

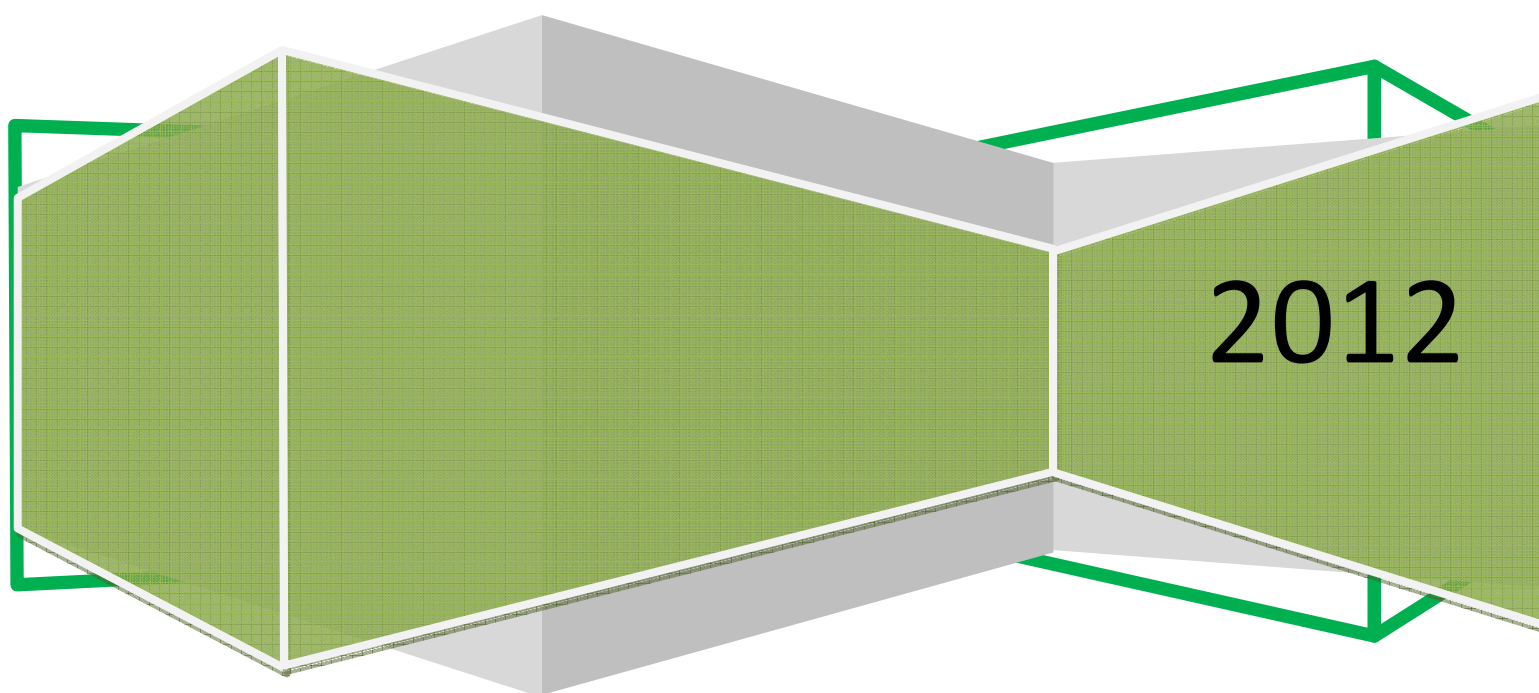
Encuesta Nacional de Dinámica del Empleo y la Innovación

Etapa Piloto

Documento de discusión

Subsecretaría de Estudios y Prospectiva

Dirección Nacional de Información Científica - DNIC



RECONOCIMIENTOS

El presente estudio fue elaborado por la Dirección Nacional de Información Científica (DNIC) dependiente de la Secretaría de Planeamiento y Políticas del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la República Argentina.

Director Nacional de Información Científica

Lic. Gustavo Arber

Equipo de trabajo:

Mg. Sebastián Balsells (Coordinador del Proyecto)

Act. Natalia Djamalian (Responsable Estadística)

Lic. Virginia De Moori Koenig (Investigadora - Análisis de Datos)

Mg. María Inés Carugati (Investigadora - Análisis de Datos)

Lic. Mirtha Ortiz Ibáñez (Investigadora - Análisis de Datos)

Asimismo se agradece el apoyo brindado por el equipo técnico del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social; y se agradecen los comentarios y sugerencias del Lic. Gabriel Yoguel y Lic. Analía Erbes.

Resumen Ejecutivo

El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva junto con el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social decidieron llevar adelante un proyecto para desarrollar la primer **Encuesta Nacional de la Dinámica del Empleo y la Innovación – ENDEI**, focalizada en empresas manufactureras. Esta encuesta fue elaborada de manera conjunta y permitirá procesar información de gran valor para la ejecución de las políticas públicas.

En el marco de este proyecto de alcance nacional y con el objetivo de testear el instrumento, se realizó en el año 2011 un relevamiento a 300 empresas manufactureras en el Área Metropolitana de Buenos Aires. La muestra de empresas relevadas estuvo compuesta por dos subgrupos de un tamaño similar, conformados por firmas de características semejantes. El único criterio de diferenciación entre ambos subgrupos de la muestra es que uno de ellos contiene firmas beneficiarias de los instrumentos de promoción del FONTAR, mientras que las empresas del restante grupo carecían de relación previa con el Fondo. En lo que sigue se denominará a estos grupos FONTAR y NO FONTAR.

El presente documento describe cómo fue el proceso de desarrollo del proyecto ENDEI, y divulga los principales resultados de la encuesta piloto. Entre los resultados preliminares de mayor interés podemos enumerar:

- Durante el período 2008-2010 el 75% de las empresas encuestadas realizó algún tipo de Actividad de Innovación (AI), es decir, fueron innovativas, y como era de esperarse, dentro de las empresas innovativas el 59% correspondió a firmas FONTAR.
- En promedio las empresas FONTAR gastaron en AI el 2,6% de sus ventas, mientras que las NO FONTAR destinaron el 0,7% de su facturación a dichas actividades.
- Dentro del universo de las empresas FONTAR innovativas se verificó que el 68% realizó tanto esfuerzos incorporados como desincorporados. Mientras que por el lado de las NO FONTAR, solo 34% de ellas realizó esfuerzos combinados.
- El 95% de las empresas que realizaron AI alcanzaron resultados positivos, es decir, pueden ser caracterizadas como “innovadoras”. No existe una diferencia apreciable en este porcentaje entre firmas FONTAR y NO FONTAR.
- Dentro de las empresas innovadoras beneficiarias del Fondo, el 76% obtuvo nuevos productos y el 73% mejoró significativamente alguno de sus productos. Dichos porcentajes descienden al 68% y 53%, respectivamente, en las innovadoras NO FONTAR.
- Las firmas asistidas por el Fondo que realizaron AI exhiben una mayor presencia de áreas formales de I+D e Ingeniería y diseño industrial (59%) que las NO FONTAR (39%).
- El 74% de las empresas FONTAR contó con un plantel de profesionales, contra un 55% por el lado de las NO FONTAR.
- Se observa que 3 de cada 4 empresas que realizaron esfuerzos (innovativas) solicitaron algún tipo de financiamiento para desarrollar estas actividades, y que el 96% de las mismas obtuvo

dicha ayuda. Estos ratios son más marcados entre las firmas del grupo FONTAR (88% solicitó y obtuvo financiamiento vs 53% entre las NO FONTAR).

- Entre los principales obstáculos que percibieron las empresas para desarrollar AI, tanto las FONTAR como las NO FONTAR, señalaron en primer lugar *la incertidumbre sobre la evolución de la economía argentina* que estaría afectando al 59% de las firmas entrevistadas. En un segundo puesto se ubicaron los *altos costos para desarrollar las innovaciones* (48%), seguidos en importancia con el tercero y cuarto por el costo (38%) y las dificultades de acceso al financiamiento (33%).
- En cuanto a la estrategia empresarial con la que se identifica el respondente, las empresas innovativas presentan algunas diferencias centradas principalmente en que las beneficiarias del Fondo tienden a identificarse en mayor medida con estrategias de búsqueda de liderazgo en el campo de la tecnología y la innovación o bien tener a estos líderes como referentes para sus actividades de innovación (48% vs 35%).
- El 81% de las innovativas poseen un grado alto de implementación de procesos vinculados a la gestión de la calidad, mientras que por el lado de las no innovativas solo el 52% lo hace.
- En materia de recursos humanos se observó que el 34% de las innovativas se caracteriza por poseer una gestión estructurada y compleja, es decir no solo cuenta con un área, sino que también definen perfiles formalizados y diagnostican las necesidades de capacitación del personal. Dicho porcentaje es solo el 15% para las no innovativas.
- En materia de vinculación tecnológica con otras firmas e instituciones las empresas innovativas se vincularon en promedio con una mayor cantidad de agentes que las que no lo son (3 vs 1) y, a la vez, interactuaron en mayor medida con agentes que tienen competencias adecuadas para apoyar el desarrollo de sus actividades de innovación.

En síntesis, el ejercicio piloto encarado en el marco del proyecto aportó no solo importantes elementos que permitieron ajustar el instrumento diseñado en pos de la iniciativa nacional, sino que también brindó información pertinente para apreciar el desempeño diferencial de las firmas innovativas y no innovativas, y FONTAR vs NO FONTAR.

Índice

1. Introducción	5
2. Objetivo general y marco teórico	6
3. Metodología de trabajo	7
4. ENDEI Piloto	8
4.1. Caracterización de las empresas relevadas	10
5. Principales resultados ENDEI - piloto	13
5.1. Esfuerzos de innovación	13
5.1.1. Actividades de innovación realizadas.....	14
5.1.2. Objetivos que impulsaron las actividades de innovación	16
5.2. Resultados alcanzados	17
5.3. Capacidad de apropiación de los resultados de AI	21
5.4. Grado de profesionalismo y formalización de las AI	23
5.5. Recursos financieros externos para las actividades de innovación.....	24
5.6. Obstáculos para el desarrollo de las actividades de innovación	26
5.7. Conducta frente a la innovación.....	27
5.7.1. Visión estratégica	27
5.7.2. Gestión de los recursos humanos	31
5.7.3. Gestión del conocimiento.....	37
5.8. Vinculación con otras firmas e instituciones	39
6. Revisión del cuestionario ENDEI	41
7. Reflexiones finales	43
8. Bibliografía	44
9. Anexo	47

1. Introducción

El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva junto con el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social están llevando a cabo un proyecto para desarrollar la primer Encuesta Nacional de la Dinámica del Empleo y la Innovación – ENDEI, focalizada en empresas manufactureras localizadas en todo el territorio nacional. Esta encuesta se visualiza como una herramienta de gran valor para recabar y procesar información de utilidad para el diseño y ejecución de las políticas públicas. Este proyecto, de alcance nacional, contempla como primera fase la realización de un relevamiento piloto (ENDEI Piloto), con el fin de testear el formulario de encuesta e identificar posibles dificultades que pudieran presentarse en la captura de los datos.

Este proyecto nace del Convenio Marco de Colaboración suscripto en el año 2010 entre los mencionados Ministerios, el cual se encuentra plasmado en un Acta Complementaria específica. El diseño de la investigación, la metodología de relevamiento y el análisis de los resultados son de responsabilidad de las áreas de la Subsecretaría de Estudios y Prospectiva del Ministerio de Ciencia y la Subsecretaría de Programación Técnica y Estudios Laborales del Ministerio de Trabajo. Durante la primera fase se contó con la colaboración de un equipo de especialistas del Instituto de Industria de la Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS).

A diferencia de los relevamientos ya existentes en el país¹, la ENDEI pretende estudiar y analizar la temática de la innovación desde una perspectiva integral de la empresa. Se busca indagar no sólo sobre aquellos aspectos que tradicionalmente son relevados en las encuestas de innovación - esfuerzos, resultados, obstáculos, motivaciones, recursos humanos, vinculación- sino también incorporar nuevas dimensiones de análisis que permitan estudiar las capacidades y conducta de las empresas frente a la innovación, tales como la estrategia global y tecnológica de la empresa, la gestión de la calidad, del conocimiento, de los recursos humanos y su rol en los procesos de aprendizaje.

En términos de cobertura, la encuesta nacional tendrá además una lógica federal, es decir, se relevará una muestra estadísticamente representativa del universo de empresas manufactureras del territorio nacional. En el plano sectorial, se alcanzará a las distintas ramas de actividad de la industria manufacturera a dos dígitos del CIU, y una apertura a cuatro dígitos en algunos sectores específicos de interés (Alimentos y bebidas, Químicos, Maquinaria y equipo y Automotores).

El presente documento tiene por objetivo central divulgar los principales resultados de la encuesta piloto que fue implementada durante los meses de abril a junio de 2011 a una muestra de 300 empresas manufactureras localizadas en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y en el Gran Buenos Aires (AMBA), cuya característica principal es ser representativa de las empresas beneficiarias del FONTAR en dicha zona.

El documento contiene ocho secciones. Luego de la introducción, la segunda y tercer sección describen de modo sucinto el objetivo general perseguido con la ENDEI, el marco teórico y el abordaje metodológico sustentado en dicho marco teórico. La cuarta sección presenta el diseño de la ENDEI

¹ En Argentina existen varios antecedentes de encuestas de innovación. El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) realizó 6 encuestas nacionales de innovación y conducta tecnológica de las empresas (ENIT). La primera ENIT fue realizada en el año 1997 y abarca el período 1992-1996, la segunda comprende el período 1998-2001 y en 2006 se publicaron los resultados de la tercera encuesta para el período 2002-2004. Luego de esta tercera encuesta, la recolección de información estadística sobre innovación se convirtió en un ejercicio anual (2005, 2006 y 2007) pero solo han sido publicados los datos correspondientes al año 2005.

Piloto y una caracterización de las empresas manufactureras que integran la muestra. La quinta sección contiene los principales resultados de la encuesta piloto en términos de esfuerzos de innovación, resultados alcanzados y apropiabilidad de los mismos, plantel profesional y grado de formalización, acceso al financiamiento y obstáculos a la innovación, entre otros. La sexta sección presenta las reflexiones más importantes del operativo piloto a los efectos de su escalonamiento a nivel nacional. El documento se completa con una sección bibliográfica y un anexo que resume los principales resultados en términos de los indicadores construidos.

2. Objetivo general y marco teórico

El principal objetivo del relevamiento sobre Dinámica del Empleo y la Innovación es disponer de información adecuada para la descripción y análisis de las capacidades tecnológicas y organizacionales de las empresas manufactureras argentinas y el grado de conectividad que mantienen con otros agentes para mejorar sus capacidades. En ese contexto, interesa analizar cómo las capacidades influyen sobre los esfuerzos de innovación, bajo qué condiciones los esfuerzos generan resultados y en qué medida se manifiestan en una adecuada performance de las firmas en el mercado en términos de la generación de empleo en cantidad y calidad, la dinámica de las ventas y el nivel de productividad alcanzado.

Desde la perspectiva del desarrollo económico y social del país todo esfuerzo por medir, caracterizar y comprender la actividad innovadora es de gran importancia. A través de la creación de productos o procesos nuevos o significativamente mejorados o del desarrollo de nuevas técnicas de organización y comercialización, la innovación puede tener un impacto en la competitividad de las organizaciones y, por ende, en el desarrollo económico y social del país.

En términos generales, la innovación puede ser vista como un proceso de interacciones múltiples, donde las empresas deben combinar diferentes tipos de conocimientos, competencias, capacidades y recursos en pos de lograr una mejora competitiva. Esta combinación no es pasiva, requiere de esfuerzos explícitos tendientes a crear y/o mejorar las competencias endógenas e incrementar las bases de conocimiento de las firmas. Se trata de un proceso de aprendizaje continuo que se nutre de la interacción constante entre las empresas y los diversos agentes de su entorno, y que a su vez demanda infraestructura, institucionalidad y coordinación pública. En esa dirección, la innovación se concibe como un fenómeno colectivo en el que participan y se relacionan diferentes agentes económicos y sociales. Es decir, se trata de un fenómeno colectivo y no el resultado de los comportamientos individuales de firmas aisladas.

El estudio de los esfuerzos y resultados de innovación requiere comprender cómo es la dinámica del proceso y qué características asume a fin de determinar los factores que propician el desarrollo de la actividad innovadora y la mejora de la competitividad de las empresas. Desde una perspectiva sistémica, las capacidades tecnológicas y organizacionales y la posición de las firmas en la arquitectura de conectividad - determinante de los procesos de innovación-, son el resultado de la articulación de al menos los siguientes planos o dimensiones: 1- el tipo de organización del trabajo prevaleciente, 2- la gestión del empleo y la política de capacitación, 3- la gestión del conocimiento, 4- la gestión de la información, 5- la capacidad organizativa y estrategia empresarial y, 6- las vinculaciones con otros agentes para aumentar sus competencias. La interacción de estos planos conlleva el desarrollo de

esfuerzos explícitos, en el marco de una estrategia empresarial condicionada por las competencias técnicas y organizacionales endógenas desarrolladas previamente a lo largo de su sendero evolutivo. En otros términos, se busca medir las capacidades de innovación a partir de sus esfuerzos y resultados y de las competencias que poseen las firmas.

El análisis de las capacidades de innovación de las firmas se completa con una dimensión de performance a los efectos de conocer su influencia en los niveles de productividad, en la dinámica del mercado laboral y en la inserción internacional, entre otros.

3. Metodología de trabajo

Con el fin de desarrollar los indicadores, el formulario y la encuesta se conformó un Equipo de Trabajo integrado por ambos Ministerios y expertos en la temática del Instituto de Industria de la UNGS. Desde la perspectiva del Ministerio de Ciencia, la labor fue realizada por la Dirección Nacional de Información Científica (DNIC), mientras que en representación del Ministerio de Trabajo intervino el Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (OEDE) dependiente de la Subsecretaría de Programación Técnica y Estudios Laborales.

A tal fin se indagó en las dimensiones clave enunciadas en la sección anterior, las cuales posibilitan visualizar las capacidades tecno-organizacionales de las firmas, su grado de conectividad y la forma cómo influyen tanto sobre los esfuerzos como sobre los resultados.

Los conceptos contemplados en cada una de estas dimensiones siguen los lineamientos básicos del Manual de Bogotá, que plantea criterios y procedimientos más ajustados a la realidad de los países de la región latinoamericana, sin apartarse sustantivamente de las directrices del Manual de Oslo, con el fin de garantizar la comparabilidad internacional.

A partir de estas dimensiones y del diseño de indicadores que den cuenta de las mismas, se inicio el proceso de construcción y diseño del cuestionario. Para ello se revisaron otras experiencias realizadas en el país como las encuestas² enfocadas al sector industrial argentino en la temática de la innovación y la dinámica del empleo y las encuestas de innovación implementadas en otros países como Uruguay, México, España e Inglaterra a fin de asegurar una mayor comparabilidad.

Como resultado de este proceso de investigación se diseñó el cuestionario de la ENDEI. El mismo está compuesto por 2 formularios semiestructurados según el tipo de información que se solicita. El primero de ellos recaba información cuantitativa y consta de 3 secciones que incluyen: datos generales de la empresa (ingresos, egresos, datos de empleo y salario); capacidad de Innovación (gasto en actividades de innovación -AI- y existencia de equipos formales de AI) y gestión de la Información y Tecnologías de Soporte (TIC). El segundo formulario releva información cualitativa y posee 7 secciones, las cuales indagan sobre: datos generales (origen del capital, grupo de empresa,

² Así se revisaron los cuestionarios utilizados por el INDEC, Mapa PYME y Observatorio PyME, entre otros.

Para las secciones de empleo, gestión de RRHH, gestión del conocimiento y TIC se utilizaron las siguientes encuestas: Encuesta de Indicadores Laborales (EIL), Años 2006 - 2011, MTEySS; Módulo de Relaciones Laborales y Capacitación, Año 2008- EIL, MTEySS; Encuesta a Trabajadores en Empresas, EIL-ETE, Año 2005, MTEySS; Encuesta de Gestión de Recursos Humanos y Género, Estudio de cuatro ramas de actividad, Año 2007, MTEySS; Modulo Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC -EIL), Año 2010, MTEySS; Encuesta sobre recursos humanos, relaciones laborales, innovación y la cadena global de valor en Empresas Multinacionales en Argentina, Año 2009, MTEySS; Estudio de Estrategias Empresariales y Generación de Empleo Productivo, Año 2004, Proyecto MTEySS-BID Estudios Estratégicos; entre otros.

clientes y proveedores, entre otros); estrategia empresarial; capacidad de innovación; vinculación; gestión del empleo y política de capacitación; organización del trabajo; y gestión del conocimiento. En ambos cuestionarios la unidad estadística y de relevamiento es la empresa ya que las decisiones que realiza respecto a sus actividades de innovación son de carácter estratégico para toda la organización y tienen cierto impacto en todos sus locales productivos.

Finalmente, y con el objetivo de testear el formulario elaborado, se decidió realizar una prueba piloto del relevamiento -ENDEI Piloto-. La coordinación del trabajo de campo y la supervisión de la prueba piloto de la ENDEI estuvo a cargo del equipo de la Encuesta de Indicadores Laborales (EIL) perteneciente al MTEySS, con la colaboración del equipo de la Dirección Nacional de Información Científica. La captura de la información se realizó en dos etapas a fin de facilitar y agilizar la entrevista personal. La primera fase consistió en la solicitud de datos cuantitativos vía e-mail y la segunda correspondió a una entrevista “cara a cara” con el responsable del área ingeniería, el gerente general, el dueño de la empresa o bien con aquella persona que estuviese más involucrada en la toma de decisiones de la firma. Las entrevistas fueron realizadas por encuestadores calificados, capacitados por el Ministerio de Ciencia, y la duración promedio fue de 1 hora aproximadamente. Todos los datos recogidos fueron después sometidos a un proceso riguroso de carga, verificación, validación y sistematización a fin de asegurar la calidad de la información recolectada.

4. ENDEI Piloto

El trabajo de campo del testeo ENDEI se llevó adelante entre los meses de abril a junio del año 2011, y la información recabada correspondió al período 2008-2010.

La encuesta piloto se aplicó a un total de 300 PyMEs industriales compuesta por dos grupos de empresas. El método de selección consistió primero en una muestra de beneficiarias³ del FONTAR⁴, localizadas en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y en el Gran Buenos Aires (en adelante AMBA). Una vez seleccionada esa muestra, se procedió a buscar para cada una de las firmas beneficiarias, una “melliza” dentro de la población de firmas localizadas en dicha región que no adhirió a ninguno de los instrumentos de financiación del FONTAR. Esta “melliza” se extrajo aleatoriamente del universo⁵ de todas aquellas firmas que reunían las mismas características que las beneficiarias.

Las variables que se tomaron en cuenta para determinar que un sujeto del grupo de comparación resultara “igual” a uno de la muestra de beneficiarios fueron: rama de actividad, tamaño, antigüedad, tendencias previas en la evolución del empleo (con el objeto de *matchear* dimensiones no observables que hacen a la dinámica empresarial de las firmas). En los casos en que no fue posible encontrar para un beneficiario de la muestra un sujeto “idéntico” dentro de la “población de comparación”, se buscaron reemplazos con características lo más parecidas posible. Producto de este trabajo resultó una distribución idéntica de ambas muestras según las variables controladas (OEDE, 2011 a y MTEySS, 1998).

³ Corresponde a aquellas empresas que recibieron algún tipo de asistencia por parte del FONTAR, es decir que tuvieron por lo menos un proyecto adjudicado por el Fondo desde su creación, excluyendo aquellos casos con proyectos caducados y rescindidos.

⁴ Fondo Tecnológico Argentino perteneciente a la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica.

⁵ Para ello se usó el Directorio de empresas del OEDE.

Al momento de diseñar esta muestra se partió de la hipótesis de investigación de que las empresas beneficiarias del FONTAR debían presentar un mayor gasto en actividades de innovación y una mayor complejidad cualitativa de las mismas en comparación con el grupo de firmas no beneficiarias, y a la vez contar con mayores competencias para llevar adelante estas actividades. Con más de 15 años de antigüedad, el FONTAR ha ocupado un papel sustantivo como parte de las políticas activas de este Ministerio para promocionar las actividades de innovación. Este Fondo perteneciente a la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica ha brindado asistencia financiera a más de 3.000 empresas e instituciones en todo el país para que lleven adelante proyectos de innovación y modernización tecnológica⁶.

No obstante, es importante aclarar que tanto al plantear esta hipótesis de trabajo como al momento de diseñar el cuestionario y la muestra para la fase piloto, no se buscó realizar un estudio específico del impacto del FONTAR en el desempeño de las firmas manufactureras. Efectivamente, las diferencias de capacidades y desempeño que surgen de la comparación entre las firmas beneficiarias y las que no lo son, no permiten establecer estadísticamente una relación causal fuerte que confirme la contribución directa del FONTAR al desarrollo de los procesos de innovación y la generación de empleo en las firmas. Sin embargo, en tanto estudio de casos, la conducta de este puñado no menor de empresas industriales arroja información útil para inspirar algunas hipótesis y orientar estudios de mayor envergadura.

En términos del perfil productivo de las empresas seleccionadas para esta prueba piloto, tal como se observa en la Tabla 1, se definieron 8 estratos de agregación de las ramas de actividad de la industria manufacturera. Esta distribución sectorial refleja el perfil de especialización de las empresas beneficiarias del FONTAR en la zona de AMBA, dadas las características del proceso de selección.

Tabla 1. Ramas de actividad definidas en la muestra.

	Rama	Ramas CIU a 2 dígitos
1	Alimentos, bebidas y tabaco	15
2	Complejo textil, confecciones y cuero	17-18-19
3	Complejo madera, papel, edición y muebles	20-21-22-36
4	Química y petroquímica	23-24
5	Caucho, plástico y minerales no metálicos	25-26
6	Siderurgia y productos de metal	27-28
7	Maquinaria, equipo y transporte	29-30-34-35
8	Material eléctrico, radio, televisión e instrumentos de precisión	31-32-33

Fuente: ENDEI - Piloto

En término de resultados del trabajo de campo, debemos señalar que las tasas de reemplazo efectivas para la prueba piloto han sido bajas, destacándose que prácticamente no hubo situaciones de rechazo por parte de las empresas, sino que se debieron principalmente a problemas de contacto. La tasa general de reemplazos alcanzó el 17,3%, siendo menor en el caso del conjunto de firmas beneficiarias del programa público (15% del Grupo FONTAR vs 19,6% del Grupo No FONTAR).

⁶ Para mayor detalle consultar: <http://www.agencia.gov.ar/spip.php?article38>

4.1. Caracterización de las empresas relevadas

Al analizar las 300 empresas manufactureras relevadas, se identifican ciertos rasgos distintivos que las caracterizan. Tal como se observa en la Tabla 2, la mayoría de estas empresas fueron creadas antes de la década del '90, son de capital nacional, no forman parte de un grupo de empresas y cuentan con una sola planta productiva. Asimismo, más de la mitad son firmas de tamaño mediano y en su mayoría venden sus productos tanto al mercado interno como al externo.

Tabla 2. Principales características por tipo de empresa (%).

Características	FONTAR	NO FONTAR	TOTAL
Creadas antes del '90	56%	73%	64%
Tamaño Mediano	59%	52%	55%
Capital Nacional	93%	87%	90%
Pertenece a un grupo económico	14%	16%	15%
Posee un solo local productivo	82%	80%	81%
Total	147	153	300

Fuente: ENDEI - Piloto

Dado que la muestra de empresas definida para este estudio presenta ciertas particularidades, es interesante analizar también las diferencias entre los dos grupos de análisis definidos previamente. Por un lado, aquellas empresas que recibieron algún tipo de asistencia por parte del FONTAR (también denominadas como beneficiarias) y por otro, aquellas empresas que no tuvieron ningún proyecto aprobado en el Fondo pero que poseen características similares al primer grupo⁷.

En términos del tamaño de las firmas⁸, se puede mencionar que el 59% de las empresas asistidas por el FONTAR posee un tamaño mediano en términos de las ventas registradas en el año 2010, mientras que este ratio en el grupo NO FONTAR se reduce al 52%.

En cuanto a la actividad productiva de las empresas relevadas, como se mencionó anteriormente, se observa en la tabla siguiente que la muestra tiene un perfil productivo particular, con una marcada orientación hacia empresas intensivas en ingeniería, predominando firmas del sector químico y petroquímico, y de maquinaria y equipo. A la vez, es importante destacar que la distribución sectorial de las empresas no presenta diferencias sustantivas según exista o no un vínculo con el FONTAR dado que esta variable fue controlada al momento de diseñar la muestra.

Tabla 3. Distribución sectorial por tipo de empresa (%).

Rama de Actividad	FONTAR	NO FONTAR
Alimentos, bebidas y tabaco	5%	4%
Complejo textil, confecciones y cuero	5%	5%
Complejo madera, papel, edición y muebles	9%	11%
Química y petroquímica	23%	24%
Caucho, plástico y minerales no metálicos	12%	12%
Siderurgia y productos de metal	14%	14%
Maquinaria, equipo y transporte	18%	15%
Material eléctrico, radio, televisión e instrumentos de precisión	14%	15%
Cantidad total de empresas	100%	100%

Fuente: ENDEI - Piloto

⁷ Características similares en términos de rama de actividad, tamaño, antigüedad y tendencia previa en el empleo para el período 2006-2009.

⁸ Se definieron dos categorías, las pequeñas con ventas anuales menores a 10,3 millones de pesos en el año 2010 y las medianas con ventas superiores a dicho valor.

Otro aspecto a destacar es el perfil comercial de las firmas estudiadas, donde se aprecia que 3 de cada 4 empresas beneficiarias destinan sus productos tanto al mercado interno como al externo, mientras que en el grupo de no beneficiarias el mercado local cobra mayor relevancia tanto al momento de colocar sus productos como para abastecerse de insumos. Al analizar en detalle las exportaciones se observa que el principal destino declarado de las ventas al exterior es el MERCOSUR y en segundo lugar se destacan otros países latinoamericanos. En este marco, la proporción de empresas beneficiarias que declara estos destinos en comparación con el otro grupo de empresas es mayor, por ejemplo en el caso de MERCOSUR el 68% de las FONTAR declara este destino versus el 45% de las no beneficiarias. En cuanto al origen de los insumos y/o materias primas, Europa se destaca como el principal proveedor extranjero donde la mitad de las firmas FONTAR lo mencionan como proveedor mientras que solo el 24% de las empresas no beneficiarias lo declaran, seguido por Estados Unidos con el 32% y 20% de las empresas respectivamente. Por lo tanto, los indicadores tanto en términos de destino de los productos como el origen de las compras de insumos, indicarían un mayor grado de apertura externa de las firmas beneficiarias.

Por otro parte, al hacer foco en el grupo de empresas FONTAR se pueden señalar algunos elementos distintivos, que permiten explicar el tipo de vínculo que tuvieron con dicho organismo. Esto implica no sólo analizar la cantidad de proyectos aprobados de estas empresas en el Fondo a lo largo de los años, sino también si dicho vínculo fue continuo en el tiempo o si se presentó de manera esporádica. Para ello se definieron en primer lugar, tres períodos de tiempo según el año de aprobación de los proyectos de estas empresas en el FONTAR: antes de 2003 (I), 2003-2007 (II), y 2008-2010 (III). Luego se distribuyó a las firmas en dos grupos, aquellas que solo tuvieron proyectos aprobados en un solo período y aquellas que recibieron asistencia continua del FONTAR en más de un período.

En la Tabla 4 se observa que una proporción reducida de las empresas seleccionadas (18%) solo recibió apoyo hasta el 2003 y cerca del 30% presentó cierta continuidad en el FONTAR, es decir tuvieron proyectos aprobados por el Fondo en dos o más períodos analizados. Además cabe señalar que existe un grupo reducido de empresas (6%) que han mantenido sus vínculos con el Fondo desde la década del '90 de manera ininterrumpida.

En términos de cantidad de proyectos aprobados por el FONTAR, en promedio estas empresas registran dos proyectos; valor superior al del total de las beneficiarias del FONTAR durante 2003-2010 (1,5 por empresa). La distribución por tramo muestra que poco más de la mitad de los casos estudiados financió solo un proyecto (54%), un 28% más de tres proyectos y el resto dos proyectos.

Tabla 4. Cantidad de empresas por tipo de vínculo con el FONTAR.

Cantidad de firmas FONTAR	Períodos de adhesión	Cantidad de Empresas	% del TOTAL
Continuidad en la adhesión al FONTAR	I-II	10	7%
	I-III	1	1%
	II-III	22	15%
	I-II-III	9	6%
Total Continuidad en el FONTAR		42	29%
Sólo en un período	I	26	18%
	II	51	35%
	III	28	19%
Total Sólo un período		105	71%
TOTAL		147	

Fuente: ENDEI - Piloto

5. Principales resultados ENDEI - piloto

A fin de identificar los rasgos particulares de las firmas que realizaron algún tipo de esfuerzo de innovación durante el período 2008-2010 se analiza el perfil innovativo de las mismas. Para ello se estudian tanto los indicadores tradicionales de esfuerzos de innovación como los de resultados alcanzados, identificando aquellas posibles diferencias de desempeño entre las firmas que han recibido apoyo del FONTAR y sus pares no beneficiarias⁹. A continuación, se abordan otras dimensiones del proceso de innovación tales como la capacidad de apropiación de los resultados de AI que poseen las firmas, las fuentes de financiamiento externo utilizadas para encarar las inversiones en innovación, y los factores que limitan/obstaculizan el desarrollo de las actividades. Por último, el análisis se enfoca en la conducta de las firmas frente a la innovación, su visión estratégica, y la gestión de los recursos humanos y del conocimiento. A modo de síntesis en el Anexo se presenta un cuadro comparativo con los principales resultados obtenidos. Cabe aclarar que tanto los indicadores como los cuadros de salida analizados en esta sección fueron previamente discutidos en conjunto con el equipo del OEDE y contruidos de manera tal de asegurar cierto grado de comparabilidad con otros relevamientos tradicionales de innovación (MINCYT-MTEYSS, 2011 y OEDE, 2011 b).

Es importante señalar que con el fin de establecer comparaciones e identificar diferencias en el perfil innovador de las empresas, los indicadores presentados en esta sección son analizados a través de tres diferentes variables de corte, según la disponibilidad de la información y la significatividad estadística de los resultados: Innovativas vs. No innovativas; FONTAR vs NO FONTAR e Innovativas-FONTAR vs Innovativas-NO FONTAR.

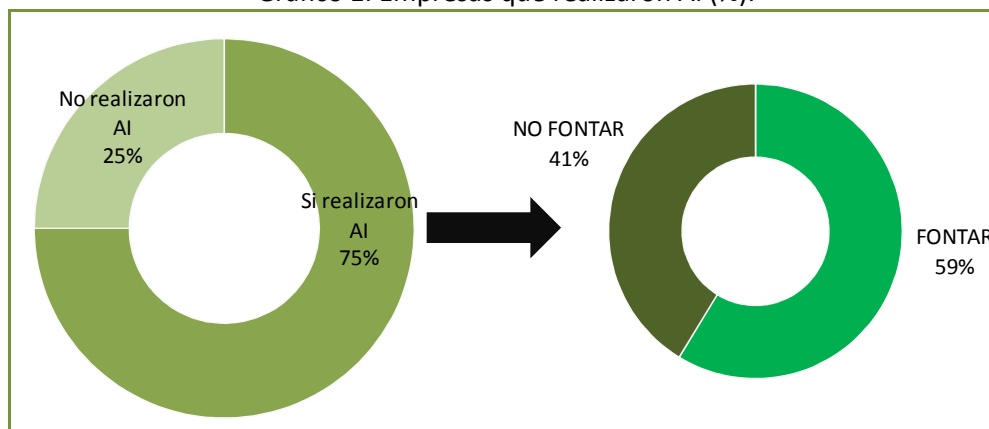
5.1. Esfuerzos de innovación

Durante el período 2008-2010 se pudo identificar que de las 300 empresas encuestadas el 75% realizó algún tipo de Actividad de Innovación (AI), es decir llevaron adelante operaciones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que tienen por objeto conducir a la introducción de innovaciones, independientemente de los resultados y sin importar que dicha actividad se haya realizado en unidades formales o informales (Ver Gráfico 1). Tal como era esperable dentro de este universo de empresas innovativas¹⁰ predominan las beneficiarias del Fondo (59% de participación).

⁹ Para el análisis de los datos se utilizó el test Chi-cuadrado de Pearson el cual permite estudiar la asociación entre dos variables, al 1%, 5% y 10% de significatividad dependiendo del caso.

¹⁰ En adelante se denominará empresas "innovativas" a aquellas firmas que realizaron esfuerzos de innovación más allá de los resultados obtenidos; a aquellas empresas que obtuvieron resultados se las llamará "innovadoras".

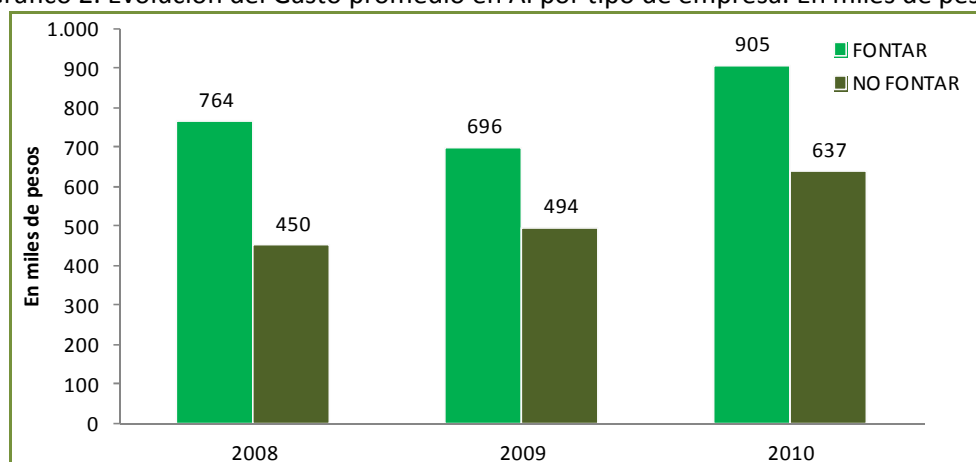
Gráfico 1. Empresas que realizaron AI (%).



Fuente: ENDEI - Piloto

En términos de monto destinado a las AI se pudo constatar que las empresas FONTAR invirtieron, en promedio, para el período 2008-2010, alrededor de 1,5 veces más recursos a dichas actividades que las no beneficiarias. En el gráfico que sigue se aprecian los montos nominales de gasto en AI para cada categoría, en cada uno de los años de dicho periodo.

Gráfico 2. Evolución del Gasto promedio en AI por tipo de empresa. En miles de pesos.



Fuente: ENDEI - Piloto

5.1.1. Actividades de innovación realizadas

Como se señaló anteriormente, la información recabada muestra una elevada proporción de firmas que realizó gastos en actividades de innovación durante el período 2008-2010 (el 75% de total). Tal como se observa en la Tabla 5 esta proporción fue mayor para el caso de las beneficiarias del FONTAR (90%), frente al 51% de las no beneficiarias.

Se detectaron diferencias estadísticamente significativas entre las firmas que realizaron esfuerzos tanto incorporados como desincorporados¹¹, es decir, esfuerzos combinados. Así, mientras que el 68% de las firmas FONTAR realizó este tipo de esfuerzos, esta proporción alcanzó a sólo el 34% entre las no

¹¹ Se utilizaron las siguientes categorías para clasificar los esfuerzos realizados:

Esfuerzos incorporados: Adquisición de maquinaria y equipos, adquisición de hardware para innovación y adquisición de software para innovación.

Esfuerzos desincorporados: I+D interna y externa, transferencia tecnológica, capacitación, consultoría, ingeniería y diseño industrial.

beneficiarias. Este resultado resulta de gran relevancia ya que la combinación de inversiones en maquinarias y equipos con otros esfuerzos asociados a cambio organizacional, diseño, ingeniería, capacitación y actividades de I+D, fortalece las capacidades competitivas de las empresas de una manera superior a lo que puede lograrse mediante acciones unilaterales centradas sólo en alguno de estos aspectos (Lugones et al. 2007).

Tabla 5. Esfuerzos de innovación por tipo de empresa (%).

Indicador complejo de esfuerzos de innovación	FONTAR	NO FONTAR	TOTAL
No realiza	10%	39%	25%
Sólo incorporados	8%	14%	11%
Sólo desincorporados	14%	13%	13%
Ambos esfuerzos	68%	34%	51%
TOTAL	147	153	300

Fuente: ENDEI - Piloto

De acuerdo al tipo de actividad desarrollada (Ver Tabla 6), se puede apreciar en términos generales una mayor participación de las beneficiarias en las diferentes actividades, duplicando a las no beneficiarias en todos los ítems analizados. De manera particular, cabe señalar que el 70% de las empresas FONTAR (vs. 41% NO FONTAR) llevó adelante actividades relacionadas con la *adquisición de maquinaria y equipos* con el fin de introducir mejoras y/o innovaciones de procesos, productos o técnicas organizacionales o de comercialización. Además, el 61% de las empresas asistidas por el Fondo afirmó haber desarrollado *actividades de I+D interna*, mientras que dicho porcentaje descendió al 28% en el caso de las empresas no beneficiarias.

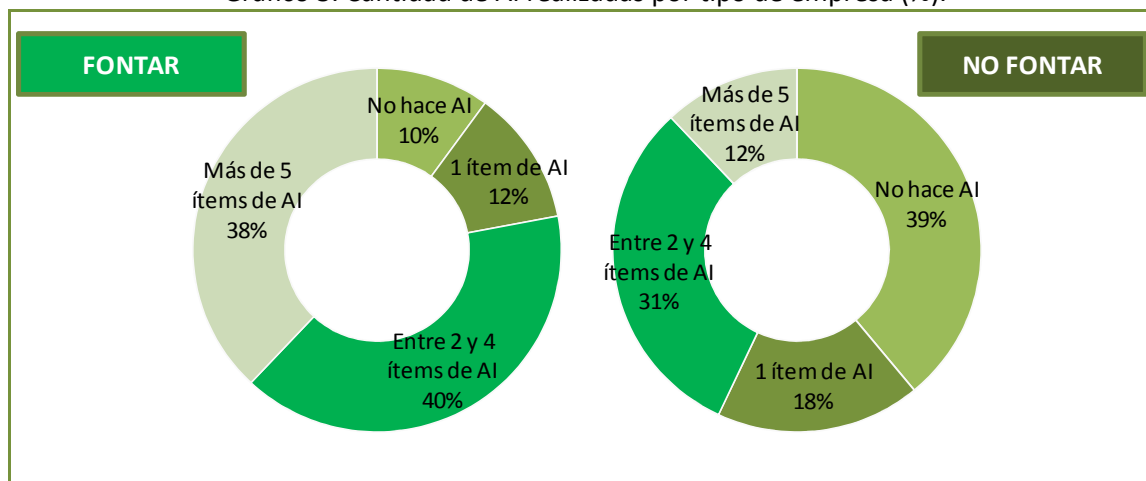
Tabla 6. Tipo de AI realizadas (%).

Actividades de Innovación	FONTAR	NO FONTAR	TOTAL
Investigación y desarrollo (I+D) interna	61%	28%	44%
Subcontratación de I+D externa	25%	7%	16%
Adquisición de maquinaria y equipos	70%	41%	55%
Adquisición de hardware para innovación	34%	20%	27%
Adquisición de software para innovación	39%	23%	31%
Transferencia tecnológica	8%	4%	6%
Capacitación para la introducción de innovaciones	41%	21%	31%
Consultorías	41%	18%	30%
Diseño industrial e ingeniería (interna)	41%	20%	30%
Promedio de Actividades	3,6	1,8	2,7

Fuente: ENDEI - Piloto

La mayor intensidad innovadora de las empresas apoyadas por el FONTAR también se pone de manifiesto cuando se analiza la cantidad total de actividades que llevan adelante. En general, debe destacarse que las empresas asistidas por el Fondo realizaron en promedio más actividades que el resto (3,6 vs. 1,8). En efecto, este grupo de empresas desarrolló un número significativamente mayor de actividades de innovación y, por tanto, contó con un portafolio de esfuerzos de mayor diversidad: 38% vs 12% con más de 5 ítems de AI (Ver Gráfico 3). En síntesis, este resultado permite corroborar que aquellas empresas que recibieron asistencia del FONTAR realizaron un mayor esfuerzo innovador y, a la vez, implementaron una estrategia innovadora más integral.

Gráfico 3. Cantidad de AI realizadas por tipo de empresa (%).



Fuente: ENDEI - Piloto

Por otra parte, los resultados de la encuesta muestran que estas firmas destinaron en promedio durante 2010 un 2,6% de su facturación a actividades de innovación (0,6% a I+D), contra cerca de un 0,7% (0,26 % a I+D) de las NO FONTAR. Si se mide el gasto en términos de empleo, se aprecia que las empresas FONTAR destinaron casi U\$S 3.250 al año por empleado a estas actividades, mientras que esta cantidad fue de U\$S 2.000 en las NO FONTAR¹².

Desagregando el gasto de innovación en las distintas actividades que lo componen, en la tabla 7 se observa que las empresas asistidas por el FONTAR realizaron mayores esfuerzos en todas las categorías. Estos datos permiten reforzar la idea de que las firmas asistidas por el FONTAR no sólo presentaron una mayor predisposición a realizar actividades de innovación combinadas, sino que también registraron una mayor intensidad en el esfuerzo, posibilitando así el fortalecimiento de sus capacidades competitivas.

Tabla 7. Gasto de AI sobre las ventas (%). Año 2010.

Actividades	FONTAR	NO FONTAR	TOTAL
Investigación y desarrollo I+D interna	0,64%	0,26%	0,40%
Subcontratación de I+D externa	0,15%	0,01%	0,06%
Adquisición de maquinarias y equipos	1,26%	0,33%	0,67%
Adquisición de hardware para innovación	0,04%	0,01%	0,02%
Adquisición de software para innovación	0,05%	0,01%	0,02%
Transferencia tecnológica	0,06%	0,00%	0,02%
Capacitación para introducción de innovaciones	0,05%	0,01%	0,02%
Consultorías	0,08%	0,01%	0,04%
Diseño industrial e ingeniería (interna)	0,24%	0,07%	0,14%
TOTAL GENERAL	2,58%	0,72%	1,41%

Fuente: ENDEI - Piloto

5.1.2. Objetivos que impulsaron las actividades de innovación

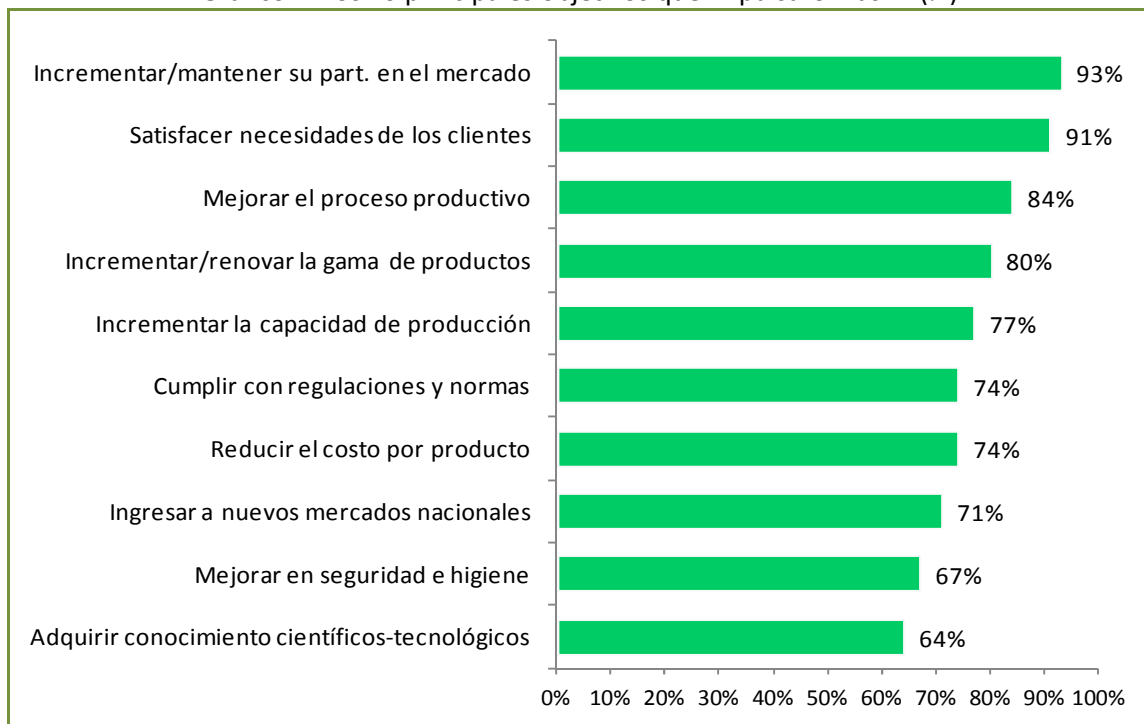
En cuanto a los objetivos que impulsaron a las empresas a realizar actividades de innovación durante el período 2008-2010, se observa que sobresalieron aquellos relacionados con mejorar la participación

¹² El tipo de cambio utilizado corresponde a la cotización promedio nominal del año 2010.

en el mercado, satisfacer la necesidad del cliente, mejorar el proceso productivo y la gama de productos ofrecidos (Ver Gráfico 4). En el otro extremo, algunas motivaciones como sustituir mano de obra escasa o costosa y sustituir proveedores externos de insumos presentaron un menor nivel de mención.

El orden de prioridad de los objetivos perseguidos prácticamente no difiere entre las empresas asistidas por el FONTAR y el resto, de modo que la oferta de instrumentos de financiación no estaría influenciando los objetivos perseguidos por las firmas al impulsar las AI.

Gráfico 4. Los 10 principales objetivos que impulsaron las AI (%).



Fuente: ENDEI - Piloto

5.2. Resultados alcanzados

En cuanto a los resultados que alcanzaron las empresas que realizaron algún tipo de esfuerzo de innovación durante el período 2008-2010 (225 firmas), se puede concluir que el 95% logró obtener algún tipo de resultado¹³ (Ver Gráfico 5). Cerca del 40% de estas firmas exhibió un perfil innovador complejo, al obtener no sólo innovaciones “duras” (en producto y proceso de producción o distribución) sino también “blandas” (organizacionales y/o de comercialización) en el mismo período.

¹³ Entre los posibles resultados se encuentran:

Nuevos productos: corresponde con la introducción en el mercado de bienes nuevos en cuanto a sus características o al uso al que se destina.

Productos significativamente mejorados: corresponde cuando en bienes existentes se introducen cambios en los materiales, componentes u otras características funcionales o de utilización de los mismos que hacen que estos tengan un mejor rendimiento.

Nuevos procesos: corresponde a la introducción de un nuevo proceso de producción o de distribución (logística de aprovisionamiento de insumos, interna y distribución de productos finales).

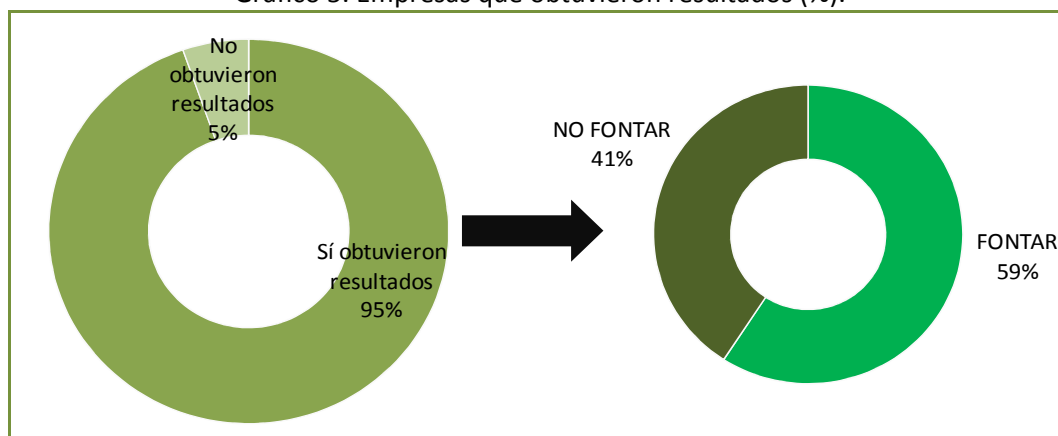
Procesos significativamente mejorados: corresponde a la introducción de una mejora en el proceso de producción o de distribución. Ello implica cambios significativos en las técnicas, los materiales y/o los programas informáticos.

Innovación Organizacional: corresponde a la introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa, proveedores y organismos de investigación.

Innovación de Comercialización: corresponde a la aplicación de un nuevo método de comercialización, que la empresa no utilizaba antes, y que implique cambios significativos del diseño o envasado de un producto, su posicionamiento, su promoción o su tarifa.

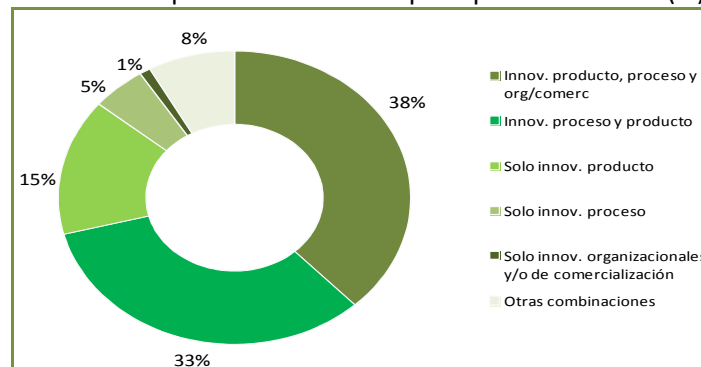
Además, un tercio de las empresas innovadoras mejoró y/o introdujo un nuevo proceso y producto, y un 15% realizó exclusivamente innovaciones de producto (Ver Gráfico 6).

Gráfico 5. Empresas que obtuvieron resultados (%).



Fuente: ENDEI - Piloto

Gráfico 6. Empresas innovadoras por tipo de resultado (%).



Fuente: ENDEI - Piloto

Si se analiza la obtención de resultados en relación con el tipo de esfuerzo realizado, en la tabla siguiente se observa que el 71% de las empresas innovadoras realizó esfuerzos de innovación tanto incorporados como desincorporados. Esta proporción alcanzó un mayor valor en el caso de las empresas asistidas por el FONTAR con un 79% vs. 60% de las NO FONTAR. Estos resultados ponen de manifiesto que aquellas empresas que implementan sus actividades de innovación por medio de “paquetes” tecnológicos que combinan en proporciones variables acciones de distinto tipo aprovechan de forma más plena sus esfuerzos y obtienen resultados, frente a aquellas que concentran sus acciones sólo en algunas actividades (Lugones et al., 2007).

Tabla 8. Esfuerzo realizado por las empresas innovadoras según tipo de empresa (%).

Tipo de esfuerzos	FONTAR	NO FONTAR	TOTAL
Solo incorporados	8%	21%	13%
Solo desincorporados	13%	19%	16%
Ambos	79%	60%	71%
Total	126	87	213

Fuente: ENDEI - Piloto

Casi la totalidad de las empresas que realizaron esfuerzos arribaron a resultados con independencia del grupo de pertenencia (FONTAR 95% vs NO FONTAR 94%). No obstante, si se analiza en particular cuáles fueron los resultados con mayor frecuencia de menciones según el tipo de empresa - beneficiaria o no del FONTAR- se observan algunas diferencias (Ver Tabla 9). Por ejemplo, una mayor proporción de empresas beneficiarias declaró obtener resultados en innovaciones de producto nuevo o mejorado; diferencia que se profundiza entre ambos grupos respecto a las innovaciones en procesos (61% vs 39%). La relación fue más pareja, e incluso levemente superior para las no beneficiarias en el caso de los procesos mejorados. En cuanto a las innovaciones organizacionales se registró el menor número de menciones en ambos grupos de estudio, sólo el 36% de las empresas innovadoras obtuvo este tipo de resultados.

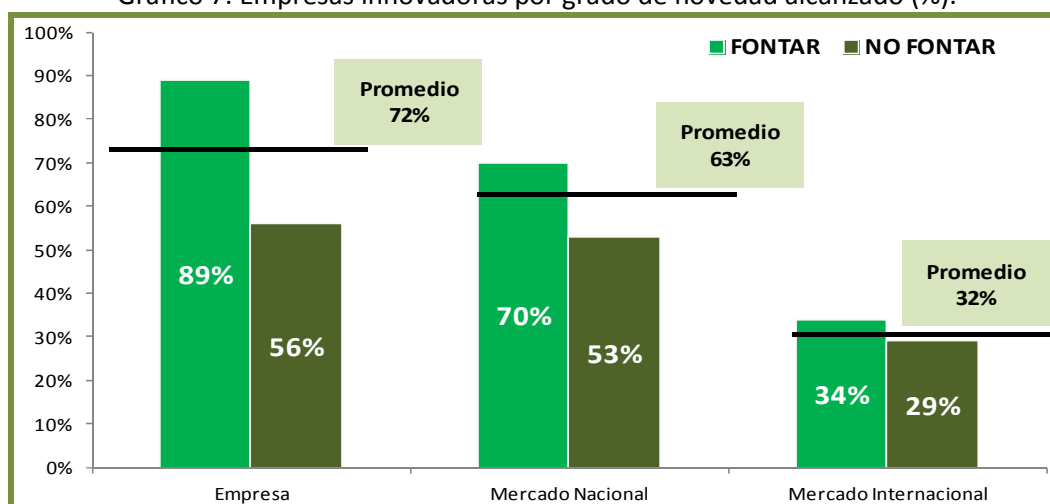
Tabla 9. Tipo de resultados de innovación obtenidos (%).

Innovaciones de:	FONTAR	NO FONTAR	TOTAL
Nuevo producto	76%	68%	72%
Producto significativamente mejorado	73%	56%	66%
Nuevo proceso	61%	39%	52%
Proceso significativamente mejorado	60%	62%	61%
Organizacionales	39%	32%	36%
Comercialización	26%	28%	27%

Fuente: ENDEI - Piloto

Otro aspecto interesante a destacar es el grado de novedad de los resultados obtenidos, donde también se distinguen diferencias significativas entre ambos grupos de empresas (Ver Gráfico 7). El 70% de las empresas FONTAR declararon haber realizado un desarrollo novedoso para el mercado nacional, mientras que esta proporción alcanzó cerca de la mitad de las empresas no beneficiarias (53%). Esta diferencia fue aún mayor en el caso de innovaciones novedosas a nivel de la empresa, donde el 89% de las FONTAR declaró haber obtenido un resultado de este tipo versus un 56% de las no beneficiarias. En cuanto a las innovaciones que involucraron un cierto grado de novedad respecto del estado del arte internacional, si bien se observó una diferencia mínima entre los distintos tipos de empresas (34% vs. 29%), la calidad de la respuesta es más difícil de valorar por la suma de información y conocimiento que supone por parte de la firma al emitir una opinión con fundamentos sólidos.

Gráfico 7. Empresas innovadoras por grado de novedad alcanzado (%).



Fuente: ENDEI - Piloto

En la tabla 10 puede apreciarse el producto de cruzar la información sobre grado de novedad percibido por la empresa y el tipo de innovación implementada. Cabe destacar algunos resultados:

- Cerca de la mitad de las innovaciones de productos alcanzaron como máximo una novedad a nivel nacional.
- Alrededor del 40%-45% de las innovaciones de proceso implicaron solo una novedad para la propia empresa.
- Si bien la cantidad de empresas que obtuvieron innovaciones organizacionales fue relativamente menor, el 65% de las mismas declaró que estas innovaciones fueron novedosas para ellas mismas.

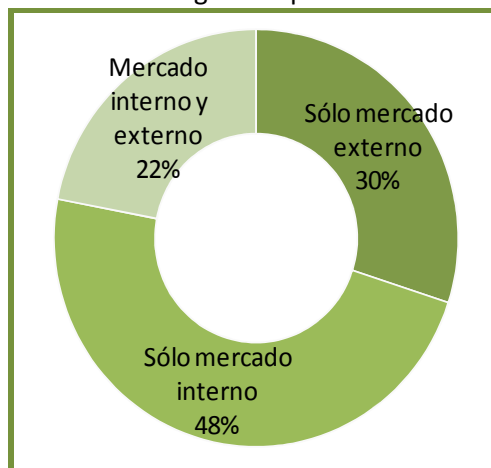
Tabla 10. Grado de novedad de los resultados de las innovaciones obtenidas (%).

Innovaciones de:	Grado de novedad				Cantidad de empresas innovadoras
	Empresa	Mercado nacional	Mercado internacional	NS/NC	
Nuevo producto	22%	44%	28%	6%	163
Producto significativamente mejorado	23%	38%	27%	12%	148
Nuevo proceso	41%	32%	19%	8%	116
Proceso significativamente mejorado	44%	31%	15%	10%	137
Organizacionales	65%	16%	7%	11%	81
Comercialización	43%	27%	20%	10%	60

Fuente: ENDEI - Piloto

Por último, es interesante señalar que a partir de estas innovaciones obtenidas, el 45% de las empresas logró acceder a nuevos mercados tanto nacionales como externos. En el 48% de estos casos las empresas pudieron ingresar sus productos exclusivamente a nuevas localidades o regiones del país y en un 30% a nuevos mercados externos entre los cuales se puede mencionar destinos como el MERCOSUR y otros países de la región; y el resto a ambos tipos de mercados (Ver Gráfico 8).

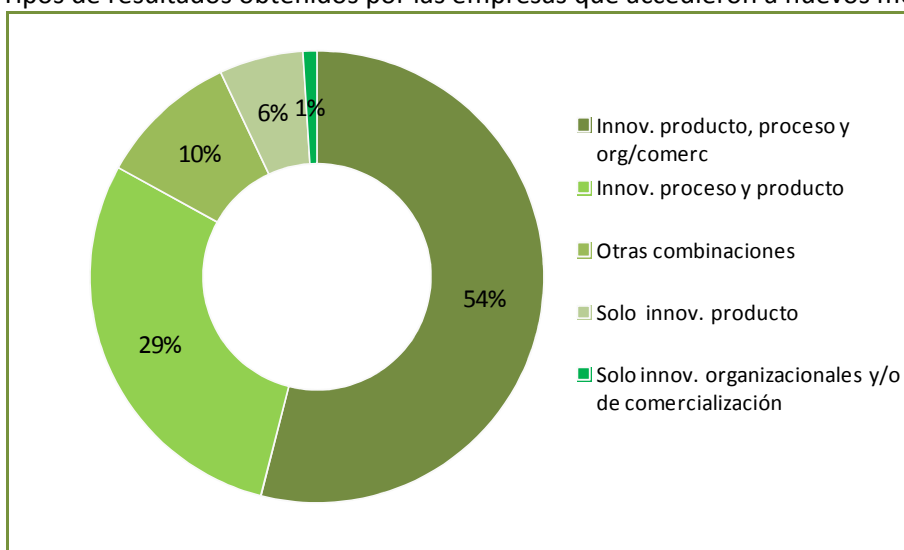
Gráfico 8. Empresas innovadoras según el tipo de mercado al que accedieron (%).



Fuente: ENDEI - Piloto

Asimismo al analizar el tipo de resultados que debieron obtener previamente estas empresas para poder ingresar a nuevos mercados (tanto interno como externo), se observa que más de la mitad llevó a cabo innovaciones complejas, es decir no sólo de producto y proceso sino también organizacionales y de comercialización. Por otro lado es importante notar, como se observa en la gráfica siguiente, que solo el 1% de las empresas que accedieron a nuevos mercados realizaron innovaciones del tipo “blandas” (comercialización/ organizacional) y que no se detectaron casos que hayan realizado innovación solo de proceso (Ver Gráfico 9).

Gráfico 9. Tipos de resultados obtenidos por las empresas que accedieron a nuevos mercados (%).



Fuente: ENDEI - Piloto

5.3. Capacidad de apropiación de los resultados de AI

Resulta razonable esperar que las inversiones requeridas para realizar las actividades de investigación y desarrollo que conducen a una innovación se lleven a cabo con la expectativa de que sea posible para el innovador apropiarse o participar de las rentas económicas derivadas de la misma (PNUD,

2009). La necesidad de proteger los nuevos productos o de afirmar y conservar la propiedad de los procesos o innovaciones es importante para mejorar la posición competitiva de la empresa, es por ello que en este sentido la “apropiabilidad” de dicho conocimiento es un claro incentivo para la innovación. En términos generales se observa que la mayoría de las empresas que alcanzaron resultados implementaron y/o desarrollaron algún mecanismo de protección que puede ser formal¹⁴, informal¹⁵ o una combinación de ambos.

De las 213 empresas que obtuvieron logros de su esfuerzo en innovación, el 73% declaró haber implementado algún mecanismo de protección de sus innovaciones. La forma más frecuente de protección consistió en mecanismos formales e informales, en segundo lugar se destacó el uso solo de mecanismos informales.

A su vez, entre las principales modalidades utilizadas como protección informal por las empresas innovadoras se encontraron, según orden de importancia, en primer lugar *Mantener cuestiones tecnológicas clave en secreto*, seguida por la modalidad que implica *Llegar primero al mercado en forma sistemática* y en tercer lugar *Control de redes de distribución y de ventas* (Ver Tabla 11). Mientras que en las modalidades de protección formal, las tres más implementadas, según orden de importancia, fueron Marcas, Modelo/Diseño Industrial y Patentes.

Por otra parte, al analizar el proceso de protección entre empresas innovadoras FONTAR y NO FONTAR, se observa que las primeras implementan con mayor frecuencia mecanismos de protección, pero no puede inferirse que haya una relación de causalidad entre las variables.

Tabla 11. Forma de protección que desarrolla/implementa (%).

Protección	FONTAR	NO FONTAR	Total
No implementa/desarrolla	23%	32%	27%
Implementa solo formal	10%	14%	12%
Desarrolla solo informal	23%	22%	23%
Desarrolla / Implementa ambas modalidades	44%	32%	39%
Total	126	87	213

Fuente: ENDEI - Piloto

Tampoco se aprecia una relación de causalidad con relación a las distintas modalidades de protección consultadas tanto para los mecanismos formales como informales. El orden de importancia asignado a dichas modalidades por parte del conjunto de empresas innovadoras antes comentado es similar para ambos grupos de firmas (FONTAR y NO FONTAR). (Ver tablas 12 y 13)

Tabla 12. Mecanismos de protección formal utilizados (%).

Tipo de Protección formal	FONTAR	NO FONTAR	Total
Modelo y diseño	43%	40%	42%
Marcas	68%	70%	69%
Denominación de origen	10%	35%	19%
Modelo de utilidad	19%	10%	16%
Derecho de autor	10%	8%	9%
Patentes	34%	40%	36%

Fuente: ENDEI - Piloto

¹⁴ La protección formal comprende: Patentes, modelo de utilidad, diseño industrial, marcas, denominación de origen y derecho de autor.

¹⁵ La protección informal comprende: Llegar primero al mercado de forma sistemática, Control de redes de distribución y de ventas, Mantener cuestiones tecnológicas clave en secreto, Acceso exclusivo a insumos, entre otros.

Tabla 13. Mecanismos de protección informal utilizados (%).

Tipo de protección	FONTAR	NO FONTAR	Total
Llegar primero al mercado en forma sistemática	61%	55%	58%
Desarrollar control de redes de distribución y de ventas	32%	43%	36%
Mantener cuestiones tecnológicas clave en secreto	67%	64%	65%
Desarrollar acceso exclusivo a insumos	15%	19%	17%

Fuente: ENDEI - Piloto

Cabe destacar con respecto al total de firmas innovadoras (213 firmas) que la utilización e implementación de patentes representó un número reducido de empresas (22%). Las firmas que no implementaron esta modalidad -que son gran parte de las innovadoras- señalaron mayoritariamente como principal motivo *el desinterés por patentar*. Le siguen a la distancia la mención de factores tales como *imposibilidad/dificultad de defender legalmente los derechos de propiedad, considerar que el trámite era engorroso/costoso, desconocimiento de las patentes, entre otros* (Ver Tabla 14).

Estos resultados podrían estar influenciados tanto por las características de las empresas (empresas pequeñas y medianas en su mayoría) como por el tipo de innovaciones obtenidas. No obstante, llegar a confirmar sólidamente esta conducta de las empresas ameritaría un estudio particular de la temática.

Tabla 14. Motivos de no patentamiento (%).

Motivos	FONTAR	NO FONTAR	TOTAL
No le interesó patentar	77%	86%	81%
Imposibilidad/dificultad de defender legalmente los derechos de propiedad	23%	22%	22%
Consideró que el trámite era engorroso/costoso	7%	13%	10%
Desconocía cómo patentar	5%	10%	7%
Consideró elevado el riesgo de revelar información	6%	3%	5%
Rechazaron el pedido de patente	0 %	1%	1%

Fuente: ENDEI - Piloto

5.4. Grado de profesionalismo y formalización de las AI

En la tabla siguiente se aprecia que 3 de cada 4 empresas beneficiarias FONTAR disponía de un plantel de profesionales en su organización en el año 2010, es decir contaban con personal con formación en ingeniería y/o otras ciencias exactas y naturales, ciencias médicas y diseñadores industriales. Contrariamente en las NO FONTAR, alrededor de la mitad de estas empresas no contaba con este tipo de profesionales (Ver Tabla 15). La importancia de estos datos radica en el hecho de que la existencia de un una mayor proporción de profesionales en una organización facilita el proceso de aprendizaje, puesto que el profesionalismo supone cierto énfasis en la adquisición conocimientos, lo cual induce a los integrantes de una ocupación a mantenerse al día con los últimos desarrollos en su campo y hace que la organización sea más receptiva a las oportunidades tecnológicas y organizacionales (Gjerding, 2009).

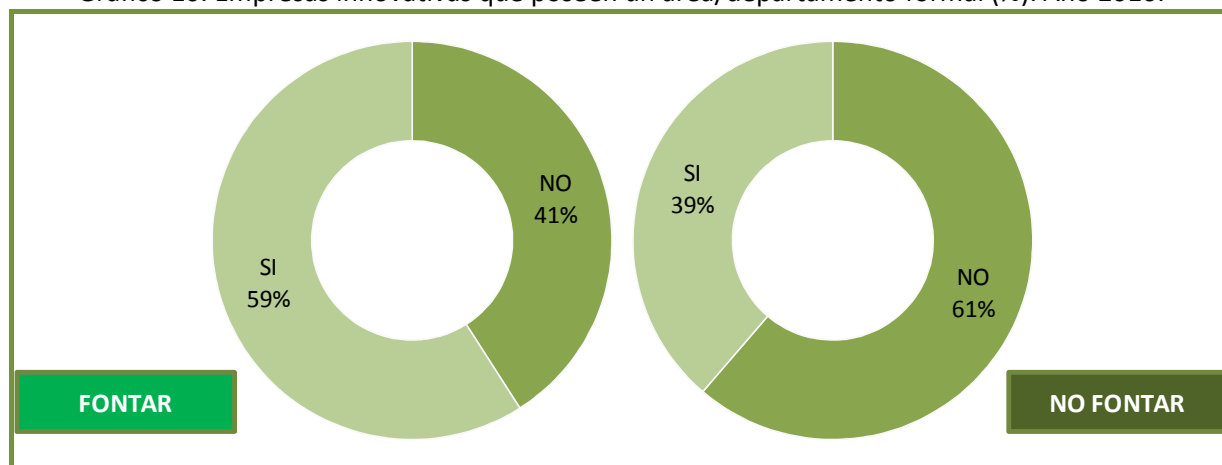
Tabla 15. Profesionales en relación al empleo total (%). Año 2010.

		FONTAR	NO FONTAR
No cuentan con profesionales		26%	45%
Participación relativa de los profesionales en tramos	Hasta el 5%	30%	32%
	Entre el 5 y el 10%	17%	11%
	Más del 10%	27%	12%
TOTALES		131	93

Fuente: ENDEI - Piloto

Por otro lado, se puede destacar que la mayor intensidad innovativa de las firmas FONTAR también se acompañó de un mayor nivel de formalización de las actividades de innovación (Ver Gráfico 10). En el año 2010 el 59% de las firmas beneficiarias del FONTAR contaban con un departamento o área abocada específicamente a esas actividades dentro de la empresa, las cuales son realizadas de manera formal, sistemática y metodológica. El objetivo explícito de esta área es el desarrollo de proyectos de I+D o bien trabajar aspectos relacionados con el diseño industrial, el control de calidad o adelantos en el área de ingeniería. En las firmas NO FONTAR, en cambio, la relación porcentual fue del 39%.

Gráfico 10. Empresas innovativas que poseen un área/departamento formal (%). Año 2010.



Fuente: ENDEI - Piloto

Este resultado es sumamente interesante ya que el hecho de que las empresas FONTAR cuenten con mejores competencias endógenas se complementa, como se observó previamente, con una estrategia innovadora más integral (esfuerzos combinados) y, como se verá en la sección 6.7.1, con una mayor capacidad para desarrollar una gestión más compleja de la calidad. Por lo tanto, todos estos resultados dejan en evidencia las diferencias que existen en la conducta innovativa de las empresas que recibieron asistencia del FONTAR respecto de aquellas que no fueron beneficiarias.

5.5. Recursos financieros externos para las actividades de innovación

En cuanto al tema del financiamiento para la innovación, y a diferencia de otras encuestas, se decidió abordarlo haciendo especial foco en las fuentes externas y el nivel de difusión de los programas públicos orientados a estimular estas actividades. Se analizó específicamente cuáles fuentes de financiamiento conocen las empresas y cuáles efectivamente utilizaron al momento de llevar a cabo

sus actividades de innovación durante el período 2008-2010. Este análisis fue motivado por el papel clave que juega el financiamiento en el desarrollo de las AI puesto que las inversiones en innovación implican una mayor incertidumbre y riesgo que las inversiones comunes. Al mismo tiempo, la financiación es interesante porque en sí misma puede propiciar un proceso de aprendizaje, donde las firmas pueden acumular conocimientos a través de los contactos reiterados con los diferentes agentes de financiación, fortalecer estas relaciones a través de una interacción continua y, en última instancia, facilitar el proceso de acceso al financiamiento (Christensen, 2009).

Como principal resultado de dicho análisis se observó que 3 de cada 4 empresas innovativas¹⁶ solicitaron algún tipo de financiamiento para llevar adelante sus esfuerzos y el 96% de las mismas obtuvo dicha ayuda o se encontraban aún en trámite en el momento de la consulta (Ver Tabla 16). Este importante porcentaje indicaría que la mayoría de las empresas están familiarizadas con algún sistema de financiación y, a la vez, podría estar indicando algún cambio positivo en las condiciones de acceso al financiamiento.

Los bancos se destacaron como la principal fuente de financiamiento para la innovación. De hecho 1 de cada 2 empresas obtuvo alguna ayuda financiera de una institución bancaria -en mayor medida de bancos privados- para llevar adelante sus actividades de innovación.

Otro resultado a señalar fue la alta tasa de conocimiento de las diversas fuentes de financiamiento mencionadas. Cerca del 100% de las empresas declaró conocer por lo menos alguna fuente. Sin embargo, al comparar los distintos agentes de financiamiento se detectan ciertas diferencias: el 96% de las empresas conocían alguna línea de financiamiento para la innovación en los bancos públicos y privados, alrededor del 75% en organismos públicos y en la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (Agencia) y el 52% de las firmas declaró conocer la existencia de financiamiento por parte de otras empresas tales como clientes y/o proveedores.

Tabla 16. Acceso a fuentes externas de financiación para AI por tipo de empresa (%).

Solicitó/financió	FONTAR	NO FONTAR	Total
No conoce	0%	2%	1%
Conoce y no solicitó	10%	42%	23%
Solicitó y obtuvo	88%	53%	73%
Solicitó y no obtuvo	2%	3%	3%
Total	132	93	225

Fuente: ENDEI - Piloto

Por otra parte, en términos del perfil innovador de las firmas también se detectaron ciertas diferencias significativas. Por ejemplo, alrededor del 75% de las empresas que alcanzaron algún resultado a partir de sus esfuerzos de innovación, solicitaron y obtuvieron financiamiento para llevar adelante dichas actividades. Al analizar las empresas que realizaron esfuerzos pero no alcanzaron resultados esta proporción en la obtención de financiamiento se reduce al 42%. Si bien en ambos grupos, las empresas declararon conocer casi la totalidad de las fuentes de financiamiento, estos resultados podrían estar señalando un rol de importancia para el acceso a recursos monetarios externos a la firma como condición necesaria para alcanzar los resultados deseados.

¹⁶ Aquellas que realizaron algún esfuerzo de innovación más allá de los resultados obtenidos.

Al diferenciar la obtención de financiamiento externo de las firmas según su vinculación con el FONTAR, se observa que el 88% de las firmas beneficiarias solicitó y obtuvo financiamiento externo, mientras que esta situación se verifica en menor proporción en el resto de las empresas (53%). No obstante es importante notar que esta menor tasa dentro del grupo de no beneficiarias, está asociada a un menor nivel de conocimiento de las fuentes de financiamiento externas. En particular esta situación fue más notoria en las categorías de organismos públicos y la Agencia donde el 32% y 60% de las no beneficiarias, respectivamente, desconocen la oferta de de esos tipos de ayuda financiera. Esto deja en evidencia que aún existe un grupo de empresas que podrían ser objetivo de las políticas de promoción de los instrumentos de financiación que ofrece este Ministerio a fin de lograr estimular sus actividades de innovación.

Por lo tanto, en términos generales y como se aprecia en la tabla siguiente, se puede afirmar que en los últimos 3 años las firmas beneficiarias obtuvieron mayor financiamiento de la Agencia y de entidades bancarias (públicas y privadas) y en menor medida de otras empresas (clientes/proveedores) y programas administrados por otros organismos públicos¹⁷. Mientras que en el caso de las NO FONTAR se destacaron los bancos y con menor peso relativo los clientes/proveedores y otros programas públicos.

Debe destacarse también que las empresas asistidas por el FONTAR utilizaron en promedio más fuentes externas que el resto (2 vs. 1). Se estima que alrededor del 40% de ellas obtuvieron financiamiento de 3 o más fuentes, incluida la Agencia, proporción que se reduce a solo un 4% entre las NO FONTAR.

Tabla 17. Empresas innovativas que obtuvieron financiamiento (%).

Fuentes externas	FONTAR	NO FONTAR	Total
Otras empresas	26%	17%	22%
Agencia	73%	5%	45%
Bancos	59%	38%	50%
Otros Organismos Públicos	33%	12%	24%
Promedio de fuentes externas utilizadas por empresa	2	1	1,5

Fuente: ENDEI - Piloto

5.6. Obstáculos para el desarrollo de las actividades de innovación

Con el objetivo de analizar los obstáculos percibidos que pueden limitar el desarrollo de las AI, se solicitó a las 300 firmas entrevistadas que identifiquen los 3 más importantes de una lista de 14 alternativas posibles. En este marco, a nivel agregado el obstáculo más nombrado fue *la incertidumbre sobre la evolución de la economía argentina* que estaría afectando a más de la mitad de las firmas entrevistadas. En un segundo orden se ubicaron los *altos costos para desarrollar las innovaciones*, seguidos en importancia con el tercero y cuarto lugar las cuestiones relacionadas tanto con el costo como con el acceso al financiamiento. Otros obstáculos consultados alcanzaron entre el 22 y 5% de las menciones (Ver Tabla 18). Asimismo es de destacar que no se aprecian diferencias significativas entre las empresas FONTAR y el resto en cuanto a las limitaciones más relevantes que enfrentan para el

¹⁷ Cabe señalar que dentro de esta categoría se destacan organismos como SEPYME con una importante presencia en el sector industrial.

desarrollo de actividades de innovación. Tampoco se observaron diferencias importantes cuando se consideran otras variables de corte como la rama de actividad, tamaño y el esfuerzo de innovación.

Tabla 18. Obstáculos para la innovación (%).

Obstáculos	FONTAR	NO FONTAR	TOTAL
Incertidumbre sobre la evolución de la economía argentina	63%	55%	59%
Costos elevados para desarrollar innovaciones	51%	45%	48%
Altos costos del financiamiento	43%	34%	38%
Dificultad en el acceso al financiamiento	35%	30%	33%
Falta de personal calificado	24%	21%	22%
Restricción/Altos costos en la importación de bs. claves para la innovación	16%	15%	15%
El mercado/la actividad de la empresa no lo requiere	5%	19%	12%
Falta de proveedores especializados	10%	7%	8%
Rigidez en la organización de la empresa	3%	13%	8%
Falta de capacidad productiva	6%	9%	7%
Falta de información sobre nuevas tecnologías	7%	7%	7%
Dificultades para realizar investigación de mercado	8%	6%	7%
Peligro de copia de sus competidores	4%	7%	5%
Otros	4%	6%	5%

Fuente: ENDEI - Piloto

Al agrupar los obstáculos consultados por área temática, se observó que las limitaciones relativas al financiamiento y a las restricciones macroeconómicas fueron mencionadas mayoritariamente por las firmas. Al mismo tiempo se aprecia, que los obstáculos de naturaleza endógena a la empresa alcanzan un porcentaje importante de menciones, aunque sin llegar a ser mayoritarios. Algunos ejemplos son: falta de personal calificado, rigidez en la gestión y falta de información. De esta manera, los resultados obtenidos ponen de manifiesto que los obstáculos al desarrollo de las actividades de innovación percibidos como más relevantes fueron de naturaleza horizontal, y en general ajenos a la gestión productiva y comercial de las empresas.

Tabla 19. Obstáculos según áreas temáticas (%).

Áreas temáticas/obstáculos	Total
Acceso y condiciones adversas de financiamiento	73 %
Restricciones macroeconómicas	65%
Restricciones endógenas a la firma	41%
Condiciones restrictivas de entorno	27%

Fuente: ENDEI - Piloto

5.7. Conducta frente a la innovación

5.7.1. Visión estratégica

Con el objeto de conocer la conducta que tienen las empresas se indagó sobre el tipo de estrategias que formulan e implementan, y cómo éstas pueden asociarse con un perfil innovativo determinado. La dirección estratégica es entendida como un proceso a través del cual la empresa analiza tanto su entorno competitivo como sus recursos y capacidades internas; luego una vez integrado ambos análisis, define un curso de acción y lo pone en práctica para obtener una ventaja competitiva sostenible que genere rentas extraordinarios. Desde este punto de vista la innovación es percibida

como un canal para alcanzar dichas ventajas competitivas, las cuales permitirán a una empresa competir con mayor eficacia para fortalecer su posición en el mercado (Cuervo, 1999).

Bajo este marco, en la encuesta se analizó de manera indirecta la estrategia global adoptada por las firmas a partir de los factores/políticas que ellas consideran clave para un desempeño exitoso. Luego se indagó específicamente sobre la estrategia tecnológica que persiguen y la importancia que asignan a las tareas de actividades de vigilancia tecnológica¹⁸ y, por último, la importancia acordada a la gestión de la calidad en su estrategia global.

A) Estrategias global y tecnológica

Como principal resultado de este análisis se desprende que el 98% de las firmas declara tener políticas orientadas a una estrategia de mercado, y en segundo lugar, sobresalen las políticas asociadas al fortalecimiento de las capacidades endógenas de las firmas. Si bien este resultado concuerda con una respuesta esperable por parte de las empresas, lo interesante a señalar es que los mismos no presentan diferencias al momento de distinguir entre empresas innovativas y no innovativas, por el tipo de esfuerzos que realizaron, ni tampoco por su vinculación con el FONTAR (Ver Tabla 20).

Tabla 20. Estrategia global de la Empresa¹⁹ (%).

Estrategia orientada al:	% Empresas
Mercado	98%
Fortalecimiento de las Capacidades Internas	63%
Fortalecimiento de las Capacidades Tecnológicas	48%
Otras Estrategias	4%

Fuente: ENDEI - Piloto

Al analizar puntualmente la estrategia tecnológica de las empresas innovativas en el gráfico siguiente, se detectan algunas diferencias cuando se toma en consideración la vinculación con el FONTAR. Estas diferencias se centran principalmente en que el grupo de firmas beneficiarias de dicho Fondo tiende a identificarse en mayor medida con una estrategia de *Líder Tecnológico* o bien a tener como referente a estos líderes para introducir tempranamente innovaciones. Las firmas que señalan ambos tipos de acciones para orientar sus esfuerzos de innovación representan poco menos de la mitad en el grupo FONTAR (48%) y poco más de un tercio en las NO FONTAR (35%). También, se aprecia que es mayor en este grupo de firmas las que no se identifican con ninguna de las distintas opciones consultadas (17% vs 6% en las FONTAR).

¹⁸ Se define como el esfuerzo sistemático y organizado de observación, captación, análisis, difusión precisa y recuperación de información relevante sobre los hechos del entorno tecnológico de la empresa, es decir sobre tendencias, novedades de clientes, invenciones y potenciales socios y competidores, a fin de poder detectar una oportunidad o amenaza para ésta como planificar y formular estrategias tecnológicas minimizando el riesgo y anticipándose a los cambios.

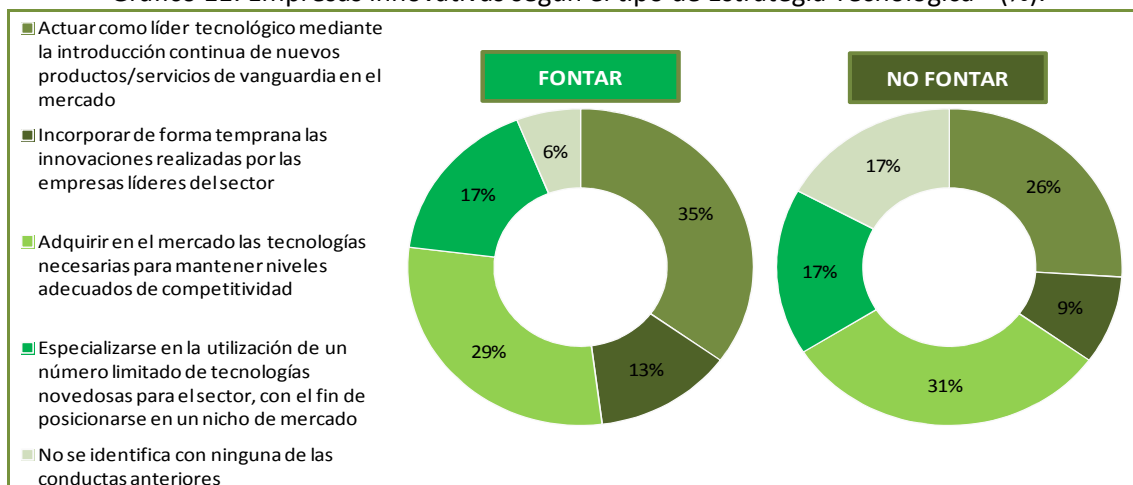
¹⁹ Entre los distintos tipos de estrategias consideradas se encontraron las siguientes:

Estrategia orientada al mercado: Buscar y desarrollar nuevos mercados; buscar la satisfacción de los clientes desarrollando productos/servicios de calidad; tener una política diferencial de precio de sus productos/servicios.

Estrategia orientada al fortalecimiento de las capacidades internas: Contar con personal calificado; colaborar y cooperar con otras firmas.

Estrategia orientada al fortalecimiento de las capacidades tecnológicas: Contar con equipamiento adecuado; acceder exclusivamente a determinados insumos.

Gráfico 11. Empresas innovativas según el tipo de Estrategia Tecnológica²⁰ (%).



Fuente: ENDEI - Piloto

B) Vigilancia tecnológica

Otro aspecto fundamental para comprender la visión estratégica de las firmas es el tema de la Vigilancia Tecnológica. Si bien el empresario siempre ha “vigilado”, es decir, hablado con clientes y proveedores, ha asistido a ferias, ha desmenuzado y analizado los productos de la competencia (lo que se conoce como vigilancia “tradicional”), este tipo de monitoreo no es suficiente. El elevado costo de la I+D exige minimizar el riesgo de asignar recursos a desarrollos que ya han encontrado su resultado en otras firmas o geografías (Escorsa et al, 2002). Es por ello que una manera adicional de valorar la estrategia innovativa que poseen las firmas consiste en analizar si dichas actividades de vigilancia se encuentran sistematizadas.

Dada la importancia que posee este indicador, en la encuesta se indagó puntualmente si las empresas contaban con procedimientos formales para mantenerse al día respecto de las novedades tecnológicas y de los cambios ocurridos en su entorno de negocios. Como principal resultado se observa en la Tabla 21 que la mayor parte de las empresas realiza este tipo de actividades, tanto las innovativas (94%) como las que no realizan AI (81%). Asimismo es de destacar que no se aprecian diferencias estadísticas significativas entre las empresas FONTAR y el resto.

Tabla 21. Empresas que realizan actividades de Vigilancia Tecnológica (%).

TIPO DE ACTIVIDAD MÁS FRECUENTE	
Analiza y evalúa las competencias y capacidades de su empresa	74%
Analiza y evalúa el estado tecnológico de su empresa	72%
Analiza y evalúa los posibles cambios en la competencia y el entorno	70%
Analiza y evalúa las amenazas y nuevas oportunidades de negocios	67%

Fuente: ENDEI - Piloto

²⁰ Por tecnología se entiende a las maquinarias y equipos utilizados para la producción y los procedimientos de control de calidad; los métodos y estándares requeridos para la manufactura de productos o el uso de procesos y aquellas tecnologías en forma de patentes, invenciones no patentadas, licencias, know-how, marcas comerciales, diseños, patrones y servicios con contenido tecnológico.

C) Gestión de la calidad

Por último se analizó si las empresas realizaban de manera frecuente actividades vinculadas con la gestión de la calidad de sus productos y/o procesos, como parte de una estrategia para desarrollar sus ventajas competitivas. Para ello se definió a la gestión de la calidad como un proceso amplio que incluye tanto la normalización y metrología, como la realización de pruebas de control de los materiales, dispositivos, productos y/o procesos, que permiten asegurar que un bien cumpla con determinados requisitos.

A partir de los datos relevados se puede concluir que el 98% de las empresas llevan adelante diferentes actividades relacionadas con el proceso de gestión de la calidad. Entre las actividades más nombradas se destacan la *especificación de materias primas e insumos críticos, especificación sobre las características críticas del proceso, producto y/o servicio, trazabilidad, comunicaciones periódicas con clientes.*

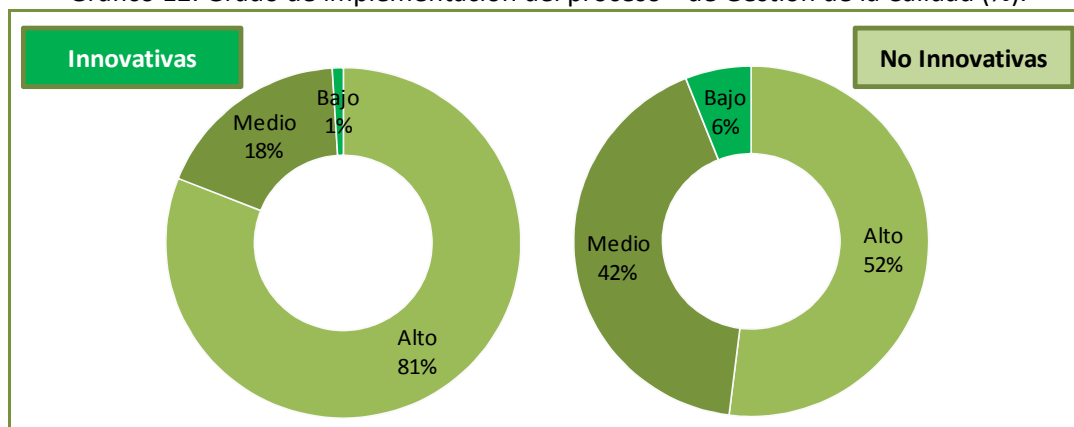
En particular, al examinar el comportamiento de las empresas que realizaron esfuerzos de innovación se puede observar que, más allá de su vínculo con el FONTAR, existe una relación entre la gestión de la calidad y las actividades de innovación. Las empresas innovativas realizan una mayor cantidad de actividades referidas a la gestión de la calidad en comparación con las firmas que no realizan esfuerzos (Ver Tabla 22). Además, poseen un nivel más alto de implementación del proceso de gestión de la calidad, entendiéndose por ello la realización de manera frecuente de actividades de mayor complejidad. Tal como se aprecia en el Gráfico 12, más del 80% de las firmas innovativas que realizan gestión de la calidad alcanzan un grado “alto” de implementación, mientras que solo el 48% de las que no realizan esfuerzos posee este nivel.

Tabla 22. Cantidad de actividades realizadas en Gestión de la Calidad según tipo de empresa (%).

		Innovativas	No innovativas	Total
No realiza Gestión de Calidad		0%	8%	2%
Sí realiza Gestión de Calidad	<i>Entre 1 y 3 actividades</i>	12%	28%	16%
	<i>Entre 4 y 7 actividades</i>	32%	44%	35%
	<i>Más de 8 actividades</i>	56%	20%	47%
TOTAL		225	75	300

Fuente: ENDEI - Piloto

Gráfico 12. Grado de implementación del proceso²¹ de Gestión de la Calidad (%).



Fuente: ENDEI - Piloto

Por otro lado, en relación a la estrategia de las firmas en la temática de calidad, se puede identificar ciertas diferencias según el tipo de empresa innovativa (beneficiaria o no del FONTAR). De manera general se observa que entre las empresas asistidas por el FONTAR un 58% realizan más de 8 actividades vinculadas con la calidad contra un 37% de las empresas no beneficiarias. En particular al estudiar el tipo de actividades que realizan, en la tabla siguiente, se puede apreciar que las mayores diferencias entre ambos grupos de firmas se dan en lo que respecta a la aplicación de normas y el uso de herramientas para la mejora continua.

Tabla 23. Gestión de la Calidad²² (%).

Gestión de la Calidad	FONTAR	NO FONTAR	Total
Calidad como cultura de la empresa	97%	98%	97%
Control de producto/proceso	94%	95%	94%
Uso de herramientas para la mejora continua	85%	74%	80%
Aplica normas	80%	63%	73%

Fuente: ENDEI - Piloto

5.7.2. Gestión de los recursos humanos

A fin de garantizar un proceso continuo hacia la innovación y mejorar el desempeño del personal, hoy en día los modelos de gestión pretenden insertar a los trabajadores en el flujo de información que circula dentro de la empresa (Novick, 2008). Por lo tanto, al analizar la gestión de los recursos humanos es clave dimensionar por un lado, la jerarquía que ocupa la misma en el diseño organizativo

²¹ **Bajo:** solo aplica alguna norma de calidad y/o realiza Control de producto / proceso.

Medio: realiza algunos de las siguientes actividades: existe trazabilidad, existen equipos para solucionar problemas o lograr mejoras en el proceso, existen comunicaciones periódicas con clientes y/o realiza auditorías internas.

Alto: utiliza por los menos alguna de las herramientas para la mejora continua.

²² **Aplica alguna norma de calidad:** Implementa Normas ISO de aseguramiento de la calidad y/o Implementa Normas sectoriales o de producto.

Realiza control de producto / proceso: Existen especificaciones de las materias primas e insumos críticos y/o Existen especificaciones de las características críticas del proceso, producto y/o servicio.

Calidad como cultura de la empresa: Existen equipos para solucionar problemas o lograr mejoras en el proceso; existe trazabilidad; se realizan auditorías internas; y/o existen comunicaciones periódicas con los clientes para modificar producto/servicio.

Utiliza herramientas para la mejora continua: Se utilizan herramientas internas de calidad como diagrama de causa y efecto y/o se utilizan métodos de análisis de fallas y efectos del proceso productivo.

de la empresa; y por el otro, identificar acciones concretas emprendidas en el terreno de la capacitación y la organización del trabajo²³.

A) Diseño organizativo de la gestión de los RR.HH.

En términos de la organización de la empresa, conocer y definir la estructura de la gestión de los recursos humanos (RR.HH.) da cuenta de la importancia que reviste la administración del personal para la firma, y la capacidad de la misma para definir los perfiles formalizados²⁴ y diagnosticar las necesidades de capacitación de su plantel humano. La forma concreta en que se lleva adelante la gestión de las competencias laborales no solo pueden propiciar y facilitar los procesos innovativos sino que también permiten una mejor coordinación de los mismos.

Para definir el tipo de gestión de los RR.HH. se tuvo en consideración diferentes niveles, desde las firmas que no poseen estructura de gestión alguna hasta las empresas que tienen una gestión de RR.HH. estructurada y compleja²⁵.

En términos generales se observan comportamientos significativamente distintos entre las empresas que realizan actividades de innovación y las no innovativas. En el gráfico 13 se aprecia que la mayor parte de las firmas que no realizan AI (39%) se caracteriza por no contar con un modelo de gestión de los RR.HH.; mientras que de las innovativas podemos destacar que, si bien el 36% de ellas posee una gestión no formal, un porcentaje casi similar (34%) se caracteriza por poseer una gestión estructurada y compleja. En términos de pertenencia al Fondo se debe de destacar que no se aprecian diferencias estadísticamente significativas entre las empresas FONTAR y el resto, es decir no existe una asociación entre ambas variables.

23 La taxonomía utilizada para analizar la gestión de los recursos humanos, la política de capacitación y la organización del trabajo fue sugerida por el OEDE del MTEySS.

24 Puestos predefinidos en términos de responsabilidades, funciones y competencias que deben cumplir con independencia de las personas que los ocupan.

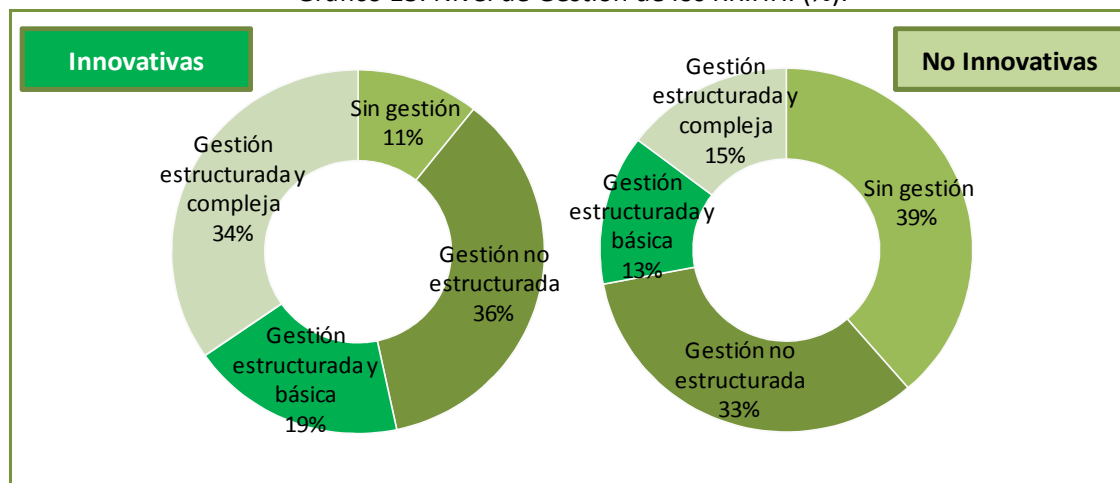
25 No tiene gestión: no cuenta con un área de RR.HH., no posee perfiles formalizados para su personal no jerárquico, y a la vez no diagnostica las necesidades de capacitación.

Gestión no estructurada: si bien no cuenta con un área de RRHH, puede tener perfiles formalizados para su personal no jerárquico, o diagnostican las necesidades de capacitación de los empleados.

Gestión estructurada y básica: cuentan por lo menos con área formal de RR.HH.

Gestión estructurada y compleja: Tiene área de RR.HH., definen perfiles formalizados y tiene diagnóstico de necesidades de capacitación del personal.

Gráfico 13. Nivel de Gestión de los RR.HH. (%).



Fuente: ENDEI - Piloto

B) Política de capacitación

La capacitación es una de las principales herramientas de gestión de recursos humanos que disponen las firmas para difundir nuevos conocimientos y experiencias, y estimular la interacción grupal. De esta manera los procesos de capacitación aparecen como núcleos centrales de la dinámica del aprendizaje de una empresa.

En el caso de las empresas relevadas se observa que en el 90% de los casos los empleados participaron de alguna actividad de capacitación durante el año 2010. No obstante, es importante diferenciar el tipo de cursos al cual asistieron. Por un lado están los cursos de formación definidos y financiados por la propia empresa según sus necesidades; y por el otro, los típicos cursos de dictado obligatorio o cuyo contenido no está definido por la empresa, tales como los cursos de seguridad organizados por la ART, cursos a cargo de los proveedores, talleres y conferencias informativas o de sensibilización, entre otros.

Al hacer foco en el primer grupo de cursos, es decir aquellos de formación definidos por la empresa, se observa que en el 55% de las empresas realizaron este tipo de capacitación (Ver Tabla 24). Se registran diferencias significativas según el perfil innovativo de las empresas, mientras el 63% de las innovativas definen este tipo de capacitación como una herramienta para desarrollar las habilidades de sus trabajadores, solo lo hace el 31% de las no innovativas. Podemos señalar a la vez que estas diferencias también se mantienen al comparar las empresas según su vínculo con el FONTAR (64% versus el 42%, para las NO FONTAR).

Tabla 24. Empresas que capacitaron a su personal por tipo de curso. Año 2010. (%)

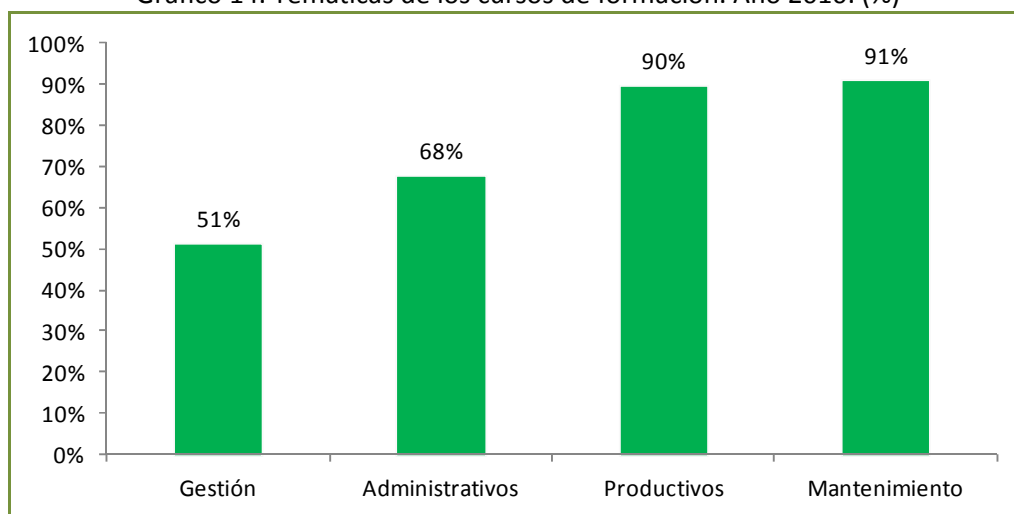
Cursos	Innovativas	No innovativas	Total
Definidos por la empresa	63%	31%	55%
No definidos por la empresa	95%	72%	89%

Fuente: ENDEI - Piloto

En promedio, las firmas mencionaron haber realizado 6 cursos de formación en el 2010, destacándose temáticas como *Higiene y seguridad en el trabajo*, *Gestión ambiental*, *Actualización vinculada al uso de herramientas, insumos, maquinaria, productos* y *Métodos de aseguramiento de la calidad*.

Para evaluar las políticas de capacitación se clasificaron los cursos propuestos en 4 temáticas²⁶, considerando que cada una tiene diferentes potencialidades para sostener procesos innovativos en la empresa²⁷. Como principal resultado de este análisis se desprende que el 91% de las firmas capacitaron por lo menos en alguna temática relacionada con el mantenimiento y la calidad, siguiéndole en importancia la capacitación en temas productivos (Ver Gráfico 14). Además, es importante señalar que el tipo de temática no está relacionado ni con el perfil innovativo de la firma, ni tampoco por el vínculo con el FONTAR.

Gráfico 14. Temáticas de los cursos de formación. Año 2010. (%)



Fuente: ENDEI - Piloto

En cuanto al alcance de estos cursos de formación, cabe señalar que el 94% de las empresas orientó la capacitación a trabajadores sin jerarquía, el 84% al nivel medio y el 64% a directivos o gerentes. En promedio, el 60% de los trabajadores no jerárquicos recibió algún curso de formación en 2010, 56% del nivel medio y el 42% del personal directivo.

C) Organización del trabajo

Respecto del modelo de organización del trabajo en el área de producción de bienes de las empresas, se relevó información referida a tres aspectos: los esquemas de rotación de los trabajadores; la autonomía de los trabajadores de las áreas de producción frente a la resolución de problemas; y la realización de prácticas grupales de evaluación, planificación e implementación de mejoras. El análisis de los aspectos mencionados pone de manifiesto la existencia o no de mecanismos de transferencia

²⁶ Productivas (4 tipos de cursos): actualización, vinculada al uso de herramientas, insumos, maquinarias, productos, actualización de procedimientos, Actualización científico técnico, Informática, sistemas, computación;
Administrativas (5 tipos de cursos): gestión comercial, marketing, ventas, distribución y logística, técnicas de administración, control de stock, finanzas, idioma extranjero, competencias básicas en comunicación, atención al público;

Mantenimiento y calidad (3 tipos de cursos): métodos de aseguramiento de calidad, higiene y seguridad en el trabajo, gestión ambiental, mantenimiento correctivo/ preventivo;

Gestión (3 tipos de cursos): métodos de gestión empresas, organización, planeamiento estratégico, conducción y coordinación de personal

²⁷ Dado que cada categoría tiene una cantidad total de cursos distinta, para construir este indicador se calculó la proporción de cursos que efectivamente realizó cada firma sobre la cantidad total de cursos posibles de cada temática.

de conocimiento, tanto tácito como explícito, entre los trabajadores, mecanismos estos que favorecen las iniciativas innovadoras por parte de los empleados.

En los esquemas de rotación de trabajadores, se trata de distinguir entre aquellas firmas que no tienen esquema alguno, de las que realizan una rotación entre puestos de igual o distinta complejidad entendiendo esta situación como *funcional*; o esquemas más *enriquecedores* en donde los trabajadores rotan de manera planificada entre puestos de distintas áreas, suponiendo que este último grupo muestra un comportamiento más proclive a las actividades de innovación al posibilitar la aparición de nuevos conocimientos individuales y colectivos. Por lo tanto, más allá de que una organización promueva la rotación, se entiende que la misma es enriquecedora si genera una ampliación de los conocimientos de los operarios. Se considera que la rotación tiene un carácter formativo para el trabajador cuando se da entre puestos de distinto nivel de complejidad y de manera planificada y regular, lo que permite la aparición nuevos conocimientos individuales y colectivos (Erbes et al., 2008).

Analizando los resultados de la Tabla 25, se puede distinguir una relación significativa entre las empresas innovativas y el esquema de rotación que desarrollan. Mientras que 1 de cada 2 empresas no innovativas no presenta modalidades de rotación laboral, la misma proporción se observa para el caso de las firmas innovativas pero en la categoría de rotación funcional. Por el lado de un esquema de rotación más virtuoso para las AI (“enriquecedor”) el porcentaje de innovativas asciende al 19% contra un 9% de las firmas no innovativas. Es importante señalar que estos resultados no muestran diferencias al momento de distinguir entre las firmas innovativas que presentaron vinculación con el FONTAR, es decir, la existencia de los diferentes esquemas de rotación de las empresas innovativas no es inherente a las firmas beneficiarias del Fondo.

Tabla 25. Esquema de rotación por tipo de empresa(%).

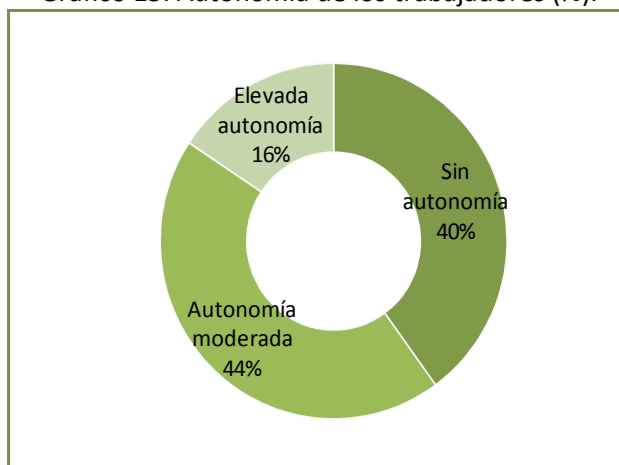
Esquema de rotación	Innovativas	No Innovativas	TOTAL
Sin rotación	31%	51%	36%
Funcional	50%	40%	47%
Enriquecedora	19%	9%	17%
Total	225	75	300

Fuente: ENDEI - Piloto

El segundo aspecto vinculado a la organización del trabajo que parece guardar relación con el desarrollo de procesos de innovación es el grado de autonomía de los trabajadores en cuanto a la resolución de problemas en el área de producción. Las formas más virtuosas de organización contemplan la posibilidad de que los operarios puedan intervenir en la resolución de imprevistos en el proceso productivo, no sólo como ejecutantes sino como actores, lo cual también está vinculado con el rol que juegan sus superiores inmediatos (Erbes et al., 2008).

Como principal resultado se puede destacar que el 44% de las firmas encuestadas presentan una autonomía moderada, es decir los trabajadores participan en la resolución de los problemas, pero en contacto con su supervisor (Ver Gráfico 15). Mientras que existe un 40% de las firmas en las que los trabajadores no poseen autonomía laboral a la hora de resolver los problemas; y tan solo un 16% de ellas otorgan una mayor autonomía significativa. Cabe señalar que estos resultados no arrojaron diferencias relevantes en términos estadísticos al momento de distinguir entre empresas innovativas y no innovativas, ni tampoco por su vinculación con el Fondo.

Gráfico 15. Autonomía de los trabajadores (%).



Fuente: ENDEI - Piloto

El tercer aspecto refiere a la realización por parte de las empresas de algunas prácticas grupales que fomentan la transmisión del conocimiento y la posibilidad de compartir experiencias a partir de la acción misma. En este caso, se hace referencia a las actividades grupales que apuntan a la evaluación, planificación e implementación de mejoras. Al igual que para la variable analizada anteriormente, no se presentaron relaciones significativas al momento de distinguir entre empresas innovativas y no innovativas, ni tampoco por su vinculación con el Fondo. No obstante ello, podemos señalar que cerca de la mitad de las empresas (48%) llevó a cabo alguna de las actividades mencionadas (Ver Gráfico 16).

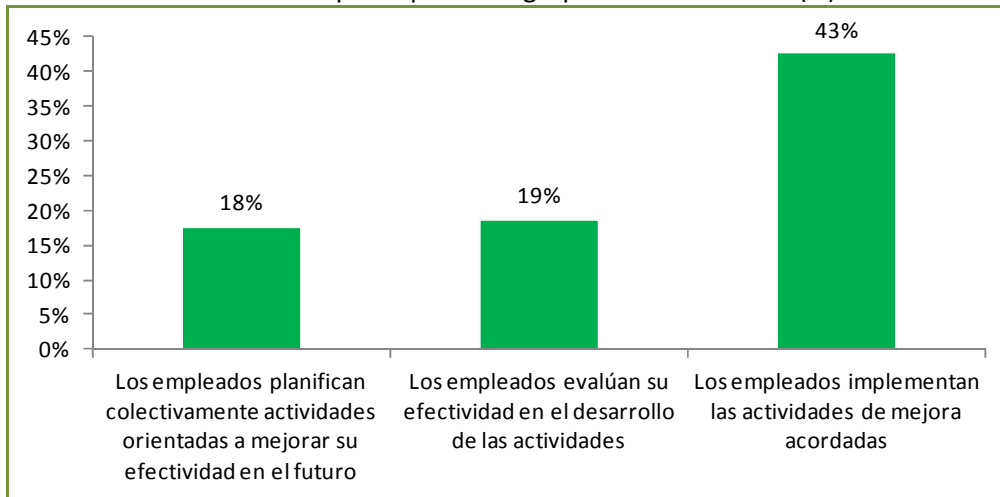
Gráfico 16. Empresas con prácticas grupales (%).



Fuente: ENDEI - Piloto

En términos del tipo de actividad que se desarrolla en estas prácticas grupales se destacan mayormente las operativas, en donde el 43% de las firmas realizan actividades colectivas en donde los empleados implementan acciones de mejora acordadas. Mientras que entre un 18% y 19% se inclina por actividades que impliquen evaluación y planificación de las actividades laborales (Ver Gráfico 17).

Gráfico 17. Tipo de prácticas grupales desarrolladas (%).



Fuente: ENDEI - Piloto

5.7.3. Gestión del conocimiento

Los procesos mediante los cuales el conocimiento es creado y utilizado en las organizaciones constituyen la competencia clave e inimitable que los directores deben reconocer y desarrollar para originar ventajas competitivas sostenibles (Vidal et al, 2005). Una apropiada gestión del conocimiento posibilita la incorporación de conocimiento externo y su aprovechamiento al interior de la firma. En particular, uno de los objetivos de esta encuesta es capturar algunas actividades del proceso de gestión del conocimiento al interior de las firmas. Es decir, identificar las conductas y rutinas que permiten a la empresa definir, generar, comunicar y distribuir el conocimiento clave para el desarrollo e implementación de procesos de innovación. Es importante resaltar que es la primera vez que se indaga a las empresas argentinas sobre esta temática.

Es posible que las empresas realicen actividades de gestión del conocimiento sin tener conciencia de ello, o sin identificar a estas como actividades relacionadas a ese tópico. Es por ello que el objetivo de esta sección es identificar la realización de estas actividades independientemente del nivel de conocimiento de las empresas sobre el tema.

Entre los diferentes aspectos de la gestión del conocimiento²⁸ que fueron relevados se encuentran: la sistematización/codificación de conocimientos, la identificación de los conocimientos útiles para tomar decisiones, su generación y utilización, como así también la distribución y la posibilidad de compartirlos.

²⁸ Los diferentes aspectos que comprenden la gestión del conocimiento son:

Sistematización/codificación de conocimientos: Actividades que comprenden la realización de esfuerzos por incorporar y sistematizar los conocimientos que circulan por la empresa.

Identificación de los conocimientos útiles para tomar decisiones: Actividades que consisten en la realización de esfuerzos para proveer a los empleados de mayor capacidad de identificación de los conocimientos necesarios para tomar decisiones.

Generar y utilizar conocimientos: Actividades que implican la realización de esfuerzos para proveer a los empleados de herramientas o condiciones estructurales que incentiven o promuevan la creación de conocimientos.

Distribuir y compartir conocimientos: Actividades que abarcan la realización de esfuerzos para distribuir a los empleados diferentes tipos de conocimientos producidos. También para compartir y producir conocimientos en forma colaborativa.

En general, independientemente de la condición de beneficiarias o no del Fondo²⁹, se identifican comportamientos significativamente distintivos entre las empresas innovativas frente a las no innovativas. Algunos de los resultados que podemos señalar son los siguientes:

- Un gran porcentaje (68%) de las firmas innovativas poseen un nivel medio y alto de sistematización y codificación de conocimiento, es decir utilizan y actualizan los manuales de procedimientos; a la vez que utiliza software específico para realizar el proceso de documentación (Ver Tabla 26).
- Una situación similar se observa respecto al plano Identificación de conocimientos útiles para tomar decisiones. En este caso puede mencionarse que mientras el 41% de las firmas innovativas alcanza un nivel Alto, es decir disponen de bases de conocimientos informatizados o sistemas expertos de control, el mismo porcentaje de las firmas no innovativas declara no utilizar las prácticas consultadas para identificar conocimiento útil (Ver Tabla 27).
- En cuanto a las actividades que incentivan o promueven la generación y utilización del conocimiento, se puede observar que la mayoría (55%) de las firmas innovativas se ubica entre el nivel Medio-Alto. Por el contrario, tan sólo el 32% de las firmas no innovativas alcanza dicho nivel. Esto pone de manifiesto que para las firmas que llevan adelante AI resultan importantes las prácticas asociadas con la utilización de fuentes internas y externas de información, a la vez que poseen una estructura organizacional flexible que permite la circulación del conocimiento generado (Ver Tabla 28).
- En término de distribuir y compartir el conocimiento, 1 de cada 2 firmas innovativas lleva adelante actividades de mediano nivel que permiten distribuir y compartir entre los empleados diferentes tipos de conocimientos producidos (Ver Tabla 29).

Observando los resultados se registran en promedio para las firmas innovativas niveles medios y altos en las diferentes actividades relacionadas con la gestión del conocimiento, nivel que en algunos casos superan ampliamente los de sus pares no innovativos.

Tabla 26. Nivel de Sistematización y Codificación del Conocimiento según tipo de empresa (%).

Niveles de Sistematización ³⁰	Innovativas	No innovativas	Total
No Sistematiza	27%	58%	35%
Bajo	5%	5%	5%
Medio	42%	29%	38%
Alto	26%	8%	22%
Total	223	73	296

Fuente: ENDEI – Piloto

²⁹ Los resultados de este indicador no muestran diferencias estadísticamente significativas al momento de distinguir entre las firmas innovativas beneficiarias del FONTAR y aquellas que no beneficiarias, es decir, la gestión del conocimiento de las empresas innovativas no es una actividad inherente a las firmas beneficiarias.

³⁰ **Bajo:** Los procedimientos más importantes que se desarrollan en la empresa se encuentran especificados (documentados) en manuales.

Medio: Los manuales se utilizan para desarrollar los procedimientos más importantes y son habitualmente actualizados incorporando los cambios en los procedimientos de trabajo.

Alto: Utiliza software específico para realizar el proceso de documentación.

Tabla 27. Nivel de Identificación del Conocimiento según tipo de empresa (%).

Niveles de Identificación ³¹	Innovativas	No innovativas	Total
No Identifica	13%	41%	20%
Bajo	25%	31%	26%
Medio	21%	11%	19%
Alto	41%	17%	35%
Total	224	75	299

Fuente: ENDEI – Piloto

Tabla 28. Nivel de Generación y Utilización del Conocimiento según tipo de empresa (%).

Nivel de Generación y Utilización ³²	Innovativas	No innovativas	Total
Bajo	6%	31%	13%
Medio-Bajo	30%	36%	31%
Medio-Alto	55%	32%	49%
Alto	9%	1%	7%
Total	225	75	300

Fuente: ENDEI – Piloto

Tabla 29. Nivel para Distribuir y Compartir del Conocimiento según tipo de empresa (%).

Niveles p/ distribuir y compartir ³³	Innovativas	No innovativas	Total
No distribuye ni comparte	29%	66%	38%
Bajo	5%	5%	5%
Medio	50%	22%	43%
Alto	16%	7%	14%
Total	224	74	298

Fuente: ENDEI - Piloto

5.8. Vinculación con otras firmas e instituciones

La creación de competencias no sólo es el resultado de desarrollos internos de las empresas sino también de la vinculación que las empresas entablan con otras firmas e instituciones. La interacción con otros agentes actúa como medio para complementar las competencias individuales, esto permite a las empresas acceder a conocimientos y tecnologías que en algunos casos no utilizarían o generarían por sí mismas.

³¹ **Bajo:** Habitualmente los empleados pueden contactar expertos internos y externos a la empresa para realizar consultas.

Medio: Cuentan con una “biblioteca” que contiene documentos, manuales, publicaciones, etc., relevantes para las actividades de la empresa.

Alto: Dispone de bases de conocimientos informatizados o sistemas expertos que contienen experiencias para ser usadas con posterioridad.

³² La generación del conocimiento supone el uso de fuentes internas y/o externas; y la utilización del conocimiento implica que la empresa posea una estructura organizacional flexible y/o utilice sistemas y herramientas inteligentes para analizar la información. A partir de estos 2 indicadores se definieron 4 categorías, que incluyen los siguientes casos:

Bajo: No utiliza ninguna fuente de información para la generación del conocimiento. O bien solo consulta fuentes externas de información pero no utiliza el conocimiento.

Medio-Bajo: Emplea solo fuentes internas de información para la generación del conocimiento independientemente de su uso. O bien utiliza solo fuentes externas de información pero si emplea sistemas y/o posee una estructura organizacional flexible. También incluye los casos en donde la empresa utiliza ambas fuentes de información y no posee una estructura flexible más allá del uso de sistemas y herramientas.

Medio-Alto: Utiliza fuentes internas y externas de información y a la vez solo posee una estructura organizacional flexible.

Alto: Utiliza fuentes internas y externas de información y a la vez posee una estructura flexible y utiliza sistemas y herramientas.

³³ **Bajo:** Se elaboran informes periódicos que se distribuyen a todo el personal comunicando las novedades de la empresa.

Medio: Existen en la empresa empleados que participan en varios equipos y actúan como enlace entre ellos.

Alto: Se utilizan herramientas informáticas para el trabajo colaborativo (wikis, groupware, etc.).

Durante el período 2008-2010 las firmas innovativas se vincularon en promedio con una mayor cantidad de agentes que las que no lo son (3 vs 1) y, a la vez, interactuaron en mayor medida con agentes que tienen competencias adecuadas para apoyar el desarrollo de sus actividades de innovación tales como Universidades Públicas y/o Privadas, Instituciones Públicas de CyT, y Consultores.

De manera particular en la Tabla 30 se observa que el 80% de las firmas innovativas se vinculó con otras firmas, mientras que el 56% de las no innovativas menciona este tipo de vinculación. Por el lado de las relaciones con organismos de Ciencia y Tecnología (OCyT) y Universidades se observa que el 50% de las innovativas llevó adelante vinculaciones con este tipo de agentes contra tan sólo un 16% de las no innovativas. Estos resultados confirman que las empresas innovativas se vincularon en mayor medida con organizaciones que potencialmente pueden contribuir al desarrollo de sus competencias.

Tabla 30. Empresas que se vincularon por tipo de agente (%).

Tipo de agente ³⁴	Innovativas	No Innovativas	Total
Otras Firmas	80%	56%	74%
OCyT y Universidades	50%	16%	41%
Consultores	60%	19%	50%
Sector Público	55%	7%	43%
Otros agentes	22%	11%	19%
Promedio de agentes con los que se vinculan	3	1	2

Fuente: ENDEI - Piloto

En cuanto a las firmas innovativas, a la hora de definir con qué agentes se vincularon según cada objetivo se observan diferencias de criterio entre las empresas FONTAR y NO FONTAR (Ver Tabla 31). Un alto porcentaje de ambos tipos de firmas se vinculó con otras empresas. Un aspecto a resaltar es que alrededor de 3 de cada 4 empresas se vincularon con otras firmas para encarar I+D+i y/u obtener Servicios de apoyo para las AI. Por otra parte, también se observa que el 52% de las FONTAR innovativas llevó adelante vinculaciones con objetivos relacionados con I+D+i con los Organismos CyT y Universidades, contra un 34% de las NO FONTAR. Esto da cuenta, para el caso de las empresas beneficiarias, de la existencia de una importante sinergia y aprendizaje mutuo entre los diferentes actores para el desarrollo de AI.

Tabla 31. Tipo de vinculación según objetivos y agentes (%).

Objetivos ³⁵	Agentes		Otras Firmas		OCyT y Universidades		Consultores		Sector Público	
	FONTAR	NO FONTAR	FONTAR	NO FONTAR	FONTAR	NO FONTAR	FONTAR	NO FONTAR	FONTAR	NO FONTAR
Desarrollo (I+D+i)	72%	76%	52%	34%	56%	45%	68%	14%		
Servicios de apoyo AI	74%	71%	54%	37%	63%	48%	70%	14%		
Información	53%	52%	43%	27%	43%	35%	48%	12%		
Comerciales	41%	38%	29%	19%	30%	24%	36%	6%		

Fuente: ENDEI - Piloto

³⁴ Otras Firmas: clientes, proveedores, competidores y otras firmas; OCyT y Universidades: Universidades públicas y/o privadas; instituciones públicas de CyT; Consultores: consultores, cámaras empresarias; Sector Público: FONTAR, FONSOFT, FONARSEC, COFECYT, SEPYME.

³⁵ Desarrollo (I+D+i): Desarrollo o mejora de productos; desarrollo o mejora de procesos; investigación y desarrollo.

Servicios de Apoyo a las AI: capacitación de recursos humanos; pruebas y ensayos; gestión de la calidad.

Comerciales: Acciones comerciales conjuntas; reducir costos y riesgos de innovación.

Financiamiento: Búsqueda de financiamiento para la innovación.

Información: Intercambio tecnológico; información y marketing tecnológico.

6. Revisión del cuestionario ENDEI

Con el objetivo de mejorar el instrumento diseñado y como paso previo al lanzamiento de la encuesta nacional, se realizó una revisión completa del cuestionario utilizado en la fase piloto. Para ello se evaluó la experiencia del operativo de campo, la capacidad de asimilación del formulario, tanto por el encuestador como por el entrevistado, y se estudió la posibilidad de desarrollar nuevos ángulos de análisis a fin de mejorar el tratamiento de la información recolectada y facilitar su procesamiento.

En términos generales, se observó que la encuesta en la fase piloto no presentó problemas serios de interpretación ni de llenado, por lo que solo fue necesario realizar algunos cambios menores en el cuestionario. En este sentido, al analizar en detalle toda la encuesta, se identificaron los siguientes aspectos a tener en cuenta:

- Facilitar la interpretación de la terminología y conceptos utilizados: A partir del análisis de las respuestas abiertas se observó que en algunos casos las repuestas propuestas eran demasiado excluyentes o de difícil comprensión. Por lo cual se decidió modificar la terminología utilizada de forma tal que el lenguaje le resulte familiar al encuestado, utilizando en algunos casos sus propias palabras para facilitar la comprensión. Tal fue el caso de las preguntas que indagaban sobre los factores claves para el desempeño (P.2.1), los motivos que impulsaron la innovación (P.3.13), y los obstáculos para realizar las AI (P.3.19), entre otras.
- Mejorar cuestiones de diseño: El llenado de ciertas preguntas como su posterior procesamiento resultó difícil debido al formato que presentaban. Un ejemplo es la sección sobre vinculación (P.4.1) donde se solicitaba el llenado de un cuadro de doble entrada que se reveló sumamente complejo. Frente a esta dificultad, se decidió priorizar y simplificar la información a solicitar, y a la vez rediseñar el cuadro con un formato más sencillo para agilizar su llenado e interpretación. Otro aspecto contemplado en materia de diseño fue aclarar y poner mayor énfasis en los pases entre las distintas preguntas del formulario, especificando mejor quién debe contestar cada pregunta. Si bien en general los pases funcionaron bien, se detectó que en algunos casos las empresas contestaron secciones que no debían abordar.
- Mantener una clara distinción entre la no-respuesta (missing) y la respuesta "No": Si bien la mayoría de las preguntas del formulario eran cerradas y con respuestas binarias (Sí/No), se observó la necesidad de incorporar este tipo de criterio en aquellas preguntas que no lo eran. Ejemplos claros fue que las preguntas respecto al origen geográfico de los insumos (P.1.9), el destino de sus productos (P1.10) y el ingreso a nuevos mercados (P.3.6.2) donde la única respuesta era el Sí y no se podía diferenciar el *missing* y el No.
- Optimizar la información a recolectar y generar nuevos ángulos de análisis: Al interpretar la información recolectada se detectó que algunos indicadores no presentaban comportamientos diferenciales ni tampoco resultados interesantes. Ante esta situación se procedió primero a evaluar el nivel de importancia de dicha información (si era prescindible o no) y en segundo lugar, se buscó la manera de reformular la pregunta desde otra perspectiva. Esta situación se presentó en los ítems a los obstáculos para el financiamiento de la AI (P.3.15 y P.3.16), en las preguntas sobre vigilancia tecnológica (P.2.2 y P.2.3) y en aquellas que indagaban sobre la organización del trabajo (sección 6) las cuales debieron ser revisadas integralmente.

- Incluir nuevas temáticas de interés: Se decidió incorporar las siguientes temáticas a fin de comprender mejor el proceso de innovación al interior de las firmas:
 - a. si la empresa surge de un *spin-off*;
 - b. la importancia de las actividades de vigilancia tecnológica en la estrategia de la empresa
 - c. el grado de formalidad que tienen los grupos/departamentos encargados de llevar adelante las AI;
 - d. el perfil educativo del dueño o de aquella persona que toma las principales decisiones de la empresa;
 - e. el conocimiento de las diferentes fuentes de financiamiento para la innovación en el caso de aquellas empresas que no realizan esfuerzos de innovación.

Todos estos aspectos fueron analizados con sumo detalle y se evaluó el impacto que éstos tendrían en términos de pérdida/ganancia de información, nivel complejidad de la información solicitada, extensión del formulario y duración de la entrevista. De esta manera, y gracias al aprendizaje que implicó el operativo piloto, la etapa nacional del proyecto ENDEI se encarará con un instrumento más robusto y superador.

7. Reflexiones finales

El ejercicio piloto encarado en el marco del proyecto ENDEI aportó importantes elementos con el fin de ajustar el instrumento diseñado y testear su capacidad de recolectar información pertinente para comprender el proceso de innovación y su impacto en el empleo.

En términos generales, la experiencia puso en evidencia que el instrumento diseñado por ambos Ministerios ha sido efectivo para recabar información pertinente y de calidad, logrando así cumplir con los propósitos buscados inicialmente. De igual modo, los procedimientos definidos para el desarrollo de la etapa piloto han incidido en la robustez y confiabilidad de la información recolectada, y por ende, en la calidad y utilidad de los indicadores construidos.

Por el lado de la información, se puede destacar que los datos recabados han permitido construir tanto los indicadores tradicionales como otros menos difundidos pero con fuertes potenciales para comprender la dinámica del empleo y la innovación. Asimismo, dicha información resultó ser lo suficientemente amplia como para desarrollar diferentes ángulos de análisis.

En este sentido, respecto al estudio de caso presentado, podemos señalar que se han observado patrones de comportamiento y desempeño diferenciales entre las firmas FONTAR y NO FONTAR. De manera particular, las empresas asistidas por el Fondo no solo hacen esfuerzos de innovación en una mayor proporción -en montos y cantidades-, sino además se destacan por la realización de esfuerzos más complejos ya que apuntan a mejoras tecnológicas y al desarrollo de competencias endógenas. Más allá de las diferencias observadas, se evidencia que el proceso de innovación no es ni totalmente accidental ni se encuentra totalmente determinado por factores exógenos; sino que por el contrario se identificaron conductas y competencias en el interior de la firmas proclives a la innovación.

El complejo proceso de comprensión de la innovación y sus implicancias continúan motivando diferentes iniciativas desde el plano metodológico de la recolección y manejo de la información. Entre estos desafíos se ubican la disponibilidad de instrumentos pertinentes y el acceso a los datos. La iniciativa encarada por ambos Ministerios en la elaboración de la ENDEI apunta justamente a generar un instrumento efectivo que permita procesar información de gran valor no solo para el diseño de políticas, sino que también sea de utilidad para el ámbito académico.

La complejidad de los aspectos que han de ser abordados para comprender y caracterizar la dinámica del empleo y la innovación, así como las limitaciones actuales de la información, justifican la necesidad de emplear una combinación de metodologías cuantitativas y cualitativas. No obstante ello, pese a los incontables esfuerzos que se lleven adelante desde el plano público, la medición de la actividad de innovación, así como las actividades innovativas, continuarán presentando nuevos desafíos y promoviendo nuevos métodos estadísticos y enfoques interdisciplinarios para la recolección de la información.

8. Bibliografía

- Aspiazu, E., Senen González, C. y Waisgrais, S. (2007) *“La encuesta a trabajadores en empresas”*, en Serie Trabajo, Ocupación y Empleo N° 6: Dimensiones del trabajo en el nuevo modelo económico y social, SSPTyEL, Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social.
- Castillo V., Novick M., Rojo S., Tumini L. (2008) *“Gestión productiva y diferenciales en la inserción laboral de varones y mujeres. Estudio de cuatro ramas de actividad”* en Novick M., Rojo S. y Castillo v. (Comps) El trabajo femenino en la post convertibilidad. Argentina 2003 – 2007, Colección Documentos de proyectos, CEPAL - Naciones Unidas, Santiago de Chile, Abril de 2008.
- Christensen, J. L. (2009). *“El rol de la financiación en los sistemas nacionales de innovación”*, en Sistemas Nacionales de Innovación: Hacia una teoría de la innovación y el aprendizaje por interacción. Capítulo 8. UNSAM.
- Cuervo García, A. (1999). *“La dirección estratégica de la empresa. Reflexiones desde la economía de la empresa”*. Papeles de Economía Española N° 78-79.
- Davenport, T., & Prusak, L. (2001). *“Working Knowledge: How organizations manage what they know”*. Harvard Business School Press. Boston, EEUU.
- DNIC (2010) *“Proyecto ENDEI: Trazabilidad”*. Dirección Nacional de Información Científica, Subsecretaría de Estudios y Prospectiva, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Documento Interno.
- DNIC (2011) *“ENDEI: Principales Pautas de consistencia de los datos”*. Dirección Nacional de Información Científica, Subsecretaría de Estudios y Prospectiva, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Documento Interno.
- DNIC (2011) *“ENDEI: Criterios para la carga de la base de datos”*. Dirección Nacional de Información Científica, Subsecretaría de Estudios y Prospectiva, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Documento Interno.
- DNIC (2011) *“Propuesta de Indicadores Básicos de Innovación - ENDEI”* Dirección Nacional de Información Científica, Subsecretaría de Estudios y Prospectiva, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Documento Interno.
- Erbes A, Roitter S. y Delfini M. (2008). *“Conocimiento, organización del trabajo y empleo en tramas productivas”*, en Revista de Trabajo. Nueva Época. Año 4, N° 5 (enero-julio), Buenos Aires.
- Erbes, A., Robert V. y Yoguel G. (2010) *“Capacities, innovation and feedbacks in production Networks in Argentina”*. Economics of Innovation and New Technology. Vol.19 Nos. 7-8, October-November 2010, 719-741.
- Erbes A., Rojo Brizuela S., Robert V. y Yoguel G. (2011) *“Capacidades de absorción y conectividad, relaciones laborales y dinámica del empleo en las filiales argentinas”* en Novick M., Palomino H. y Gurrera S. (coords) Multinacionales en la Argentina. Estrategias de empleo, relaciones laborales y cadenas de globales de valor. Ministerio de Trabajo Empleo y Seguridad Social (MTEySS) – Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Buenos Aires, 2011.
- Escorsa Castells, P. Maspons Bosch, R. (2002). *“La vigilancia tecnológica, un requisito indispensable para la innovación”*. Seminario de Gestión del Conocimiento.

- Gjerding, A. (2009). *“La organización del trabajo y el dilema del diseño de la innovación”*, en Sistemas Nacionales de Innovación: Hacia una teoría de la innovación y el aprendizaje por interacción. Capítulo 5. UNSAM.
- Lloria, M. (2004) *“Diseño organizativo, facilitadores y creación de conocimiento: un estudio empírico en las grandes empresas españolas”*. Servei de Publicacions, Universitat de Valencia, España, 305p.
- Lugones, G., Suárez, D. y Le Chech, N. (2007). *“Conducta innovativa y desempeño empresarial”*. Documento de Trabajo N°33. Mayo de 2007. Redes.
- Lundvall, B. *“Investigación en el campo de los sistemas de innovación: orígenes y posible futuro”*, en Sistemas Nacionales de Innovación: Hacia una teoría de la innovación y el aprendizaje por interacción. Capítulo 15. UNSAM.
- MINCYT-MTEySS (2011) *“El rol de la política pública en la dinámica del empleo y la innovación en PyMEs”*. Dirección Nacional de Información Científica, Subsecretaría de Estudios y Prospectiva, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva; Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial, Subsecretaría de Programación Técnica y Estudios Laborales, Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, Documento Interno.
- MTEySS (1998) *“Evaluación de Impacto de Proyecto Joven 5º llamado”*. Programa de Apoyo a la Reconversión Productiva, Unidad de Estadísticas y Estudios Especiales, Secretaría de Empleo y Capacitación Laboral, MTEySS, Argentina; Octubre 1998.
- Novick, M. (1999) *“Experiencias exitosas de capacitación de empresas innovadoras en América Latina y el Caribe”* en Labarca, G. (ed.) Formación y empresas, CINTERFOR (Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento y la Formación Profesional); CEPAL (Comisión Económica Para América Latina y el Caribe); GTZ (Experiencia internacional al servicio del desarrollo de América Latina), Montevideo.
- Novick, M. (2008). *“Desarrollo e Innovación: un debate en torno a la revalorización del trabajo”*, en Revista de Trabajo. Nueva Época. Año 4, N° 5 (enero-julio), Buenos Aires.
- Novick, M. (2008) *“Desarrollo e innovación: un debate en torno a la revalorización del trabajo. Desarrollo e innovación: empleo y competencias”* en Revista de Trabajo, Desarrollo e innovación. Empleo y competencias, año 4, N° 5, Nueva Época, MTEySS (Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social) Septiembre 2008, Buenos Aires, Argentina.
- Novick M., Rojo S., Rotondo S. y Yoguel G. (2009) *“La compleja relación entre innovación y empleo”*. Documento de trabajo presentado en “EULAKS international conference: Latin American and European Perspectives on the Social Science - Policymaking Nexus in the Evolving Knowledge Society”. Viena, Austria, Junio de 2009.
- Novick, M., Rojo, S., Castillo, V. y Breard, G. (2011) *“Empleo y organización del trabajo en el marco de la difusión de TIC en el tejido productivo de la Argentina: industria manufacturera, comercio y servicios”* en Novick, M. y Rotondo, S. (comp) (2011) El desafío de las TIC en Argentina: Crear capacidades para la generación de empleo, CEPAL, Naciones Unidas, Noviembre de 2011, Santiago, Chile.
- OEDE (2011) a *“Criterios para la selección de la muestra para la prueba piloto de la ENDEI”*. Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial, Subsecretaría de Programación Técnica y Estudios Laborales, Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, Documento Interno.
- OEDE (2011) b *“La Encuesta Nacional de Dinámica de empleo e Innovación: Un análisis comparativo con los resultados de la ENIT”*. Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial, Subsecretaría de Programación Técnica y Estudios Laborales, Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, Documento Interno.

- Pérez González, (2005) *“Contribución de las tecnologías de la información a la generación de valor en las organizaciones: Un modelos de análisis y valoración desde la gestión del conocimiento, la productividad y la excelencia en la gestión”*. Departamento de Administración de Empresas, Universidad de Cantabria, Santander, España, 304p.
- Plan Estratégico de Innovación de Canarias-PEINCA (1998). *“Informe de análisis de las demandas de apoyo a la innovación”*. Instituto Tecnológico de Canarias.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), 2009. *“Innovación Productiva en Argentina”*, en Aportes para el desarrollo humano en Argentina. Capítulo 2, Argentina. (http://www.undp.org.ar/docs/Libros_y_Publicaciones/Aportes_desarrollo_humano_2009.pdf)
- RICYT (2010). *“Los problemas de medir innovación en las actividades primarias: dilema a resolver en los países de la región”*, en El estado de la ciencia - Principales indicadores de ciencia y tecnología - Iberoamericanos / Interamericanos. Sección 2.2.
- Romijim H. y Albaladejo, M. (2002). *“Determinants of innovation capability in small electronics and software firms in southeast England”*. Research Policy 31, 1053-1067.
- Salazar Acosta, M. (2004). *“En la búsqueda de nuevos indicadores de innovación”*. IV Taller de Indicadores de Innovación en el Proyecto de Revisión del Manual de Bogotá, RICyT, Buenos Aires. Agosto. (<http://es.scribd.com/juanpardo/d/239436-Indicadores-de-innovacion>)
- Soto, C. (2007) *“Estrategias empresariales de búsqueda y capacitación”*. Trabajo, Ocupación y Empleo, Dimensiones del trabajo en el nuevo modelo económico y social, N° 6, MTEySS (Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social), febrero de 2007, Buenos Aires.
- Subsecretaría de Estudios y Prospectiva (2010) *“Proyecto: Relevamiento sobre Dinámica de la Innovación y del Empleo”*. Subsecretaría de Estudios y Prospectiva, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Documento Interno.
- Vidal, J. y Alcamí, R. (2005). *“Gestión del conocimiento y desempeño innovador: un estudio del papel mediador del repertorio de competencias distintivas”*. Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa. N° 23, 2005, 117-138.

9. Anexo

Principales resultados de la encuesta piloto

INDICADOR		FONTAR	NO FONTAR
ESFUERZOS	Tipo de Esfuerzo	- 90% de las empresas realizó AI - 68% realiza esfuerzos incorporados y desincorporados	- 61% de las empresas realizó AI - 34% realiza esfuerzos incorporados y desincorporados
	Gasto en AI sobre las Ventas	En promedio las empresas gastaron en AI el 2,58% de sus ventas	En promedio las empresas gastaron en AI el 0,72% de sus ventas
RESULTADOS	Empresas que obtuvieron resultados	95% de las empresas que realizaron AI obtuvo resultados	94% de las empresas que realizaron AI obtuvo resultados
	Tipo de resultados de innovación obtenidos	- 76% de las empresas obtuvieron Nuevos Productos - 73% de las empresas mejoró significativamente alguno de sus productos	- 68% de las empresas obtuvieron Nuevos Productos - 53% de las empresas mejoró significativamente alguno de sus productos
APROPIACIÓN	Mecanismos de protección	77% de las empresas utiliza mecanismos de protección para sus innovaciones	68% de las empresas utiliza mecanismos de protección para sus innovaciones
GRADO DE PROFESIONALISMO Y FORMALIZACIÓN DE LAS AI	Grado de Profesionalismo	74% de las empresas cuenta con un plantel de profesionales	55% de las empresas cuenta con un plantel de profesionales
	Área formal de AI	59% de las empresas cuenta con un área formal de AI	39% de las empresas cuenta con un área formal de AI
FINANCIAMIENTO	Uso de fuentes externas	En promedio las empresas utilizan 2 fuentes externas de financiamiento para AI	En promedio las empresas utilizan solo una fuente externa de financiamiento para AI

INDICADOR			% de empresas INNOVATIVAS	% de empresas NO INNOVATIVAS
CONDUCTA FRENTE A LA INNOVACIÓN	Visión Estratégica	Estrategia Tecnológica	31% se identifica con una estrategia de líder tecnológico	36% se identifica con una estrategia de adquisición en el mercado de las tecnologías necesarias
		Gestión de la Calidad	81% posee un grado Alto de implementación del proceso de Calidad	52% posee un grado Alto de implementación del proceso de Calidad
	Gestión de los RRHH	Diseño Organizativo	89% tiene algún tipo de Gestión	61% tiene algún tipo de Gestión
		Política de Capacitación	63% capacitaron a su personal con cursos de formación ajustado a los requerimientos de la empresa	31% capacitaron a su personal con cursos de formación ajustado a los requerimientos de la empresa
		Organización del Trabajo	19% promueva un esquema de rotación enriquecedor para ampliar los conocimientos de los operarios	9% promueva un esquema de rotación enriquecedor para ampliar los conocimientos de los operarios
	Gestión del Conocimiento	Generación y utilización de los conocimientos	55% posee un nivel Medio-Alto de Generación y Utilización del Conocimiento	36% posee un nivel Medio-Bajo de Generación y Utilización del Conocimiento
VINCULACIÓN CON OTRAS FIRMAS	Agentes	50% se vincula con OCyT y Universidades	16% se vincula con OCyT y Universidades	