1. TRANSBORDAMENTOS DE EMPRESAS TRANSNACIONAIS NO MERCOSUL: EVIDÊNCIAS DA INDÚSTRIA NA ARGENTINA, NO BRASIL E NO URUGUAI

MARIANO LAPLANE[1]

I. INTRODUÇÃO

Os países do MERCOSUL implementaram reformas estruturais profundas na década de 1990. Os regimes de comércio tornaram-se mais abertos em relação ao mundo e avançou-se na integração regional. Foram eliminadas restrições que, direta ou indiretamente, obstaculizavam a atuação das empresas estrangeiras. Paralelamente, as taxas de crescimento, embora muito instáveis, apresentaram alguma melhora em relação às da década de 1980, marcada pelas conseqüências da crise da dívida.

Nesse mesmo período Argentina, Brasil e, em menor medida, Paraguai e Uruguai, atraíram significativa quantidade de investimentos diretos estrangeiros (IDE). O estoque de investimento estrangeiro na região cresceu rapidamente. O grau de internacionalização da economia dos países do MERCOSUL aumentou. Esse processo teve impactos visíveis na reorganização de alguns setores industriais e de serviços e afetou os fluxos comerciais dentro e fora da região. Embora a entrada de IDE tenha desacelerado bastante nos últimos anos da década de 1990, a presença de empresas transnacionais na produção e no comércio dos países da região continuou elevada.

As empresas transnacionais, pelo seu porte e pelas posições estratégicas que ocupam na produção e nos serviços, desempenham um papel importante na inserção do MERCOSUL na economia mundial. A contribuição das empresas transnacionais aos fluxos de comércio dos países da região nos anos 1990 foi estudada por Chudnovsky et al (2001) e Chudnovsky e López et al (2002). Esses estudos mostram que, nos casos da Argentina e do Brasil, predominaram fortemente as estratégias *market seeking*, com elevados coeficientes de importação. Dessa forma, as empresas transnacionais contribuíram proporcionalmente mais para o

[1] NEIT (Núcleo de Economia Industrial e da Tecnologia), Instituto de Economia, UNICAMP e Rede de Pesquisas Econômicas do MERCOSUL.

crescimento das importações do que das exportações.[2] No caso do Uruguai, as filiais das empresas transnacionais revelaram propensão relativamente maior a exportar para os vizinhos, Argentina e Brasil. Houve investimentos *resource seeking*, principalmente na Argentina. Foram raros os investimentos *efficiency seeking*, diferentemente do ocorrido em países da Ásia, no México e em outros países.

Os investimentos nesse período estiveram associados a um aumento significativo da eficiência das filiais estrangeiras. Houve atualização de produtos e de processos nas empresas transnacionais já instaladas e ainda houve a entrada de novas empresas portadoras de tecnologias atualizadas. Embora as empresas transnacionais não tenham explorado o aumento da eficiência, salvo poucas exceções, para utilizar o MERCOSUL como plataforma de exportação de manufaturas para fora da região, é evidente que houve um *upgrade* tecnológico significativo nas suas atividades. Cabe perguntar, portanto, de que maneira e até que ponto as empresas controladas por capital nacional beneficiaram-se direta ou indiretamente do processo de atualização das filiais estrangeiras atuantes nas indústrias da região.

A teoria sugere que as empresas nacionais poderiam aumentar sua eficiência por meio da captura de externalidades criadas pelas filiais estrangeiras. Estas últimas, normalmente contam com recursos —conhecimentos técnicos, formas de organização e rotinas mais eficientes de gestão— que as colocam em vantagem em relação às empresas domésticas nos países onde estabelecem suas filiais. Teoricamente esses recursos podem tornar-se acessíveis às empresas nacionais por meio de canais como, por exemplo, a contratação de mão-de-obra treinada pelas empresas transnacionais, transferência de conhecimentos entre compradores e fornecedores, imitação bem sucedida, etc. Em outras palavras, a presença das filiais estrangeiras potencialmente cria externalidades, que direta ou indiretamente, beneficiam as empresas nacionais. Na literatura econômica, esses ganhos de eficiência das empresas nacionais são denominados “efeitos de transbordamento”.

Para que esses efeitos ocorram é preciso, em primeiro lugar, que as empresas transnacionais estejam interessadas em estabelecer —ou pelo menos que não sejam capazes de bloquear— os canais para que os transbordamentos ocorram. Em segundo lugar, é preciso que as empresas nacionais sejam capazes de absorver os conhecimentos que a presença das empresas transnacionais tornam disponíveis. Isso requer algum grau de acumulação prévia de recursos, na ausência dos quais as empresas nacionais podem ser incapazes de aproveitar as externalidades existentes.

O estudo dos transbordamentos eventualmente ocorridos nos países do Mercosul é um componente importante na avaliação dos impactos

[2] No caso do Brasil, os resultados dos referidos estudos foram amplamente confirmados por De Negri, F. (2003).

da internacionalização da indústria no MERCOSUL por meio da entrada de investimentos estrangeiros. Os resultados podem também subsidiar a formulação de políticas que tenham por objetivo aproveitar os potenciais benefícios do expressivo estoque de capital estrangeiro acumulado na região ao longo das últimas décadas para fortalecer a inserção internacional da indústria como um todo e das empresas nacionais em particular.

Tendo em conta esses objetivos, as perguntas relevantes para orientar a pesquisa sobre o tema devem ser:

a) As filiais estrangeiras atingem efetivamente níveis de eficiência superiores aos das empresas nacionais?
b) O número crescente de filiais beneficia as empresas nacionais através de transbordamentos horizontais (intra-setoriais) e/ou verticais (inter-setoriais)?
c) É possível identificar os fatores que condicionam a capacidade das empresas nacionais de se beneficiarem da presença de filiais estrangeiras?
d) É possível identificar quais das atividades das empresas transnacionais tendem a gerar impactos mais favoráveis para as empresas nacionais?
e) Há espaço para a implementação de políticas públicas que intensifiquem os transbordamentos positivos?

O presente capítulo sintetiza e compara as respostas obtidas em três estudos realizados de maneira articulada sobre a ocorrência de transbordamentos nas indústrias da Argentina, do Brasil e do Uruguai, após as transformações nessas economias verificadas nos anos 1990.[3] Além desta introdução, o capítulo consta de quatro seções. Na próxima, sintetizam-se os resultados da literatura empírica em diversos países. Na seguinte, discutem-se os aspectos metodológicos comuns aos três estudos que compõem o livro. Na seqüência, são apresentados e comparados os resultados e, na última seção, discutem-se as implicações de política.

II. TRANSBORDAMENTOS DE EMPRESAS TRANSNACIONAIS NA LITERATURA ECONÔMICA[4]

A literatura empírica sobre transbordamentos cobre um amplo leque de aspectos e de técnicas. Os resultados são igualmente variados, dependendo da formulação do problema, do tipo de dados e da metodologia utilizada.

[3].Ver os capítulos 2, 3 e 4, a seguir.

[4] A resenha da literatura ora apresentada está baseada em Chudnovsky, López e

Os primeiros estudos empíricos datam dos anos 1970 e 1980 (por exemplo, Caves, 1974 e Blomström e Person, 1983) e constataram transbordamentos positivos nas indústrias australiana e mexicana, respectivamente. Nos anos 1990 Nadiri (1991) pesquisou os transbordamentos nas indústrias de países desenvolvidos (Alemanha, França, Inglaterra e Japão) e também encontrou transbordamentos positivos das empresas transnacionais para as empresas nacionais. Ainda nos anos 1990, foram realizados diversos estudos sobre países em desenvolvimento, como o México (Blomström e Wolff, 1994) e a Indonésia (Blomström e Sjöholm, 1998), com resultados semelhantes.

Nos estudos acima referidos, utilizaram-se dados agregados por setores (exceto em Blomström e Sjöholm, 1998) e regressões em *cross section*. O tipo de técnica estatística utilizada parece ter influenciado os resultados, uma vez que outros estudos, que realizaram estimativas utilizando técnicas de análise de dados em painel encontraram impactos geralmente negativos da presença de empresas transnacionais, no lugar de positivos. Diferentemente dos estudos *cross section*, a análise de dados em painel por empresa permite controlar as diferenças entre as empresas e também entre os setores, além de fornecer dados ao longo do tempo, oferecendo melhores condições para estimar os efeitos de transbordamento.

Aitken e Harrison (1999) analisaram um painel de dados por empresa para a indústria da Venezuela, de 1976 a 1989, e constataram transbordamentos negativos da presença de empresas transnacionais para as nacionais. Resultados negativos foram encontrados também em estudos semelhantes para outros países, como a República Checa (Djankov e Hoeckman, 2000), Marruecos (Haddad e Harrison,1993), Índia (Kathuria, 2000), Bulgária, Polônia e Romênia (Konings, 2000).

A pesquisa empírica tem focado também a questão dos fatores que condicionam a ocorrência de transbordamentos positivos ou negativos. A questão da capacidade de resposta das empresas nacionais normalmente é tratada de duas maneiras: alguns estudos formulam o problema a partir da mensuração do "hiato de produtividade" ou do "hiato tecnológico" entre empresas transnacionais e nacionais, outros estudos concentram-se na "capacidade de absorção" das empresas nacionais.[5] Postula-se, em ambos os casos, que se a empresa nacional não tiver capacidade de resposta (hiato muito grande ou capacidade de absorção muito baixa) a ocorrência de transbordamentos positivos é improvável.

Kokko (1994) mostra que os transbordamentos na indústria mexicana são menos prováveis em setores nos quais as empresas estrangeiras

---

Rossi (2004), no capítulo 2, do presente livro. Resenhas abrangentes da literatura podem também ser encontradas em Görg e Strobl (2001) e Görg e Greenaway (2002).

[5] Haskel, Pereira e Slaughter (2002) combinam as duas abordagens.

controlam grande parte do mercado e o hiato tecnológico em relação às empresas nacionais é muito grande. Kokko *et al.* (1996) mostram que, no caso da indústria uruguaia, a ocorrência de transbordamentos positivos para as empresas nacionais de mais de 100 empregados depende de que o hiato tecnológico não seja grande. Ainda no caso do Uruguai, Tansini e Zejan (1998) identificam transbordamentos positivos, inclusive para empresas nacionais pequenas. Nesse estudo, diferentemente do anterior, os transbordamentos ocorrem quando o hiato tecnológico é grande.

Castellani e Zanfei (2001) analisando empresas da Espanha, França e Itália, mostram que o impacto positivo do transbordamento ocorre quando o hiato de produtividade é grande e as empresas transnacionais têm níveis elevados de produtividade. Girma, Greenaway e Wakelin (2000), com dados de empresas britânicas chegam a resultados diferentes. Nesse estudo o hiato de produtividade pequeno determina transbordamentos positivos.

Outros estudos focalizam a capacidade das empresas de explorar as externalidades geradas pela presença das empresas transnacionais como determinantes dos transbordamentos positivos. Barrios (2000) trabalha com o conceito de "capacidade de absorção", medida a partir das despesas em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) das empresas nacionais. No caso da Espanha, encontra que a maior capacidade de absorção promove transbordamentos positivos. Barrios et al (2002), replicam o estudo, com empresas de Espanha, Grécia e Irlanda, e chegam à mesma conclusão.

O setor de atuação das empresas transnacionais e as atividades de inovação desenvolvidas nos países de destino dos investimentos são também tratados na literatura. Marin e Bell (2003), em estudo sobre a indústria argentina, medem a capacidade de absorção utilizando diversos indicadores: qualificação dos trabalhadores, despesas em tecnologia e o papel da inovação nas estratégias das empresas. Encontram que a capacidade de absorção das empresas nacionais *per se* não afeta os transbordamentos. A capacidade de absorção apenas torna-se relevante quando combinada com empresas transnacionais "tecnologicamente ativas". O grau de ativismo tecnológico das filiais depende do setor no qual atuam. Kinoshita (2000), encontra, no caso da República Checa, transbordamentos positivos apenas em setores intensivos em P&D.

Existe ainda um outro segmento da literatura que focaliza os transbordamentos inter-setoriais ou verticais. Esses estudos procuram identificar transbordamentos para trás (fornecedores) e para frente (clientes) das empresas estrangeiras, ao longo das cadeias produtivas. Schoors e Van der Tol (2002) combinam dados da matriz de relações intersetoriais (insumo-produto) e de um painel de empresas da indústria húngara. Encontram que os transbordamentos horizontais e os verticais para trás são positivos.

Os encadeamentos para frente são negativos. Os resultados dependem da capacidade de absorção e do grau de abertura comercial dos setores. Smarzynska (2003), estuda um painel de empresas da Lituânia e encontra transbordamentos positivos para os fornecedores. Os transbordamentos horizontais, por sua vez, não são significativos. Kugler (2000), analisando um painel de empresas da Colômbia, encontra transbordamentos horizontais não-significativos e transbordamentos verticais que beneficiam tanto fornecedores como clientes das empresas transnacionais.

A variedade de resultados obtidos nos estudos empíricos torna difícil formular conclusões abrangentes sobre a existência ou não de transbordamentos das empresas transnacionais para as empresas nacionais. Mesmo as técnicas econométricas mais sofisticadas, como a análise de microdados em painel, têm conduzido a resultados às vezes positivos e outras vezes negativos quanto ao sinal dos transbordamentos.

A conclusão mais razoável parece ser que a ocorrência e o sinal dos transbordamentos estão sujeitos à influência de grande número de fatores relacionados às características das empresas envolvidas, tanto transnacionais como nacionais, a características setoriais e a características do país estudado (política comercial, por exemplo). Dessa forma, a diversidade de resultados empíricos obtidos pode ser considerada intrínseca ao objeto de estudo e, portanto, inevitável.

Uma segunda conclusão que emerge da resenha da literatura é que os estudos mais recentes, diferentemente dos trabalhos pioneiros, parecem enfatizar, corretamente, a análise das condições e dos canais que favorecem a ocorrência de transbordamentos. Esse tipo de abordagem tem a vantagem de ajudar a identificar aspectos do problema passíveis de intervenção numa política que vise promover transbordamentos. Nesse sentido, a constatação da importância do "hiato de produtividade ou de tecnologia" entre empresas nacionais e transnacionais e da "capacidade de absorção das empresas nacionais" constituem avanços significativos.[6]

Uma terceira conclusão que surge da resenha é que as estratégias das empresas transnacionais, especificamente o papel atribuído às filiais nos negócios da corporação, não têm recebido muita atenção na literatura sobre transbordamentos. Estudos empíricos recentes sobre este tema (Chudnovsky, 2001 e Chudnovsky e López, 2002) mostram que a maioria das filiais de empresas transnacionais no Mercosul tem orientação *market seeking*. Parece possível que a baixa propensão a exportar (ou a elevada propensão a importar) tenha impacto direto ou indireto sobre o poten-

[6] Nesse sentido, a pesquisa sobre transbordamentos pode se beneficiar das contribuições sobre sistemas nacionais de inovação, que também procuram identificar os fatores que favorecem os processos interativos de geração e transmissão de conhecimento científico e tecnológico (Antonelli, 2001 e 2003)

cial de transbordamento, seja através dos encadeamentos verticais ou das atividades de inovação realizadas pelas filiais.[7]

Finalmente, cabe observar que o tratamento do impacto das políticas públicas na ocorrência de transbordamentos tem focalizado quase que exclusivamente o papel do grau de abertura comercial. No caso do MERCOSUL, esse tema é certamente relevante, uma vez que as reformas implementadas na década de 1990 oferecem uma oportunidade para avaliar o impacto das mudanças nos regimes de política na ocorrência de transbordamentos. A avaliação do papel das políticas deve adotar, entretanto, perspectivas mais amplas, incorporando o papel das políticas industrial e tecnológica.

Com raras exceções, não foram implementadas no MERCOSUL políticas ativas de promoção da atividade industrial. O apoio às atividades de desenvolvimento tecnológico foi tímido e localizado. No último biênio, os governos da Argentina e do Brasil têm-se posicionado de maneira mais favorável em relação ao estímulo à capacitação tecnológica, mas o processo de implementação de mudanças nessa direção é ainda incipiente. Uma avaliação das oportunidades potenciais para promover transbordamentos pode contribuir para formular políticas focadas nessa direção.

III. ASPECTOS METODOLÓGICOS DOS ESTUDOS DE CASO NO MERCOSUL

Para verificar a eventual ocorrência de transbordamentos horizontais e/ou verticais nas indústrias argentina, brasileira e uruguaia, foram examinados painéis de microdados (dados por empresa) obtidos junto às instituições estatísticas nacionais e a outras instituições. A utilização da técnica de análise de dados em painel segue as pesquisas mais recentes sobre o tema e foi escolhida por permitir controlar diferenças não observáveis entre empresas e setores industriais e avaliar a ocorrência de transbordamentos ao longo do tempo.[8] Foram incorporadas variáveis específicas para poder controlar os efeitos dos diversos choques econômicos ocorridos ao longo do período estudado.

Seguindo a literatura mais recente sobre o tema, procurou-se identificar os fatores que condicionam a ocorrência de transbordamentos positivos, particularmente aquelas variáveis passíveis de iniciativas de política para promover a criação de externalidades por parte das empresas transnacionais e para melhorar a capacidade de resposta das empresas

[7] Moran (2000) argumenta nessa direção.

[8] No estudo brasileiro (capítulo 3) os dados sobre atividades de inovação das empresas industriais, disponíveis apenas para 2000, foram objeto de uma análise *cross section*.

nacionais. Procurou-se também avaliar o impacto das políticas industriais, comerciais e tecnológicas implementadas no período sobre a ocorrência de transbordamentos.

As diferenças entre as bases de dados disponíveis em cada país e as restrições impostas pelas respectivas instituições estatísticas nacionais tornaram inviável a constituição de uma base comum de dados para as empresas dos três países. Dessa forma, foram estimadas regressões específicas para cada país, adequando um modelo básico comum às características dos dados disponíveis em cada caso.

No caso da Argentina, descrito no capítulo 2, o painel é composto por observações correspondentes a 722 empresas industriais, para os anos 1992, 1996, 1998 e 2001, obtidas em pesquisas sobre inovação realizadas pelo Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). As empresas desenvolvem suas atividades em 22 setores industriais.

No caso do Brasil, analisado no capítulo 3, são utilizados dois painéis. O primeiro é composto por 22.496 empresas, com observações correspondentes aos anos 1997 a 2000, obtidas de pesquisas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Secretaria de Comércio Exterior (SECEX) e Banco Central (BACEN). As empresas são classificadas em 97 setores. O segundo painel é composto por observações correspondentes a 10.072 empresas da indústria de transformação, no ano 2000, único para o qual existem informações quantitativas relativas às atividades de inovação, obtidas na Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (PINTEC). As empresas são classificadas em 23 setores.

No caso do Uruguai, descrito no capítulo 4, utilizaram-se também dois painéis de empresas. O primeiro, composto por 380 empresas, conta com informações para os anos 1990-1996. O segundo painel conta com 672 empresas e observações correspondentes aos anos 1997-2000. As empresas são classificadas em 38 setores no primeiro, e em 15 setores no segundo.[9]

IV. AS EVIDÊNCIAS DE TRANSBORDAMENTOS NO MERCOSUL

As filiais estrangeiras têm produtividade mais elevada que as congêneres nacionais nos três países estudados. O hiato de produtividade está associado em parte ao maior tamanho, aos setores de atuação, ao maior nível de capacitação da mão-de-obra e a outros fatores, mas permanece mesmo quando as referidas variáveis são controladas. Dessa forma, conclui-se

[9] Os capítulo 2, 3 e 4 apresentam detalhes sobre as bases de dados disponíveis nos três países.

que resulta também dos ativos específicos controlados pelas Empresas Transnacionais (ETNs) e que não estão acessíveis de forma direta às empresas nacionais.

Para avaliar se o hiato de produtividade se traduz em benefícios apropriáveis pelas empresas nacionais foram estimadas inicialmente regressões setoriais. No caso da Argentina, a presença de empresas transnacionais não afetou de forma significativa o nível de produtividade das empresas nacionais do mesmo setor. No caso do Brasil, o impacto foi negativo, mas não significativo. Também no caso uruguaio o impacto não foi significativo quando se considerou o período como um todo. Quando separados dois subperiodos, encontrou-se alguma evidência de transbordamentos positivos na primeira metade da década e negativos na segunda.

Dessa forma, não foi possível verificar por meio da análise de dados agregados setorialmente, a ocorrência de transbordamentos positivos da presença de empresas transnacionais. A análise a partir dos dados por empresa apresentou resultados mais relevantes.

O estudo argentino não constatou que o conjunto das empresas nacionais tenha sido afetado nem positiva nem negativamente por efeitos de transbordamentos horizontais ou verticais.[10] Entretanto, constatou que o subconjunto das empresas nacionais com maiores níveis de capacitação tem maiores probabilidades de aproveitar transbordamentos positivos na interação, tanto intra como intersetorial, com as filiais. Esse resultado mostra que a capacidade de absorção das empresas nacionais, produto da realização de forma organizada e contínua, de atividades de inovação, é fundamental para que estas possam se beneficiar da presença de empresas transnacionais. Por meio dessas atividades as empresas nacionais tornam-se aptas a capturar os efeitos positivos de transbordamento gerados pelas empresas transnacionais.

No estudo brasileiro constatou-se também que o conjunto das empresas nacionais não se beneficiou de transbordamentos horizontais significativos, nem positivos nem negativos, da interação com as empresas transnacionais.[11] Assim como no caso da indústria argentina, também no Brasil constatou-se que a capacidade de resposta das empresas nacionais condiciona os resultados da interação com as empresas transnacionais. As empresas mais capacitadas (com menor hiato de produtividade) sofreram impactos negativos da presença das filiais estrangeiras no seu setor. Esse resultado foi atribuído ao fato de maior parte das filiais estrangeiras atuar predominantemente no mercado doméstico brasileiro. Dessa forma, sua presença resulta na redução da escala das empresas nacionais relativamente mais eficientes e na conseqüente perda de produtividade.

[10] Ver capítulo 2.
[11] Ver capítulo 3.

Esta interpretação apóia-se na constatação de que as estratégias tipo *market seeking* das filiais têm efeito negativo sobre a produtividade das empresas nacionais. O estudo da indústria brasileira comprovou também a ocorrência de transbordamentos verticais positivos entre as filiais e seus fornecedores. Finalmente, constatou-se que as empresas nacionais desenvolvem com maior intensidade atividades de P&D quando atuam em setores com forte presença de filiais estrangeiras que desenvolvem também atividades de P&D no Brasil.

O estudo da indústria uruguaia encontrou indicações de transbordamentos horizontais negativos atribuídos, assim como no Brasil, à disputa entre empresas nacionais e estrangeiras nos mercados de produtos finais. Embora haja indicações de transbordamentos verticais positivos, estes são localizados em alguns poucos setores e são imperceptíveis no conjunto. Esse resultado é atribuído à fragilidade dos encadeamentos e à baixa densidade do tecido industrial no país. Assim como nos outros dois estudos, comprovou-se que as empresas nacionais com maior capacidade de aprendizagem conseguiram se beneficiar das inovações introduzidas pelas filiais estrangeiras.[12]

O conjunto de evidências produzido pelos estudos das indústrias argentina, brasileira e uruguaia indica que a ocorrência de transbordamentos não é automática e que está sujeita a diversos fatores condicionantes. No que diz respeito às ETNs, o modo de inserção na economia local constitui um condicionante importante do tipo e da intensidade dos transbordamentos para as empresas nacionais. Os três estudos mostram que no MERCOSUL os transbordamentos horizontais são fracos. Tanto no Brasil como no Uruguai, percebe-se que o saldo líquido da interação com as filiais pode ser negativo para a eficiência das empresas nacionais que disputam com as estrangeiras o mercado local. Caso ocorram transbordamentos positivos, sua intensidade pode não ser suficiente para neutralizar o efeito negativo da perda de escala em função da redução do *market share* das empresas nacionais no mercado doméstico.

Embora os transbordamentos verticais sejam positivos e mais intensos, sua materialização depende da existência de encadeamentos sólidos entre as empresas nacionais e as estrangeiras. Os estudos oferecem evidências de que os transbordamentos das empresas transnacionais para as nacionais são condicionados pela densidade dos encadeamentos nas cadeias produtivas do MERCOSUL. Nas indústrias argentina e brasileira os transbordamentos são significativos porque os encadeamentos entre empresas transnacionais e nacionais nas cadeias de suprimentos são mais fortes. Já no caso da indústria uruguaia os encadeamentos mais fracos tornam os transbordamentos imperceptíveis.

[12] Ver capítulo 4.

As estratégias das filiais são também um fator condicionante importante. Estratégias *market seeking* fortemente importadoras de insumos e componentes têm impactos horizontais negativos e impactos verticais fracos no caso do Brasil. Na Argentina, estratégias *market seeking* combinadas com níveis de proteção efetiva elevados resultam em efeitos negativos para a eficiência das empresas nacionais. A realização de atividades de P&D no país, por parte das filiais, tem efeitos positivos sobre as empresas nacionais, seja de forma direta, porque contribuem à geração de externalidades, seja de maneira indireta, porque incentivam a realização de atividades de P&D nas empresas nacionais.

No que diz respeito às empresas nacionais, a capacidade de resposta é um condicionante importante. No Brasil, as empresas nacionais que implementam estratégias de especialização em nichos e evitam, dessa forma, a confronto direto com as filiais estrangeiras beneficiam-se de transbordamentos de ETNs mais eficientes, mesmo quando existem hiatos de produtividade significativos. Na Argentina e no Brasil, as empresas nacionais que atuam como fornecedoras das filiais estrangeiras podem aproveitar transbordamentos verticais. A capacidade de absorção, vinculada ao esforço contínuo de capacitação e de desenvolvimento tecnológico condiciona de maneira significativa o impacto da interação com as empresas transnacionais.

Os resultados obtidos nos três países são compatíveis com os da literatura internacional mais recente, que sublinha o papel dos fatores condicionantes e a identificação dos canais de transbordamento mais relevantes. Os resultados parecem confirmar a intuição de que o impacto da presença de empresas transnacionais em economias como as do MERCOSUL, as quais já tinham atingido um grau importante de desenvolvimento industrial antes das reformas dos anos 1990, depende fortemente do tipo de encadeamentos que as filiais estrangeiras estabeleçam na estrutura industrial preexistente e com o grau de capacitação acumulado previamente pelas empresas nacionais.

V. O PAPEL DAS POLÍTICAS NA INDUÇÃO DE TRANSBORDAMENTOS

Os três estudos tentaram avaliar estatisticamente a eficácia relativa de diversos regimes de política industrial, comercial e tecnológica para promover transbordamentos. No entanto, as tentativas de construir uma variável categórica que captasse as orientações das políticas públicas setoriais que direta ou indiretamente influenciaram os investidores estrangeiros no período estudado mostram-se infrutíferas. As dificuldades resultaram, em parte, da orientação seguida pelos governos dos três países estudados no campo das políticas industriais e tecnológicas. De um lado, as inicia-

tivas setorialmente diferenciadas dos períodos anteriores foram quase totalmente substituídas por ações horizontais de alcance geral. Por outro, as iniciativas relativas à atuação das empresas transnacionais restringiram-se praticamente a medidas para atrair investimentos.

Dessa forma, foi inviável testar diretamente a eficácia de formas alternativas de promover transbordamentos. De todo modo, os resultados dos estudos mostram de maneira conclusiva que a presença de empresas transnacionais não é condição suficiente para a ocorrência de transbordamentos positivos do investimento estrangeiro para as empresas nacionais. Conseqüentemente, as políticas que se limitam a atrair IDE não são suficientes para promover transbordamentos. São necessárias iniciativas complementares voltadas especificamente para esse objetivo.

Os estudos apontam, ademais, três resultados importantes para a formulação desse tipo de iniciativas: em primeiro lugar, a ocorrência de transbordamentos verticais positivos nos três países; em segundo, os efeitos horizontais somente são positivos para empresas nacionais com capacidade de inovação consolidada; finalmente, em terceiro lugar, estratégias *market seeking*, combinadas com níveis de proteção efetiva elevados, têm impacto negativo para empresas nacionais, mesmo aquelas com maior eficiência relativa.

As implicações são claras: a presença de empresas transnacionais nos países do MERCOSUL gera oportunidades efetivas para aumentar a eficiência das nacionais, porém, as oportunidades dependem da intensidade dos encadeamentos produtivos e tecnológicos que essas empresas estabeleçam localmente e estão condicionadas pelo grau de capacitação das empresas nacionais. As políticas devem atuar sobre esses fatores para que os transbordamentos positivos se materializem.

Em nenhum dos três países as políticas para o capital estrangeiro dos anos 1990 tiveram esses objetivos, resultando, portanto, em oportunidades perdidas para aproveitar a presença crescente de empresas transnacionais nas economias da região. A dimensão do estoque de capital estrangeiro já acumulado na região leva a postular a existência de um potencial de transbordamento não aproveitado.

As políticas devem procurar fortalecer os encadeamentos locais das empresas transnacionais, apoiando o estabelecimento de redes locais de suprimento, a qualificação de fornecedores, a formação de recursos humanos e a realização de atividades locais de inovação, particularmente de P&D. O estudo brasileiro mostrou que as atividades de P&D realizadas por empresas transnacionais induzem atividades semelhantes nas empresas nacionais do mesmo setor.

Paralelamente, as políticas devem visar ao fortalecimento da capacidade de absorção das empresas nacionais, apoiando a estruturação e a realização contínua de atividades de inovação, a contratação de pessoal qualificado, as

atividades de treinamento, a implantação de redes de cooperação entre empresas e a interação com as instituições de desenvolvimento tecnológico.

Parece evidente que a articulação de iniciativas nessa direção no âmbito do MERCOSUL, no marco de uma política de integração e complementação produtiva regional, oferece oportunidades superiores às de iniciativas nacionais autônomas. O aumento do grau de capacitação das empresas domésticas a intensificação das atividades de inovação das filiais estrangeiras, o estreitamento dos vínculos entre os produtores industriais, os prestadores de serviços e as instituições de pesquisa na região, tendem a fortalecer os elos das cadeias produtivas no MERCOSUL, aumentam a capacidade de atração de investimentos estrangeiros para a região e, principalmente, melhoram a capacidade de aproveitar efeitos de transbordamentos positivos das empresas transnacionais para as nacionais.

VI. CONCLUSÕES

Por razões históricas, os processos de industrialização dos países sócios do MERCOSUL contaram com participação importante de empresas de capital estrangeiro. Em momentos-chave desse processo, os formuladores de políticas identificaram nas empresas transnacionais uma fonte importante de recursos tecnológicos e financeiros para avançar no processo de industrialização.

Na década de 1990, as expectativas em relação à contribuição potencial das filiais estrangeiras para dar continuidade ao processo de desenvolvimento da região aumentaram extraordinariamente. A disputa com outros países em desenvolvimento e entre os próprios países do MERCOSUL pela atração de investimentos estrangeiros concentrou excessivamente os esforços dos governos nacionais e subnacionais na região. Comparativamente, muito menos atenção e recursos foram destinados a implementar mecanismos que promovessem o melhor aproveitamento dos transbordamentos que podem constituir a principal contribuição desses investimentos para o desenvolvimento.

Os resultados dos estudos sobre efeitos de transbordamento nas indústrias da Argentina, do Brasil e do Uruguai, conduzem a várias conclusões relevantes para redirecionar a formulação de políticas relativas ao capital estrangeiro:

- As filiais das empresas transnacionais efetivamente atingem níveis de eficiência superiores aos das empresas nacionais.
- O número crescente de filiais atuando na indústria da região não beneficia automaticamente as empresas nacionais por meio de

transbordamentos. Os eventuais transbordamentos horizontais não neutralizam outros efeitos negativos para as empresas nacionais (nos casos do Brasil e do Uruguai) ou não são significativos (no caso da Argentina). Os transbordamentos verticais são positivos e significativos.

- As atividades das empresas transnacionais que tendem a gerar transbordamentos positivos são: a implementação de redes locais de suprimentos e as atividades de P&D desenvolvidas no país. Estas últimas apresentam, pelo menos no caso do Brasil, alguma complementaridade com a utilização de outras fontes de desenvolvimento tecnológico. As estratégias das filiais que tendem a promover esse tipo de atividades são as que potencialmente resultam em maiores transbordamentos.
- Apenas as empresas nacionais com capacitação tecnológica acumulada são capazes de aproveitar os efeitos de transbordamento gerados pelas empresas transnacionais.
- Os países do MERCOSUL que já contam com importante estoque de IDE acumulado ao longo de décadas devem articular políticas para atração de investimento estrangeiro com outras que induzam o aproveitamento do potencial de transbordamento existente. Iniciativas nessa direção devem priorizar os transbordamentos verticais promovendo junto às filiais a implantação ou o fortalecimento suas redes de suprimentos no país e a ampliacão de suas atividades de inovação, em particular, com realização de P&D nos países do MERCOSUL.

Assim, as evidências que surgem dos estudos cujos resultados se detalham nos próximos capítulos mostram que a contribuição do investimento estrangeiro para o desenvolvimento da região depende crucialmente do fortalecimento das empresas nacionais, assim como dos elos das cadeias regionais de suprimento, da intensificação das atividades de inovação, tanto de empresas nacionais como transnacionais, e da intensificação dos vínculos do setor produtivo com outras instituições dos sistemas de inovação na região. A convergência dos resultados dos estudos nacionais constitui um argumento sólido em favor de iniciativas conjuntas dos países do MERCOSUL para enfrentar esses desafios.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

Antonelli, C. (2003), The Economics of Innovation, New Technologies and Structural Change. London and New York, Routledge.

Antonelli, C. (2001), The Microeconomics of Technological Systems. Oxford University Press.

Barrios, S. (2000), "Are There Positive Spillovers from Foreign Direct Investment? Evidence from the Spanish Experience (1990-1994)", mimeo, University of Manchester.

Barrios, S., S. Dimelis, H. Louri e E. Strobl (2002), "Efficiency Spillovers from Foreign Direct Investment in the EU Periphery: A Comparative Study of Greece, Ireland and Spain", FEDEA Discussion Paper Nº 2002-02.

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

Blomström, M. e F. Sjoholm (1998), "Technology Transfer and Spillovers: Does Local Participation with Multinationals Matter?", Working Paper Series in Economics and Finance Nº 268, Stockholm School of Economics.

Blomström, M. e E. Wolf (1994), "Multinational Corporations and Productive Convergence in Mexico", in W. Baumol, R. Nelson and E. Wolff (eds.), *Convergence of productivity. Cross-national studies and historical evidence*, Oxford University Press.

Castellani, D. e A. Zanfei (2001), "Productivity Gaps, Inward Investments and Productivity of European Firms", mimeo, University of Urbino, Italy.

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

Chudnovsky, D. (coord.) *et al* (2001), *El boom de inversión extranjera directa en el MERCOSUR***,** Buenos Aires, Siglo XXI.

Chudnovsky, D., A. López (coord.) *et al.* (2002a), *Integración regional e inversión extranjera directa El caso del MERCOSUR*, Serie REDINT, INTAL, IADB, Buenos Aires.

De Negri, F. (2003) Desempenho Comercial das Empresas Estrangeiras no Brasil na Década de 90. Dissertação de Mestrado. IE-Unicamp, Campinas.

Djankov, S. e B. Hoekman (2000), "Foreign Investment and Productivity Growth in Czech Enterprises", *World Bank Economic Revie*w, Vol. 14, pp. 49-64.

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

Görg, H. e D. Greenaway (2002), "Much Ado about Nothing? Do Domestic Firms Really Benefit from Foreign Direct Investment?", mimeo.

Görg, H. e E. Strobl (2001), "Multinational Companies and Productivity Spillovers: a Meta-Analysis", *Economic Journal*, Vol. 111, No. 475, 2001, pp. 723-739.

Haddad, M. e A. Harrison (1993), "Are There Positive Spillovers from

Direct Foreign Investment? Evidence from Panel Data for Morocco", *Journal of Development Economic*s, Vol. 42, pp. 51-74.

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

Kathuria, V. (2000), "Productivity Spillovers from Technology Transfer to Indian Manufacturing Firms", *Journal of International Development*, Vol. 12, pp. 343-369.

Kinoshita, Y. (2000), "R&D and Technology Spillovers through FDI: Innovation and Absorptive Capacity", CEPR Discussion Paper DP2775.

Konings, J. (2000), "The Effects of Foreign Direct Investment on Domestic Firms: Evidence from Firm Level Panel Data in Emerging Economies", *Economics of Transition*, Vol. 9, pp. 619-633.

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

Kokko, A., R. Tansini e M. Zejan (1996), "Local Technological Capability and Productivity Spillovers from FDI in the Uruguayan Manufacturing Sector", *Journal of Development Studie*s, Vol. 32, pp. 602-611.

Kugler, M. (2000), "The Diffusion of Externalities from Foreign Direct Investment: Theory Ahead of Measurement", mimeo, Department of Economics, University of Southampton.

Marin, A. e M. Bell (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 Transfering Knowledge. The Role of Geography, Institutions and Organizations*, Copenhagen, June 12-14.

Moran, T. (2000), "What are the implications of Raymond Vernon's Product-Cycle Model of Parental Control and Supervision over Subsidiaries for the Growth and Welfare of Host Countries in the Developing World?", mimeo.

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

Schoors, K. e B. Van der Tol (2002), "Foreign Direct Investment Spillovers Within and Between Sectors: Evidence from Hungarian Data", Ghent University, Working Paper 2002/157

Smarzynska, B. (2003), "Does Foreign Investment Increase the Productivity of Domestic Firms? In Search of Spillovers through Backward Linkages", The William Davidson Institute, William Davidson Working Paper Number 548, March 2003.

Tansini, R. e M. Zejan (1998), "Estímulos a la Inversión Extranjera Directa sobre Empresas Nacionales", Working Paper N° 15/98, Universidad de la República, Montevideo.

2. DERRAMES DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA, POLÍTICAS PÚBLICAS Y CAPACIDADES DE ABSORCIÓN DE LAS FIRMAS NACIONALES DEL SECTOR MANUFACTURERO ARGENTINO (1992-2001)

DANIEL CHUDNO VSKY[1] , ANDRÉS LÓPEZ[2] Y GASTÓN ROSSI[3]

I. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES[4]

Como es bien conocido, en la década del 90 se llevaron a cabo profundas reformas estructurales en la Argentina, incluyendo la liberalización comercial y de la cuenta de capital, la desregulación de un gran número de mercados y la privatización de prácticamente la totalidad de las firmas estatales. Al mismo tiempo, se avanzó en la integración económica regional con la creación del MERCOSUR en 1991 y su consolidación en una unión aduanera (imperfecta) en 1995. Asimismo, después de la crisis hiperinflacionaria sufrida por el país entre los años 1989 y 1990, la estabilidad de precios fue alcanzada a través de un esquema de caja de conversión, que fijó la equivalencia entre el peso argentino y el dólar norteamericano en un nivel de 1 a 1 (el denominado Plan de Convertibilidad) desde 1991 hasta finales de 2001.

Como consecuencia de estos significativos cambios de política, el producto bruto interno (PBI) creció a una tasa anual del 8,7% en el período 1991-1994. Luego de una caída del 2,8% en 1995, la economía tuvo un rápido crecimiento en 1996 y 1997, desacelerándose desde finales de 1998 para entrar primero en una prolongada recesión y después en una profunda crisis financiera e institucional en los años 2001 y 2002.

[1] Universidad de San Andrés (UdeSA) y CENIT. Dirección: Callao 796 6º, CBA, C1023AAN, Argentina. Tel./fax: 5411-4815-1310, E-mail: dchudnov@udesa.edu.ar.

[2] CENIT y Universidad de Buenos Aires (UBA). E-mail: anlopez@fund-cenit.org.ar.

[3] Fundación Unidos del Sud. E-mail: grossi@unidosdelsud.org y UBA gasrossi@gmail.com

[4] Este capítulo mereció la First Prize Medal for Outstanding Research on Development en la Sixth Annual Conference of the Global Development Network, January 2005, Dakar, Senegal. Los autores agradecen los valiosos comentarios referidos al trabajo econométrico incluido en este capítulo realizados por Walter Sosa Escudero (UdeSA) y Germán Pupato (CENIT). Como es usual, ellos no son responsables por los eventuales errores que puedan subsistir. La base de datos fue provista por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) por un acuerdo especial.

La rápida transición hacia una economía más abierta y competitiva significó un gran desafío para las empresas nacionales. Mientras que muchos empresarios locales no fueron capaces de modernizar sus capacidades organizacionales, productivas y tecnológicas acumuladas durante el período de industrialización vía sustitución de importaciones (ISI) y bien quebraron o vendieron sus empresas, un importante número de empresas logró afrontar el desafío a través de procesos de reestructuración y modernización.

Para poder incrementar la productividad, las empresas argentinas incorporaron maquinarias y equipos (en su mayor parte de origen importado) y nuevas tecnologías de producto y proceso. Sin embargo, al mismo tiempo, muchas de ellas redujeron sus esfuerzos tecnológicos locales y el contenido nacional de sus productos, debilitando tanto las respectivas cadenas de valor como así también las ya previamente poco densas vinculaciones dentro del sistema nacional de innovación (SNI).

Los principales "ganadores" del proceso de reestructuración de la economía argentina fueron las empresas trasnacionales (ETs).[5] Entre 1992 y 2001, los flujos de inversión extranjera directa (IED) superaron los U$S 76.000 millones, y el stock acumulado de IED se incrementó, *vis* à *vis* el PBI del país, de 6,4% a 25,6%. Como consecuencia de ello, la presencia de ETs en la economía argentina, que ya era importante, se expandió de forma notable. La participación de las ETs en las ventas totales de las 1.000 firmas más grandes de la Argentina aumentó del 39% al 67% entre 1992 y 2000. En el mismo lapso, el número de ETs en dicho grupo se incrementó de 199 a 472.

La compra de empresas públicas y privadas fue la principal forma de ingreso de las firmas extranjeras, explicando aproximadamente un 60% de los flujos totales de IED. La industria del petróleo atrajo un tercio de los flujos de IED entre los años 1992 y 2000, mientras que la industria manufacturera recibió 22% de dichos flujos. Químicos (principalmente petroquímicos), automóviles y alimentos y bebidas fueron los sectores que atrajeron la mayor parte de la IED en la industria manufacturera. El resto se dirigió a los sectores de servicios, no sólo en áreas privatizadas, sino también en bancos, comercio, etc.

El fuerte incremento de los flujos de IED tuvo efectos significativos sobre la economía argentina. Hemos examinado algunos de dichos impactos —especialmente los relacionados al comercio externo y al balance de pagos— en trabajos previos (ver Chudnovsky *et al*, 2001; Chudnovsky, López *et al*, 2002). En resumen, encontramos que, al igual que durante

[5] En el presente estudio, llamamos ETs a todas las firmas que registran IED en la Argentina

la ISI, las estrategias *market seeking* fueron predominantes. De todos modos, la mayor parte de la IED en sectores transables también aprovechó las oportunidades creadas por el MERCOSUR e incluyó aspectos de "*efficiency-seeking*". Las inversiones *resource seeking*[6] (principalmente concentradas en los sectores de petróleo y minería) también fueron importantes.

El desempeño comercial de las filiales de las ETs en Argentina (al menos, hasta la mega-devaluación de 2002) mostraba una especie de "integración asimétrica" en la economía mundial: mientras que producían para el mercado interno y, en menor medida, para el regional (MERCOSUR), importaban insumos, equipos y bienes finales de los países desarrollados. En los 90, las filiales obtuvieron ganancias de productividad y/o de costos debido al acceso a insumos y bienes de capital mejores y/o más baratos, como así también por la posibilidad de reducir su *product mix* fabricado localmente (dado que podían complementarlo con productos finales importados), aprovechando de este modo las economías de escala sin perder las economías de alcance. En cualquier caso, nuestros estudios muestran que esas ganancias no se vieron reflejadas en mejoras significativas de su desempeño exportador.

Un aspecto clave no estudiado en nuestras investigaciones previas es la posibilidad de que la presencia de ETs pudiera haber generado efectos derrame (*spillovers*) positivos sobre las firmas locales.[7] Las ETs en general poseen "ventajas de propiedad" —*ownership advantages*— (Dunning, 1993) que les permiten competir exitosamente en los mercados locales de los países en los cuales se radican. Estas ventajas pueden surgir de distintas fuentes (acceso a tecnologías "estado del arte" y recursos financieros a tasas internacionales, mejores sistemas organizacionales y de *marketing*, capacidades innovativas, etc.). No obstante, las ETs no siempre pueden aprovechar plenamente los beneficios asociados con esas ventajas. De esta forma, pueden surgir diferentes clases de derrames para las firmas locales:

a) El stock de capital humano de los países receptores puede incrementarse a través de la creciente disponibilidad de operarios, técnicos e ingenieros entrenados por las filiales de las ETs. Esta clase de derrames aparecería cuando la demanda de empleo cali-

[6] Las estrategias *market seeking* tienen como principal objetivo aprovechar el tamaño y/o perspectivas de crecimiento del mercado doméstico. Las estrategias *efficiency seeking* apuntan a elevar la eficiencia de las actividades de las filiales de las ETs a través de su integración en redes intra-corporación con el fin de aprovechar las economías de escala y de alcance. La IED *resource seeking* es atraída por la disponibilidad y/o costo de los recursos naturales o humanos (Dunning, 1993).

[7] El único trabajo disponible sobre este tema es el de Marin y Bell (2003).

ficado es creciente y sÓlo en el caso en el que las personas entrenadas por las ETs sean luego empleadas por las firmas locales o funden sus propias empresas.

b) Las ETs usualmente operan con mayores niveles de productividad que las firmas locales con las cuales compiten. De esta forma, pueden aparecer derrames horizontales o intra-sectoriales si las empresas nacionales son inducidas —vía "efecto competencia"— a elevar su productividad o mejorar la calidad de sus productos a través de la reorganización de sus actividades, el aumento de sus esfuerzos innovativos domésticos y/o la adquisición de maquinaria, equipo y tecnologías desincorporadas. En algunos casos, pueden surgir "filtraciones de conocimiento" ("*knowledge leakages*") desde las filiales de ETs —en áreas tales como organización del proceso productivo, diseño de producto, *marketing*, etc.— que pueden ayudar a incrementar los niveles de productividad de las firmas locales. Sin embargo, debemos tener presente que las últimas tienen incentivos a evitar esa clase de derrames (Kugler, 2000).

c) Por el contrario, las filiales de las ETs pueden tener incentivos a promover los derrames verticales o inter-sectoriales. Este tipo de derrames probablemente no perjudique a las ETs, y eventualmente podría beneficiarlas en la medida en que vuelva más productivos y eficientes a sus clientes y/o proveedores. Por ejemplo, las ETs pueden contribuir a la generación de derrames hacia sus empresas proveedoras a través de la asistencia en temas tecnológicos o de *marketing*, como así también vía provisión de información, entrenamiento, etc.

Sin embargo, los derrames derivados de la presencia de ETs no siempre son positivos. Las filiales extranjeras pueden generar también derrames negativos, cuando las firmas domésticas se ven forzadas a reducir su producción —disminuyendo la productividad en las empresas que operan con altos costos fijos—, o eventualmente a abandonar el mercado, como resultado de la presencia creciente de ETs (Aitken y Harrison, 1999). Los derrames verticales negativos pueden aparecer cuando, por ejemplo, los proveedores locales son desplazados del mercado como consecuencia de un sesgo de las filiales en favor de proveedores extranjeros.

Una importante consideración de tipo conceptual debe realizarse en este punto. Si los derrames se asocian con "filtraciones de conocimiento", hablar de derrames negativos no tiene sentido (dado que nos veríamos forzados a asumir que las firmas nacionales reducen su productividad o cierran sus puertas *debido* a dichos derrames). En cambio, si los derrames son entendidos en un sentido más amplio (incluyendo todos los efectos sobre las firmas nacionales derivados de la presencia de las ETs), entonces

es posible encontrar tanto derrames positivos como así también negativos (es el criterio utilizado en este estudio).

El objetivo de este trabajo es analizar, a través de técnicas econométricas, la existencia y signo de los derrames horizontales y verticales ("hacia atrás" o *backward*)[8] derivados de la presencia extranjera en el sector manufacturero argentino en el período 1992-2001. Nuestro propósito principal es analizar hasta qué punto el proceso de reestructuración que las firmas nacionales debieron llevar a cabo para enfrentar el desafío de la liberalización comercial y la competencia creciente en el mercado local fue ayudado (o dificultado) por la presencia creciente de las ETs en la economía argentina.

Como se resalta en buena parte de la literatura relacionada con este tema, algunas de las características del SNI (ver Edquist, 1997) de los países receptores de la IED pueden ser determinantes clave de la posibilidad del surgimiento de derrames positivos —o negativos— a partir de la presencia de ETs. En particular, desde este punto de vista, es importante saber si las firmas nacionales poseen suficientes capacidades de absorción para apropiarse de los beneficios de los derrames de conocimiento que eventualmente pueden emanar de las firmas extranjeras.

Al respecto, análisis previos del SNI argentino en los 90 (Chudnovsky, 1999; López 2002) muestran que las firmas locales, especialmente las pequeñas y medianas empresas (PyMEs), generalmente poseen capacidades de absorción relativamente bajas, debido a la falta de acceso a personal calificado, al uso de técnicas obsoletas de gerenciamiento, calidad y producción, la escasa cantidad de recursos destinados a actividades innovativas intra-firma, la falta de interacciones con otras firmas e instituciones —como por ejemplo universidades, laboratorios de investigación y desarrollo (I&D), etc.— y el escaso acceso a información referida a opciones tecnológicas, entre otros factores. Esta situación se ve agravada en un contexto de profundas fallas en el mercado financiero doméstico.

De todos modos, y como es enfatizado en el enfoque evolucionista, las firmas son diferentes tanto en sus capacidades como en sus estrategias y objetivos, y estas diferencias, importan en términos de su desempeño (ver Nelson, 1991). Las firmas nacionales que ya poseían altas capacidades de absorción o que en los 90 fueron capaces de incrementar las capacidades acumuladas previamente, pueden haber estado mejor preparadas para enfrentar el desafío del repentino cambio en las reglas del juego. De esta forma, podríamos esperar que estas firmas hayan recibido derrames positivos de la presencia de ETs.

---

[8] Como los canales a través de los cuales pueden aparecer los *derrames* "hacia atrás" son más claros que en el caso de los *derrames* "hacia delante" (o *forward*), preferimos concentrar nuestro análisis en los primeros.

Por otra parte, también ha sido sugerido que los derrames pueden ser más grandes cuanto mayores sean las actividades innovativas que las ETs realizan en los países receptores de IED (Marin y Bell, 2003). De esta forma, es también importante conocer si las firmas domésticas se benefician como consecuencia de pertenecer a sectores en donde las filiales de las ETs asignan una mayor cantidad de recursos a las actividades de innovación.

El presente trabajo pretende responder las siguientes preguntas:

I. ¿Han alcanzado las filiales de las ETs mayores niveles de productividad que sus competidoras locales?

II. ¿La creciente presencia de ETs ha generado derrames horizontales y verticales (hacia atrás) positivos o negativos para las firmas locales?

III. ¿Las firmas nacionales con altas capacidades de absorción han tenido mayores probabilidades que aquéllas con bajas capacidades de recibir derrames positivos derivados de la presencia de ETs?

IV. ¿Son las ETs cuyas filiales gastan más recursos en actividades innovativas locales más propensas a generar derrames positivos que aquellas cuyas filiales tienen un comportamiento innovativo más débil?

También estamos interesados en analizar si algunas políticas domésticas implementadas en los 90 pueden haber tenido un impacto sobre los derrames de la IED. Como prácticamente no existieron políticas industriales sectoriales durante los 90 (excepto para la industria automotriz), hemos concentrado el análisis en el impacto de ciertos programas públicos adoptados en los 90 con el propósito de promover la modernización tecnológica de las firmas locales y en la influencia de las políticas comerciales (específicamente la política arancelaria).

Aunque en los 90 los aranceles nominales fueron mucho menores que los prevalecientes en los 80s, la protección efectiva no fue la misma en todos los sectores (en otras palabras, la dispersión arancelaria siguió existiendo). En consecuencia, es relevante estudiar la influencia de los diferenciales de protección arancelaria sobre la magnitud y signo de los derrames de la IED.

Por un lado, puede argumentarse que las firmas que operan en sectores con altas barreras arancelarias pueden haber tenido la oportunidad de beneficiarse con la presencia de IED en la medida en que estuvieron en mejores condiciones de sostener su participación en el mercado local *vis* à *vis* los bienes importados. Sin embargo, también puede pensarse que las firmas en sectores altamente protegidos no tuvieron incentivos para incrementar su productividad, dado que la competencia importadora en esos sectores fue débil.

En la sección II, incluimos un breve resumen de la evidencia empírica recibida acerca de los derrames de la IED en otros países. Los resultados de nuestras estimaciones acerca de los derrames de la IED en el sector manufacturero argentino y su interpretación son presentados en la sección III. En la sección IV estudiamos el impacto de las políticas públicas. Mientras que los análisis realizados en las secciones III y IV están basados en información a nivel de firmas, un breve estudio de las mismas cuestiones a nivel sectorial es incluido en la sección V. Las conclusiones y lecciones de política son presentadas en la sección VI.

II. LOS DERRAMES DE LA IED: UN BREVE RESUMEN DE LA LITERATURA RECIBIDA

Los estudios disponibles acerca de los derrames de la IED han sido realizados con diferentes técnicas y metodologías, tanto en países desarrollados como en desarrollo —con mayores o menores flujos de IED en cada caso—, considerando períodos de tiempo muy heterogéneos y utilizando distintas variables a explicar y explicativas. En consecuencia, no parece sorprendente el hecho de encontrar que algunos de ellos revelan la existencia de derrames positivos, otros hallan evidencia de derrames negativos, mientras que el resto encuentra resultados "mixtos" (o resultados que son condicionales a la incorporación de ciertas variables).[9,10]

Con estas consideraciones en mente, en términos generales podemos clasificar a los estudios disponibles en tres grupos.[11] El primero incluye los trabajos más antiguos, que generalmente utilizaban información de corte transversal para un único año y encontraban derrames positivos. Trabajos pioneros realizados para Australia (Caves, 1974), Canadá (Globerman, 1979) y México (Blomström y Person, 1983) encontraron derrames positivos y estadísticamente significativos en el sector manu-

[9] Ver Görg y Strobl (2001) y Görg y Greenaway (2002) para sendos resúmenes de la literatura acerca de derrames de la IED.

[10] Es importante también destacar que muchos trabajos encuentran resultados estadísticamente no significativos (por ejemplo, Braconier *et al*, 2001, para Suecia). Es importante tener en cuenta que Görg y Strobl (2001) muestran que existe un "sesgo de publicación" en esta área (los estudios respectivos tienen mayor probabilidad de ser publicados si reportan resultados estadísticamente significativos). Si Éste es el caso, existirían muchos estudios que no encuentran resultados estadísticamente significativos que no fueron aceptados para su publicación en las revistas académicas.

[11] El Anexo 1 incluye una Cuadro con información básica acerca de los estudios referidos a los derrames de la IED que fueron tomados en consideración para nuestra investigación.

facturero de los respectivos países. Estudios posteriores del sector manufacturero mexicano (Blomström y Wolff, 1994) y de las inversiones de los EE.UU. en los sectores manufactureros de Francia, Alemania, Japón e Inglaterra (Nadiri, 1991) también revelaron derrames positivos de la IED sobre la productividad de las firmas locales. Con información a nivel de los establecimientos (en lugar de la información sectorial de los trabajos anteriormente mencionados) Blomström y Sjöholm (1998), en un estudio para Indonesia, encontraron que la productividad del trabajo de las firmas locales estaba positivamente correlacionada con la presencia de firmas extranjeras en el mismo sector.

Dentro del segundo grupo, encontramos a distintos estudios más recientes que utilizan datos de panel y que generalmente encuentran derrames negativos. El más citado es el de Aitken y Harrison (1999), quienes analizan un panel de más de 4.000 establecimientos en el sector manufacturero de Venezuela en el período 1976-89 y encuentran que la presencia de ETs afecta negativamente la productividad total de los factores (PTF) de las firmas locales. Los autores también muestran que si el análisis no hubiera estado adecuadamente especificado para tomar en cuenta los sectores en los cuales las firmas operaban, y dado que la IED se dirige mayormente hacia aquEllas actividades donde la productividad es mayor, el mismo estudio hubiera mostrado una conclusión opuesta, esto es, que la IED genera derrames positivos. Basándose en este hallazgo, los autores destacan que muchos de los estudios previos que encontraban derrames positivos comparten el problema de no haber incluido variables de control de naturaleza sectorial.[12]

Dentro del tercer grupo (resultados "combinados" o "condicionales"), podemos clasificar a los estudios de acuerdo a la clase de variables utilizadas para analizar la existencia o no de los derrames. Un primer conjunto de trabajos dentro de este grupo incluye aquellos que ponen el énfasis en la brecha tecnológica y/o de productividad entre las firmas locales y las filiales de las ETs. Mientras que una brecha mayor, podría sugerir que hay un amplio margen para el aprendizaje tecnológico en las firmas nacionales, una brecha demasiado amplia podría ser también un obstáculo para el surgimiento de los derrames como consecuencia del hecho de que las firmas locales no resultarían atractivas para transformarse en proveedoras de las ETs, o serían incapaces de aprovechar los

[12] Otros estudios que encuentran derrames negativos son los siguientes: Djankov y Hoeckman (2000), con un panel de más de 500 firmas de la República Checa para el período 1992-96, Haddad y Harrison (1993) para el sector manufacturero de Marruecos en el período 1985-89, Kathuria (2000) acerca del sector industrial de la India en el período 1976-89 y Konings (2000) para un panel de firmas de Bulgaria, Polonia y Rumania entre 1993 y 1997.

beneficios de las "filtraciones" de conocimiento o de mejorar su competitividad a través de la modernización tecnológica.

Uno de los trabajos pioneros en esta área es el de Cantwell (1989), quien analiza el impacto de la presencia creciente de firmas de los EE.UU. en Europa entre mediados de los 1950 y 1970. El estudio (basado en la evolución de las participaciones de mercado de las firmas estadounidenses y europeas y no en sus niveles de productividad) destaca las diferencias sustanciales observables entre sectores y firmas. La respuesta de las firmas europeas al "desafío norteamericano" fue superior en aquellas actividades donde las firmas locales contaban con una capacidad tecnológica significativa. De esta forma, las firmas locales más débiles se vieron forzadas a abandonar los mercados o a concentrarse en actividades que no eran atractivas para las filiales estadounidenses.

Posteriormente, en un estudio de corte transversal del sector manufacturero mexicano, Kokko (1994) encontró que los derrames eran menos probables en aquellos sectores en los cuales las firmas extranjeras tenían una participación significativa en el mercado y utilizaban tecnologías muy superiores a las de sus competidores locales. Asimismo, en un trabajo referido al sector manufacturero uruguayo, Kokko *et al* (1996) analizaron el efecto de la presencia de firmas extranjeras sobre el desempeño de las firmas locales con más de 100 empleados. Sólo encontraron evidencia de derrames positivos en los casos en los cuales la brecha de productividad entre las firmas nacionales y las extranjeras era moderada. En un estudio posterior, Tansini y Zeján (1998), con información de firmas manufactureras uruguayas entre 1988 y 1990, encontraron derrames positivos para toda la muestra examinada y especialmente para las firmas locales más pequeñas. En contraste con el estudio previo, concluyeron que no existían derrames cuando la distancia tecnológica (medida por las diferencias en el stock de capital por empleado) entre las firmas nacionales y las extranjeras era moderada, siendo sólo significativos cuando la brecha era amplia.

Al analizar un panel de firmas de España, Francia e Italia entre 1993 y 1997, Castellani y Zanfei (2001) hallan que la combinación de altas brechas de PTF y altos niveles de productividad en las filiales de las ETs generan los mayores efectos positivos de la inversión extranjera en el país. Asimismo, Girma, Greenaway y Wakelin (2000), basados en un panel de 4.000 firmas británicas entre 1991 y 1996, encuentran, en contraste con Castellani y Zanfei, que las firmas locales se benefician de la presencia de ETs cuando la brecha tecnológica es baja, mientras que lo opuesto ocurre cuando la brecha es amplia.

Un estudio de Haskel, Pereira y Slaughter (2002) se encuentra en un punto intermedio con respecto a aquellos que enfatizan el rol de la brecha de productividad y los que resaltan la importancia de las capacidades de absorción locales. Los autores trabajan con un panel de firmas británi-

cas para el período 1973-1992, y estiman el impacto de lo que ellos denominan "capacidades de absorción", medidas como una combinación de tres variables: empleo total, PTF y grado de calificación de la mano de obra. Los autores encuentran que es más probable que se produzcan derrames positivos cuando la brecha tecnológica es amplia. Queda claro, de todos modos, que el trabajo combina una medida de la brecha tecnológica con otra relacionada con las capacidades de absorción (grado de calificación de la mano de obra), dificultando la comprensión del significado real de sus hallazgos.

Muchos autores sugieren que para que surjan los derrames, las firmas locales necesitan poseer significativas capacidades de absorción que les permitan beneficiarse con el conocimiento tecnológico de las filiales de las ETs. De hecho, las capacidades de absorción son también importantes si las firmas locales optan por otros canales de modernización tecnológica (tales como la importación de bienes de capital, licencias, etc.). Estas capacidades de absorción dependen, entre otros factores, de la disponibilidad de recursos calificados y conocimientos tecnológicos, así como de la magnitud y naturaleza de las actividades innovativas llevadas a cabo por las firmas nacionales.

Marin y Bell (2003), en un estudio para empresas manufactureras argentinas en el período 1992-96, encuentran que las capacidades de absorción de las firmas domésticas no impactan sobre los derrames derivados de la IED. En este trabajo, las capacidades de absorción son medidas a través de diversos indicadores, como por ejemplo el nivel de calificación de la mano de obra, el gasto en tecnología incorporada y desincorporada, y la importancia asignada a la innovación en las estrategias de las firmas. En cambio, cuando toman en cuenta las diferencias en el comportamiento innovativo de las filiales de ETs, encuentran derrames positivos y significativos hacia las firmas domésticas que se encuentran en sectores donde las filiales extranjeras son "tecnológicamente activas".

Otro estudio que trabaja con el concepto de capacidades de absorción es el de Barrios *et al* (2002), quienes utilizan información de un grupo de empresas de Grecia, Irlanda y España. Los autores encuentran que los derrames positivos dependen de la magnitud de las capacidades de absorción de las firmas domésticas (medidas por sus gastos en I&D y por una variable dicotómica que cambia de valor según la firma sea exportadora o no). Barrios (2000), analizando un panel de firmas españolas durante el período 1990-1994, también resalta el rol de las capacidades de absorción como un requisito para la existencia de derrames positivos (en este caso, dichas capacidades son medidas en base a los gastos en I&D realizados por las firmas domésticas).

Otros trabajos destacan que el tipo de sector en el cual las ETs invierten es un factor explicativo importante a la hora de analizar la existencia

de derrames, bajo la suposición de que los sectores en donde los gastos en I&D son altos son aquellos en los cuales es más probable que aparezcan derrames positivos. Al respecto, Kinoshita (2001), analizando un panel de firmas de la República Checa entre 1995 y 1998, encuentra derrames positivos sólo en los sectores intensivos en I&D.

Mientras que todos los estudios anteriormente mencionados se focalizan en el análisis de los derrames intra-sector, los trabajos de Schoors y Van der Tol (2002), Smarzynska (2003) y Kugler (2000) se concentran en la identificación de derrames inter-sectoriales ("hacia delante" o *forward* y "hacia atrás" o *backward*). Schoors y Van der Tol utilizan datos para un panel de firmas húngaras durante los años 1997-1998, como así también información de la matriz insumo-producto. Los autores encuentran que tanto los derrames intra-sector como los verticales (hacia atrás) son positivos, a la vez que los "hacia adelante" son (inesperadamente) negativos; siendo los resultados dependientes de las capacidades de absorción locales y del nivel de apertura sectorial. Smarzynska (2003), al analizar un panel no-balanceado de firmas lituanas durante el período 1996-2000, encuentra evidencia de derrames "hacia atrás" positivos y estadísticamente significativos, a la vez que los derrames horizontales no son significativos. Kugler (2000), en tanto, trabaja con un modelo multisectorial estocástico dinámico de equilibrio general y utiliza información para un panel de firmas de Colombia durante 1974-1998. El autor encuentra que los derrames intra-sector están ausentes —y que están limitados por las bajas capacidades de absorción de las empresas locales—, mientras que las externalidades inter-sectoriales son positivas y significativas.

Como se ha visto en esta breve revisión, la discusión acerca de la magnitud y el signo de los derrames de la IED está lejos de ser saldada. De esta forma, no sorprende la variedad de aseveraciones al respecto que se encuentran en la literatura recibida. Mientras que Blomström and Kokko (1996) concluyen que *"la evidencia acerca de los derrames derivados de la IED en los países receptores sugiere que dichos efectos existen y pueden ser relevantes tanto intra como entre sectores, aunque no hay evidencia concluyente acerca de su naturaleza y magnitud"*, Rodrik (1999) considera que la evidencia empírica no corrobora las *"extravagantes afirmaciones referidas a los derrames positivos derivados de la IED"*.

Los estudios pioneros en la materia mayoritariamente encontraron evidencia de derrames positivos, pero estaban basados en datos de corte transversal, lo que presenta obstáculos para el análisis dinámico de los impactos de la IED. Por otra parte, estos estudios no tomaban en cuenta el impacto de la composición sectorial de la IED. De esta forma, una correlación positiva entre la presencia de ETs y la productividad de las firmas locales podría aparecer aun en ausencia de derrames, debido simplemente al hecho de que las ETs tienden a invertir en sectores de alta productividad.

Los estudios más recientes, basados en su mayoría en técnicas de datos de panel, tienden a mostrar una realidad más heterogénea. Muchos de ellos han encontrado derrames negativos, mientras que otros muestran que los derrames pueden existir pero son contingentes, ya que dependen de diferentes factores, mayormente relacionados con variables de carácter tecnológico. Los modelos de datos de panel, además de permitir controlar por aspectos no observables que pueden afectar a las decisiones de inversión de las ETs, permiten tomar en consideración los cambios que pueden afectar a la productividad de las firmas en el tiempo, debidos por ejemplo a modificaciones en el contexto institucional o macroeconómico, o los retrasos que pueden tener las firmas locales para absorber los derrames de conocimiento de las filiales extranjeras.

Por otra parte, mientras los trabajos más antiguos no tomaban en cuenta de forma adecuada la existencia de distintas clases de derrames, y habitualmente omitían analizar los canales a través de los cuales dichos derrames podían aparecer, los estudios más recientes han comenzado a achicar la brecha entre teoría y medición en esta área. Al respecto, los estudios que resaltan el rol de las brechas de productividad o las capacidades de absorción, por ejemplo, van claramente en la dirección correcta y muestran que las características y el desempeño del SNI en los países receptores pueden tener un impacto central en la posibilidad del surgimiento de derrames positivos derivados de la presencia extranjera. De esta forma, el análisis de los derrames es más fructífero cuando se realiza desde el punto de vista del enfoque del SNI.

De todos modos, es habitual encontrar que la consideración de algunos elementos claves del contexto (como por ejemplo la clase de estrategias seguidas por las ETs, o el escenario macroeconómico y las políticas en vigencia en los países receptores) está ausente en gran parte de los trabajos. Este hecho dificulta nuestra capacidad para entender los resultados de los ejercicios econométricos a través de los cuales son estimados los derrames.

Moran (2000), por ejemplo, critica buena parte de los trabajos anteriormente comentados, y particularmente aquellos que no controlan por aspectos claves como las estrategias de las ETs y sus motivaciones para invertir (si las firmas extranjeras son *joint ventures* o están completamente controladas por capitales extranjeros, si están integradas en redes internacionales o no, si sus escalas son óptimas o sub-óptimas, si existe una política deliberada tendiente al desarrollo de proveedores, etc.).

Asimismo, la materialización de los potenciales derrames también depende del tipo de políticas adoptadas en los países receptores de la IED. Por ejemplo, las políticas comerciales, tecnológicas y empresariales, como así también las medidas tendientes a incrementar la productividad, pueden tener un impacto sobre las estrategias de las subsidiarias

extranjeras e inducir (o no) la generación de derrames positivos. El mismo conjunto de políticas puede, por otro lado, fortalecer la capacidad de las firmas locales de beneficiarse con los derrames generados por las actividades de las ETs.

Asimismo, también pueden agregarse otras críticas a los trabajos revisados. Por ejemplo, muchos de los estudios realizados en países en desarrollo se refieren a los efectos de la IED en economías relativamente cerradas. En consecuencia, no toman en consideración los profundos cambios que han tenido lugar en el contexto en el cual operó la IED en los 90. También puede mencionarse que muchos de los casos analizados corresponden a países con un sector manufacturero relativamente poco desarrollado y/o que no recibieron mucha IED.

En este estudio apuntamos no sólo a tomar en cuenta las contribuciones más recientes en esta área (especialmente aquellas que resaltan el rol de las capacidades de absorción domésticas y el comportamiento tecnológico de las filiales de las ETs), sino también a analizar los resultados econométricos en el contexto específico de reestructuración de la economía argentina en los 90. Esto nos ayudará a superar algunas de las deficiencias mencionadas anteriormente de la literatura empírica recibida. En la próxima sección presentamos los resultados de nuestra investigación.

III. LOS DERRAMES DE LA IED EN LA ARGENTINA

a) Información básica

Con el objetivo de analizar la magnitud y el signo de los derrames de la IED en la Argentina, utilizamos una base de datos de 722 firmas manufactureras con información detallada para los años 1992, 1996, 1998 y 2001.[13] Además de permitirnos conocer acerca de los efectos de la imple-

[13] Las firmas fueron encuestadas por el INDEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos) con el propósito de obtener información acerca de sus actividades innovativas y de su comportamiento tecnológico. La primera encuesta cubre el período 1992-96 e incluye 1.639 firmas (INDEC, 1998), a la vez que la segunda encuesta cubre el período 1998-01 e incluye 1.688 firmas (INDEC, 2003). La información utilizada en este trabajo se refiere a 722 firmas identificadas en ambas encuestas. Estas firmas representan el 29% de las ventas, 27% del empleo y 24% de las exportaciones del sector manufacturero en 1992-96. Consideramos que nuestras estimaciones no están sujetas a problemas de sesgo por selección muestral (*attrition*) que aparecerían si la información disponible

mentación de las reformas estructurales varios años después de haber sido adoptadas, esta base de datos tiene también la ventaja de cubrir un período con altas tasas de crecimiento de la economía (1992-1998) y otro caracterizado por el estancamiento y la incertidumbre (1999-2001).

Las ventas de las firmas encuestadas crecieron 46% y las exportaciones prácticamente se duplicaron entre 1992 y 1998. Dado que el empleo total se redujo 8%, las ventas por empleado aumentaron 55%. De esta forma, el desempeño económico de las firmas durante el período fue, en general, bastante bueno, excepto con respecto al empleo. En contraste, entre 1998 y 2001, las ventas decrecieron 15% (y el empleo 12%) a la vez que las exportaciones aumentaron 15%.

Es importante tomar en consideración que la mayoría (69%) de las empresas encuestadas fueron fundadas antes de 1975, mientras que sólo el 7% de las mismas fueron creadas durante los noventa. De aquí surge que las firmas encuestadas nacieron en su mayoría durante el período de la ISI. Sin embargo, más del 50% de las empresas fundadas antes de 1975 cambió de dueños. Estos cambios ocurrieron en su mayoría durante los 90 y generalmente tomaron la forma de adquisiciones de firmas locales por parte de las ETs.

Como resultaba esperable a la luz del *boom* de la IED que tuvo lugar durante los 90 en la Argentina, el número de las firmas extranjeras[14] en la base de datos mencionada se incrementó de 71 en 1992 a 133 en 1998 y 145 en 2001 (este aumento fue básicamente el resultado de adquisiciones de firmas originariamente domésticas). La presencia extranjera se incrementó en casi todos los sectores, siendo el aumento particularmente significativo en ramas como alimentos y bebidas, químicos, acero y aluminio, maquinaria y equipo y automóviles. Un patrón similar se observa en cuanto a la presencia extranjera sectorial en términos de ventas y empleo (Cuadro 1) —estos incrementos fueron básicamente debidos a cambios de manos en la propiedad de las firmas, mientras que el crecimiento de las filiales extranjeras ya instaladas no jugó un rol significativo al respecto—.

Las firmas extranjeras son considerablemente más grandes que las domésticas en términos de la cantidad de empleados (Cuadro 2). Asimis-

---

no fuera representativa de la población de empresas manufactureras. Esto es así en tanto que las encuestas de innovación en la Argentina no fueron realizadas con el propósito de seguir el comportamiento de las firmas a lo largo del tiempo, sino con el objetivo de obtener una muestra representativa del universo de las firmas manufactureras de la industria argentina. De esa forma, la decisión de incluir o no a las firmas en cada encuesta fue realizada de forma aleatoria.

[14] Siguiendo los criterios utilizados por el Fondo Monetario Internacional, consideramos como extranjera toda firma en la cual los inversores no residentes poseen más del 10% del capital.

mo, exhiben superiores niveles de productividad laboral[15] (Cuadro 3), siendo mayores las brechas en sectores tales como alimentos y bebidas, petróleo, y automóviles y equipo de transporte. Al mismo tiempo, las empresas extranjeras muestran mayores cocientes entre empleo calificado[16] y no calificado que las firmas domésticas (Cuadro 4). Estos resultados están en línea con aquellos habitualmente encontrados en otros estudios referidos a la materia, especialmente los realizados en países en desarrollo.

Por último, las actividades de I&D y adquisición de tecnología son más frecuentes en las filiales de ETs que en las firmas domésticas. Sin embargo, la intensidad de la I&D (gastos en I&D sobre ventas) es mayor en las firmas domésticas que en las extranjeras. Mientras que las últimas invirtieron relativamente más en adquisición de tecnología[17] en 1996 y 1998, lo opuesto sucedió en 1992 y 2001 (Cuadro 5).

b) Análisis econométrico

El análisis se focaliza en la identificación de los derrames de la IED en base a la metodología generalmente utilizada en la literatura recibida. Nuestra especificación básica es la siguiente:

$$(1)\frac{Y_{ijt}}{L_{ijt}} = a + b_1\, OWN_{ijt} + b_2\, SEXTL_{jt} + b_3\,(OWN_{ijt} * SEXTL_{jt}) + b_4\, Z_{ijt} + b_5 X_{jt} + v_t + u_j + e_{ijt}$$

donde Y_{ijt} son las ventas totales[18] deflactadas por el índice de precios de la firma i que opera en el sector j en el momento t, y L_{ijt} es la cantidad total de empleados. El logaritmo de este cociente es la variable dependiente *LPRODUCT*.[19]

[15] La productividad del trabajo es medida como el cociente entre las ventas de cada firma (excluyendo las ventas de bienes producidos por terceros) y el número total de empleados.

[16] Empleados calificados son aquellos que tienen títulos técnicos o universitarios.

[17] Incluye gastos de transferencia de tecnología y bienes de capital requeridos para la realización de actividades innovativas.

[18] Excluyendo ventas de bienes producidos por terceros.

[19] Aunque sería preferible utilizar como variable de productividad el cociente entre las ventas totales y la cantidad total de horas trabajadas, está última información no está disponible en las encuestas de innovación.

OWN es la participación extranjera en el capital accionario de la firma.[20] Por ende, si la presencia del capital extranjero incrementa la productividad a nivel de la firma, esperaríamos que b_1 sea positivo.

SEXTL es la variable que capta la presencia extranjera a nivel sectorial. Se mide como el cociente entre el número de empleados de las empresas extranjeras en un sector determinado y la cantidad total de empleados en ese sector.[21]

$$(2) \quad SEXTL_{jt} = \frac{\sum_j Emp_{ijt}\ I(OWN > 10\%)}{\sum_j Emp_{ijt}}$$

siendo $I(f)$ una función que toma el valor de 1 si se cumple la condición (que, en este caso, es *OWN* >10%). De esta forma, si la presencia extranjera genera derrames positivos (negativos) sobre las empresas nacionales del mismo sector (esto es, derrames intra-sector u horizontales), β_2 sería positivo (negativo).

La última variable relacionada con la medición del impacto de la presencia extranjera sobre los derrames es un término de interacción (*OWN***SEXTL*). El coeficiente de esta variable nos permite identificar si los efectos de la presencia extranjera sobre otras filiales extranjeras son diferentes de aquellos observados sobre las firmas locales. Si este impacto diferencial es positivo (negativo), b_3 debería ser positivo (negativo).

El vector Z_{ijt} comprende un conjunto de variables de control, incluyendo:

- El tamaño de la firma (aproximado por un índice que toma en cuenta las ventas totales y la cantidad total de empleados de cada firma, *SIZE*).[22]
- El cociente entre los empleados calificados y los no calificados (*SKILLS*).

---

[20] Debido al alto nivel de correlación entre *OWN* y el término de interacción (*OWN***SEXTL*) —ver más abajo—, decidimos utilizar una variable dicotómica (*DOWN*), que toma el valor de 1 cuando la participación extranjera es mayor al 10% (ver Cuadro 6).

[21] También calculamos una medida alternativa basada en la participación extranjera sobre el total de las ventas sectoriales. Como los resultados de las estimaciones fueron similares a aquellos obtenidos con la medida basada en el empleo, no los reportamos aquí. Asimismo, también probamos ponderando el empleo (y las ventas) de acuerdo a la participación extranjera de cada firma, pero los principales resultados se mantuvieron prácticamente inalterados.

[22] Sobre la base de las definiciones legales vigentes en la Argentina (orientadas a definir si una firma tiene o no el derecho de beneficiarse con algunos instrumentos de

- Las exportaciones totales por empleado (*XTOTL*).
- Las importaciones totales (excluyendo los bienes de capital de origen importado) por empleado (*MEXKL*).
- Las inversiones en bienes de capital (nacionales e importados) por empleado (*INVL*).
- Los gastos totales en actividades innovativas por empleado (*INNOVEXL*).
- Una variable dicotómica que toma el valor de uno si la firma cambió de manos durante el período bajo análisis (*M&A).*
- Una variable dicotómica que toma el valor de uno si la firma pertenece a un conglomerado económico (*GROUP).*

El vector X_{jt} incluye variables sectoriales, que nos permiten controlar por características sectoriales observables que pueden afectar a la productividad de las firmas. Éstas son el grado de apertura comercial (medido como el logaritmo de la suma de los cocientes entre exportaciones y valor bruto de producción y entre importaciones y consumo aparente, *LAPERT*) y el nivel de protección efectiva (*EFPROT*).[23] Finalmente, también incluimos variables dicotómicas relacionadas con el tiempo (*A_96, A_98* y *A_01*, el vector v_t) con el propósito de controlar por efectos no observables que varían en el tiempo y que pueden afectar a todas las firmas (por ejemplo, shocks macroeconómicos).[24]

---

política dirigidos a las PyMEs) utilizamos la siguiente fórmula para clasificar a las firmas según su tamaño:

$$I = \left(10 \; x \frac{Emp}{Emp^{*}} \; x \; 10 \; x \frac{Sales}{Sales^{*}} \right)^{1/2}$$

donde Emp representa la cantidad total de empleados y Sales las ventas totales.
*Emp** = 300 empleados y *Sales** = $ 18 millones. *SIZE* = 1 si I £ 0.3 (microempresa); *SIZE* = 2 si 0.3 < I £ 1.5 (empresa pequeña); *SIZE* = 3 si 1.5 < I £ 10 (empresa mediana) y SIZE = 4 if I > 10 (empresa grande).

[23] Las fuentes para la construcción de la variable de protección efectiva sectorial son Lifschitz y Crespo Armengol (1995) y Berlinski (1998). Los autores agradecen a Eugenia Crespo Armengol por facilitar una actualización de la información para el año 2001.

[24] También verificamos si las firmas locales tienen más o menos probabilidades de obtener derrames de la IED de acuerdo al tipo de estrategia de las ETs (*market, efficiency* o *resource seeking*) prevaleciente en cada sector, pero no se obtuvieron resultados significativos (probablemente, como consecuencia de que en la gran mayoría de los sectores, la estrategia prevaleciente fue de tipo "*market seeking*").

La utilización de técnicas de datos de panel nos permite controlar por problemas de heterogeneidad no observables.[25] Dado que no tenemos ninguna suposición previa acerca de la posible correlación entre las variables independientes y los efectos fijos no observables, estimamos la ecuación (1), tanto por efectos fijos como por efectos aleatorios.[26]

Como destacamos más arriba, es importante conocer si las oportunidades de beneficiarse con la presencia extranjera son mayores cuando las firmas locales tienen altas capacidades de absorción. Asimismo, el comportamiento tecnológico de las filiales extranjeras podría tener también un impacto sobre las posibilidades de surgimiento de los derrames.

Con el propósito de medir las capacidades de absorción, y siguiendo a Yoguel y Rabetino (2002), construimos un índice de capacidades de absorción (ACI), que incluye los siguientes aspectos:[27] i) variables cuantitativas: el cociente entre la cantidad de empleados en actividades de I&D y el empleo total, la relación entre los gastos en consultoría y las ventas totales, el cociente entre los pagos por licencias tecnológicas y las ventas, los gastos en bienes de capital relacionados a nuevos procesos o productos en relación a las ventas, y el cociente entre los gastos en actividades innovativas (incluyendo no sólo los gastos en I&D formal sino también en actividades innovativas de carácter adaptativo o incremental, ingeniería de proyectos, etc.) y las ventas; ii) variables cualitativas: el nivel de formalización de las actividades de I&D (por ejemplo, si la firma posee o no un departamento de I&D), el uso de técnicas organizacionales modernas (ver el Anexo 2 para una descripción de cuáles son estas técnicas), la importancia asignada a la innovación de productos en la estrategia de la firma, la utilización de tecnologías de la información en las relaciones con sus clientes y proveedores, y la importancia de las fuentes tácitas o codificadas de información tecnológica;[28] iii) variable cualitativa-cuantitativa: si la firma llevó a cabo actividades de capacita-

[25] Siguiendo a Aitken and Harrison (1999), los efectos no observables se suponen a nivel sectorial. Si estos efectos se consideran a nivel de las firmas (lo que nos permitiría controlar por características no observables fijas en el tiempo a nivel de las firmas pero con el costo de reducir aproximadamente un cuarto los grados de libertad disponibles), los resultados principales se mantienen, aunque se reduce la eficiencia de las estimaciones.

[26] Las estimaciones realizadas por efectos fijos son consistentes, mientras que las de efectos aleatorios son inconsistentes si los efectos fijos no observables (aquí asumidos a nivel sectorial) están correlacionados con las variables independientes. La ventaja de utilizar efectos aleatorios es que las estimaciones son más eficientes, al costo de no obtener necesariamente estimaciones consistentes. Con el propósito de tomar esto en consideración, estimamos el modelo con ambos métodos y posteriormente verificamos la consistencia de las estimaciones, utilizando el Test de Hausman.

[27] Ver el Anexo 2 para una explicación más detallada de la construcción del índice.

[28] Las fuentes tácitas incluyen, entre otras, el "aprender haciendo" (*learning by doing*), la ingeniería reversa, las interacciones con los clientes y proveedores, etc. Las

ción y, en caso afirmativo, el nivel de gastos en estas actividades con relación a las ventas.

Es importante destacar que este indicador de capacidades de absorción es considerablemente más refinado que aquellos utilizados en la mayoría de la literatura recibida en la materia, lo cual nos ayudaría a captar con mayor precisión el impacto de dichas capacidades sobre los derrames de la IED.

Con el objetivo de analizar si los efectos de la presencia extranjera dependen del nivel de las capacidades de absorción de las firmas domésticas, multiplicamos la variable *SEXTL* por una variable dicotómica que es igual a 1 si la firma nacional tiene altas capacidades de absorción —esto es, si el valor del ACI para la firma en cuestión se encuentra por encima del valor mediano del índice para las firmas locales—[29] (el término de interacción es la variable ACIHIGH).

Para medir el comportamiento innovativo de las filiales de las ETs, utilizamos las variables cuantitativas arriba mencionadas para construir un índice (ITB) y posteriormente dividir a los sectores según se trate de un sector en el cual las filiales de las ETs son más innovativas (el valor del ITB está por encima del valor mediano del índice para todas las firmas extranjeras) o menos innovativas (el valor del ITB está por debajo de la mediana) que el promedio. Para saber si las firmas domésticas pueden recibir efectos derrame diferentes según la magnitud de las actividades innovativas realizadas por las ETs que operan en su mismo sector, multiplicamos *SEXTL* por una variable dicotómica que toma el valor de 1 si la firma nacional opera en un sector donde las filiales extranjeras son más innovativas (el término de interacción es la variable ITBACT). [30]

---

fuentes codificadas son, por ejemplo, las licencias, patentes, publicaciones, bases de datos, etc.

[29] Una aproximación alternativa con el fin de identificar estos efectos se basa en la segmentación de la muestra de acuerdo a los mismos criterios. Esta alternativa reduce significativamente los grados de libertad disponibles (como consecuencia de la pérdida de observaciones), lo que puede afectar a la significatividad de las estimaciones.

[30] Debemos destacar que estos índices de capacidades de absorción y comportamiento tecnológico fueron construidos con información contenida en la encuesta que cubre el período 1992-96, dado que algunas de las variables consideradas no fueron incluidas en la segunda encuesta. De todos modos, construimos una variable que toma en cuenta cuatro de los aspectos incluidos en ambas encuestas (el cociente entre los empleados en I&D y el empleo total, el cociente entre los gastos innovativos y las ventas, los pagos por licencias tecnológicas con relación a las ventas totales, y el cociente entre los gastos en bienes de capital relacionados a nuevos productos o procesos y las ventas), lo que nos permitió segmentar a las firmas encuestadas sobre la base de la información acerca de su comportamiento tecnológico para toda la década. Utilizando esta medida alternativa, los resultados obtenidos se mantienen prácticamente sin modificaciones.

Siguiendo la metodología propuesta por Schoors y Van der Tol (2002), expandimos nuestro modelo con el propósito de verificar la existencia de derrames "hacia atrás" (variable *BACKWARD*) —esto es, si las firmas locales se benefician con la presencia extranjera en sectores a los cuales les proveen insumos, partes, etc.—. Los derrames "hacia atrás" fueron medidos para cada sector, utilizando un promedio ponderado de la presencia extranjera en todos los restantes sectores y los coeficientes técnicos de la Matriz Insumo-Producto del año 1997.[31]

Finalmente, con el propósito de procesar la información contenida en la encuesta, excluimos de la muestra:

- Las firmas con menos de dos observaciones con valores positivos del cociente entre las ventas y los empleados.
- Las firmas pertenecientes a sectores con pocas firmas (siete sectores a tres dígitos del CLANAE).[32]

c) Principales hallazgos

El Cuadro 7 muestra los resultados de las estimaciones de nuestra especificación básica, utilizando efectos fijos y efectos aleatorios. Aunque ambos grupos de resultados son relativamente similares, el test de Hausman rechaza la hipótesis nula de no correlación entre los efectos no observables y los regresores en el caso de la estimación por efectos aleatorios. De esta manera, estos últimos generan estimaciones no consistentes, lo que nos lleva a concentrar el análisis en las estimaciones obtenidas por efectos fijos.

El coeficiente de la variable *DOWN* (β_1) es positivo y estadísticamente significativo, sugiriendo que las firmas con participación extranjera son más productivas que las domésticas. Asimismo, la presencia extranjera parece tener un impacto positivo sobre las firmas domésticas, dado que b_2 es positivo, aunque el coeficiente no es significativo. El coeficiente del término de interacción es negativo y significativo, sugiriendo que una mayor presencia extranjera genera un impacto diferencial negativo sobre las restantes filiales extranjeras.[33]

---

[31] Por ejemplo, asumamos que los productores de naranjas le venden la mitad de su producción a productores de mermelada y la otra mitad a fabricantes de jugos. Si no existen ETs en la industria de mermeladas, pero el 60% de los empleados totales que trabajan en el sector juguero pertenece a ETs, la variable *BACKWARD* será calculada como (0,5*0) + (0,5*0,6) = 0,3.

[32] Clasificación Nacional de Actividades Económicas.

[33] El test F rechaza la hipótesis nula de que la suma de los coeficientes $\hat{a}_2$ y $\hat{a}_3$ es igual a cero, sugiriendo que las firmas extranjeras reciben derrames negativos de la presencia de otras filiales de las ETs.

Los coeficientes de las variables de tamaño, calificación, exportaciones, importaciones, inversión en bienes de capital, y gastos en actividades innovativas poseen el signo esperado (positivo) y son estadísticamente significativas. Mientras que la apertura comercial sectorial, *ceteris paribus*, tiende a incrementar la productividad de las firmas (por ejemplo, firmas en sectores con alta intensidad de comercio exterior tienden a ser más productivas que aquéllas en sectores orientados al mercado interno), la tasa de protección efectiva sectorial no parece impactar sobre la productividad a nivel de las firmas. Finalmente, la variable referida a fusiones y adquisiciones[34] tiene un coeficiente negativo, aunque no resulta significativa.

Como mencionamos anteriormente, nuestro propósito en este trabajo es ir un paso más allá de los análisis habitualmente hallados en la literatura acerca de derrames de la IED, y analizar si el nivel de las capacidades de absorción de las firmas domésticas y/o el comportamiento innovativo de las filiales extranjeras pueden tener un impacto en el signo y/o la magnitud de los derrames.

Los resultados de nuestras estimaciones aparecen en los Cuadros 8 y 9. La variable *SEXTL* capta el efecto de la presencia de las ETs sobre nuestro grupo base (que, en este caso, incluye a las firmas domésticas con bajas capacidades de absorción). El coeficiente resultó ser negativo pero no significativo (columna 1 del Cuadro 8). La variable *ACIHIGH* captura el efecto diferencial de la presencia extranjera sobre las firmas locales con altas capacidades de absorción (*vis* à *vis* firmas domésticas con bajas capacidades). El coeficiente de esta variable es positivo y estadísticamente significativo, sugiriendo que las primeras se encuentran en mejores condiciones para beneficiarse de la presencia de ETs. Si deseamos identificar el efecto derrame total de la presencia extranjera sobre las firmas con altas capacidades de absorción, debemos analizar si la suma de los coeficientes de *SEXTL* y *ACIHIGH* es significativamente distinta de cero. El test F rechaza la hipótesis nula de que dicha suma es igual a cero, lo que significa que las firmas domésticas con altas capacidades de absorción reciben derrames positivos de la IED.

Aunque la clasificación de las firmas domésticas sobre la base del índice de capacidades de absorción, como es esperable, está positivamen-

[34] Debe tenerse en cuenta que las fusiones y adquisiciones incluyen, tanto cambio de manos hacia firmas extranjeras como hacia firmas locales. Como los efectos de las fusiones y adquisiciones realizadas por firmas extranjeras están principalmente captados por la variable *DOWN*, la falta de significatividad de la variable *M&A* podría indicar que los cambios de manos hacia firmas nacionales no realizaron una contribución significativa a la productividad de las firmas adquiridas, a diferencia de lo sucedido con los cambios de propiedad hacia firmas extranjeras (ver Chudnovsky y López, 2000, para un estudio del tema, donde se alcanza la misma conclusión).

te correlacionada con la productividad, el nivel de correlación se encuentra por debajo del 25%. De hecho, si incluyéramos una medida alternativa de las capacidades de absorción (que es posible construir para todos los años, ver nota al pie 30) como una variable independiente en las regresiones, el coeficiente de dicha variable es positivo pero no significativo. Por ende, esto significa que cuando agrupamos a las firmas domésticas sobre la base de sus capacidades de absorción, no estamos dividiendo a las firmas más productivas en un grupo y a las menos productivas en otro. Esto sugiere que las capacidades de absorción no implican, por sí mismas, mayores niveles de productividad, aunque sí ayudan a las firmas nacionales a beneficiarse con la presencia de ETs.

También analizamos si los derrames para las firmas domésticas pueden variar de acuerdo al nivel de actividades innovativas llevadas a cabo por las filiales de las ETs en el mismo sector productivo. En este caso, nuestro grupo base está conformado por las firmas domésticas que operan en sectores donde las filiales extranjeras tienen un comportamiento tecnológico pasivo. Los resultados de estas estimaciones se muestran en la columna 2 del Cuadro 8. Los coeficientes de las variables *SEXTL* e *ITBACT* no resultan estadísticamente significativos, lo que implica que las actividades innovativas de las ETs no impactan sobre las probabilidades de las firmas domésticas de recibir derrames como consecuencia de su presencia.[35]

Finalmente, combinamos ambos criterios con el propósito de identificar los derrames en las siguientes situaciones (Cuadro 9):

I) Cuando las firmas nacionales que tienen altas capacidades de absorción pertenecen a sectores en los cuales las filiales de las ETs tienen un comportamiento tecnológico activo (variable *ACIHIGHA*)[36] o pasivo (*ACIHIGHP*).

II) Cuando las firmas nacionales que tienen bajas capacidades de absorción pertenecen a sectores en los cuales las filiales de las ETs tienen un comportamiento tecnológico activo (variable *ACILOWA*) o pasivo (éste es el grupo base).

[35] Estos resultados contrastan con los obtenidos por Marin and Bell (2003). Al respecto, debe destacarse que ambos estudios emplean, tanto diferentes metodologías econométricas como así también distintas variables tendientes a captar los efectos de las capacidades de absorción de las firmas locales y el comportamiento innovativo de las ETs.

[36] En este caso, la variable *ACIHIGHA* es calculada como el resultado de la interacción de *SEXTL* con dos variables dicotómicas: la primera toma el valor de 1 si la firma nacional posee altas capacidades de absorción y la otra es igual a 1 si la firma pertenece a un sector en donde las filiales extranjeras muestran un comportamiento tecnológico "activo". Criterios similares fueron adoptados para el cálculo de las variables *ACIHIGHP* y *ACILOWA*.

Las estimaciones muestran que las firmas locales con altas capacidades de absorción (independientemente del comportamiento tecnológico de las filiales extranjeras) se encuentran en mejores condiciones de recibir efectos positivos de la presencia extranjera, dado que los coeficientes de *ACIHIGHA* y *ACIHIGHP* son ambos positivos y estadísticamente significativos.[37] De hecho, las firmas nacionales con altas capacidades de absorción reciben derrames positivos de la presencia extranjera, independientemente del comportamiento de las ETs.[38] En el caso de las firmas domésticas con bajas capacidades de absorción, los resultados respectivos no son estadísticamente significativos.

Hasta aquí, nos hemos concentrado en el análisis de los derrames horizontales o intra-sector. El Cuadro 10 incluye variables tendientes a captar la existencia de derrames verticales ("hacia atrás", variable *BACKWARD*) y si los mismos dependen de las capacidades de absorción de las firmas nacionales (la variable *BACK_HIGH* en la columna 2 es un término de interacción entre *BACKWARD* y una variable dicotómica que es igual a uno si la firma local posee altas capacidades de absorción). Como se puede observar en la columna 1, los derrames "hacia atrás" parecen afectar positivamente a la productividad de las firmas domésticas, aunque el coeficiente no resulta estadísticamente significativo.

Los efectos de la presencia extranjera sobre nuestro grupo base (esto es, las firmas nacionales con bajas capacidades de absorción) son captados en la columna 2 a través de la variable *BACKWARD*, cuyo coeficiente es negativo pero no significativo. Las firmas locales con altas capacidades de absorción tienen mayores oportunidades de recibir derrames verticales positivos que aquellas firmas con bajas capacidades, debido al hecho de que el coeficiente de *BACK_HIGH* es positivo y significativo. La presencia extranjera parece generar derrames positivos sobre las firmas con altas capacidades de absorción, aunque el test F no confirma la hipótesis de que son significativamente distintos a cero. En cualquier caso, nuestros resultados sugieren que las firmas nacionales con altas capacidades de absorción se encuentran en mejores condiciones de beneficiarse con la presencia extranjera a través de los canales inter-sectoriales.

---

[37] Aunque las firmas con altas capacidades de absorción que operan en sectores en los cuales las filiales de las ETs son tecnológicamente pasivas, parecen recibir mayores derrames que aquellas que operan en sectores donde las filiales tienen un comportamiento tecnológico activo, la diferencia entre ambos grupos no es estadísticamente significativa.

[38] En ambos casos, el test F rechaza la hipótesis nula de que la suma de los coeficientes de *SEXTL* y el de *ACIHIGHA* (o *ACIHIGHP*) es igual a cero.

IV. EL IMPACTO DE LAS POLÍTICAS DOMÉSTICAS

En esta sección, intentaremos identificar los efectos de algunas políticas públicas adoptadas en Argentina durante los 90 sobre la probabilidad de que las firmas domésticas se beneficien de la presencia de las filiales de ET. Para este fin, estimaremos nuevamente la ecuación (1) incluyendo 2 variables nuevas: *EFPROT_SPILL* y *PROG_SPILL*.

La primera variable está medida como el producto entre la presencia extranjera en el sector (*SEXTL*) y la tasa de protección efectiva sectorial. La segunda está calculada como la interacción entre la variable *SEXTL* con una variable binaria que es igual a uno si la firma declara que ha usado fondos de diferentes programas públicos —dirigidos preferencialmente a PyMEs— que promovían la modernización tecnológica y la reestructuración productiva durante los 90[39]. En ambos casos, las variables tienen valores distintos de cero sólo para las firmas domésticas.

Como vemos en el cuadro 11, el coeficiente de la variable *EFPROT_SPILL* es negativo y estadísticamente significativo, lo que sugiere que las firmas pertenecientes a los sectores con altos niveles de protección efectiva han sufrido efectos negativos (en términos de su productividad) derivados de la presencia de ET en sus sectores, en comparación con las firmas domésticas que operan en sectores con bajos niveles de protección efectiva —en otras palabras, los derrames fueron negativos en los sectores más protegidos de la competencia de bienes importados—.

La variable *PROG_SPILL*, inesperadamente, tiene un coeficiente negativo y significativo. Este resultado implicaría que las firmas domésticas que han sido beneficiadas por los programas públicos de apoyo a las PyMEs y la modernización tecnológica tuvieron mayores probabilidades de sufrir efectos derrame negativos a partir de la presencia de ET. Sin embargo, cuando analizamos este hallazgo, debemos considerar que sólo un número muy pequeño de las firmas locales ha usado estos programas (alrededor del 3% del total), lo que podría explicar nuestro resultado si, por alguna razón no relacionada con el uso de los mencionados programas públicos, aquellas firmas tuvieron un desempeño negativo en materia de productividad durante el período de análisis. De todos modos, se necesitaría investigar más al respecto.

---

[39] Estos programas público, son: los Fondos para Tecnología e Investigación Científica y Tecnológica (FONTAR y FONYT), la Ley 23.877 de Promoción de Innovación Tecnológica y el Programa de Apoyo y Promoción de Pequeñas y Medianas Empresas. Estos programas consistían fundamentalmente en exenciones impositivas y préstamos subsidiados. La mayoría de ellos tenían presupuestos pequeños y, por ello, beneficiaron sólo a pocas compañías.

V. ANÁLISIS SECTORIAL

En esta parte del trabajo analizamos la existencia de efectos derrame sobre la base de la información sectorial extraída de las dos encuestas de innovación ya mencionadas. Excluimos de la muestra a aquellos sectores en los que no había firmas domésticas. Nuestra muestra quedó entonces compuesta por 45 sectores a una desagregación de tres dígitos del CLANAE y con observaciones para los años 1992, 1996, 1998 y 2001. Tal como hicimos en el análisis a nivel firma, usamos la técnica de datos de panel con la siguiente ecuación:

$$\frac{Y_{jt}}{L_{jt}} = a + b_1\, SEXTL_{jt} + b_2\, Z_{jt} + v_t + u_j + e_{jt}$$

donde $\frac{Y_{jt}}{L_{jt}}$ es el ratio sectorial promedio entre ventas totales[40] (deflactado por el índice de precios sectorial) y el número total de empleados de las firmas domésticas que operan en el sector j . El logaritmo de este *ratio* es la variable dependiente *LPRODUCT*.

SEXTL es la variable que trata de identificar la presencia extranjera a nivel sectorial, y está medida como el *ratio* entre el número de empleados de las firmas extranjeras en cada sector y el número total de empleados del sector. Si la presencia extranjera genera efectos derrame positivos sobre las otras firmas del mismo sector (esto es, efectos derrame intrasectoriales o horizontales), β_1 sería positivo.

El vector Z_{jt} comprende un conjunto de variables de control sectoriales, incluyendo:

- El tamaño promedio de las firmas domésticas (medido por un índice que toma en cuenta las ventas totales y los empleados totales de las firmas, *SIZE*)[41]
- Las exportaciones totales promedio por empleado de las firmas domésticas (*XTOTL*).
- Las importaciones (excluyendo importaciones de bienes de capital) totales promedio por empleado de las firmas domésticas (*MEXKL*).
- Las inversiones en bienes de capital promedio por empleado (*INVL*).

[40] Excluyendo la venta de bienes producidos por terceros.

[41] Ver la nota al pie 22.

- El grado de apertura sectorial —la suma de los *ratios* entre exportaciones y valor bruto de la producción y entre importaciones y consumo aparente por sector— (*APERT*).
- El nivel de protección efectiva sectorial (*EFPROT*).

Finalmente, también incluimos variables temporales binarias (A_96, A_98 y A_2001, vector v_t) para controlar por efectos inobservables con variación en el tiempo que pueden haber afectado a todas las firmas y un efecto fijo inobservable en el tiempo (u_j).

El cuadro 12 muestra los resultados de la estimación, utilizando tanto efectos fijos como aleatorios. El test de Hausman rechaza la hipótesis nula de no correlación entre los efectos inobservables y los regresores en el caso del modelo de efectos aleatorios, lo cual sugiere que este modelo conduce a estimaciones inconsistentes de los parámetros (por ello concentramos nuestro análisis en el modelo de efectos fijos).

Como podemos ver en la columna 1, el coeficiente de la variable que intenta capturar la presencia de efectos derrame (*SEXTL*) es positivo pero no significativo. En el caso de las otras variables, sólo tamaño e inversiones en bienes de capital por empleado (*INVL*) son estadísticamente significativas (y positivas en ambos casos), indicando que un incremento en ambas variables provocaría un impacto positivo en la productividad del sector.

VI. CONCLUSIONES Y LECCIONES DE POLÍTICA

Sobre la base de los hallazgos descriptos anteriormente, estamos en condiciones de responder a los cuatro interrogantes planteados en la introducción:

I. Previsiblemente, las filiales de ETs exhiben mayores niveles de productividad que las firmas nacionales.

II. No encontramos evidencia acerca de la existencia de efectos derrame positivos ni negativos derivados de la presencia de ET para las firmas domésticas. Esto es válido, tanto para los derrames horizontales como para los verticales.

III. Sin embargo, las firmas nacionales que poseen altas capacidades de absorción se encuentran en mejores condiciones para recibir derrames positivos de la presencia de ETs que aquellas con bajas capacidades de absorción. Este hallazgo es válido, no sólo para los derrames horizontales o intra-sector (como los analizados en la mayoría de los estudios recibidos), sino también para los derrames verticales (“hacia atrás”).

IV. Mayores actividades innovativas por parte de las filiales extranjeras no incrementan las posibilidades de las firmas domésticas de obtener derrames positivos. Cuando combinamos los índices de capacidades de absorción de las firmas domésticas y de comportamiento innovativo de las ETs, queda claro que las primeras son las determinantes clave del signo de los derrames de la IED. En otras palabras, cuando las firmas domésticas poseen altas capacidades de absorción, son capaces obtener derrames positivos, sin importar el comportamiento innovativo de las filiales de las ETs.

Dos conclusiones importantes se derivan de estos hallazgos. Primero, los estudios referidos a los derrames necesitan tomar en consideración las heterogeneidades en las capacidades de las firmas, dado que dichas capacidades parecen ser el determinante clave de las posibilidades de las empresas nacionales de beneficiarse de las inversiones de las filiales extranjeras.

Segundo, pese a que la mayoría de las firmas encuestadas nacieron y se desarrollaron en el mismo contexto económico e institucional, han desarrollado diferentes trayectorias productivas y tecnológicas, que finalmente las han llevado a poseer mayores o menores capacidades de absorción para enfrentar el desafío de las reformas y el *boom* de la IED durante los 90.

Mientras que en un escenario de reestructuración ampliamente "guiado por el mercado", un número de firmas nacionales fueron capaces de beneficiarse con la presencia creciente de filiales de ETs en el mercado argentino, no debe sorprender el hallazgo de que las firmas locales con bajas capacidades de absorción no recibieron derrames positivos de la IED. Es importante tener en mente que la mayoría de las firmas encuestadas creció en una primera instancia bajo el paraguas protector de las políticas de la ISI y posteriormente en el volátil escenario de los 80s. Estas firmas desarrollaron rutinas y estrategias adaptadas a una economía orientada al mercado interno, con niveles relativamente bajos de competencia y una permanente inestabilidad macroeconómica e institucional. Cuando fueron expuestas a las nuevas reglas del juego de los 90, muchas de ellas encontraron que sus activos productivos, gerenciales y tecnológicos acumulados no eran suficientes para competir con las importaciones y la creciente presencia de las filiales de las ETs.

Si bien se adoptaron algunas políticas, especialmente en la segunda mitad de los 90, para asistir a las firmas locales en su proceso de reestructuración y modernización tecnológica, dichas políticas tuvieron presupuestos limitados y beneficiaron sólo a un pequeño grupo de empresas. Inesperadamente, nuestros resultados muestran que las firmas que tuvieron acceso a estos programas tuvieron más probabili-

dad de recibir derrames negativos de la IED. Es evidente que el tema debería ser estudiado en el futuro con mejores datos de los que nosotros dispusimos.

En lo que respecta a la protección arancelaria, nuestros resultados muestran que las firmas pertenecientes a los sectores más (menos) protegidos fueron más propensas a recibir derrames negativos (positivos) de la presencia de las filiales de ET. Si los efectos derrame de la IED surgen como consecuencia de una mayor competencia de las ET que fuerza a las empresas domésticas a mejorar su productividad, podría ser que la protección arancelaria disminuya este estímulo, explicando entonces por qué las firmas de sectores más expuestos a la competencia vía importaciones pudieron alcanzar derrames positivos. De todos modos, como en el caso de los programas públicos, se requiere profundizar la investigación sobre este punto clave.

La principal lección de política que surge de estos hallazgos es que los países en desarrollo que atraen significativos flujos de IED no deben dar por descontado que las firmas nacionales se van a beneficiar con la presencia de las ETs, dado que esto ocurriría solamente cuando las capacidades de absorción estén presentes para permitirles recibir derrames horizontales y verticales.

Por ende, las políticas tendientes a fomentar de una manera continua y sostenida dichas capacidades (por ejemplo, promoviendo el uso de personal calificado en las PyMEs, la realización de actividades innovativas intra-muros, las vinculaciones entre los agentes y las instituciones del SNI, el desarrollo de cadenas de valor, etc.) deberían ser prioritarias en la agenda respectiva.

En el caso argentino, la existencia de un número significativo de firmas con altas capacidades de absorción es una buena base para el diseño de políticas públicas tendientes al fortalecimiento y la expansión de dichas capacidades, aunque seguramente se requiere profundizar las investigaciones tendientes a evaluar las políticas existentes y sugerir nuevos instrumentos más apropiados y focalizados.

En la situación actual, en la cual la economía argentina se encuentra creciendo nuevamente, las políticas de innovación, inversión y empresariales deben ser evaluadas y expandidas para promover aún más la acumulación de activos y capacidades tangibles e intangibles en las firmas domésticas. De esta forma, será posible obtener aún mayores derrames positivos del sustancial stock de IED existente en la Argentina y de los flujos que pueda recibir en el futuro. Dado que Brasil ha tomado la delantera en muchas de estas políticas, la dimensión MERCOSUR debería ser una prioridad en esta área, no sólo para nivelar el campo de juego, sino también para aprovechar conjuntamente las oportunidades disponibles en la materia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

Barrios, S. (2000), «Are There Positive Spillovers from Foreign Direct Investment? Evidence from the Spanish Experience (1990-1994)», mimeo, University of Manchester.

Barrios, S. y E. Strobl (2002), «Foreign Direct Investment and Productivity Spillovers: Evidence from the Spanish Experience», Studies on the Spanish Economy 86, FEDEA, Madrid.

Barrios, S., S. Dimelis, H. Louri y E. Strobl (2002), "Efficiency Spillovers from Foreign Direct Investment in the EU Periphery: A Comparative Study of Greece, Ireland and Spain", FEDEA Discussion Paper Nº 2002-02.

Berlinski, J. (1998), "El sistema de incentivos de Argentina (de la liberalización unilateral al MERCOSUR)", Instituto Torcuato di Tella, Serie Documentos de Trabajo, DT 217, Buenos Aires.

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

Blomström, M. y A. Kokko (1996), "Multinational Corporations and Spillovers", Working Paper Series in Economics and Finance Nº 99, Stockholm School of Economics.

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

Blomström, M. y F. Sjoholm (1998), "Technology Transfer and Spillovers: Does Local Participation with Multinationals Matter?", Working Paper Series in Economics and Finance Nº 268, Stockholm School of Economics.

Blomström, M. y E. Wolf (1994), "Multinational Corporations and Productive Convergence in Mexico", en W. Baumol, R. Nelson y E. Wolff (eds.), *Convergence of productivity. Cross-national studies and historical evidence*, Oxford University Press.

Bosco, M. G. (2001), "Does FDI Contribute to Technological Spillovers and Growth? A Panel Data Analysis of Hungarian Firms", *Transnational Corporations*, Vol. 10, pp. 43-68.

Braconier, H., K. Ekholm y K. M. Knarvik (2001), "Does FDI Work as a Channel for R&D Spillovers?: Evidence Based on Swedish Data", The Research Institute of Industrial Economics, Research Paper Nº 553.

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

Castellani, D. y A. Zanfei (2001), "Productivity Gaps, Inward Investments and Productivity of European Firms", mimeo, University of Urbino, Italy.
Castellani, D. y A. Zanfei (2002), "Multinational Companies and Productivity Spillovers: Is There a Specification Error?", mimeo, University of Urbino, Italy.
Caves, R. (1974), "Multinational Firms, Competition, and Productivity in Host-Country Markets", *Economic*a, Vol. 41, pp. 176-193.
Chuang, Y. y C. Lin (1999), «Foreign Direct Investment, R&D and Spillover Efficiency: Evidence from Taiwan's Manufacturing Firms», *Journal of Development Studies*, Vol. 35, pp. 117-137.
Chudnovsky, D. (1999), «Las nuevas políticas de ciencia y tecnología en la Argentina y el enfoque del sistema nacional de innovación», en *Revista de la CEPAL*, N° 67, Abril.
Chudnovsky, D. (coord.) *et al* (2001), *El boom de inversión extranjera directa en el MERCOSUR***,** Buenos Aires, Siglo XXI.
Chudnovsky, D., A. López (coord.) *et al* (2002a), *Integración regional e inversión extranjera directa El caso del MERCOSUR*, Serie REDINT, INTAL, IADB, Buenos Aires.
Chudnovsky, D. y A. López (2000), «Industrial restructuring through mergers and acquisitions: the case of Argentina in the 1990s», *Transnational Corporations*, Volumen 9, Nº 3, Diciembre.
Damijan, J. P. y M. Knell (2001), "How Important is Trade and Foreign Ownership in Closing the Technology Gap?: Evidence from Estonia and Slovenia", mimeo.
Damijan, J. P., B. Majcen, M. Knell y M. Rojec (2001), "The Role of FDI, Absorptive Capacity and Trade in Transferring Technology to Transition Countries: Evidence from Firm Panel Data for Eight Transition Countries", mimeo, UN Economic Commission for Europe, Geneva.
Dimelis, S. y H. Louri (2001), "Foreign Direct Investment and Efficiency Benefits: A Conditional Quantile Analysis", CEPR Discussion Paper Nº 2868.
Djankov, S. y B. Hoekman (2000), "Foreign Investment and Productivity Growth in Czech Enterprises", *World Bank Economic Revie*w, Vol. 14, pp. 49-64.
Driffield, N. (2001), «The Impact on Domestic Productivity of Inward Investment in the UK», *The Manchester School*, Vol. 69, pp. 103-119.
Driffield, N. y J. H. Love (2002), "Does the Motivation for Foreign Direct Investment Affect Productivity Spillovers to the Domestic Sector?", Aston Business School Research Papers, RP0202.
Dunning, J. (1993), *Multinational Enterprises and the Global Economy*, Addison Wesley, Reading.
Edquist, C. (ed.) (1997), *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*, Pinter, Londres.
Girma, S. (2002), "Geographic Proximity, Absorptive Capacity and Productivity Spillovers from FDI: A Threshold Regression Analysis", GEP Research Paper *02/06*, University of Nottingham.

Girma, S. y K. Wakelin (2000), «Are There Regional Spillovers from FDI in the UK?», GEP Research Paper 00/16, University of Nottingham.

Girma, S. y K. Wakelin (2001), «Regional Underdevelopment: Is FDI the Solution? A Semiparametric Analysis», CEPR Discussion Paper 2995.

Girma, S., D. Greenway y K. Wakelin (2000), "Who Benefits from Foreign Direct Investment in the UK?", paper presentado en la *Royal Economic Society Annual Conference*, St. Andrews, Julio.

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

Görg, H. y D. Greenaway (2002), "Much Ado about Nothing? Do Domestic Firms Really Benefit from Foreign Direct Investment?", mimeo.

Görg, H. y E. Strobl (2001), "Multinational Companies and Productivity Spillovers: a Meta-Analysis", *Economic Journal*, Vol. 111, No. 475, 2001, pp. 723-739.

Görg, H. y E. Strobl (2002a), "Multinational Companies, Technology Spillovers, and Plant Survival: Evidence for Irish Manufacturing", *Scandinavian Journal of Economics*, forthcoming.

Görg, H. y E. Strobl (2002b), "Spillovers from Foreign Firms through Worker Mobility: An Empirical Investigation", mimeo.

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

Harris, R. y C. Robinson (2001), "Spillovers from Foreign Ownership in the United Kingdom: Estimates for UK Manufacturing Using the ARD", mimeo, University of Durham.

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

INDEC (1998), Encuesta Sobre la Conducta Tecnológica de las Empresas Industriales Argentinas, Serie Estudios, No. 31, Buenos Aires.

INDEC (2003), Segunda Encuesta Nacional de Innovación y Conducta Tecnológica de las Empresas Argentinas, Serie Estudios, No. 38, Buenos Aires.

Kathuria, V. (2000), «Productivity Spillovers from Technology Transfer to Indian Manufacturing Firms», *Journal of International Development*, Vol. 12, pp. 343-369.

Keller, W. y S. R. Yeaple (2003), "Multinational Enterprises, International Trade, and Productivity Growth: Firm Level Evidence from United States", NBER Working Paper Series 9504.

Kinoshita, Y. (1999), "Technology Spillovers through Foreign Direct Investment", University of Michigan, William Davidson Institute Working Paper Nº 221, enero.

Kinoshita, Y. (2000), "R&D and Technology Spillovers through FDI: Innovation and Absorptive Capacity", CEPR Discussion Paper 2775.

Konings, J. (2000), "The Effects of Foreign Direct Investment on Domestic Firms: Evidence from Firm Level Panel Data in Emerging Economies", *Economics of Transition*, Vol. 9, pp. 619-633.

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

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

Kokko, A., R. Tansini y M. Zeján (1996), "Local Technological Capability and Productivity Spillovers from FDI in the Uruguayan Manufacturing Sector", *Journal of Development Studies*, Vol. 32, pp. 602-611.

Kokko, A., R. Tansini y M. Zeján (2001), «Trade Regimes and Spillover Effects of FDI: Evidence from Uruguay», *Weltwirtschaftliches Archiv*, Vol. 137, pp. 124-149.

Kugler, M. (2000), "The Diffusion of Externalities from Foreign Direct Investment: Theory Ahead of Measurement", mimeo, Department of Economics, University of Southampton.

Lifschitz, E. y E. Crespo Armengol (1995), "Evolución de la protección arancelaria, 1990-2001", *Boletin Informativo Techint*, N° 283, Julio-Septiembre.

Liu, X., P. Siler, C. Wang y Y. Wei (2000), «Productivity Spillovers from Foreign Direct Investment: Evidence from UK Industry Level Panel Data», *Journal of International Business Studies*, Vol. 31, pp. 407-425.

López, A. (2002), «Sistema nacional de innovación y desarrollo económico: una interpretación del caso argentino», Tesis Doctoral, Buenos Aires.

Marin, A. y M. Bell (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 presentado en la *DRUID Summer Conference 2003 on Creating, Sharing and Transfering Knowledge. The Role of Geography, Institutions and Organizations*, Copenhagen, Junio 12-14.

Moran, T. (2000), "What are the implications of Raymond Vernon's Product-Cycle Model of Parental Control and Supervision over Subsidiaries for the Growth and Welfare of Host Countries in the Developing World?", mimeo.

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

Nelson, R. (1991), «Why do Firms Differ, and How Does it Matter?", *Strategic Management Journal*, Vol. 12.

Patibandla, M. (2000), "Foreign Investment and Productivity: A Study of Post-Reform Indian Study", Department of International Economics and Management, Copenhagen Business School, Denmark, Department of International Economics and Management, Working Paper 1-2002.

Rodrik, D. (1999), *The New Global Economy and Developing Countries: Making Openess Work, Overseas Development Council*, Policy Essay No 24, Washington D.C.

Ruane, F. y A. Ugur (2002), «Foreign Direct Investment and Productivity Spillovers in Irish Manufacturing Industry: Evidence from Firm Level Panel Data", Trinity Economic Papers 02/06, Dublin.

Schoors, K. y B. Van der Tol (2002), "Foreign Direct Investment Spillovers Within and Between Sectors: Evidence from Hungarian Data", Ghent University, Working Paper 2002/157

Sgard, J. (2001), "Direct Foreign Investment and Productivity Growth in Hungarian Firms, 1992-1999", CEPII, Working Paper 2001-19.

Sjöholm, F. (1999), «Technology Gap, Competition and Spillovers from Direct Foreign Investment: Evidence from Establishment Data», *Journal of Development Studies*, Vol. 36, pp. 53-73.

Smarzynska, B. (2003), "Does Foreign Investment Increase the Productivity of Domestic Firms? In Search of Spillovers through Backward Linkages", The William Davidson Institute, William Davidson Working Paper Number 548, Marzo 2003.

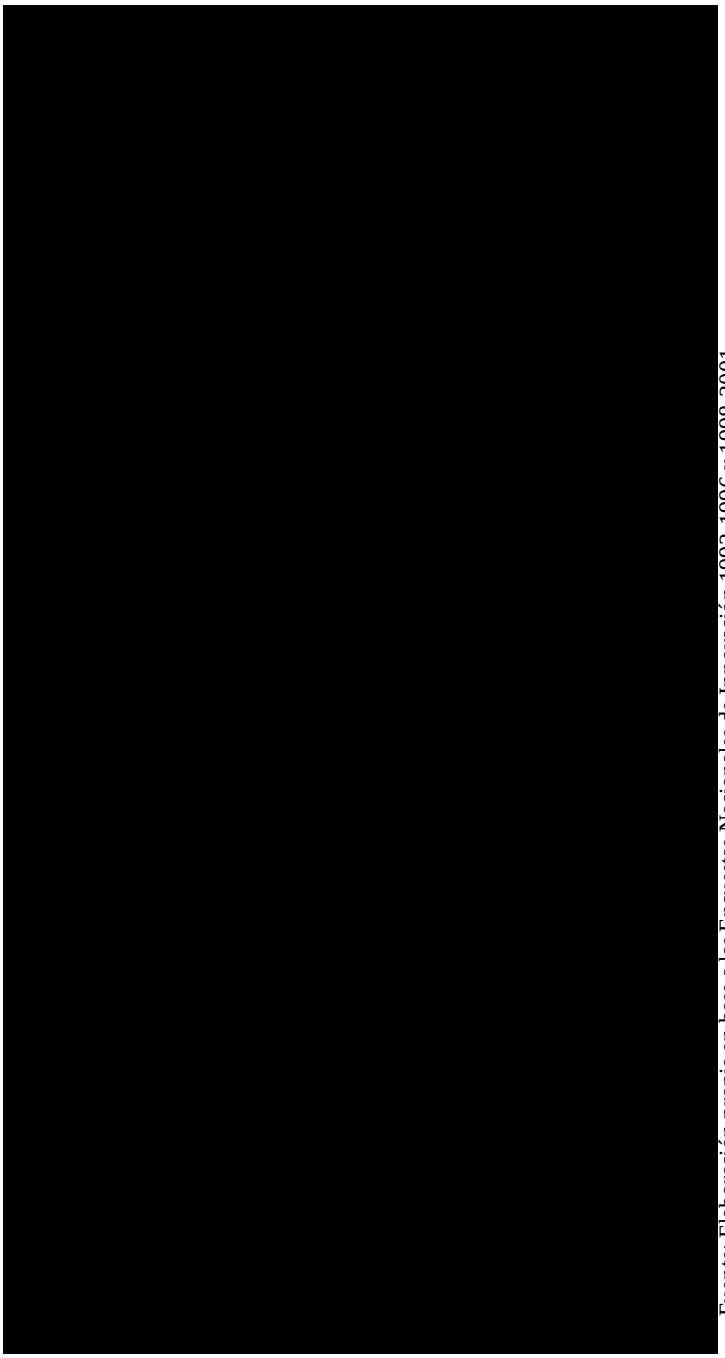
Tansini, R. y M. Zejan (1998), "Estímulos a la Inversión Extranjera Directa sobre Empresas Nacionales", Working Paper Nº 15/98, Universidad de la República, Montevideo.

Yoguel, G. y R. Rabetino (1998), «Algunas consideraciones generales sobre la incorporación de tecnología en la industria manufacturera argentina", en R. Bisang, G. Lugones y G. Yoguel (comp.), *Apertura e innovación en la Argentina. Para desconcertar a Vernon, Schumpeter y Freeman*, UNGS/Redes/Miño y Dávila, Buenos Aires.

Zukowska-Gagelmann, K. (2001), «Productivity Spillovers from Foreign Direct Investment in Poland", *Economic Systems*, Vol. 24, Nº 3.

ANEXOS

Cuadro 1. Participación extranjera por sector



Fuente: Elaboración propia en base a las Encuestas Nacionales de Innovación 1992-1996 y 1998-2001.

Cuadro 2. Cantidad promedio de empleados

[redacted]

Fuente: Elaboración propia sobre la base de las Encuestas Nacionales de Innovación 1992-1996 y 1998-2001.

Cuadro 4. Cocientes promedio entre trabajadores calificados y no calificados

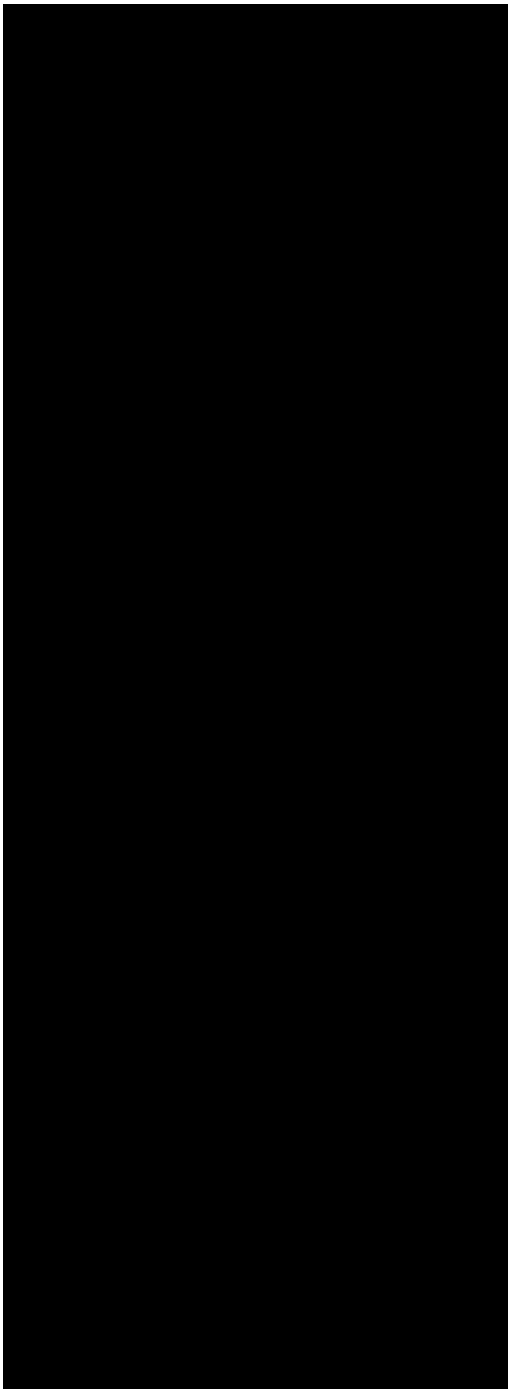
Fuente: Elaboración propia sobre la base de las Encuestas Nacionales de Innovación 1992, 1998 y 2001.

Cuadro 5. Gastos innovativos de las firmas nacionales y de las ETs (% sobre las ventas)

[redacted]

Fuente: Elaboración propia sobre la base de las Encuestas Nacionales de Innovación 1992, 1998 y 2001.
* % de firmas (sobre el total de cada grupo) que reportaron valores positivos para cada variable considerada.

Cuadro 6. Matriz de correlaciones



Cuadro 7. Resultados de las estimaciones de la ecuación (1)

	1	2
	EFECTOS FIJOS	**EFECTOS ALEATORIOS**
	LPRODUCT	**LPRODUCT**
DOWN	0,2134	0,19507
	[0,06720]***	[0,06735]***
SEXTL	0,12275	0,20936
	[0,10177]	[0,07697]***
(OWN*SEXTL)	-0,45029	-0,45637
	[0,15321]***	[0,14915]***
SIZE	0,44962	0,49428
	[0,03479]***	[0,03373]***
SKILLS	0,50107	0,53232
	[0,07550]***	[0,07422]***
XTOTL	0,00192	0,00196
	[0,00035]***	[0,00035]***
MEXKL	0,00379	0,0036
	[0,00051]***	[0,00051]***
INVL	0,00275	0,003
	[0,00088]***	[0,00090]***
INNOVEXL	0,01654	0,01668
	[0,00328]***	[0,00332]***
M&A	-0,03451	-0,04824
	[0,04143]	[0,04172]
GROUP	0,13728	0,14301
	[0,03707]***	[0,03748]***
LAPERT	0,07201	0,04239
	[0,02485]***	[0,01910]**
EFPROT	0,00268	-0,00749
	[0,00283]	[0,00225]***
A_96	0,01426	0,02015
	[0,04253]	[0,04172]
A_98	-0,13155	-0,15051
	[0,04734]***	[0,04469]***
A_01	-0,23922	-0,26607
	[0,04960]***	[0,04582]***
Constante	2,43656	2,57817
	[0,13349]***	[0,11832]***
Observaciones	2425	2425
Número de sectores	16	16
R-cuadrado	0,25	

Errores estándar en corchetes.

* significativa al 10%; ** significativa al 5%; *** significativa al 1%.

Test

F	F(16,2393)=48,61	
Prob > F	0,00	
F todos u_i=0	F(15,2393)=7,01	
Prob > F	0,00	
Breusch Pagan		Chi2 (1)=167,9
Prob > chi2		0,00
Hausman		Chi2 (1)=46,78
Prob > chi2		0,00

Cuadro 8. Resultados de las estimaciones incorporando capacidades de absorción de las firmas locales y comportamiento innovativo de las ETs

	1	2
	CAPACIDADES DE ABSORCIÓN DE LAS FIRMAS NACIONALES	**COMPORTAMIENTO INNOVATIVO DE LAS ETs**
	LPRODUCT	**LPRODUCT**
DOWN	0,24781	0,21156
	[0,06794]***	[0,06741]***
SEXTL	-0,00295	0,14725
	[0,10903]	[0,12252]
(OWN*SEXTL)	-0,30508	-0,4749
	[0,15962]*	[0,16785]***
ACIHIGH	0,3042	
	[0,09585]***	
ITBACT		-0,03982
		[0,11082]
SIZE	0,43478	0,44898
	[0,03503]***	[0,03484]***
SKILLS	0,46954	0,5022
	[0,07601]***	[0,07558]***
XTOTL	0,00192	0,00193
	[0,00035]***	[0,00035]***
MEXKL	0,00383	0,00379
	[0,00051]***	[0,00051]***
INVL	0,00278	0,00274
	[0,00088]***	[0,00088]***
INNOVEXL	0,01575	0,01655
	[0,00329]***	[0,00328]***
M&A	-0,03365	-0,03506
	[0,04135]	[0,04147]
GROUP	0,13019	0,13694
	[0,03706]***	[0,03709]***
LAPERT	0,07398	0,07173
	[0,02481]***	[0,02486]***
EFPROT	0,0029	0,00264
	[0,00282]	[0,00283]
A_96	0,00945	0,01458
	[0,04248]	[0,04255]
A_98	-0,12992	-0,13134
	[0,04725]***	[0,04735]***
A_01	-0,23761	-0,23891
	[0,04950]***	[0,04961]***
Constante	2,46412	2,43887
	[0,13352]***	[0,13367]***
Observaciones	2425	2425
Número de sectores	16	16
R-cuadrado	0,25	0,25

Errores estándar en corchetes.

* significativa al 10%; ** significativa al 5%; *** significativa al 1%.

Test

F	F(17,2392)=46,52	F(17,2392)=45,74
Prob > F	0,00	0,00
F todos u_i=0	F(15,2392)=6,92	F(15,2392)=6,81
Prob > F	0,00	0,00

Cuadro 9. Resultados de las estimaciones combinando las capacidades de absorción de las firmas nacionales y el comportamiento innovativo de las ETs

	CAPACIDADES DE ABSORCIÓN DE LAS FIRMAS DOMÉSTICAS y COMPORTAMIENTO INNOVATIVO DE LAS ETs
	LPRODUCT
DOWN	0,25398
	[0,06862]***
SEXTL	-0,04226
	[0,14289]
(OWN*SEXTL)	-0,28673
	[0,17860]
ACIHIGHA	0,28317
	[0,14826]*
ACIHIGHP	0,40399
	[0,14036]***
ACILOWA	0,06234
	[0,14794]
SIZE	0,43398
	[0,03508]***
SKILLS	0,47578
	[0,07628]***
XTOTL	0,00192
	[0,00035]***
MEXKL	0,00383
	[0,00051]***
INVL	0,00279
	[0,00088]***
INNOVEXL	0,01589
	[0,00329]***
M&A	-0,03503
	[0,04140]
GROUP	0,13093
	[0,03710]***
LAPERT	0,07327
	[0,02483]***
EFPROT	0,00283
	[0,00283]
A_96	0,01115
	[0,04252]
A_98	-0,12899
	[0,04727]***
A_01	-0,23661
	[0,04953]***
Constante	2,46935
	[0,13374]***
Observaciones	2425
Número de sectores	16
R-cuadrado	0,25

Errores estándar en corchetes.

* significativa al 10%; ** significativa al 5%; *** significativa al 1%.

F	F(19,2390)=41,66
Prob > F	0,00
F todos u_i=0	F(15,2390)=6,75
Prob > F	0,00

Cuadro 10. Resultados de las estimaciones combinando derrames inter-sectoriales y capacidades de absorción de las firmas nacionales

	1 DERRAMES INTER-SECTORIALES LPRODUCT	2 DERRAMES INTER-SECTORIALES y CAPACIDADES DE ABSORCIÓN LPRODUCT
DOWN	0,13601	0,1921
	[0,07879]*	[0,07956]**
BACKWARD	0,09711	-0,15374
	[0,16462]	[0,1739]
(OWN*BACKWARD)	-0,0026	-0,00073
	[0,00261]	[0,00264]
BACK_HIGH		0,43836
		[0,10101]***
SIZE	0,44756	0,42137
	[0,03485]***	[0,03524]***
SKILLS	0,49242	0,43069
	[0,07538]***	[0,07644]***
XTOTL	0,00194	0,00195
	[0,00035]***	[0,00035]***
MEXKL	0,00373	0,00381
	[0,00051]***	[0,00051]***
INVL	0,00274	0,00277
	[0,00089]***	[0,00088]***
INNOVEXL	0,0166	0,01574
	[0,00329]***	[0,00329]***
M&A	-0,03375	-0,03576
	[0,04159]	[0,04144]
GROUP	0,13413	0,12372
	[0,03713]***	[0,03707]***
LAPERT	0,07234	0,07087
	[0,02619]***	[0,02609]***
EFPROT	0,00296	0,00314
	[0,00284]	[0,00283]
A_96	0,01838	0,02129
	[0,4484]	[0,04468]
A_98	-0,13009	-0,11101
	[0,05315]**	[0,05314]**
A_01	-0,23847	-0,21995
	[0,05726]***	[0,05721]***
Constante	2,44010	2,5204
	[0,14216]***	[0,14284]***
Observaciones	2425	2425
Número de sectores	16	16
R-cuadrado	0,24	0,25
Errores estándar en corchetes.		
* significativa al 10%; ** significativa al 5%; *** significativa al 1%.		
F	F(16,2393)=47,98	F(17,2392)=46,61
Prob > F	0,00	0,00
F todos u_i=0	F(15,2393)=7,20	F(15,2392)=7,39
Prob > F	0,00	0,00

Cuadro 11. Resultados de las estimaciones incluyendo variables de política

	EFECTOS FIJOS
	LPRODUCT
DOWN	0,17236
	[0,07112]**
SEXTL	0,35324
	[0,16378]**
(OWN*SEXTL)	-0,62944
	[0,17831]***
EFPROT_SIPI	-1,0251
	[0,61478]*
PROG_SPILL	-0,93947
	[0,28743]***
SIZE	0,4424
	[0,03477]***
SKILLS	0,4849
	[0,07546]***
XTOTL	0,00196
	[0,00035]***
MEXKL	0,00379
	[0,00051]***
INVL	0,00273
	[0,00088]***
INNOVEXL	0,01748
	[0,00329]***
M&A	-0,03979
	[0,04137]
GROUP	0,13712
	[0,03701]***
LAPERT	0,06308
	[0,02494]**
EFPROT	0,00393
	[0,00292]
A_96	0,01321
	[0,04250]
A_98	-0,12649
	[0,04725]***
A_01	-0,2016
	[0,05284]***
Constante	2,45714
	[0,13393]***
Observaciones	2425
Número de sectores	16
R-cuadrado	0,25

Errores estándar en corchetes.

* significativa al 10%; ** significativa al 5%; *** significativa al 1%.

Test

F	F(17,2391)=44,14
Prob > F	0,00
F todos u_i=0	F(15,2391)=6,93
Prob > F	0,00

Cuadro 12. Resultados de las estimaciones a nivel sectorial

	1	2
	EFECTOS FIJOS	**EFECTOS ALEATORIOS**
	LPRODUCT	**LPRODUCT**
SEXTL	0,16643	0,26888
	[0,21925]	[0,13318]**
SIZE	1,18092	1,00146
	[0,22932]***	[0,14462]***
XTOTL	-0,00063	0,0049
	[0,00284]	[0,00217]**
MEXKL	-0,00258	0,00132
	[0,00256]	[0,00234]
INVL	0,01169	0,00385
	[0,00379]***	[0,00272]
APERT	0,00144	-0,00297
	[0,00110]	[0,00076]***
EFPROT	-0,00224	-0,00719
	[0,00328]	[0,00309]**
A_96	0,02264	-0,0033
	[0,06947]	[0,07201]
A_98	0,13605	0,11222
	[0,06773]**	[0,07143]
A_01	0,00886	0,08483
	[0,08009]	[0,07987]
Constante	0,85909	1,55386
	[0,65780]	[0,40437]***
Observaciones	165	165
R-cuadrado	0,36	
Número de sectores	45	45

Errores estándar en corchetes.

* significativa al 10%; ** significativa al 5%; *** significativa al 1%.

Test

F todos u_i=0	F(44,110)=4,15	
Prob > F	0,00	
Breusch Pagan		Chi2(1)=100,91
Prob > chi2		0,00
Hausman		Chi2(8)=11,04
Prob > chi2		0,00

Anexo 1. Principales resultados en la literatura recibida sobre derrames de la IED

[redacted]

Anexo I. (cont.) Principales resultados en la literatura recibida sobre derrames de la IED

Notas:
1) Nivel: información a nivel de firmas o de sectores.
2) ? : Resultados no significativos.
3) Mixtos: Derrames positivos y negativos.
4) ( ): Dependiendo de: CA: Capacidades de absorción. / IED: Inversión extranjera directa. / FOR: Medición alternativa de la presencia extranjera sectorial. / SIS: Derrames inter-sectoriales. / TEC: Sectores *high tech* o *low tech*. / BP: Brecha de productividad. / I&D: Gastos en investigación y desarrollo. / BT: Brecha tecnológica.

Anexo 2. Los índices de capacidades de absorción y comportamiento tecnológico

El Índice de Capacidades de Absorción (ACI) fue construido sobre la base de diferentes variables relacionadas con factores tecnológicos cuantitativos, cualitativos y cualitativos-cuantitativos que las firmas contestaron en las encuestas de innovación. Siguiendo a Yoguel y Rabetino (2002), para cada variable se construyó un ránking con valores comprendidos entre 1 y 5, los cuales posteriormente fueron ponderados para calcular el valor final del índice[1] . De esta forma, una firma con un ACI cercano a 5 posee altas capacidades de absorción, mientras que sus capacidades son bajas si el ACI es próximo a 1 (que son, respectivamente, los valores máximo y mínimo del índice):

$$ACI = (0.3^* \text{Cuantitativos}) + (0.5^* \text{Cualitativos}) + (0.2^* \text{Cualitativo y cuantitativo}) \quad 1 \leq ACI \leq 5$$

En el caso de las firmas extranjeras, calculamos un Índice de Comportamiento Teconológico (ITB), considerando únicamente las variables cuantitativas (el procedimiento fue similar al descripto anteriormente para el índice ACI).

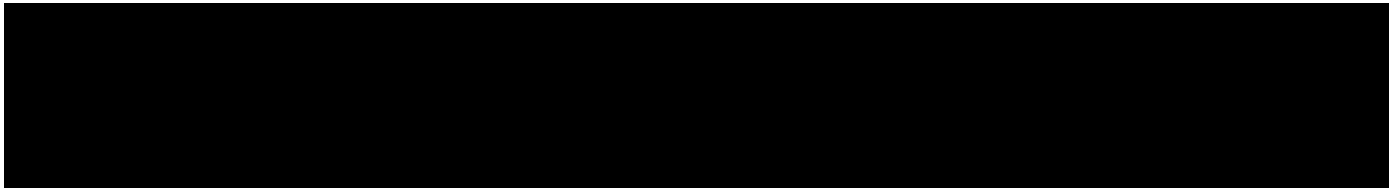
1) Aspectos cuantitativos:

	Peso	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
% de personal ocupado en I&D con relación a los empleados totales	0.30	0	Hasta 4%	4% - 7.8%	7.8% - 11.9%	Mayor a 11.9%
Gastos en consultoría sobre ventas	0.15	Inexistente	Hasta 0.5%	Hasta 1%	Hasta 5%	Mayor a 5%
Gastos en actividades innovativas sobre ventas	0.25	Inexistente	Hasta 0.1%	Hasta 0.3%	Hasta 1%	Mayor a 1%
Adquisición de licencias tecnológicas sobre ventas	0.05	Inexistente	Hasta 0.3%	Hasta 0.4%	Hasta 0.5%	Mayor a 0.5%
Gastos en bienes de capital utilizados en innovación de procesos o productos sobre ventas	0.25	Inexistente	Hasta 1%	Hasta 3.5%	Hasta 5%	Mayor a 5%

Anexo 2. (cont.) Los índices de capacidades de absorción y comportamiento tecnológico

2) Aspectos cualitativos:

3) Aspecto cuantitativo-cualitativo:



3. EFEITOS DE TRANSBORDAMENTO DE EMPRESAS TRANSNACIONAIS NA INDÚSTRIA BRASILEIRA (1997-2000)

MARIANO F. LAPLANE[1]
JOÃO EMÍLIO PADO VANI GONÇALVES[1]
ROGÉRIO DIAS DE ARAÚJO[1]

I. INTRODUÇÃO

Na segunda metade da década de 1990, o Brasil atraiu quantidades crescentes de investimento direto estrangeiro (IDE). Em 1996, o valor desses investimentos atingiu US$ 10,8 bilhões, ultrapassando os fluxos acumulados de 1990 a 1995. A partir desse ano o IDE continuou sua trajetória ascendente até atingir o auge em 2000, quando mais de US$ 32 bilhões líquidos ingressaram no país. Neste período, o Brasil foi o principal pólo de atração de investimento direto da América Latina, superando o México e a Argentina, líderes da primeira metade da década. Como receptor de IDE, o Brasil teve uma participação no período (3,2%) bem superior àquela apresentada no comércio internacional (próxima a 1%) e também no produto mundial (entre 1,5% e 2%).

Depois do ano 2000, o valor do IDE diminuiu para US$ 21 bilhões, em 2001, para US$ 16 bilhões, em 2002, e para aproximadamente US$ 10 bilhões em 2003 e 2004. A redução foi conseqüência, em parte, da deterioração das condições econômicas no Brasil e no mundo e, também em parte, do encerramento do processo de privatização de empresas públicas, alvo de aquisições por investidores estrangeiros. Em 1999, por exemplo, o volume de IDE destinado ao processo de privatização atingiu US$ 8,7 bilhões, representando 30,7% do valor total do IDE líquido nesse ano.

Como resultado, a participação das empresas transnacionais (ETN) na economia, que historicamente sempre foi elevada, aumentou ainda mais. A participação das empresas transnacionais no grupo das 500 maiores empresas brasileiras, que já era significativa, foi crescente ao longo dos anos, em particular no caso das vendas e das importações. No ano

[1] Núcleo de Economia Industrial e da Tecnologia (NEIT), Instituto de Economia,UNICAMP.

2002, 46% das 500 maiores empresas no Brasil eram transnacionais (em 1992 as transnacionais eram apenas 39%). A participação das empresas transnacionais no grupo era significativa: 51% do faturamento, 48% das exportações e 62% das importações (Tabela 1).

Tabela 1
Participação relativa das Empresas Transnacionais (ETNs) e das Empresas Nacionais (ENs) nas 500 maiores empresas da economia brasileira (%)

	1992		1997		2002	
	ETN	EN	ETN	EN	ETN	EM
Nº de Empresas	29,4	70,6	36,4	63,6	46,0	54,2
Vendas	43,0	57,1	49,8	50,2	51,5	48,0
Exportações	45,6	54,4	53,2	46,8	48,0	52,0
Importações	53,9	46,1	63,1	36,9	62,0	38,0

Fonte: Elaboração NEIT/IE/UNICAMP, a partir de dados da SECEX e da Revista Exame.

O aumento da presença de empresas transnacionais atingiu todos os setores da economia, mas foi particularmente intenso nas atividades de serviços nas quais tinham, anteriormente, pouca participação. O aumento da presença das empresas transnacionais nos serviços refletiu, em grande parte, os resultados do processo de privatização, particularmente nos setores financeiros e de telecomunicações. Na indústria, o capital estrangeiro aumentou sua participação nos setores eletroeletrônico, higiene e limpeza, automotivo, informática, telecomunicações, mecânica, farmacêutica, alimentos e bebidas, plásticos e borrachas, siderurgia e metalurgia.

As filiais de empresas transnacionais, tanto as recém-chegadas ao Brasil, como as antigas, adaptaram-se às condições macroeconômicas (câmbio valorizado e expansão do mercado doméstico) e ao novo regime comercial, mantendo as estratégias predominantemente *market seeking* (Laplane et al., 2001). Os reflexos no desempenho comercial das filiais estrangeiras foram o aumento mais do que proporcional das importações em relação às suas exportações e a redução drástica do saldo comercial entre 1992 e 1997. A recuperação do saldo, entre 1997 e 2002, foi resultado da queda das importações (Tabela 2).

Tabela 2
Comércio exterior das Empresas Transnacionais (ETNs) e das Empresas Nacionais (ENs) nas 500 maiores empresas da economia brasileira (US$ milhões)

	1992		1997		2002	
	ENT	EM	ENT	EM	ENT	EN
Exportações	7.608,80	9.092,40	13.576,10	11.922,10	13.255,15	14.257,21
Importações	3.692,00	3.160,90	13.398,80	7.841,40	9.881,91	6.153,04
Saldo	3.916,80	5.931,50	177,3	4.080,70	3.373,24	8.104,17

Fonte: Elaboração NEIT/IE/UNICAMP, a partir de dados da SECEX e da Revista Exame.

A literatura sugere que as empresas transnacionais podem contribuir de forma direta ou indireta para melhorar a inserção internacional dos países em desenvolvimento. Sua contribuição materializa-se por meio de dois canais principais: o do comércio e o dos transbordamentos ou *spillovers* para as empresas nacionais.

A contribuição das empresas transnacionais para o comércio exterior foi exaustivamente pesquisada no Brasil nos últimos anos, com resultados robustos. Chudnovsky e Lopez (2002), mostraram que as ETNs no Brasil, assim como nos outros países do MERCOSUL, têm maior propensão a exportar que as empresas nacionais; mas a diferença é ainda maior entre as respectivas propensões a importar. De Negri (2003), mostrou que as diferenças nas propensões a exportar e a importar entre as empresas transnacionais e as nacionais poderiam ser associadas a um conjunto de diferenças entre os dois grupos de empresas (Tabela 3). O trabalho revelou que a origem do capital, uma vez controladas as outras diferenças entre os dois grupos, afeta mais as propensões a importar do que a exportar. Também mostrou que, embora as empresas transnacionais tenham sido mais abertas ao comércio que as empresas nacionais, no período 1996-2000 tenderam a gerar déficits comerciais nas suas transações com o exterior.

Tabela 3
Indicadores selecionados para Empresas Transnacionais (ETNs) e Empresas Nacionais (ENs) – Médias do período 1996 a 2000

Empresas	Nº	%	Vendas (R$ mil)	Nº Empregados	Produtividade	Escolaridade	Coeficiente Exportações[1]	Coeficiente Importações[1]
EN	51.622	95,8	11.853	105	83	6,7	0,159	0,086
ETN	2.238	4,2	136.479	549	368	9,9	0,165	0,165
Total	53.860	100	18.176	128	97	6,9		

Fonte: De Negri (2003).
* Indice de produtividade do trabalho 1996=100.
[1] Valor das exportações ou importações em percentagem das vendas

Outra questão relevante é a da orientação geográfica dos fluxos de comércio das empresas transnacionais. Vários estudos procuraram avaliar o viés associado ao comércio intra-firma (Pinheiro e Moreira, 2000, Laplane et al., 2001, Baumann e Carneiro, 2002, Coutinho et al. , 2003). Hiratuka e De Negri (2004) analisaram padrões regionais de comércio numa amostra de empresas nacionais e transnacionais atuando no Brasil. Os resultados mostraram que os mercados de países vizinhos (MERCOSUL e ALADI) não são destinos importantes para as exportações das empresas nacionais. A maior parte das exportações dessas empresas dirigem-se ao NAFTA, aos países da União Européia e aos países asiáticos. As exportações das empresas transnacionais dirigem-se prioritariamente para os mercados do MERCOSUL e da ALADI. A maior parte das importações é originária dos países-sede da matriz das ETNs. Em resumo, a análise mostrou que o país de origem das empresas transnacionais é um fator determinante do viés regional dos fluxos de importações. Conforme Laplane e Sarti (2003) e Hiratuka (2002), esses resultados podem ser interpretados como evidência da existência de uma divisão do trabalho entre a matriz e as filiais localizadas no Brasil. Essas últimas parecem seguir uma orientação de suprir o mercado brasileiro e o dos países vizinhos, enquanto as importações são supridas pela matriz.

O outro canal através do qual as filiais estrangeiras podem contribuir para melhorar a inserção internacional dos países em desenvolvimento, o dos denominados *spillovers* ou efeitos de transbordamentos, tem sido menos estudado no Brasil que o do comércio. Com base na idéia de que as ETNs normalmente contam com "vantagens de propriedade" (Dunning, 1993) que alavancam sua competitividade nos países em desenvolvimento, postula-se que a presença das filiais poderia estabelecer canais através dos quais as empresas nacionais poderiam capturar direta ou indiretamente algumas das vantagens das empresas transnacionais.

Os canais dos transbordamentos poderiam assumir várias formas: a) transferência de recursos humanos treinados pelas filiais para as empresas nacionais; b) vazamentos de conhecimentos sobre engenharia de produtos, de processos e sobre formas de organização e gestão para os concorrentes nacionais; c) transferência voluntária de conhecimentos e recursos incorporados ou não para fornecedores e clientes. Quando o processo ocorre entre empresas concorrentes na mesma indústria, os efeitos de transbordamento são considerados horizontais, quando envolve empresas de elos diferentes de uma cadeia produtiva são denominados verticais.

Em princípio todos esses efeitos poderiam ser positivos, no sentido de promover maior eficiência das empresas nacionais. Os pressupostos para que isso ocorra são:

a) Que as ETNs tenham interesse e sejam capazes de estabelecer canais de transferência de conhecimentos para seus fornecedores e clientes, para aumentar sua própria competitividade e rentabilidade. A cooperação entre empresas transnacionais e nacionais favorece os transbordamentos, assim como o envolvimento efetivo das filiais com outros elos (instituições de ensino e pesquisa, empresas de consultoria, laboratórios de testes, etc.) do Sistema Nacional de Inovação.

b) Que as empresas nacionais sejam capazes de capturar os benefícios da disponibilidade de conhecimentos. No caso dos fornecedores, dos prestadores de serviços, clientes e das instituições do sistema nacional de inovação trata-se de contar com um nível mínimo de capacitação para absorver conhecimentos. No caso das empresas nacionais que concorrem com as ETNs o estímulo para aproveitar os transbordamentos é a própria pressão da concorrência, mas os meios ou a capacidade de resposta são importantes.

As empresas nacionais podem não contar com os meios necessários e a própria presença das ETNs poderia tornar os meios inacessíveis ou mais escassos. Nesse caso o efeito poderia ser negativo, ou seja, a eficiência da empresa nacional ou seu esforço para inovar diminuir, no lugar de aumentar.

Há uma enorme variedade de fatores que podem afetar a direção e a intensidade dos *spillovers*: características das filiais, estratégias das matrizes, características dos setores de atuação das ETNs, contribuição das filiais ao sistema nacional, características e estratégias das empresas nacionais, ambiente macroeconômico e institucional, políticas públicas.

Dada a complexidade do assunto, este trabalho focaliza duas dimensões: efeitos mensuráveis de *spillovers* na produtividade das empresas

nacionais e efeitos das atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) desenvolvidas pelas ETNs no Brasil sobre os esforços de P&D das empresas nacionais no Brasil.

O estudo procura responder às seguintes questões:

- A presença das filiais estrangeiras afeta positiva ou negativamente a produtividade das empresas nacionais?
- A capacidade de resposta das empresas nacionais condiciona os resultados?
- As atividades de P&D das filiais afetam positivamente a capacidade de resposta das empresas nacionais?
- Há espaço para a formulação de políticas públicas que intensifiquem os efeitos positivos de transbordamento?

Além desta introdução o trabalho consta de outras quatro seções. Na próxima, sumarizam-se as contribuições relevantes da literatura sobre o tema. Na terceira apresentam-se algumas informações sobre as diferenças entre empresas nacionais e transnacionais no Brasil. Na quarta apresentam-se os resultados dos exercícios econométricos realizados. Finalmente na quinta e última seção discutem-se as conclusões e as implicações de política.

II. RESENHA DA LITERATURA

Os primeiros estudos sobre transbordamentos datam da década de 1960, sendo Mac Dougall o primeiro autor que sistematicamente incluiu esses efeitos entre as possíveis conseqüências do IDE (apud Blomström e Kokko, 2003). As resenhas da literatura (Gorg e Strobl, 2001, por exemplo) mostram que os resultados empíricos obtidos são variados, assim como as técnicas utilizadas.

Nadiri (apud Blomström e Kokko, 2003) encontrou transbordamentos horizontais positivos na França, Alemanha, Japão e Inglaterra, entre 1968 e 1988. Por outro lado, Perez e Cantwell (apud Blomström e Kokko, 2003), não encontraram transbordamentos positivos na Inglaterra entre 1955 e 1975.

Em relação aos transbordamentos intersetoriais, o estudo de Aitken e Harrison (1999) encontrou na Venezuela efeitos geralmente positivos para encadeamentos para frente porém, nos encadeamentos para trás encontraram-se efeitos menos benéficos, que foram explicados pela propensão das ETNs a importar máquinas, equipamentos e insumos. Smarzynska (2002), em estudo sobre a indústria lituana, constatou a existência de transbordamentos nos encadeamentos para trás, mas não encontrou nenhuma evidência de transbordamentos horizontais. A au-

tora interpreta que a ocorrência de transbordamentos horizontais é obstaculizada pelas iniciativas das filiais para evitar que conhecimentos críticos se tornem acessíveis aos concorrentes.

Além do comportamento das ETNs a literatura revela que a existência de transbordamentos depende da capacidade de resposta das empresas nacionais. Flôres, Fountoura e Santos (2002) verificaram que, na indústria portuguesa, a geração de transbordamentos variou de acordo com o hiato tecnológico entre as empresas domésticas e transnacionais. Transbordamentos significativos teriam maior chance de ocorrer se este hiato estivesse dentro de um intervalo reduzido. Quando ele é muito grande, as firmas domésticas não são capazes de se beneficiar da introdução de novas tecnologias, por outro lado, se ele for muito pequeno, as filiais têm poucos benefícios para transmitir às firmas domésticas. O efeito do hiato tecnológico teria, portanto, uma forte influência sobre o caráter não-linear da relação entre transbordamentos e a presença estrangeira. Haskel, Pereira e Slaughter (2002), também destacam a importância da capacidade que as empresas nacionais têm de absorver os transbordamentos de conhecimento gerados pelas empresas transnacionais.

A literatura mostra também que as atividades de P&D desenvolvidas pelas ETNs também podem ser geradoras de transbordamentos. Segundo o *survey* feito por Nadiri (1993), transbordamentos de P&D podem explicar boa parte do crescimento da produtividade total dos fatores. A ocorrência de transbordamentos tecnológicos torna-se mais provável quando as filiais de empresas transnacionais realizam atividades de P&D nos países nos quais atuam.

Durante os últimos anos, a literatura econômica vem analisando os motivos que levam as empresas transnacionais a investirem em P&D fora dos seus países de origem. Segundo Reddy (1997) as ETNs vêm descentralizando suas atividades de P&D e integrando crescentemente suas filiais nessas atividades para aproveitar as oportunidades emergentes da abertura do comércio internacional e das novas tecnologias de comunicação. Patel e Vega (1999), argumentaram, entretanto, que essas atividades nos países em desenvolvimento ainda são muito restritas e voltadas basicamente para a adaptação de produtos e processos. Parece razoável supor que, dentro do quadro dominante, exista certa diversidade de situações, em função da heterogeneidade dos sistemas nacionais de inovação nos países em desenvolvimento e do grau de capacitação das empresas nacionais.

Meyer (2003) sugere que as empresas nacionais descobrem, em contato com as transnacionais, novos métodos de produção e novos produtos, os quais passam a imitar. As atividades inovadoras das ETNs diminuem a incerteza relativa ao sucesso das inovações, viabilizam a imitação e/ou podem induzir maior empenho das empresas nacionais em atividades próprias de P&D.

De outro lado, parte do efeito das atividades de P&D das filiais sobre as atividades semelhantes nas empresas nacionais, pode ser resultado direto do efeito competição. A entrada de empresas transnacionais, desde que não exista uma grande distância em termos de capacidade tecnológica entre empresas nacionais e transnacionais, pode gerar um esforço tecnológico maior por parte das empresas nacionais —que poderia se traduzir em aumento dos gastos em P&D. Nesse sentido, Jaffe (1986) argumenta que o ideal seria separar os efeitos da competição dos efeitos de transbordamentos.

Empiricamente, a distinção entre os efeitos da concorrência e dos transbordamentos não é tarefa simples. Ainda mais se, como argumentam Flôres, Fountoura e Santos (2002), o aumento dos gastos em P&D das empresas nacionais pode acirrar a concorrência com as filiais estrangeiras.

As externalidades que o P&D realizado pelas empresas gera para terceiros têm sido objeto de pesquisas recentes. Adams (2000) —embora sem tratar da questão da origem do capital— verificou que nos Estados Unidos, no período 1991-1996, os resultados acumulados do P&D de algumas empresas tiveram impacto negativo e significativo sobre os esforços com P&D de outras. Essa constatação pode indicar uma relação de não complementaridade entre os resultados de P&D realizados pelas empresas, ou seja, os resultados obtidos por terceiros podem ser substitutos do esforço próprio de inovação.

Por outro lado, Cohen e Walsh (2001) encontraram que os esforços de P&D realizados pelas firmas norte-americanas em 1994 foram positivamente influenciados pela informação proveniente de P&D realizado por outras empresas. Nesse caso, observou-se, então, algum grau de complementaridade.

Já Johnson (1998, p. 21), quando analisou dados sobre o Brasil para o período 1992-1995, encontrou que o P&D realizado por empresas transnacionais não tinha impacto significativo nos gastos em P&D e em licenciamento das empresas nacionais. Embora esse resultado possa ser interpretado como sinal da falta de complementaridade entre o P&D das filiais e o das empresas nacionais, o autor argumenta que os transbordamentos podem existir, mas sua capacidade de induzir maiores gastos em P&D pode ser neutralizada pela imitação e outras respostas das empresas nacionais.

A existência ou não de complementaridade entre os P&Ds realizados pelas empresas parece depender das características do conhecimento envolvido das empresas e dos setores. No tema dos transbordamentos o que interessa verificar é se as atividades de P&D realizadas pelas filiais têm alguma capacidade de indução sobre as iniciativas das empresas nacionais de realizar seu próprio P&D.

III. TRANSBORDAMENTOS NA INDÚSTRIA BRASILEIRA

O Brasil representa um caso interessante para se estudar a existência de transbordamentos pelo volume de IDE acumulado na indústria pelo tempo de atuação, em alguns casos centenário, das filiais transnacionais no país e pela importância da participação das empresas transnacionais na atividade industrial. A literatura sugere que indícios desses efeitos devem ser procurados no comportamento da produtividade das empresas nacionais que interagem mais intensamente com as filiais estrangeiras.

O diferencial de produtividade entre empresas transnacionais e nacionais da indústria brasileira é significativo. Em 1997, a produtividade média do trabalho nas ETNs era 1,83 vezes maior que nas ENs com 100 ou mais empregados e 2,18 vezes que o conjunto das empresas nacionais, incluídas as de menor porte. Embora tenha ocorrido uma pequena redução, o hiato continuava elevado no ano 2000 (Tabelas 6 e 7 do Apêndice Estatístico).

Este grande diferencial de produtividade pode refletir as vantagens de propriedade das ETNs mencionadas na literatura, mas pode ser resultado também de outros fatores, como outras diferenças entre os dois grupos (tamanho, intensidade de capital, setor de atuação, etc.).[2]

Independentemente das razões dos diferentes níveis de produtividade, a existência de transbordamentos indica que as empresas nacionais beneficiam-se da interação com as ETNs, em média mais eficientes. A Tabela 7 mostra que a produtividade das empresas nacionais teve aumento maior que a das ETNs entre 1997 e 2000.

Tabela 4
Evolução da produtividade média das Empresas Transnacionais (ETNs) e das Empresas Nacionais (ENs)
(1997 = 100)

Ano	ETNs	EN Grandes e Médias	EN (total)[1]
1997	100	100	100
1998	103	106	103
1999	105	115	109
2000	102	112	107

Fonte: elaboração dos autores a partir de dados do IBGE e do BACEN.
[1] Total das empresas da PIA

Não é possível, entretanto, estabelecer se o aumento da eficiência das empresas nacionais foi resultado da maior presença das ETNs na in-

[2] Ressalte-se que, devido à utilização da produtividade do trabalho, não é possível avaliar diferenças de produtividade decorrentes de variações na relação capital/trabalho nas empresas observadas.

dústria brasileira. Ganhos de produtividade significativos ocorreram tanto em setores com forte presença estrangeira como em outros. O mesmo vale para os setores que tiveram queda de produtividade (Tabela 5).

Tabela 5
Ganho de produtividade das Empresas Nacionais (ENs) e participação estrangeira por setor

Cód. Setor	Setor	Variação da Produtividade 1997-2000[1]	Participação Estrangeira[2]
232	Refino de petróleo	264	1%
353	Construção, montagem e reparação de aeronaves	197	7%
160	Fabricação de produtos do fumo	359	92%
341	Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários	326	98%
342	Fabricação de caminhões e ônibus	98	87%
301	Fabricação de máquinas para escritório	94	62%

Fonte: Elaboração dos autores
[1]1997 = 100 / [2] Participação no faturamento do setor

Comparando os 40 setores com maior presença estrangeira com os 40 setores que tiveram os maiores ganhos de produtividade, encontramos apenas 14 setores em comum. Na outra ponta, a comparação entre os 40 setores com menor aumento de produtividade com os 40 setores com menor participação estrangeira, foi encontrado o mesmo número de coincidências: 14. O maior número de setores em comum (23) resultou da interseção entre o conjunto formado pelos 40 setores que menos ganharam produtividade e aquele formado pelos setores com maior presença estrangeira. Os resultados dessa comparação podem ser vistos na Tabela 6.

Tabela 6
Participação estrangeira e evolução da produtividade das Empresas Nacionais por setor CNAE 3

	40 setores com maior participação estrangeira	40 setores com menor participação estrangeira
40 setores com maior ganho de produtividade	14 setores em comum	19 setores em comum
40 setores com menor ganho de produtividade	23 setores em comum	14 setores em comum

Fonte: Elaboração dos autores.

Até aqui, os dados analisados não permitem chegar a qualquer conclusão sobre se há ou não uma relação de determinação entre a presença estrangeira e a produtividade das empresas domésticas, indicando a necessidade de um estudo mais cuidadoso sobre a questão, como o que será apresentado no próximo item.

Do ponto de vista da formulação de políticas que visem fortalecer os canais através dos quais se materializam os transbordamentos, o mais relevante é identificar quais são as atividades com maior potencial para gerar esse tipo de efeitos. A literatura sugere que as atividades mais adequadas a esse objetivo são aquelas que simultaneamente gerem externalidades e aumentem a capacidade de resposta das empresas nacionais. As atividades voltadas para a inovação parecem corresponder a esse perfil. As atividades de desenvolvimento tecnológico realizadas pelas filiais estrangeiras no país, de maneira organizada e contínua e em interação com outros atores do sistema nacional de inovação, potencialmente geram conhecimento passível de ser absorvido direta ou indiretamente pelas empresas nacionais. Aquelas atividades das filiais que também sejam capazes de promover um maior esforço de P&D nas próprias empresas nacionais teriam, por definição, a virtude de aumentar a capacidade de absorção dessas empresas. Dessa forma, indícios de transbordamentos devem ser procurados na capacidade das atividades de P&D realizadas pelas filiais no Brasil de induzir atividades semelhantes nas empresas nacionais.

As informações disponíveis mostram que há diferenças importantes entre o comportamento das empresas nacionais e o das filiais estrangeiras no tocante às atividades de inovação. A Tabela 7 mostra que um percentual maior de filiais estrangeiras do que de empresas nacionais inovaram entre 1998 e 2000. Pode-se observar também que as empresas nacionais realizaram relativamente menos inovações do que as transnacionais tanto em produto como em processos.

Tabela 7
Empresas inovadoras por origem do capital
(período 1998-2000)
(%)

Origem do Capital	Inovadoras de Processo	Inovadoras de Produto	Inovadoras
Nacional	24,44	16,54	30,47
Estrangeiro	52,24	53,48	67,88

Fonte: Elaboração dos autores a partir de dados do IBGE, BACEN, MDIC e M.T.E

A diferente disposição a introduzir inovações entre as empresas nacionais e transnacionais pode ser corroborada pelo tempo médio de vida do processo ou produto mais importante das empresas no mercado brasileiro. Na Tabela 8 verifica-se que o tempo médio de vida dos processos e produtos das filiais estrangeiras é menor que o das domésticas.

Tabela 8
Tempo médio de vida do processo
e/ou produto mais importante da empresa no mercado brasileiro
(porcentagem de firmas por origem do capital, período 1998-2000)

	Nacional		Estrangeiro	
Intervalos	Processo	Produto	Processo	Produto
até 3 anos	16,53	14,53	22,78	20,90
4 a 6 anos	19,93	8,34	24,11	17,06
7 a 9 anos	7,67	3,62	8,94	6,91
mais de 9 anos	52,24	60,37	41,51	48,83
impossível responder	3,64	13,15	2,66	6,31

Fonte: Elaboração dos autores a partir de dados do IBGE, BACEN, MDIC e M.T.E.

As fontes de inovação utilizadas pelos dois grupos são também diferentes. A Tabela 9 mostra que as empresas nacionais têm como principais fontes de inovação os fornecedores, os clientes e até seus concorrentes no Brasil. Em todas essas categorias as empresas nacionais podem interagir com filiais estrangeiras ou com outras empresas nacionais. As conferências, encontros e publicações especializadas, as feiras e redes informatizadas de informação no Brasil também são fontes importantes de inovação. As filiais de empresas transnacionais têm acesso a fontes de inovação no exterior: empresas do próprio grupo e fornecedores, conferências, encontros e publicações especializadas, feiras e redes informatizadas de informação. Entretanto, freqüentemente recorrem também a fontes no Brasil: clientes, concorrentes, institutos de testes, ensaios e certificações, universidades e institutos de pesquisa, empresas de consultoria e consultores independentes, centros de capacitação profissional e assistência técnica, conferências, encontros e publicações especializadas, feiras e redes de informação.

As empresas nacionais e as filiais estrangeiras parecem implementar dois tipos diferentes de estratégias de inovação. As primeiras, mais

tímidas na freqüência da inovação e mais restritas nas fontes de informações utilizadas do que as segundas. As atividades de P&D são realizadas de forma mais contínua nas filiais estrangeiras do que nas empresas nacionais. As respostas das empresas sugerem que, dado que as empresas nacionais recorrem prioritariamente a fontes domésticas, a presença das filiais estrangeiras no país é uma precondição para que possam atuar como um canal de difusão de informações. Não é possível, entretanto, a partir das informações acima formular qualquer conclusão sobre a contribuição que as inovações desenvolvidas pelas ETNs trazem para o processo de inovação das empresas nacionais. Os resultados de um exercício para obter respostas mais precisas para essa questão são apresentados a seguir.

Tabela 9
Porcentagem de empresas que implementaram inovações por tipo de fontes de informações empregadas e por origem do capital (período 1998-2000)

	Nacional		Estrangeiro	
	Brasil	Exterior	Brasil	Exterior
outra empresa do grupo	2,45	1,20	5,97	68,59
fornecedores de máquina, equipamentos, materiais, componentes ou softwares	72,31	11,20	32,28	44,02
clientes ou consumidores	72,05	2,17	66,15	10,52
concorrentes	61,67	4,47	44,43	14,35
empresas de consultoria e consultores independentes	18,61	0,64	25,28	5,46
universidades e institutos de pesquisa	18,21	0,30	31,85	2,32
centros de capacitação profissional e assistência técnica	25,10	0,30	30,24	2,20
instituições de testes, ensaios e certificações	22,08	0,51	40,11	4,64
aquisição de licenças, patentes ou know how	7,93	1,53	7,26	19,00
conferências, encontros e publicações especializadas	45,16	7,36	30,83	28,45
feiras e exposições	63,75	14,53	41,69	29,93
redes de informações informatizadas	40,07	9,99	26,53	27,67

Fonte: Elaboração dos autores a partir de dados do IBGE, BACEN, MDIC e M.T.E

IV. IMPACTOS SOBRE A PRODUCTIVIDADE

IV.1. Análise por setores

IV.1.1. Amostra

A base de dados foi formada com microdados da Pesquisa Industrial Anual (PIA), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).[3] Aos dados da PIA foram adicionadas informações da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX) do Ministério de Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior (MDIC), com os valores das exportações e importações por setor.[4]

Foram analisadas observações para uma amostra de 80 setores da indústria de transformação, a três dígitos da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE).[5] Os dados foram fornecidos pelo IBGE na forma de tabulações especiais, nas quais mostravam-se os resultados para o conjunto das empresas do setor e para os subgrupos das empresas nacionais e transnacionais.

Os dados correspondem a três anos consecutivos (1997, 1998 e 1999). Os setores analisados estão descritos no Apêndice Estatístico.

IV.1.2. Análise estatística

Foi utilizada a técnica de análise de dados em painel para estimar dois modelos, ambos visando avaliar os efeitos da presença de empresas transnacionais e do grau de abertura sobre o nível de produtividade das empresas nacionais. A equação estimada para o Modelo 1 é a seguinte:

Modelo 1

$$\textbf{Log VTI/N}_{it} = a_i + b_1 \textbf{ log TAM}_{it} + b_2 \textbf{ log IDE}_{it} + b_3 \textbf{ log FLUXCOM} + \textbf{ANO} + m_{it},$$

Onde:

VTI/N_{it}: produtividade, representando o valor da transformação industrial por trabalhador das empresas nacionais na indústria i no período t.

---

[3] A PIA cobre todas as empresas com mais de 30 pessoas ocupadas. Aquelas que contêm entre 5 e 29 pessoas ocupadas são representadas por uma amostra aleatória. Para estas, que respondem um questionário simplificado, dispõe-se de informações menos detalhadas.

[4] Os dados referentes às importações e às exportações foram convertidos para reais pela taxa de câmbio anual média e, em seguida, deflacionados pelo IPA-OG da indústria de transformação, calculado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV).

[5] Alguns setores de três dígitos foram agregados nas tabulações especiais do IBGE para manter o sigilo dos dados, quando o número de empresas era reduzido.

TAM_{it}: tamanho médio das empresas nacionais, dado pelo número médio de trabalhadores na indústria i no período t.

IDE_{it}: participação das filiais de empresas estrangeiras no valor das vendas da indústria i no período t.

$FLUXCOM_i$: coeficiente de abertura (soma dos coeficientes de exportações e de importações) com o exterior no setor i no período t.

ANO: variável *dummy* para captar a influência de cada um dos três anos da amostra

m_{it}**:** erro.

A hipótese inicial era que o tamanho médio das empresas nacionais influenciaria positivamente a produtividade dessas empresas. A variável FLUXCOM procurava examinar o efeito do grau de abertura comercial dos setores, em relação ao qual esperava-se que também estimulasse a produtividade das empresas nacionais.

O sinal do coeficiente da variável IDE, caso positivo e significativo, indicaria a existência de efeitos de transbordamentos horizontais.[6] Ou seja, revelaria que o aumento da presença de filiais estrangeiras no setor estimularia a produtividade das empresas nacionais atuantes nesse setor.

Adicionalmente, foi testado um segundo modelo, no qual foi incluída uma variável adicional para representar o coeficiente de exportações das empresas transnacionais. A equação estimada para esse modelo foi:

Modelo 2

$$\textbf{Log VTI/N}_{it} = a_i + b_1 \textbf{ log TAM}_{it} + b_2 \textbf{ log IDE}_{it} + b_3 \textbf{ log FLUXCOM} + b_4 \textbf{log EXTNC} + \textbf{ANO} + m_{it}$$

Onde, além das variáveis definidas no modelo anterior:
$EXETN_{it}$ = valor das exportações/ valor das vendas das empresas transnacionais do setor i.

[6] A distinção entre efeitos horizontais (intra-setoriais) e verticais (intersetoriais) depende, evidentemente, do nível de agregação dos setores. A classificação a três dígitos da CNAE, aqui utilizada, é suficientemente agregada para incluir tanto efeitos horizontais propriamente ditos como alguns verticais. Convencionou-se neste trabalho considerar os efeitos no interior de setores CNAE-03 como horizontais.

IV.1.3. Resultados

Os resultados dos dois modelos, tanto na estimativa com efeitos aleatórios como na de efeitos fixos, revelaram-se insatisfatórios. No primeiro, os sinais dos coeficientes mostraram que a produtividade das empresas é negativamente afetada pelo seu tamanho, assim como pela presença de empresas transnacionais e pela propensão das empresas transnacionais a exportar. De outro lado, o grau de abertura setorial teve impacto positivo (Tabela 3 do Apêndice). Embora os coeficientes sejam estatisticamente significativos em ambos os modelos, o Teste de Hausman indicou a existência de fatores não-observados que tornam a estimativa inconsistente. Foram então realizadas estimativas com efeitos fixos (Tabela 4 do Apêndice), as quais mostraram que a presença de empresas transnacionais no setor tem efeito negativo, mas estatisticamente não-significativo, sobre a produtividade das empresas nacionais.

A análise dos transbordamentos em nível setorial não foi conclusiva. A presença de filiais estrangeiras aparentemente afeta de forma negativa a produtividade das empresas nacionais, mas não foi possível estabelecer uma relação estatisticamente significativa entre as duas variáveis. A agregação dos dados por setores não permite uma avaliação clara do efeito da presença de empresas transnacionais sobre as empresas nacionais. Resultados mais satisfatórios foram obtidos na análise por empresa, apresentada a seguir.

IV.2. Análise por empresas

IV.2.1. Amostra

A base de dados foi formada com microdados da PIA, do IBGE.[7] Os dados utilizados referem-se aos anos de 1997 a 2000 e incluem informações sobre receita líquida de vendas, valor da transformação industrial, pessoal ocupado total médio no ano e compras de bens intermediários e sua origem (doméstica ou importada), para as empresas da indústria de transformação.[8] Aos dados da PIA foram adicionados os valores das ex-

[7] A PIA cobre todas as empresas com mais de 30 pessoas ocupadas. Aquelas que contêm entre 5 e 29 pessoas ocupadas são representadas por uma amostra aleatória. Para estas, que respondem um questionário simplificado, dispõe-se de informações menos detalhadas.

[8] Seção D da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), do IBGE. Os valores da receita líquida de vendas e da transformação industrial, foram deflacionados pelo IPA-OG setorial. Para os setores da indústria de transformação não contemplados por este índice, utilizou-se o IPA-OG da indústria de transformação.

portações e das importações por empresa, da SECEX.[9] Dados do Censo de Capitais Estrangeiros, do Banco Central do Brasil (BACEN), foram utilizados para estabelecer a origem do capital das empresas.[10]

A amostra inclui apenas empresas de porte grande ou médio, de acordo com a classificação do Serviço Brasileiro de Apoio as Pequenas e Microempresas (SEBRAE). Foram excluídas, portanto, às empresas com até 99 empregados, as empresas dos setores nos quais não havia empresas transnacionais e também as de setores em que havia somente uma empresa estrangeira com participação inferior a 1%, e/ou que não estava presente em todos os anos da amostra.

O número total de empresas da amostra é de 22.496 empresas, nacionais e transnacionais, nos quatro anos analisados. Essas empresas empregaram, na média do período, 67% dos trabalhadores e responderam por 81% do faturamento do total das empresas da PIA. As características das empresas da amostra são apresentadas no Anexo Estatístico.

IV.2.2. Análise econométrica

Foram estimadas equações para avaliar o impacto da presença de empresas transnacionais sobre a produtividade das empresas nacionais do mesmo setor ou de outros setores. Utilizaram-se técnicas de análise de dados em painel.[11] Os modelos foram estimados utilizando os métodos de efeitos fixos e de efeitos aleatórios, os resultados dos testes, entretanto, recomendaram o de efeitos fixos.

No primeiro modelo tentou-se avaliar se a intensidade da presença de empresas transnacionais no setor de atuação das empresas nacionais influenciou a produtividade destas, controladas outras variáveis relativas às características das próprias empresas nacionais e também das transnacionais. A equação estimada é a seguinte:

---

[9] Os dados referentes às importações e às exportações foram convertidos para reais pela taxa de câmbio anual média e, em seguida, deflacionados pelo IPA-OG da indústria de transformação, calculado pela FGV.

[10] A definição adotada pelo Banco Central classifica como estrangeiras as empresas com participação de capital estrangeiro superior a 10%. Neste trabalho, entretanto, foram consideradas estrangeiras apenas as empresas com participação estrangeira majoritária. Estas correspondem a 86% das empresas estrangeiras (pela definição do BACEN) presentes no Censo de 2000. As mudanças na origem do capital entre os Censos de 1996 e 2000 foram identificadas conforme a metodologia elaborada por De Negri (2003).

[11] Trata-se de um painel não-balanceado que contém informações sobre as empresas da amostra para os anos 1997 a 2000 onde cada empresa pode ser observada em no mínimo dois e, no máximo, quatro anos.

Modelo 1

$$\mathbf{Ln(PROD)_{it}} = a_i + b_1\,\mathbf{Ln(TAM)_{it}} + b_2\,\mathbf{IDE_{it}} + b_3\,\mathbf{XETN_{it}} + b_4\,\mathbf{METN} + \mathbf{SETOR_i} + \mathbf{ANO} + m_{it},$$

Onde:

PROD$_{it}$ = representa a produtividade da empresa nacional i no ano t, definida como o valor da transformação industrial dividida pelo pessoal ocupado (VTI/PO).

TAM$_{it}$ = tamanho da empresa nacional i no ano t, medido pelo pessoal ocupado médio no ano.[12]

IDE$_{it}$ **=** participação estrangeira no faturamento do setor de atuação da empresa i, no ano t.

CEX_ETN$_{it}$ **=** coeficiente de exportação das ETNs, medido pelo valor das exportações dividido pela receita líquida de vendas.

CIM_ETN$_{it}$ **=** coeficiente de importação das ETNs, medido pelo valor das importações dividido pela receita líquida de vendas.

SETOR$_i$ = variável *dummy* que identifica o setor, a dois dígitos da classificação CNAE, de atuação da empresa nacional i.

ANO = variável *dummy* para captar a influência de cada um dos quatro anos da amostra.

Esperava-se que o tamanho das empresas domésticas (TAM) afetasse positivamente sua produtividade, uma vez que as maiores empresas devem ter maior capacidade de investir em processos e equipamentos mais produtivos, bem como de realizar pesquisas em desenvolvimento de produtos e processos. Esperava-se que elas pudessem se beneficiar mais da oferta de máquinas, equipamentos e componentes importados, que se tornou farta a partir da segunda metade da década de 1990 e que pudessem ser as principais beneficiadas por uma eventual transferência de mão-de-obra de ETNs para empresas domésticas, considerada uma importante fonte de transbordamentos.

A variável IDE avalia se a presença estrangeira em determinado setor tem impacto positivo sobre a produtividade das empresas domésticas deste mesmo setor, ou seja, procura medir os transbordamentos horizontais (intra-setoriais) de produtividade.[13] As variáveis CEX_ETN e

[12] Também foi testado um modelo utilizando a receita líquida de vendas para medir o tamanho das firmas. Os resultados são semelhantes. O pessoal ocupado parece ser, no nosso caso, mais adequado, uma vez que esta variável é menos sensível a flutuações das vendas, ao menos em períodos não muito longos.

[13] A distinção entre transbordamentos horizontais e verticais é muito sensível em relação ao nível de agregação utilizado na definição dos setores. A classificação a três

CIM_ETN foram introduzidas numa tentativa de identificar o tipo de estratégia das ETNs operando em cada setor: se mais voltada para o mercado interno ou para a exportação. Altos coeficientes de exportação das empresas transnacionais indicam forte competitividade, devendo ter efeito potencialmente positivo sobre a produtividade das empresas nacionais do mesmo setor. Altos coeficientes de importação, entretanto, podem ter efeito tanto positivo quanto negativo, dependendo de estarem associados a estratégias *efficiency seeking* ou *market seeking*.

As variáveis *dummy* para os setores têm por objetivo controlar a heterogeneidade entre os diferentes setores, uma vez que, em setores mais dinâmicos e nos produtores de bens mais sofisticados, os investimentos em inovação tendem a ser mais freqüentes que nos demais, fazendo com que alguns apresentem níveis e taxas de crescimento da produtividade mais elevados que outros.

Já as variáveis *dummy* para os anos, visam controlar efeitos conjunturais, decorrentes de alterações nas condições macroeconômicas, muito intensas no período analisado.

O segundo modelo tenta incorporar na análise a capacidade das empresas nacionais de aproveitar as externalidades eventualmente resultantes da atuação das empresas transnacionais. Segundo a literatura o grau de capacitação relativo das empresas nacionais condiciona sua capacidade de aproveitamento. Na construção do segundo modelo optou-se por associar a capacitação relativa ao hiato de produtividade entre empresas nacionais e transnacionais. Adicionalmente, o segundo modelo tenta examinar também o papel das estratégias das ETNs em relação ao principal mercado atribuído às filiais instaladas no país. A equação estimada para o modelo 2 é a seguinte:

Modelo 2

$$\mathbf{Ln(PROD)_{it}} = a_i + b_1\,\mathbf{Ln(TAM)_{it}} + b_2\,\mathbf{Ln(CI)_{it}} + b_3\,\mathbf{Ln(IDE1)_{it}} + b_4\,\mathbf{Ln(IDE2)_{it}} + b_5\,\mathbf{Ln(IDE3)_{it}} + \mathbf{ESTRAT_{it}} + \mathbf{SETOR_i} + \mathbf{ANO} + \mu_{it},$$

Onde:

CI_{it} = consumo de matérias-primas, materiais auxiliares e componentes importados (% sobre o total) da empresa i, no ano t.

$IDE1_{it}$ = participação estrangeira no faturamento do setor de atuação da empresa i, no ano t, quando a empresa i tem baixa produtividade relativa.

---

dígitos da CNAE, aqui utilizada, é suficientemente agregada para contemplar possivelmente os dois tipos de transbordamentos. Optou-se por denominar "horizontais" os transbordamentos verificados no interior dos setores CNAE-3 para diferenciá-los dos verificados entre setores CNAE-3, no modelo 3.

IDE2$_{it}$ = participação estrangeira no faturamento do setor de atuação da empresa i, no ano t, quando a empresa i tem produtividade relativa intermediária.

IDE3$_{it}$ = participação estrangeira no faturamento do setor de atuação da empresa i, no ano t, quando a empresa i tem alta produtividade relativa.

ESTRAT$_{it}$ = variável dummy que classifica os setores de acordo com a estratégia das empresas transnacionais que operam nele.

As outras variáveis são definidas da mesma forma que no modelo anterior.

A variável CI visa captar a influência do maior acesso a matérias-primas e componentes importados sobre a produtividade das empresas domésticas. Após a abertura comercial dos anos 1990, houve uma grande elevação do conteúdo importado da produção doméstica. Muitos analistas afirmavam que este aumento das importações de bens intermediários seria indutor de aumentos de produtividade.

As variáveis IDE1, IDE2 e IDE3 foram introduzidas para avaliar o papel da capacidade de resposta das empresas nacionais aos estímulos gerados pelas empresas transnacionais. Inicialmente, foi calculada a produtividade relativa das empresas domésticas (produtividade da empresa nacional/produtividade média das ETNs do setor). A seguir, as firmas nacionais foram divididas em quartis, de acordo com sua produtividade relativa e classificadas em três grupos: no grupo 1, as 50% menos produtivas, no grupo 2, as 25% com produtividade intermediária e, no grupo 3, as 25% com melhor desempenho relativo. Finalmente, as três variáveis IDE1, IDE2 e IDE3 foram especificadas representando a participação estrangeira no setor de atuação das empresas nacionais dos grupos, 1, 2 e 3, respectivamente.[14]

A variável ESTRAT foi incluída para examinar o efeito das estratégias das ETNs sobre a produtividade das empresas domésticas. A partir dos valores normalizados dos coeficientes de exportação e importação das empresas transnacionais, foram definidas variáveis *dummy* identificando a estratégia predominante em cada setor, a três dígitos (CNAE-3).[15]

Nos quatro anos disponíveis, obteve-se um total de 370 observações referentes ao conjunto de setores analisados. Em 322 casos, os setores foram classificados dentro das categorias *market seeking* e *market seeking*

[14] Ou seja, a variável IDE3, por exemplo, assume o valor do market share estrangeiro quando a empresa doméstica tem alta produtividade e zero nos demais casos.

[15] O critérios de classificação das estratégias são apresentados no Anexo Estatístico. Foram construídas inicialmente quatro categorias para classificar as estratégias: *market seeking, market seeking importador, efficiency seeking, resource seeking* e Não Integrados.

[16] No momento da classificação dos setores constatou-se que nenhum setor da indústria de transformação poderia ser caracterizado como não-integrado.

importadora.[16] Esse resultado confirma, em nível setorial, a avaliação de Hiratuka (2002) de que a estratégia *market seeking* (na terminologia de Dunning) predomina entre as filiais estrangeiras em operação no Brasil[17] .

Com base no resultado da classificação, testou-se, no modelo 2, o efeito das estratégias *market seeking importador (MSI), efficiency seeking (ES) e resource seeking (RS)*.[18] Esperava-se que a estratégia *MSI* das filiais estrangeiras tivesse impacto negativo sobre a produtividade doméstica, uma vez que, nesse caso, as ETNs importam a maior parte de seus equipamentos, insumos e componentes . Dessa forma, os encadeamentos locais e os eventuais transbordamentos tenderiam a ser fracos ou inexistentes e predominaria o impacto da perda de participação no mercado doméstico para as empresas nacionais. Das estratégias *ES* e *RS*, esperava-se um impacto positivo, mais intenso no primeiro caso, em função da importância da competitividade internacional nesses setores, tanto para as filiais como para as empresas nacionais. Esperava-se que a inserção exportadora fortalecesse os canais de transbordamento.

O Modelo 3 visa examinar a ocorrência de transbordamentos verticais (intersetoriais). Transbordamentos verticais são aqueles que se dão entre filiais estrangeiras e empresas domésticas atuando em pontos diferentes da cadeia produtiva. A equação estimada para o Modelo 3 é:

Modelo 3

$$\mathbf{Ln(PROD)_{it}} = a_i + b_1 \mathbf{Ln(TAM)_{it}} + b_2 \mathbf{Ln(EV)_{it}} + b_3 \mathbf{Ln(IDE1)_{it}} + b_4 \mathbf{Ln(IDE2)_{it}} + b_5 \mathbf{Ln(IDE3)_{it}} + \mathbf{SETOR_i} + \mathbf{ANO} + m_{it}$$

Procurou-se adaptar a metodologia utilizada por Smarzynska (2002). Nesse estudo utiliza-se uma variável que mede a presença estrangeira nos "n" setores que consomem bens produzidos pelo setor no qual uma determinada empresa doméstica "i" opera, com base na matriz de insumo-produto. No caso brasileiro, em função do alto nível de agregação e da relativa desatualização da matriz brasileira, não foi possível seguir à risca esse procedimento.

Para contornar este problema, foram escolhidas algumas cadeias industriais, para as quais era possível identificar claramente vínculos intersetoriais no nível CNAE-3. A variável utilizada para medir o efeito dos encadeamentos verticais com ETNs sobre a produtividade das empresas domésticas (EV)

[17] A análise de Hiratuka (2002) se baseia em 96 empresas estrangeiras, e identifica 62 delas como *market seeking*, na terminologia de Dunning. O autor alerta, entretanto, para o fato de que as estratégias não são uniformes para diferentes filiais estrangeiras que operam num mesmo setor.

[18] Estas três estratégias diferenciam-se claramente da predominante, que é a *Market Seeking*.

foi definida como a média da participação estrangeira nos setores à frente da cadeia.[19] O esquema dos encadeamentos definidos, com a identificação dos setores analisados, é apresentado no Anexo Estatístico.

As definições das outras variáveis são as mesmas dos modelos anteriores.

IV.2.3. Resultados

No Modelo 1 (Tabela 10), os resultados do Teste de Hausman mostram que as estimativas do modelo de efeitos aleatórios, embora significativos, não são consistentes, em função da presença de fatores não-observados que não podem ser tratados como independentes das variáveis explicativas.

De outro lado, no modelo estimado de efeitos fixos, os coeficientes estimados não foram significativos, o que sugere que não foi possível, neste modelo, verificar a ocorrência de efeitos de transbordamento das empresas transnacionais para as empresas nacionais do mesmo setor (*spillovers* horizontais).

No caso do segundo modelo, tentou-se corroborar a ocorrência de transbordamentos introduzindo a capacidade de resposta das empresas nacionais como variável explicativa. Os resultados do teste de Hausman (Tabela 11), indicam mais uma vez a presença de variáveis não-observadas que afetam a consistência dos coeficientes estimados no modelo de efeitos aleatórios. A análise deve-se concentrar, portanto, no modelo de efeitos fixos.

Tabela 10 - Resultados do modelo 1

	Efeitos Fixos Coeficiente (t)	Efeitos Aleatórios Coeficiente (t)
TAM	-0,088 (-1,72)	0,32* (16,53)
IDE	-0,045 (-1,3)	0,07* (3,48)
CEX_ETN	-0,009 (-0,45)	-0,039* (-3,0)
CIM_ETN	0,018 (0,6)	0,016 (0,67)
Intercepto	10,36	7,92
R2	0,619	0,059
F (valor)	3,48	
Hausman (m)		128,62
Cross-Sections	6.069	6.069
Períodos	4	4

* Significativo a 5%.

[19] A perda de observações em relação à amostra usada no modelo anterior é inevitável. A amostra fica reduzida a 11.628 empresas, em quatro anos.

Tabela 11 - Resultados do modelo 2

	Efeitos Fixos Estimativa (t)	Efeitos Aleatórios Estimativa (t)
TAM	-0,043 -0,89	0,125* 7,50
CI	0,001 0,47	0,019* 8,90
IDE1	0,602* 16,22	0,720* 36,65
IDE2	0,077* 2,22	0,091* 4,98
IDE3	-0,148* -4,44	-0,182* -10,43
ES	-0,306 -1,55	-0,248 -1,41
MSI	-0,143* -3,95	-0,105* -3,38
RS	-0,196* -2,63	0,069 1,37
Intercepto	10,23*	9,65*
R2	0,655	0,248
F (valor)	2,71	
Hausman (m)	213,69	
Cross-sections	6.069	6.069
Períodos	4	4

* Significativo 5%.

Na estimativa com efeitos fixos os coeficientes das variáveis utilizadas para avaliar o efeito da capacidade de resposta das empresas nacionais à presença de externalidades geradas pelas ETNs foram significativos. Dessa forma, os resultados sugerem a existência de transbordamentos horizontais, condicionados pela capacidade de resposta das empresas nacionais. Embora o valor dos coeficientes indique que os efeitos de transbordamento são pequenos, o resultado corrobora o de outros estudos já resenhados que também constataram a importância da "capacidade de absorção" das empresas nacionais como condicionante da ocorrência dos efeitos de transbordamento.

Contrariamente a esses estudos, entretanto, os resultados aqui obtidos mostram que a "capacidade de absorção" parece mais elevada nos

dois grupos de empresas com maior hiato de eficiência em relação às ETNs. Tanto no caso da variável IDE1 como no da variável IDE2, o sinal do coeficiente é positivo, indicando que a produtividade dessas empresas (que apresentaram o maior hiato de produtividade em relação às ETNs) tende a aumentar quanto maior a participação de filiais estrangeiras nos seus setores. Já para a variável IDE3, o sinal do coeficiente é negativo, denotando que no caso das empresas nacionais relativamente mais eficientes, a produtividade diminui quando aumenta a participação de ETNs no seu setor.

O efeito negativo da presença de empresas transnacionais sobre a produtividade das empresas nacionais mais eficientes revela que, a despeito de eventuais transbordamentos positivos, predominam outros fatores que atuam na direção contrária. Bosco (2001) propõe uma interpretação para esse tipo de situação: o efeito líquido da presença de ETNs para as empresas nacionais desse setor resulta da soma de dois efeitos. De um lado, o aumento da eficiência gerado pelos transbordamentos das ETNs e, de outro, a perda de escala originada pela redução das vendas causada pela perda de *market share*. Dessa forma, sempre que o primeiro efeito for menor que o segundo, haverá impactos negativos sobre a produtividade das empresas nacionais. É importante notar que o impacto negativo sobre a produtividade da empresa nacional será tanto maior quanto mais importantes forem as economias de escala no respectivo setor.

O sinal negativo do coeficiente da variável IDE3 parece indicar a ocorrência de um efeito perda de mercado mais forte para esse grupo de empresas do que para as outras. Uma possível razão poderia ser o maior potencial de substituição entre os produtos das empresas nacionais desse grupo e os das ETNs concorrentes. Em outras palavras, as empresas do grupo 3, concorreriam mais diretamente com a produção das filiais estrangeiras, o que aumenta a magnitude da sua perda de mercado.[20]

A variável ESTRAT foi incorporada no modelo para captar o efeito das estratégias das empresas transnacionais. A estratégia *market seeking* importadora (MSI) teve efeito negativo e significativo, conforme esperado. Este tipo de estratégia parece gerar para as empresas nacionais perdas de mercado (e de escala) não compensadas por eventuais transbordamentos positivos. O resultado líquido é a redução da competitividade das empresas nacionais que atuam nos setores nos quais essa estratégia predomina. Contrariamente ao esperado, a estratégia *resource seeking* teve também efeito negativo (e significativo). Essas estratégias predominam em setores de exportação de produtos intensivos em recursos naturais e,

[20] Além disso, Flôres, Fountoura e Santos (2002) defendem que uma empresa doméstica operando muito próxima da *best practice* teria menos oportunidades de se beneficiar da presença estrangeira, pois muitas das tecnologias trazidas pelas ETNs já seriam do seu conhecimento.

embora seja plausível imaginar que os efeitos de transbordamento sejam mais fracos que em outros setores, é pouco provável que ocorra o efeito perda de mercado e de escala, como ocorre nos setores voltados para o mercado doméstico. Não há, portanto, uma explicação clara para esse resultado. A estratégia *efficiency seeking* não teve impacto significativo.

Também no caso do modelo 3 (Tabela 12) a análise devese concentrar no modelos de efeitos fixos, uma vez que os resultados dos testes sugerem que as estimativas do modelo de efeitos aleatórios são inconsistentes.

As variáveis IDE1, IDE2 e IDE3 que captam o papel da capacidade de resposta das empresas nacionais mantêm o mesmo sinal do modelo anterior. O coeficiente de IDE3, entretanto tornou-se não-significativo, mostrando que para a amostra de empresas utilizada neste modelo não é possível afirmar que a perda de *market share* afete negativamente a produtividade das empresas nacionais mais capacitadas.[21]

Tabela 12 - Resultados do modelo 3

	Efeitos Fixos Estimativa (t)	Efeitos Aleatórios Estimativa (t)
TAM	-0,160 -2,91	0,205 11,19
EV	0,519* 2,93	0,765 5,63
IDE1	0,593* 14,17	0,606 27,83
IDE2	0,156* 4,06	0,021 0,97
IDE3	-0,020 -0,55	-0,200 -10,12
Intercepto	10,06*	9,66
R2	0,620	0,229
F (valor)	2,39	
Hausman (m)	240,24	
Cross sections	3.164	3.164
Períodos	4	4

Nota: * significativo a 5%.

[21] Cabe lembrar que os resultados dos modelos 2 e 3 correspondem a amostras diferentes de empresas.

O coeficiente da variável EV, positivo e significativo, revela que a presença estrangeira tem efeito favorável sobre a produtividade das empresas domésticas que atuam nos setores fornecedores das primeiras. Esse resultado indica, assim, a ocorrência de efeitos de transbordamentos verticais nas cadeias produtivas lideradas por empresas transnacionais quando essas estruturam localmente suas fontes de suprimentos. Essa constatação ressalta, por sua vez, a importância dos encadeamentos verticais como canais que tornam possível a materialização dos transbordamentos. Esse resultado é coerente com a constatação realizada no modelo anterior, de que as estratégias *market seeking* importadoras neutralizam os efeitos potencialmente positivos de transbordamento.

V. IMPACTOS SOBRE AS ATIVIDADES DE P&D

V.1. Amostra

A base de dados utilizada para a análise dos efeitos de transbordamento tecnológico foi formada com microdados da Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (PINTEC) do IBGE. Essa pesquisa, realizada pela primeira vez em 2001, traz informações relativas às atividades de inovação na indústria brasileira no período 1998-2000. Os dados quantitativos referem-se exclusivamente ao ano de 2000.[22]

Aos dados da PINTEC foram agregadas informações provenientes da PIA do IBGE, da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), do Censo de Capitais Estrangeiros do BACEN e, finalmente, da SECEX do MDIC.

A base de dados contém informações relativas a características das empresas (faturamento bruto, número e escolaridade dos funcionários, origem do capital e setor de atuação), coeficientes de exportação e importação e diversas atividades vinculadas à inovação (gastos em treinamento, na realização e na contratação de P&D, na aquisição de conhecimentos e na aquisição de equipamentos). Todas as informações são relativas ao ano 2000.

A amostra inicial possui 10.328 empresas, 9.211 nacionais e 1.117 transnacionais.[23] Os modelos foram estimados utilizando somente as ob-

[22] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa Industrial sobre Inovação Tecnológica 2000 (PINTEC). Rio de Janeiro, 2002.

[23] Na amostra foram consideradas apenas firmas que tinham 10 ou mais empregados.

servações da indústria de transformação, excluindo, portanto, 256 firmas da indústria extrativa. A amostra final é composta por 10.072 empresas da indústria de transformação, 8.978 das quais domésticas e 1.094 transnacionais.[24] As principais características das empresas da amostra, por setor industrial e por origem do capital são apresentadas no Anexo Estatístico.

V.2. Análise econométrica

Foram estimadas regressões em *cross section* com o objetivo de mensurar e qualificar a existência de efeitos de transbordamento das atividades de P&D desenvolvidas pelas ETNs.[25] Foram estimados três modelos, utilizando a técnica de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO).

No primeiro modelo tenta-se determinar se a intensidade do esforço para desenvolver inovações (avaliada pela relação gasto em P&D/ faturamento) é afetada por características da própria empresa (tamanho, propensões a exportar e importar, escolaridade dos funcionários, origem do capital) e do setor no qual aquela atua. Avalia-se também o impacto da realização de outras atividades também vinculadas à inovação (treinamento de funcionários, contratação de P&D, compra de conhecimento de terceiros, compra de tecnologia incorporada em máquinas e equipamentos). A equação estimada no primeiro modelo tem a seguinte forma:

Modelo 1

$$\mathbf{Ln(GPD)} = b_0 + b_1\mathbf{Ln(TAM)} + b_2\mathbf{Ln(TEST)} + b_3\mathbf{Ln(TREN)} + b_4\mathbf{Ln(AQPED)} + b_5\mathbf{Ln(AQCON)} + b_6\mathbf{Ln(AQMAQ)} + b_7\mathbf{Ln(CEX)} + b_8\mathbf{Ln(CIM)} + b_9\mathbf{ORG} + b_{10}\mathbf{SETOR} + \mu_i$$

[24] Para a classificação da origem do capital adotou-se a definição do BCEN do Brasil que classifica como estrangeira as firmas que apresentam mais de 10% do capital votante em mãos de estrangeiros.

[25] Não foi possível neste caso utilizar dados em painel porque as informações correspondem todas a um único ano.

Onde[26]:

GPD = valor dos gastos com P&D efetuados pela empresa em relação ao faturamento[27];

TAM = número de pessoal ocupado na firma;

TEST = tempo de estudo médio dos trabalhadores na empresa;

TREN = valor dos dispêndios efetuados pela empresa em treinamento orientado ao desenvolvimento de produtos ou processos tecnologicamente novos ou aperfeiçoados, em relação ao faturamento. Segundo a PINTEC (2002), pode-se incluir contratação de serviços técnicos especializados com esse objetivo.

AQPED = valor dos dispêndios na contratação de serviços de P&D realizados por outra firma ou instituição tecnológica, em relação ao faturamento.

AQCON = valor dos dispêndios na aquisição de conhecimentos externos (engloba acordos de transferência de tecnologia originados da compra de licença de direitos de exploração de patentes e uso de marcas, da aquisição de *know-how, software* e de outros tipos de conhecimentos técnico-científicos de terceiros).

AQMAQ = valor dos dispêndios efetuados com aquisição de máquinas, equipamentos e *hardware*, vinculados especificamente à implementação de produtos ou processos novos ou aperfeiçoados, em relação ao faturamento.

CEX = valor das exportações realizadas pela empresa em relação ao seu faturamento.

CIM = valor das importações (incluindo equipamentos, bens intermediários e bens finais) realizadas pela empresa em relação ao seu faturamento.[28]

---

[26] Como todas as variáveis explanatórias estão em logaritmo lan, foram realizadas algumas modificações para que se pudessem estimar os modelos. Como o logaritmo de 0 tende ao menos infinito e como a maioria dos pacotes estatísticos não reconhecem esse número e, ainda mais, para evitar uma grande redução na amostra, foi considerado um valor de 1 real para firmas que não exportaram em 2000 ou que não tinham informação de exportação. E esse valor de 1 real para exportação foi dividido pelo faturamento de cada empresa, tornando-se assim um número com pouca importância na estimação, mas necessário para efetuar os cálculos. Já para as variáveis TEST e TAM não foi realizado nenhum procedimento de correção, porque essas variáveis não representam gastos monetários, mas sim características qualitativas. Assim, devido principalmente à variável tempo de estudo, ocorreu uma redução na amostra quando foram estimados os modelos. Essa redução se deu devido ao fato de que nem todas as firmas da PINTEC referentes ao ano de 2000 possuem informações sobre a escolaridade do trabalhador na RAIS.

[27] Foi utilizado neste caso o valor do faturamento bruto.

[28] Existe certa superposição com a variável AQMAQ que também traz informações sobre a compra de equipamentos. Entretanto, aquela variável pode incluir tanto importação de máquinas como compras dentro do Brasil. Ademais a variável AQMAQ representa somente máquinas e equipamentos especificamente vinculados à inovação.

ORG = *dummy* definida de acordo com a origem do capital. Assume valor zero quando a empresa é nacional e 1 quando é estrangeira.

SETOR = *dummy* setorial definida de acordo com a CNAE 2[29] com intuito de controlar as especificidades de cada setor industrial no que diz respeitos aos esforços com P&D;

m_i = é o símbolo dos resíduos da regressão.

Cabe esperar que o tamanho da empresa e a escolaridade dos funcionários afetem positivamente o esforço de desenvolvimento de inovações, na medida em que em ambos casos a empresa contaria com maiores recursos para enfrentar esse desafio. Também no caso dos coeficientes de abertura o efeito deve ser positivo, uma vez que do lado das exportações a empresa que recebe é estimulada a inovar para se manter competitiva e as importações podem oferecer oportunidades para tornar mais viável a renovação de produtos e processos.[30]

O efeito das outras atividades vinculadas à inovação não pode ser facilmente antecipado. Os gastos em treinamento devem estar positivamente relacionados com os gastos em P&D pois o aumento do nível de capacitação dos funcionários cria condições mais propícias para o desenvolvimento e implementação de inovações.[31] A contratação de P&D realizado por terceiros, a aquisição de conhecimentos e a compra de tecnologia incorporada em máquinas, equipamentos e *hardware* podem ser complementos ou substitutos das atividades internas de pesquisa e desenvolvimento.

A variável ORG (origem do capital) foi incluída para verificar se as empresas transnacionais realizaram gastos em P&D proporcionalmente maiores que as nacionais, controladas todas as outras variáveis. Se for assim, a presença das filiais das empresas transnacionais aumentaria a intensidade média do P&D realizado na indústria de transformação brasileira, contribuindo assim para aumentar as inovações desenvolvidas localmente. Nesse caso, as filiais gerariam efeitos de transbordamento no sistema nacional de inovação por meio das atividades de P&D reali-

[29] Classificação Nacional de Atividades Econômicas segundo o IBGE.

[30] Em relação ao efeito do coeficiente de importações pode também se formular a hipótese contrária, ou seja de que o acesso a importação de meios para atualizar produtos e processos (máquinas, insumos, componentes) poderia substituir o esforço próprio, reduzindo proporcionalmente o gasto em P&D. Nesse caso, o coeficiente da variável na regressão teria sinal negativo.

[31] Neste caso poder-se-ia propor que a causalidade opera na direção contrária, com o maior esforço em P&D estimulando maiores gastos na capacitação dos funcionários.

zadas no país. Alternativamente, as filiais de empresas transnacionais podem recorrer a fontes externas de inovação (matrizes ou sistemas corporativos de inovação) sem aumentar seus gastos na realização de P&D local. Este ponto pode ser mais bem explorado no modelo 2.

No segundo modelo, estimado apenas para as empresas transnacionais da amostra, foram analisados os fatores determinantes do esforço de inovação das filiais das transnacionais. A equação do segundo modelo tem a seguinte forma:

Modelo 2

$$\mathbf{Ln(GPD)} = b_0 + b_1\mathbf{Ln(TAM)} + b_2\mathbf{Ln(TEST)} + b_3\mathbf{Ln(TREN)} + b_4\mathbf{Ln(AQPED)} + b_5\mathbf{Ln(AQCON)} + b_6\mathbf{Ln(AQMAQ)} + b_7\mathbf{Ln(CEX)} + b_8\mathbf{Ln(CIM)} + b_9\mathbf{SETOR} + \mu_i$$

Onde:

GPD = gastos com P&D efetuados pelas **empresas transnacionais** no ano 2000, em relação ao faturamento.

As variáveis explanatórias são definidas da mesma forma que no modelo 1. Quanto aos resultados esperados, o sinal dos coeficientes das variáveis AQPED, AQCO e AQMAQ, depende de essas atividades serem complementares ou substitutas. Finalmente, para as outras variáveis esperam-se coeficientes com sinal positivo[32].

Do ponto de vista da geração de efeitos de transbordamento tecnológico, o importante é avaliar se o uso de outras fontes de inovação é ou não complementar com as atividades de P&D desenvolvidas no país e se o poder de indução sobre estas últimas é ou não significativo. Em caso afirmativo, as filiais estrangeiras podem gerar efeitos de transbordamento mais intensos para o interior da indústria de transformação e do sistema nacional de inovação como um todo.

Finalmente, no terceiro e último modelo, estimado exclusivamente para as empresas nacionais da amostra, examinou-se se as atividades de P&D das filiais estrangeiras afetaram o esforço de inovação das firmas nacionais. A equação do terceiro modelo tem a seguinte forma:

[32] Para a variável CEX espera-se sinal positivo, já que alguns esforços com P&D realizados pelas filiais poderiam ser voltados para a criação ou adaptação de produtos de exportação para mercados regionais ou até mesmo, em certos casos, para o mercado global. Por outro lado, para a variável CIM espera-se também coeficiente positivo se as filiais precisarem realizar esforços em P&D para adaptação de produtos ou processos indicados pela matriz.

Modelo 3

$$\mathbf{Ln(GPD)} = b_0 + b_1\mathbf{Ln(TAM)} + b_2\mathbf{Ln(TEST)} + b_3\mathbf{Ln(TREN)} + b_4\mathbf{Ln(AQPED)} + b_5\mathbf{Ln(AQCON)} + b_6\mathbf{Ln(AQMAQ)} + b_7\mathbf{Ln(CEX)} + b_8\mathbf{Ln(CIM)} + b_9\mathbf{Ln(PDE)} + b_{10}\mathbf{Ln(IDE)} + m_i$$

Onde:

GPD = gastos com P&D efetuados pelas **empresas nacionais**, em relação ao faturamento.

PDE = média dos gastos com P&D efetuados pelas empresas transnacionais em relação ao seu faturamento, por setor[33]. Um coeficiente de sinal positivo significaria que a intensidade das despesas em P&D das empresas transnacionais do setor estimula as empresas nacionais a realizar também despesas desse tipo.

IDE = participação das empresas transnacionais no faturamento por setor[34]. Um coeficiente de sinal positivo significaria que a presença de empresas transnacionais no setor estimula as empresas nacionais a aumentar a intensidade de seu esforço interrno de P&D.

As demais variáveis explanatórias são definidas da mesma forma que no modelo 1.[35]

V.3. Resultados

A Tabela 13 apresenta os resultados dos três modelos estimados. O modelo 1 mostra que os coeficientes das variáveis que descrevem características das empresas (TAM, TEST, CEX e CIM) são todos positivos, conforme esperado, e também significativos. As empresas de maior tamanho, com funcionários mais qualificados, com maior propensão a exportar ou a importar realizam esforços (gastos) proporcionalmente maiores em relação ao seu faturamento que as outras. Essas características geram estímulos e/ou oferecem meios para aumentar a intensidade das atividades de P&D. As elasticidades estimadas (todas inferiores à unidade) mostram, entretanto, que o impacto dessas características das empresas sobre a intensidade das atividades de P&D é relativamente fraco.

Os resultados do modelo 1 mostram igualmente que os coeficientes das variáveis que representam outras atividades vinculadas à inovação

---

[33] Nível de agregação a dois dígitos da CNAE segundo o IBGE.

[34] Idem nota anterior.

[35] As variáveis ORG e SETOR obviamente não foram incluídas neste modelo. A variável *dummy* setorial não é incluída uma vez que as especificidades setoriais estão presentes nas variáveis de transbordamento.

(TREN, AQPED, AQCON e AQMAQ) são todos positivos e significativos. Os resultados sugerem que há algum grau de complementaridade entre essas atividades e a intensidade de P&D desenvolvidas internamente pela empresa. Assim como no caso das características das empresas, as elasticidades estimadas são todas inferiores a um, o que significa que os gastos em treinamento, a contratação de P&D externo à empresa, a compra de conhecimento ou de tecnologia incorporada em máquinas e equipamentos têm baixo poder de indução sobre os gastos em P&D interno.

Finalmente, o coeficiente da variável origem do capital (ORG) é negativo e também significativo, o que revela que a nacionalidade da empresa influencia a intensidade do esforço em P&D. No caso, as empresas transnacionais gastam proporcionalmente menos do que as nacionais em atividades de P&D implementadas internamente. Este resultado é semelhante ao registrado na literatura para outros países e não pode ser interpretado como sinal de que as filiais de empresas transnacionais inovem menos do que as nacionais. O esforço relativamente menos intenso em P&D próprio pode resultar apenas da utilização mais intensa de outras fontes de inovação, recorrendo, por exemplo ao sistema de inovação da corporação. Em outras palavras, o grau de complementaridade entre as diversas fontes de inovação pode ser diferente no caso das filiais estrangeiras, pois elas contam com o respaldo das matrizes para satisfazer a demanda por inovações. Isso permite que concentrem suas atividades de P&D na adaptação de produtos e processos, sem precisar desenvolver inovações de maior vulto. De todo modo, os resultados do modelo mostram que as atividades de P&D realizadas pelas filiais estrangeiras no país e que poderiam alimentar efeitos de transbordamento tecnológico representam uma parcela relativamente pequena do faturamento dessas empresas.

O modelo 2 foi estimado para examinar o esforço em P&D somente das empresas transnacionais. Os resultados (na Tabela 1), indicam que algumas das características das filiais (TAM, CEX e CIM) apresentam sinais positivos e significativos, assim como no modelo anterior.[36] As elasticidades estimadas para essas variáveis ainda são inferiores a um, revelando que, embora positivos, os efeitos do tamanho da empresa e dos coeficientes de abertura comercial sobre a intensidade do esforço de P&D são também, neste caso, relativamente fracos.

Os coeficientes das variáveis que representam o uso de outras fontes de inovação (TREN, AQPED, AQCON e AQMAQ) são todos positivos e significativos, o que indica a existência também neste modelo de algum grau de complementaridade entre essas atividades e a realização de gastos em P&D nas próprias filiais. As elasticidades estimadas são

[36] No caso das filiais, a variável TEST (grau de qualificação dos funcionários) não tem efeito significativo, resultado provavelmente do grau de escolaridade mais elevado e relativamente mais uniforme neste grupo de empresas do que nas nacionais.

inferiores à unidade e muito próximas às obtidas no modelo anterior, o que significa que o grau de complementaridade é igualmente baixo e o poder de indução de gastos locais em P&D é relativamente baixo.

A constatação de que as empresas transnacionais realizam um esforço de desenvolvimento próprio relativamente menos intenso (modelo 1) e que a complementaridade entre a realização de P&D intramuros e a utilização de outras fontes de inovação por parte das filiais é relativamente fraca (modelo 2) não indica filiais menos inovadoras que as empresas nacionais, mas mostra de todos modos que os efeitos de transbordamento tecnológico por meio do esforço de desenvolvimento tecnológico local são relativamente pequenos. Em outras palavras, os efeitos de transbordamentos tecnológicos associados à contribuição das filiais ao sistema nacional de inovação por meio da realização de atividades de P&D no país são relativamente fracos.

O modelo 3 foi estimado com o objetivo de examinar se os efeitos de transbordamento tecnológico gerados pelas empresas transnacionais são capturados pelas empresas nacionais. Os resultados (Tabela 1) mostram que as características das próprias empresas (TAM, TEST, CEX e CIM) afetam positivamente o esforço em P&D das empresas nacionais. A utilização de outras fontes de inovação (TREN, AQPED, AQCON e AQMAQ) também neste caso é complementar com a implementação de P&D interno (embora a complementaridade seja fraca).

As duas variáveis incluídas no modelo especificamente para verificar a ocorrência de efeitos de transbordamento com impacto sobre o comportamento tecnológico das empresas nacionais têm coeficientes positivos e significativos. A intensidade média dos gastos em P&D das filiais de empresas transnacionais que atuam no respectivo setor (PDE) afeta positivamente o esforço em P&D interno das empresas nacionais. A intensidade de presença das empresas transnacionais no setor (IDE) também estimula os gastos em P&D das empresas de capital nacional. As elasticidades estimadas são, em ambos os casos, inferiores à unidade, o que mostra que o aumento da intensidade dos gastos em P&D ou da presença das filiais no respectivo setor não geram um aumento proporcional na intensidade dos gastos em P&D das empresas nacionais, mas o impacto é positivo.

Os resultados do modelo 3 sugerem que as empresas nacionais intensificam suas atividades de P&D como reação à presença de empresas transnacionais e aos seus gastos em P&D. Há evidências de que esses efeitos são limitados pela relativamente baixa intensidade dos gastos em P&D das filiais (modelo 1) e pelo fraco poder de indução da utilização de outras fontes de inovação nas atividades de P&D desenvolvidas pelas filiais no Brasil (modelo 2).

O aumento relativo das despesas em P&D das empresas nacionais pode ser induzido pelas oportunidades geradas pelo P&D realizado no pais pelas empresas transnacionais como efeito de transbordamentos

horizontais (disponibilidade de recursos humanos ou outras formas de transbordamento para as empresas nacionais) ou verticais (acordos de cooperação ou de fornecimento ou de prestação de serviços) entre os dois grupos de empresas. Com as informações disponíveis não é possível determinar se os efeitos são predominantemente horizontais ou verticais como foi feito na análise dos transbordamentos verificados na produtividade, pois os setores a dois dígitos da CNAE são excessivamente agregados para distinguir ambos os tipos.

Tabela 13
Resultados da estimação dos modelos[1]

Variáveis Explanatórias em Logaritmo, com Exceção das Variáveis *Dummies*	Modelo 1 Elasticidades (desvio-padrão)	Modelo 2 Elasticidades (desvio-padrão)	Modelo 3 Elasticidades (desvio-padrão)
Pessoal ocupado (TAM)	0,1937*** (0,0508)	0,5452*** (0,1542)	0,1394*** (0,0549)
Tempo de anos de estudo médio da mão-de-obra (TEST)	0,3679*** (0,1802)	-1,1971^{ns} (0,9166)	0,6641*** (0,1743)
Gastos com treinamento em relação ao faturamento (TREN)	0,3225*** (0,0220)	0,2074*** (0,0436)	0,3496*** (0,0248)
Aquisição de P&D externo em relação ao faturamento (AQPED)	0,2747*** (0,0528)	(0,0260) 0,2669***	0,2640*** (0,0299)
Aquisição de conhecimento em relação ao faturamento (AQCON)	0,1438*** (0,0423)	(0,0236) 0,1457***	0,1379*** (0,0281)
Aquisição de máquinas e equipamentos em relação ao faturamento (AQMAQ)	0,1176*** (0,0377)	0,0130) 0,1069***	0,1830*** (0,0139)
Coeficiente de exportação (CEX)	0,0530*** (0,0109)	0,1381*** (0,0406)	0,0468*** (0,0105)
Coeficiente de importação(CIM)	0,0423*** (0,01122)	0,0132*** (0,0064)	0,0528*** (0,0124)
Origem do capital (ORG)	-44,6919*** (0,02365)	-	-
Dispêndios de P&D feitos pelas transnacionais em relação ao faturamento (PDE)	-	-	0,3950*** (0,0664)
Participação das empresas transnacionais no faturamento (MARKET)	-	-	0,6116*** (0,0883)
Estatísticas dos modelos	[redacted]	[redacted]	[redacted]

Fonte: Elaboração do autor a partir da PINTEC, BACEN, PIA, SECEX e RAIS.

* significativo a 10% ** significativo a 5% *** significativo a 1% ^{ns} não significativo. [1] *dummies* por setores não reportadas.

VI. CONCLUSÕES E IMPLICAÇÕES DE POLÍTICA

Não foram constatados transbordamentos horizontais significativos das filiais estrangeiras para o conjunto das empresas nacionais. Foi preciso agrupar as empresas nacionais em grupos, por nível de produtividade, para poder identificar impactos significativos. Constatou-se então que a capacidade de resposta das empresas nacionais condiciona os efeitos da interação com as empresas transnacionais. As empresas mais capacitadas (com menor hiato de produtividade) sofreram impactos negativos da presença das filiais estrangeiras no seu setor. Esse resultado foi atribuído ao fato de a maior parte das filiais estrangeiras atuar predominantemente no mercado doméstico brasileiro, direcionando para o exterior parcela relativamente pequena de sua produção. Dessa forma, sua presença resultou na redução da escala das empresas nacionais relativamente mais eficientes e, conseqüentemente, na perda de produtividade. Essa interpretação é reforçada pela na constatação de que as estratégias do tipo *market seeking* das filiais têm efeito negativo sobre a produtividade das empresas nacionais.

Comprovou-se também a ocorrência de transbordamentos verticais positivos entre as filiais e seus fornecedores. Finalmente, constatou-se que as empresas nacionais desenvolvem com maior intensidade atividades de P&D quando atuam em setores com forte presença de filiais estrangeiras que desenvolvem também atividades de P&D no Brasil.

O estudo aponta três resultados importantes para a formulação de políticas relativas ao investimento direto estrangeiro no Brasil:

- em primeiro lugar, a ocorrência de transbordamentos verticais positivos;
- em segundo lugar, transbordamentos horizontais eventualmente positivos podem ser neutralizados pelo impacto negativo que resulta da redução do *market share* das empresas nacionais no mercado doméstico, mesmo que as empresas nacionais sejam capacitadas e, principalmente, se as filiais seguirem estratégias *market seeking*;
- em terceiro lugar, as atividades de P&D realizadas pelas filiais de empresas transnacionais no país são complementares (e não concorrentes) com suas outras formas de inovação e, mais importante ainda, têm algum poder de indução sobre as atividades de P&D das empresas nacionais.

O terceiro resultado é claramente o mais importante do ponto de vista da política, pois mostra que por meio do estímulo às atividades de P&D realizadas pelas filiais estrangeiras no Brasil, é possível atuar tanto sobre a criação de vínculos mais estreitos dessas empresas com o Sistema

Nacional de Inovação, como, indiretamente, sobre a capacidade de resposta das empresas nacionais.

As implicações são claras: a presença de empresas transnacionais na indústria brasileira gera oportunidades potenciais de aumentar a eficiência das nacionais, porém, as oportunidades dependem da intensidade dos encadeamentos produtivos e tecnológicos que essas empresas estabeleçam localmente e estão condicionadas pela capacitação das empresas nacionais. As políticas devem atuar sobre esses fatores para que os transbordamentos positivos se materializem.

A política para o capital estrangeiro no Brasil durante os anos 1990 esteve focada na atração de investimentos, sem foco no aproveitamento dos transbordamentos. A ausência de iniciativas de política concretas para promover esse tipo de efeitos permite afirmar que na prática esperava-se que os transbordamentos ocorreriam naturalmente, de maneira mais ou menos automática. Os resultados aqui apresentados mostram que essa expectativa era injustificada, uma vez que existem fatores condicionantes importantes, tanto do lado das empresas transnacionais como das nacionais. Dessa forma, parece provável que tenham sido desperdiçadas oportunidades para promover transbordamentos potenciais do enorme fluxo de investimento estrangeiro recebido naquele período.

O estoque de capital estrangeiro acumulado na indústria brasileira permite postular a existência de um potencial de transbordamento ainda não aproveitado. Para explorar esse potencial, as políticas devem procurar fortalecer os encadeamentos locais das empresas transnacionais, apoiando o estabelecimento de redes locais de suprimento, a qualificação de fornecedores, a formação de recursos humanos e a realização de atividades locais de inovação, particularmente de P&D. Paralelamente, as políticas devem visar ao fortalecimento da capacidade de absorção das empresas nacionais, apoiando a estruturação e a realização contínua de atividades de inovação, a contratação de pessoal qualificado, as atividades de treinamento, a implantação de redes de cooperação entre empresas e a interação com as instituições de desenvolvimento tecnológico.

A partir de 2003, o contexto macroeconômico tem oferecido condições mais favoráveis que nos anos 1990 para que as filiais estrangeiras adotem estratégias de exportação mais agressivas e para que combinem a importação de insumos e componentes com suprimentos produzidos no Brasil. As medidas adotadas para tornar mais isonômico o tratamento tributário de insumos importados e produzidos no país melhoraram as condições de oferta dos produtores nacionais de suprimentos. As medidas implementadas para melhorar as condições de financiamento para renovação de equipamentos de pequenas e médias empresas tendem a atuar na mesma direção. De outro lado, existe um instrumento importante, herdado do final dos anos 1990 para promover as atividades de desenvolvimento tecnológico, os denomina-

dos Fundos Setoriais, que devem ser mobilizados para financiar as atividades de P&D de empresas transnacionais e nacionais, em cooperação com outras instituições do sistema nacional de inovação.

A implementação de uma estratégia eficaz para explorar os transbordamentos potenciais da presença de empresas transnacionais requer um esforço significativo de articulação institucional entre os órgãos do governo e do setor público com o setor privado. Não é uma tarefa simples dada a atual fragmentação de atribuições e a fragilidade das instâncias de coordenação, mas alguns avanços têm ocorrido em relação ao quadro dos anos 1990. A regulamentação da Lei de Inovação e a atualização dos incentivos fiscais para as atividades de P&D, além da implementação de incentivos não-fiscais, oferecem instrumentos de política importantes para promover esforços de inovação mais intensos tanto de empresas nacionais como das filiais estrangeiras. A intensificação desses esforços é uma condição necessária não apenas para potencializar os efeitos de transbordamento das empresas transnacionais para as nacionais, mas para promover o aumento da competitividade internacional da indústria brasileira.

Por último, mas não menos importante, cabe lembrar que um esforço conjunto na direção de explorar o potencial de transbordamento das empresas transnacionais pode ser um componente importante de uma agenda positiva de desenvolvimento industrial no MERCOSUL que ajude a evitar que os conflitos comerciais no interior do bloco inviabilizem a continuidade do processo de integração.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adams, J. D. Endogenous R&D spillovers and industrial research productivity. Working Paper, National Bureau Economic Resource (NBER), nº 7484, janeiro de 2000.

Aitken, B. e A. Harrison. Do domestic firms benefit from direct foreign investment? Evidence from Venezuela, American Economic Review, vol. 89, p. 605-618, 1999.

Baumann, R. e Carneiro, F.G (2002). El comportamiento de las empresas exportadoras brasileñas: implicaciones para el ALCA. Revista de la Cepal, n. 78

Blomström, M. e A. Kokko. The economics of foreign direct investment incentives. Working Paper, National Bureau Economic Resource (NBER), nº 9489, fevereiro de 2003.

Chudnovsky, D. e Lopez, (2002) (coord.). Una visión microeconómica de los impactos de la integración regional sobre las inversiones inter e intrarregionales: el caso del MERCOSUR. Red Intal, abril, mimeo.

Cohen, W. M e Walsh, J.P. R&D Spillovers, apropriability and R&D intensity: a survey based approach. National Bureau of Economic Research (NBER), Conference Summer Institute 2001, 24 de julho de 2001. Disponível em: http://www.nber.org/2001/si2001/cohen.pdf, acessado em: 19 de abril de 2004.

Coutinho, L. et. al. (2003) *Estudo da competitividade de cadeias integradas no Brasil: impacto das zonas de livre comércio*. MDIC/MCT/FINEP/ NEIT-UNICAMP. Available at http://www.eco.unicamp.br/projetos/ neit/neitpesq.html

De Negri, F. (2003) *Desempenho comercial das empresas estrangeiras no Brasil na década de 9*0. Dissertação de mestrado. Instituto de Economia – UNICAMP.

Dunning, J. (1993), Multinational enterprises and the global economy, Addison-Wesley Publishing Company, Wokingham.

Florês Jr., R.G; M. P. Fountoura e R.G. Santos. Foreign direct investment spillovers: Additional lessons from a country study. Ensaios Econômicos EPGE, nº 455, 2002.

Görg, H. e E. Strobel Multinational companies and productivity spillovers: a meta analysis, Economic Journal, vol. 111, No. 475, 2001.

Haskel, J.E., S.C. Pereira e M.J. Slaughter Are there positive spillovers from direct foreign investment? NBER Working Paper Series, Working Paper 8724, 2002.

Hiratuka, C. e De N egri, F. (2004). Influencia del origen del capital sobre los patrones del comercio exterior brasileño. Revista de la CEPAL, n. 82.

Hiratuka, C. (2002) Empresas transnacionais e comércio exterior: uma análise das estratégias das filiais brasileiras no contexto da abertura econômica. Tese de doutoramento, Instituto de Economia, UNICAMP.

Jaffe, A. B. Technological opportunity and spillovers of R&D: Evidence from firm's patents, profits and market value. Working Paper, National Bureau Economic Resource (NBER), nº 1815, janeiro de 1986.

Johnson, D. The Effect of foreign technology spillovers in Brazil. The economics of industrial structure and innovation dynamics, international Conference, Lisboa, 16-17 de outubro de 1998. Disponível em: http:/ /www.intech.unu.edu/publications/conference-workshop-reports/lisbon/ lisbon-conferencereports1.htm, acessado em 19 de abril de 2004.

Laplane, M. Sarti, F. Hiratuka, C. e Sabbatini, R. (2001) La inversión extranjera directa en el caso brasileño in El boom de inversión extranjera directa en el MERCOSUR (org. Daniel Chudnovsky). Editora Siglo Veintiuno de Argentina Editores, Buenos Aires.

Meyer, K.E. FDI Spillovers in emerging markets: a literature review and new perspectives. DRC Working Papers, Foreign direct investment in emerging markets, Centre for new and emerging markets, London Business School, nº 15, março de 2003.

Nadiri, M. I. Innovations and technological spillovers. Working Paper, National Bureau Economic Resource (NBER), nº 4423, agosto de 1993.

Patel, P. e M. Vega. Patterns of internationalisation of corporate technology: location vs. home country advantages. Research Policy, 28, pp. 145-155, 1999.

Pinheiro, A. C. e Moreira, M. M (2000). O perfil dos exportadores brasileiros de manufaturados nos anos 90: quais são as implicações de política? Texto para Discussão BNDES n. 80.

Reddy, P. New trends in globalization of corporate R&D and implications for innovation capability in host countries: a survey from India. World Development, 25 (11), 1997.

Sarti, F. e M. Laplane (2002). O investimento direto estrangeiro e a internacionalização da economia brasileira nos anos 90. Economia e Sociedade, n. 18.

Smarzynska, B. (2002). "Does foreign direct investment increase the productivity of domestic firms? In search of spillovers through backward linkages". World Bank, September.

ANEXOS

APÊNDICE ESTATÍSTICO

Tabela 1 - Classificação CNAE-3: Descrição e códigos dos setores da indústria de transformação

SetoresCód.	Setor
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	**15**
Abate e preparação de produtos de carne e de pescado	151
Processamento, preservação e produção de conservas de frutas, legumes e outros vegetais	152
Produção de óleos, gorduras vegetais e animais	153
Laticínios	154
Moagem, fabricação de produtos amiláceos e de rações balanceadas para animais	155
Fabricação e refino de açúcar	156
Torrefação e moagem de café	157
Fabricação de outros produtos alimentícios	158
Fabricação de bebidas	159
Fabricação de produtos do fumo	**16**
Fabricação de produtos do fumo	160
Fabricação de produtos têxteis	**17**
Beneficiamento de fibras têxteis naturais	171
Fiação	172
Tecelagem —inclusive fiação e tecelagem	173
Fabricação de artefatos têxteis, incluindo tecelagem	174
Serviços de acabamento em fios, tecidos e artigos têxteis	175
Fabricação de artefatos têxteis a partir de tecidos —exclusive vestuário— e de outros artigos têxteis	176
Fabricação de tecidos e artigos de malha	177
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	**18**
Confecção de artigos do vestuário	181
Fabricação de acessórios do vestuário e de segurança profissional	182
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	**19**

Tabela 1 (cont.) - Classificação CNAE-3: Descrição e códigos dos setores da indústria de transformação

Curtimento e outras preparações de couro	191
Fabricação de artigos para viagem e de artefatos diversos de couro	192
Fabricação de calçados	193
Fabricação de produtos de madeira	**20**
Desdobramento de madeira	201
Fabricação de produtos de madeira, cortiça e material trançado - exclusive móveis	202
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	**21**
Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel	211
Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão	212
Fabricação de embalagens de papel ou papelão	213
Fabricação de artefatos diversos de papel, papelão, cartolina e cartão	214
Edição, impressão e reprodução de gravações	**22**
Edição; edição e impressão	221
Impressão e serviços conexos para terceiros	222
Reprodução de materiais gravados	223
Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool	**23**
Coquerias	231
Refino de petróleo	232
Elaboração de combustíveis nucleares	233
Produção de álcool	234
Fabricação de produtos químicos	**24**
Fabricação de produtos químicos inorgânicos	241
Fabricação de produtos químicos orgânicos	242
Fabricação de resinas e elastômeros	243
Fabricação de fibras, fios, cabos e filamentos contínuos artificiais e sintéticos	244
Fabricação de produtos farmacêuticos	245
Fabricação de defensivos agrícolas	246
Fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza e artigos de perfumaria	247
Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins	248

Tabela 1 (cont.) - Classificação CNAE-3: Descrição e códigos dos setores da indústria de transformação

Fabricação de produtos e preparados químicos diversos	249
Fabricação de artigos de borracha e plástico	**25**
Fabricação de artigos de borracha	251
Fabricação de produtos de plástico	252
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	**26**
Fabricação de vidro e de produtos do vidro	261
Fabricação de cimento	262
Fabricação de artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e estuque	263
Fabricação de produtos cerâmicos	264
Aparelhamento de pedras e fabricação de cal e de outros produtos de minerais não-metálicos	269
Metalurgia básica	**27**
Siderúrgicas integradas	271
Fabricação de produtos siderúrgicos —exclusive em siderúrgicas integradas	272
Fabricação de tubos —exclusive em siderúrgicas integradas	273
Metalurgia de metais não-ferrosos	274
Fundição	275
Fabricação de produtos de metal —exclusive máquinas e equipamentos	**28**
Fabricação de estruturas metálicas e obras de caldeiraria pesada	281
Fabricação de tanques, caldeiras e reservatórios metálicos	282
Forjaria, estamparia, metalurgia do pó e serviços de tratamento de metais	283
Fabricação de artigos de cutelaria, de serralheria e ferramentas manuais	284
Fabricação de produtos diversos de metal	289
Fabricação de máquinas e equipamentos	**29**
Fabricação de motores, bombas, compressores e equipamentos de transmissão	291
Fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral	292
Fabricação de tratores e de máquinas e equipamentos para a agricultura, avicultura e obtenção de produtos animais	293
Fabricação de máquinas-ferramenta	294
Fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias de extração	

Tabela 1 (cont.) - Classificação CNAE-3: Descrição e códigos dos setores da indústria de transformação

mineral e construção	295
Fabricação de outras máquinas e equipamentos de uso específico	296
Fabricação de armas, munições e equipamentos militares	297
Fabricação de eletrodomésticos	298
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	**30**
Fabricação de máquinas para escritório	301
Fabricação de máquinas e equipamentos de sistemas eletrônicos para processamento de dados	302
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	**31**
Fabricação de geradores, transformadores e motores elétricos	311
Fabricação de equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica	312
Fabricação de fios, cabos e condutores elétricos isolados	313
Fabricação de pilhas, baterias e acumuladores elétricos	314
Fabricação de lâmpadas e equipamentos de iluminação	315
Fabricação de material elétrico para veículos — exclusive baterias	316
Fabricação de outros equipamentos e aparelhos elétricos	319
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	**32**
Fabricação de material eletrônico básico	321
Fabricação de aparelhos e equipamentos de telefonia e radiotelefonia e de transmissores de televisão e rádio	322
Fabricação de aparelhos receptores de rádio e televisão e de reprodução, gravação ou amplificação de som e vídeo	323
Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios	**33**
Fabricação de aparelhos e instrumentos para usos médico-hospitalares, odontológicos e de laboratórios e aparelhos ortopédicos	331
Fabricação de aparelhos e instrumentos de medida, teste e controle —exclusive equipamentos para controle de processos industriais	332

Tabela 1 (cont.) - Classificação CNAE-3: Descrição e códigos dos setores da indústria de transformação

Fabricação de máquinas, aparelhos e equipamentos de sistemas eletrônicos dedicados a automação industrial e controle do processo produtivo	333
Fabricação de aparelhos, instrumentos e materiais ópticos, fotográficos e cinematográficos	334
Fabricação de cronômetros e relógios	335
Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	**34**
Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários	341
Fabricação de caminhões e ônibus	342
Fabricação de cabines, carrocerias e reboques	343
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	344
Recondicionamento ou recuperação de motores para veículos automotores	345
Fabricação de outros equipamentos de transporte	**35**
Construção e reparação de embarcações	351
Construção, montagem e reparação de veículos ferroviários	352
Construção, montagem e reparação de aeronaves	353
Fabricação de outros equipamentos de transporte	359
Fabricação de móveis e indústrias diversas	**36**
Fabricação de artigos do mobiliário	361
Fabricação de produtos diversos	369

Fonte: IBGE

Tabela 2
Análise por setor
setores da amostra

Setor CNAE3	DESCRIÇÃO
100	Extração de carvão mineral
112	Serviços relacionados com a extração de petróleo e gás —exceto a prospecção realizada por terceiros
131	Extração de minério de ferro
132	Extração de minerais metálicos não-ferrosos
141	Extração de pedra, areia e argila
142	Extração de outros minerais não-metálicos

Tabela 2 (cont.) - Análise por Setor Setores da Amostra

151	Abate e preparação de produtos de carne e de pescado
152	Processamento, preservação e produção de conservas de frutas, legumes e outros vegetais
153	Produção de óleos e gorduras vegetais e animais
154	Laticínios
155	Moagem, fabricação de produtos amiláceos e de rações balanceadas para animais
156+157	Fabricação e refino de açúcar + Torrefação e moagem de café
158	Fabricação de outros produtos alimentícios
159	Fabricação de bebidas
160	Fabricação de produtos do fumo
171+172	Beneficiamento de fibras têxteis naturais + Fiação
173	Tecelagem —inclusive fiação e tecelagem
174+175+176+177	
181+182	Confecção de artigos do vestuário + Fabricação de acessórios do vestuário e de segurança profissional
191	Curtimento e outras preparações de couro
192	Fabricação de artigos para viagem e de artefatos diversos de couro
193	Fabricação de calçados
201	Desdobramento de madeira
202	Fabricação de produtos de madeira, cortiça e material trançado —exclusive móveis
211	Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel
212	Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão
213	Fabricação de embalagens de papel ou papelão
214	Fabricação de artefatos diversos de papel, papelão, cartolina e cartão
221+222	
223	Reprodução de materiais gravados
231+234	Coquerias + Produção de álcool
232	Refino de petróleo
241	Fabricação de produtos químicos inorgânicos
242	Fabricação de produtos químicos orgânicos
243	Fabricação de resinas e elastômeros

Tabela 2 (cont.) - Análise por Setor Setores da Amostra

244+249	Fabricação de fibras, fios, cabos e filamentos contínuos artificiais e sintéticos + Fabricação de produtos e preparados químicos diversos
245	Fabricação de produtos farmacêuticos
246	Fabricação de defensivos agrícolas
247	Fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza e artigos de perfumaria
248	Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins
251	Fabricação de artigos de borracha
252	Fabricação de produtos de plástico
261	Fabricação de vidro e de produtos do vidro
262	Fabricação de cimento
263	Fabricação de artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e estuque
264	Fabricação de produtos cerâmicos
269	Aparelhamento de pedras e fabricação de cal e de outros produtos de minerais não-metálicos
271	Siderúrgicas integradas
272	Fabricação de produtos siderúrgicos —exclusive em siderúrgicas integradas
273	Fabricação de tubos —exclusive em siderúrgicas integradas
274	Metalurgia de metais não-ferrosos
275	Fundição
281	Fabricação de estruturas metálicas e obras de caldeiraria pesada
282	Fabricação de tanques, caldeiras e reservatórios metálicos
283	Forjaria, estamparia, metalurgia do pó e serviços de tratamento de metais
284	Fabricação de artigos de cutelaria, de serralheria e ferramentas manuais
289	Fabricação de produtos diversos de metal
291	Fabricação de motores, bombas, compressores e equipamentos de transmissão
292	Fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral
293	Fabricação de tratores e de máquinas e equipamentos para a agricultura, avicultura e obtenção de produtos animais
294	Fabricação de máquinas-ferramenta
295	Fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias de extração mineral e construção

Tabela 2 (cont.) - Análise por Setor Setores da Amostra

296	Fabricação de outras máquinas e equipamentos de uso específico
297	Fabricação de armas, munições e equipamentos militares
298	Fabricação de eletrodomésticos
301	Fabricação de máquinas para escritório
302	Fabricação de máquinas e equipamentos de sistemas eletrônicos para processamento de dados
311	Fabricação de geradores, transformadores e motores elétricos
312	Fabricação de equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica
313	Fabricação de fios, cabos e condutores elétricos isolados
314	Fabricação de pilhas, baterias e acumuladores elétricos
315	Fabricação de lâmpadas e equipamentos de iluminação
316	Fabricação de material elétrico para veículos —exclusive baterias
319	Fabricação de outros equipamentos e aparelhos elétricos
321	Fabricação de material eletrônico básico
322	Fabricação de aparelhos e equipamentos de telefonia e radiotelefonia e de transmissores de televisão e rádio
323	Fabricação de aparelhos receptores de rádio e televisão e de reprodução, gravação ou amplificação de som e vídeo
331	Fabricação de aparelhos e instrumentos para usos médicos-hospitalares, odontológicos e de laboratórios e aparelhos ortopédicos
332	Fabricação de aparelhos e instrumentos de medida, teste e controle —exclusive equipamentos para controle de processos industriais
334	Fabricação de aparelhos, instrumentos e materiais ópticos, fotográficos e cinematográficos
335	Fabricação de cronômetros e relógios
341	Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários
342	Fabricação de caminhões e ônibus
344	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores
351	Construção e reparação de embarcações
352	Construção, montagem e reparação de veículos ferroviários
353	Construção, montagem e reparação de aeronaves

Tabela 2 (cont.) - Análise por Setor Setores da Amostra

359	Fabricação de outros equipamentos de transporte
361	Fabricação de artigos do mobiliário
369	Fabricação de produtos diversos

Fonte: IBGE

Tabela 3
Análise por setor
Resultados da estimação dos modelos efeitos aleatórios[1]

Variáveis Explanatórias em Logaritmo, com Exceção das Variáveis *Dummies*	Modelo 1 Elasticidades (desvio padrão)	Modelo 2 Elasticidades (desvio padrão)
Intercepto	8.270562*** (1.0264)	5.885477*** (1.0030)
Pessoal ocupado médio empresas nacionais(TAM)	-0.19499*** (0.0525)	-0.25277*** (0.0474)
Participação das ETNs no faturamento do setor (IDE)	-0.15686*** (0.0540)	-0.30666*** (0.0573)
Grau de abertura do setor (FLUX COM)	0.183078*** (0.0452)	0.297713*** (0.0452)
Exportações ETNs (EX ETN)	- -	-0.19673*** (0.0329)
Estatísticas dos Modelos	R^2: 0.5100 Hausmann (m) 1.78 Cross sections 80 Períodos 3	R^2: 0.5579 Hausmann (m) 9.30 Cross sections 80 Períodos 3

Fonte: Elaboração do autor a partir da PINTEC, BACEN, PIA, SECEX e RAIS.
* significativo a 10% ** significativo a 5% *** significativo a 1% ^{ns} não significativo. [1] *dummies* por setores não reportadas.

Tabela 5
Análise por empresa
Número de empresas domésticas
e estrangeiras na indústria de transformação

Ano	EmpresasNacionais	EmpresasEstrangeiras
1996	27.660	807
1997	27.591	1.212
1998	28.899	1.268
1999	29.636	1.386
2000	30.294	1.419

Fonte: Elaboração dos autores a partir de dados do IBGE e do BACEN

Tabela 6
Análise por empresa
Participação estrangeira na indústria de transformação
(%)

Ano	No. Empresas Estrangeiras	de empresas[1]	Particip. nas vendas[2]	Particip. no Emprego[3]
1996	807	2,8	25	14
1997	1.212	4,2	48	22
1998	1.268	4,2	52	23
1999	1.386	4,5	55	24
2000	1.419	4,5	57	24

Fonte: Elaboração dos autores a partir de dados do IBGE e do BACEN
[1]Total de empresas presentes na PIA, na indústria de transformação.
[2] Receita Líquida das Vendas
[3] Pessoal ocupado médio no ano

Tabela 7
Análise por empresa
Comparação entre ETNs e ENs médias e grandes[1]
(média das nacionais = 100)

Ano	Índice de RLV (ETNs)	Índice PO (ETNs)	Índice VTI (ETNs)	Índice Produtividade (ETNs)
1997	287	158	290	183
1998	278	150	265	176
1999	269	143	239	167
2000	288	146	244	166

Fonte: Elaboração dos autores a partir de dados do IBGE e do BACEN
[1] Empresas nacionais com 100 ou mais empregados.
Nota: RLV (receita líquida de vendas), PO (pessoal ocupado), VTI (valor da transformação industrial).

Tabela 8
Análise por empresa
Comparação entre ETNs e ENs[1]
(média das nacionais = 100)

Ano	Índice de RLV (ETNs)	Índice PO (ETNs)	Índice VTI (ETNs)	Índice Produtividade (ETNs)
1996	860	468	881	188
1997	1.089	507	1.103	218
1998	1.180	528	1.147	217
1999	1.169	508	1.067	210
2000	1.215	508	1.048	206

Fonte: Elaboração dos autores a partir de dados do IBGE e do BACEN
[1] Incluídas as ENN com menos de 100 empregados.
Nota: RLV (receita líquida de vendas), PO (pessoal ocupado), VTI (valor da transformação industrial).

Tabela 9
Análise por empresa classificação das estratégias das ETNs
(construção das variáveis dummy)

Coef. Exportação (desvios padrão em relação à média)	Coef. Importação (desvios padrão em relação à média)	Estratégia do Setor	Nome da Variável
CX>1	CM>1	Efficiency Seeking	ES
-1<CX<1	CM>0	MS Importador	MSI
-1<CX<1	CM<0	Market Seeking	MS
CX>1	CM<1	Resource Seeking	RS
CX<-1	CM<0	Não Integrada	NI

Fonte: Elaboração dos autores.

Tabela 10 Análise por empresa
Participação estrangeira por setor no ano 2000

CNAE 3	Part. Estrangeira	**CNAE 3**	Part. Estrangeira	**CNAE 3**	Part. Estrangeira
151	9%	**232**	1%	**295**	81%
152	21%	**234**	0%	**296**	38%
153	65%	**241**	21%	**297**	0%
154	15%	**242**	36%	**298**	63%
155	21%	**243**	25%	**301**	94%
156	1%	**244**	78%	**302**	57%
157	26%	**245**	65%	**311**	36%
158	51%	**246**	82%	**312**	49%
159	18%	**247**	70%	**313**	64%
160	92%	**248**	43%	**314**	69%
171	1%	**249**	67%	**315**	59%
172	33%	**251**	67%	**316**	89%
173	2%	**252**	24%	**319**	46%
174	3%	**261**	62%	**321**	82%
175	0%	**262**	21%	**322**	88%
176	18%	**263**	12%	**323**	54%
177	2%	**264**	8%	**331**	50%
181	8%	**269**	22%	**332**	63%
182	5%	**271**	6%	**333**	54%
191	12%	**272**	10%	**334**	67%
192	16%	**273**	32%	**335**	16%
193	3%	**274**	42%	**341**	98%
201	6%	**275**	13%	**342**	98%
202	10%	**281**	1%	**343**	8%
211	0%	**282**	21%	**344**	67%
212	26%	**283**	5%	**345**	8%
213	26%	**284**	44%	**351**	3%
214	38%	**289**	26%	**352**	26%
221	5%	**291**	53%	**353**	7%
222	22%	**292**	52%	**359**	66%
223	54%	**293**	58%	**361**	18%
231	0%	**294**	50%	**369**	29%

Fonte: Elaboração dos autores, a partir do IBGE e do BACEN

Tabela 11
Análise por empresa
Produtividade média das empresas domésticas
por Setor[1] - 1997-2000
(R$/trabalhador, a preços de 2000)

CNAE 3	Prod. Média	CNAE 3	Prod. Média	CNAE 3	Prod. Média
151	30.655	**234**	43.734	**296**	38.510
152	44.050	**241**	129.777	**297**	34.864
153	91.654	**242**	173.187	**298**	59.982
154	57.838	**243**	213.949	**301**	167.105
155	56.737	**244**	84.077	**302**	88.184
156	28.863	**245**	127.997	**311**	40.620
157	44.307	**246**	206.307	**312**	45.254
158	38.849	**247**	104.534	**313**	57.192
159	82.524	**248**	95.011	**314**	39.731
160	72.877	**249**	91.138	**315**	28.509
171	20.463	**251**	57.127	**316**	41.156
172	23.396	**252**	39.419	**319**	43.245
173	28.121	**261**	60.605	**321**	59.052
174	22.599	**262**	161.537	**322**	153.953
175	18.199	**263**	32.883	**323**	69.341
176	26.893	**264**	22.147	**331**	39.321
177	27.794	**269**	37.768	**332**	43.143
181	13.591	**271**	109.368	**333**	66.685
182	17.707	**272**	86.251	**334**	34.917
191	20.830	**273**	55.529	**335**	76.840
192	15.349	**274**	95.413	**341**	96.102
193	17.021	**275**	20.631	**342**	82.951
201	15.982	**281**	25.753	**343**	32.355
202	19.554	**282**	43.035	**344**	44.744
211	236.819	**283**	29.563	**345**	14.682
212	89.077	**284**	43.714	**351**	36.525
213	54.676	**289**	40.771	**352**	46.352
214	73.985	**291**	50.247	**353**	143.868
221	73.294	**292**	45.769	**359**	60.094
222	48.044	**293**	41.002	**361**	20.567
223	171.624	**294**	43.324	**369**	31.552
232	525.851	**295**	62.246		

Fonte: Elaboração dos autores, a partir do IBGE
[1]Nota: Total de empresas na PIA

Tabela 12
Análise por empresa
Produtividade média das empresas domésticas médias e grandes por Setor[1] - 1997-2000
(R$/trabalhador, a preços de 2000)

CNAE 3	Prod. Média	CNAE 3	Prod. Média	CNAE 3	Prod. Média
151	29.632	**244**	52.465	**301**	44.613
152	42.726	**245**	94.061	**302**	62.577
153	74.324	**246**	175.085	**311**	37.465
154	50.767	**247**	52.173	**312**	39.509
155	54.255	**248**	96.017	**313**	29.588
157	45.805	**249**	57.275	**314**	30.553
158	34.700	**251**	36.638	**315**	24.778
159	79.348	**252**	39.774	**316**	37.407
160	26.322	**261**	39.392	**319**	61.217
172	22.248	**262**	163.547	**321**	80.553
173	29.918	**263**	37.162	**322**	75.408
176	27.497	**264**	31.600	**323**	55.540
177	30.794	**269**	44.188	**331**	33.686
181	16.971	**271**	119.505	**332**	32.075
182	25.033	**272**	101.115	**333**	48.622
191	21.746	**273**	54.457	**334**	25.704
192	20.528	**274**	106.873	**335**	77.150
193	17.750	**275**	24.416	**341**	57.428
201	22.010	**281**	30.229	**342**	55.898
202	22.485	**282**	50.007	**343**	38.955
212	92.997	**283**	32.094	**344**	37.525
213	50.909	**284**	33.400	**345**	18.903
214	59.792	**289**	41.639	**351**	43.100
221	81.092	**291**	50.720	**352**	40.347
222	58.451	**292**	34.854	**353**	194.762
223	101.590	**293**	36.067	**359**	58.472
232	578.145	**294**	38.410	**361**	24.722
241	127.932	**295**	31.045	**369**	33.886
242	245.969	**296**	31.710		
243	306.010	**298**	42.714		

Fonte: Elaboração dos autores, a partir do IBGE
[1]Nota: Total de empresas na PIA

Tabela 13 Análise por empresa
Produtividade média das empresas domésticas médias e grandes por setor[1] em 2000
(R$/trabalhador, a preços de 2000)

CNAE 3	Prod. Média	CNAE 3	Prod. Média	CNAE 3	Prod. Média
151	25.380	**243**	282.954	**296**	30.090
152	33.922	**244**	48.026	**298**	41.109
153	53.801	**245**	68.210	**301**	17.992
154	53.663	**246**	221.911	**302**	90.325
155	43.661	**247**	44.700	**311**	48.947
157	37.227	**248**	68.872	**312**	29.258
158	32.608	**249**	41.624	**313**	29.253
159	86.345	**251**	31.079	**314**	21.291
160	38.216	**252**	34.047	**315**	24.355
172	25.832	**261**	36.577	**316**	38.912
173	34.348	**262**	187.201	**319**	49.555
176	29.960	**263**	34.636	**321**	33.368
177	31.039	**264**	29.162	**322**	61.836
181	16.023	**269**	39.557	**323**	64.265
182	23.284	**271**	152.454	**331**	36.649
191	20.461	**272**	122.261	**332**	28.222
192	19.277	**273**	52.321	**333**	58.253
193	16.616	**274**	126.387	**334**	18.428
201	20.578	**275**	21.522	**341**	135.995
202	24.504	**281**	25.195	**342**	57.899
212	93.776	**282**	42.135	**343**	42.733
213	51.246	**283**	32.260	**344**	35.900
214	60.870	**284**	31.164	**345**	16.165
221	74.055	**289**	45.022	**351**	25.328
222	57.550	**291**	48.317	**352**	33.159
223	80.684	**292**	34.592	**353**	252.506
232	903.557	**293**	36.890	**359**	56.117
241	112.005	**294**	41.904	**361**	24.409
242	253.048	**295**	22.624	**369**	33.129

Fonte: Elaboração própria

Tabela 14 Análise por empresa
Variação da produtividade das empresas domésticas médias e grandes por Setor - 1997-2000
(1997 = 100)

CNAE 3	Var. prod	**CNAE 3**	Var. prod	**CNAE 3**	Var. prod
151	79,13	**244**	95,85	**301**	62,42
152	90,80	**245**	60,37	**302**	269,18
153	57,49	**246**	120,76	**311**	153,50
154	124,18	**247**	83,34	**312**	49,58
155	101,05	**248**	63,46	**313**	96,49
157	68,15	**249**	62,41	**314**	52,90
158	94,12	**251**	76,59	**315**	109,25
159	113,60	**252**	79,68	**316**	108,56
160	359,01	**261**	88,97	**319**	79,24
172	133,71	**262**	134,45	**321**	30,42
173	154,47	**263**	93,94	**322**	57,18
176	119,98	**264**	86,95	**323**	110,86
177	101,51	**269**	95,92	**331**	114,79
181	98,25	**271**	139,78	**332**	76,96
182	95,76	**272**	142,43	**333**	123,18
191	98,56	**273**	97,33	**334**	62,50
192	99,43	**274**	150,90	**335**	75,99
193	91,62	**275**	80,79	**341**	326,48
201	111,98	**281**	73,75	**342**	87,18
202	122,40	**282**	71,33	**343**	117,54
212	109,03	**283**	91,31	**344**	92,19
213	110,16	**284**	89,77	**345**	94,21
214	119,38	**289**	123,76	**351**	46,35
221	88,58	**291**	105,07	**352**	164,73
222	98,57	**292**	93,66	**353**	197,45
223	62,48	**293**	101,20	**359**	94,35
232	263,85	**294**	110,20	**361**	96,67
241	83,74	**295**	57,36	**369**	92,79
242	127,14	**296**	93,08		
243	110,07	**298**	93,67		

Fonte: Elaboração própria

TABELA 15 Análise por empresa
Encadeamentos intersetoriais (Verticais)

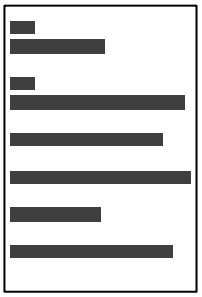
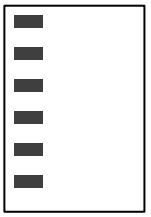
Setor Fornecedor		Setores Consumidores
153 óleos e gorduras	⇒	158 fabricação de produtos alimentícios
154 laticínios	⇒	158 fabricação de produtos alimentícios
155 moagem, produtos amiláceos, etc.	⇒	158 fabricação de produtos alimentícios
156 fabr. e refino de açúcar	⇒	158 fabricação de produtos alimentícios
157 torrefação e moagem de café	⇒	158 fabricação de produtos alimentícios
171 beneficiamento de fibras têxteis naturais	⇒	172 fiação ⇒ 173 tecelagem ⇒ 
172 fiação	⇒	173 tecelagem ⇒ 
173 tecelagem	⇒	176 outros artigos têxteis 177 tecidos e artigos de malha 181 confecção 182 acessórios do vestuário
174 artefatos têxteis - inclui tecelagem	⇒	176 outros artigos têxteis 177 tecidos e artigos de malha 181 confecção 182 acessórios do vestuário

Tabela 15 (cont.) - Análise por empresa
Encadeamentos intersetoriais (Verticais)

175 acabamento em fios e tecidos	⇒	176 outros artigos têxteis 177 tecidos e artigos de malha 181 confecção 182 acessórios do vestuário
191 curtimento de couro	⇒	192 artigos para viagem e artefatos de couro 193 calçados
201 desdobramento de madeira	⇒	202 produtos de madeira 361 móveis
211 celulose e outras pastas	⇒	212 papel, papelão, cartolina
212 papel, papelão, cartolina	⇒	213 embalagens de papel ou papelão 214 artefatos de papel 221 edição 222 Impressão
242 química inorgânica	⇒	243 resinas e elastômeros 244 fibras, fios e cabos sintéticos 251 artigos de borracha 252 produtos de plástico
243 resinas e elastômeros	⇒	244 fibras, fios e cabos sintéticos 251 artigos de borracha 252 produtos de plástico
244 fibras, fios e cabos sintéticos	⇒	172 fiação 173 tecelagem 174 artefatos têxteis 175 acabamento em fios e tecidos 176 outros artigos têxteis 177 tecidos e artigos de malha 181 confecção 182 acessórios do vestuário
271 siderúrgicas integradas	⇒	281 estruturas metálicas e calderaria pesada 282 tanques, caldeiras e reservatórios metálicos 298 eletrodomésticos 341 automóveis, caminhonetas e utilitários 342 ônibus e caminhões 343 cabines, carrocerias e reboques 352 veículos ferroviários - construção e reparação 353 aeronaves - construção e reparação
316 material elétrico para veículos	⇒	341 automóveis, caminhonetas e utilitários 342 ônibus e caminhões

Tabela 15 (cont.) - Análise por empresa
Encadeamentos intersetoriais (Verticais)

321 material eletrônico básico	⇒	301 máquinas para escritório
		302 máqus e equips para processamento de dados
		311 geradores, transformadores e motores elétricos
		312 equips para distribuição e controle de energia elétrica
		316 material elétrico para veículos
		322 aparelhos de telefonia, radiotelefonia e transmissores de TV e rádio
		323 aparelhos de rádio, TV, som e vídeo
		332 aparelhos de medida, teste e controle
		333 equipamentos para automação industrial e controle da produção
343 cabines, carrocerias e reboques	⇒	342 caminhões e ônibus
344 autopeças e acessórios	⇒	341 automóveis, caminhonetas e utilitários
		342 ônibus e caminhões

Tabela 16 Impacto sobre as atividades de P&D
Dispêndio em atividades inovativas em relação ao faturamento para cada setor e por origem do capital[1]
(porcentagens médias)[2]

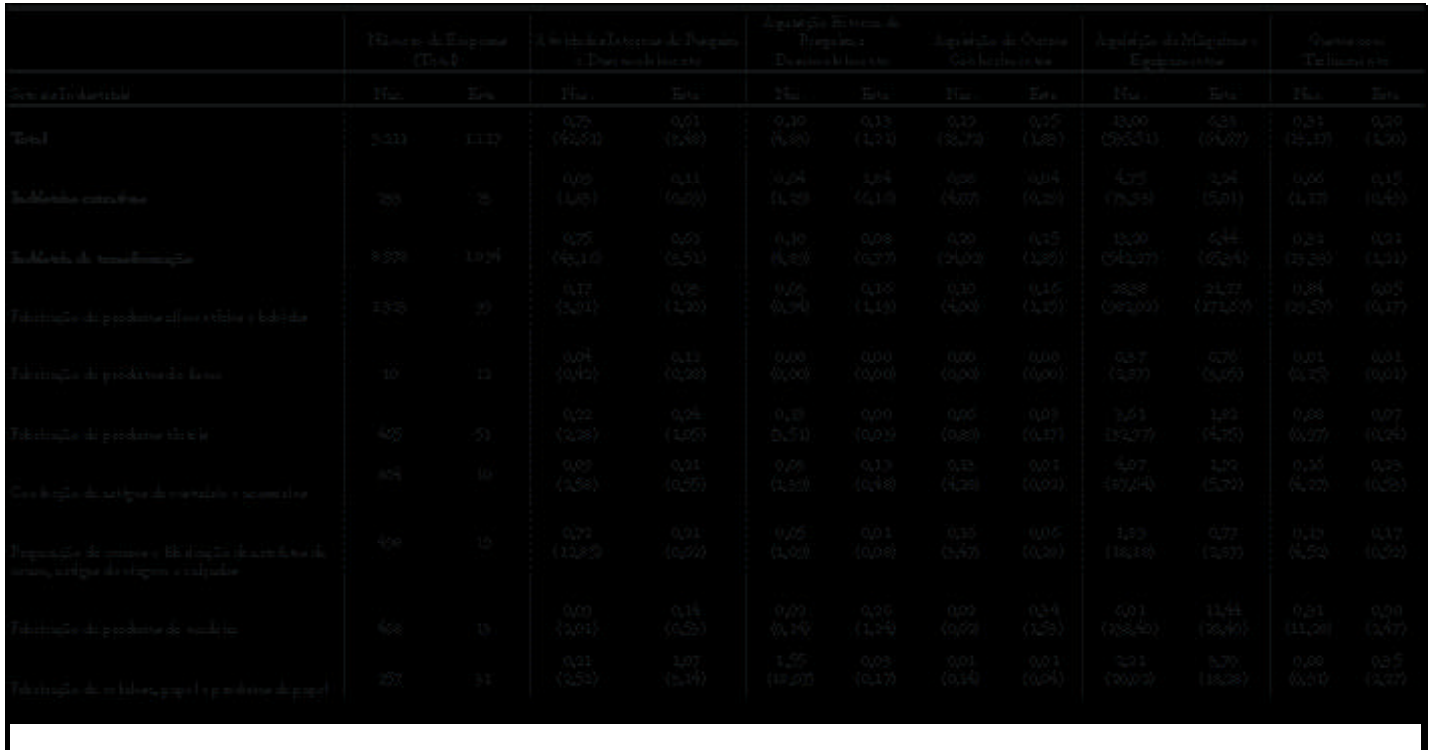
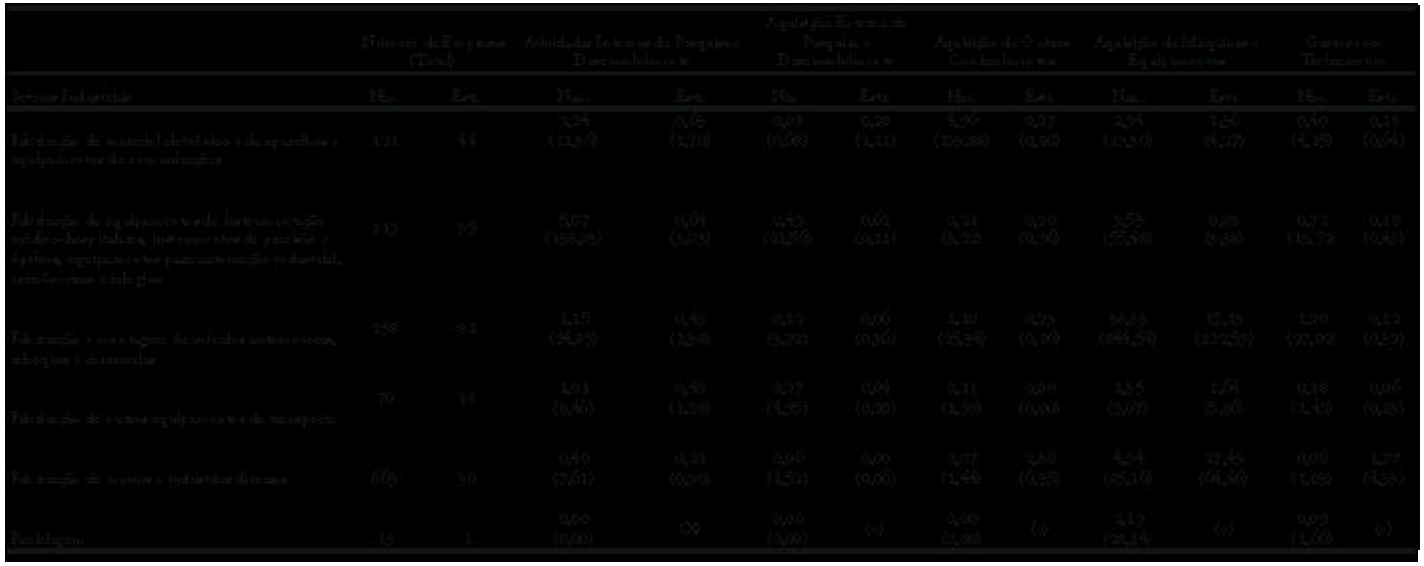


Tabela 16 (Cont.)
Dispêndio em atividades inovativas em relação ao faturamento para cada setor e por origem do capital
(porcentagens médias)

Tabela 16 (Cont.)
Dispêndio em atividades inovativas em relação ao faturamento para cada setor e por origem do capital (porcentagens médias)



Fonte: Elaboração do autor com base nos dados da PINTEC, PIA, SECEX, BACEN e RAIS.
(x) dado omitido devido ao sigilo das informações pedido pelo IBGE. [1] foi utilizado o fator de expansão da amostra como ponderação para calcular as médias. [2] desvio-padrão em parênteses.

Tabela 17 Impacto sobre as atividades de P&D
Características principais da indústria[1, 2, 3]

Tabela 17 (Cont.)
Características principais da indústria

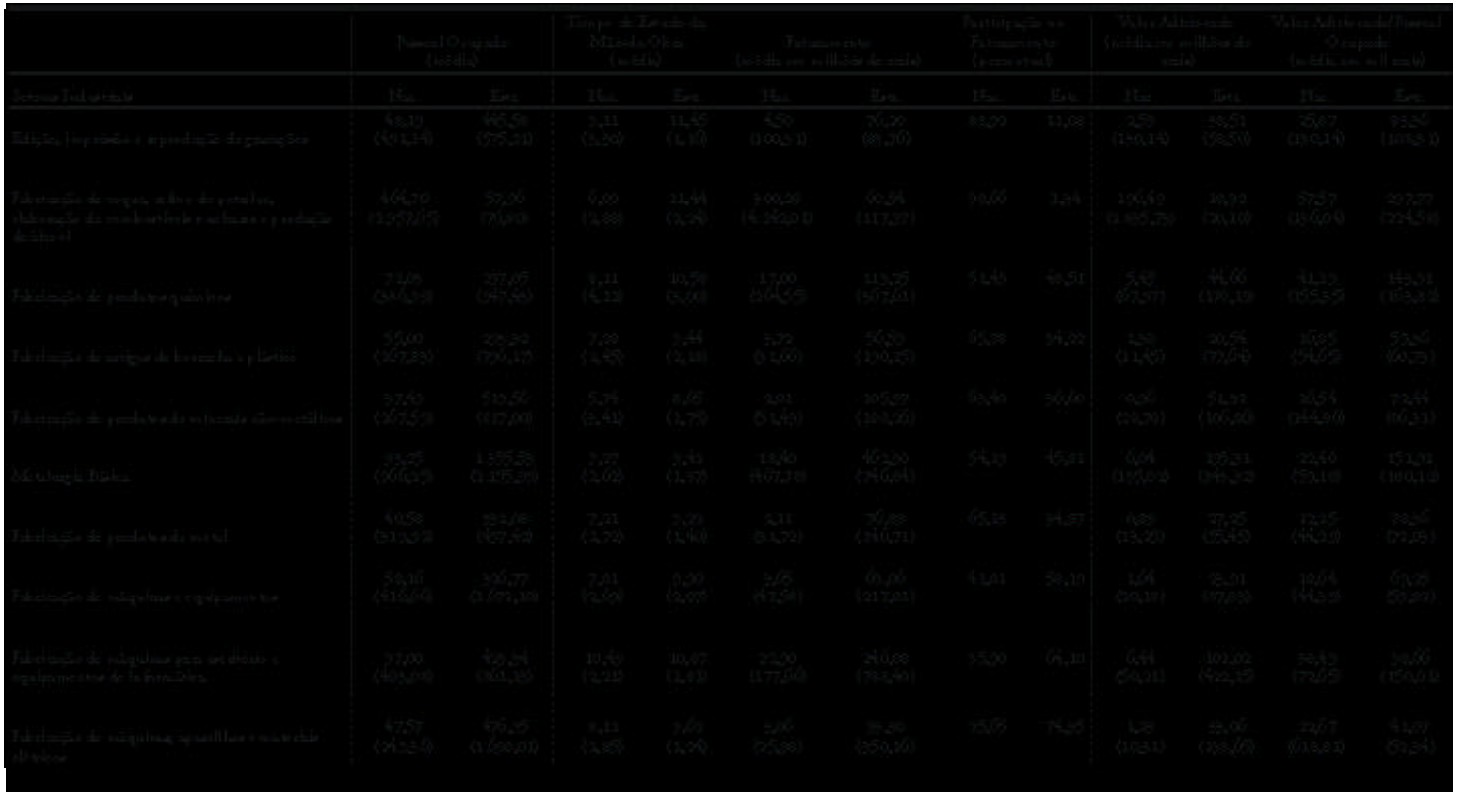


Tabela 17 (Cont.)
Características principais da indústria

Fonte: Elaboração do autor com base nos dados da PINTEC, PIA, SECEX, BACEN e RAIS. (x) dado omitido devido o sigilo das informações.
[1] o número de empresas em cada indústria não é necessariamente igual aos da tabela A.1, pois nem todas as firmas presentes na PINTEC estão presentes na PIA e RAIS. Assim, firmas que estavam presentes na PINTEC e não estavam na PIA e RAIS foram desconsideradas no cálculo das médias nessa tabela. [2] Foi utilizado o fator de expansão da amostra como ponderação para calcular as médias e as participações relativas.[3] desvios-padrão das médias em parênteses.

Tabela 18
Impacto sobre as atividades de P&D
Coeficientes de exportação e de importação PINTEC [1,2,3]

	Coeficiente de Exportação (percentual médio)		Coeficiente de Importação (percentual médio)	
Setores Industriais	Nac.	Estr.	Nac.	Estr.
Indústria de transformação	11,65 (37,17)	15,51 (29,47)	6,29 (21,36)	17,33 (25,92)
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	15,08 (35,71)	27,21 (45,57)	7,12 (18,92)	13,19 (26,03)
Fabricação de produtos do fumo	13,64 (25,10)	69,06 (37,57)	2,70 (9,29)	2,94 (2,91)
Fabricação de produtos têxteis	7,54 (26,59)	14,26 (25,67)	10,26 (23,28)	12,43 (17,54)
Confecção de artigos de vestuário e acessórios	4,49 (17,18)	8,39 (23,32)	2,97 (8,37)	5,87 (4,60)
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	22,34 (47,17)	47,14 (45,09)	3,72 (9,58)	9,92 (14,98)
Fabricação de produtos de madeira	31,81 (62,52)	54,77 (39,75)	3,87 (10,73)	35,09 (71,06)
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	5,52 (13,68)	17,47 (28,74)	4,24 (7,67)	10,75 (12,42)
Edição, impressão e reprodução de gravações	3,16 (12,98)	2,90 (6,83)	10,06 (35,72)	16,06 (17,17)

Tabela 18 (Cont.)
Coeficientes de exportação e importação
para as firmas presentes na PINTEC

	Coeficiente de Exportação (percentual médio)		Coeficiente de Importação (percentual médio)	
Setores Industriais	Nac.	Estr.	Nac.	Estr.
Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool	12,35 (13,70)	2,47 (2,35)	13,09 (28,00)	12,23 (18,72)
Fabricação de produtos químicos	7,53 (31,44)	15,69 (30,28)	8,13 (18,94)	18,92 (20,33)
Fabricação de artigos de borracha e plástico	2,76 (9,80)	6,82 (10,95)	7,29 (41,41)	14,55 (18,53)
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	12,82 (32,57)	13,01 (15,28)	4,02 (11,72)	12,77 (26,27)
Metalurgia Básica	13,30 (28,25)	26,22 (25,40)	5,94 (14,83)	11,56 (15,32)
Fabricação de produtos de metal	5,21 (22,60)	15,34 (20,62)	3,16 (13,10)	8,87 (9,54)
Fabricação de máquinas e equipamentos	4,53 (16,47)	12,45 (19,17)	3,59 (12,57)	15,75 (18,35)
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	4,92 (8,83)	3,25 (3,92)	12,15 (22,00)	38,59 (41,56)
Fabricação de máquinas, aparellhos e materiais elétricos	7,71 (23,65)	6,33 (15,55)	5,59 (16,34)	16,09 (23,30)

Tabela 18 (Cont.)
Coeficientes de exportação e importação
para as firmas presentes na PINTEC

	Coeficiente de Exportação (percentual médio)		Coeficiente de Importação (percentual médio)	
Setores Industriais	Nac.	Estr.	Nac.	Estr.
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	1,95 (8,99)	11,63 (20,81)	13,99 (23,44)	28,42 (30,85)
Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios	12,19 (40,28)	14,69 (29,53)	6,97 (25,64)	36,22 (44,45)
Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	6,83 (18,19)	11,52 (17,00)	2,74 (6,18)	21,35 (36,52)
Fabricação de outros equipamentos de transporte	12,27 (36,50)	9,44 (10,93)	7,23 (19,60)	20,86 (24,02)
Fabricação de móveis e indústrias diversas	16,49 (52,70)	11,97 (41,79)	5,85 (22,46)	8,96 (20,86)
Reciclagem	41,00 (85,35)	(x)	0,13 (0,60)	(X)

Fonte: Elaboração do autor com base nos dados da PINTEC, PIA, SECEX, BACEN e RAIS. (x) dado omitido devido o sigilo das informações.
[1] Foi omitido a indústria extrativa nessa tabela devido a problemas na base de dados no que se refere às exportações.
[2] Foi utilizado o fator de expansão da amostra como ponderação para calcular os percentuais médios.[3] desvio-padrão em parênteses.

4. EFECTOS DE LOS DERRAMES DE LAS EMPRESAS TRANSNACIONALES EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA URUGUAYA (1990-2000)

GUSTAVO BITTENCOURT Y ROSARIO DOMINGO[1]

I. INTRODUCCIÓN

La economía uruguaya creció en la década del noventa 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 2000.[2] Como consecuencia de ello, la participación de las empresas transnacionales (ET)[3] en la economía uruguaya creció de manera importante.

[1] Se agradece la participación de Nicolás Reig en el apoyo estadístico a esta investigación.

[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).

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, ésta no ha sido la modalidad predominante, como en otros países de la región. Por su parte, 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 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 administración.[4]

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 déficits 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

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

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:

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 interindustriales, si éstos 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 competitividad entre ambos tipos de empresas puede inducir a las empresas locales a incrementar su productividad, mejorar la calidad de sus productos y realizar actividades innovadoras, en este caso podrían verificarse derrames horizontales o intra-firma.

En este marco, las preguntas que esta investigación se plantea responder son las siguientes:

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 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 manera.[5]

Se trabajó en dos niveles diferentes de análisis, utilizando distintas especificaciones del modelo. En primer término, se realizó el análisis a nivel de sector, y en segundo lugar, se utilizó como base de análisis la firma industrial.

II. EL SECTOR INDUSTRIAL URUGUAYO Y LAS ET EN LOS NOVENTA

La IED acumulada en Uruguay presentaba hasta comienzos de los noventa 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 desindustrialización 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

[5] Esta misma metodología se siguió por parte de los equipos que tuvieron a su cargo los estudios de Argentina y Brasil (ver capítulos 2 y 3) a los efectos de hacer comparable los resultados obtenidos.

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 noventa. 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 ETNs y ENs 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 (acumulativa anual)	11,10%	9,02%	9,56%	-1,60%	-5,07%	-4,11%
Personal Ocupado (acumulativa 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 (promedio 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 1994-1997, 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 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.

III. LAS POLÍTICAS INDUSTRIALES Y DE PROMOCIÓN AL CAPITAL EXTRANJERO

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.

III.1 Políticas de promoción de la inversión[6]

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 1974-1978 y 1985-1989 y a partir de 1990 hasta la aprobación de la nueva ley de inversiones (1998), se utilizó ampliamente la Ley Nº 14.178 que concedía una serie de 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 solo 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 de 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.

---

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

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 1999[7], 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 2
Empresas de la cúpula de las mayores industrias "promovidas" en 1992-1998
(número de empresas, millones de US$ y %)

	TOTAL EMPRESAS «PROMOVIDAS			TOTAL EMPRESAS INDUSTRIALES			% EMPRESAS PROMOVIDAS/TOTAL		
	Número	Ventas	Expor-taciones	Número	Ventas	Expor-taciones	Número	Ventas	Expor-taciones
	(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

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

[7] Identificadas en la base de MC Consultores.

en el sector manufacturero, durante el período 1990-1998 se ubicaron dentro de este régimen.

Este instrumento se aplica a un conjunto de empresas de tamaño relativamente grande, sin mayores discriminaciones respecto de 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 noventa 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.

III.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.

III.3 Políticas de modernización tecnológica

Estas políticas tienen como objetivo 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 institucio-

nes 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.

IV. 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 cómo 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.

V. ESTIMACIONES A NIVEL SECTORIAL

V.1 Los datos y el modelo estimable a nivel de sector

La información correspondiente a las variables utilizadas en el modelo (valor agregado, personal ocupado, ventas, exportaciones, importaciones) se obtuvo del Instituto Nacional de Estadística (INE) que procesó la información del censo 1997 y de las encuestas anuales 1997-2000, agrupando los datos en dos categorías: empresas con y sin participación de capital extranjero. La información correspondiente al período 1990-1996, se procesó a partir de las Encuestas Industriales anuales del INE y de encuestas específicas realizadas por el Departamento de Economía.[8]

Se eliminaron aquellos sectores en los que no hubo producción de empresas nacionales durante la mayor parte del período, así como la rama 2320, Producción de derivados de petróleo, donde la producción está monopolizada por la empresa estatal ANCAP. El panel final a 3 dígitos dispone de 27 observaciones por año, lo que hace un total de 297 observaciones.

Se corrió el siguiente modelo para un panel sectorial para el período 1990-2000, con los sectores agrupados a 3 y 4 dígitos de la CIIU Rev. 3.

[8] Para poder unir ambas bases de datos, debió procederse a reclasificar los establecimientos industriales a la revisión 3 de la CIIU en el período 1990-96, ya que la información original de esos años se encuentra en revisión 2, mientras que los datos procesados por el INE para el período 1997-2000 fueron suministrados en rev. 3.

$$VA/L_{it} = ß_i + ß_1\ SIZE_{it} + ß_2\ FDI_{it} + ß_3\ XET_{it} + ß_4\ MET_{it} + ß_5\ TREND_t + ß_6\ XEN_{it} + ß_7\ MEN_{it} + ß_8\ APER_{it}$$

Donde:

VA/L_{it} = productividad media (Valor agregado / personal ocupado) de las empresas nacionales (EN) de la rama i en el año t.

$SIZE_{it}$ = tamaño medio de las empresas nacionales (personal ocupado / número de EN) de la rama i en el año t

FDI_{it}, = participación de las empresas de capital extranjero (ET) en las ventas de la rama i en el año t

XET_{it} = propensión a exportar de las ET (exportaciones de ET / ventas de ET) de la rama i en el año t

MET_{it} = propensión a importar de las ET (importaciones de ET/ ventas de ET) de la rama i en el año t

$TREND_{it}$ = tendencia temporal

XEN_{it} = propensión a exportar de las EN (exportaciones de EN / ventas de EN) de la rama i en el año t

MEN_{it} = propensión a importar de las EN (importaciones de EN / ventas de EN) de la rama i en el año t

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

Adicionalmente, también se utilizaron como variables explicativas *dummies* correspondientes a cada año

Utilizando el programa Stata 7.0 S.E., se corrió una serie de regresiones sobre este modelo, tanto para los sectores definidos a 3 como a 4 dígitos de la CIIU Rev. 3. Los resultados obtenidos en ambos casos no presentan diferencias significativas

V.2 Resultados del modelo sectorial

Los resultados para el modelo de ramas a 3 dígitos se resumen en el cuadro 3, donde se presentan los coeficientes estimados para estos modelos según especificaciones que en todos los casos incluyen efectos fijos[9],

[9] Se realizaron los tests de Hausman para cada una de las especificaciones presentadas, y en todos ellos se rechaza la hipótesis de igualdad de los coeficientes entre los

pero varían por la inclusión de *dummies* temporales o por la conformación de subpaneles para la primera y segunda mitades de la década, con las variables siempre expresadas en logaritmos.

Cuadro 3: Resultados de las estimaciones sectoriales

Variable	Modelo 1 1990-2000	Modelo 2 1990-2000 (con *dummies* anuales)	Modelo 3 1990-1995	Modelo 4 1996-2000
C	-103***	-67,8***	-302***	175***
Log (SIZE)	0,21***	0,05	-0,04	0,15**
Log (1+FDI)	0,07	-0,14	0,40*	-0,38*
Log (1+XET)	0,04	0,12	0,09	0,15
Log (1+MET)	-0,23	0,06	-0,25	-0,33
TREND	0,05***	0,03***	0,15***	-0,09***
Log (1+XEN)	0,61***	0,53***	1,13*	0,12
Log (1+MEN)	-0,89***	-0,64***	-1,33***	-0,36
APER	0,01	-0,39*	-1,6***	-0,02
Dummies años	—	1991,1992 1996-1999***	—	—
R^2 total	0, 23	0,15	0,04	0,17
R^2 intragrupo	0,23	0,42	0,35	0,31,
F	14,1***	27,3***	11,8***	7,97***
Observaciones	414	414	224	190

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

Las principales conclusiones que pueden extraerse de estas estimaciones son las siguientes:

I. Los modelos 1 y 2 estimados para todo el período sin y con *dummies* reflejando efectos diferenciales de cada año, señalan que el tamaño de las EN (SIZE) es una variable determinante de la produc-

modelos estimados por Mínimos Cuadrados Ordinarios o con Efectos Aleatorios, respecto de las estimaciones con Efectos Fijos. Por lo tanto, preferimos presentar estos últimos resultados, cuyos estimadores son insesgados aunque no necesariamente de varianza mínima.

tividad en el primero pero no en el segundo, lo que estaría implicando que la aparente asociación entre el nivel medio de empleo de las EN de la rama y su productividad refleja más un impacto general de la coyuntura económica sobre el conjunto de las empresas, que una relación entre características de estas empresas que estén determinando su desempeño productivo. Una vez que se separan los dos subperíodos, el tamaño resulta significativo y con el signo esperado solamente en el segundo período.

II. La participación de las ET (FDI) en la rama a tres dígitos, que por la amplitud en la definición de sector, podría estar reflejando, en cierta medida, la presencia de "*spill overs*" o derrames de carácter vertical, además de los horizontales, presenta una elasticidad no significativa y que cambia de signo con la incorporación de las *dummies* temporales. No se encuentran evidencias de efectos de derrame en los paneles para todo el período. Sin embargo, al separar en dos subperíodos (modelos 3 y 4), se observa que la falta de significación del estimador conjunto responde a dos situaciones diferentes: la posible presencia de efectos de derrame positivos en la primera mitad de la década y negativos en la segunda parte del período.

III. La propensión a exportar (y a importar) de las filiales de la ramas no presentan efectos significativos sobre la productividad de las EN de la rama en el conjunto, ni en ambos subperíodos, a diferencia del comportamiento comercial de las EN. La propensión exportadora de las EN de la rama parece impactar positivamente sobre la productividad de dichas empresas, a la inversa de lo que ocurre con su propensión a importar insumos y al nivel de apertura de la rama considerada. Estos impactos de la apertura comercial resultan significativos en la primera mitad de la década, momento en que se acelera la apertura unilateral y al MERCOSUR de la economía uruguaya. Una lectura posible de este resultado sugiere un movimiento contradictorio en los comportamientos de ET y EN que podría ir en línea con resultados de trabajos anteriores: mientras que las ET no aprovechan potenciales exportadores de ciertas ramas, tendiendo a concentrarse en el mercado interno o en las exportaciones a la región con bajos coeficientes de exportación, las EN de las mismas ramas sí lo hacen, mejorando así su eficiencia productiva. Estos resultados son coherentes con la hipótesis respecto del comportamiento exportador diferenciado entre ET y EN, en la primera mitad de la década, situación que podría haberse revertido en la segunda mitad, cuando los parámetros estimados no resultan significativos.

IV. La variable que representa la tendencia temporal (TREND) presenta una alta significación, pero muestra dos tendencias contrarias, una

positiva en la primera mitad de la década, en una fase expansiva de la economía uruguaya, y otra negativa en la segunda, seguramente afectada por la desaceleración del crecimiento desde 1995 y la recesión posterior a 1998.

v. Las pruebas F para los cuatro modelos señalan ajustes razonables de los mismos. Sin embargo, los valores de los coeficientes R^2 son muy bajos, lo que estaría indicando que la especificación de estos modelos no es capaz de captar determinantes relevantes de la variación de la variable dependiente.

Por lo tanto, estas estimaciones sectoriales solamente nos sirven para abrir el camino, y detectar que el análisis de los efectos de derrame implica, por lo menos, dos situaciones muy diferenciadas entre la primera y la segunda mitad de la década bajo estudio. Los análisis que presentaremos a partir del comportamiento a nivel de las firmas confirmarán esta hipótesis. El hecho de poder contar con un panel sectorial con cierto grado de homogeneidad a lo largo de todo el período nos sirve para confirmar estos cambios de tendencias y de determinantes, de modo tal de otorgarle cierta unidad al estudio por empresas, para el que dispondremos de dos paneles diferentes, uno para 1990-1996 y otro para 1997-2000.

VI. ESTIMACIONES A NIVEL DE FIRMA

VI.1. Los datos y el modelo estimable a nivel de firma

VI.1.1 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 construyó 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 con el tamaño promedio, el 34,4% son grandes (100 o más ocupados).

El VBP de las empresas del panel representan, en el entorno del 50% del VBP y del VAB de la industria en promedio en el período (cuadro 4). De las 38 ramas a 3 dígitos de la clasificación CIIU 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 y la identificación de la rama de actividad de la misma se hizo a un mayor nivel de agregación.[10] A tres dígitos de la clasificación CIIU 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 2.688 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 y tienen 100 o más ocupados.

Cuadro 4
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

[10] 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.

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 con 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 1990-1996, tenía como base el Censo de Actividad Económica correspondiente al año 1987.

Una segunda diferencia que importa señalar en relación con ambos paneles, y que pueden 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 1990-1996, 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).

VI.1.2 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 1990-1996 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 5
Participación de las ET en la muestra

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 6) 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 torno del 80%.

Cuadro 6
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 7, 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.

Cuadro 7
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

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.

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

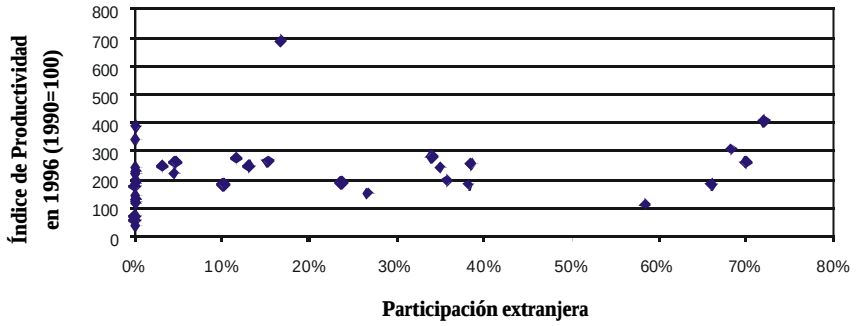
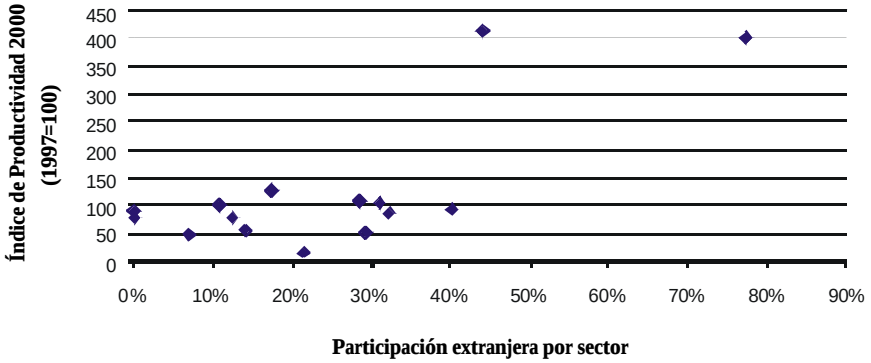


Gráfico 2
Participación extranjera y productividad
(sectores agrupados)



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). En el cuadro 8 se detallan algunos de los puntos de estos gráficos, a efectos de mostrar que no existe una visible o inmediata asociación entre la presencia del capital extranjero en la rama y movimiento en la productividad media del trabajo de las empresas radicadas en las mismas.

Cuadro 8
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	Otro equipo 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

VI.1.3 El modelo general

El modelo general estimable que se utilizó fue el siguiente:

$$Y_{it} = b_o + b_1 L_{it} + b_2 M_{it} + b_3 K_{it} + b_4 SecExt_{it} + b_5 FirmExt_{it} + b_6 SecExt_{it}*FirmExt_{it} + b_7 Insimp_{it} + b_8 Apert_{it} + b_9 Propexprama_{it} + b_{10} Propexpemp_{it} + b_{11} t_t + e_{it}$$

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 las 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.

$SecExt_{it}$*$FirmExt_{it}$ = 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 1990-1996.

e_{it} = término de error

En cada caso se analiza mediante Test 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.

VI.2 Resultados del panel de empresas 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 el 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 CIIU 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.

GastoI+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

GastoI+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 anteriormente en la sección III de este capítulo) 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 1996. 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 9: Resultados de las estimaciones para panel de empresas 1990-1996

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 MEF Rama 3 Pers I+D 1990-94-96	Modelo 7 MEF 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	029 ***	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 ***	---
GastoI+D en EN	---	---	---	---	0.15 ***	---	---
GastoI+D*SecExt	---	---	---	---	-0.43 ***	---	---
Prom90	---	---	---	---	---	---	0.14 ***
Prom90 ET	---	---	---	---	---	---	-0.08
Prom95	---	---	---	---	---	---	0.11 ***
Prom95 ET	---	---	---	---	---	---	-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.

Cuando se consideran los efectos sectoriales en el modelo (ver modelos 1, 2 y 4)[11] , 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 otras ET del sector.[12]

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 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 de desagregación (modelo2), 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.

---

[11] 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 de 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 efectos de derrame 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.

[12] Contrastamos mediante test de Hausman que los efectos fijos sectoriales deben ser considerados respecto de 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 empresa[13] (Modelo 3) la presencia de ET resulta significativamente negativa, mientras que la propiedad del capital y la interacción entre propiedad y presencia no son significativas. 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, al estilo de Arellano-Bond, pero entendemos que la evidencia encontrada sugiere que dicha hipótesis es plausible.

Una primera consideración de los efectos de derrame verticales[14] 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.

¿Por qué 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. Las 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 actúan aisladamente proveyendo al mercado interno o a la exportación.

---

[13] 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.

[14] 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 capítulos 2 y 3, correspondientes a Argentina (siguiendo la metodología de Schoors y Van der Tool (2002) y Brasil, respectivamente.

Con 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 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 empresas.[15]

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 la 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 de 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 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 factores[16] .

---

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

[16] 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.

Por último, cabe destacar que tal como se observaba en los paneles sectoriales, 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.

VI.2.1 Los efectos de derrame según capacidad de absorción tecnológica de las EN

¿Son válidos los resultados anteriores 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 trasnacionalización 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 para los años de 1990 y 1994, de modo tal que el modelo 5 del cuadro 9 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 como las de gastos en I+D, se obtiene alguna evidencia de que serían estos 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 innovativas 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 significativo 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 tiempo[17], 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.

VI.2.2. 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, incorporaremos al modelo de panel 1990-1996 las seis variables de política que se definieron previamente. Los resultados obtenidos se presentan en el modelo 7 del cuadro 9, 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 de las restantes empresas de la muestra. Las variables Prom

[17] 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.

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 encontráramos 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 Backwen) 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.

A su vez, ambos modelos 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 trasnacionalizadas.

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 acompasarse 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 ya habían desaparecido más del 30% de las empresas del sector industrial uruguayo.

VI.3 Resultados para el panel de empresas 1997-2000

En los modelos 1 y 2 del cuadro 10, se estima el modelo general con la variable dependiente es el 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 10: Resultados de las estimaciones para panel de empresas 1997-2000 (Variables dependiente VBPI y VAL)

Variable dependiente VBPindustrial	**Modelo 1 Ln (Y_{it}) MFE (fijos) Por rama**	**Modelo 2 Ln (Y_{it}) MFE (fijos) Por empresa**	**Modelo 3 Ln (Y/L_{it}) MRE (aleatorios) Rama**	**Modelo 4 Ln (Y/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	0,20	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	0,02
F	***	***	-	***
Cov (u_{li} Xb)	0,09	0,27	***	

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 de los anteriores, lo que podría estar señalando cambios estructurales de importancia.[18]

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 por efectos 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 directamente la productividad de las empresas, estimada como valor agregado por trabajador ocupado en actividades de producción.

Aun 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 2[19], lo que implica que si existen diferencias de productividad deben 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. Cuan-

[18] 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.

[19] Por su parte, el test Hausman señala que dicho efectos deben ser considerados. La presencia de ET en la rama parecería impactar positivamente en 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 las más productivas, y es éste el fenómeno que la estimación por MCO está recuperando.

do 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. Éste 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 del 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 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 la variable insumos como explicativa y sustituimos capital por la relación capital/trabajo (K_{it}/L_{it}). En el cuadro 10, presentamos los resultados de estimaciones con efectos aleatorios por sector (modelo 3) y con efectos fijos (modelo 4).[20]

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 varia-

[20] 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 utilizarse los efectos fijos.

ciones coyunturales de 1998-1999 y 1999-2000 tienen en un panel que contempla solamente un período de cuatro años. La relación capital/trabajo presenta el signo esperado 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 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.

VII. CONCLUSIONES

Las principales conclusiones que surgen de las estimaciones anteriores son:

I. En la década del noventa, se observan dos situaciones claramente diferenciadas en relación con los determinantes de la productividad factorial de las empresas manufactureras y con 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 el 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 del 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 constatar 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 entre ET y EN 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 el período 1990-1996, 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 o por otros factores no considerados no 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 1990-1996, 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 acompasarse 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%.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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. y Kokko A. (1996): "Multinational corporations and spillovers", Working Paper Series in Economics and Finance Nº 99, Stockholm School of Economics

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.

INE (2001): "Metodología encuesta de actividad económica", www.ine.gub.uy/biblioteca/metodologia

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

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.

ANEXOS

Cuadro 1
Participación de las ET en diferentes variables

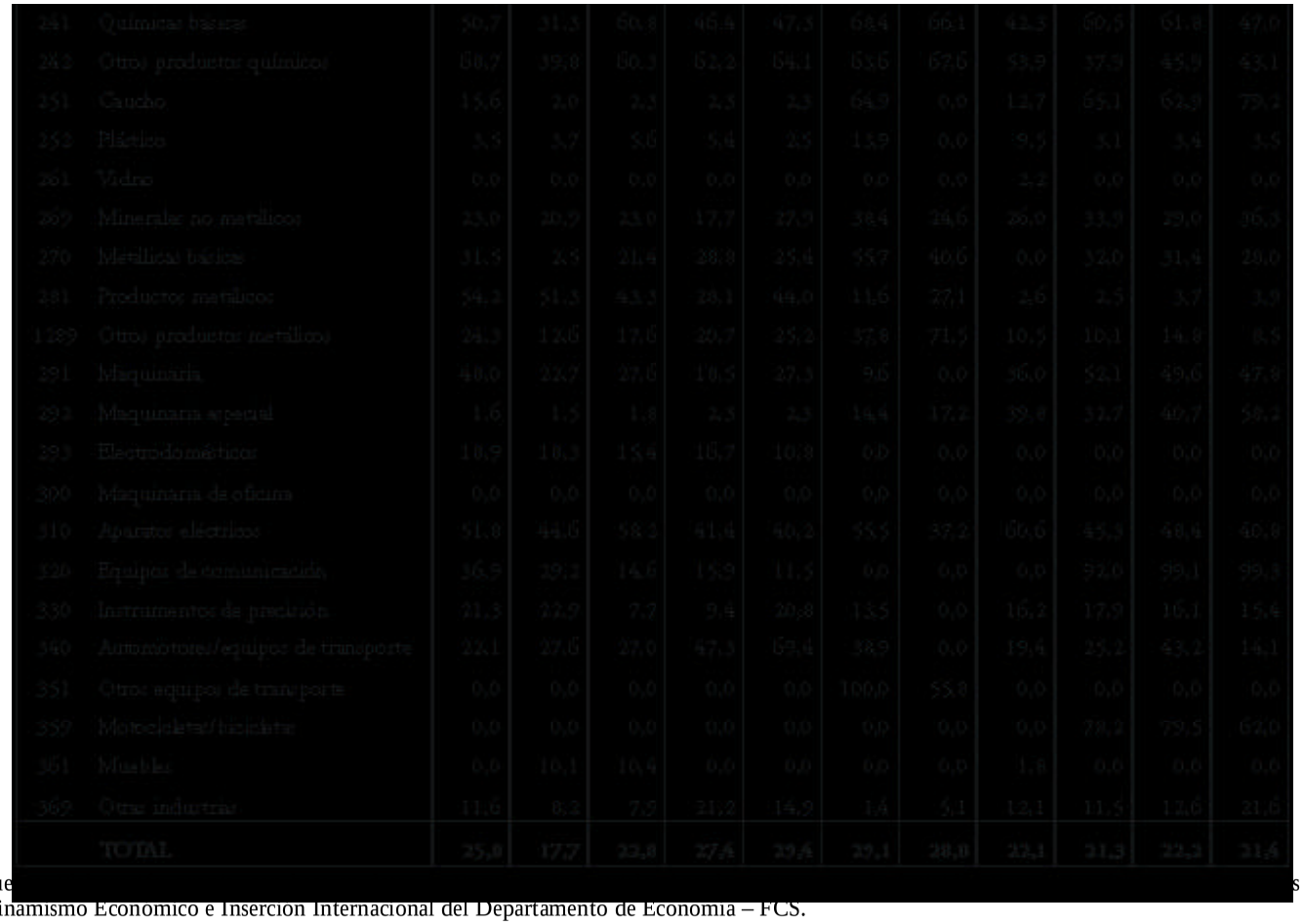
AÑO	Número de empresas	Personal ocupado	VAB	Ventas	Exportaciones
1990	6,91	16,58	30,54	25,80	25,27
1991	4,82	11,28	21,16	17,70	15,55
1992	3,94	17,27	30,45	22,77	14,56
1993	4,86	14,52	32,21	27,37	27,84
1994	4,82	14,81	33,07	29,41	28,84
1995	4,10	17,62	31,97	29,09	33,24
1996	4,09	12,96	31,54	28,00	27,59
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 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	14.8	4.2	12.4	14.7	14.0	17.4
154	Otros alimentos	33.0	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 (top.)	38.4	15.5	14.9	38.9	38.1	27.6	33.5	31.7	36.8	36.6	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	6.7	12.6	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	48.7	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	13.4	23.0	15.3	20.7	12.0	12.6	27.5	29.1	28.5
221	Encuadernación/impresión	2.5	2.3	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

Cuadro 2 (cont.) - Participación de las ET en las ventas de los sectores industriales, 1990-2000



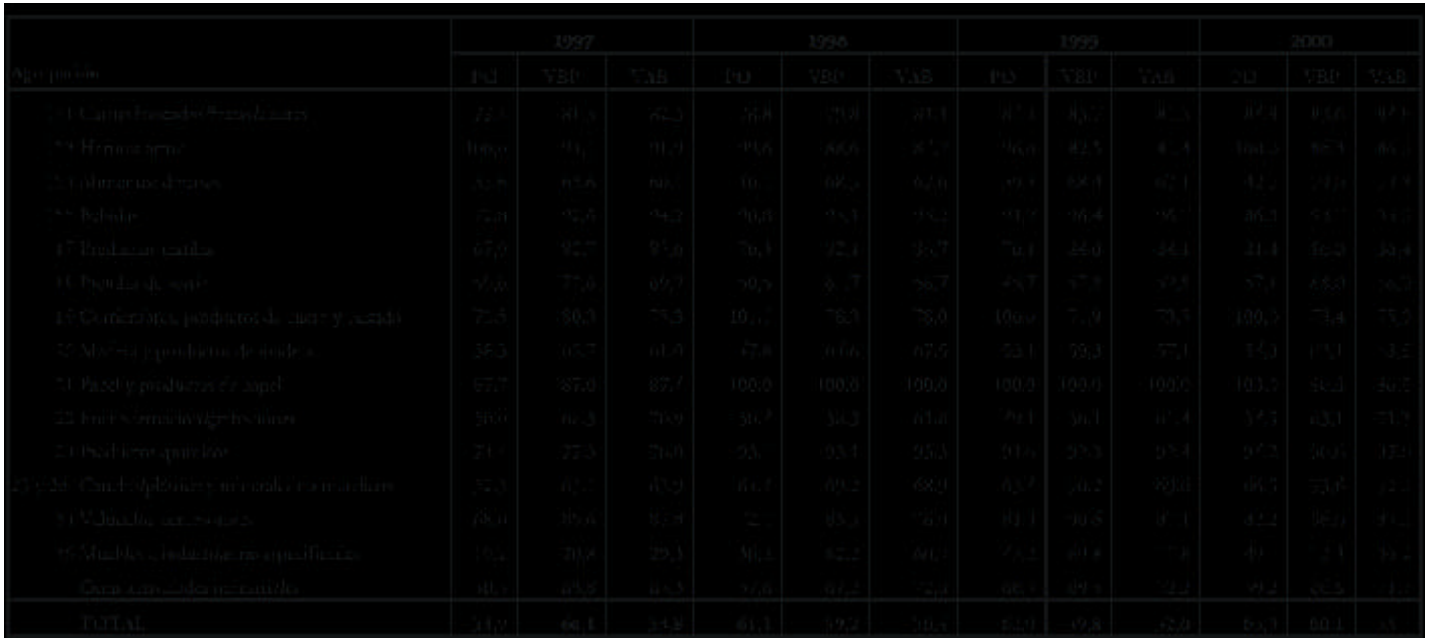
Fue s de Dinamismo Económico e Inserción Internacional del Departamento de Economía – FCS.

Cuadro 3
Representatividad del panel de empresas 1990-1996, por agrupación sectorial en porcentaje, para los años 1990, 1992, 1994 y 1996)

	1990			1992			1994			1996		
Rama3	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 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
1 Carne bovina y subproductos	22.3	81.3	82.3	36.8	79.9	81.1	87.1	93.2	93.5	89.9	93.6	93.1
2 Pescados	100.0	91.1	91.2	91.6	88.6	88.7	96.0	92.5	92.4	100.0	95.4	95.3
3 Lácteos y subproductos	53.5	93.6	94.1	70.1	96.2	96.6	93.1	98.9	99.1	92.2	97.0	97.4
4 Bebidas	72.0	95.6	94.2	90.8	95.3	94.2	91.9	96.4	95.1	86.3	93.1	91.7
5 Productos cárnicos	67.0	92.7	93.0	70.3	92.1	93.7	79.1	88.0	88.1	81.4	89.9	89.4
6 Pescados elaborados	97.0	77.9	69.7	59.5	8.7	56.7	49.7	67.9	63.8	57.1	68.3	66.3
7 Conservas, productos de tiempo y picados	72.5	80.3	78.3	10...	78.3	78.0	10...	7...	79.3	100.2	79.4	77.2
8 Molinos y productos de molinería	58.3	65.7	61.0	67.8	61.6	67.5	53.1	59.3	57.1	54.0	61.1	58.5
9 Papel y productos de papel	97.7	87.0	87.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	101.2	98.1	96.2
10 Industrias químicas básicas	39.0	66.3	70.9	36.2	56.3	61.6	49.1	56.1	61.4	54.1	63.1	71.9
11 Productos químicos	21.1	27.3	29.0	23.	33.1	35.3	31.6	39.3	39.4	39.2	50.6	52.0
12 y 24 Caucho/plásticos y artículos metálicos	25.3	42....	41.9	46.7	69.2	68.0	63.7	80.2	80.0	66.3	83.0	82.1
13 Vidrios y cerámicos	68.0	89.6	83.4	2...	85.3	78.1	81.1	94.5	87.1	44.2	88.3	84.2
14 Muebles y productos no específicos	19.2	30.6	29.1	30.1	42.2	40.7	27.3	40.4	37.8	40....	54....	51.2
Otros sin clasificación	48....	68.5	67.3	57.6	69.2	67.4	68....	88....	87.2	89.2	96.5	94....
TOTAL	34.9	66.1	64.8	41.1	69.2	70.5	57.9	69.8	69.0	60.3	80.1	80....

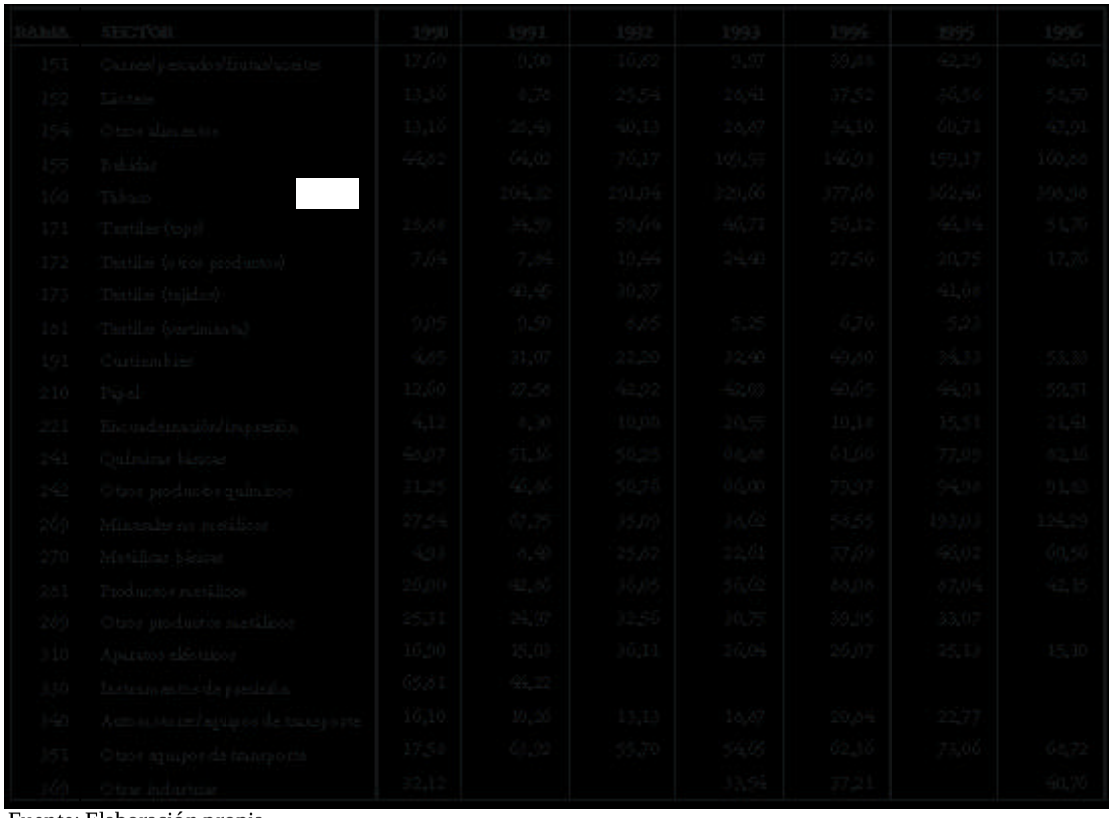
Fuente: Elaboración propia, con base en datos de Encuestas Industriales Anuales y Encuestas de Actividad Económica del INE, y Encuestas de Dinamismo Económico e Inserción Internacional del Departamento de Economía – FCS.

Cuadro 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	Textile s (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 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	0,00	16,62	9,37	39,44	42,29	68,61
152	Lácteos	13,36	4,78	25,54	26,91	37,52	36,56	54,59
154	Otros alimentos	13,16	28,40	40,13	26,07	54,10	60,71	42,01
155	Bebidas	49,82	64,02	76,17	109,57	146,03	159,17	160,66
160	Tabaco		204,32	291,04	320,66	377,66	362,46	398,98
171	Textiles (hoy)	28,64	34,50	38,06	40,71	53,12	44,14	51,70
172	Textiles (otros productos)	7,04	7,84	10,44	24,40	27,56	20,75	17,70
173	Textiles (tejidos)		40,46	30,27			41,04	
181	Textiles (confección)	9,05	0,50	6,65	8,25	6,76	5,21	
191	Curtiembres	6,65	31,07	22,50	32,40	49,60	34,33	53,33
210	Papel	12,60	27,56	42,02	42,03	60,05	64,91	58,51
221	Encuadernación/imprenta	6,12	8,30	10,06	20,55	10,14	15,51	21,41
241	Químicas básicas	50,07	51,36	50,23	68,49	61,66	77,05	82,11
242	Otros productos químicos	21,25	45,36	50,76	66,00	79,37	94,19	91,33
269	Minerales no metálicos	27,54	67,79	35,09	34,62	58,55	103,01	134,29
270	Metálicas básicas	4,91	9,49	25,67	22,61	77,69	93,02	60,56
281	Productos metálicos	28,00	42,36	36,05	56,62	84,06	97,04	42,15
289	Otros productos metálicos	25,51	28,87	12,56	20,75	39,35	33,07	
310	Aparatos eléctricos	16,50	15,00	16,11	26,04	26,07	25,13	15,10
320	Instrumentos de precisión	65,61	66,22					
341	Automotor/equipos de transporte	16,10	10,36	13,13	16,87	29,84	22,77	
351	Otros equipos de transporte	17,53	61,22	55,70	54,05	62,16	75,06	64,72
369	Otras industrias	22,12			33,54	77,21		90,70

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 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	Vestim enta	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 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

RELACIÓN DE AUTORES

Mariano Francisco Laplane, Doutor em Economia (UNICAMP) Professor do Instituto de Economia da Universidade de Campinas, São Pablo, Brasil

Daniel Chudnovsky, Ph.D. en Economía (Oxford University) Director del Centro de Investigaciones para la Transformación (CENIT), Buenos Aires y Profesor de la Universidad de San Andrés (UdeSA)

Andrés López, Doctor en Economía (Universidad de Buenos Aires) Investigador del CENIT y Profesor de la Universidad de Buenos Aires

Gustavo Bittencourt, Magíster en Economia Internacional (Universidad de la República) Docente-Investigador, Departamento de Economia, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República, Uruguay.

Rosario Domingo, Licenciada en Economía (Universidad de la República) Coordinadora del Área de Internacionalización Productiva. Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República, Uruguay

Gastón Rossi, Licenciado en Economía (Universidad de Buenos Aires) Fundación Unidos del Sud y Universidad de Buenos Aires

João Emilio Gonçalves Padovani, Mestre em Economia (UNICAMP) Agência de Promoção de Exportações (APEX), Brasil

Rogério Dias de Araújo, Mestre em Economia (UNICAMP) Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), Brasil