	18,27	17,87	16,98	19,09
291	Maquinaria	11,51	12,51	13,65	11,35	9,11	19,50	15,30
292	Maquinaria especial	5,85	12,20	20,42	23,01	24,56	40,05	40,46
293	Electrodomésticos	17,03	26,13	23,95	36,67	27,18	42,88	41,85
300	Maquinaria de oficina	9,29	13,08	20,80	15,87	27,28	27,67	20,93
310	Aparatos eléctricos	13,79	14,78	20,35	16,55	22,61	21,30	25,55
320	Equipos de comunicación	19,02	66,29	75,74	88,68	89,81	27,43	24,00
330	Instrumentos de precisión	19,84	25,29	19,36	35,01	32,15	41,68	36,79
340	Automotores/equipos de transporte	40,34	40,04	54,99	28,87	29,32	21,65	15,49
351	Otros equipos de transporte	13,58	47,75	58,29	81,56	83,08	92,74	69,74
359	Motocicletas/bicicletas	23,37	22,15	22,64	25,80	25,24	19,78	13,81
361	Muebles	11,64	13,67	17,18	19,86	25,90	27,20	26,36
369	Otras industrias	6,86	9,09	28,66	16,29	34,42	43,26	33,31

Fuente: Elaboración propia

Cuadro A.2.6
Productividad media de las empresas extranjeras de la muestra, 1990-1996, por agrupación sectorial

RAMA	SECTOR	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
151	Carnes/pescados/frutas/aceites	17,69	9,00	16,82	9,97	39,88	42,29	48,61
152	Lácteos	13,36	8,78	25,54	28,41	37,52	36,58	58,50
154	Otros alimentos	13,16	28,43	40,13	28,87	34,10	60,71	47,91
155	Bebidas	44,82	64,02	76,17	109,93	146,93	159,17	160,88
160	Tabaco		204,32	291,04	329,66	377,68	362,46	398,98
171	Textiles (tops)	28,88	34,59	59,64	46,71	56,12	46,34	51,76
172	Textiles (otros productos)	7,64	7,84	19,44	24,40	27,56	20,75	17,76
173	Textiles (tejidos)		40,45	30,37			41,68	
181	Textiles (vestimenta)	9,05	9,50	8,85	5,25	6,76	5,23	
191	Curtiembres	4,85	31,07	22,20	32,40	49,80	34,33	53,33
210	Papel	12,60	27,58	42,92	42,03	40,65	44,91	59,51
221	Encuadernación/impresión	4,12	8,30	10,00	20,55	10,18	15,51	21,41
241	Químicas básicas	48,07	51,16	56,25	68,88	61,66	77,09	82,16
242	Otros productos químicos	31,25	46,86	56,76	66,00	79,97	94,98	91,83
269	Minerales no metálicos	27,54	67,75	35,09	38,62	58,55	193,03	124,29
270	Metálicas básicas	4,93	8,49	25,82	22,61	37,69	46,02	60,56
281	Productos metálicos	26,00	42,86	36,05	56,62	88,08	87,04	42,15
289	Otros productos metálicos	25,31	24,97	32,56	30,75	39,95	33,07	
310	Aparatos eléctricos	16,90	15,03	36,11	26,04	26,07	25,13	15,10
330	Instrumentos de precisión	65,81	44,22					
340	Automotores/equipos de transporte	16,10	10,26	13,13	18,87	20,84	22,77	
351	Otros equipos de transporte	17,58	63,92	55,70	54,65	62,36	73,06	68,72
369	Otras industrias	32,12			33,54	37,21		40,76

Fuente: Elaboración propia

Cuadro A.2.7**Productividad media de las empresas nacionales de la muestra, 1997-2000, por agrupación sectorial**

RAMA	SECTOR	1997	1998	1999	2000
151	Carnes/pescados/frutas/aceites	14,70	14,21	13,38	14,78
153	Harinas/arroz	20,44	17,62	20,55	16,83
154	Otros alimentos	15,81	15,32	14,46	13,39
155	Bebidas	52,98	50,78	50,73	45,45
17	Textiles	18,40	15,53	15,16	15,95
18	Vestimenta	11,56	10,52	9,12	9,35
19	Curtiembres/calzado	15,18	19,14	15,94	20,68
20	Madera	18,61	21,58	14,50	16,74
21	Papel	26,15	24,68	20,79	28,18
22	Encuadernación/impresión	28,99	28,38	26,97	28,11
23	Petróleo/combustibles	8,60	10,67	6,38	
24	Químicos	29,78	31,59	31,39	29,27
2526	Caucho/plástico/minerales no metálicos	16,50	14,52	14,78	15,13
273335	Metálicas básicas/maquinarias y equipos	23,40	21,27	13,67	18,13
34	Automotores/equipos de transporte	41,34	43,97	30,32	23,98
36	Muebles/otras industrias	19,09	20,99	19,34	19,14

Fuente: Elaboración propia

Cuadro A.2.8**Productividad media de las empresas extranjeras de la muestra, 1997-2000, por agrupación sectorial**

RAMA	SECTOR	1997	1998	1999	2000
151	Carnes/pescados/frutas/aceites	28,59	26,24	12,90	14,67
153	Harinas/arroz	80,97	43,02	36,75	38,01
154	Otros alimentos	34,76	69,73	58,70	123,20
155	Bebidas	134,24	142,58	136,46	90,94
17	Textiles	69,95	26,73	19,61	17,07
18	Vestimenta	20,74	14,38	24,24	
19	Curtiembres/calzado	31,64	28,46	27,89	20,42
21	Papel	32,45	32,26	32,69	34,47
22	Encuadernación/impresión	30,92	28,75	28,25	36,75
24	Químicos	52,31	51,74	51,42	43,83
2526	Caucho/plástico/minerales no metálicos	79,03	38,71	36,08	30,46
273335	Metálicas básicas/maquinarias y equipos	30,12	23,99	21,72	22,41
34	Automotores/equipos de transporte	42,13	27,10	18,88	16,05
36	Muebles/otras industrias	14,39	20,44	19,60	24,36

Fuente: Elaboración propia