
EL EMPLEO DE CALIDAD EN EL SECTOR FARMACÉUTICO ARGENTINO Y SU VÍNCULO CON LA INNOVACIÓN Y EL COMERCIO EXTERIOR*

Lucía Tumini**

Octubre de 2012

RESUMEN

Este artículo presenta los resultados de un análisis sobre los vínculos entre el perfil innovador, la calidad del empleo y la dinámica exportadora de un grupo de empresas farmacéuticas de la Argentina en el periodo 2003-2007. La metodología del estudio combina un análisis cuantitativo basado en información de registro sobre el empleo y las remuneraciones (Fuente de información el Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial - MTEySS), y las exportaciones (Aduana de Argentina y UN Comtrade); y encuestas en profundidad a empresas del sector. Se identificaron tres perfiles innovativos con distintas implicancias en la dinámica exportadora y el empleo de calidad.

* Este artículo es parte de la tesis de Maestría de la autora y fue reformulado para su presentación independiente. La autora agradece los valiosos comentarios de su tutora, Marta Novick y de Sofía Rojo y Diego Rivas. Cualquier error es responsabilidad de la autora. Las opiniones y conclusiones expresadas en este informe son de la autora y no corresponden al Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de Argentina.

** Magíster en Economía y Desarrollo Industrial (UNGS) - Licenciada en Economía (UBA). Analista Principal - Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial en Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

INTRODUCCIÓN

La relación entre innovación y empleo es un tópico complejo y de larga discusión en la teoría económica. Las perspectivas evolucionistas y estructuralistas se preguntaron acerca de qué tipo de innovación se considera, y cuáles son los factores institucionales, estructurales y de demanda que alientan la creación o destrucción del empleo. Por otro lado, también interesan los aspectos de calidad del empleo generado, si a partir de los procesos innovativos se modifican las calificaciones y habilidades requeridas para los puestos de trabajo, y si este comportamiento genera cambios las estructuras salariales (Pianta, 2003).

Por su parte, la literatura que relaciona las dimensiones tecnológicas y comerciales de las firmas en el proceso de internacionalización con su impacto en la creación y calidad de empleo encuentra una relación positiva entre empleo y exportaciones. El impacto diferencial del empleo se produciría en aquellos sectores donde las firmas concentran sus estrategias en productos diferenciados, intensivos en mano de obra calificada, mayor cambio técnico o innovación en productos o procesos que en sectores de menor sofisticación, donde las ventajas de costo predominan (Greenaway, Hine and Wright, 1999).

En esa dirección la investigación aplicada destaca la importancia de los factores tecnológicos y organizacionales específicos de las firmas sobre los cuales se construyen las ventajas competitivas dinámicas. En su gran mayoría, estos trabajos estudian el impacto de indicadores de innovación sobre la conducta exportadora de las firmas y sostienen que las variables que miden la innovación influyen tanto en el acceso al mercado internacional como en el aumento de la intensidad exportadora de las firmas (Basile, 2000 Calvo, 2000; Bernard & Jensen, 1995; Sterlacchini, 1999).

En este contexto, la industria farmacéutica de la Argentina presenta ciertos rasgos distintivos que le permiten destacarse del conjunto de la industria local. Uno de ellos es el perfil más innovador de las empresas del sector ya que los gastos en actividades de investigación y desarrollo de la industria farmacéutica están por encima de la media industrial (Rivas, Tumini, 2009). A su vez, es una rama donde las empresas de capital nacional lograron conservar el control del mercado, a diferencia de lo que ocurre en la mayoría de los países en desarrollo. Por su parte, de la mano del elevado nivel de consumo per capita de medicamentos del país, las empresas del sector tuvieron un fuerte dinamismo en los últimos años (Rivas, Tumini 2009).

Estas particularidades hicieron que se posicione como uno de los sectores más destacados del entramado industrial en la tarea de complejizar el perfil productivo del país, ya sea a través del desarrollo del propio segmento como de los eslabonamientos productivos proveedores de bienes y servicios de alto contenido tecnológico.

El análisis de las trayectorias evolutivas de estas empresas permite identificar los aspectos distintivos los cuales les permitieron insertarse internacionalmente y ofrecer empleo de calidad dado que el desarrollo de capacidades constituye un proceso que requiere de saberes iniciales, capacidades tecnológicas, interacción con el sistema nacional de innovación, agentes innovadores, concurrencia a mercados de elevada competitividad y tiempo.

La hipótesis de este trabajo es que las empresas farmacéuticas internacionalizadas exitosamente basan su competitividad en el perfil innovador con el cual elevan sus niveles de productividad. A partir de estas dimensiones el objetivo es identificar las causas que determinan la inserción externa exitosa respondiendo a ¿cómo es este perfil innovador y en qué medida implicó una mejora en la calidad del empleo de las empresas?

Los factores microeconómicos que vinculan el proceso de internacionalización con la demanda de trabajo tratarán de ser identificados con el análisis de casos exitosos en el sector farmacéutico. La idea de partida es que la conducta innovadora de las firmas es un buen indicador de la productividad de las mismas; por lo tanto, las firmas que basan su competitividad en la innovación tendrían un mejor desempeño exportador y, también, una demanda de empleo de mayor calidad. Para ello se realizaron encuestas semi estructuradas a las empresas del sector que proporcionaron elementos cuantitativos y cualitativos de las características innovadoras, el tipo de competitividad sobre el que basan su inserción externa y las derivaciones que tienen en términos de la calidad del empleo. La metodología de las entrevistas permitió caracterizar el sendero evolutivo de las firmas, respecto de, las decisiones sobre la innovación y la estrategia de internacionalización. La investigación estuvo circunscripta a un grupo de empresas farmacéuticas dinámicas de la Ciudad de Buenos Aires y el Gran Buenos Aires, en la Argentina.

Este artículo está estructurado en cinco partes y en la primera se plantea el marco conceptual relevante de la materia; en la segunda se analizan las principales características del sector farmacéutico. A partir de la tercera parte, se trabaja directamente con el grupo de empresas encuestadas, se realiza un análisis cualitativo de las principales dimensiones indagadas a través de la encuesta y que permiten definir los perfiles de empresas. En las secciones cuatro y cinco se describen cómo estos perfiles definen la generación de empleo de calidad y la estrategia exportadora de cada grupo de empresas.

1. MARCO CONCEPTUAL: RELACIÓN ENTRE INNOVACIÓN Y EMPLEO

La discusión respecto del impacto de las innovaciones sobre el empleo es tan antigua como compleja. Tanto desde la literatura teórica como de la evidencia empírica no resulta posible arribar a conclusiones categóricas acerca de cuál es el sentido de esos impactos. Sin embargo, dado que las diferentes trayectorias tecnológicas de los países condicionan las tendencias del empleo y del desempleo a nivel nacional y regional se constituye en una temática de suma importancia. Las posiciones críticas a la evolución tecnológica como fuente del crecimiento económico sostienen que estas innovaciones implican destrucción de empleo de menor calificación. En este debate, desde otra posición, se plantea la existencia de mecanismos compensadores gracias a los cuales los trabajadores desplazados por el progreso técnico serían absorbidos por otras actividades económicas.

Por su parte, la introducción de novedades en el producto puede basarse en actividades innovadoras internas o en la adquisición de bienes de capital. Asimismo, los productos (o servicios) pueden ser radicalmente diferentes o ser mejoras incrementales de productos existentes en otros países o en otras firmas. Una mirada menos esquemática muestra que la distinción entre la innovación de procesos y de productos es relativa, ya que la mayoría de las firmas innovadoras introducen ambos tipos al mismo tiempo. No obstante, en la mayoría de los casos, es posible identificar la orientación dominante en los esfuerzos de innovación, asociados a estrategias de competencia por precios (innovaciones de procesos) o de competencia tecnológica (producto) (Vivarelli, 1995).

La evidencia empírica, en la Argentina, acerca del impacto que las innovaciones tienen sobre el empleo es positiva: las firmas más innovadoras en productos, pero también en procesos, tienden a ser las que más rápido crecen y, por lo tanto, expanden más su empleo respecto de las firmas no innovadoras. Estos resultados se encontraron de manera independiente de las ramas de actividad, del tamaño de las firmas y de otros factores que suelen ser determinantes de la dinámica del empleo. Asimismo, una relación inversa también puede considerarse. Aquellas firmas con procesos prolongados de crecimiento en el empleo pueden volverse más innovadoras cuando necesitan resolver rigideces de los procesos de producción, de los incrementos salariales, o tratan de captar nuevas oportunidades en mercados en expansión.

El desarrollo del perfil innovador de la firma está en la base de las capacidades tecnológicas acumuladas a lo largo de su historia. En el caso de las firmas de los países en desarrollo, algunos estudios sugieren que su aprendizaje consiste en incrementar la adopción y adaptación de las innovaciones a todas las actividades relacionadas con los procesos productivos, el diseño y la calidad de los productos y las estrategias de comercialización. De este modo, se despliegan las capacidades tecnológicas y se

generan las ventajas competitivas que redefinen el potencial exportador de las empresas y la inserción internacional de cada economía (CEPAL, 2008). Para evaluar tales esfuerzos tecnológicos es preciso analizar las variables microeconómicas a nivel de firmas y productos, que se hará en la tercera sección.

2. CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR FARMACÉUTICO ARGENTINO, EMPRESAS, EMPLEO, COMERCIO EXTERIOR E INNOVACIÓN

En este apartado se describen las principales características estructurales del sector. El sector farmacéutico de la Argentina estaba compuesto en el 2007 por alrededor de 500 empresas de las cuales el 17% son grandes empresas, el 58% son Pyme y el restante 25% son microempresas. Durante la década del noventa, en el marco de la retracción general de la industria, el sector tuvo un escaso dinamismo en términos de la entrada de nuevas empresas al sector. El nuevo régimen macroeconómico (2003-2010) marcó un cambio, dado que se inició un proceso de creación de nuevas firmas.

En la última década, el crecimiento de la demanda debido a un aumento demográfico y, en especial, al incremento del empleo registrado impulsó al mercado farmacéutico. Este factor fue de gran importancia ya que incorporó una amplia proporción de la población a los canales institucionales de la prestación de salud como las obras sociales. Por lo tanto, el volumen y *mix* de productos, impulsados por la demanda, determinaron el crecimiento del mercado más que el aumento de precios promedio. El lanzamiento de nuevos productos tuvo una contribución marginal a este incremento.

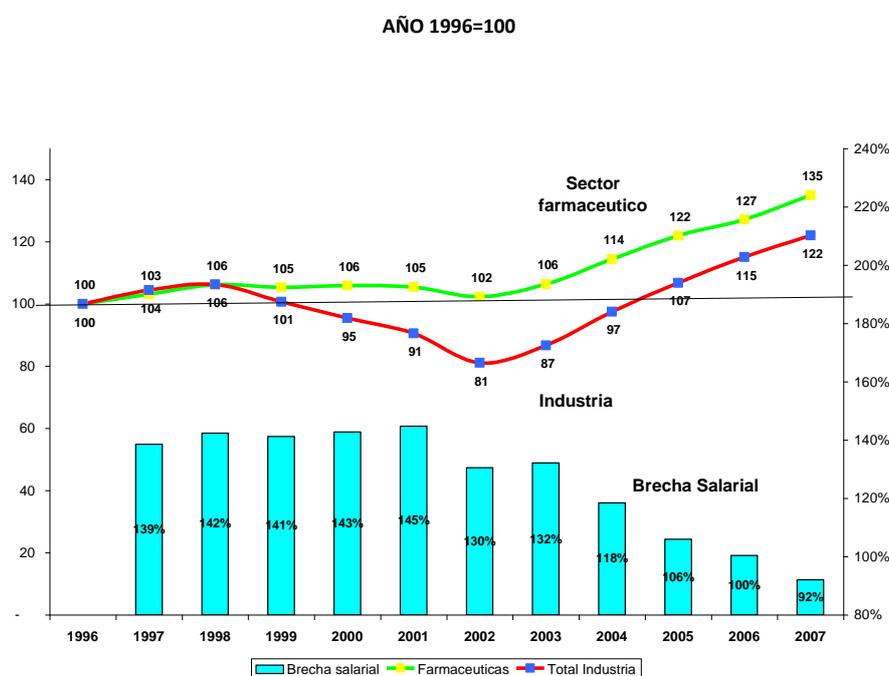
En el año 2007 se vendieron alrededor de 485 mil unidades de productos farmacéuticos con una facturación del mercado de más de 3 mil millones de dólares. La venta de medicamentos recetados (denominados éticos) representó el 75% de la misma —363 millones de unidades—, mientras que los medicamentos de venta libre (OTC) concentraron el restante 25%, proporción que aumentó en más de 8 puntos respecto del año 2002.

Durante la etapa de Convertibilidad (1991-2001), la magnitud del mercado local, dada por el elevado consumo *per capita* y la vigencia de la paridad de la moneda con el dólar, atrajo la atención de las principales empresas multinacionales, provocando un importante avance de estas en el sector. Sin embargo, a partir de 2003, se produjo un cambio en la participación de las ventas entre las empresas nacionales y multinacionales. En el año 2007, las nacionales concentraron el 55% del mercado y las multinacionales perdieron 10 pp. de participación, comparado con la etapa previa. De los 10 laboratorios líderes, que concentraban el 42% de las ventas, 6 eran de capital nacional (CEP, 2008).

Las empresas del sector emplearon en el 2007 a más de 36.000 ocupados registrados formales. A su vez, se estima que la cadena de distribución y comercialización (compuesta por distribuidoras, droguerías y farmacias) emplea alrededor de 120.000 personas más (CEP, 2008).

La dinámica del empleo del sector muestra una mayor estabilidad frente a la evolución del ciclo que la del resto de la industria. Durante la recesión 1999-2001 la industria fue expulsora neta de empleo (-20 puntos porcentuales) continuando la tendencia mostrada en la década del noventa. Por su parte, el empleo del sector farmacéutico se redujo sólo 3 puntos básicos, manteniéndose aún por encima del nivel de empleo registrado en el año 1996. Por lo tanto, el sector mostró un mayor dinamismo e incrementó su participación en el empleo industrial, pasando de representar el 2,8% del empleo en 1996 al 3,1% en el 2007.

GRÁFICO 1. EVOLUCIÓN DEL EMPLEO DEL SECTOR FARMACÉUTICO Y DEL TOTAL INDUSTRIAL Y BRECHA SALARIAL.



Fuente: Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial-MTEySS sobre la base de SIPA

Si bien el sector está atomizado en términos de cantidad de empresas, los puestos de trabajo se encuentran concentrados en las firmas de mayor tamaño. Las condiciones técnicas de producción de este sector no determinan una escala mínima de planta elevada; sin embargo, la presencia de barreras a la entrada que subsiste en los mercados afecta la posibilidad del ingreso de nuevas empresas de menor tamaño. Esas barreras determinan la existencia de un mercado segmentado: el de productos genéricos –más fragmentado y con menor rentabilidad– y el de productos con patentes –de elevado costo y mayor rentabilidad–. Esta segmentación, más las estrictas regulaciones en términos de eficiencia y calidad de la producción, alienta la concentración empresarial.

Otro aspecto relevante para analizar la calidad del empleo en el sector es el salario pagado por las empresas, comparado con la media salarial de la industria. En este sentido se observa, a través de la brecha salarial, que la industria farmacéutica tiene remuneraciones más elevadas que el promedio industrial en todo el período (en el 2001 alcanzó el máximo: 145% más elevado que el promedio industrial, descendiendo hasta el 92% en el año 2007). Esto constituye un indicio de que la estructura ocupacional del sector está orientada hacia puestos con requerimientos de mayor calificación que los del resto de los sectores industriales.

2.1. INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA MUNDIAL Y ARGENTINA

En las últimas décadas, las actividades de investigación y desarrollo del sector farmacéutico se reorganizaron de la mano del nuevo paradigma tecno productivo y la ampliación de la frontera científico tecnológica producida por la biotecnología (Santoro, 2000). Los elevados costos de mantener estructuras de investigación internas, las mayores exigencias de los organismos reguladores sobre los estudios de eficiencia, la baja rentabilidad de las primeras etapas de la investigación, a la vez que las posibilidades que se abrieron con la aparición de nuevas tecnologías, dieron lugar al surgimiento de organizaciones especializadas denominadas Organizaciones de Investigación Clínica (o CRO por sus siglas en inglés).

Esta forma de organización de la industria es la actualmente prevaleciente en los países más desarrollados y ha ido instalándose como alternativa en países como la Argentina (Santoro, 2000). Esta nueva estructura sectorial permite que empresas medianas y pequeñas accedan a la compra o asociación para el desarrollo de tecnologías de producto. Así pueden, a través de asociaciones con centros de investigación o con empresas del exterior, o conformando alianzas con otras empresas locales, aprovechar las nuevas oportunidades de investigación y desarrollo.

Otro aspecto interesante de esta nueva etapa es el rol que juegan las universidades y los centros de investigación, dado que muchas de las nuevas metodologías utilizadas en el diseño de investigaciones surgieron de estas instituciones y no en las grandes empresas. El desarrollo de metodologías, tal el caso de algunas técnicas de ingeniería genética y de biología celular, impulsado por equipos de investigadores dentro de centros académicos dio lugar a la aparición de pequeñas empresas o *spin off* de grupos universitarios.

Así, las grandes empresas, en muchos casos, establecen acuerdos de cooperación para la investigación y el desarrollo de nuevos productos con equipos de investigación o, cuando estas se encuentran en un estado más avanzado, les compran las nuevas tecnologías ya desarrolladas.

Como se señaló previamente, el concepto de innovación implica que una novedad, ya sea un nuevo producto o el resultado de un nuevo proceso, sea introducida al mercado. Por lo tanto, las actividades de investigación y desarrollo no siempre implican el desarrollo de una innovación; a lo sumo, pueden conducir a una invención, que cuando es introducida con éxito en el mercado se convierte en una innovación.

En el caso específico de la industria farmacéutica, la principal innovación es la introducción de nuevos principios activos. Sin embargo, existen otros tipos de innovación que no están necesariamente relacionados con el desarrollo de un nuevo principio activo. La innovación de producto en el sector farmacéutico puede asumir las siguientes modalidades (Santoro, 2000):

1. Desarrollo de nuevos principios activos de estructura química novedosa.
2. Obtención de moléculas derivadas a través del uso de análisis estructura-actividad (SAR).
3. Desarrollo de nuevos principios activos *me too*¹, basados en estructuras químicas ya conocidas.
4. Identificación de nuevas indicaciones y usos.
5. Nuevas formas farmacéuticas.
6. Nuevas formulaciones y asociaciones.
7. Duplicación de productos ya comercializados.

Cada una de estas actividades innovadoras plantea requerimientos diferentes de recursos; por lo tanto, las estrategias innovadoras que llevan a una firma a optar por el desarrollo de un principio activo novedoso o por la duplicación de productos ya comercializados, dependen de las capacidades tecnológicas y financieras desarrolladas a lo largo de la historia de la empresa.

En los países donde el sector farmacéutico tiene un desarrollo medio como en la Argentina, las empresas suelen centrar su estrategia innovadora en las nuevas formulaciones y asociaciones y en la duplicación de productos (a través de cambios de envase y dosificaciones) (Correa y Jeppesen; 1994). Sin embargo, es posible encontrar empresas con estrategias orientadas hacia la innovación que realizan actividades de investigación y desarrollo de moléculas nuevas y principios activos *me too*.

¹ Los productos *me too* consisten en partir de principios activos ya conocidos, mediante transformaciones químicas, preparar nuevas moléculas a las que puedan atribuir una mayor potencia, mejor especificidad, mejor perfil farmacocinético, mayor seguridad de uso, o una formulación que permita más fácil manipulación por médicos y demás personal sanitario o mayor aceptación por los pacientes (Galbis Pérez, 2000)

En este marco es que el sector farmacéutico argentino ha desarrollado una larga tradición de innovación, por la que se ha transformado en un referente de calidad y continuidad para los mercados regionales. Esto se sustenta en los esfuerzos en investigación y desarrollo. Según el Centro de Estudios de la Producción (2008), con datos de la Encuesta Nacional de Innovación y Tecnología (ENIT), la proporción de I+D dentro de los gastos en innovación de las firmas del sector farmacéutico alcanza el 70%, mientras que el resto de las empresas industriales sólo gastan el 16,7% en innovación.

Al igual que en el conjunto de las empresas industriales del país, el perfil que predomina en las empresas del sector farmacéutico es el de las empresas innovadoras TPP, que son las que obtienen resultados en innovación de proceso o de producto habiendo logrado o no innovaciones de organización o de comercialización. La diferencia respecto de otros sectores es la intensidad del fenómeno, el 86% de las firmas farmacéuticas innovadoras obtienen resultados en productos, y el 83% en proceso, mientras que en la industria sólo el 50% y el 51% de las empresas, respectivamente. Otro aspecto importante es el elevado nivel de resultados obtenidos por las empresas innovadoras: el 90% de las empresas logra innovaciones.

Los datos de la ENIT confirman que es un sector con un perfil más innovador que el resto de la industria, según todos los indicadores que se observen. Si bien es una característica extendida a todo el sector, dado que las regulaciones de la producción farmacéutica implican un piso mínimo de control de la calidad y uso de tecnologías, pueden encontrarse grandes diferencias entre empresas que operan en la frontera tecnológica, comercializando productos en los países de mayor nivel de ingreso y las que operan para el mercado local.

La pregunta que guía este trabajo es conocer cuál es el perfil innovador sobre el que basan su competitividad las empresas exportadoras del sector. Y cómo este determina la calidad del empleo de las firmas. ¿Hay un único perfil innovador asociado a las exportaciones?

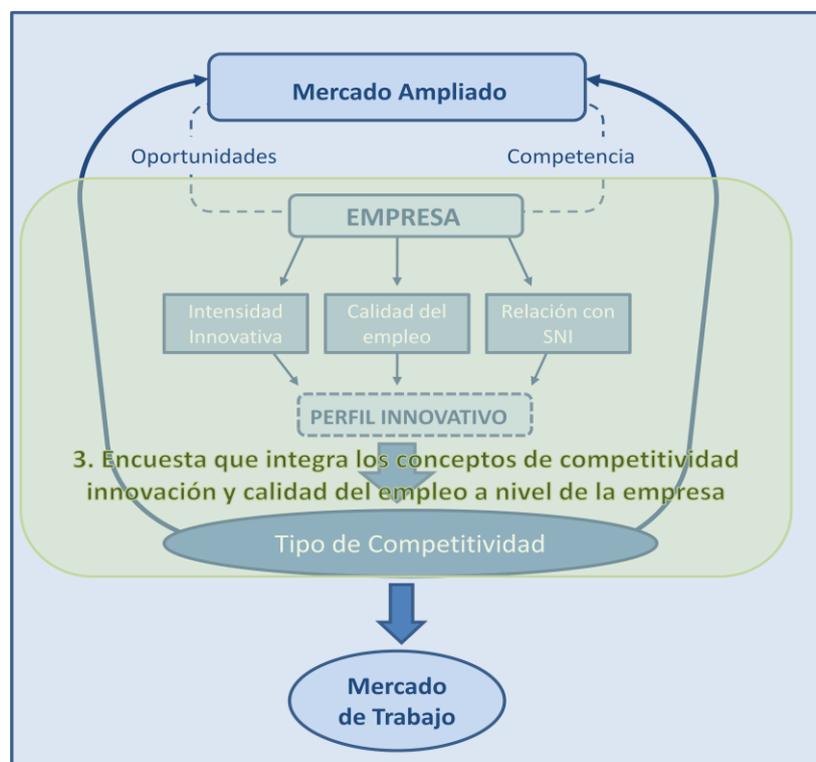
3. UN ANÁLISIS CUALI Y CUANTITATIVO DEL PERFIL INNOVADOR DE LAS FIRMAS DINÁMICAS Y SU IMPACTO EN EL EMPLEO

Con el objetivo de evaluar la hipótesis planteada respecto de la relación entre la conducta innovadora, el perfil de inserción externo y la calidad del empleo, se realizaron entrevistas en profundidad a las empresas del sector farmacéutico. Se aplicó un cuestionario semi estructurado que cubrió estas dimensiones de forma cualitativa y cuantitativa. Para su selección se recurrió a las bases de datos de empresas del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial y a informantes clave del sector.

El objetivo de las entrevistas fue identificar las principales dimensiones que definen el perfil innovador, cómo este se entrelaza con la estrategia de internacionalización de las firmas y requiere, a la vez que forma, recursos humanos de mayor calidad. En forma esquemática, las dimensiones analizadas fueron:

- la intensidad innovadora de las firmas;
- las relaciones con el Sistema Nacional de Innovación;
- la calidad del empleo, entendida como las capacidades adquiridas por el personal y las acciones para valorizarlos;
- y la estrategia de la internacionalización.

ESQUEMA 1. FACTORES DEL PERFIL INNOVADOR DE LAS FIRMAS



Las empresas objeto de estudio fueron 15 firmas farmacéuticas radicadas en la ciudad de Buenos Aires y el Gran Buenos Aires, que habían exportado de manera sostenida en el período 2003-2007, y que ocupaban a más de 30 personas. En el 2007, estas empresas tenían ventas promedio de 111 millones de pesos, exportaron más de 13 millones de dólares y empleaban a 211 personas. El salario promedio ascendía a 5.687 pesos.

La evolución reciente de estos indicadores muestra que las empresas encuestadas tuvieron una importante dinámica, entre 2003 y 2007 incrementaron el 100% de sus ventas, el 50% de las exportaciones y, en menor medida, el empleo (15%). Por su parte, el salario promedio aumentó el 32% en términos nominales (Cuadro 1).

CUADRO 1. PRINCIPALES DATOS ESTRUCTURALES DE EMPRESAS DINÁMICAS ENCUESTADA

Promedios p/empresa	Ventas totales (pesos)	Export. (dólares)	Coef. Export.	Empleo Total	Salario Promedio
2003	55.493.188	9.097.795	31%	2.761	4.323
2007	111.042.966	13.660.685	40%	3.170	5.687
Var % 2003-2007	100%	50%	29%	15%	32%

Fuente: elaboración sobre la base de encuesta propia a empresas dinámicas y OEDE

Los resultados de las entrevistas permitieron definir una taxonomía de las empresas de acuerdo a estas dimensiones. La intensidad innovadora fue evaluada a través de indicadores cuantitativos que midieron los esfuerzos tecnológicos como la proporción de las ventas destinadas a I+D, la cantidad de personal involucrado en estas actividades, la cantidad y tipo de proyectos en desarrollo, junto con una serie de consideraciones cualitativas recogidas en las entrevistas. Otro aspecto clave que se identificó fue qué modalidad innovadora sostienen (Santoro, 2000).

La segunda dimensión fue la calidad del empleo, evaluada a través de indicadores cuantitativos: la evolución de la estructura de personal según los requerimientos de calificación, la política de capacitación de la empresa, la existencia de carrera interna, junto con aspectos cualitativos que indican el nivel de prioridad que le asignan las empresa al desarrollo de capacidades internas y al capital humano.

Identificar el tipo de redes que establecen las firmas con los agentes del Sistema Nacional de Innovación (SNI) fue la tercera dimensión, para la que se indagó con preguntas abiertas sobre la fluidez y el tipo de vínculos con el SNI, con empresas del sector e instituciones relevantes.

De acuerdo a los resultados, las empresas encuestadas fueron clasificadas en tres grupos: las multinacionales, las clásicas y las innovadoras. Según su perfil innovador estas empresas son diferentes. Las multinacionales concentran su estrategia en la duplicación de productos ya comercializados, las clásicas explotan tecnologías maduras y hacen nuevas formulaciones y asociaciones y/o duplicación de productos ya comercializadas; y, por último, el grupo de las innovadoras concentra sus esfuerzos en el desarrollo de nuevas formas farmacéuticas, la obtención de moléculas derivadas, el desarrollo de nuevos principios activos *me too* y la identificación de nuevas indicaciones y usos.

En el siguiente apartado se describe el resto de las dimensiones incluidas en la definición de la taxonomía y se profundiza en sus efectos sobre la competitividad, la estrategia exportadora y su relación con la calidad del empleo. En el cuadro siguiente se resume la caracterización de las empresas.

CUADRO 2. TAXONOMÍA DE EMPRESAS SEGÚN DIMENSIONES ANALIZADAS

Dimensión / Taxonomía	Clásicas	Multinacionales	Innovadoras
Intensidad innovadora	Baja	Media	Alta
Tipo de innovación	Logística / Marketing	Logística	Productos / Procesos
Relación con S.N.I.	Incipiente	Baja	Alta
Gestión RR.HH.	Básica	Integrada	Integrada
Calidad empleo	Estable, baja rotación, salarios medios (sector)	Elevada rotación, carrera internacional, salarios elevados	Alta capacitación, modelo mixto (investigadores públicos, por proyectos)
Tipo de competitividad	Precio / Posición mercado	Marca / Escala /Calidad	Innovación en producto /Precio
Mercado externo	Sostenida en m. baja regulación	Sostenida en m. de baja regulación	Intensa, con posibilidades en m. de alta regulación
Oportunidades	Incipiente relación con S.N.I.	Desarrollo de CRO (empresas de servicios)	<i>Start up</i> , alianzas, ingreso a mercados regulados

Fuente: elaboración sobre la base de la encuesta propia a empresas dinámicas

La metodología de análisis de las encuestas se basa, por una parte, en la caracterización a través de indicadores cualitativos de las dimensiones de estudio, y por otra, en la interpretación del relato, sobre los aspectos indagados, de los propios entrevistados. A continuación se exponen los principales resultados cualitativos junto con algunos extractos de las entrevistas.

3.1. ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

La importancia que las empresas le dan a la innovación se observa claramente a través de los gastos en Investigación y Desarrollo (I+D) sobre la facturación. Si bien el sector presenta niveles muy superiores a la media industrial, también se observan diferencias en el grupo de empresas encuestadas. Las diferencias más marcadas se dan entre las firmas clásicas que destinan el 1,5% de sus ventas a las actividades innovadoras. Las firmas multinacionales hacen mayores esfuerzos, el 3%, y las innovadoras, en promedio, hacen esfuerzos superiores al 3,8%.

El grado de formalización de estas actividades determina el nivel de internalización de las actividades innovadoras en la estrategia de las empresas. Si bien, en su mayoría, los entrevistados afirmaron poseer departamento de Investigación y Desarrollo interno, las funciones que cumplen dentro de cada empresa tienen objetivos distintos.

CUADRO 3. ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN POR TAXONOMÍA DE EMPRESA

Tipo de empresa	Cuenta con estructura de I&D	% Gastos en I&D/ Ventas
Clásicas	50%	1,2%
Multinacionales	100%	3%
Innovadoras	100%	3,8%

Fuente: elaboración sobre la base de encuesta propia a empresas dinámicas

Entre las firmas clásicas que se dedican, en general, a la producción de bienes finales farmacéuticos y son más antiguas y con procesos productivos maduros, sólo la mitad posee estructura de I+D, y su función principal es el control de calidad de los procesos y el desarrollo de los registros de medicamentos en los países a los que exportan. Estas actividades no conducen necesariamente a innovaciones radicales, pero modifican ciertos productos existentes y mejoran la calidad de los mismos, por lo que dan como resultado innovaciones incrementales que permiten a estas empresas reforzar su posición competitiva. Estas empresas hacen esfuerzos innovadores para desarrollar nuevas formulaciones o asociaciones y duplicación de productos ya comercializados.

En el caso de las multinacionales, todas poseen estructura de I+D. Sin embargo, las actividades del departamento de I+D están centradas en el control de calidad de las materias primas, los procesos y los productos finales. Las más importantes son la extensión de línea (junto con el departamento médico y el de marketing desarrollan nuevos alcances de moléculas); la transferencia de líneas de producción; la validación de procesos y materias primas y la calificación de ingredientes activos (API). Estas actividades son clave del proceso productivo dado que cualquier cambio en los proveedores de materias primas requiere una nueva validación; sin embargo no son estrictamente innovadoras. A su vez, requieren de profesionales con buena formación técnica y manejo de tecnologías de primer nivel. Si bien estas empresas no concentran en el país el desarrollo de innovaciones, las filiales locales afirman que los servicios de investigación que prestan son de elevada calidad respecto a otras plantas de la región por lo que, en los últimos años, han pasado a proveer de estos servicios a otras filiales de la región.

Por otro lado, todas las empresas innovadoras tienen departamentos de I+D. En estas empresas, las actividades del área tienen como objetivo el desarrollo de nuevos productos y procesos y cuentan con una gran dotación de personal técnico y profesional.

Otra forma de evaluar el grado de innovación de estas empresas es la cantidad de proyectos y las fases en las que se encuentran, en algunos casos ya con resultados de patentes que están en el mercado y otras en vías de desarrollo. Por ejemplo, una empresa nacional (clásica) de amplia experiencia tiene dos proyectos en fase de

estabilidad, lo que les permitiría en un futuro próximo reemplazar las importaciones por la producción local.

Un indicador representativo de la dimensión del proceso de innovación es la introducción de nuevos productos y participación sobre las ventas, lo que nos indica la estrategia de captación de la renta que sigue la firma. Una empresa (innovadora) indica la importancia que tiene la introducción de nuevos productos en su estrategia competitiva. En este sentido, la empresa incorporó en los últimos años más de 6 nuevos productos. Esta estrategia le permitió un desarrollo muy importante dado que, mientras en el 2002 los nuevos productos sólo representaban el 2% de su facturación, en el 2007 pasaron a representar el 35%.

Estas dimensiones, junto con los esfuerzos tecnológicos y el tipo y fluidez de las relaciones con el SNI, nos permiten definir el tipo de conducta innovadora que desarrollaron en los últimos años resultando en su caracterización como clásicas, multinacionales o innovadoras.

3.2. ESFUERZOS TECNOLÓGICOS

Uno de los principales aspectos analizado fue el esfuerzo tecnológico realizado por las empresas. El período al que se hace referencia mostró una dinámica importante de producción y ventas, por lo que es ideal para evaluar la toma de decisiones de la empresa en términos de innovación en tecnología, ya que las firmas contarían con un flujo de recursos suficiente para aumentar las inversiones.

CUADRO 4. PROPORCIÓN DE EMPRESAS QUE REALIZAN GASTOS EN TECNOLOGÍA, POR TIPO DE ESFUERZO Y TAXONOMÍA

	Clásicas	Multinacionales	Innovadoras
Ampliación de la capacidad productiva	43%	25%	75%
Nuevos equipos	52%	30%	50%
Informatización	57%	35%	47%
Capacitación e Investigación y desarrollo	36%	60%	38%
Ampliación y/o nuevas instalaciones	29%	25%	38%

Fuente: elaboración sobre la base de encuesta propia a empresas dinámicas

En este sentido, los resultados son consistentes con la intuición, los esfuerzos tecnológicos de los tres grupos de empresas del sector fueron intensos en el período de crecimiento 2004-2007. Sin embargo, se observan diferencias cualitativas que permiten caracterizar a cada grupo. Por un lado, las empresas clásicas concentraron sus esfuerzos en la compra de nuevas tecnologías (para ganar calidad o productividad), la informatización extensiva de la gestión productiva, administrativa y comercial y, en menor medida, en la ampliación de la capacidad productiva y la capacitación del personal. Esto significa que realizaron inversiones básicas en tecnologías de

información y comunicación en áreas de gestión, lo que les permite reducir la brecha de uso de tecnologías respecto de las empresas más sofisticadas. También fue importante el esfuerzo realizado en términos de ampliación de la capacidad de producción, aún cuando esta no implicó cambios en el *mix* de productos.

En el caso de las innovadoras, los esfuerzos estuvieron concentrados en nuevas instalaciones edilicias, la ampliación de la capacidad instalada, la compra de tecnología para ganar calidad y/productividad, e importantes inversiones en Investigación y Desarrollo y capacitación. Estas empresas aprovecharon el dinamismo de la etapa para poner en marcha proyectos de inversión que implicaron la introducción de desarrollos realizados en etapas previas.

Muchas de las empresas ampliaron sus plantas de producción en línea con la sostenida demanda y las proyecciones de crecimiento del mercado interno y externo. En este sentido, se observaron diferencias entre multinacionales, clásicas e innovadoras. Entre las primeras no hubo esfuerzos importantes para incrementar los volúmenes de producción; las decisiones de este tipo son tomadas por las casas matrices y las plantas locales no aparecen como estratégicas dentro del mapa mundial de las empresas. Sin embargo, en este grupo sobresale una empresa adquirida por una multinacional de un país en desarrollo para ser la puerta de entrada a los mercados de elevada regulación. La empresa levantó una nueva planta bajo los requerimientos de la *Food Drug Administration* (FDA) de Estados Unidos.

Por último, los principales resultados de los esfuerzos de las empresas clásicas fueron el desarrollo y las adaptaciones de procesos y la informatización extensiva. Para las innovadoras los esfuerzos más efectivos fueron los realizados en desarrollo de productos, Investigación y Desarrollo y formación de recursos humanos.

3.3. RELACIONES CON EL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN Y ALIANZAS ESTRATÉGICAS

La vinculación de las empresas con el Sistema Nacional de Innovación es uno de los aspectos clave para el desarrollo del proceso innovador. Por un lado, las vinculaciones sustantivas suelen estar dadas con las universidades y centros de investigación. Por otro, el grado de interacción dentro de las cadenas de valor, en este caso las vinculaciones entre empresas y proveedores, tiene un rol clave en el desarrollo y afianzamiento de la competitividad de las firmas, en especial en este sector de actividad. Los resultados de las entrevistas muestran que es más habitual que las empresas tengan vinculaciones con el sistema tecnológico nacional que con otras empresas. Sin embargo, hay gran diversidad en cuanto a la profundidad y estabilidad de estos vínculos.

Si bien las firmas clásicas no tienen un perfil centrado en la innovación de productos, en los últimos años intentaron profundizar sus vinculaciones con el sistema tecnológico nacional. Algunas empresas mantienen vínculos a través de programas institucionales de apoyo a la investigación como el Fontar o el CONICET, aunque sus resultados varían según las empresas.

A su vez, las empresas clásicas presentan otro tipo de vinculaciones. Se relacionan con otras empresas a través de acuerdos privados ya sea para el desarrollo de proveedores como también para establecer acuerdos comerciales para registrar los productos en forma conjunta. Estas vinculaciones se fueron fortaleciendo a medida que incrementaron su nivel de internacionalización; por lo tanto, en este caso los incentivos externos generaron un proceso de *upgrading* productivo que les permitió mantener su competitividad. Otro tipo de vinculación de las clásicas es, a partir de los acuerdos formales con instituciones específicas, que les permite garantizar la provisión de materia prima esencial para el proceso productivo.

Entre las empresas multinacionales, las vinculaciones presentan otras características. Una de ellas, que sólo fabrica una línea de productos, realizó un acuerdo comercial con una gran empresa nacional para complementar su oferta. Es un acuerdo beneficioso para ambas empresas pero está restringido a la actividad comercial y actividades de capacitación, aunque no incluye el desarrollo de nuevos productos.

También es importante el rol de las multinacionales en el desarrollo de otros eslabones de la cadena de valor. En este sentido, una empresa multinacional desarrolló una fuerte tarea junto a algunos proveedores locales, para elevar los niveles de calidad al punto de permitirles reemplazar a proveedores externos. Sin embargo, este tipo de vinculación está basado en la exigencia de estándares de calidad y no se observan avances en conjunto más allá de esta dimensión.

Por otro lado, entre las empresas innovadoras la interrelación con investigadores de la academia permitió el surgimiento de nuevas unidades de negocios o nuevas empresas. Es el caso de una empresa innovadora con orígenes similares, que comenzó sus actividades a través de investigadores quienes buscaban la salida comercial para el desarrollo que habían realizado al interior de los centros de investigación de las universidades.

A su vez, algunas de las innovadoras profundizaron la relación, al punto de desarrollar en conjunto proyectos, dentro de sus instalaciones, con institutos de investigación de universidades públicas. Una de ellas modificó su estructura de I+D en los últimos años para concentrarse en las áreas de investigación básica. Para ello, conformó una fundación público-privada con un instituto de investigación del CONICET. Este proyecto implicó una importante inversión para instalar un laboratorio a la medida del centro de investigación.

Por lo tanto, la trama de vinculaciones con el entorno difiere entre los distintos tipos de empresas. En el caso de las multinacionales, se reforzaron sus relaciones con algunos proveedores locales, mantuvieron un vínculo estrecho con las cámaras comerciales, pero se debilitaron sus vinculaciones con el aparato tecnológico nacional.

Entre las clásicas hay una mayor extensión de los tipos de vínculos, algunas reforzaron sus lazos con empresas de mayor tamaño para complementar su oferta productiva y fortalecer sus canales de ventas. Otro tipo de lazo es el que tienen con instituciones proveedoras de materia prima en forma exclusiva que les permite sustentar su posición competitiva. También cuentan con proyectos en conjunto con las instituciones académicas pero aún con resultados de baja intensidad. Las empresas reconocen la utilidad de los centros de investigación del sector académico, y argumentan a favor de las herramientas de extensión bien desarrolladas y de la fluidez para que se establezcan los proyectos conjuntos. También hacen referencia a la elevada capacidad técnica de estas instituciones y las posibilidades que surgen de este tipo de interacción.

Por su parte, las innovadoras han mostrado una larga y sostenida vinculación con los centros de investigación. Hay casos en que las propias empresas son *start up* a partir de equipos de investigación, otras mantienen proyectos conjuntos de larga duración con importantes resultados comerciales. Hay una clara conciencia de que la interacción público–privada es esencial para el desarrollo de nuevas plataformas tecnológicas, metodologías de investigación, principios activos y moléculas derivadas que requieren de importante inversión a largo plazo. Asimismo se reconocen las propias limitaciones del sistema tecnológico nacional para llevar adelante los proyectos comerciales por sí sólo; por lo tanto, es importante la vinculación público privada.

Entre estas empresas (innovadoras) también existen relaciones con actores extranjeros. En casos en que las investigaciones que desarrollan están en la frontera tecnológica mundial deben recurrir a centros de investigación de otros países. También tienen como estrategia, en los casos en que los proyectos son de gran envergadura, asociarse con empresas multinacionales para el desarrollo de las fases de investigación que requieren de estudios clínicos en una gran cantidad de países (Fases III y IV).

4. EL EMPLEO DE CALIDAD EN LAS EXPORTADORAS FARMACÉUTICAS DINÁMICAS

El aspecto central de este trabajo es identificar cómo los distintos procesos innovadores impactan en el mercado de trabajo. Como se planteó en el marco teórico, esta relación es compleja y está determinada por los distintos tipos de innovación que efectúan las empresas. A su vez, la literatura plantea que esta relación está

determinada por el momento del ciclo que la economía está atravesando; por lo tanto, innovaciones que podrían ahorrar mano de obra en un momento de ciclo recesivo, en etapas de crecimiento pueden impulsar la creación de empleo.

Se encontraron algunas regularidades y particularidades propias del tipo de innovación llevado a cabo por las firmas. Entre las regularidades, surge que la innovación impacta en la calidad del empleo medida por la demanda de empleo calificado, la sostenida capacitación en estas empresas y la estabilidad de estos puestos de trabajo en relación con los menos calificados.

El nivel de calificaciones de la dotación de personal presenta claras diferencias respecto al resto de la industria. Utilizando los datos de la Encuesta de Indicadores Laborales y la encuesta a las empresas farmacéuticas se observa una elevada concentración de personal en puestos de trabajo de calificación profesional (26,6%) que triplica la presencia en la industria (9,4%). Esta diferencia se mantiene pero menos marcadamente entre los puestos de calificación técnica, donde las empresas encuestadas tienen al 25% de su dotación en puestos técnicos y en la industria concentran el 21,6% del personal (Cuadro 5).

CUADRO 5. COMPOSICIÓN DE LA DOTACIÓN DE PERSONAL SEGÚN CALIFICACIÓN DEL PUESTO. EMPRESAS ENCUESTADAS, TOTAL DE LA INDUSTRIA SEGÚN EIL, 2007

Según calificación de la tarea	Clásicas	Multinacionales	Innovadoras	Total dinámicas	Total Industria (EIL)
Profesional	23,8%	30,2%	37,1%	26,6%	9,4%
Técnico	24,1%	23,3%	32,6%	25,4%	21,6%
Calificación Operativa	34,6%	34,9%	14,6%	31,3%	47,9%
Sin Calificación	17,5%	11,6%	15,7%	16,8%	21,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración sobre la base de encuesta propia a empresas dinámicas y Encuesta de Indicadores Laborales, MTEySS.

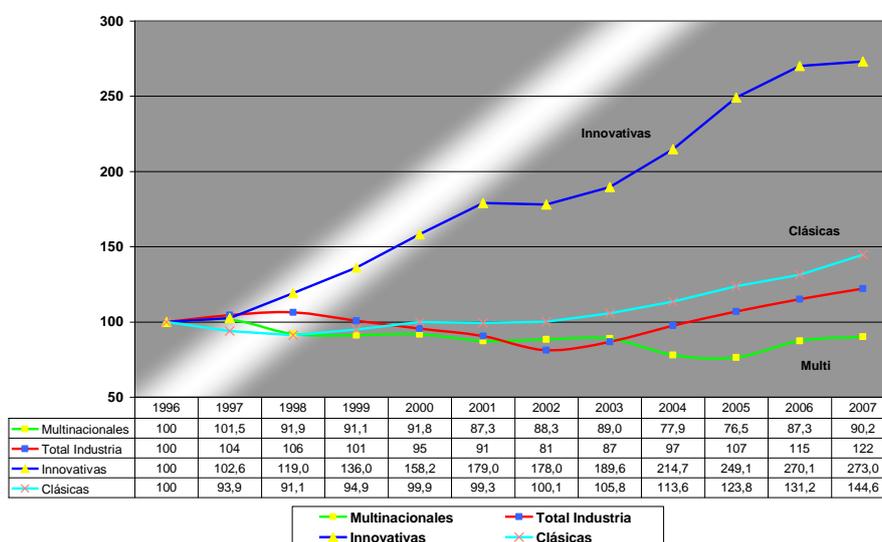
Por su parte, en la industria la pirámide de la dotación de personal está apoyada en el empleo de calificación operativa, el 48% de los puestos de trabajo son de este tipo; entre las empresas farmacéuticas encuestadas esta porción es menor, sólo alcanza la tercera parte de los puestos de trabajo (31,3%).

Estas diferencias también son importantes entre las propias empresas encuestadas; las clásicas y las multinacionales tienen una estructura de personal con un mayor peso de los puestos de menor calificación (52,1% y 46,5%, respectivamente), muy por encima de la proporción que representan entre las innovadoras los puestos sin calificación u operativos (30,3%). La contra cara de esto es el importante peso que tienen en las innovadoras los puestos de trabajo con calificación profesional o técnica (69,7%) en relación con las multinacionales (53,3%) y las clásicas (47,9%). Estos datos confirman que hay una clara diferenciación en los requerimientos de calificación del personal de

las empresas dinámicas del sector farmacéutico y, más aún, en las empresas con un perfil innovador que basan su competitividad en el desarrollo de bienes intensivos en conocimiento.

El otro aspecto relevante para analizar la calidad del empleo es su estabilidad frente a las fluctuaciones del ciclo económico. La evolución del empleo de los tres grupos de empresas encuestadas presenta diferencias elocuentes. En línea con el conjunto de las multinacionales del sector, las encuestadas presentaron una trayectoria de empleo en retroceso, disminuyendo su dotación de personal durante 10 años hasta el 2005, cuando comenzaron a recomponer los planteles de personal.

GRÁFICO 2. EVOLUCIÓN DEL EMPLEO DE LAS EMPRESAS ENCUESTADAS (INNOVADORAS, MULTINACIONALES Y CLÁSICAS) Y DEL TOTAL DE LA INDUSTRIA. 1996 = 100



Fuente: elaboración sobre la base de encuesta propia a empresas y OEDM-MTEySS

Por el contrario, y en consonancia con el perfil delineado en las entrevistas por las propias empresas, las clásicas mantuvieron sus planteles de personal con ajustes mínimos aún en las etapas de fuerte caída de la economía. En el año 2002 mantenían el mismo nivel de empleados que en el año 1996. Por su parte, en la medida que la economía se reactivó, estas empresas reaccionaron con incrementos del empleo en niveles similares al conjunto de la industria.

El caso de las empresas innovadoras muestra una trayectoria de incorporación de personal muy diferente a los otros grupos de empresas. Tuvieron un dinamismo sostenido, duplicando su dotación de personal en siete años (1996-2004), aún en un período de crisis económica (1999-2002).

En líneas generales, todas las empresas entrevistadas incrementaron su dotación de personal en los últimos años, acompañando el ciclo ascendente de la economía. Esa demanda se orientó a incorporar puestos de mayor calificación. A su vez, esto se vio

acompañado por sostenidas políticas de capacitación que les permitieron mejorar la estructura de calificaciones de sus empleados.

Una empresa nacional mediana (clásica) resalta la estabilidad de su plantel de personal como parte de la estrategia de la empresa que, aún en momentos de elevada volatilidad, prioriza la permanencia del personal, lo que le permite evitar la alta rotación en puestos de elevada calificación. Otras empresas, a partir del fuerte crecimiento de la post devaluación, incrementaron su dotación de personal y, en especial, los de más alta calificación.

En el caso de las innovadoras se observa otra modalidad de incorporación de personal calificado, a través de la interacción de los proyectos de investigación con la academia, que en una etapa madura se incorporan al plantel de la empresa.

Un aspecto interesante de la relación entre innovación y empleo es que muchas de las empresas innovadoras tienen como estrategia la creación de nuevas áreas de negocios, producto del proceso innovador, que luego se transforman en nuevas empresas (*start up*) impactando en el empleo de forma sectorial y no necesariamente al interior de la firma. Este proceso se inicia con una sostenida inversión en el desarrollo de un proyecto —tanto de un nuevo producto o proceso—, que requiere años, y llegada a una etapa, se asocian con empresas externas que financian la etapa final del producto. Este tipo de alianzas suele terminar en la creación de una nueva empresa que pone en el mercado al nuevo producto.

En síntesis, los resultados de las entrevistas en profundidad indican que en las empresas del sector farmacéutico existen distintos procesos de innovación con impactos en el mercado de trabajo, en particular, en la demanda de trabajadores más calificados. Esto se confirma al evaluar la estructura de personal en términos de calificaciones de las empresas entrevistadas.

5. ESTRATEGIA EXPORTADORA DE LAS EXPORTADORAS FARMACÉUTICAS DINÁMICAS

Las diferencias en el perfil innovador de las firmas se reflejan en las trayectorias de las empresas: algunas establecen estrategias de competencia vía mejoras incrementales en costos y/o mejoras en sus productos, mientras que otras basan su competitividad en la innovación que les permite tener reservas de mercado y obtener rentas innovadoras. Algunas firmas que poseen un proceso productivo maduro han hecho mejoras incrementales en sus plantas, ya sea en los controles de calidad, cambios en el *lay out* del proceso o en la logística de distribución. Los resultados de estas mejoras les permiten sostener su competitividad en los mercados internacionales.

En términos de exportación los tres grupos tuvieron una dinámica sostenida en los últimos años aunque con diferencias marcadas. Las multinacionales encuestadas profundizaron su perfil exportador pero con una elevadísima participación de insumos extranjeros, lo que se demuestra por el continuo déficit comercial que presentan. En este sentido, tanto las clásicas como las innovadoras son netamente exportadoras, sólo importan una proporción menor de sus insumos (Cuadro 6).

CUADRO 6. EXPORTACIONES, IMPORTACIONES Y SALDO COMERCIAL DE LAS EMPRESAS ENCUESTADAS,
EN DÓLARES

Tipo empresa	Operación	2003	2006	Var % 03-06
Clásicas	Exportación	29.770.313	41.622.415	39,8%
	Importación	4.600.520	4.779.601	3,9%
	Saldo	25.169.793	36.842.814	46,4%
Multinacionales	Exportación	37.177.684	101.289.178	172,4%
	Importación	109.496.057	187.609.005	71,3%
	Saldo	-72.318.373	-86.319.827	19,4%
Innovadoras	Exportación	17.755.107	29.946.923	68,7%
	Importación	6.148.387	9.394.957	52,8%
	Saldo	11.606.720	20.551.966	77,1%

Fuente: elaboración propia sobre la base de OEDE y Aduana

Cuando se enfatiza el rol de la innovación en las empresas los resultados esperados son mejoras en la productividad y su traslado a la competitividad internacional. Para evaluar esto es necesario observar cuáles fueron los resultados en términos de nuevos mercados, reducción de costos y la calidad de los productos.

Por caso, las clásicas intensificaron su inserción externa aunque mantuvieron como principales destinos a los países de la región. Dentro del grupo hay excepciones, por ejemplo, una empresa que tiene una larga trayectoria y exporta sus productos a los mercados de mayor exigencia como la Unión Europea y Estados Unidos. Por su parte, la inserción de las multinacionales, que está determinada por la política de sus casas matrices, está concentrada en los países del continente americano, con algunas excepciones cuando cubren las necesidades de productos de filiales en otras regiones.

El nivel de inserción externo de los tres grupos de empresas es más intenso que el conjunto de la industria farmacéutica, exportando a más de 9 países diferentes, cuando el promedio en la industria es de 7. Este indicador da clara evidencia de la profundización de la internacionalización de las firmas encuestadas. Los tres grupos ganaron nuevos mercados entre 1998-2007, aun cuando persisten las diferencias entre ellos. Las multinacionales exportaron en promedio a 15 países (en 1998, solo a 8), las clásicas en 9 años duplicaron los países en los que tienen presencia (de 4 a 8 destinos), y las que mostraron un mayor crecimiento fueron las innovadoras que, en promedio, exportaron a 19 países.

CUADRO 7. CANTIDAD DE DESTINOS DE EXPORTACIÓN DE LAS EMPRESAS ENCUESTADAS

Tipo empresa	1998	2007	Diferencia
Clásicas	4,1	9,6	5,4
Multinacionales	8,0	15,5	7,5
Innovadoras	6,5	19,5	13,0
Resto farmacéuticas	1,3	6,9	5,6

Fuente: elaboración propia sobre la base de OEDE y Aduana

El indicador central para evaluar el tipo de competitividad que desarrollan las empresas y cuál ha sido su trayectoria es el precio medio de los productos que exportan. Siguiendo la metodología de CEPAL (2008)² se considera que un mayor valor unitario de exportación (valor/volumen exportado) se manifiesta en un aumento de la disposición a pagar por un producto determinado, dado que su calidad incorporada ha sido incrementada. Los datos sobre valores unitarios de las empresas argentinas se construyen a partir de la base de datos de la Aduana argentina (a seis dígitos del Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías) y los datos de los países de comparación de la base de datos estadísticos sobre el comercio de mercaderías (COMTRADE) de las Naciones Unidas.

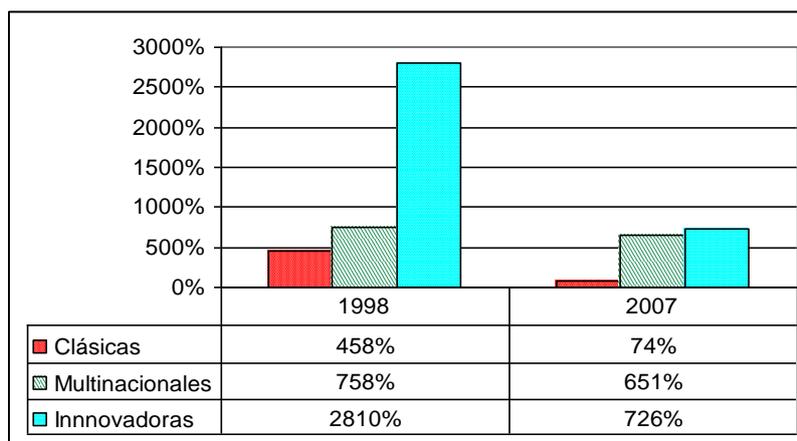
En primer lugar, se compara el posicionamiento en términos de calidad de las exportaciones de las empresas encuestadas respecto al resto del sector farmacéutico del país. Esta medida permite confirmar que el tipo de inserción de las firmas encuestadas presenta claras diferencias respecto del resto de la industria farmacéutica. Las firmas innovadoras son las que están especializadas en productos de mayor valor agregado, lo que se refleja en la gran diferencia de precio unitario alcanzado por sus productos en el exterior. La brecha del valor medio³ de sus ventas respecto a las del resto de la industria farmacéutica es de más del 700% aunque se redujo visiblemente desde 1998.

Las empresas multinacionales encuestadas también presentan una elevada brecha aunque menor a la de las innovadoras. A diferencia de estas y de las clásicas, son las únicas que incrementaron el valor medio de sus exportaciones entre 1998-2007, por lo que su brecha se redujo menos. Por último, las clásicas tuvieron una reducción importante en la brecha del valor medio de sus exportaciones, lo que indicaría que el nivel de complejidad y calidad de sus productos es similar o apenas superior al del sector farmacéutico del país.

² En el informe de 2008 "La transformación productiva 20 años después. Viejos problemas, nuevas oportunidades"

³ La brecha se calcula como el cociente de los valores unitarios menos la unidad.

GRÁFICO 3. BRECHA DE VALOR MEDIO DE EXPORTACIÓN DE LAS EMPRESAS ENCUESTADAS RESPECTO AL RESTO DE LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA ARGENTINA. 1998-2007



Fuente: elaboración propia sobre la base de OEDE y Aduana

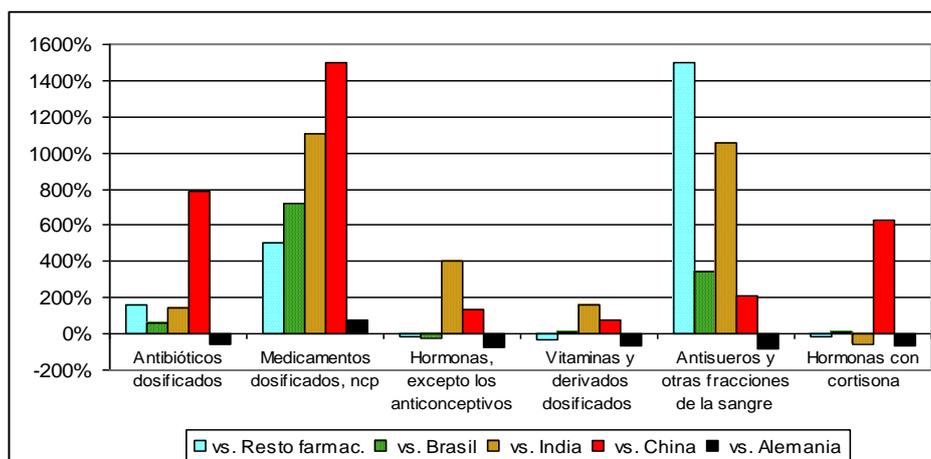
Un resultado interesante surge al evaluar la inserción de estas firmas en términos de calidad de sus productos comparándolos con los provenientes de algunos de los principales países en desarrollo, como China, India, Brasil y Alemania como referente de los países líderes del sector farmacéutico. Para ello, se realiza el análisis del nivel más cercano al del producto, a seis dígitos del Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercaderías. Se seleccionan los productos más significativos de la canasta exportadora de estas empresas y se compara su valor unitario con el de los mismos exportados por los países seleccionados.

En lo que respecta a la comparación entre las empresas encuestadas y sus competidores de países en desarrollo como China, Brasil e India, se comprueba la existencia de considerables diferencias de precios que, en algunos casos, llegan a más del 1000% a favor de las empresas encuestadas. Las mayores diferencias se registran con China e India en todos los productos seleccionados. Por su parte, las brechas de valor medio son mucho más reducidas respecto de los productos exportados por Brasil. La comparación con los países en desarrollo sugiere que estas empresas están especializadas en los nichos de mercado de mayor tecnología y más alta calidad de productos.

La comparación con el valor medio alcanzado por las exportaciones de Alemania muestra que hay una brecha de valor medio a favor del país europeo en los productos seleccionados, a excepción de los medicamentos n.c.p., lo que evidencia que estas empresas todavía tienen margen para innovar, mejorar la calidad y obtener rentas diferenciales⁴.

⁴ La insuficiente desagregación a nivel de rubros es más marcada cuanto mayor es el contenido tecnológico de los bienes. Por lo tanto, es probable que dentro de los productos farmacéuticos se estén comparando precios de productos que, en rigor, son diferentes, aunque se hayan clasificado como iguales a nivel de seis dígitos.

GRÁFICO 4. BRECHA DE VALORES UNITARIOS Y CALIDAD DE LAS EXPORTACIONES POR PRODUCTOS EXPORTADOS DE EMPRESAS ENCUESTADAS⁵



Fuente: elaboración propia sobre la base de OEDE, Aduana y COMTRADE

Por último, si bien los datos se presentan para facilitar el análisis del conjunto de las empresas encuestadas (independientemente de si son innovadoras, clásicas o multinacionales) la segmentación del mercado por productos demuestra que son las firmas innovadoras las que elevan el valor medio de las exportaciones del grupo de empresas, explicando la brecha respecto de los países en desarrollo. Más aún, las clásicas tienden a exportar por debajo del valor medio del sector farmacéutico del país, pero dada su menor significatividad en términos de volumen de exportación, sólo disminuyen levemente el precio medio que alcanza el grupo.

En este punto es necesario hacer referencia a una paradoja, una empresa clásica que si bien no tiene un proceso innovador intenso, sigue aprovechando la renta innovadora de un proceso que introdujo hace varias décadas, y con la continua mejora en la logística de las materias primas y en el control de calidad de todo el proceso, ganó y mantuvo su competitividad aún en los mercados más desarrollados. Este ejemplo abre dos interrogantes; por un lado, cuál es la duración de la renta innovadora, y, por otro, cuál es el espacio de mercado para esta empresa en la medida en que ya se ha desarrollado la hormona de forma sintética, independizando su producción de la materia prima básica, que ha sido hasta la actualidad la mayor ventaja estratégica de esta empresa.

Los resultados de estos indicadores ofrecen elementos para definir el perfil competitivo de los tres grupos de firmas, que se confirman con los aspectos cualitativos que se desprenden de las entrevistas.

Una gran empresa multinacional, que si bien no puede tomar decisiones sobre la estrategia de internacionalización de la planta local, concentra sus esfuerzos en

⁵ Para poder representar gráficamente las brechas se excluyó del gráfico a las hormonas esteroides y las brechas de Antisueños con el resto del país y de medicamentos n.c.p. con China se graficaron al 1500%.

realizar innovaciones en tecnologías blandas como mejorar su circuito logístico de puesta de producto en aduana. De esta manera, mejora su competitividad frente a las plantas del propio grupo en otros países.

Entre las empresas clásicas lo que sobresale respecto a su estrategia de internacionalización es que invirtieron muchos años en instalarse en los mercados externos. El principal esfuerzo ha sido el registro de sus productos en países que no contaban con ley de patentes. De por sí, el registro de productos requiere de un esfuerzo constante y oneroso, dado que hay que adaptar el producto, los embalajes, traducir a otros idiomas los prospectos, cumplir con las normas específicas de cada país y toma varios años lograr que la autoridad de cada uno se expida. Estas empresas comenzaron exportando a los países de América Latina donde lograron una buena inserción por las cualidades del producto, las ventajas en precio respecto de las multinacionales y la marca país que ostenta la industria farmacéutica argentina. A partir de eso, comenzaron a incursionar en países de Asia (India, Pakistán, China, etc.) y de Europa Oriental. También algunas de las empresas clásicas exportaron a países de Europa a través de subsidiarias.

Aquellas empresas que tienen una estrategia innovadora centrada en introducir nuevos productos o lograr mejoras en los métodos de producción logran obtener nichos de mercado y, en algunos casos, competir abiertamente con las grandes multinacionales. Por otro lado, otra empresa innovadora relata el peso que tuvo en la estrategia de internacionalización ser una empresa pionera en el sector. Si bien reconocen que hay un límite temporal en el aprovechamiento de la renta innovadora, dado que nuevas empresas comienzan a competir, la posición ganada les permite ser referentes en el área y asociarse con los nuevos competidores.

El caso de una empresa que compite en mercados con gran peso de multinacionales que tienen las patentes, cuya estrategia innovadora fue ingresar a los mercados cuando todavía no tenían ley de patentes y concentrarse en patentar nuevos métodos de producción.

Por lo tanto, retomando los resultados de las entrevistas y los datos estadísticos, el estudio de la innovación a nivel microeconómico demuestra que hay una relación significativa entre la innovación y los resultados de las empresas, tanto desde el punto de vista de las exportaciones como de la calificación de sus trabajadores. Sin embargo es necesario destacar que la causalidad no es obvia, ya que las exportaciones y la mayor calificación del personal son efecto y causa de la actitud de la empresa respecto de la innovación.

6. HALLAZGOS SOBRE EL PERFIL INNOVADOR, LA INSERCIÓN EXTERNA Y LA CALIDAD DEL EMPLEO DE LAS FIRMAS FARMACÉUTICAS

En este artículo se indagó en la relación entre el perfil innovador de las firmas, la inserción externa exitosa y la calidad del empleo de las empresas farmacéuticas argentinas. Dada la multicausalidad que explica la creación de empleo de calidad, fue necesario adoptar enfoques metodológicos complementarios para responder a la pregunta de investigación. Por un lado, conocer la dinámica particular del empleo de calidad de las empresas exportadoras. Por otro, identificar la relación entre los perfiles innovadores, considerados estos como factores clave para la internacionalización de las firmas, y el empleo. El análisis de cuáles son los perfiles, en términos de innovación, de las firmas exportadoras que aportan calidad al mercado de trabajo, a través de encuestas a empresas exportadoras del sector farmacéutico, demuestra que el éxito en su inserción externa y los beneficios de tener empleo de calidad no están asociados a un único perfil innovador de las firmas.

Se identificaron tres perfiles diferentes con distintas implicancias para el empleo de calidad. Por un lado, aquellas empresas que se dedican a la producción de bienes finales farmacéuticos son más antiguas y tienen procesos productivos maduros (clásicas), tienen un perfil innovador centrado en mejoras de productos existentes y la calidad de los mismos. En estos casos, los efectos del proceso innovador se reflejan en una mayor estabilidad del empleo, alta calificación de la fuerza de trabajo y, en algunos casos, en el incremento de la demanda de empleo calificado. Esto se debe, probablemente a que en esta etapa de crecimiento, la mejora de su *performance* competitiva implica pequeños cambios en los productos y exigencias de los mercados internacionales que se traducen en una necesidad de mayores calificaciones. La inserción externa de estas empresas es exitosa en términos de dinámica y está basada en un importante esfuerzo de tiempo y recursos para registrar e instalar sus productos en los mercados regionales, a la vez que sostienen elevados niveles de gasto en áreas de I&D con el objetivo de mejorar la calidad.

Otro grupo de firmas, las multinacionales, no presentan un perfil localmente innovador, sus esfuerzos están dirigidos a mantener los elevados estándares de calidad exigidos por las casas matrices y la regulación local, lo que les permite detentar una posición de mercado basada en el prestigio de la marca y en las características de sus productos. Esto, a su vez, abre la puerta al mercado regional, y ante cambios en los precios relativos de la moneda y a los esfuerzos de las filiales locales, incrementar su peso en los mercados regionales. En este sentido, la mayor competitividad de estas firmas les permite ganar mercados, ofrecer empleo con posibilidades de carrera internacional, elevados salarios en línea con las políticas corporativas, a la vez que presentan una alta rotación del personal.

Por otro lado, hay un grupo reducido de empresas (innovadoras) que centran su estrategia en innovaciones de nuevos productos y procesos, y a su vez cuentan con una gran dotación de personal técnico y profesional. Tienen un coeficiente de gasto en I&D respecto a las ventas superior a la media de las empresas entrevistadas. Son empresas con sólidos vínculos con el sistema científico tecnológico, que invierten sostenidamente y establecen proyectos conjuntos de investigación. Si bien son pocos casos, en los últimos años aumentaron y tienen una fuerte ligazón con la biotecnología. En estas empresas, además del fuerte incremento del empleo de demanda calificada, surgen fenómenos más recientes como la creación de empresas a partir del desarrollo de nuevos productos.

Estas diferencias en los perfiles innovadores se demuestran en el tipo de inserción externa de las empresas, ya sea por la diversificación de destinos y el grado de exigencia de los mismos como por el nivel de calidad de su canasta de bienes. En este sentido es elocuente la diferente inserción de las empresas innovadoras respecto de las clásicas y las multinacionales.

Estos perfiles de empresas dinámicas abren ventanas de oportunidad para generar nuevos eslabonamientos productivos y dinamizar la economía. Las multinacionales forman personal en las técnicas de proceso y control de primer nivel mundial a la vez que ofrecen a su personal la posibilidad de desarrollar carreras internacionales y elevan el nivel salarial. Esto genera espacios para la creación de *start up* de servicios para proveer a las propias multinacionales o a empresas relacionadas del sector.

Las clásicas tienen un horizonte más modesto como generadoras de nuevos espacios. En principio ofrecen estabilidad laboral al mercado de trabajo en la medida que son empresas que valoran el capital humano formado puertas adentro. A su vez, ofrecen remuneraciones elevadas para el conjunto de la industria. Otro aspecto de estas empresas es el amplio conocimiento de la gestión de los mercados externos (registrar productos, adaptarlos a las regulaciones locales, interactuar con intermediarios, entre otros) debido a su larga trayectoria como exportadoras. Esto, independientemente de no contar con un perfil fuertemente innovador, las hace valiosas en términos de las capacidades adquiridas y embebidas en la empresa, lo que es apreciado por empresas de mayor tamaño que desean iniciar su inserción externa.

Las innovadoras demostraron las posibilidades que ofrece el mercado a las empresas que hacen un gran esfuerzo en I&D, lograron una inserción externa de elevada calidad, partiendo de mercados de baja regulación hasta los altamente competitivos. Estas empresas son ejemplo en cuanto a las posibilidades que ofrece tener vínculos muy fluidos con el sistema nacional de innovación. Estos favorecen la creación de nuevas áreas de negocios producto del proceso innovador que luego se transforman en empresas (*start up*) con nuevos productos impactando en el empleo de forma sectorial y no necesariamente al interior de la firma. Por su parte, en casos en que las investigaciones que desarrollan están en la frontera tecnológica mundial deben

recurrir a centros de investigación de otros países o cuando los proyectos son de gran envergadura, asociarse con empresas multinacionales para el desarrollo de las fases de investigación que requieren de estudios clínicos en una gran cantidad de países.

Por lo tanto, como plantea la teoría, la relación entre innovación y empleo es compleja y su estimación no es evidente ya que algunos efectos se pueden visualizar al interior de las empresas, mientras que otros son fenómenos sectoriales y macroeconómicos. En este sentido, el rol de las empresas dinámicas del sector farmacéutico en el mercado de trabajo trasciende su propio sector generando demanda de empleo en las nuevas empresas proveedoras de servicios de alto contenido tecnológico y elevando la calidad del mercado de trabajo del país.

BIBLIOGRAFÍA

Altenburg, Qualmann, Weller, (2001) "Modernización económica y el empleo en América latina: propuestas para un desarrollo incluyente".

Baldwin, J.R. y Rafiquzzaman, M. (1998): "Selection versus evolutionary adaptation: Learning and post-entry performance", *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 13, N° 4, 1995.

Basile R., (2000): "Export behavior of Italian manufacturing's firm over the nineties: the role of innovation", Elsevier Science B.V, research policy 30.

Bernard A. and Bradford J. (1995): "Exports, job and Wage in US manufacturing 1976- 1987 Brooking Paper on Economic Activity, Microeconomics. Washington DC.

Bernard A. B. and Jensen B.J. (1997) "Exceptional Exporter Performance: Cause, Effect, or Both?", NBER Working Paper N° 6272.

Bernard A. B. and Jensen B.J. (1999), "Exporting and Productivity", NBER, Working Paper N° 7135.

Bernard, Andrew B. and J. Bradford Jensen, (2004); "Why some firms export" *Review of Economics and Statistics* 86, 561-569.

Bisang, Roberto (1991): "Derechos de propiedad intelectual e industria farmacéutica", *Revista CAUCE* N° 6, Año 3, Buenos Aires.

Biscourp P. and Kramarz F (2006) "Employment, skill structure and international trade: Firm-level evidence for France", *Journal international economic*.

Carrera et al, Félix M., Panigo M. (1998); "Exportaciones y Mercado Laboral. El Caso Argentino" Publicado en la Asociación Argentina de Economía Política.

Centro de Estudios para la Producción (1999): "El mercado de medicamentos en la Argentina". Secretaría de Industria, Comercio y PyME, Buenos Aires.

CEP Centro de Estudios de la Producción (2008), "La industria farmacéutica en la Argentina: Goza de buena salud", Síntesis de la Economía Real, Tercera Época N° 58, Diciembre de 2008, Secretaría de Industria, Comercio y de la Pequeña y Mediana Empresa, Ministerio de Economía y Producción, Argentina.

CEPAL (2008), "La transformación productiva 20 años después. Viejos problemas, nuevas oportunidades", Mayo de 2008, Naciones Unidas, Santiago de Chile.

Cimoli, M. (2005), "Redes, estructuras de mercado y shocks económicos. Cambios estructurales en los sistemas de innovación en América Latina", en Casalet, Cimoli y Yoguel (Eds) *Redes, jerarquías y dinámicas productivas*, FLACSO, México-OIT, Ed. Niño y Dávila, Buenos Aires.

Correa, C. y Jeppesen, C. (1994). "Innovación en la industria farmacéutica: el caso de Laboratorios Beta". CYTED, Cadernos de Gestao Tecnológica, Subprograma XVI/Universidad de Sao Paulo, no. 15.

Dosi, Pavitt y Soete (1990) *The economics of technical change and international trade*, New York, University Press, New York.

Edquist C., Hommen L. y McKelvey M. (2001) *Innovation and Employment: Process versus product innovation*, Edgard Elgar Publishing, Inglaterra.

- Erbes A., Motta J. y otros (2005): "The development of technological competencies in the phase of crisis of the Argentinean latest structural program", GLOBELIC.
- Ernst C. (2005) "Trade liberalization, export orientation and employment in Argentina, Brazil and Mexico," Employment strategy papers 2005-15, International Labour Office.
- Español Paula (2007), "Exports, Sunk Costs and Financial Restrictions in Argentina during the 1990s", PSE Paris School of Economics Working Paper, N° 2007-01, January 2007.
- Galbis Perez, Juan Antonio (2000); *Panorama Actual de la química farmacéutica*, Universidad de Sevilla.
- Greenaway D. and Kneller R. (2003), "Export market exit and performance dynamics: a causality analysis of matched firms", *Economics Letters* 80, 181–187.
- Guerrieri P. (1993): "International competitiveness, trade integration and technological interdependence in major Latin American countries".
- Hahn Chin Hee (2004), "Exporting and Performance of Plants: Evidence from Korean Manufacturing" NBER Working Paper No. 10208
- Hansson, Pär and Nan Nan Lundin (2004). "Exports as an Indicator on or Promoter of Successful Swedish Manufacturing Firms in the 1990s" *Review of World Economics / Weltwirtschaftliches Archiv* 140, 415-445.
- Hatzichronoglou (1997): "Revision of the High-technology Sector and Product Classification", STI Working Paper 1997/2, OECD.
- Junankar, Kapuscinski, and Meng (2000), *The Impact of Technology and Trade on Job Creation and Job Destruction*, Department of Economics and Finance, University of Western Sydney.
- Katz, J. y Stumpo, G. (2001): "Regímenes sectoriales, productividad y competitividad internacional", *Revista de la CEPAL*, N° 75, Santiago de Chile.
- Katz, Jorge (1997): "Apertura Económica y Desregulación en el Mercado de Medicamentos". CEPAL/IDRC – Alianza Editorial, Santiago de Chile.
- Klein, Michael W, Schuh Scott and Triest Robert K. (2002), "Job Creation, Job Destruction, and International Competition: Job Flows and Trade – The Case of NAFTA"
- Krugman, P.R. (1981); "Intraindustry Specialization and the gains from trade" *The Journal of Political Economy*, Vol 89, N° 5.
- Lall, S. (1994): "Technological development, technology impacts and industrial strategy: a review of the issues, industry and Development", N° 34, Vienna, United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), June.
- Lall S. (2000): "The Technological Structure and Performance of Developing Country".
- Lefebvre E. and Lefebvre L., (2000): "SMEs; export and job creation a firm-level analysis", The departments online business information, Canadian, [htPP://strategis.ic.gc.ca](http://strategis.ic.gc.ca).
- Lefebvre E. and Lefebvre L. (2001): "Innovative capabilities as determinants of export performance and behaviour: a longitudinal study of manufacturing SMEs", *Ecole polytechnique de Montreal*.
- Metcalfe J.S., Ramlogan R. and Uyarra E. (2003): "Economic development and the competitive process", centre research on innovation and competition and school of economic studies, University of Manchester.

- Milesi D, Moori V, Robert V. y Yoguel G, (2007); "Desarrollo de ventajas competitivas: pymes exportadoras exitosas en Argentina, Chile y Colombia" *Revista de la CEPAL* N° 92, Agosto de 2007
- Montobbio F. (2003): "Sectoral patterns of technological activity and export market share dynamics", *Cambridge journal of economics*, vol 27 N°4.
- Moori Koenig, V., D. Milesi y G. Yoguel (comp.) (2001): *Ventajas competitivas dinámicas: las pymes exportadoras exitosas argentinas*, Buenos Aires, Editorial Miño y Dávila/Fundes/Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Novick M., Rojo S., Rotondo S., Yoguel G. (2009) "Los efectos de la innovación sobre el empleo, en el marco de la globalización" Capítulo 4 en *Informe Nacional sobre el impacto social de la globalización en Argentina*, 1ra edición, Buenos Aires, Oficina de la OIT en Argentina.
- Ocampo, J. A, Martin J (comp) (2003), "Globalización y desarrollo. Una reflexión desde América Latina y el Caribe", CEPAL/ Alfaomega, Bogota, Colombia
- OEDE, Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial, Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social. Varios Informes de Dinámica del empleo y rotación de empresas, Argentina.
- Panadeiros, Mónica (2002): "Nuevas estrategias competitivas en la industria farmacéutica argentina", Fundación de Investigaciones Económicas Latinoamericanas (FIEL), Buenos Aires.
- Pavitt, K. (1984): "Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and theory", *Research Policy* N° 13.
- Pianta M (2003) "Innovation and Employment", *Handbook of innovation*, Oxford University Press
- Reinert, E. (1996): "The role of technology in the creation of rich and poor nations: underdevelopment in a Schumpeterian system", in Aldcroft y Catterall (Eds) *Rich nations-Poor nations. The long run perspectives*, Elgar, UK.
- Rivas D, Tumini L (2009); "Determinantes del empleo de calidad en el sector farmacéutico argentino: innovación y comercio exterior", Congreso Anual 2009 Asociación de Economía para el Desarrollo de la Argentina, Buenos Aires 24 y 25 de agosto de 2009
- Rivas D., Rojo Brizuela S., Tumini L., Yoguel G. (2008), "Perfil de especialización sectorial de las exportaciones argentinas en la post convertibilidad. Implicancias sobre el empleo", CEPAL en prensa.
- Rivas, D. y G. Yoguel (2007) "El impacto de las exportaciones argentinas desde fines de los 90 en el empleo: ¿ha cambiado algo luego de la devaluación?", Documento de trabajo, N° 6, Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, Buenos Aires, Argentina.
- Rodrik D (2005): "Políticas de diversificación económica ", *Revista de la CEPAL* N° 87, Santiago de Chile.
- Roper and Love J. (2001): "Innovation and export performance: evidence from UK and German manufacturing plants", School of management and economics and Northern Ireland economic research centre and Aston Business School.
- Santoro, Federico M. (2000) *Innovación y sendero evolutivo en la industria farmacéutica: los casos de Argentina y España*. São Paulo: CYTED: PGT/USP, 2000. 83 p. (Cadernos de Gestão Tecnológica; 48)
- Smith V. and Madsen E. and Hansen-Dilling M., (2002): "Do R&D investments affect export performance? ", Centre for Industrial Economic, University of Copenhagen.

Sosa, Mario (2002): "Análisis Sectorial: La industria farmacéutica", Centro de Estudios para la Producción, Buenos Aires.

Sterlacchini A., (1999): "Do innovative activities matter to small firms in non-R&D-intensive industries? An application to export performance", Elsevier Science B.V, Research Policy 28.

Van Reenen, J. (1997). «Employment and Technological Innovation: Evidence from UK Manufacturing Firms». *Journal of Labor Economics*. Vol. 15, pag. 255-284.

Vivarelli, M (1995) *The Economics of technology and employment: theory and empirical evidence*

Wagner J. (2002), "The causal effects of exports on firm size and labor productivity: first evidence from a matching approach", *Economics Letters* 77 (2002) 287–292

Wagner J. (2005), "Exports and Productivity: A survey of the evidence from firm level data" University of Lüneburg, Working Paper Series in Economics No. 4.

Yoguel G., Bisang R., y Lugones G. (comp) (2002) *Apertura e innovación en Argentina: Para desconcertar a Vernon, Schumpeter y Freeman*, Universidad Nacional de General Sarmiento y Centro REDES, Miño y Dávila, Buenos Aires, 2002.

Yu, Zhihong and Greenaway, David, (2004). Firm Interactions Between Exporting Productivity: Industry Specific Evidence GEP Research Paper No. 2004/01.