



Junio de 2017

Síntesis Ejecutiva

Si es que la economía industrial argentina iniciará un camino sostenible de incremento continuo de la productividad en los próximos años, entonces será necesario que la política pública atienda muy especialmente el desarrollo de las actividades privadas de inversión en innovación y desarrollo de las empresas. En este esfuerzo de la política pública por incentivar una mayor inversión privada en innovación y desarrollo, es muy importante no centrar las acciones únicamente en las grandes empresas, sino también en el heterogéneo mundo de las PyME, que genera la mitad de la producción argentina y más del 70% del empleo (dependiendo de las definiciones de tamaño adoptadas).

¿Qué hacer? ¿Cuál es la situación actual de las PyME industriales argentinas en lo que se refiere a sus actividades de innovación orientadas a la modernización de la empresa y la competitividad?

Hoy un 32% de las PyME industriales realiza alguna actividad de innovación que comprende tanto los gastos en innovación y desarrollo, como la adquisición de maquinaria, hardware y software, transferencia de tecnología y actividades de ingeniería y diseño industrial, capacitación y consultoría. En más de la mitad de estas firmas, la/s actividad/es de innovación se realizan con un equipo interno que ocupa 5 personas, representando 17.000 puestos de trabajo, es decir, algo así como el 2% del total de los ocupados en las industrias pequeñas y medianas. Asimismo, la inversión en innovación representa entre el 4 y 5% de las ventas de las que realizan actividades. Como era de esperar, las empresas innovativas acreditan mayores niveles de productividad y proporción de exportadoras que las que no realizan estas actividades.

Sin embargo, es importante hacer notar que en el mundo de las PyME el verdadero desafío de los próximos años no será que las firmas que ya están invirtiendo en innovación incrementen su actividad aumentando la planta del equipo interno y la proporción de las ventas dedicadas a esta tarea. El verdadero desafío será aumentar la proporción de empresas que realizan actividades de innovación, para alcanzar al menos el 50% en el lapso de un quinquenio, proporción razonable para un país con un nivel de PBI per cápita como Argentina.

Un aspecto importante a considerar es que actualmente en el 80% de las PyME industriales que realizan actividades de innovación, las mismas están lideradas y ejecutadas por sus propios dueños y sólo en el 30% de los casos interviene un especialista/consultor externo. La mayor profesionalización y difusión de la gestión de innovación en las PyME requeriría una mayor involucramiento de profesionales externos a la firma, justamente porque la escasez de

recursos no es compatible con incorporaciones a tiempo pleno e indeterminado de profesionales de la innovación.

Es por esta razón que entre los principales desafíos actuales de la política pública a favor de la innovación se encuentra la necesidad de promover y favorecer una mayor vinculación de las PyME con las instituciones y organismos públicos y privados en condiciones de brindar asistencia técnica a estas empresas. De este modo, se aprovecharían al máximo los espacios que brinda la legislación vigente en el País, que en algunos casos dispone de grandes ventajas e incentivos para esta vinculación, como en el caso de la vinculación de las empresas con los investigadores del CONICET, actualmente desaprovechada.

En efecto, sólo el 1% de las PyME industriales argentinas está vinculada con el CONICET. La institución con la cual se vinculan más frecuentemente estas industrias es el INTI, sin embargo lo hace sólo el 18%.

Se agradecerá la mención de la institución (Fundación Observatorio PyME) y de la fuente (Informe Especial: Investigación, Desarrollo e Innovación entre las PyME industriales)

Introducción

El desarrollo del segmento PyME industrial debe formar parte de la agenda de desarrollo del país dado que es un gran demandante de empleo, generador de valor agregado, proveedor de bienes diferenciados y en especial abastecedor del mercado doméstico.

Como FOP ha difundido en diversas oportunidades, los mayores problemas de las firmas son sistémicos y no pueden ser sustancialmente morigerados con mayor tecnología o incrementos de productividad. Pero aún con estos problemas, un cuarto del segmento desarrolla por ejemplo actividad de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), destinando un porcentaje de sus ventas a los gastos incurridos por estas acciones, dentro de los parámetros “normales”. El desarrollo de estas actividades promueve también el involucramiento de un sexto del personal ocupado, tanto propietarios de las firmas como empleados no propietarios.

¿Qué se entiende por innovación? De acuerdo al Manual de Oslo, una innovación es la implementación de un producto, proceso, método de comercialización o de organización, nuevo o significativamente mejorado. Las actividades de innovación reúnen todas las etapas científicas, tecnológicas, organizacionales, financieras y comerciales que conducen a la implementación de innovaciones (o al menos eso intentan).

La inversión en I+D+i es, en los países más desarrollados o bien de reciente y rápido desarrollo como Corea del Sur, una tarea que se lleva adelante coordinadamente entre el sector público y el sector privado. En particular, la inversión en I+D alcanza entre el 2% y el 4% del PIB de cada uno de estos países. En Argentina, ese porcentaje de gasto total en Investigación y Desarrollo alcanza es menor al 1%. Es entonces más que necesario aunar intenciones y esfuerzos para promover la innovación y tecnificación productiva, a fin de contribuir con un mayor nivel de desarrollo económico.

En lo que refiere a las PyME industriales, incurren en un 4% de sus ventas como gasto en I+D+i (sin diferencias significativas al estratificar el segmento). Asimismo, las empresas más innovativas son también las más productivas, las más exportadoras, con mayor acceso al crédito y de sectores más profesionalizados en su gestión interna.

Se espera que esta información como toda otra que se estudia en este Informe Especial, colabore con una mejor comprensión del segmento PyME industrial y con el dinamismo de la política pública y la iniciativa privada a los fines de ampliar el desarrollo de las actividades de innovación. Los datos primarios fueron relevados por la Encuesta Estructural a PyME industriales llevada a cabo por la Fundación Observatorio PyME (FOP). Esta Encuesta Estructural se realiza con periodicidad anual y comprende más de 1.000 firmas cuya actividad principal corresponde a la Industria Manufacturera (divisiones 15 a 37 de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas –CIIU- Rev. 3.1) y cuya cantidad total de ocupados oscila entre 10 y 200 ocupados. No se incluyen empresas que pertenecen a un grupo económico integrado por firmas que, en su conjunto, poseen más de 250 ocupados. La representatividad de la encuesta se garantiza a nivel sectorial, regional y por tamaño.

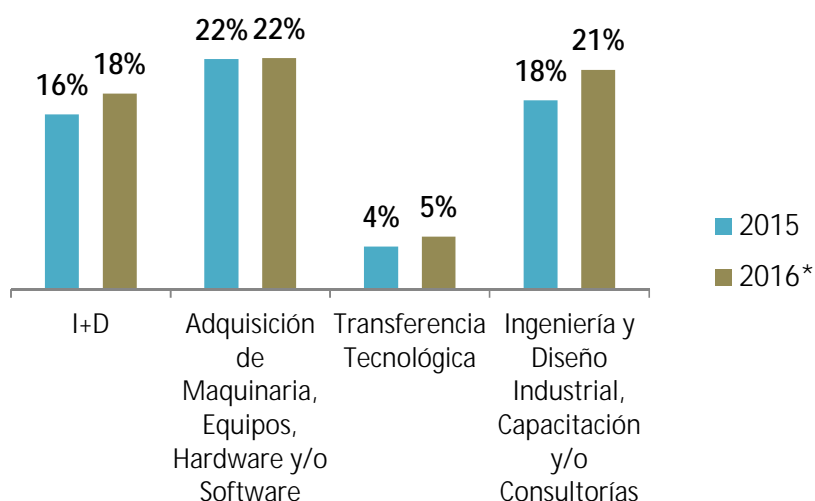
Propensión innovativa

En esta sección se presenta la proporción de PyME industriales que han realizado actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) en el último bienio, así como también la proporción de ventas que se ha destinado a gastos en estas acciones. Asimismo, se encuentra la caracterización de las firmas no innovativas e innovativas en términos de productividad, exportación, acceso al crédito, sector de actividad y tamaño.

Actividades de I+D+i

Durante 2015, el 16% de las PyME industriales argentinas realizó actividades de Investigación y Desarrollo (I+D) y estimativamente un 18% en 2016. En las actividades de innovación vinculadas a Adquisición de maquinaria, hardware o software, un 22% en ambos años; Transferencia tecnológica 4-5% respectivamente, e Ingeniería y/o consultoría, 18% en 2015 y 21% en 2016.¹

Gráfico 1 – Proporción de PyME industriales que desarrolla actividades de I+D+i. Años 2015 y 2016*.



Fuente: Encuesta Estructural a PyME industriales, Fundación Observatorio PyME.

*Provisorio.

¹ Investigación y Desarrollo (I+D): trabajo creativo realizado sistemáticamente con el objetivo de generar un nuevo conocimiento y su uso para crear nuevas aplicaciones. Por ejemplo, la construcción y prueba de un prototipo se considera como I+D si su objetivo es aportar nuevas mejoras, adquirir experiencia y/o obtener datos técnicos. Adquisición de MyE, Hardware y/o Software: incorporación de bienes vinculados a introducir mejoras y/o innovaciones de procesos, productos o técnicas organizaciones o de comercialización. No incluye el reemplazo de una máquina por otra de similares características o nueva versión de un software ya instalado. Transferencia tecnológica: adquisición de derechos de uso de patentes, inventos no patentados, licencias, marcas, diseños, know-how o asistencia técnica vinculada a introducir mejoras y/o innovaciones de procesos, productos, técnicas organizacionales o de comercialización. Ingeniería y Diseño industrial: actividades que implican la resolución de problemas técnicos, como por ejemplo, preparaciones técnicas para la producción y distribución, planos y gráficos para la definición de procedimientos, especificaciones técnicas y características operativas, etc. Capacitación del personal orientado a una innovación específica y no en aquellos métodos, procesos o técnicas ya existentes en la empresa. Consultoría: contrataciones a terceros externos de servicios científicos y técnicos relacionados con las actividades de ingeniería y diseño industrial, organización, marketing y comercialización.

Las firmas más innovativas –en términos de cantidad de actividades de innovación realizadas– son aquellas que operan en sectores de actividad más dinámicos, con mayor proporción de firmas exportadoras, relativamente más productivos y con niveles de desarrollo organizativo interno (profesionalización de la gestión) más elevados. Se trata por ejemplo de las PyME de Sustancias y productos químicos y Aparatos eléctricos, electrónicos e instrumentos de precisión (Tabla 1).

Tabla 1 – Proporción de PyME industriales que desarrolla distintas actividades de I+D+i, según sector de actividad

	2015				2016*			
	I+D	Adquisición de Maquinaria, Equipos, Hardware y/o Software	Transferencia Tecnológica	Ingeniería y Diseño Industrial, Capacitación y/o Consultorías	I+D	Adquisición de Maquinaria, Equipos, Hardware y/o Software	Transferencia Tecnológica	Ingeniería y Diseño Industrial, Capacitación y/o Consultorías
Alimentos y bebidas	12%	22%	4%	14%	14%	19%	4%	16%
Textiles, prendas de vestir, productos de cuero y calzado	9%	22%	3%	10%	9%	17%	3%	10%
Madera, corcho y paja	8%	11%	4%	8%	10%	17%	4%	11%
Papel, edición e impresión	11%	21%	2%	10%	11%	19%	5%	13%
Sustancias y productos químicos	49%	31%	8%	35%	49%	37%	8%	42%
Productos de caucho y plástico	15%	19%	3%	12%	17%	22%	5%	17%
Vidrio, Cerámica y minerales no metálicos	11%	30%	3%	17%	15%	25%	3%	13%
Metales comunes y Productos de Metal	13%	21%	3%	17%	17%	20%	2%	20%
Maquinaria y equipo	28%	27%	6%	32%	32%	32%	10%	38%
Aparatos eléctricos, electrónicos e instrumentos de precisión	32%	27%	5%	37%	32%	25%	7%	34%
Automotores y autopartes	26%	19%	7%	41%	31%	25%	13%	43%
Muebles	22%	8%	0%	21%	20%	24%	0%	28%
Otras Actividades	13%	18%	9%	15%	16%	19%	11%	25%
Promedio PyME industrial	16%	22%	4%	18%	18%	22%	5%	21%

Fuente: Encuesta Estructural a PyME industriales, Fundación Observatorio PyME.

*Provisorio.

Asimismo, son las empresas de mediana dimensión (51 a 200 ocupados) aquellas que más actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) realizan en relación a las pequeñas (10 a 50 ocupados).

Tabla 2 – Proporción de PyME industriales que desarrolla distintas actividades de I+D+i, según tamaño de la empresa

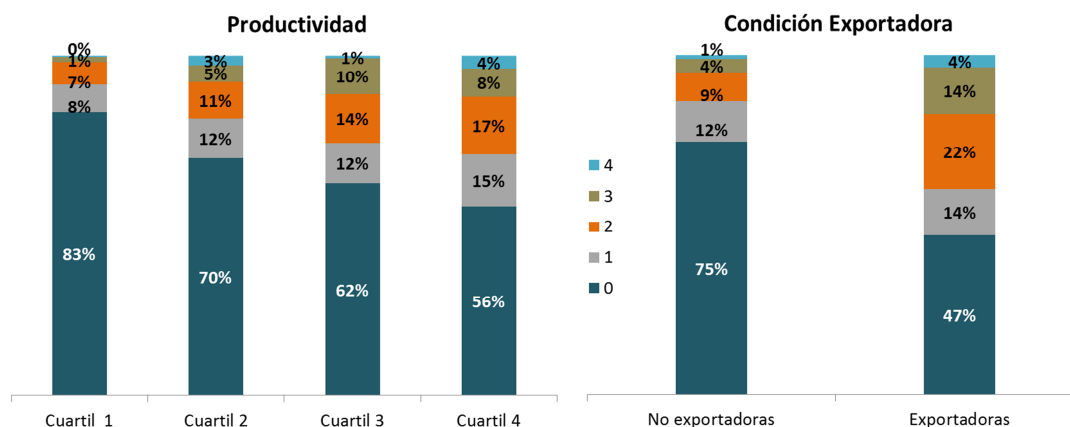
	2015				2016*			
	I+D	Adquisición de Maquinaria, Equipos, Hardware y/o Software	Transferencia Tecnológica	Ingeniería y Diseño Industrial, Capacitación y/o Consultorías	I+D	Adquisición de Maquinaria, Equipos, Hardware y/o Software	Transferencia Tecnológica	Ingeniería y Diseño Industrial, Capacitación y/o Consultorías
Pequeñas (10 a 50 ocupados)	14%	18%	3%	15%	16%	18%	4%	18%
Medianas (51 a 200 ocupados)	29%	43%	9%	32%	32%	43%	11%	37%
Promedio PyME industrial	16%	22%	4%	18%	18%	22%	5%	21%

Fuente: Encuesta Estructural a PyME industriales, Fundación Observatorio PyME.

*Provisorio

Así también, se corrobora que una mayor productividad² y una mayor proporción de firmas exportadoras están asociadas con un número mayor de actividades de Investigación y Desarrollo y de Innovación (I+D+i) llevadas a cabo, tal como muestra el Gráfico 2.

Gráfico 2 – Cantidad de actividades de I+D+i desarrolladas según productividad y condición exportadora (% de empresas)



Fuente: Encuesta Estructural a PyME industriales, Fundación Observatorio PyME.

Productividad: los cuartiles se ordenan de menor a mayor nivel de productividad, correspondiendo el Cuartil 1 al 25% de menos productivo del segmento PyME industrial mientras que el Cuartil 4 engloba al 25% más productivo.

Por último, también puede caracterizarse a las PyME manufactureras argentinas cruzando el acceso a financiamiento con la cantidad de actividades de innovación realizadas. Se observa que aquellas PyME industriales que han accedido a financiamiento bancario (distinto de descubierto en cuenta corriente y leasing), presenta una proporción de firmas que realizan al menos 1 actividad de I+D+i ("innovativas") muy superior a la observada entre las empresas que solicitaron pero no pudieron acceder o bien, que ni siquiera se han acercado a las entidades en busca de financiamiento (Tabla 3).

Tabla 3 – Proporción de PyME industriales innovativas, según situación frente al crédito bancario

	Solicitó y le fue otorgado	Solicitó y no le fue otorgado	No solicitó
No innovativas	50.4%	56.8%	75.3%
Innovativas	49.6%	43.2%	24.7%

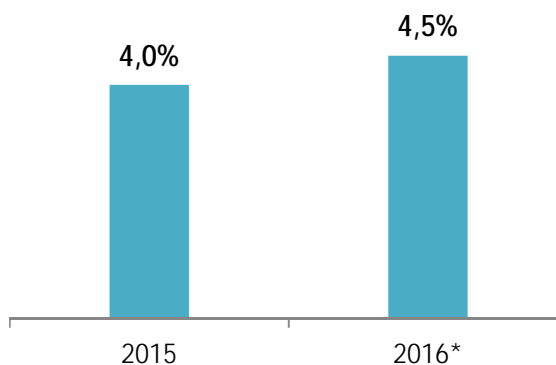
Fuente: Encuesta Estructural a PyME industriales, Fundación Observatorio PyME.

Gasto en I+D+i

Para el conjunto de dichas actividades, estas firmas innovativas han dedicado aproximadamente un 4% de sus Ventas; téngase en cuenta que las inversiones totales –en MyE y otros fines- del segmento PyME industrial alcanzaron en 2015 el 9% de las ventas.³

² Productividad Laboral = Ventas/Ocupados.

Gráfico 3 – Proporción de las ventas destinadas a gasto en I+D+i. Años 2015 y 2016*.



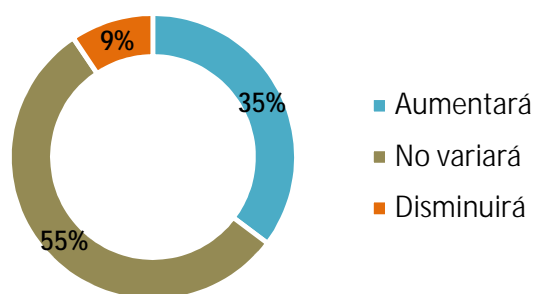
Fuente: Encuesta Estructural a PyME industriales, Fundación Observatorio PyME.

*Provisorio.

Los mayores esfuerzos financieros son realizados por las PyME menos productivas (5.4% de las ventas del cuartil menos productivo vs. 3.7% de las ventas de las empresas más productivas). Este resultado es esperable dado que las firmas menos productivas tienen un recorrido mayor que realizar para alcanzar niveles más adecuados/convenientes de I+D+i (como los que pueden presentar las empresas más productivas, mejor posicionadas y más desarrolladas).

A fin de observar no sólo la foto del gasto en I+D+i sino también las expectativas empresarias, los datos relevados durante 2016 indican que el 35% de los industriales PyME que llevó a cabo actividades innovativas (incluido I+D) prevén aumentos futuros en el gasto en innovación, mientras que un 55% prevé mantenerlo (Gráfico 4).

Gráfico 4 – Expectativas sobre proporción de las ventas destinada a gastos en I+D+i (% de empresas que han desarrollado actividades innovativas en el último bienio)



Fuente: Encuesta Estructural a PyME industriales, Fundación Observatorio PyME.

³ No se observan sustanciales discrepancias económicas ni tampoco diferencias estadísticamente significativas al analizar el gasto en I+D+i según tamaño, región, sector, condición exportadora o acceso al crédito.

Recursos humanos en I+D+i

No sólo es interesante conocer la propensión a la innovación que presentan las industrias pequeñas y medianas, y la caracterización en términos de su productividad, tamaño, condición en el mercado externo, etc. También es importante ahondar en la gestión de estas actividades, en particular si para llevarlas adelante las empresas han recurrido a expertos externos o dedican parte de su planta de personal a ocupar funciones de I+D+i, como así también quién las lidera y ejecuta (más allá de quién tome la decisión final). A continuación se presentará información en este sentido.

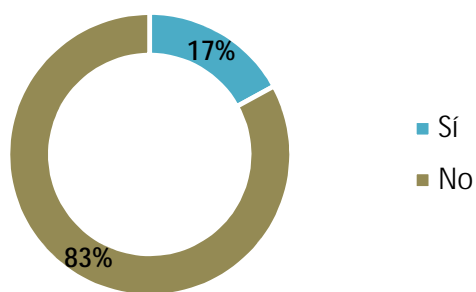
Equipo interno

Más de la mitad de las firmas innovativas (56%) ha contado con un equipo, departamento o área interna para llevar a cabo tales actividades. Esto equivale a un 17% de las PyME industriales argentinas (Gráfico 5). En promedio, dicho equipo interno se conforma de 5 personas. Esto es, 17.000 ocupados en el todo el universo PyME manufacturero están involucrados en I+D+i.

No es desalentador saber que prácticamente 6 de cada 10 industrias pequeñas y medianas se hallan comprometidas con los esfuerzos en innovación al punto de disponer de parte de su estructura interna a fin de llevarlos a cabo. De todos modos, esto no implica que esos recursos humanos se hayan abocado exclusivamente a las tareas de I+D+i.

La mayor proporción de firmas innovativas que cuenta con equipo/departamento/área interna se halla en el sector de Sustancias y productos químicos, mientras que los sectores de Madera y Muebles son aquéllos donde se observa la menor tasa de disponibilidad de equipo interno para I+D+i.

Gráfico 5 – Proporción de PyME industriales cuyas actividades de I+D+i son desarrolladas por un equipo/departamento/área interna de la empresa



Fuente: Encuesta Estructural a PyME industriales, Fundación Observatorio PyME.

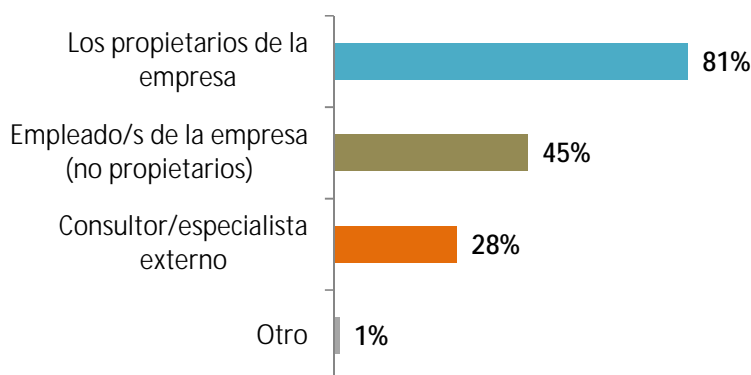
Por su parte, un promedio de 5 personas por empresa dedicadas (parcial o totalmente) a desarrollar estas actividades no es un dato menor sabiendo que la dimensión media en el segmento PyME industrial argentino es de 31 ocupados. Aún más importante es en términos relativos la porción de su planta que una pequeña empresa destina en promedio a I+D+i: 4 ocupados en relación a una dimensión de 20, mientras que las medianas que cuentan con

equipo interno, integran a éste un promedio de 6 personas (con una dimensión media de 97 ocupados aproximadamente).

Liderazgo y ejecución

Entre las PyME manufactureras argentinas que realizaron una o más actividades de innovación, éstas han sido lideradas y/o ejecutadas por los propietarios de la empresa en 8 de cada 10 firmas, mientras que en 3 de cada 10 interviene un especialista externo (Gráfico 6). Asimismo, cerca de la mitad de las PyME industriales que realiza actividades de I+D+i involucra en el liderazgo y ejecución de las mismas a sus empleados (no propietarios).

Gráfico 6 – Liderazgo y ejecución de las actividades de I+D+i entre las PyME industriales innovativas (% de empresas)



Fuente: Encuesta Estructural a PyME industriales, Fundación Observatorio PyME.

Si bien las discrepancias no son estadísticamente significativas, entre las industrias medianas es mayor la participación de los empleados (no propietarios) en el liderazgo y ejecución de las acciones de I+D+i en relación a lo observado entre las industrias pequeñas, así como es levemente menor el involucramiento de los propietarios en este eslabón del proceso entre las primeras en términos relativos.

Con respecto a los sectores de actividad, si bien tampoco se hallan diferencias estadísticamente significativas entre las proporciones en unos y otros, los empleados están involucrados en una proporción mucho mayor de firmas químicas y de eléctrica y electrónica, en relación al resto de los sectores. Asimismo, la industria del mueble presenta la menor proporción de firmas innovativas con liderazgo y ejecución que involucran a propietarios de la empresa (más allá de quién tome la decisión final). Este sector es donde, no obstante, una mayor proporción de PyME innovativas lidera y/o ejecuta dichas actividades con un experto externo.

Vinculación con organismos e instituciones de asistencia técnica

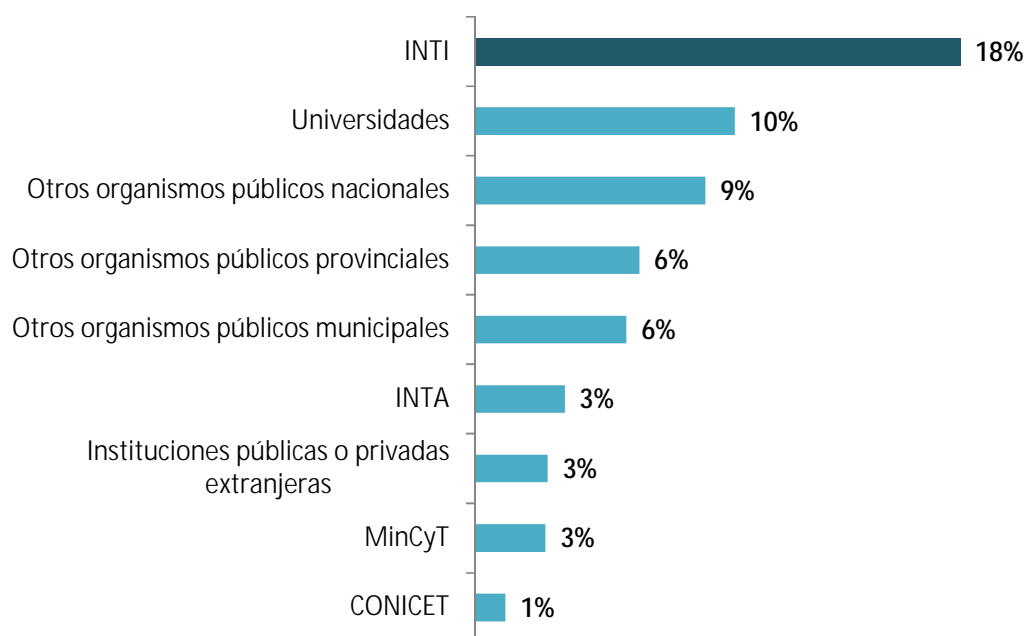
El vínculo que las PyME industriales tienen con organismos e instituciones a fin de recibir asistencia técnica también es de interés para hacerse una visión global de la conducta

innovativa, dinamismo y mejora técnica de las firmas. Estas vinculaciones no sólo tienen lugar en relación a actividades de I+D+i, sino a producción y gestión, por ejemplo.

Los datos recabados por FOP durante 2016 muestran que, por encima de muchas otras instituciones, el 18% de las PyME industriales de todo el país se vincula con el INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial). En un segundo lugar cuentan con las Universidades como proveedores de asistencia técnica (10% de las firmas).

La institución menos relacionada con el tejido industrial de menor dimensión es CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, vinculado a sólo 1% de las empresas). Las instituciones extranjeras (tanto públicas como privadas) y MinCyT (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva) reúnen a un magro 2,7% de empresas con ellas vinculadas para la asistencia técnica.

Gráfico 7 – Vinculación con instituciones y organismos para asistencia técnica (% de PyME industriales)



Fuente: Encuesta Estructural a PyME industriales, Fundación Observatorio PyME.

Bajando la lupa al INTI, principal institución a la cual se dirigen los industriales PyME para obtener asistencia técnica, los sectores de Autopartes, Aparatos eléctricos, electrónicos e instrumentos de precisión y Maquinaria y equipo son los que presentan una mayor proporción de firmas escogiéndolo como organismo de asistencia técnica (casi un 30% cada uno). Asimismo, prácticamente duplican las empresas medianas (51 a 200 ocupados) a las pequeñas (10 a 50 ocupados), ya que entre las primeras un 29% se vincula al INTI por asistencia técnica, mientras que entre las segundas sólo lo hace el 16.5%.

En relación al vínculo con Universidades, es interesante complementar el dato actual con otra información estructural relevada en 2013 por FOP: un 5% de las PyME industriales declaraba relacionarse con universidades por asesoramiento técnico, mientras que un 3% lo hacía por

capacitación del personal y/o consultoría. Podría decirse que la vinculación entre el sector productivo PyME y estas instituciones educativas de formación superior por asistencia técnica va creciendo paulatinamente, enriqueciendo el desempeño industrial de las empresas de menor dimensión y profundizando el rol de las universidades en el desarrollo productivo.

Reflexiones finales

La inversión en I+D+i es, en los países más desarrollados o bien de reciente y rápido desarrollo como Corea del Sur, una tarea que se lleva adelante coordinadamente entre el sector público y el sector privado, alcanzando entre el 2% y el 4% del PIB de cada uno de estos países (I+D). En Argentina, ese porcentaje de gasto total en Investigación y Desarrollo alcanza aproximadamente el 0.6%. Es entonces más que necesario aunar intenciones y esfuerzos para promover la innovación y tecnificación productiva, a fin de contribuir con un mayor nivel de desarrollo económico.

Tanto propietarios como no propietarios están involucrados en el liderazgo y/o ejecución de las actividades innovativas, aunque la experiencia de los expertos externos está incorporada sólo en 3 de cada 10 firmas innovativas. Adicionalmente, entre las PyME industriales el gasto en estas actividades alcanza un guarismo que no está por debajo de los estándares, un 4% de las Ventas (e incluye también adquisición de maquinaria, equipo y software). Como otros trabajos postulan y FOP ya ha estudiado empíricamente⁴, una mayor internacionalización, una gestión mejor desarrollada, una mayor productividad, y un mejor acceso a financiamiento tienen una relación directa con una mayor innovación.

Por lo tanto, estas variables son las principales a tener en cuenta para generar mejores indicadores de desempeño y de desarrollo productivo (sostenible). La inversión en innovación es un factor de relevancia para la mejora de la competitividad de las empresas y para la generación de nuevos puestos de trabajo. Sin coordinación público-privada, es muy difícil alcanzarlo. Sería sumamente útil la orientación de las políticas públicas hacia la asistencia e incentivos a la inversión en mejor tecnología, a la realización de actividades de I+D, a una mejor gestión interna (formación de los altos mandos y mandos medios, capacitación del personal para el trabajo, certificaciones de procesos y productos, etc.), a una estable participación en los mercados externos.

⁴ Especialmente se recomienda ver "Observatorio Permanente de las PyMIs argentinas. Informe a las empresas sobre el resultado de la Segunda Encuesta Estructural", 1998. http://www.observatoriopyme.org.ar/newsite/wp-content/uploads/2014/09/FOP_IA_9811_Informe-1998-Observatorio-Permanente-de-las-PyMIs-Argentinas.-Informe-a-las-empresas-sobre-el-resultado-de-la-segunda-encuesta-estructural.pdf