



DOCUMENTOS DE TRABAJO

LA INNOVACIÓN COMO FÓRMULA PARA MEJORAS COMPETITIVAS COMPATIBLES CON INCREMENTOS SALARIALES. EVIDENCIAS EN EL CASO ARGENTINO.

Gustavo Lugones*, Diana Suarez** y Sofía Gregorini***

Documento de Trabajo N°: 36

Fecha: Diciembre 2007

* CENTRO REDES/UNQ
** CENTRO REDES/FONCYT
*** CENTRO REDES

E-mail: centroredes@centroredes.org.ar

WEB: www.centroredes.org.ar

INTRODUCCIÓN

LA INNOVACIÓN COMO PARTE DEL PROCESO DE INVERSIÓN

El actual paradigma tecno-organizacional hace cada vez más crucial la competitividad basada en la calidad, el diseño, el conocimiento e información sobre mercados, la capacidad y flexibilidad para dar respuesta a cambiantes demandas específicas, la atención y el servicio al cliente. Esto naturalmente es todavía más importante en el caso de los productos diferenciados, los que conforman los mercados más dinámicos y ocupan una proporción cada vez mayor del comercio internacional.

De este modo, tanto la competitividad-precio como la competitividad-no precio (o competitividad estratégica) son una función de las capacidades tecnológicas y productivas acumuladas por las firmas, a partir de conocimientos generados por las mismas o bien adquiridos a terceros y de la aplicación de esas capacidades por parte de la empresa a la introducción en el mercado de novedades o cambios tecnológicos en productos y/o procesos (innovaciones tecnológicas) o la realización de cambios organizacionales (innovación organizacional).

La decisión de innovar se articula, entonces, con otras decisiones de la firma en el esfuerzo por fortalecer la competitividad, la cual es el pivote en la consecución de los objetivos empresariales de crecimiento/rentabilidad en el largo plazo. Esas acciones se orientan a la acumulación de capital en diversas formas y a la acumulación de capacidades competitivas, lo que hace que acometerlas o no adquiera el carácter de una **decisión de inversión**. Por lo tanto, las decisiones de innovar se verán afectadas por las condiciones particulares en que se desenvuelve la inversión, principalmente por factores como la demanda y la rentabilidad esperadas, las opciones tecnológicas disponibles y las condiciones financieras.

Ubicada en el contexto de la estrategia empresarial, la actividad innovadora aparece como parte de una cadena causal caracterizada por *feed backs* positivos o rendimientos crecientes dinámicos, donde la innovación se articula con las inversiones en acumulación de capacidades, en el marco de los esfuerzos por mejorar el posicionamiento competitivo, ya sea vía productividad (competitividad-precio) o vía flexibilización (competitividad estratégica), y en esta forma alcanzar los objetivos empresariales de rentabilidad y crecimiento. La innovación forma parte, así, de un proceso dinámico de causación acumulativa que va de la inversión a la rentabilidad, pasando por la competitividad (vía productividad o flexibilidad) y, luego, de la rentabilidad a la inversión.

LA IMPORTANCIA DEL GASTO EN INNOVACIÓN Y LAS VENTAJAS DE LA DIFERENCIACIÓN DE PRODUCTO.

Los bienes que registran un ritmo relativamente mayor de cambio tecnológico (innovación) se benefician de mayores perspectivas de crecimiento de la demanda, de mejores tasas de rentabilidad empresarial y, a la vez, aseguran mejores ingresos a los trabajadores (Fagerberg, J. & B. Verspagen; 2002; Lall, 2004; Ocampo, 2005; Reinert, 1996). Las perspectivas para la empresa están asociadas a la mayor dinámica mostrada por la demanda de los bienes diferenciados (cuya elasticidad-ingreso es mayor) y por la evolución favorable de sus precios (en términos relativos), apoyados en las ventajas de propiedad que otorga el dominio tecnológico en mercados de competencia imperfecta como es el caso de los mercados donde la innovación es la principal fuente de ventajas competitivas. Las posibilidades de mayores ingresos para

los trabajadores se asocian a la mayor calificación relativa de los recursos humanos requeridos por ese tipo de actividades.

Desde luego, para que estas perspectivas puedan extenderse a un conjunto relativamente amplio de empresas es necesario que las mismas no sean expresiones aisladas sino que se eslabonen productiva y comercialmente de manera amplia con el resto del aparato productivo.

Esto equivaldría a decir que las posibilidades de asegurar a los trabajadores un aumento **sostenido** de la oferta de empleo y del nivel de los salarios y, a las empresas, simultáneamente, un escenario **prolongado** con más y mejores oportunidades y mayores perspectivas de rentabilidad, no dependen solo de la tasa de crecimiento económico, sino, también, de que se logre un paulatino incremento de la participación en la producción y las exportaciones de actividades con un contenido relativamente mayor de conocimiento y proclives a eslabonarse con otras actividades. En otras palabras, impulsar las actividades, cadenas de valor y conglomerados productivos que logren ventajas competitivas a partir de la innovación y, a la vez, no se constituyan en “islas de modernidad”, sino que tengan fuertes complementariedades con el resto del tejido productivo a través de una densa red de encadenamientos.

Un hecho auspicioso es que **Argentina presenta ejemplos de movimientos en esta dirección en todos los sectores productivos**. Aún en los denominados sectores tradicionales (que suelen caracterizarse por un menor ritmo de cambio tecnológico aunque con mayores vinculaciones o eslabonamientos con otros sectores) es posible encontrar casos de creciente incorporación de conocimiento apostando a la innovación tecnológica y organizacional. **La principal limitación a enfrentar es el reducido número de firmas que adoptan estrategias de este tipo en la Argentina.**

El papel determinante de la innovación tecnológica y organizacional

Intensificar el contenido de conocimiento de los bienes (o su complejidad tecnológica) y, al mismo tiempo, generar efectos sistémicos hacia el resto de las actividades implica colocar a la innovación en el centro de la estrategia competitiva de las firmas o, dicho de otro modo, **incrementar significativamente el número de firmas que apuestan a la innovación como fórmula para el logro de mejoras competitivas.**

Desde un punto de vista conceptual o teórico esto sería conveniente tanto para la empresa individual como para la sociedad en su conjunto ya que es esperable que la innovación genere ventajas competitivas genuinas, sustentables y acumulativas (Fajnzylber, 1989) que permitan a la firma destacarse frente a la competencia y, a la vez, incida en mejoras sostenidas en los niveles de ingreso de los trabajadores.

Diversos análisis de orden nacional e internacional han sostenido que las empresas que realizan actividades de innovación (AI) son las que logran desempeños más exitosos a largo plazo y combinan mejoras simultáneas en la productividad y en la calidad del empleo¹. Presentaremos aquí evidencia empírica referida específicamente al caso argentino que pretende corroborar esta afirmación.

¹ Ver Lundvall (1992), Suarez (2007), Tether y Swann (2003), Borello et al. (2006), Erbes, et al., 2004; Chudnovsky et. al., (2004); Kosacoff, (1998); Kemp et al., (2003), De Negri et al. (2005), Lugones, et al., (2007).

La incidencia de la innovación en la competitividad de las empresas

Las encuestas de innovación realizadas en la Argentina a la industria manufacturera permiten apreciar que la innovación genera un impacto positivo en las ventas. Las ventajas en desempeño para las empresas innovativas con respecto a las no innovativas se acentúan cuanto más larga es la serie analizada, es decir que si en un análisis de corto plazo pueden aparecer signos de estrategias competitivas alternativas a la innovación con relativa posibilidad de éxito, éstas se reducen significativamente al extenderse el período observado.

Los cuadros 1 y 2 muestran evolución en ventas y exportaciones de dos conjuntos de empresas (innovativas y no innovativas²) contruidos a partir de la combinación de la información proporcionada por las encuestas de innovación. (INDEC, 1998, 2003 y 2006)

	INNOVATIVAS		NO INNOVATIVAS	
	1992=1	Var. %	1992=1	Var. %
1992	1.00	-	1.00	-
1996	1.41	41.3%	1.05	5%
1998	1.37	-3.3%	0.94	-11%
2001	1.10	-19.5%	0.64	-32%
2002	1.73	57.0%	0.89	39%
2003	2.29	32.4%	1.10	25%
2004	2.88	25.8%	1.60	45%

	INNOVATIVAS		NO INNOVATIVAS	
	1992=1	% DE FIRMAS EXPORTADORAS	1992=1	% DE FIRMAS EXPORTADORAS
1996	1.7	65%	1.8	20%
1998	1.5	53%	0.6	11%
2001	1.4	53%	0.7	15%
2003	2.7	52%	1.1	18%
2004	4.4	55%	2.0	15%

En el cuadro 3 se puede apreciar el vínculo entre los esfuerzos innovativos realizados por las firmas manufactureras entre 1998 y 2004 y la evolución de sus niveles de productividad en el mismo período³. Las firmas han sido agrupadas en cuatro categorías según su intensidad innovativa distinguiendo entre: nula (no realizaron gastos en innovación entre 1998 y 2004), baja (destinaron menos del 1% de sus ventas), media (menos del 3% de sus ventas) y alta (más del 3% de sus ventas).

En el cuadro se observa una relación positiva entre la intensidad de los esfuerzos y la tasa de crecimiento de la productividad entre 1998 y 2004⁴. Mientras que entre las firmas no innovativas (intensidad nula) la evolución de la productividad presenta una tasa del 0.44% por año, entre las firmas de intensidad alta, la tasa de crecimiento fue del 2.49%. Entre ambos extremos se ubican las firmas con intensidad baja y media, con una tasa de crecimiento del 1.68% y 1.99%, respectivamente.

La evidencia muestra que en la medida en que las firmas basan su competitividad en la búsqueda de mejoras tecnológicas, el impacto en el desempeño se manifiesta

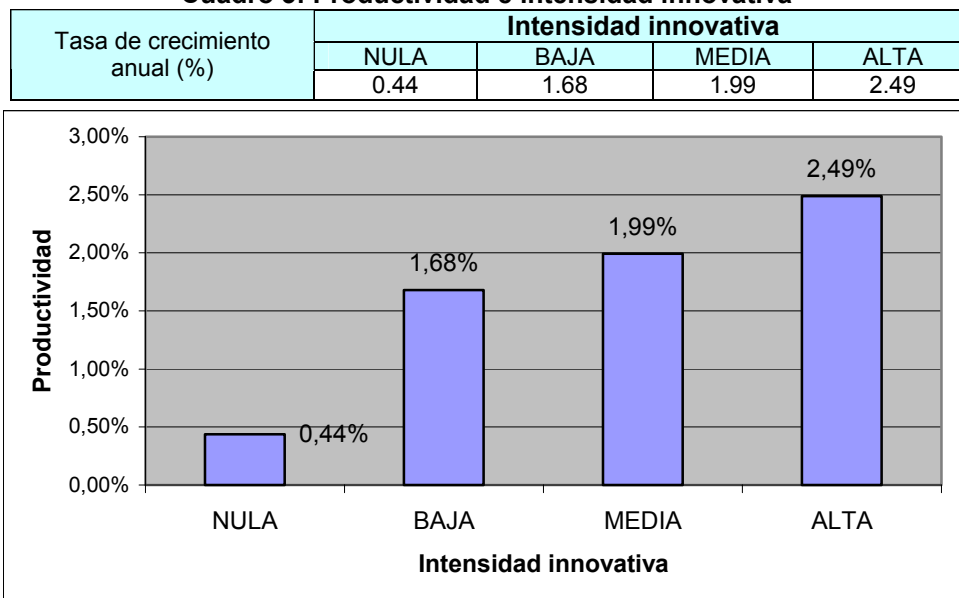
² Las empresas innovativas son aquellas que destinaron recursos monetarios a la realización de actividades de innovación. Inversamente, las firmas no innovativas son las que no han realizado esfuerzos en dichas actividades durante el período relevado.

³ Debido al cambio abrupto en los precios relativos a partir de la devaluación que tuvo lugar en el año 2002, se consideró pertinente analizar los valores monetarios constantes 1998, deflactados a partir del índice de precios al productor elaborado por el INDEC.

⁴ Pese a las deficiencias que presenta la relación entre ventas y empleo como indicador de productividad, la misma ofrece una medida relativa de rendimiento y crecimiento de la actividad de la firma comúnmente utilizada como medida de performance (Mohnen et.al., 2002; Kemp., 2003; Chudnovsky, et al., 2004).

palpablemente, ya sea en la obtención de reducciones de costos que permiten una mayor competencia vía precios, o bien posicionándose en nichos o segmentos de mayor valorización, con las consecuentes mejoras en los niveles de rentabilidad.

Cuadro 3: Productividad e intensidad innovativa*



* Productividad: tasa de crecimiento anual promedio período 1998-2004 a valores constantes 1998 Intensidad Innovativa: cociente entre gasto en AI y ventas acumulado 1998-2004.
 Intensidad Nula: Empresas que entre 1998 y 2004 no destinaron fondos a AI.
 Intensidad Baja: Empresas que entre 1998 y 2004 destinaron a AI menos del 1% de sus ventas.
 Intensidad Media: Empresas que entre 1998 y 2004 destinaron a AI menos del 3% de sus ventas.
 Intensidad Alta: Empresas que entre 1998 y 2004 destinaron a AI más del 3% de sus ventas.
 Fuente: Elaboración propia según datos INDEC.

La incidencia de la innovación en los ingresos de los trabajadores

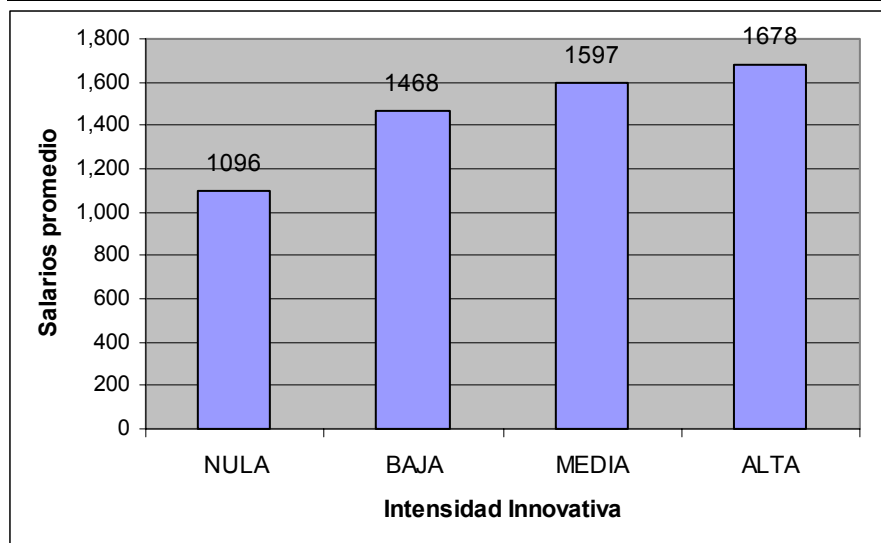
En la medida en que las empresas avanzan hacia procesos y productos con mayor contenido de conocimiento, su demanda de mano de obra se vuelve más sofisticada, lo que impacta a su vez en el nivel de salarios. La contrastación empírica de esta hipótesis para el caso argentino se observa al relacionar la intensidad innovativa con el nivel de salarios promedio abonado por las empresas⁵.

El Cuadro 4 confirma que existe una relación positiva entre gasto en AI y salarios. Entre las firmas de intensidad nula el nivel de salarios promedio se ubica en torno a los \$1096, mientras que entre las firmas de mayor intensidad innovativa éste supera los \$1.670. Entre los valores intermedios, y también en proporción directa entre intensidad innovativa y salarios, se ubican las firmas con intensidad baja e intensidad media con un nivel de salario promedio de \$1468 y \$1597, respectivamente.

⁵ La disponibilidad de información para este análisis es el resultado de un esfuerzo conjunto llevado adelante por el INDEC y el Ministerio de Economía a fin de empalmar las distintas bases estadísticas, lo que ha dado lugar a la Base de Datos de Desempeño Empresarial (BDDE) con información sobre alrededor de 1200 firmas para el período 1998-2004.

Cuadro 4: Salarios según intensidad innovativa*

Salarios Promedio (\$)	NULA	BAJA	MEDIA	ALTA
	1.096	1.468	1.597	1.678



* Salarios promedio 2004

Intensidad Nula: Empresas que entre 1998 y 2004 no destinaron fondos a AI.

Intensidad Baja: Empresas que entre 1998 y 2004 destinaron a AI menos del 1% de sus ventas.

Intensidad Media: Empresas que entre 1998 y 2004 destinaron a AI menos del 3% de sus ventas.

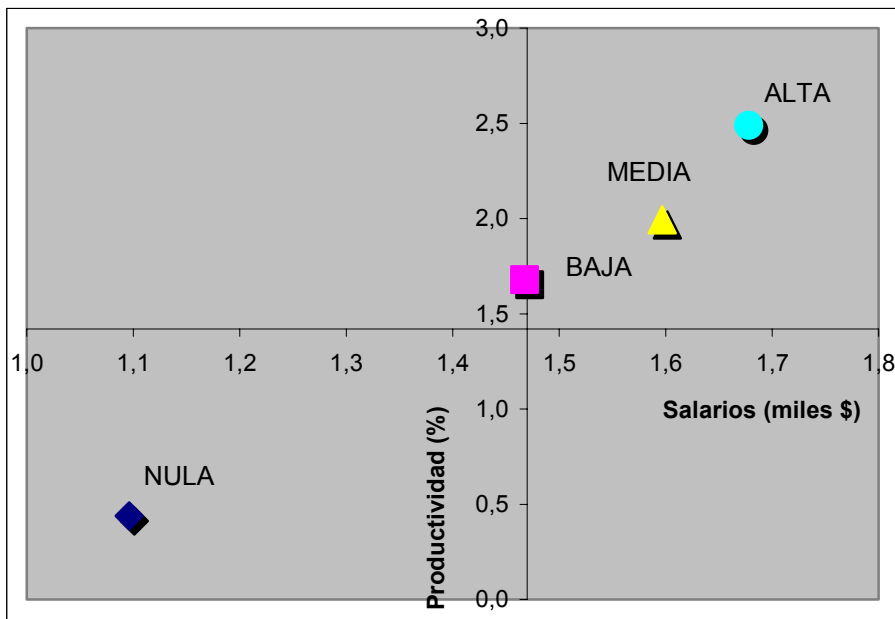
Intensidad Alta: Empresas que entre 1998 y 2004 destinaron a AI más del 3% de sus ventas.

Fuente: Elaboración propia según datos INDEC.

Un análisis en conjunto pone de manifiesto que las firmas de mayor compromiso con la innovación presentan mayores ganancias en productividad y que las mismas se combinan a su vez con un nivel salarial significativamente mayor. Como puede observarse en el gráfico 1 la distancia entre las firmas innovativas y no innovativas es notable. Teniendo en consideración que los ejes se intersectan en el valor promedio observado para todo el panel (una tasa de crecimiento anual promedio del 1.54% y un salario promedio por trabajador de \$1.430), es evidente cómo las firmas no innovativas impactan de forma negativa en los valores totales. Entre los distintos grupos de innovativas las distancias son menores aunque se observa una diferencia mayor en ambas variables entre los niveles inferiores de gasto y el nivel de mayor intensidad.

En los niveles de intensidad nula e intensidad baja, se observa el impacto marginal de la innovación, en donde la elasticidad de la productividad y del nivel de salarios es significativamente elevada. También es notable el impacto marginal entre las dos categorías superiores, donde pasar de la categoría de intensidad media a intensidad alta genera una respuesta más que proporcional en las dos variables estudiadas. Entre las dos categorías inferiores, el salario se incrementa en un 34% y la tasa de crecimiento de la productividad pasa de 0.44% para las de intensidad nula a 1.68% para las de intensidad baja. Entre los extremos superiores, aunque el crecimiento es inferior no por ello deja de ser significativo: entre las firmas de intensidad media e intensidad alta, el salario y tasa de crecimiento de la productividad se incrementan en un 5% y 25%, respectivamente. Esta distancia entre firmas innovativas sería el resultado de las distintas estrategias de innovación implementadas por las empresas.

GRÁFICO 1:
Crecimiento de la productividad y salarios según Intensidad Innovativa*



* Productividad: tasa de crecimiento anual promedio período 1998-2004 a valores constantes 1998. Salarios promedio 2004.
 Fuente: Elaboración propia según datos INDEC

A pesar de los datos alentadores que surgen de las firmas de mayor intensidad innovativa, se trata, por cierto, de un grupo reducido de firmas. Aún tratándose de un análisis de panel, no extrapolable a la industria en general por asumirse un sesgo a favor de aquellas empresas con mejor desempeño⁶, el 25% del panel no ha realizado actividades de innovación en los 7 años incluidos en el período 1998-2004, porcentaje que se extiende aproximadamente al 64% si se incluyen las firmas que gastaron menos del 1% de sus ventas⁷.

En el conjunto de firmas de menor intensidad innovativa, queda en evidencia una estrategia de competitividad no basada en la búsqueda de mejoras tecnológicas o de nichos de alto valor agregado. Estrategias de corto plazo de esta naturaleza pueden satisfacer las expectativas privadas pero generan escasos derrames hacia el resto del entramado productivo y social, afectando las posibilidades de un desarrollo sustentable en el largo plazo, tanto por la mala distribución de la riqueza resultante como, a nivel de la firma, por la erosión de los márgenes de rentabilidad esperables de una competencia por precio y la previsible pérdida, a mediano plazo, de las eventuales ventajas por tipo de cambio real.

⁶ Al empalmar distintas bases de datos con distintos períodos de referencia, las firmas de mejor desempeño son las que sobreviven y en consecuencia, son justamente estas firmas las que se empalman. Al mismo tiempo, las no innovativas son en su mayoría empresas de menor tamaño por lo que suelen estar subrepresentadas en los paneles.

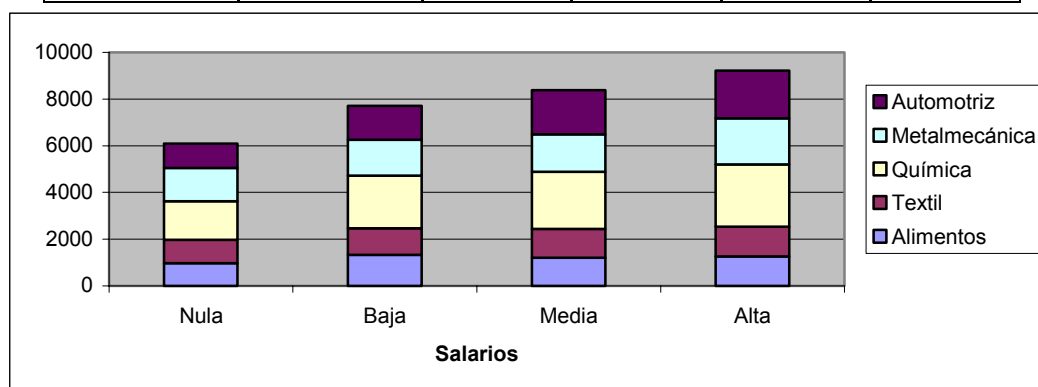
⁷ Estos porcentajes son coincidentes con lo observado en las encuestas de innovación realizadas en nuestro país. Entre 2002 y 2004, el 40% de la industria argentina no realizó gastos en AI, y, entre las que realizaron gasto, el promedio para el total de la industria no superó los 1.12% de las ventas totales.

CUADRO 5:

Distribución de las firmas según intensidad innovativa y sector de actividad

	NULA	BAJA	MEDIA	ALTA	Total
Alimentos	19,67%	23,33%	16,78%	9,79%	19,17%
Textil	16,67%	8,22%	5,59%	6,29%	9,50%
Química	3,00%	7,78%	14,34%	7,69%	8,14%
Metalmecánica	15,33%	16,44%	19,93%	18,18%	17,22%
Automotriz	3,00%	4,67%	4,20%	6,99%	4,41%
Resto	42,33%	39,56%	39,16%	51,05%	41,56%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

	NULA	BAJA	MEDIA	ALTA	Total
Alimentos	26,11%	46,46%	21,24%	6,19%	100%
Textil	44,64%	33,04%	14,29%	8,04%	100%
Química	9,38%	36,46%	42,71%	11,46%	100%
Metalmecánica	22,66%	36,45%	28,08%	12,81%	100%
Automotriz	17,31%	40,38%	23,08%	19,23%	100%
Resto	25,92%	36,33%	22,86%	14,90%	100%
Total	25,45%	38,17%	24,26%	12,13%	100%



Alimentos: rama 15, Textil: rama 17, Química: rama 24, Metalmecánica: ramas 27, 28 y 29, Automotriz: rama 34, (CIU Rev. 3.). Fuente: Elaboración propia según datos INDEC.

Otro aspecto muy importante a destacar es la variedad de sectores de actividad en que existe presencia de empresas con alta intensidad innovativa. (Cuadro 5) A pesar de las evidentes especificidades sectoriales, resulta importante destacar que en todos los niveles de intensidad es posible encontrar firmas pertenecientes a distintos sectores de actividad, lo que implica, de forma análoga, que en todos los sectores de actividad existen empresas con distinta intensidad innovativa. **Esto pone de manifiesto la existencia de firmas de alta intensidad tecnológica aún en aquellos sectores que suelen denominarse como “tradicionales” o de “baja intensidad tecnológica”.**

El modelo econométrico

A fin de testear la relación entre intensidad innovativa y salarios, se ha construido un modelo de análisis que pretende demostrar que la intensidad innovativa se encuentra fuertemente asociada a las características del empleo demandado. Se ha podido comprobar que existe una relación positiva entre el gasto en innovación y el nivel de salarios abonados por las firmas. A la inversa, esto implica que en la medida que la estrategia de competencia de la firma no se basa en la búsqueda de mejoras tecnológicas, las características del empleo demandado conducen a un nivel de

salarios significativamente menor respecto de la industria en general y de cada sector de actividad en particular.

La hipótesis central del modelo que se propone a continuación es que independientemente del sector de actividad, el nivel de salarios abonados por cada firma aumenta conforme aumenta la intensidad de gasto en innovación –gasto en actividades de innovación respecto de las ventas totales.

Debido a la existencia de especificidades sectoriales asociadas a las actividades de innovación, se ha procedido a agrupar a las empresas en cuatro sectores de acuerdo a la clasificación según intensidad tecnológica : *low-tech*, *medium-low-tech*, *medium-high-tech* y *high-tech* (OECD; 2000)⁸. A su vez, debido a una evidente diferencia en las medias de salario entre las firmas de capital nacional y las de capital extranjero, se ha procedido a controlar el modelo con una *dummy* asociada a esta particularidad.

El panel de datos está conformado por un total de 810 casos que surgen de combinar la Segunda y Tercera Encuesta de Innovación y Conducta Tecnológica con la Encuesta Mensual Industrial y la Base de Comercio Exterior. De esta forma fue posible combinar un conjunto importante de variables (ventas, exportaciones, empleo, salarios promedio, actividades de innovación, dotación de profesionales, sector de actividad) en la formación de indicadores complejos para cada caso de la muestra para el período 1998-2004.

Teniendo en cuenta esta hipótesis, el modelo econométrico que se estimará será el siguiente:

$$\ln W_i = \alpha + \beta_1 \ln II + \beta_2 \ln P + \beta_3 \ln H + \beta_4 OK + \beta_5 HG + \beta_6 MH + \beta_7 ML + \mu_i(1)$$

donde:

W_i = Salario promedio, tomado como medida aproximada el cociente entre el nivel de salario promedio de la firma y el salario promedio para todo el panel, según los valores del año 2004;

II = Intensidad relativa en innovación, medida como la relación entre el gasto total en actividades de innovación y el total de ventas –para el período 1998-2007- más 1¹⁰,

P = productividad del trabajador, tomando como medida aproximada las ventas por trabajador para el año 2004,

H = Dotación de capital humano, que será aproximada a través de la relación entre la cantidad de trabajadores con formación profesional y el total de trabajadores más 1 para el período 2004¹⁰.

OK = Origen del Capital. Es una variable *dummy* que toma el valor 1 para identificar a las firmas que poseen una participación de capital extranjero mayor al 1% sobre el total del capital.

HG = *High-Tech*. Es una variable *dummy* que toma el valor 1 para identificar a las firmas pertenecientes a este sector la clasificación OECD.

⁸ Esta clasificación responde a la necesidad de establecer variables de control capaces de capturar las especificidades tecnológicas sin perder representatividad al interior de las agrupaciones debido a la segmentación de la muestra.

¹⁰ A fin de evitar la pérdida de observaciones, debido a la existencia de valores iguales a cero, (dato que se anula por la aplicación del logaritmo), se procede a sumar un valor 1 tanto a la variable II como en H . En cualquier caso $\ln(1)=0$.

MH= Medium-High-Tech. Es una variable *dummy* que toma el valor 1 para identificar a las firmas que pertenecen al grupo Medium-High Technology según la clasificación OECD.

ML= Medium-Low Technology. Es una variable *dummy* que toma el valor 1 para identificar a las firmas que corresponden al grupo de Medium-Low Technology según la clasificación OECD.

μ_i = Identifica al término de error de la regresión, que se espera esté normalmente distribuido.

En todos los casos se trabajó con valores constantes. Las series fueron deflactadas con base en 1998 a partir de la evolución del índice de precios al productor, elaborados por el INDEC. Luego se calculó cada variable y se realizó la primera estimación sobre el total de la muestra en base a la primera ecuación (1). Los resultados obtenidos a partir de la estimación por MCO se detallan a continuación:

Cuadro 6: Variable Dependiente: $\ln(W_i)$. Método MCO

Model	Coeficientes	Error Std.	T(Test ind)
(Constante)	-2,667*	0,151	-17,700
LnII	1,766*	0,628	2,815
LnP	0,210*	0,014	15,299
LnHH	0,623*	0,096	6,519
OK	0,302*	0,033	9,159
HG	0,157**	0,079	1,989
MH	0,138*	0,026	5,364
ML	0,136*	0,035	3,846

R-Cuadrado= 0.509. Observaciones incluidas: 810.
 Test de Normalidad de Jarque-Bera= 0.26/ Ho Prob≈0.87
 Test de Heterocedasticidad de White: R-cuadrado=0.128.
 N.R²= 103.68 (GL 28)/ Ho prob≈0
 Significancia menor al * 1%, ** 5%

A partir de estos datos, podemos observar que el ajuste de la regresión es bastante bueno para este tipo de estimaciones, expresado en un R² de 0.509. Lo que se quiere decir con esto es que aproximadamente el 51% de las variaciones de la variable dependiente, en nuestro caso $\ln W_i$, esta siendo explicada por las variables independientes incluidas en el modelo.

Por otro lado, hemos podido verificar normalidad en la distribución de los residuos a partir de la prueba de normalidad de Jarque-Bera, la cual constituye una prueba asintótica, o de grandes muestras; donde lo que se establece bajo hipótesis nula es que los residuos están normalmente distribuidos. De acuerdo al valor p (es decir, el nivel de significancia más bajo al cual se puede rechazar la hipótesis nula) del estadístico se decide si se rechaza o no la hipótesis nula. En nuestro caso, como el valor P correspondiente al estadístico J-B (0.26) es aproximadamente 0.87, no se pudo rechazar la hipótesis nula que afirma que los residuos están normalmente distribuidos.

Parlamente, se ha podido verificar también ausencia de heterocedasticidad en los residuos mediante la prueba de White. Este punto merece una aclaración especial, dado el valor obtenido al efectuar la prueba. En la prueba de heterocedasticidad propuesta por White esta implícito el supuesto de que la varianza de los errores μ_i (de nuestra regresión original), se relaciona funcionalmente con los regresores, con sus valores al cuadrado y con sus productos cruzados. La hipótesis nula establece que no hay heterocedasticidad, lo cual quiere decir que en la regresión auxiliar planteada para la prueba, todos los coeficientes de los regresores son simultáneamente iguales a cero.

En otros términos, si todos los regresores de los coeficientes parciales de pendiente en esta regresión son simultáneamente iguales a cero, entonces a la varianza del error es homoscedástica e igual a la constante. Por lo tanto, para verificar que efectivamente los coeficientes parciales de pendiente son simultáneamente iguales a cero, y poder concluir que efectivamente hay ausencia de heterocedasticidad en los residuos, procedimos a efectuar la prueba de significancia global sobre la regresión auxiliar. En la misma obtuvimos que el valor F es aproximadamente 0.0052558, con 28 y 781 grados de libertad respectivamente. Con lo cual, no podemos rechazar la hipótesis nula, (ya que el valor p es casi uno), efectivamente todos los coeficientes de pendiente son simultáneamente iguales a cero y por lo tanto, verificamos así nuevamente la ausencia de heteroscedasticidad en los residuos.

Volviendo a los valores obtenidos en la regresión, podemos observar que **todas las variables poseen el signo esperado y han resultado ser significativas a niveles superiores al 95%**. En este modelo, la variable base de comparación u omitida, es la que corresponde la clasificación *Low-Tech*. Por lo tanto, la base está dada por firmas cuyo nivel de salario promedio es menor que el salario promedio del panel (-2.667), y se le suma al mismo 0.157 si pertenece al grupo de *High-Tech*, 0.138 si corresponde al grupo de *Medium-High-Tech* o 0.136 si es del grupo de *Medium-Low-Tech*¹¹. Dicho en otros términos, a medida que ocupa posiciones más altas de acuerdo a la clasificación tecnológica el nivel de salarios promedio se eleva.

La variable que más impacto ha mostrado tener en la mejora del salario promedio es la intensidad innovativa (1.766), que estaría expresando que a mayor gasto en actividades de innovación como porcentaje de las ventas, mayor es el nivel de salarios promedio de la firma en relación al salario promedio de la industria. **Luego de esta variable, aparece la dotación de capital humano, que se constituye en otro de los determinantes principales en la mejora del salario promedio (0.623), junto con el origen de capital (0.302).** Por otro lado, la productividad del trabajo también presenta, aunque en menor medida que el resto de las variables explicativas, un aporte positivo en la mejora de la retribución al trabajador (0.210).

Podemos confirmar así la hipótesis asumida ya que la evidencia disponible permite sostener que la relación entre el salario promedio de la firma y el salario promedio de la industria se ve mejorada por el nivel de gasto en innovación, aún en aquellos sectores clasificados como de baja intensidad tecnológica.

Aunque la pertenencia sectorial en términos de intensidad tecnológica determina el nivel de partida del nivel de salarios de cada firma –el valor obtenido para cada una de las dummies– se ha podido comprobar que independientemente de ello, por cada punto porcentual de incremento en el gasto total en las actividades de innovación en relación a las ventas, el nivel de salarios de la firma aumenta a razón del 1.766% por encima del salario promedio del panel.

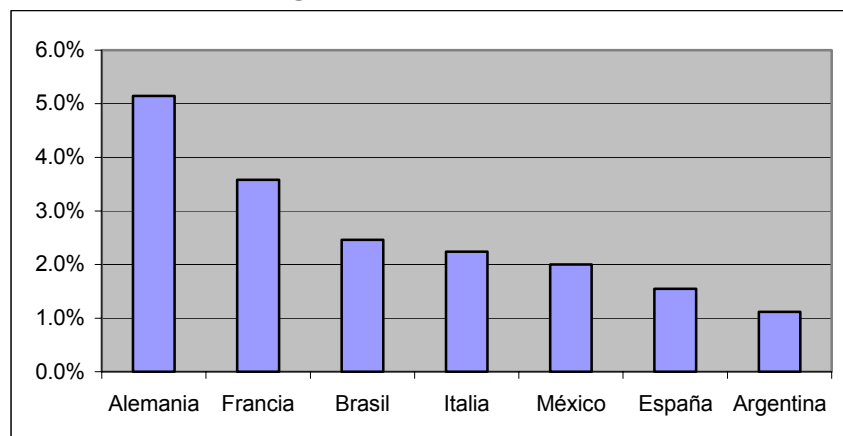
RASGOS PRINCIPALES DE LA INNOVACIÓN EN ARGENTINA. Baja intensidad de gasto y concentración en adquisición de tecnología incorporada

¹¹ Aplicando antilog para anular el efecto del Ln en los cálculos.

La señal auspiciosa que implica la baja concentración sectorial de las empresas que procuran fortalecer sus ventajas competitivas por la vía de una alta intensidad de gasto en innovación, sumada a la elevada proporción de empresas innovadoras que registran las encuestas de innovación puede llevar a exagerar las expectativas. En efecto, los porcentajes de innovadoras que arroja la encuesta 2002/2004 (última publicada por el INDEC) llegan al 47% con lo que resultan altos en relación con los registrados para países de mayor desarrollo relativo como Alemania o los Países Bajos (porcentajes del 60% y 51% respectivamente), mientras que para Francia la cifra fue de 41% en 2004¹² y para Brasil fue de 31.5% para 1998-2000 y 33% en 2001-2003¹³.

Sin embargo, el escenario se desdibuja cuando se advierte **el bajo nivel del gasto promedio en innovación**. En otras palabras, el número de innovadoras es alto para los estándares internacionales y las empresas con alta intensidad de gasto se distribuyen en una amplia gama de sectores de actividad, pero son gran mayoría (alrededor de un 65%) las empresas cuyo esfuerzo innovativo es nulo o bajo, lo que arrastra el promedio de la intensidad de gasto en innovación¹⁴ hacia un nivel (1,12% en 2004) que no supera la mitad del vigente en Brasil y la cuarta parte del correspondiente al promedio europeo (la brecha se amplía respecto de algunos países como Alemania, Francia y Finlandia. (Gráfico 2)

Gráfico 2: Intensidad del gasto en innovación – Países Seleccionados*



Gasto en actividades de innovación respecto de las ventas totales. Alemania, Francia, Italia y España, año 2004; Brasil, año 2003; México, año 2001; Argentina, año 2004.

Fuentes: Community Innovation Survey 4 (2002-2004), PINTEC 2001-2003, Encuesta Nacional de Innovación 2001, México y Encuesta Nacional a Empresas sobre Innovación, I+D y TICs. 2002-2004, Argentina.

Otro rasgo a destacar es la fuerte concentración del gasto en AI. En efecto, alrededor de un 70% de los esfuerzos de la industria argentina por mejorar sus capacidades tecnológicas se destinan a la adquisición de maquinaria y equipo, dándole un carácter “sesgado” a los esfuerzos innovativos, concentrándose excesivamente en uno de sus componentes. Si bien las actividades de I&D están relativamente extendidas, los montos que las firmas dedican a las mismas son extremadamente bajos, en coincidencia con lo mencionado en el párrafo anterior.

¹² Fuente: Community Innovation Survey 4 (2002-2004) disponible en website EUROSTAT.

¹³ Fuente: PINTEC 2001-2003 disponible en website IBGE.

¹⁴ Recordemos que el indicador de intensidad del gasto en innovación se calcula dividiendo los gastos en actividades de innovación por la facturación de la firma.

El mayor o menor grado de equilibrio o “balance” en los esfuerzos innovativos desplegados por las empresas es un aspecto que merece la mayor consideración, teniendo en cuenta que el aprovechamiento pleno de las inversiones realizadas para mejorar las capacidades tecnológicas depende de cómo se combinen y complementen los distintos esfuerzos entre sí¹⁵.

La contrapartida de la preponderante atención prestada a las innovaciones de proceso es, desde luego, un relativo descuido de las innovaciones de producto, lo que resulta coherente con las tendencias a especializarse en la producción de *commodities* que ha mostrado la economía argentina en las últimas décadas.

En síntesis, baja intensidad de gasto en innovación sumada a fuerte concentración del mismo en tecnología incorporada implica escasa profundidad de las innovaciones de producto y, por tanto, bajo grado de diferenciación en la producción.

LAS OPCIONES ESTRATÉGICAS VENTAJOSAS EN MATERIA DE INNOVACIÓN

Hemos destacado el impacto positivo en los ingresos de las empresas y de los trabajadores que pueden esperarse de un incremento en la intensidad del gasto en innovación. Es importante aclarar que las evidencias obtenidas en este sentido incluyen casos en que la composición de los esfuerzos difieren significativamente, ya que algunas empresas innovativas concentran sus esfuerzos más que otras en algunos de los rubros (v. gr., I+D ó adquisición de tecnología incorporada, etc.). Dicho en otros términos, sin soslayar la importancia de la realización de actividades de I+D para la consolidación de los procesos de generación endógena de conocimiento e incluso para incrementar las capacidades de absorción de conocimiento exógeno, las evidencias sugieren que pueden esperarse impactos positivos del incremento de los gastos innovativos de las firmas, cualquiera sea la composición de los mismos.

Sin embargo, aún entre las empresas que innovan pueden distinguirse trayectorias mejores que otras, esto es, conductas innovativas más virtuosas por sus resultados tanto para la empresa individual como para la sociedad en su conjunto. **Incluso entre firmas con igual intensidad innovativa se observan conductas diferenciadas que impactan de distinto modo en la performance de la firma.**

Una estrategia competitiva que no pone el centro en la innovación demandará pocas o nulas actividades de innovación. Del mismo modo, una elección de especialización en productos de bajo contenido tecnológico será poco demandante de esfuerzos innovativos. Consecuentemente, la menor intensidad relativa del gasto en innovación de las firmas argentinas con respecto al resto del mundo, muy probablemente responda a las características de las estrategias competitivas (e innovativas) empresariales, en donde los dos aspectos antes mencionados se combinan.

No sería correcto suponer que el total del entramado productivo carece de una estrategia basada en la innovación. Tampoco lo sería suponer que no existen dentro de este entramado, empresas productoras de bienes diferenciados e intensivos en

¹⁵ La Adquisición de Tecnología Incorporada demandará, por ejemplo, esfuerzos en Capacitación y en Ingeniería y Diseño, si se quiere explotar plenamente las potencialidades de los equipos incorporados. Del mismo modo, los esfuerzos exógenos (I&D externa, Adquisición de Tecnología Incorporada y Desincorporada) se realizan con mayor eficiencia y se aprovechan en mayor grado cuando son acompañados o complementados con esfuerzos endógenos (I&D interna; capacitación; ingeniería y diseño) (Manual de Bogotá, 2001).

conocimiento. La heterogeneidad del entramado productivo argentino sugiere la conveniencia de utilizar algún criterio de segmentación capaz de captar diferentes niveles de dinamismo tecnológico al interior de grupos y sectores.

En principio, la información disponible a partir de la Base de Datos de Desempeño Empresarial (BDDE)¹⁶ del INDEC permite distinguir tres tipos de estrategias innovativas, las cuales derivan, a su vez, en diferentes resultados en términos de productividad y empleo.

a. Las empresas continuas

Si se agrupa a las empresas que realizaron esfuerzos continuados en innovación y que exportaron en todos los años comprendidos entre 1998 y 2004 se observa claramente que lograron un desempeño superior al resto en términos de productividad del trabajo y en intensidad exportadora. El cuadro 7 muestra que las firmas exportadoras e Innovativas continuas alcanzaron en 2004 un nivel de ventas por empleado aproximadamente 1.6 veces superior al resto de la industria (\$335.918 vs. \$210.196). Las continuas pagaron además salarios 39% superiores y presentaron una intensidad exportadora 40% mayor.

En términos de trayectorias (cuadro 8), las firmas continuas presentan una tasa de crecimiento promedio de las ventas que supera el 1.75% promedio anual e incrementos en la productividad del 4.22%. Para el resto de la industria, estos porcentajes descienden a 1.46% y 2.32% respectivamente.

CUADRO 7
Empresas Innovativas y Exportadoras Continuas - Variables Seleccionadas 2004

	CONTINUAS	RESTO
Ventas s/ Empleo	\$ 335.918	\$ 210.196
Exportaciones s/ Ventas	28,2%	20,1%
Salarios promedio	\$ 1.960	\$ 1.408

Continuas: Empresas que destinaron gastos a AI y exportaron de forma sostenida durante 1998-2004.

Resto: Resto de las firmas industriales.

Fuente: BDDE (INDEC)

CUADRO 8
Evolución de las Empresas Innovativas y Exportadoras Continuas vs. el Resto de las firmas industriales.

	CONTINUAS	RESTO
Ventas	1,77%	1,46%
Ventas s/ Empleo	4,22%	2,32%
Exportaciones	4,87%	4,32%

* Tasas de crecimiento anual promedio 1998-2004.

Continuas: Empresas que destinaron gastos a AI y exportaron de forma sostenida durante 1998-2004.

Resto: Resto de las firmas industriales.

Fuente: BDDE (INDEC)

El grupo de firmas continuas está conformado en proporciones similares entre firmas de capital nacional y firmas con participación de capitales extranjeros. (Cuadro 9).

¹⁶ La Base de datos de Desempeño empresarial (BDDE) fue realizada por INDEC, cuenta con un total de 1203 casos y abarca el periodo comprendido entre 1998 y 2004.

CUADRO 9
Composición del grupo de firmas continuas según tamaño y origen de capital

	Pequeñas	Medianas	Grandes	Total
Con capital Extranjero	3%	75%	22%	100%
Sin Capital Extranjero	9%	86%	5%	100%
Total	6%	81%	12%	100%

	Pequeñas	Medianas	Grandes	Total
Con capital Extranjero	20%	42%	80%	45%
Sin Capital Extranjero	80%	58%	20%	55%
Total	100%	100%	100%	100%

Pequeñas: ventas 2004 menores a \$7.500.000, medianas: menores a \$60.000.000, grandes: mayores a \$60.000.000.
 Con capital extranjero: firmas con participación de capital extranjero mayor al 1%, sin capital extranjero: firmas de capital nacional.
 Fuente: BDDE (INDEC)

En términos sectoriales, se observa que todos los sectores bajo análisis se encuentran representados (Cuadro 10). Esto pone nuevamente de manifiesto la posibilidad de generar nichos de crecimiento y desarrollo aún en aquellos sectores más tradicionales, esto es, impulsar el aumento del conocimiento incorporado a los bienes, lo que se traduce en un mayor valor agregado, una demanda más sofisticada de conocimiento y, con ellas, mayores niveles de productividad y salario.

CUADRO 10
Composición del grupo de firmas continuas según Sector

	% s/ Continuas	% s/ Sector
Alimentos	10%	25%
Textil	8%	45%
Química	17%	55%
Metalmecánica	19%	39%
Automotriz	7%	55%
Resto	39%	32%
Industria	100%	37%

Industrias alimenticias: rama 15, textiles: rama 17, químicas: rama 24, metalmecánicas: ramas 27, 28 y 29, automotrices: rama 34, en todos los casos de acuerdo a la clasificación CIIU Rev. 3. Salarios promedio en pesos 2004.
 Fuente: BDDE (INDEC)

Sin embargo, el escaso número de firmas que muestran una estrategia continua de innovación (aproximadamente el 7% de la industria¹⁷) sugiere que son escasas las posibilidades de derrames y encadenamientos suficientes como para traccionar al resto de la industria hacia un sendero de desarrollo basado en una mayor agregación de valor y mayor contenido de conocimiento.

b. Las empresas balanceadas

¹⁷ Calculado a partir de la BDDE, a la cual se le aplicó los factores de expansión correspondientes a la Segunda Encuesta Nacional de Innovación y Conducta Tecnológica de las Empresas Argentinas 1998-2001 realizada por el INDEC.

La existencia de series de tiempo con información sobre las actividades innovativas ha permitido identificar impactos diferenciales en el desempeño, particularmente en cuanto a las diferentes posibilidades de lograr mejoras competitivas, según la particular composición de los gastos en innovación.

Empresas con esfuerzos innovativos semejantes (montos similares de gastos en actividades de innovación como proporción de las ventas) pueden estar desarrollando estrategias innovativas distintas, que impliquen trayectorias diversas y la obtención de resultados diferentes en materia de mejoras en la competitividad.

Se observa que aquellas firmas que han sostenido un esfuerzo balanceado (equilibrado) entre las actividades internas de innovación (I+D, ingeniería y diseño industrial, capacitación) y las actividades externas (adquisición de bienes de capital, hardware) son las que presentan una performance superior dentro del conjunto de firmas innovativas. Esto es, las firmas innovativas que combinan esfuerzos endógenos y exógenos, logran mejores resultados en productividad del empleo, salarios y trayectoria exportadora que aquellas firmas que han concentrado sus esfuerzos bien en actividades endógenas, bien en actividades exógenas (en adelante, firmas sesgadas). (Lugones, Suárez y Le Clech, 2007)

El cuadro 11 muestra que las firmas balanceadas presentan un nivel de productividad promedio 36% superior al observado entre las firmas sesgadas. Mientras que las firmas balanceadas incrementaron sus ventas a razón del 2.01% promedio anual entre 1998 y 2004, las firmas sesgadas lo hicieron a una tasa del 1.45%.

CUADRO 11
Empresas según estrategia innovativa - Variables Seleccionadas 2004

	SESGADAS	BALANCEADAS
Ventas s/ Empleo	\$ 251.121	\$ 341.995
Exportaciones s/ Ventas	27,4%	22,6%
Salarios promedio	\$ 1.562	\$ 1.721

Balanceadas: Empresas con gasto equilibrado entre las distintas AI entre 1992 y 2004.

Sesgadas: Empresas que concentraron sus esfuerzos en la adquisición de tecnología externa o bien en la realización de actividades internas entre 1992 y 2004.

Fuente: BDDE (INDEC)

CUADRO 12
Evolución de las Empresas según estrategia innovativa
Tasas de crecimiento anual promedio 1998-2004

	SESGADAS	BALANCEADAS
Ventas	1,45%	2,01%
Ventas s/ Empleo	2,52%	5,17%
Exportaciones	4,53%	5,09%

Balanceadas: Empresas con gasto equilibrado entre las distintas AI entre 1992 y 2004.

Sesgadas: Empresas que concentraron sus esfuerzos en la adquisición de tecnología externa o en la realización de actividades internas entre 1992 y 2004.

No innovativas: firmas que no destinaron gastos a las AI entre 1998 y 2004.

Fuente: BDDE (INDEC)

Las firmas PyMEs dan cuenta de más del 90% del grupo y son amplia mayoría entre las de capital nacional. Sin embargo, es considerable la participación de las firmas

grandes, en particular las de capital extranjero, lo que no sorprende en la medida que suelen ser empresas que realizan actividades sistémicas de innovación. (Cuadro 13)

CUADRO 13

Composición del grupo de firmas balanceadas según tamaño y origen de capital

	Pequeñas	Medianas	Grandes	Total
Con capital Extranjero	5%	68%	27%	100%
Sin Capital Extranjero	37%	62%	1%	100%
Total	29%	63%	8%	100%

	Pequeñas	Medianas	Grandes	Total
Con capital Extranjero	5%	29%	91%	27%
Sin Capital Extranjero	95%	71%	9%	73%
Total	100%	100%	100%	100%

Pequeñas: ventas 2004 menores a \$7.500.000, medianas: menores a \$60.000.000, grandes: mayores a \$60.000.000. Disposición 147/2006, Sepyme.

Con capital extranjero: firmas con participación de capital extranjero mayor al 1%, sin capital extranjero: firmas de capital nacional.

Fuente: BDDE (INDEC)

La distribución por sector permite comprobar que todas las actividades cuentan con empresas que impulsan este tipo de estrategia innovativa aún cuando, desde luego, las especificidades sectoriales del cambio técnico están presentes en las participaciones relativas. (Cuadro 14)

CUADRO 14

Composición del grupo de firmas balanceadas según Sector

	% s/ Balanceadas	% s/ Sector
Alimentos	7%	14%
Textil	2%	10%
Química	16%	43%
Metalmecánica	24%	43%
Automotriz	7%	41%
Resto	44%	31%
Industria	100%	31%

Industrias alimenticias: rama 15, textiles: rama 17, químicas: rama 24, metalmecánica: ramas 27, 28 y 29, automotrices: rama 34, en todos los casos de acuerdo a la clasificación CIIU Rev. 3.

Salarios promedio en pesos 2004.

Fuente: BDDE (INDEC)

c. Las empresas diferenciadoras

Otro tipo de estrategia identificable es la que se define según las características del producto exportado por la empresa. Al respecto, se observa que aquellas firmas cuyo principal producto de exportación es vendido en el mercado externo a un precio promedio 20% superior al precio promedio del total de las exportaciones argentinas de dicho producto, presentan mejores indicadores de performance, tanto si se las compara con la industria en general como con el resto de las firmas exportadoras. Este precio superior (o precio premio) estaría asociado, en principio, al hecho de tratarse de productos que logran diferenciarse del resto, por lo que la firma puede apropiarse de una renta extraordinaria. En pocas palabras, los mayores beneficios son

la consecuencia de una estrategia sistémica de competitividad vía diferenciación de producto.

Como puede observarse en el cuadro 15, las firmas que exportan¹⁸ y diferencian producto presentan un nivel de productividad del empleo significativamente superior al resto de las firmas exportadoras y, desde luego, al resto de la industria (\$313.537, \$290.696 y \$226.484 por empleado, respectivamente). Al mismo tiempo, las firmas diferenciadoras abonaron salarios promedio superiores en un 46% respecto de las firmas no exportadoras, y aproximadamente 8% con respecto a las exportadoras.

En términos de trayectoria (cuadro 16), son las firmas diferenciadoras las que presentan los mejores indicadores de crecimiento anual. En especial se destaca el crecimiento de la productividad del empleo, la que encontrándose en valores elevados y a pesar de los rendimientos decrecientes del trabajo, creció en promedio anual durante el período 1998-2004 a razón del 5.45%, esto es, alrededor de 1.5 puntos porcentuales por encima del resto de las firmas exportadoras.

CUADRO 15
Empresas Diferenciadoras - Variables Seleccionadas 2004

	DIFERENCIADORAS	EXPORTADORAS	RESTO
Ventas s/ Empleo	\$ 313.537	\$ 290.696	\$ 226.484
Exportaciones s/ Ventas	21,85%	29,85%	-
Salarios promedio	\$ 1.908	\$ 1.774	\$ 1.301

Diferenciadoras: Empresas cuyo principal producto de exportación en 2004 posee un precio promedio 20% superior a la media con que exporta dicho producto la industrial nacional.

Exportadoras: firmas que exportaron durante 2004

Resto: Resto de las firmas industriales no exportadoras.

Fuente: BDDE (INDEC)

CUADRO 16
Evolución de las Empresas Diferenciadoras vs. el Resto de la Industria*

	DIFERENCIADORAS	EXPORTADORAS	RESTO
Ventas	4,15%	1,82%	-0,93%
Ventas s/ Empleo	5,45%	3,99%	-0,14%
Exportaciones	5,98%	4,79%	-

* Tasas de crecimiento anual promedio 1998-2004.

Diferenciadoras: Empresas cuyo principal producto de exportación en 2004 posee un precio promedio 20% superior a la media con que exporta dicho producto la industrial nacional.

Exportadoras: firmas que exportaron durante 2004

Resto: Resto de las firmas industriales no exportadoras.

Fuente: BDDE (INDEC)

La composición de este grupo de firmas en relación al tamaño y al origen de capital se presenta en el cuadro 17. Las empresas diferenciadoras son en su mayoría, firmas PyMEs (86%) y de capital nacional. En particular, y dado que lo que se está identificando es la capacidad de competencia no precio en el mercado internacional, es de destacar la participación de las firmas de menor tamaño, las que dan cuenta del 23%, todas ellas de capitales nacionales.

¹⁸ Para eliminar las distorsiones generadas por exportaciones de tipo esporádicas, se considero que una empresa es exportadora si durante el periodo analizado (1998-2004) el monto total de sus exportaciones fue igual o mayor a los u\$s 10000.

CUADRO 17

Composición del grupo de firmas diferenciadoras según tamaño y origen de capital

	Pequeñas	Medianas	Grandes	Total
Con capital Extranjero	0%	60%	40%	100%
Sin Capital Extranjero	36%	64%	0%	100%
Total	23%	63%	14%	100%

	Pequeñas	Medianas	Grandes	Total
Con capital Extranjero	0%	33%	100%	35%
Sin Capital Extranjero	100%	67%	0%	65%
Total	100%	100%	100%	100%

Pequeñas: ventas 2004 menores a \$7.500.000, medianas: menores a \$60.000.000, grandes: mayores a \$60.000.000.

Disposición 147/2006, Sepyme.

Con capital extranjero: firmas con participación de capital extranjero mayor al 1%, sin capital extranjero: firmas de capital nacional.

Fuente: BDDE (INDEC)

La composición sectorial del grupo de firmas diferenciadoras (Cuadro 18) permite comprobar que aún en aquellos sectores más asociados a *commodities* que a bienes más intensivos en conocimiento, como es el caso de la industria alimenticia, existen empresas que procuran escapar a la competencia por precio basando su inserción internacional en la posibilidad de diferenciar producto¹⁹.

CUADRO 18

Composición del grupo de firmas diferenciadoras según Sector

	% s/ Diferenciadoras	% s/ Sector
Alimentos	13%	9%
Textil	4%	7%
Química	17%	15%
Metalmecánica	15%	9%
Resto	52%	13%
Industria	100%	11%

Industrias alimenticias: rama 15, textiles: rama 17, químicas: rama 24, metalmecánica: ramas 27, 28 y 29, automotrices: rama 34, en todos los casos de acuerdo a la clasificación CIIU Rev. 3.

Salarios promedio en pesos 2004.

Fuente: BDDE (INDEC)

También en este caso, este grupo de firmas es sólo una pequeña proporción del entramado industrial: hacia el año 2004, las empresas diferenciadoras equivalían sólo al 8% del total de la industria.

¹⁹ Debido a la disminución en la cantidad de observaciones a medida que se segmenta la base en función de la estrategia innovativa –empresas diferenciadoras- y la pertenencia sectorial, no es posible presentar los resultados de la industria automotriz, grupo donde el nivel de observaciones disminuye de forma tal que pierde capacidad explicativa y de representatividad del sector.

CONCLUSIONES

A lo largo de este trabajo se han presentado una serie de observaciones en relación con la conducta innovativa que ha caracterizado a las firmas manufactureras argentinas en los últimos años, que pueden sintetizarse como sigue:

- La innovación, como estrategia de competitividad, ofrece ventajas a la empresa (mejoras en la productividad) y, simultáneamente, mejora la situación de los trabajadores (mejoras en la calidad del empleo y en los niveles salariales).
- Aún en los denominados sectores tradicionales Argentina cuenta con casos de creciente incorporación de conocimiento apostando a la innovación tecnológica y organizacional y, en consecuencia, con niveles superiores de salario y productividad en la medida que aumenta la intensidad del gasto.
- Entre las empresas que innovan pueden distinguirse trayectorias mejores que otras. Incluso entre firmas con igual intensidad innovativa se observan conductas diferenciadas que impactan de distinto modo en la performance de la firma. Las conductas reveladas como “virtuosas” corresponden a las innovadoras continuas (firmas que han invertido en innovación de forma sostenida), a las que diferencian productos y a las balanceadas (firmas donde la estrategia de innovación está asociada a una equilibrada distribución de los esfuerzos innovativos entre los endógenos y los exógenos).
- La principal limitación a enfrentar es el reducido número de firmas que adoptan estrategias de este tipo en la Argentina

El actual contexto de excedentes fiscales, bajos niveles de desempleo y fuerte superávit externo constituye una plataforma para emprender un proceso gradual de transformación estructural dirigido a renovar las fuentes competitivas y sacar provecho de las externalidades, certidumbres y retroalimentaciones que ofrecen los mercados de mayor dinámica y de mayor sofisticación tecnológica relativa.

Propósitos como el planteado requieren de definiciones estratégicas. A la Argentina se le presentan al menos dos caminos alternativos: un mejor aprovechamiento de la actual dotación de factores productivos o la búsqueda de una modificación del cuadro de ventajas relativas vigente, mediante la adquisición de ventajas dinámicas, esto es, el logro de nuevas capacidades y competencias. Ambas opciones parecen llamadas a ser explotadas de manera conjunta y complementaria.

El aprovechamiento pleno de la amplia disponibilidad de recursos naturales y una mayor utilización de ciertas capacidades en C&T (en las áreas nuclear, satelital y biotecnología) que resultan singulares en el contexto latinoamericano pero que hoy aparecen circunscriptas y poco eslabonadas con el resto de la trama productiva es, desde luego, una fórmula prometedora. Pero más aún lo sería combinada con el impulso a actividades capaces de renovar las fuentes de crecimiento apostando a productos con un mayor contenido de conocimiento.

Esta búsqueda puede y debe darse en todas las actividades. En otras palabras, no sólo en los sectores *high-tech*, sino incluso en las ramas de la producción más tradicionales o donde el cambio técnico presenta un ritmo menor y las tecnologías son relativamente más maduras, pueden existir nichos o segmentos donde es posible

lograr ventajas competitivas genuinas y sustentables en productos de mayor sofisticación, asegurando mercados más dinámicos y precios en alza.

Esta fórmula combinada permitiría llevar adelante mejoras paralelas en los niveles de productividad y de competitividad, garantizando la continuidad del sendero de expansión actual y superando la tradicional dificultad argentina para sostener en el tiempo el crecimiento simultáneo de las exportaciones y el mercado interno, sin tener que optar, como ha ocurrido con frecuencia en el pasado, entre el desequilibrio externo o el ajuste recesivo. El crecimiento de la productividad media de la economía, a través de una mayor incorporación de conocimiento a la producción permitiría lograr incrementos en los niveles de competitividad compatibles con mejoras importantes y sostenidas en los niveles de ingreso y en su distribución.

La existencia de firmas de distintos tamaños, origen de capital y sectores de actividad entre las empresas de alta intensidad en el gasto en AI, así como en los grupos de firmas con estrategias que pueden considerarse “virtuosas” por sus resultados superiores (innovadoras y exportadoras continuas, balanceados y diferenciadoras de productos), pone de manifiesto una vez más la posibilidad de impulsar una estrategia de crecimiento más sustentable en el largo plazo y con mayores derrames hacia el resto de la sociedad. Estos casos, son, sin embargo, amplia minoría dentro del aparato productivo local. Las firmas de intensidad nula y baja equivalen, en las distintas encuestas, al 60% de la industria y estimaciones preliminares permiten sostener que las firmas de estrategia virtuosa no superan al 8% del entramado industrial.

El reto actual para la política productiva en la Argentina es, entonces, incrementar el número de empresas que apuesten a un cambio en la estructura productiva a favor de actividades que incorporen más innovación y que contribuyan al desarrollo de un tejido productivo más denso.

REFERENCIAS

Borello, J., A. Erbes, Yoguel, G. (2006). "Sistemas locales de innovación y sistemas productivos locales." UNGS Mimeo.

Chudnovsky, D., A. López, Pupato, G. (2004). Innovation and productivity: A study of Argentine manufacturing firms' behavior (1992-2001), Documento de Trabajo 70, UdeSA, mayo 2004.

De Negri, J. A., Saleno, M.S. y Barros de Castro, A. (2005). Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras. En inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras. De Negri. y. Salerno. (eds). Brazil, IPEA.

Erbes, A., J. Motta, Roitter, S. y Yoguel, G. (2004). La construcción de competencias tecnológicas en la fase de crisis del Plan de Convertibilidad, Ponencia presentada en el 9º Seminario RED PYMES. UNGS/FUNDES/ CEPAL.

Fagerberg, J. and B. Verspagen (2002). "Technology-gaps, innovation-diffusion and transformation: an evolutionary interpretation." Research Policy 31.

Fajnzylber, F. (1989). ""Industrialización de América Latina: de la 'caja negra' al 'casillero vacío'." Cuadernos de la CEPAL N° 60.

INDEC (1998). Encuesta sobre la Conducta Tecnológica de las Empresas Industriales Argentinas 1992/1996. Buenos Aires, INDEC.

INDEC (2003). Segunda Encuesta Nacional de Innovación y Conducta Tecnológica de las Empresas (1998-2001), INDEC - SECyT - CEPAL.

INDEC (2006). Encuesta Nacional a Empresas sobre Innovación, I+D y TICs. 2002-2004. Buenos Aires, Argentina, SECYT-INDEC.

Kemp, R. G. M., P. J. De Jongm, et al. (2003). Innovation and firm performance. Differences between small and medium-sized firms. SCALES-paper N200213, EIM,

Kosacoff, B. (1998). Estrategias empresariales en tiempos de cambio. En Estrategias empresariales en tiempos de cambio. Kosacoff (ed.), Buenos Aires, CEPAL-UNQ.

Lall, S. (2004). Reinventing Industrial Strategy: The role of Government Policy in Building Industrial Competitiveness. G-24 Discussion Paper Series.

Lugones, G., Suarez, D. y Le Clech, N. (2007). Innovative Behaviour and its impact on firms' performance. Ponencia presentada en Micro Evidence on innovation in developing countries, UNU-MERIT. Maastricht, Mayo 2007.

Lundvall, B. Å. e. (1992). "National System of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning", Londres, Pinter.

Mohnen, P. and C. Hoareau (2002). What tipe of enterprises forges close with universities and government labs? Evidence from CIS 2. MERIT - Infonomics Research Memorandum Series, MERIT, The Netherlands.

Ocampo, J. A. e. (2005). Beyond Reforms. Structural Dynamics and Macroeconomic Theory., Stanford University Press.

OECD (2000). Questionnaire on the Activity of Domestic Firms and of Foreign Affiliates in the Service Sector (FATS), ISIC Revision 3 and NACE Revision 1 (Agreed OECD and EUROSTAT classification). Paris, OECD.

Porta F. y Bianco C. (2006), Especialización productiva e inserción Internacional. Evidencias y reflexiones sobre el caso argentino. PICT 02-09536. FONCYT-ANPCYT.

Reinert, E. (1996). The role of technology in the creation of rich and poor nations: underdevelopment in a Schumpeterian system. Rich nations-poor nations. Aldcroft and Catterall (Eds), Elgar, UK.

Suarez, D. (2007). Dinámica innovativa y estructura de vinculaciones en la industria manufacturera argentina. Ponencia presentada en ALTEC 2007.

Tether, B. and P. Swann (2003). "Sourcing Science. The use by industry of the Science Base for Innovation; Evidence from the UK's Innovation Survey." CRIC Discussion Paper N° 64