

II ENCUESTA DE ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN EN SERVICIOS URUGUAY (2007-2009)

PRINCIPALES RESULTADOS

Agencia Nacional de Investigación e Innovación

Gustavo Bittencourt

Consultor



Esta publicación ha sido coordinada por los integrantes de la Unidad de Evaluación y Monitoreo de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII).

Elaboración del Informe: Gustavo Bittencourt

Procesamiento Estadístico: Marcos Segantini

Coordinación de la Encuesta: Belén Baptista

Han colaborado en la presente edición: Maria José Carboni, Elisa Hernandez, Lucia Soca y Juan Martin Rosa.

Los resultados preliminares de la “*II Encuesta de Actividades de Innovación en Servicios*” fueron presentados y discutidos en un Taller interno organizado por la ANII en el mes de setiembre de 2012, en el cual participaron actores calificados invitados de diversas instituciones. Se agradecen los valiosos aportes recibidos en oportunidad de dicho Taller, los cuales fueron incorporados y permitieron enriquecer el presente documento.

Debe destacarse el esfuerzo realizado y el apoyo brindado por las empresas consultadas en la Encuesta, cuyas respuestas hicieron posible la realización del presente trabajo.

Las afirmaciones contenidas en este documento son responsabilidad del autor y no representan la posición de la ANII.

Quedan autorizadas las citas y la reproducción total o parcial de la información presentada, con el expreso requerimiento de la mención de la fuente.

Agencia Nacional de Investigación e Innovación

Rincón 528 Piso 2.

C.P.: 11.000. Montevideo, Uruguay

Tel.: 598 (2) 916 69 16

Fax: 598 (2) 916 91 15

www.anii.org.uy

ÍNDICE

PRÓLOGO	7
INTRODUCCIÓN.....	8
1. ASPECTOS CONCEPTUALES Y METODOLÓGICOS.....	10
1.1. CUESTIONARIO Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	10
1.2. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	11
1.2.1. El universo de estudio	11
1.2.2. Definición de la muestra.....	11
1.2.3. Muestra final y tasas de respuesta	11
1.2.4. Verificación y consistencia de la base de datos.....	13
1.3. DEFINICIONES BÁSICAS.....	13
2. RESULTADOS GENERALES.....	16
2.1. ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN REALIZADAS	16
2.1.1. Tipo de actividades de innovación	16
2.1.2. Actividades de innovación según tamaño y propiedad de las empresas	17
2.1.3. Gasto y financiamiento de las actividades de innovación	19
2.1.4. Institucionalización y recursos humanos en actividades de innovación.....	24
2.2. RESULTADOS DE ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN: INNOVACIÓN DE PRODUCTOS Y PROCESOS	25
2.2.1. Propensión innovadora de las empresas	25
2.2.2. Empresas innovadoras según tamaño y propiedad del capital	26
2.2.3. El alcance de la innovación (empresa, mercado local o internacional).....	28
2.2.4. Impactos de las Innovaciones	29
2.3. APOYOS GUBERNAMENTALES UTILIZADOS Y PROPIEDAD INTELCT	31
2.4. OBSTÁCULOS A LA INNOVACIÓN	33
2.5. EL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN INDUSTRIAL	35
2.5.1. Vinculación para la innovación y Fuentes de información	36
2.5.2. Objetivos de la vinculación con el sistema.....	38
2.5.3. Redes de cooperación	39
3. EVOLUCIÓN POR RAMAS DE SERVICIOS Y ESTUDIO DE SERVICIOS SELECCIONADOS: TICS Y TRANSPORTE.....	43
3.1. Breve descripción del contexto macroeconómico y evolución de los servicios seleccionados	43
3.2. Actividades de innovación realizadas.....	45
3.2.1. Características de los sectores seleccionados	45
3.2.2. Tipo de actividades de innovación	47
3.2.3. Gasto en actividades de innovación	48
3.2.4. Recursos humanos en actividades de innovación.....	51
3.2.5. Resultados de actividades de innovación	52

3.2.6. Vinculación con agentes del sistema de innovación y redes de cooperación...	54
3.2.7. Apoyos gubernamentales utilizados y propiedad intelectual	55
4. CONCLUSIONES.....	57

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Población, Muestras y Tasas de Respuesta según Estratos.	12
Cuadro 2. Distribución de la muestra por Sector de Actividad. CIIU Revisión 4.....	12
Cuadro 3. Definiciones de Actividades de Innovación	13
Cuadro 4. Definiciones de Tipos de Innovación	15
Cuadro 5. Inversión en actividades de innovación. Sector Servicios. Miles de dólares y porcentaje del VAB. Años-2006 y 2009.	21
Cuadro 6. Profesionales Ocupados en I+D, según Tipo de Profesión y Tiempo de Dedicación. Sector Servicios. Años 2006 y 2009.	24
Cuadro 7. Evolución y distribución de las empresas innovativas que recibieron apoyo estatal para la realización de actividades de innovación. Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009	31
Cuadro 8. Instrumentos de Propiedad Intelectual utilizados por las empresas que implementaron innovaciones. Sector Servicios. Período 2007-2009.....	33
Cuadro 9. Vinculación con Agentes del Sistema Nacional de Innovación de las empresas innovativas. Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.	36
Cuadro 10. Crecimiento PIB y Sectores. Tasas anuales entre puntas, a precios constantes. Período 1983-2010.....	43
Cuadro 11. Número de empresas por sectores y participación de capital extranjero. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.	46
Cuadro 12. Estructura de ventas por grupos y participación de capital extranjero. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.	46
Cuadro 13. Apoyo gubernamental para la innovación e instrumentos de protección de propiedad intelectual utilizados por empresas innovativas en grupos de servicios. Período 2007-2009	55

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Actividades de innovación realizadas por las empresas. Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.	17
Gráfico 2. Actividades de innovación según propiedad del capital de las empresas. Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.	18
Gráfico 3. Actividades de innovación por tamaño de las empresas (según empleo). Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.	18
Gráfico 4. Gasto en Actividades de Innovación y Adquisición de Bienes de Capital. Sector Servicios. Miles de dólares corrientes. Años 2006 y 2009	19
Gráfico 5. Gasto en Adquisición de bienes de capital por empresa según propiedad del capital. Sector Servicios. Miles de dólares. Años 2006 y 2009.....	20
Gráfico 6. Inversión en actividades de innovación (adquisición de bienes de capital y total) como porcentaje de ventas. Sector Servicios. Años 2006 y 2009.....	22
Gráfico 7. Inversión en actividades de innovación (menos bienes de capital) como porcentaje de ventas. Sector Servicios. Años 2006 y 2009.....	22
Gráfico 8. Financiamiento de actividades de innovación. Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.	23
Gráfico 9. Conducta innovadora de las empresas. Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.....	25
Gráfico 10. Empresas innovadoras según tipo de innovación y propiedad del capital. Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.	27
Gráfico 11. Empresas innovadoras según tipo y alcance de la innovación. Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.....	28
Gráfico 12. Principales Impactos en las Empresas que introdujeron innovaciones. Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.	30
Gráfico 13. Empresas innovativas que recibieron apoyos gubernamentales por tamaño (según empleo). Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.....	32
Gráfico 14. Obstáculos a la innovación para las empresas innovativas, Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.....	34
Gráfico 15. Obstáculos a la innovación para empresas no innovativas. Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.....	35
Gráfico 16. Fuentes de información para las actividades de innovación de las empresas innovativas. Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.	37
Gráfico 17. Objetivo de la Vinculación para las actividades de innovación de las empresas innovativas. Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.	38
Gráfico 18. Empresas Innovativas que obtienen resultados de innovación según Actividades realizadas y Participación en Redes. Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.....	39
Gráfico 19. Empresas Innovativas que obtienen resultados de innovación según Tipo de Innovación y Participación en Redes de las empresas. Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.	41

Gráfico 20. Empresas innovativas que obtienen resultados de innovación para el mercado internacional según Tipo de Innovación y Participación en Redes de las empresas. Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.	42
Gráfico 21. Evolución sectores PBI constante. Miles de pesos de 2005. Período 1983-2010	44
Gráfico 22. Evolución de cadenas productivas a precios constantes de 2005. Período 1997-2010.....	45
Gráfico 23. Actividades de innovación realizadas por los grupos de servicios seleccionados. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.	47
Gráfico 24. Inversión en actividades de innovación (total y adquisición de bienes de capital) en grupos de servicios seleccionados. Millones de dólares. Años 2006 y 2009.	48
Gráfico 25. Inversión en actividades de innovación en grupos de servicios seleccionados. Millones de dólares. Años 2006 y 2009.....	49
Gráfico 26. Inversión en adquisición de bienes de capital sobre ventas en grupos de servicios seleccionados. Años 2006 y 2009.	50
Gráfico 27. Inversión actividades de innovación (excluido adquisición de bienes de capital) sobre ventas en grupos de servicios seleccionados. Años 2006 y 2009.....	51
Gráfico 28. Profesionales en actividades de innovación en grupos de servicios seleccionados. Años 2006 y 2009.	52
Gráfico 29. Conducta innovadora de las empresas en grupos de servicios seleccionados. Períodos 2004-2006 y 2007-2009	53
Gráfico 30. Vinculación con Agentes del Sistema de Innovación y participación en redes de cooperación de empresas en grupos de servicios seleccionados. Período 2007-2009.....	55

PRÓLOGO

Este séptimo número de la Colección “*Indicadores y Estudios*”, recoge los principales resultados de la “II Encuesta de Actividades de Innovación en Servicios”.

Este sector, es uno de los que más contribuyen a la producción y al empleo del país, sin embargo poco se sabe del “estado del arte” de la innovación y allí está uno de los mayores méritos de este volumen.

Si bien el marco teórico sobre estos temas es todavía incipiente, y existen pocos antecedentes de relevamientos similares en América Latina, se requiere de datos precisos y de un análisis profundo del sector que contribuyan al diseño de instrumentos y programas de innovación que contemplen las especificidades sectoriales.

Desde la Agencia Nacional de Investigación e Innovación, como agente articulador y ejecutor de las políticas del Gabinete Ministerial de la Innovación, se pretende con documentos como éste, dar a conocer elementos que profundicen el conocimiento y aporten a la reflexión para la construcción de un país en donde el conocimiento y la innovación mejoren la calidad de vida de la sociedad.



Dr. RODOLFO SILVEIRA
PRESIDENTE
Agencia Nacional de Investigación
e Innovación

Montevideo, Diciembre de 2012

INTRODUCCIÓN

La economía uruguaya vivió un período de elevado crecimiento entre los años en 2003-2011, superando el 6% anual, lo que muy probablemente alcance a constituir en 2013 su década más intensa y estable de crecimiento económico¹. Luego de las importantes transformaciones en la estructura económica nacional, con un fuerte proceso de pérdida de peso de la industria provocada por la apertura en los noventa, varios sectores de servicios consolidan su crecimiento y se muestran como los más dinámicos, de modo tal que en el siglo XXI se consolida la economía uruguaya como una economía donde los servicios ocupan una parte mayoritaria de la generación de valor e ingresos. Al peso que tradicionalmente ya tenían los sectores de servicios públicos y sociales, y el de servicios financieros, inmuebles y a empresas; se suman la división de comercio, restaurantes y hoteles en los 90', y transporte y comunicaciones en los 2000, de tal modo que estos cuatro sectores, junto a la industria manufacturera, constituyen los cinco pilares que conforman la mayor parte de la estructura económica nacional en 2010. Es probable que en el presente año el PIB total termine conformando una tasa media 2003-2012 en torno al 6%, que seguramente será mayor en las divisiones de servicios mencionadas, las que coinciden con las ramas en las que se consulta a las empresas en las encuestas de innovación de 2006 y de 2009.

Las condiciones actuales de la economía internacional permiten anticipar, con alta probabilidad, un largo período de bajo crecimiento en el mundo desarrollado, con una también posible desaceleración de la economía china, lo que podría implicar problemas para el crecimiento de nuestra subregión, en particular de nuestros vecinos más cercanos. *¿Podrá sostenerse el dinamismo de los pilares de nuestra economía, en este incierto futuro a mediano y largo plazo? ¿Habrán generado los sectores de servicios uruguayos las capacidades necesarias para insertarse en mercados internacionales más dinámicos o para proveer al mercado regional o interno nuevos productos o procesos más eficientes de producción? ¿Se han generado condiciones y resultados en procesos de innovación que permitan, por ejemplo, responder mejor que en el pasado frente a choques externos de precios de productos primarios u otros impactos negativos?*

El presente informe presenta los resultados de la “II Encuesta de Actividades de Innovación en servicios”, relevamiento que tomó como referencia el período 2007-2009. Esta encuesta fue coordinada por la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) y contó con la colaboración técnica del Instituto Nacional de Estadística (INE), organismo que realizó el trabajo de campo. El procesamiento estadístico y análisis de los datos estuvo a cargo del consultor Gustavo Bittencourt² en coordinación con la Unidad de Evaluación y Monitoreo de la ANII.

La publicación se estructura en cuatro capítulos. En el Capítulo 1 se presentan los aspectos conceptuales y metodológicos vinculados a la Encuesta. Cabe mencionar que, al mismo tiempo que se realizó la Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios se llevó a cabo la correspondiente a la Industria Manufacturera. Por tanto, en este capítulo se expone la metodología y definiciones utilizadas para ambas Encuestas.

1 Si se mide la intensidad a través del PIB por habitante y su estabilidad a través del coeficiente de variación de la medida anterior en la década.

2 Contó con la colaboración de Marcos Segantini en el procesamiento estadístico de la Encuesta.

En el Capítulo 2 se describen los resultados generales de la encuesta, tanto de actividades de innovación realizadas como en resultados obtenidos por las empresas en productos o procesos, analizando por tamaño y propiedad del capital de las mismas. Visto que en este período el país reformuló su Sistema Nacional de Innovación (SNI) creando nuevas instituciones e instrumentos, se describen el alcance de los apoyos gubernamentales y de los mecanismos de protección a la propiedad intelectual que las empresas de servicios utilizaron en el último período. Se revisa cómo han evolucionado lo que las empresas de los sectores de servicios seleccionadas perciben como obstáculos a la innovación. Por último, se examina cómo dichas empresas se relacionan con otros agentes para la conformación de un sistema de innovación, así como la pertenencia a redes o vínculos afectan la realización de actividades de innovación y sus resultados.

Las empresas de servicios presentan una realidad muy heterogénea, con diferencias dentro de cada rama y entre sectores de actividad. Por lo tanto, en el Capítulo 3 resulta de interés desagregar algunos sectores para intentar identificar comportamientos diferenciales. Vista la dinámica de los sectores vinculados con las telecomunicaciones y los de transporte y logística, separamos los resultados para estas actividades económicas, respecto a los restantes servicios relevados. Como resultado se encontraron algunos comportamientos comunes para estos grupos, que pueden resultar de interés identificar para pensar nuevas políticas de desarrollo e innovación, teniendo en cuenta especificidades de las ramas que componen cada uno de estos sectores.

Finalmente, el Capítulo 4 constituye una síntesis de los resultados más relevantes de la Encuesta.

1. ASPECTOS CONCEPTUALES Y METODOLÓGICOS

La *Encuesta de Actividades de Innovación*, al igual que ediciones anteriores, estuvo basada en los lineamientos conceptuales y metodológicos del *Manual de Bogotá*³, propuesta que plantea un equilibrio entre la adopción de criterios definidos en el *Manual de Oslo*⁴ de la OCDE y la incorporación de instrumentos y procedimientos específicos para captar las particularidades de la conducta tecnológica de las empresas y los sistemas de innovación de los países latinoamericanos.

Siguiendo el enfoque del *Manual de Bogotá*, la Encuesta procura recabar información sobre los procesos de innovación llevados a cabo por las empresas a fin de proporcionar criterios y elementos de juicio útiles para la toma de decisiones en materia de políticas públicas y de estrategias empresariales en el campo de la generación, difusión, apropiación y empleo de nuevos conocimientos en la producción y comercio de bienes y servicios. Consecuentemente, la Encuesta busca captar los esfuerzos realizados por las empresas para desarrollar innovaciones, las capacidades puestas en juego, las estrategias de vinculación adoptadas, los obstáculos enfrentados, así como los resultados obtenidos.

A continuación se presentan los aspectos metodológicos de la Encuesta, así como las definiciones de los principales conceptos utilizados para la realización e interpretación del relevamiento.

1.1. CUESTIONARIO Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La Encuesta tuvo como objetivo obtener información tanto sobre las actividades de innovación que realizan las empresas, como sobre otras características y actividades asociadas que ayudan a componer el escenario donde la innovación se desarrolla, razón por la cual el cuestionario se dividió en dos partes:

- i) La primer parte se orientó a relevar información estrictamente relacionada con las actividades de innovación desarrolladas por las empresas, identificando el tipo de actividad y el objeto de las mismas, los recursos necesarios para llevarlas a cabo, el origen de su financiamiento, los resultados obtenidos, los factores que obstaculizan la innovación, la vinculación de las empresas con otros agentes del SNI, entre otros aspectos. (Encuesta de Actividades de Innovación propiamente dicha).
- ii) La segunda parte releva información relacionada con características generales de las empresas, tales como el tipo de actividad económica desarrollada, naturaleza jurídica, origen del capital, número y calificación del personal ocupado, volumen y destino de las ventas, entre otros aspectos. (Información General de la Empresa).

El trabajo de campo fue realizado por el INE desde septiembre de 2010 hasta febrero de 2011. La realización del relevamiento a partir del organismo oficial de estadísticas del

3 Jaramillo, H., Lugones, G., Salazar, M. (2000): "Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe, Manual de Bogotá" (OEA/ RICYT/ COLCIENCIAS/ CYTED/ OCT), Bogotá, Colombia.

4 OECD (2005): Guide for data collection on technological innovation, Manual de Oslo, Tercera edición, París. En esta última edición el Manual de Oslo (OCDE) recoge las recomendaciones del Manual de Bogotá para la medición de la innovación en el caso de los países en desarrollo.

país permitió garantizar el secreto estadístico de los datos y asegurar la obligatoriedad de respuesta a la información solicitada.

La recolección de información se realizó mediante un cuestionario electrónico, lo que fue complementado con encuestas personalizadas⁵ o entrevistas telefónicas⁶ llevadas a cabo por encuestadores, los cuales fueron especialmente capacitados en la materia por parte del personal técnico del INE y de la ANII.

1.2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

1.2.1. El universo de estudio

El universo en estudio se encuentra conformado por todas las empresas del territorio nacional (del sector formal), en donde su personal ocupado promedio es mayor o igual a cinco o han declarado ventas por un monto superior a los 120 millones de pesos y su clase de actividad económica principal correspondiente a las siguientes Divisiones de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme, Revisión 4: 10 a 33 (industria manufactura) y 35, 36, 38, 49 a 53, 55, 56, 58 a 63, 69 a 75, 77 a 82 y 86 (servicios).

1.2.2. Definición de la muestra

Para la realización de la muestra se construyeron estratos de tamaño en término de su personal ocupado y/o sus ventas.

Estrato 1:	5 a 9	Personas Ocupadas
Estrato 2:	10 a 19	Personas Ocupadas
Estrato 3:	20 a 49	Personas Ocupadas
Estrato 4:	49 a 99	Personas Ocupadas
Estrato 5:	100 o más	Personas Ocupadas y/o empresas con ingresos mayores a \$120 millones

La muestra se seleccionó al azar mediante un muestreo estratificado, donde algunas unidades del marco son de inclusión obligatoria y el resto de las unidades se selecciona por muestreo. El Estrato 1 se conformó directamente con empresas del Marco (2008), los Estratos 2 a 5 se conformaron con todas las empresas que pertenecían a la muestra de Encuesta Anual de Actividades Económicas (2008). En el Estrato 5 se adicionaron 25 empresas de la Encuesta de Zonas Francas (2008) que cumplían con las condiciones de inclusión forzosa.

1.2.3. Muestra final y tasas de respuesta

De las 2.237 empresas incluidas en la muestra total, respondieron efectivamente y fueron validadas 1.987 empresas (finalizadas), lo que representa una tasa de respuesta del 88.8%⁷. Asimismo, para la conformación de la muestra efectiva, se excluyó todas aquellas empresas que informaron tener un personal ocupado promedio menor a 5 personas en el año de referencia de la Encuesta. El cuadro 1 y 2 que se presentan a continuación resumen los datos del relevamiento a nivel de estrato y sectores de actividad (CIU Rev.4, dos dígitos).

5 Se realizaron en los casos de unidades que no formaron parte de la muestra de la Encuesta de Actividades de Innovación en Empresas 2004-2006 y que tuvieran domicilio en Montevideo

6 Se realizaron en los casos de unidades que ya hubieran contestado la Encuesta de Actividades de Innovación en Empresas 2004-2006, o unidades del interior del país.

7 Se excluyó del total de la muestra, las empresas que No Corresponde (N/C), o que se encontraban Sin Actividad (S/A).

Cuadro 1. Población, Muestras y Tasas de Respuesta según Estratos.

Estrato	Población	Muestra			Tasa de Respuesta
		Total	Finalizada	Efectiva	
1	5.995	416	337	314	81%
2	2.657	472	394	393	83,5%
3	1.551	455	402	400	88,4%
4	419	256	238	238	93,0%
5	716	638	616	601	96,6%
Total	11.337	2.237	1.987	1.946	88,8%

Cuadro 2. Distribución de la muestra por Sector de Actividad. CIIU Revisión 4.

Sector de Actividad CIIU Rev.4	Número de Casos
Productos Alimenticios, Bebidas y Tabaco	288
Productos Textiles	44
Vestimentas y Accesorios	65
Productos de Cuero y Calzado	35
Madera	33
Celulosa, Papel y Artículos de Papel	22
Encuadernación, Impresión y Reproducción de Grabaciones	45
Productos Derivados del Petróleo y Carbón	1
Productos Químicos	97
Productos de Caucho y de Plástico	44
Minerales no Metálicos y Metálicas Básicas	46
Productos de Metal	54
Fabricación de Productos Informáticos, Electrónicos y Ópticos	12
Fabricación de Equipo Eléctrico	21
Fabricación de Maquinaria y Equipo n.c.p	13
Materiales de Transporte	24
Otras Industrias Transformadoras	40
Reparación e Instalación de Maquinaria y Equipo	40
Total Industria Manufacturera	924
Suministro de Electricidad, Gas, Vapor y Aire Acondicionado	4
Captación, Depuración y Distribución de Agua	3
Gestión de Desechos y Recuperación de Materiales	13
Hoteles y Restoranes	100
Transporte por Vía Terrestre y por Tubería	121
Transporte por Vía Acuática	15
Transporte por Vía Aérea	16
Actividades de Transporte, Complementarias y de Agencias de Viajes	114
Correo y Telecomunicaciones	52
Información y Comunicaciones Excepto Telecomunicaciones	63
Investigación y desarrollo científicos	13
Alquiler de Maquinaria y Equipo, Efectos Personales y Enseres Domésticos	20
Informáticas y Actividades Conexas	48
Servicios Prestados a las Empresas	288
Actividades Relacionadas con la Salud Humana	152
Total Sector Servicios	1022

1.2.4. Verificación y consistencia de la base de datos

Todos los cuestionarios fueron criticados y validados por supervisores del INE. A lo cual se suma que se desarrollaron, además, una serie de controles programados en el cuestionario electrónico. Se verificó, mediante repregunta telefónica o correo electrónico, datos parciales en un porcentaje mayor al 10% de los cuestionarios. No se imputaron empresas en forma total, solamente se imputaron datos faltantes o con errores evidentes, teniendo en cuenta una información auxiliar (Marcos de Empresas 2008 y 2009, EAE2008, IVF2009, Innovación2006 e Internet.).

1.3. DEFINICIONES BÁSICAS

En esta sección se presentan las definiciones de los principales conceptos utilizados para la realización y análisis de la encuesta; las mismas fueron elaboradas sobre la base del *Manual de Bogotá*.

A los fines del presente trabajo se denomina *empresa innovativa* a la unidad económica que durante el período analizado (2007-2009) realizó alguna actividad de innovación. Se consideran actividades de innovación a las acciones e inversiones llevadas a cabo por una empresa con la finalidad de generar o introducir cambios, adelantos o mejoras que incidan positivamente en su desempeño (Cuadro 3).

Cuadro 3. Definiciones de Actividades de Innovación

1) I+D interna: Todo trabajo creativo emprendido dentro de la empresa de forma sistemática con el objetivo de aumentar el acervo de conocimientos y el uso de este conocimiento para desarrollar nuevas aplicaciones, tales como bienes/servicios o procesos nuevos o significativamente mejorados. Incluye investigación básica, estratégica y aplicada y desarrollo experimental. No incluye investigación de mercado.

2) I+D externa: Las mismas actividades anteriores pero realizadas por otras empresas (incluyendo empresas del mismo grupo) u otras organizaciones de investigación públicas o privadas.

3) Adquisición de Bienes de Capital: Adquisición de máquinas y equipos de avanzada específicamente destinados a introducir cambios, mejoras y/o innovaciones en productos (bienes o servicios), procesos, técnicas organizacionales y/o de comercialización.

4) Adquisición de Tecnologías de la Información y la Comunicación: Adquisición de Tecnologías de la Información y la Comunicación específicamente destinadas a introducir cambios, (bienes o servicios), procesos, técnicas organizacionales y/o de comercialización. Incluye: Adquisición de Hardware, Software, Equipos de Telecomunicaciones.

5) Transferencias de Tecnología y Consultorías: Adquisición de derechos de uso de patentes, inventos no patentados, licencias, marcas, diseños, know-how, asistencia técnica, consultorías y otros servicios científicos y técnicos contratados a terceros (que no hayan sido incluidos en I+D externa).

6) Ingeniería y Diseño Industrial: Diseño industrial y otras preparaciones técnicas para la producción y distribución de bienes y/o servicios no incluidas en I+D. Incluye planos y gráficos para la definición de procedimientos, especificaciones técnicas y características operativas; instalación de maquinaria; ingeniería; y puesta en marcha de la producción.

7) Diseño Organizacional y Gestión: Diseño e implementación de modelos de organización que modifiquen significativamente la estructura organizacional de la empresa (Por ejemplo: disminución de los niveles jerárquicos, promoción de la interrelación entre personas e intercambio de conocimientos, existencia de ámbitos colectivos de toma de decisiones o asesoramiento, funcionamiento de grupos de proyectos, enriquecimiento de los puestos de trabajo). Programas de mejoramiento en la gestión y organización de la producción, logística de la distribución y comercialización.

8) Capacitación: Capacitación interna o externa del personal de la empresa destinada a introducir cambios, mejoras y/o innovaciones en productos (bienes o servicios), procesos, técnicas organizacionales y/o de comercialización. Se incluye tanto la capacitación tecnológica como en gestión.

También con fines analíticos se clasifica a las empresas innovativas de acuerdo con el tipo de actividades de innovación que realizan. En este sentido, se denomina empresa *innovativa en sentido estricto* a aquella que durante el período considerado realizó actividades de I+D entre sus actividades de innovación, e *innovativa en sentido amplio* a aquella empresa innovativa que entre sus actividades no realizó I+D.

En el presente trabajo se denomina *empresa innovadora* a aquella cuyas actividades de innovación efectivamente han derivado en resultados concretos, esto es, que ha realizado innovaciones en producto, proceso, organización o comercialización (Cuadro 4).

La comparación entre las empresas que han realizado actividades de innovación (*empresas innovativas*) y las que han obtenido innovaciones (*empresas innovadoras*), permite distinguir el grupo de las empresas *potencialmente innovadoras*, que son aquellas que han intentado introducir innovaciones pero debieron abandonar los esfuerzos antes de lograr resultados, o bien continúan realizando actividades de innovación que aún no han desembocado en resultados concretos.

Cuadro 4. Definiciones de Tipos de Innovación

1) Innovación en Producto: es la introducción al mercado de un producto (bien o servicio) tecnológicamente nuevo (cuyas características tecnológicas o usos previstos difieren significativamente de los correspondientes a productos anteriores de la empresa) o significativamente mejorado (previamente existente cuyo desempeño ha sido perfeccionado o mejorado en gran medida).

2) Innovación en Proceso: es la adopción de métodos de producción nuevos o significativamente mejorados. Puede tener por objetivo producir o entregar productos (bienes o servicios) tecnológicamente nuevos o mejorados, que no puedan producirse ni entregarse utilizando métodos de producción convencionales, o bien aumentar significativamente la eficiencia de producción o entrega de productos existentes.

3) Innovación en Organización: es la introducción de cambios o mejoras significativas en las formas de organización y gestión del establecimiento y/o proceso productivo e implementación de orientaciones estratégicas nuevas o sustancialmente modificadas.

4) Innovación en Comercialización: es la introducción de métodos para la comercialización de productos (bienes o servicios) nuevos, de nuevos métodos de entrega de productos preexistentes o de cambios en el empaque y/o embalaje.

Según el tipo de innovación realizada también se clasifica a las empresas innovadoras en:

- *Innovadoras tecnológicas en sentido amplio:* aquellas que sólo introdujeron innovaciones en producto o sólo en proceso, pero no introdujeron innovaciones organizacionales ni de comercialización
- *Innovadoras tecnológicas en sentido estricto:* aquellas que realizan innovaciones en producto y en proceso simultáneamente, pero no introdujeron innovaciones organizacionales ni de comercialización.
- *Innovadoras organizacionales en sentido amplio:* aquellas que sólo introdujeron innovaciones en organización o sólo en comercialización, pero no introdujeron innovaciones de producto ni de proceso
- *Innovadoras organizacionales en sentido estricto:* aquellas que realizan innovaciones en organización y en comercialización simultáneamente, pero no introdujeron innovaciones de producto ni de proceso
- *Innovadoras integrales:* aquellas que realizan innovaciones en producto, en proceso, en organización y en comercialización simultáneamente
- *Innovadoras Tecno-Organizacionales:* innovan en producto o proceso y en organización o comercialización, es decir, pueden introducir innovación hasta en tres tipos.

2. RESULTADOS GENERALES

A continuación se presentan los principales resultados obtenidos de la “II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)”; los mismos se exponen agrupados en cinco áreas temáticas: *Actividades de Innovación, Resultados de las Actividades de Innovación, Apoyos gubernamentales utilizados y propiedad intelectual; Factores que Obstaculizan la Innovación y Estrategia de Vinculación con el Sistema Nacional de Innovación.*

2.1. ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN REALIZADAS

En esta sección se describen las actividades de innovación realizadas por las empresas del Sector Servicios, tratando de caracterizar el perfil de estas empresas (denominadas “*innovativas*”), así como la inversión que realizan y el personal que ocupan. A fin de establecer comparaciones y precisar diferencias en el desempeño innovador de los distintos tipos de empresa, los datos se analizan discriminados según estrato de tamaño y origen del capital. Para considerar estos temas resulta también relevante el corte por sector o rama de actividad, dado que existen notorias diferencias de intensidad tecnológica entre sectores. Por esta razón, en la segunda parte del presente informe se incorpora un estudio sectorial, que da cuenta de tales diferencias, como innovación respecto a los informes anteriores.

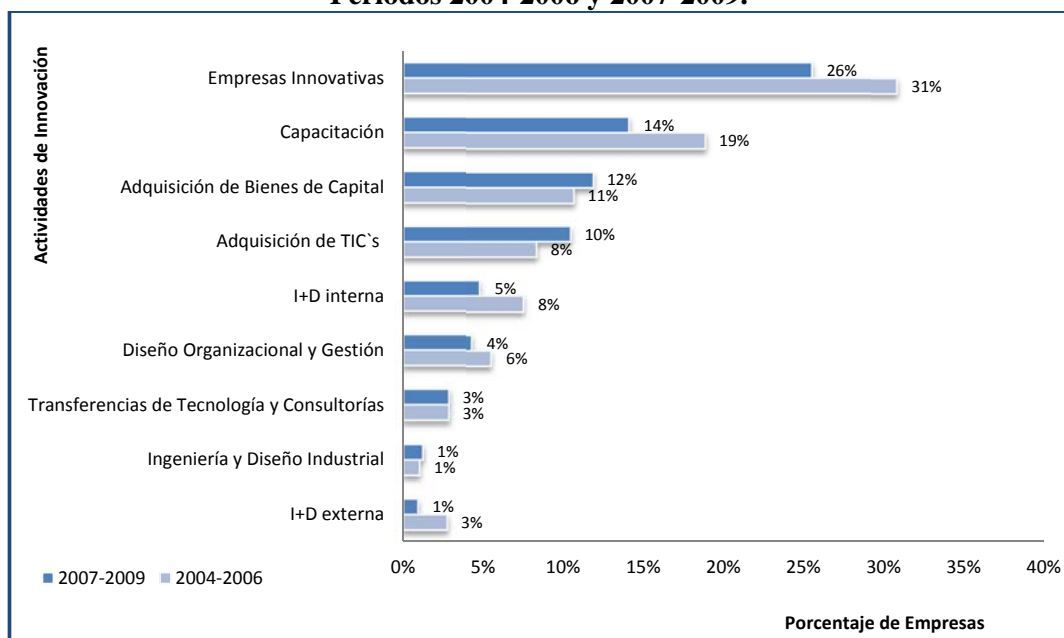
Las actividades de innovación incluyen la realización de investigación y desarrollo dentro de la empresa y contratada externamente, la adquisición de bienes de capital relacionados con nuevas actividades y nuevos procesos, la contratación de consultorías con diversos objetivos (por ejemplo la mejora en los formas organizativas o de los canales de acceso a mercados), la adquisición e instalación de tecnologías de información y comunicaciones (TICs), diversas formas de capacitación del personal que implican cambios en este sentido, entre otras actividades.

2.1.1. Tipo de actividades de innovación

Los resultados de la Encuesta de Actividades de Innovación muestran que durante el período 2007-2009 el 26% de las empresas uruguayas de los sectores de servicios seleccionados realiza alguna actividad de innovación, proporción que se reduce casi cinco puntos porcentuales respecto al período 2004-2006 (Gráfico 1).

Cuando se observa cuáles son las actividades de innovación que realizan estas empresas, se constata que para casi todas las actividades la proporción de empresas que las realizan es decreciente entre las dos mediciones, con la excepción de la adquisición de TICs, que en la encuesta del período 2007- 2009 suma software y hardware y algunas de esas partidas podían estar medidas en el período 2004-2006 dentro de la actividad adquisición de bienes de capital. Podría afirmarse, por lo tanto, que las categorías de adquisición de bienes de capital y TICs se mantienen relativamente estables entre las dos mediciones, entre 10 y 12% del total de empresas relevadas, así como también se mantienen estables las actividades de transferencia de tecnologías y consultorías y de ingeniería y diseño, aunque con proporciones mucho menores de empresas, 3% y 1% respectivamente.

Gráfico 1. Actividades de innovación realizadas por las empresas. Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.



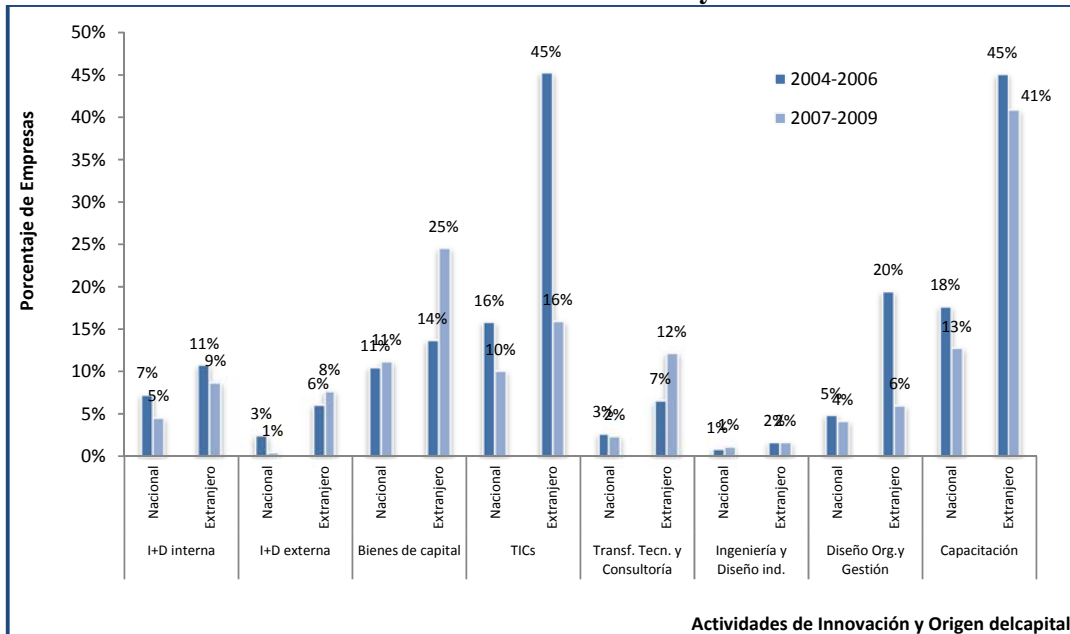
Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)", INE-ANIL. Notas: (1) TICs: Incluye "Adquisición de Hardware" y "Adquisición de Software". (2) Se define "Empresas Innovativas" a aquellas que realizaron al menos una actividad de innovación.

Asimismo, el 5% de las empresas realiza I+D interna bajando 3 puntos entre ambas mediciones. Algo similar pasa con la I+D contratada externamente, que ya era marginal en el período 2004-2006 (3% de las empresas), y en el período 2007-2009 resulta del 1%. La actividad de capacitación del personal es la principal actividad de innovación de acuerdo a la proporción de empresas que la realizan, pero baja en torno a 5 puntos porcentuales entre los dos períodos (hasta alcanzar el 14%). Esto implica que más del 85% de las empresas durante 2007-2009 no realizan actividades de capacitación del personal destinado a producir mejoras en su funcionamiento, gama o calidad de los productos ofrecidos.

2.1.2. Actividades de innovación según tamaño y propiedad de las empresas

Al analizar el comportamiento innovativo de las empresas según propiedad del capital nacional o extranjera puede observarse que la proporción de empresas innovativas es superior entre las empresas con capital extranjero que entre las que no tienen participación extranjera en su capital, pero esto puede quizás ser explicado por el tamaño y los sectores a los que se dirigen los inversores del exterior, más que por el atributo de tener capital extranjero (Gráfico 2). Llama la atención que entre las empresas extranjeras aumenta mucho la proporción que adquiere bienes de capital y disminuye mucho la adquisición de TICs. A su vez, la proporción de empresas extranjeras que realiza actividades de capacitación es superior a las nacionales en los dos períodos analizados.

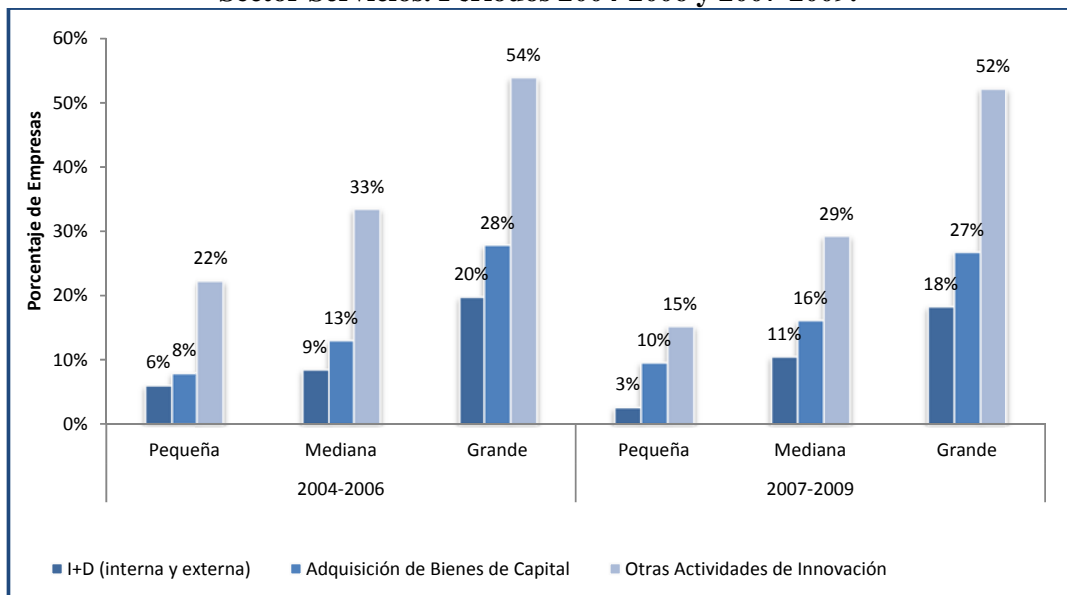
Gráfico 2. Actividades de innovación según propiedad del capital de las empresas. Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.



Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)", INE-ANII. Notas: (1) TICs: Incluye "Adquisición de Hardware" y "Adquisición de Software". (2) Para la clasificación según origen del capital, se consideró empresa nacional a aquella integrada en un 100% por capitales nacionales y empresa extranjera o mixta a aquella en la cual intervienen capitales extranjeros.

En el Gráfico 3 es posible advertir que también en los servicios, como ya fuera observado en la industria manufacturera, son las empresas de mayor tamaño, las que realizan proporcionalmente más actividades de innovación.

Gráfico 3. Actividades de innovación por tamaño de las empresas (según empleo). Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.



Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)", INE-ANII. Nota: (1) Se define la pequeña empresa menos de 20 personas ocupadas, la mediana empresa entre 20 y 99 personas ocupadas y empresa grande a la de 100 o más ocupados. (2) Otras actividades de innovación incluye las empresas que declaran haber realizado una de las siguientes actividades: Transferencia de Tecnología y Consultorías, Ingeniería y diseño industrial, Compra de TICs, Capacitación, etc.

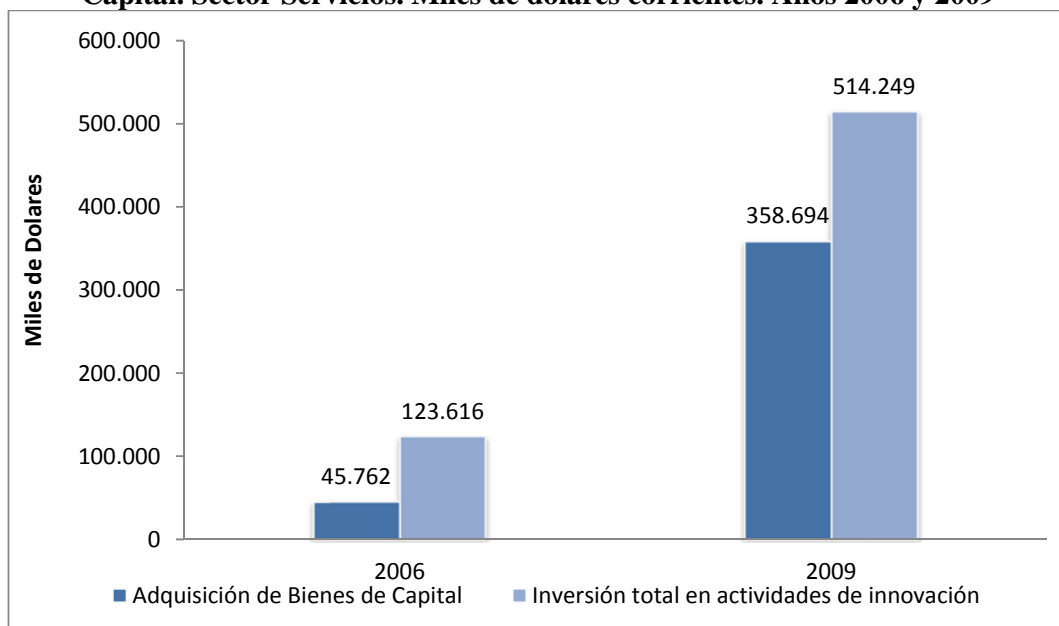
Asimismo, la proporción que realiza actividades de I+D incrementa entre las empresas de tamaño medio en el período 2007-2009 respecto al 2004-2006 (en contra de la caída en la proporción total). También adquieren bienes de capital en una proporción mayor las empresas de tamaño medio y las pequeñas, mientras que las grandes reducen su proporción, lo que estaría señalando que el proceso de acumulación es menos concentrado en el período más reciente que en el anterior. Aunque de todas formas, sólo una de cada diez empresas pequeñas adquirió bienes de capital, mientras que entre las mayores fueron una de cada cuatro.

Por último, las restantes actividades de innovación (entre las que predomina la capacitación) se concentran más en las empresas de mayor tamaño en el período 2007-2009, dado que la caída es mayor para las proporciones de los otros dos grupos que realizan estas actividades. En el período 2007-2009 todavía más de la mitad de las grandes empresas realizaban alguna de las restantes actividades de innovación, que no fueran I+D ni compra de bienes de capital. Este porcentaje apenas supera el 15% entre las empresas de menor tamaño, que por otra parte, son la mayoría de las empresas y por lo tanto pesan significativamente en el promedio observado en el Gráfico 1.

2.1.3. Gasto y financiamiento de las actividades de innovación

El panorama general respecto a la evolución y peso de la innovación en los servicios seleccionados de Uruguay en el período 2004-2006 y 2007-2009 mejora cuando se empieza a medir ya no mediante cuantas empresas realizan actividades, sino a través de los montos invertidos en estas actividades. La inversión total en Actividades de Innovación se multiplica por más de cuatro veces entre las dos mediciones, superando los 514 millones de dólares en 2009 (Gráfico 4).

Gráfico 4. Gasto en Actividades de Innovación y Adquisición de Bienes de Capital. Sector Servicios. Miles de dólares corrientes. Años 2006 y 2009

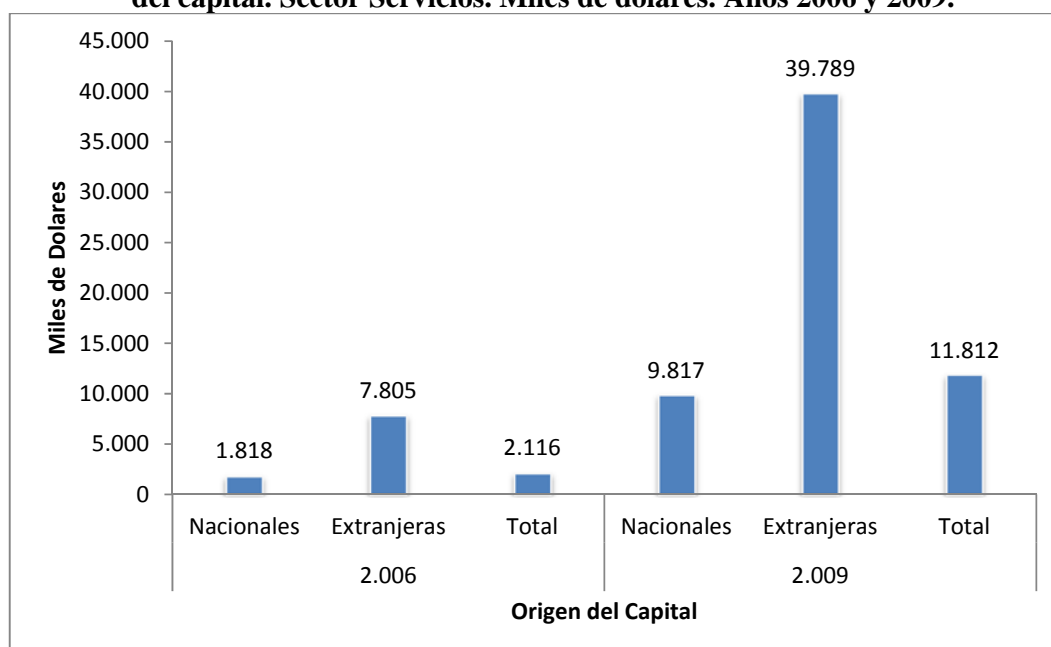


Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)", INE-ANII

De manera similar a lo que ocurre en el sector industrial, en los servicios seleccionados también se produce un salto en la adquisición de bienes de capital. Se multiplica casi por ocho la inversión en este rubro, llegando a 359 millones de dólares en 2009, que son responsables por 3.5% puntos del aumento de la inversión total.

La proporción de empresas de la muestra que realiza este tipo de inversiones es casi la misma, por lo que este salto implica un aumento muy importante de la inversión por empresa entre 2006 y 2009. Como se muestra en el Gráfico 5, entre las empresas que adquirieron bienes de capital la inversión media se multiplicó por más de cinco veces en dólares corrientes, casi alcanzando a 12 millones de dólares en 2009, mientras que entre las extranjeras (una baja proporción de las empresas encuestadas) este valor medio alcanza los 40 millones de dólares. Como se verá más adelante, si bien el proceso de expansión de bienes de capital es bastante generalizado, estas grandes magnitudes se concentran en algunas ramas y en algunas empresas de gran tamaño.

Gráfico 5. Gasto en Adquisición de bienes de capital por empresa según propiedad del capital. Sector Servicios. Miles de dólares. Años 2006 y 2009.



Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)", INE-ANII.

La evolución del monto total invertido en actividades de innovación, implica que en proporción al VAB de los servicios seleccionados, pasa de 2.36% a 6.3% (Cuadro 5). Adicionalmente, corresponde resaltar que, a diferencia de lo que ocurre en el mismo período en el sector industrial, el resto de las actividades también aumenta en dólares y como proporción del VAB, pasando del 1.5% en 2006 a 1.9% en 2009. La I+D interna casi se duplica en dólares superando los 28 millones, lo que sumada al aumento de la I+D contratada externamente, implica que aumenta significativamente la proporción de VAB que se asigna a la innovación "endógena", que pasa de 0.3% a 0.44%.

Cuadro 5. Inversión en actividades de innovación. Sector Servicios. Miles de dólares y porcentaje del VAB. Años-2006 y 2009.

	2006		2009	
	Miles dólares	% de VAB	Miles dólares	% de VAB
I+D interna	14.386	0,27%	28.508	0,35%
I+D externa	1.451	0,03%	7.238	0,09%
Adquisición de Bienes de Capital	45.762	0,87%	358.694	4,39%
Adquisición de TIC`s (1)	38.874	0,74%	55.310	0,68%
Transferencias de Tecnología y Consultorías	2.654	0,05%	25.542	0,31%
Ingeniería y Diseño Industrial	4.825	0,09%	22.484	0,28%
Diseño Organizacional y Gestión	4.153	0,08%	8.566	0,10%
Capacitación	11.513	0,22%	7.907	0,10%
Total inversión en Actividades Innovación	123.616	2,36%	514.249	6,30%

Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)", INE-ANII y datos del BCU. Notas: (1) Incluye "Adquisición de Hardware" y "Adquisición de Software".

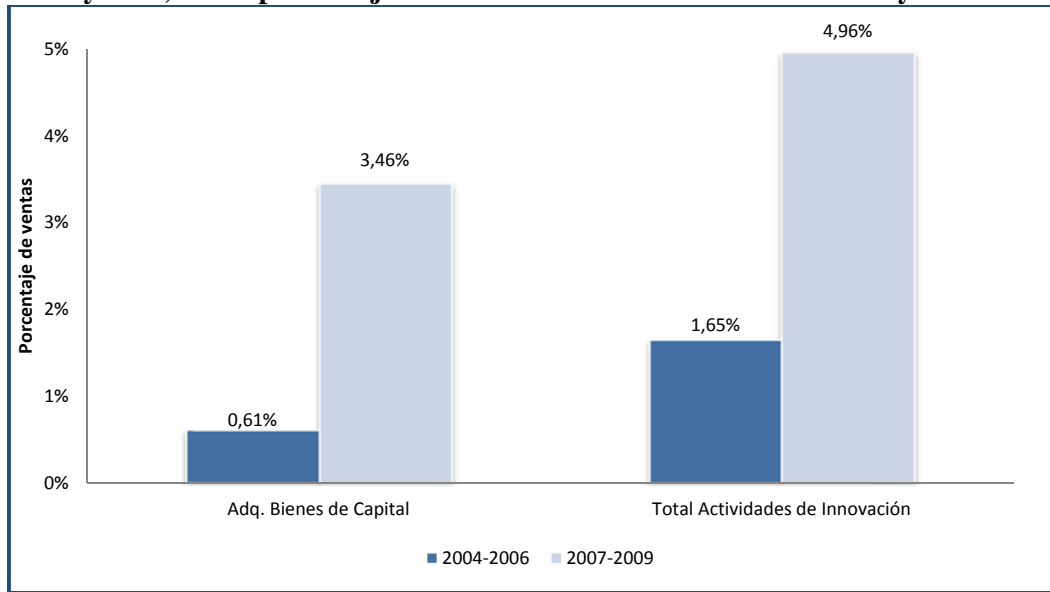
Las inversiones en actividades de Transferencias de Tecnología y Consultorías son las que más aumentan, multiplicándose casi por 10 y superando los 25 millones, mientras que la adquisición de servicios de ingeniería y diseño casi se quintuplica, así como la contratación de I+D externa. La actividad de Adquisición de TICs aumenta en dólares pero menos que el crecimiento de la actividad de los servicios seleccionados, de modo que termina cayendo en su proporción respecto al VAB de los sectores seleccionados. Como se observará en el capítulo 4, casi todas estas actividades muestran una importante concentración en algunas ramas, donde aparecen con importancia los servicios de electricidad y agua, las telecomunicaciones y la logística, lo que implica una gran concentración en un número reducido de empresas, con fuerte peso de las empresas públicas.

Por último, se produjo una fuerte caída de los recursos destinados a capacitación, única categoría de actividades que gasta menos en 2009 que en 2006 (pasa de 11.5 millones de dólares a 8 millones aproximadamente), lo que implica que se destina una proporción significativamente menor de los ingresos de los sectores. Esto contrasta con que esa actividad es la que realiza la mayor proporción de empresas, por lo que el gasto por empresa debe haber caído significativamente.

A efectos de poder observar indicadores comparables con otros sectores de actividad y con otros países, y para poder utilizar datos provenientes de la misma fuente, se estimó el peso de estos gastos en las ventas de los servicios seleccionados, lo que se muestra en los Gráficos 6 y 7.

La inversión total en actividades de innovación pasa de aproximadamente 1.65% de las ventas de los servicios seleccionados en 2006 a casi 5% en 2009 (Gráfico 6). El porcentaje de este último año supera ampliamente al desempeño observado en la industria (2.8% de gastos en Actividades de Innovación sobre ventas industriales), mientras que había sido inferior en 2006. Por vía del gasto, los servicios se transforman más rápidamente en innovadores que la industria. Este incremento de la proporción de ingresos destinados a estas actividades, tiene su principal origen (de forma similar a lo que se observó en la industria) en un salto de la asignación de fondos para adquirir bienes de capital que creció de un 0.6% en 2006 a casi 3.5% de las ventas en 2009, multiplicándose por seis.

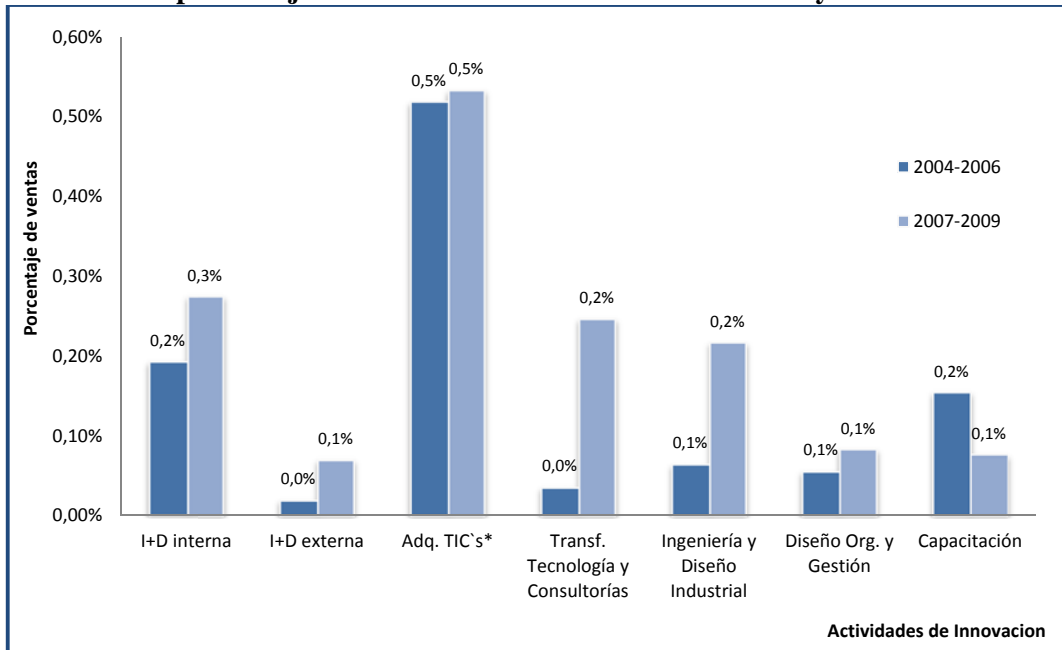
Gráfico 6. Inversión en actividades de innovación (adquisición de bienes de capital y total) como porcentaje de ventas. Sector Servicios. Años 2006 y 2009.



Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)", INE-ANII.

También aumentan, aunque de manera más suave, el resto de las actividades de innovación, con algunas excepciones, tal como puede observarse en el Gráfico 7. A diferencia de lo observado en la industria, en los servicios seleccionados aumentan casi todas las actividades de innovación como proporción de las ventas, con la excepción de la capacitación.

Gráfico 7. Inversión en actividades de innovación (menos bienes de capital) como porcentaje de ventas. Sector Servicios. Años 2006 y 2009.

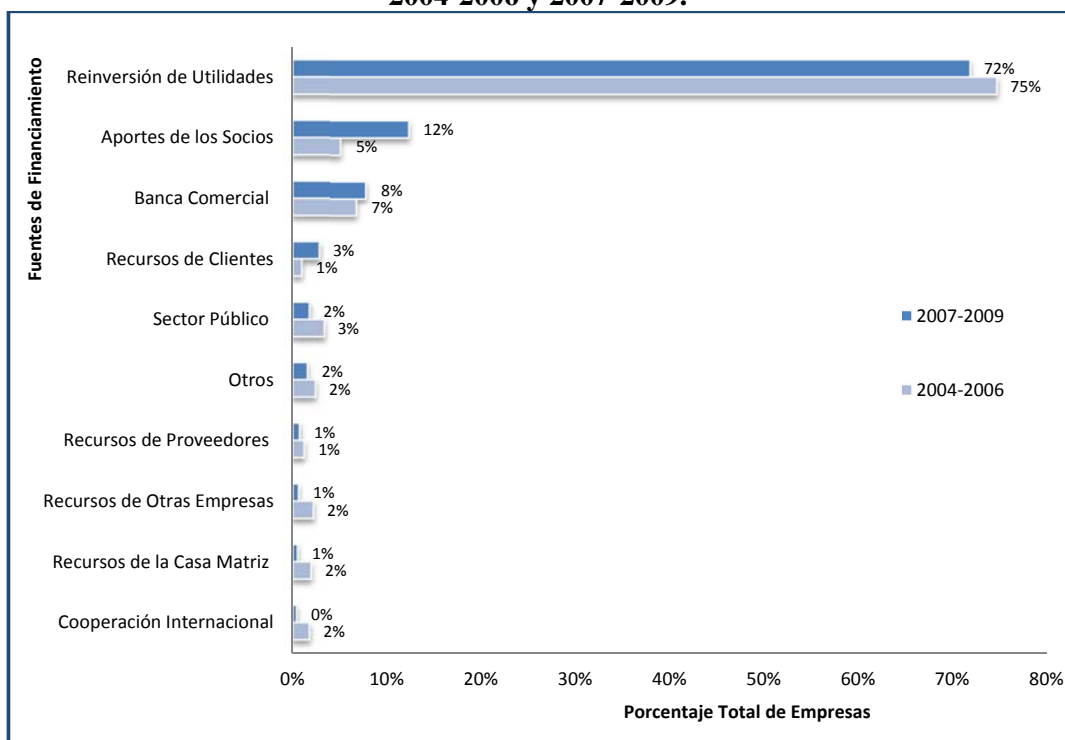


Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)", INE-ANII.
 Notas: (*)TICs: Incluye "Adquisición de Hardware" y "Adquisición de Software".

La actividad más importante, luego de la compra de equipos, es la de adquisición de TICs (que incluye hardware y software producido externamente), que aumenta levemente su proporción de las ventas superando el 0.5% de las mismas. Llama la atención los fuertes incrementos de transferencias de tecnología y consultorías así como de ingeniería y diseño, actividades probablemente asociadas a la compra de bienes de capital. Por su parte, las actividades más estrictamente de innovación, como la I+D también aumentan significativamente, en especial la I+D externa. Esto se constituye en un comportamiento diferencial de los servicios respecto a las ramas industriales.

Los gastos en actividades de innovación mencionados, se financiaron en los dos períodos considerados y de manera creciente, a través de la reinversión de utilidades de las mismas empresas, como se observa en la distribución de fuentes de financiamiento que se presenta en el Gráfico 8.

Gráfico 8. Financiamiento de actividades de innovación. Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.



Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)", INE-ANII.

En segundo lugar, pero muy lejos del primer componente, aumentan de modo significativo los aportes de los socios, que más que se duplican en el período 2007-2009 respecto al anterior (desde 5% a más de 10% del financiamiento recibido). La tercera fuente en importancia es la banca comercial, que aumenta entre ambos períodos, pero menos que lo ocurrido en la industria, ubicándose en torno al 8% del total. La mayor facilidad de acceso al crédito que el mercado fue proveyendo una vez que se fueron superando los efectos del colapso financiero de 2002-2003, fue más utilizada por las empresas industriales para financiar actividades de innovación que por las ramas de servicios seleccionadas para este estudio.

Los financiamientos que podrían provenir de actividades de colaboración con otras empresas⁸ son poco significativos y en general decrecientes, con la excepción de recursos provenientes de clientes, que aumenta a casi 3% del financiamiento total aplicado a estas actividades.

2.1.4. Institucionalización y recursos humanos en actividades de innovación

La proporción de empresas que realizan actividades de I+D a través de algún departamento destinado a este fin dentro de la organización⁹, es menor a la proporción correspondiente en la industria, donde 1 de cada 10 empresas disponía de unidades de este tipo. A su vez, el número de empresas que cuentan con áreas de I+D formales entre las empresas de servicios relevadas disminuye en el año 2009 respecto al 2006, pasando de 128 a 118, lo que implica una marcada reducción porcentual desde 8.1% a 6.7%. Esto podría explicarse por la menor cantidad de profesionales con dedicación total a actividades de I+D en la encuesta de 2009 respecto a la de 2006 (Cuadro 6). Si bien la cantidad total de profesionales dedicados a estas actividades se mantiene cercana a los 1800 individuos, son 260 menos los que se dedican en forma exclusiva: desde una distribución donde predominaban los profesionales de alta dedicación en 2006 se pasa a una donde se reparten casi por mitades con aquellos que tienen dedicación parcial.

Cuadro 6. Profesionales Ocupados en I+D, según Tipo de Profesión y Tiempo de Dedicación. Sector Servicios. Años 2006 y 2009.

	Años 2006			Años 2009		
	Dedicación Exclusiva	Dedicación Parcial	Total Profesionales	Dedicación Exclusiva	Dedicación Parcial	Total Profesionales
Ingenierías y Tecnologías	448	296	744	663	257	920
Ciencias Naturales y Exactas	617	17	634	80	198	278
Ciencias Sociales	82	136	217	61	166	227
Ciencias Agrícolas	13	74	88	5	16	21
Ciencias Médicas	8	99	107	5	189	194
Humanidades	0	8	8	94	37	131
Total	1168	630	1798	908	863	1771

Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)", INE-ANII.

Se observan, además, cambios importantes en la composición por tipos de profesiones: que el número total se mantenga no implica que se haya conservado el mismo personal, sino que se percibe una disminución notable en la cantidad de científicos –salen de estas empresas más de la mitad de los especialistas en ciencias naturales y exactas que estaban ocupados en estas actividades en 2006 y de profesionales agrícolas-, lo que se sustituye por un aumento de los ingenieros y tecnólogos (particularmente en los que tienen dedicación total) y la aparición de más de una centena de profesionales en humanidades.

Estos cambios probablemente estén asociados a tres posibles tendencias que se vienen identificando en los puntos anteriores: i) la importancia de la innovación asociada a la instalación de bienes de capital, lo que requiere habilidades de ingeniería; ii) la notoria disminución del número y proporción de empresas que realizan I+D interna que determina una menor dotación de científicos, y iii) la aparición de un núcleo de

⁸ Incluye Recursos de Proveedores, Recursos de Otras empresas, Cooperación internacional y Recursos de la casa Matriz.

⁹ Se construye con el dato de "ocupados en unidad formal de I+D", asumiendo que la existencia de al menos un ocupado demuestra la existencia de una unidad formal de I+D, mientras que si la empresa no cuenta con ningún ocupado en unidad formal de I+D se considera que la empresa no posee dicha unidad.

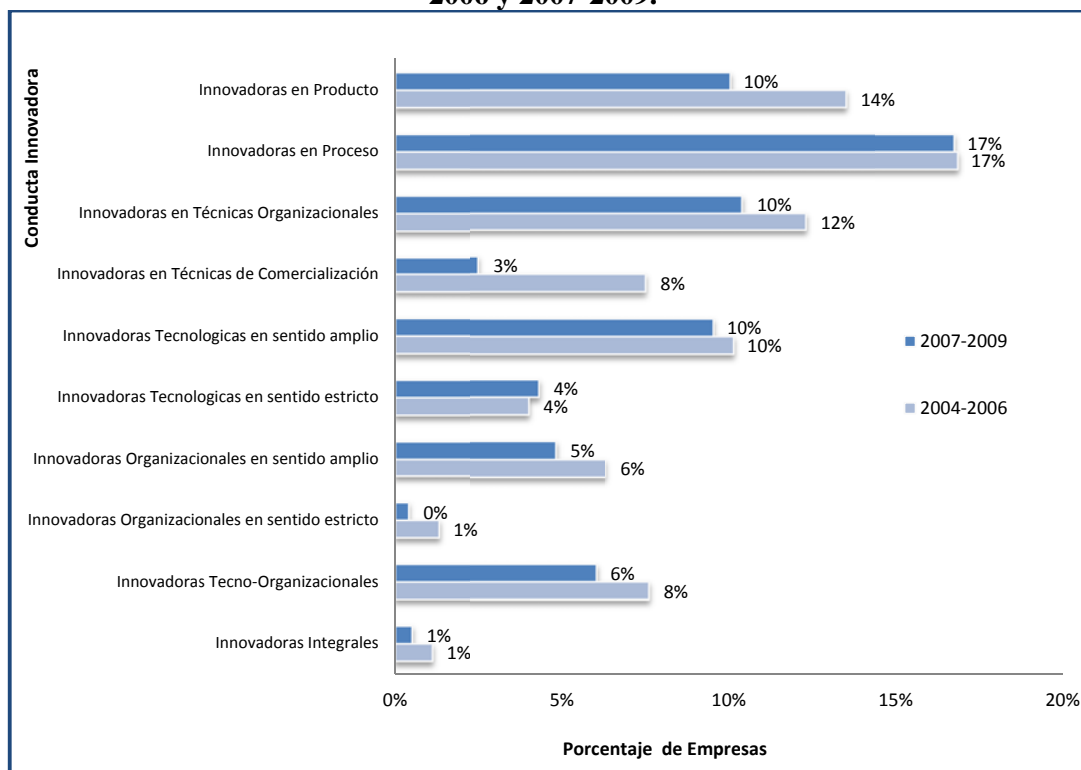
actividades de innovación cultural, probablemente asociadas al impulso de las telecomunicaciones y al aumento de la producción cultural entre las empresas de servicios seleccionados.

2.2. RESULTADOS DE ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN: INNOVACIÓN DE PRODUCTOS Y PROCESOS

2.2.1. Propensión innovadora de las empresas

La proporción de empresas que declaran haber obtenido algún resultado de sus procesos de innovación bajó de un 30% en la encuesta anterior, que cubrió el período 2004-2006, a un 25,3% en la última encuesta 2007-2009¹⁰. Esta observación podría explicarse en parte por la ampliación del tamaño de la muestra, ya que se detecta que el número total (expandido) de empresas innovadoras aumentó en términos absolutos entre las dos encuestas. En el Gráfico 9 se muestra el tipo de resultados innovadores que obtuvieron las empresas en los servicios seleccionados para las encuestas.

Gráfico 9. Conducta innovadora de las empresas. Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.



Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)", INE-ANII.

La proporción de empresas que innovaron en procesos se mantiene relativamente constante y es el tipo de innovación más difundida dentro del conjunto. Resulta de interés observar que el 17% de las empresas de la muestra que declara haber innovado en procesos en 2007-2009 fue el que realizó el 94% de los gastos en adquisiciones de bienes de capital en 2009, esto implica que existe una fuerte correspondencia entre la

¹⁰ Medido como porcentaje de empresas que realizaron innovación en alguna de las cuatro categorías mencionadas: productos, procesos, organizacionales o comercialización.

importancia del resultado de innovación en proceso y ese modo de adquirir tecnología. De hecho, el fenómeno parece reproducir en cierta medida lo que se observó en el sector industrial: entre las empresas innovadoras predomina una estrategia de búsqueda de eficiencia respecto a la ampliación de la gama de productos.

En efecto, las empresas que innovaron en productos bajan a 10% de las empresas de servicios relevadas en la última encuesta, casi cuatro puntos menos que lo observado en el período 2004-2006. Esta caída provoca que las empresas que podríamos denominar “innovadoras tecnológicas en sentido amplio” (sólo innovan en productos o sólo en procesos) reducen levemente su participación a menos de una cada diez empresas de la muestra, durante el período 2007-2009. Por su parte, las “innovadoras tecnológicas en sentido estricto”, es decir las que innovan en ambas categorías, productos y procesos, aumentan su presencia levemente a poco más de 4% de las empresas de servicios relevadas. Las mismas tasas de innovación para la industria fueron superiores, lo que implica que el universo de empresas innovadoras es todavía más reducido y concentrado en los servicios seleccionados que en el sector industrial.

En las “innovaciones más blandas”, se registra una importante reducción del porcentaje de empresas que realizan innovaciones organizacionales y especialmente en comercialización: las primeras caen una par de puntos hasta llegar a la décima parte de las empresas relevadas, las segundas se transforman en un porcentaje mínimo de las empresas de servicios. Esta baja de la proporción de empresas innovadoras organizacionales podría asociarse a la disminución de la proporción de empresas que contratan consultorías de diseño organizacional y gestión, así como en capacitación, y especialmente, a la significativa reducción del gasto en ambos rubros en 2009.

Aunque la proporción de innovadoras tecnológicas casi se mantuvo, la caída de las organizacionales provoca que las que combinan ambos tipos de resultados (las denominadas innovadoras tecno-organizacionales) también sean una proporción menor en 2007-2009 que en 2004-2006. En línea con lo anterior, las empresas que innovaron en las cuatro dimensiones simultáneamente, son una proporción pequeña y decreciente del total, de modo que menos del 1% de las empresas de los servicios seleccionados contempla simultáneamente todas las dimensiones de la innovación.

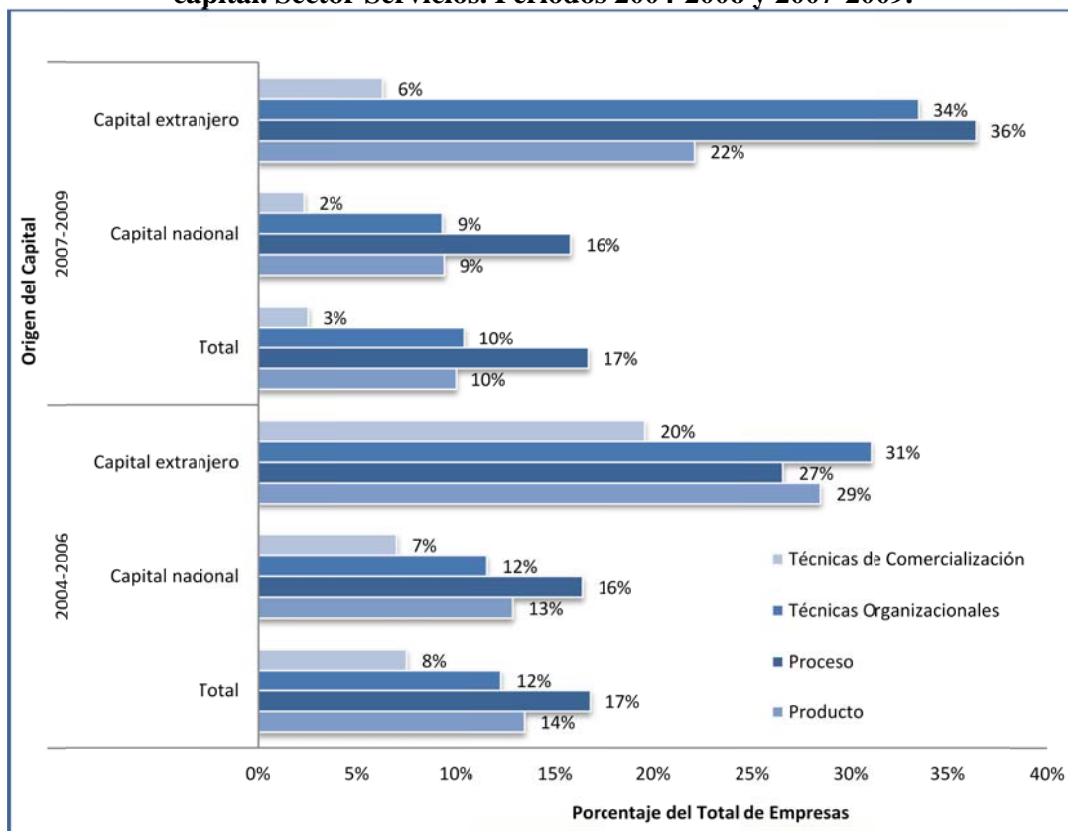
Estos promedios ocultan realidades sectoriales muy diferentes entre la variedad de ramas seleccionadas para estas encuestas, pero en todo caso, muestran que el comportamiento de las ramas más dinámicas (como algunas de telecomunicaciones, logística, etc.) en términos tanto tecnológicos como organizacionales, no es capaz de modificar el promedio en el que inciden ramas con muy bajo dinamismo en ese sentido: la imagen que ofrecen estos datos difícilmente pueda calificarse como de un sector de servicios en un proceso innovador dinámico en la proporción de empresas que involucra.

2.2.2. Empresas innovadoras según tamaño y propiedad del capital

En el Gráfico 10 se muestra la proporción de empresas que obtuvieron resultados en los cuatro tipos de innovación, dentro del grupo de empresas con capital extranjero y de empresas con capital exclusivamente nacional. Dada la baja proporción de empresas con capital extranjero, el promedio total está determinado por las nacionales. Además, las empresas extranjeras muestran concentraciones claras en algunas ramas y en estratos de

tamaño, por lo tanto no puede, ni se pretende, explicar el comportamiento innovador en función del atributo de la nacionalidad.

Gráfico 10. Empresas innovadoras según tipo de innovación y propiedad del capital. Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.



Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)", INE-ANII.

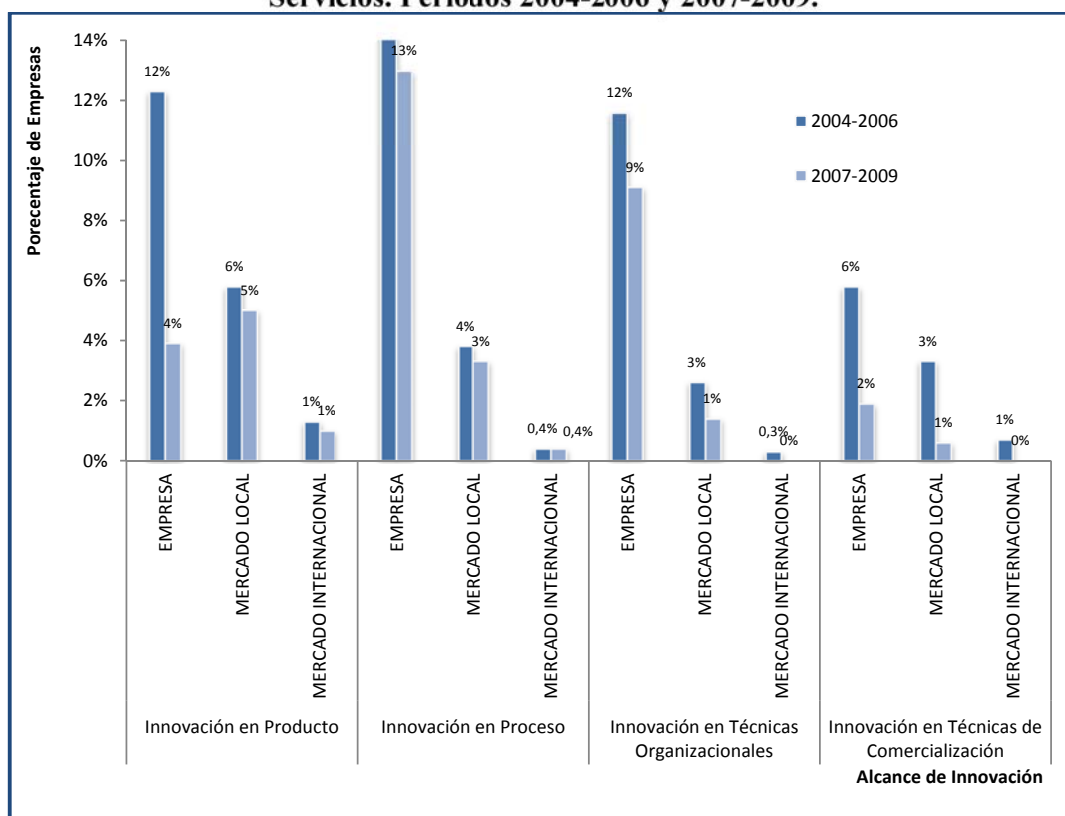
Resulta de interés observar que, en ambas mediciones, la proporción de extranjeras que innova en cada tipo de innovación es significativamente mayor que el porcentaje respectivo en las nacionales: en el período 2004-2006 la frecuencia de las extranjeras generalmente duplica a las nacionales y la distancia entre ambos tipos de empresas es todavía mayor en 2007-2009. En todo el período 2004-2009 más de la tercera parte de las extranjeras innova en procesos y presenta una propensión similar en técnicas organizacionales, en este último caso más de tres veces más que las nacionales. Sin embargo, pese a que sigue duplicando a las nacionales, la proporción de extranjeras que innova en productos cae sensiblemente entre las dos mediciones. En 2004-2006 la innovación en productos era más importante que en procesos para este grupo de empresas, situación que se revierte en 2007-2009, aspecto que probablemente sigue la tendencia general de priorizar la eficiencia respecto a la ampliación de la gama, también observado en los sectores industriales.

2.2.3. El alcance de la innovación (empresa, mercado local o internacional)

Como puede observarse en el Gráfico 11, cuando las innovaciones se consideran en relación con el mercado local e internacional, constituyen una proporción bastante más reducida que las observadas anteriormente del conjunto de empresas relevadas (y menor a la encontrada para el sector industrial) y decreciente en la última medición respecto a la anterior.

La innovación en producto respecto a lo que la propia empresa venía produciendo previamente, cae a la tercera parte, superando apenas el 4% de las empresas de los servicios seleccionados. Algo similar ocurre con las innovaciones en comercialización, donde el 98% de las empresas encuestadas no realizaron innovaciones en este sentido durante el período 2007-2009. Nuevos productos y nuevas formas de vender no fueron preocupación para la mayoría de las empresas de la muestra.

Gráfico 11. Empresas innovadoras según tipo y alcance de la innovación. Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.



Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)", INE-ANII.

Las innovaciones que impliquen originalidad respecto al mercado internacional, en la percepción de las empresas, son casi inexistentes, inferiores a 0.4% de las empresas para procesos, métodos organizacionales y de comercialización. En este último rubro había aparecido un pequeño porcentaje de las empresas que innovó en el período anterior, pero no lo hizo en el actual.

Solamente el 1% de las empresas innova en productos para el mercado internacional en el período 2007-2009, indicador que disminuye respecto a la medición anterior. Dentro

de la muestra, entre las empresas más relevantes por su tamaño, solamente aparecen tres casos, llama la atención que dos de ellos se refieren actividades de consultoría en administración de negocios y el restante a una investigación en ciencias sociales, en particular sobre el problema del tabaquismo. Las dos primeras innovaciones se relacionan con modelos de negocios (uno de ellos en salud) y aplicaciones informáticas a procesos, la tercera a mecanismos de control sobre ambientes libres de humo de tabaco.

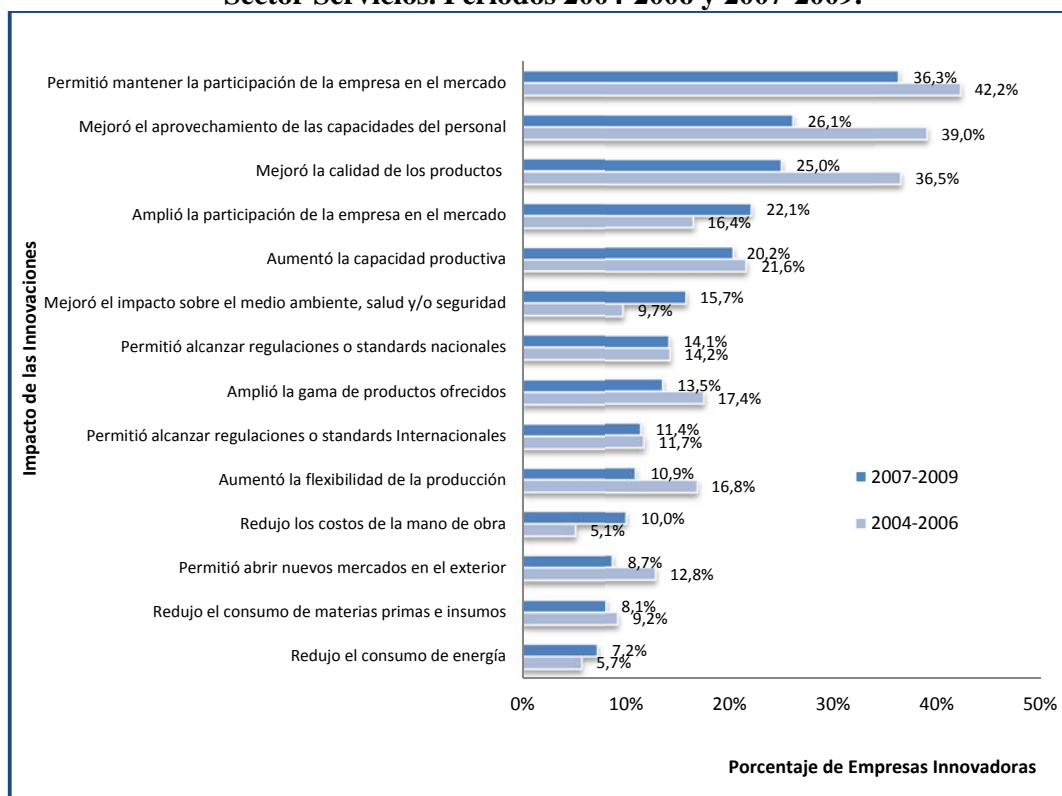
Salvo en productos y procesos, donde las innovaciones respecto al mercado local son algo más significativas, decreciendo hasta 4% y 3% respectivamente, las innovaciones organizacionales y de comercialización para el mercado local apenas superan al 1% de las empresas.

Una forma interesante para intentar identificar las posibles innovaciones en productos según su relevancia, consiste en asociar la realización de gastos en I+D con las empresas que se declaran ser innovadoras en ese sentido. En efecto, existe una asociación notoria, en la medida que el 10% de las empresas que declaran haber innovado en productos durante 2007-2009 se hacen cargo del 80% de los gastos en I+D. La lista de innovaciones declaradas en la pregunta cualitativa asociadas a los mayores montos de gastos de I+D muestra las siguientes características: entre las 20 innovaciones con mayores gastos la mitad se encuentra en telecomunicaciones y tecnologías asociadas, yendo desde las más grandes asociadas a desarrollo de software para call centers, hasta mejoras en las redes físicas de soporte para servicios celulares 3G e IP para transporte de mayor volumen de datos con mayor seguridad y confiabilidad, pasando por desarrollo de sistemas de información para una amplia gama de negocios específicos. Otros ejemplos de desarrollo de productos involucrando montos importantes de I+D se refieren a kits diagnósticos para enfermedades bovinas, mejora de la calidad de agua potable, incorporación de energías renovables en establecimientos hoteleros, energía atómica en planta de irradiación para la reducción microbiana innovando en la conservación de alimentos, adecuación de procesos logísticos para altas demandas de volumen en empresa de correo, productos publicitarios para el fomento del turismo, software para cobranzas en red de agencias, software para educación a distancia a productores rurales, producción de TV en alta definición, etc.

2.2.4. Impactos de las Innovaciones

En el Gráfico 12 se observa cómo las empresas perciben los impactos de las innovaciones realizadas. Comenzando con lo que se refiere a productos, solo la cuarta parte de las empresas de servicios mejoraron la calidad en la última medición, respecto a más del 35% que lo hacían en la encuesta anterior. También es menor, aunque con menos variación, la proporción de empresas que ampliaron la gama ofrecida, que baja 4 puntos porcentuales hasta un 13.5% de las empresas de servicios relevadas.

Gráfico 12. Principales Impactos en las Empresas que introdujeron innovaciones. Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.



Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)", INE-ANIL.
 Nota: Se calcula el Porcentaje de Empresas Innovadoras que clasifican cada obstáculo como de importancia alta.

Mantener parte del mercado sigue siendo el principal impacto de la innovación realizada, pero baja respecto a 2004-2006. Por el contrario, en el último período aumenta casi 5 puntos la proporción de empresas que perciben haber mejorado su participación en el mercado como resultado de la innovación, siempre referida al mercado interno, porque la apertura de mercados externos, que ya era una orientación minoritaria, lo es todavía menos en el período 2007-2009, bajando el umbral del 10% de las empresas.

En lo referido a los procesos productivos, el aumento de la capacidad sigue siendo el principal resultado de la realización de actividades innovadoras, abarcando alrededor de la quinta parte de las empresas. Aumentar la flexibilidad del proceso pierde importancia, pero disminuir el costo de mano de obra casi duplica su relevancia entre las dos mediciones, alcanzando al 10% de las empresas relevadas, peso que más o menos también mantiene la mejora en la provisión de insumos y materias primas.

Entre los restantes factores, llama la atención que los empresarios de los servicios encuestados perciben con importancia la innovación que favorezca el ambiente (pasa del 10% al 15% de las empresas aproximadamente), a la vez que cae la importancia de la mejora en el uso de capacidades del personal. Satisfacer los estándares de calidad nacionales o internacionales permanece más o menos estable durante las dos mediciones, y a su vez, constituye un resultado considerado de importancia por parte de entre el 11% y 14% de las empresas relevadas. Es decir, más del 86% de las empresas de servicios relevadas no obtienen o buscan resultados en este sentido. Este parece un

factor a considerar para un país que se proponga ofrecer bienes y servicios de calidad hacia el mundo. Más allá de que los valores promedio ocultan grandes diferencias entre sectores o ramas, estos resultados son igualmente relevantes porque señalan la existencia de un número importante de empresas donde este tipo de preocupaciones no está presente, más allá de que esta constatación no pretende establecer hipótesis explicativa alguna, sino solamente llamar la atención sobre el punto.

2.3. APOYOS GUBERNAMENTALES UTILIZADOS Y PROPIEDAD INTELECTUAL

Según se observa en el Cuadro 7, el porcentaje de empresas innovativas que recibieron apoyo público para actividades de innovación creció desde 3,4% a 4,6% entre las dos mediciones. Esta proporción aunque creciente, parece claramente insuficiente si se espera que los beneficios otorgados por el estado tengan alguna influencia en la orientación de los procesos de innovación, o aún en el facilitamiento de los mismos. Implica una presencia porcentual que resulta menos de la mitad del peso que tuvieron las empresas apoyadas entre las que realizaron alguna actividad de innovación en el sector industrial uruguayo.

Cuadro 7. Evolución y distribución de las empresas innovativas que recibieron apoyo estatal para la realización de actividades de innovación. Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009

Porcentaje con apoyo estatal (2004-2006)		3,4%
Porcentaje con apoyo estatal (2007-2009)		4,6%
Si recibió apoyo del Estado, de que institución (2007-2009)	Ley de Inversiones	46,9%
	ANII	19,8%
	PACPYMES	16,0%
	PDT - MEC	9,9%
	MSP- ASSE	4,9%
	Otros	2,5%

Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)", INE-ANII.

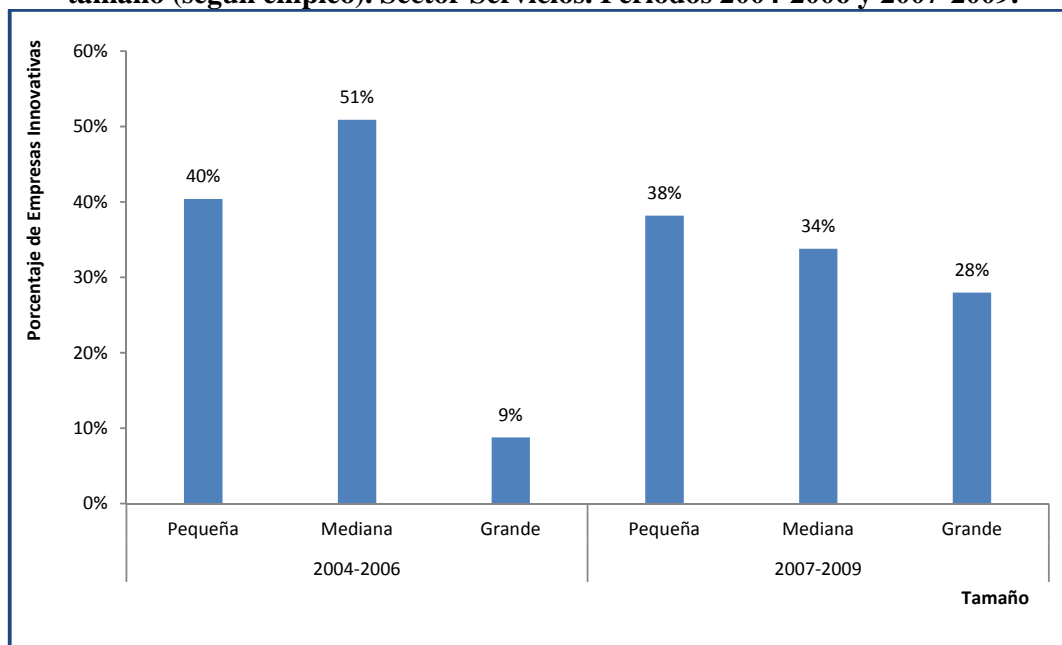
De forma similar a lo observado en el sector industrial, la mayoría de los instrumentos que las empresas perciben como apoyo a esas actividades se encuentran fuera del marco institucional que tiene específicamente el cometido de favorecer los procesos de innovación. Poco menos del 30% de los apoyos fue otorgado por la ANII o por el PDT, mientras que la Ley de inversiones y las exoneraciones fiscales asociadas a proyectos de inversión (seguramente utilizadas para adquirir bienes de capital) alcanzan a casi la mitad de los apoyos otorgados. PACPYMES también aparece como un programa de cierta presencia en el apoyo a actividades de innovación entre los servicios seleccionados para esta encuesta.

Seguramente el aumento de la presencia de proyectos apoyados por la Ley de Inversiones, a los que acceden con mayor facilidad las empresas de mayor tamaño, es la causa principal de que en el período 2007- 2009, aumente la proporción de empresas grandes que reciben beneficios públicos, como se observa en el Gráfico 13. Esto implicó que los apoyos estatales mostraran en el período de la encuesta una distribución más concentrada en el estrato de mayor tamaño de las empresas¹¹, quitando

¹¹ Téngase presente que en este gráfico se está calculando cómo se distribuyen por tamaño las empresas que recibieron beneficios: el aumento del porcentaje en las grandes apoyadas es mucho mayor que el porcentaje de participación del estrato en el total de

participación especialmente a empresas medianas que era el estrato donde se encontraba poco más de la mitad de las empresas destinatarias de las ayudas en 2004-2006.

Gráfico 13. Empresas innovativas que recibieron apoyos gubernamentales por tamaño (según empleo). Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.



Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)", INE-ANII.
 Nota: se define la pequeña empresa entre 5 y 19 personas ocupadas, la mediana empresa entre 20 y 99 personas ocupadas y empresa grande a la de 100 o más ocupados.

Adicionalmente, aunque no involucren subsidios o apoyos directos a los procesos de innovación, el rol del Estado, en general, resulta de primera importancia en la construcción de las instituciones económicas, entre ellos los mercados donde se comercializa el conocimiento y tecnología. El sistema de protección a la propiedad intelectual juega un rol altamente significativo en el desarrollo de sectores económicos intensivos en conocimientos.

Entre los mecanismos de protección a la propiedad intelectual de que dispusieron las empresas innovadoras de los servicios seleccionados en el período 2007-2009, el instrumento más utilizado fue el registro de marcas, cuya aplicación fue declarada por 254 empresas, casi 16% de las que realizaron alguna innovación (Cuadro 8). Lo sigue en importancia los derechos de autor, seguramente asociados al sector de software, donde aparecen 136 registros que implican más del 8% de las empresas innovadoras en servicios. Patentes de invención es el tercer instrumento, con 44 casos, casi 3% del universo innovador en los servicios seleccionados.

empresas, a la inversa de lo que ocurre con las de tamaño mediano y en especial con las de menor tamaño, dado que la distribución de las empresas por tamaño muestra una forma piramidal.

Cuadro 8. Instrumentos de Propiedad Intelectual utilizados por las empresas que implementaron innovaciones. Sector Servicios. Período 2007-2009

	CANTIDAD	% DE INNOVADORAS
Patentes de Invención	44	2,7%
Diseños Industriales	2	0,1%
Modelos de Utilidad	1	0,1%
Marcas	254	15,6%
Indicaciones Geográficas	10	0,6%
Derechos de Autor y Conexos	136	8,4%
Secreto Industrial	29	1,8%

Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)", INE-ANII.

Por último, la imagen de relativa baja presencia del Estado en la orientación de los procesos de innovación en servicios debe ser matizada por lo menos en dos sentidos, sobre los que se explicitarán algunas características en el estudio por sectores que se presenta en el capítulo 4: a) el fuerte peso de las empresas públicas entre las que realizan mayores gastos en actividades de innovación (notoriamente en I+D, bienes de capital, contratos de transferencia de tecnologías y consultorías, entre otras), y b) que buena parte de las ramas donde se realizan fuertes inversiones, como la de logística, no solamente tienen fuerte presencia de empresas públicas, sino que se encuentran altamente reguladas, o son fuertemente dependientes de la regulación pública que se establezca. En tal sentido, la innovación no es independiente de las políticas públicas, aunque aparezca fuera del alcance de las políticas destinadas específicamente a afectar estos procesos.

2.4. OBSTÁCULOS A LA INNOVACIÓN

El principal obstáculo para la innovación según lo percibieron las empresas que realizaron alguna actividad de este tipo entre 2004 y 2009 (Gráfico 14) fue el reducido tamaño del mercado, aunque las empresas de servicios declararon a este obstáculo como de menor magnitud que las industriales. A su vez, este obstáculo fue percibido con importancia decreciente para los servicios durante el período considerado, afectando a un 35% de las empresas innovativas en el período 2007-2009, 5 puntos menos que como fue declarado para la medición del período 2004-2006. Otros dos factores relevantes en la órbita de los mercados, también con importancia decreciente, fueron las dificultades de acceso al financiamiento y las escasas posibilidades de cooperación.

Las empresas perciben mejoras en el acceso a información sobre mercados y sobre tecnología, que son mencionados en 2007-2009 por un entorno de entre 7% y 4% de la muestra respectivamente, bajando casi a la mitad la importancia de este obstáculo de acuerdo a su percepción en 2006. En resumen, según los percibieron las empresas innovativas de los servicios seleccionados, todos los obstáculos radicados en la estructura de los mercados mejoran en este período.

Gráfico 14. Obstáculos a la innovación para las empresas innovativas, Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.



Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)", INE-ANII.
Nota: Se calcula el Porcentaje de Empresas Innovativas que clasifican cada obstáculo como de importancia alta.

Tomados como conjunto, los principales obstáculos se refieren al ámbito microeconómico, propio de las mismas empresas o de sus respectivos mercados, todos ellos con una importancia mayor en el 2007-2009 respecto al período anterior. La escasez de personal calificado es vista como una traba por la cuarta parte de las empresas innovativas en 2007-2009, mientras que en 2004-2006 era considerado por la quinta parte de las mismas. También el período de retorno de la inversión pasa a considerarse con mayor importancia, considerado en tal sentido por más de la cuarta parte de las empresas, por encima de los riesgos, que también se consideran crecientes, pero son mencionados como importantes por el 16% de las empresas innovativas.

Entre las condiciones macro o institucionales, la declarada por un mayor número de empresas fue la estabilidad, aunque se perciben mejoras: fue mencionada como traba importante por el 15% en 2007-2009, respecto al 20% de 2004-2006. Resulta sorprendente que pocas empresas (menos del 3%) percibieron insuficiencias relevantes del sistema de propiedad intelectual, lo que probablemente se explique más porque pocas empresas demandan este sistema, que por las cualidades de la oferta de mecanismos. En todo caso, de acuerdo a la opinión de las empresas innovativas, casi el 97% de las mismas no consideran que el sistema de propiedad pueda calificarse como un obstáculo para innovar, lo que indicaría que el sistema está a la altura de la demanda. Por último, entre el 12% y 13% de las mismas, sin que estas proporciones cambien mucho en el tiempo, consideraron trabas relevantes en las infraestructuras y las instituciones.

Los obstáculos mencionados por las empresas que no realizaron actividades de innovación fueron bastante similares en cuanto a sus magnitudes relativas a los mencionados por las innovativas, pero no tanto en cuanto a sus movimientos (Gráfico

15). Quizás la principal diferencia radicó en que las que no realizaron actividades de innovación encontraron menos oportunidades tecnológicas en sus sectores. Esto da cuenta de un corte sectorial relevante para diferenciar empresas que realizan innovación, de aquellas que no lo hacen. Este resultado es consistente con comportamientos innovadores heterogéneos entre las ramas de servicios seleccionadas.

Gráfico 15. Obstáculos a la innovación para empresas no innovativas. Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.



Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)", INE-ANII.
 Nota: Se calcula el Porcentaje de Empresas Innovativas que clasifican cada obstáculo como de importancia alta.

Por otra parte, las empresas que no realizaron actividades de innovación parecen percibir más problemas en lo macro-institucional en 2007-2009 que los que percibían en 2004-2006, fenómeno inverso al que ocurre con las innovativas. Es posible que estas empresas que muestran una baja propensión a innovar, atribuyan la responsabilidad sobre tal comportamiento al entorno que consideran con deficiencias, como forma de colocar el problema fuera de su propio espacio de intervención. De todas formas, aunque estos aspectos son percibidos como de importancia creciente en el tiempo, particularmente infraestructura, inestabilidad macro y otros, más del 85% de las empresas que no realizaron actividades de innovación asignaron a estos problemas poca o nula importancia.

2.5. EL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN INDUSTRIAL

En esta sección se intenta dar cuenta de la vocación de las empresas por vincularse en el marco de sus actividades de innovación, así como indicios que permitan caracterizar al SNI respecto de la solidez o densidad de la trama de vinculaciones que presenta.

En primer lugar se presenta un análisis de las fuentes de información utilizadas por las empresas para la Innovación. Posteriormente se profundiza en la interacción de éstas con el sistema de innovación, según el tipo de agente y el objetivo de la vinculación. Finalmente, se exponen los resultados respecto a la participación de empresas en redes y

acuerdos de cooperación, instancias claves de la creación y circulación del conocimiento, así como de los procesos de aprendizaje e innovación.

2.5.1. Vinculación para la innovación y Fuentes de información

Durante el período 2007-2009 los vínculos más frecuentes en el Sector Servicios tienen que ver, en primer lugar, con proveedores para diseño (similar a la industria), quizás coincidiendo con la mayor importancia de la compra de bienes de capital, así como con el vínculo con consultores, que incrementa significativamente respecto a 2004-2006, superando a la mitad de las empresas que realizaron alguna actividad (Cuadro 9). La segunda forma de relación predominante, que a su vez crece entre las dos mediciones, es la de Consultores y Expertos.

Cuadro 9. Vinculación con Agentes del Sistema Nacional de Innovación de las empresas innovativas. Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.

Vinculación con Agentes del Sistema	2004-2006	2007-2009
Proveedores para Diseño	43,8%	59,9%
Consultores y Expertos	37,7%	43,9%
Clientes	41,5%	32,9%
Otras Empresas	21,7%	27,9%
Universidades	20,7%	25,2%
Entidades de Intermediación Financiera	14,6%	24,3%
Institutos de Formación Técnica	21,2%	24,2%
Centros Tecnológicos	14,2%	11,0%
Agencias o Programas Gubernamentales de Promoción de CTI	6,3%	7,9%
Casa Matriz	6,5%	6,6%
Laboratorios	10,2%	6,5%
Unidades de Vinculación Tecnológicas	10,5%	6,3%

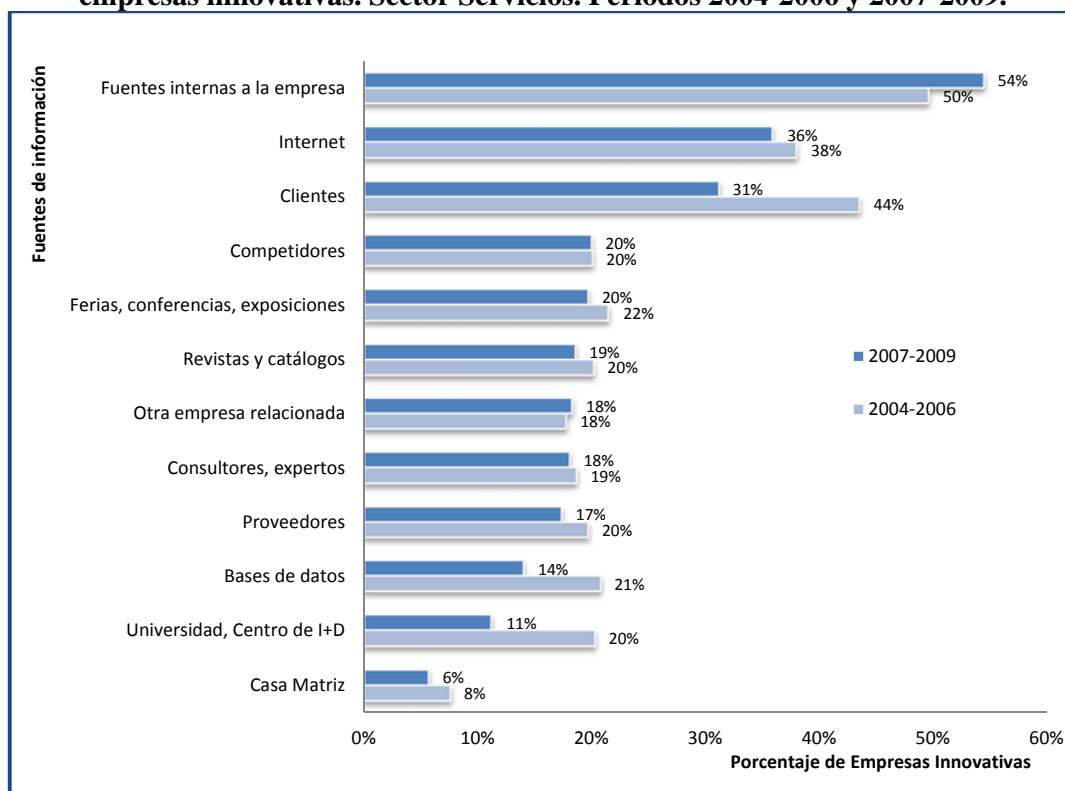
Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)", INE-ANII.

Clientes, Universidades, Entidades de Intermediación financiera, Otras Empresas y Entidades de Formación técnica se relacionan con más de la cuarta parte de las empresas innovativas en los servicios. Resulta de interés el aumento del vínculo de estas empresas con las Universidades e Institutos Técnicos, aspecto que no se observó con la misma intensidad en la industria. A la inversa, los clientes reducen mucho su importancia como agentes de vinculación en el sistema lo que debería ser objeto de una indagación en mayor detalle, en la medida que podría relacionarse con una disminución de la constitución de cadenas de valor en los sectores considerados.

Las Unidades de Vinculación Tecnológica y los Laboratorios se encuentran entre los agentes menos activos del sistema, con importancia decreciente entre las dos mediciones. En contraste, aumenta la importancia de las Casas Matrices y de las Agencias de Promoción de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), que en el período 2007- 2009 se relacionan con más del 10% del conjunto de empresas innovativas.

Considerando las relaciones con los agentes con el objetivo de obtener información tecnológica (Gráfico 16), el origen más importante en las dos encuestas fue interno a las empresas. Durante el período 2007-2009 el 54% de las empresas se proveen de información para la realización de sus actividades de innovación de fuentes internas, porcentaje que alcanzaba a la mitad en 2004-2006.

Gráfico 16. Fuentes de información para las actividades de innovación de las empresas innovativas. Sector Servicios. Periodos 2004-2006 y 2007-2009.



Fuente: Elaboración propia en base a “II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)”, INE-ANII.
 Nota: Se calcula el Porcentaje de Empresas Innovativas que clasifican cada obstáculo como de importancia alta.

Con una importancia relativamente inferior a las fuentes internas, las relaciones con otras empresas (presumiblemente de cooperación) disminuyen levemente alcanzando en 2007-2009 a poco más del 15% del conjunto: una proporción minoritaria de las empresas colabora con otras en intercambios de información para realizar actividades de innovación. Este aspecto puede estar hablando de un escaso desarrollo de estrategias de “clusters”, dado que la generalización de contactos es un requisito para poder explotar externalidades positivas.

Por otra parte, aumenta la presencia de casas matrices como proveedoras de información, aunque apenas supera 1 de cada 10 empresas entre las que llevaron a cabo alguna actividad de innovación. La transnacionalización de los servicios seleccionados, relacionada con el incremento del número de empresas de la muestra que son filiales de transnacionales, especialmente en aquellas ramas donde la colaboración es relativamente más intensa (como las proveedoras de software y las de telecomunicaciones) o donde la transferencia de tecnología es necesaria en función de la dinámica de los procesos de acumulación de capital (como la de logística), opera crecientemente como fuente de información para las empresas que realizan actividades de innovación.

Las relaciones para obtener información a través del mercado, disminuyen en el caso de los clientes, aunque sigue siendo importante para la tercera parte de las empresas

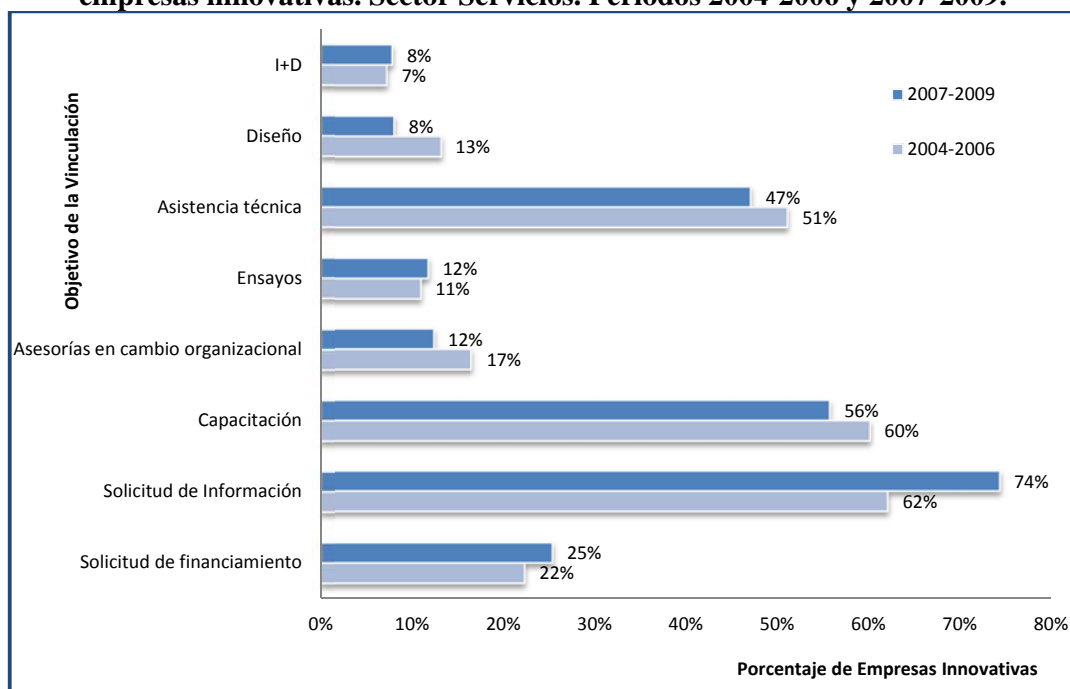
innovativas. En tanto, las relaciones con competidores y proveedores, que alcanzaban en ambos casos a una quinta parte de las empresas 2004-2006, muestran dos trayectorias diferenciadas: las primeras (relaciones horizontales) bajan un poco en importancia, mientras que las segundas (integración hacia atrás) aumentan.

Internet es el principal origen de la información, con peso similar al de los clientes, mientras que base de datos, catálogos y ferias reducen su importancia. La participación de los Consultores aumenta como proveedores de información siguiendo el creciente peso de estos agentes como vínculo de las empresas con el sistema. Por su parte, se reduce de modo significativo la frecuencia con que las universidades o centros de investigación proveen de información para la innovación: en 2004-2006 una de cada cinco de las empresas que realizaban actividades se nutría de estos contactos, frecuencia que alcanza el 11% en 2006-2009. Estos centros de creación de conocimientos son mucho menos importantes como proveedores de información que como vínculo, ya que la proporción de empresas de los servicios seleccionados que se relaciona con Universidades y centros de I+D más que duplica la cifra de las que obtuvieron información de estos institutos para innovar en este último período.

2.5.2. Objetivos de la vinculación con el sistema

Cuando se observan las relaciones que las empresas innovativas establecen según objetivos de la vinculación, la solicitud de información, la capacitación y la asistencia técnica resultan los tres principales motivos de las empresas innovativas, para vincularse con otros agentes (Gráfico 17). El primero es mencionado por más del 60% de éstas en el período 2004-2006 y por más del 70% de las mismas en 2007-2009. El segundo y el tercer motivo son de importancia decreciente pero todavía se mencionan por alrededor de la mitad de las empresas que realizaron alguna actividad de innovación en 2009.

Gráfico 17. Objetivo de la Vinculación para las actividades de innovación de las empresas innovativas. Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.



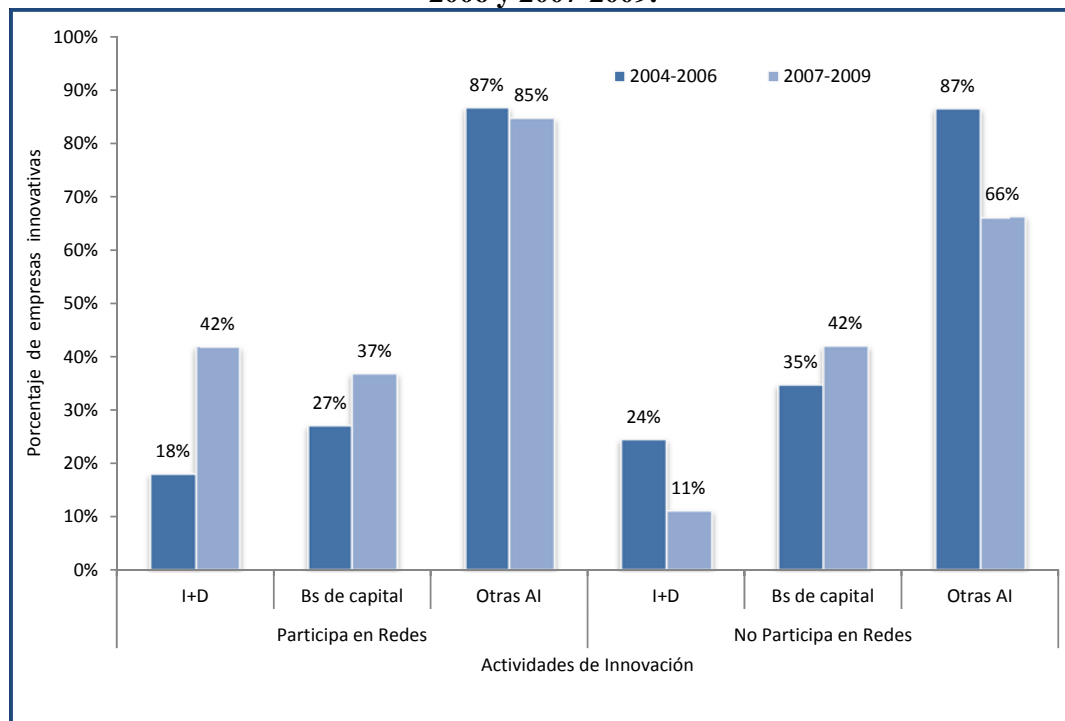
Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)", INE-ANIL.

Durante el período 2007-2009 la solicitud de financiamiento así como ensayos e I+D también crecen, pero el primer objetivo abarca a más de la quinta parte de las empresas innovativas, mientras que los otros dos rondan en torno al 10%. Los últimos dos objetivos para vincularse que también rondan una proporción de 10% de las empresas innovativas, pero con peso decreciente, son la asesoría organizacional y el diseño. En resumen, parece claro que la mayoría de las empresas no se vinculan para realizar actividades de las que parecen más estrictamente vinculadas a los procesos de innovación, como I+D, Diseño o Ensayos.

2.5.3. Redes de cooperación

La participación en redes parece tener un efecto importante para la realización de I+D en el período 2007-2009 pero no en 2004-2006 (Gráfico 18.). Más del 40% de las empresas innovativas que operaron en redes tuvieron resultados en las actividades de I+D realizadas en ese año, frente a un 11% que obtuvieron resultados de I+D pero no participaron en redes. Este comportamiento, sin embargo, no es permanente. En 2004-2006 se observó una proporción más alta de las que realizaron I+D entre las que no participaron en una red con otras entidades que entre las que sí lo hicieron, inversamente a como se presenta el fenómeno en 2007-2009.

Gráfico 18. Empresas Innovativas que obtienen resultados de innovación según Actividades realizadas y Participación en Redes. Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.



Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)", INE-ANIL.
 Nota: Otras actividades de innovación (AI) incluye las empresas que declaran haber realizado una de las restantes actividades sobre las que se pregunta: Transferencia de Tecnología y Consultorías, Ingeniería y diseño industrial, Compra de TICs, Capacitación, etc.

Pero para la adquisición de bienes de capital la relación fue la contraria. Durante las dos mediciones más empresas realizaron estas actividades entre las que no se vincularon con redes que entre las que lo hicieron. Es probable que la búsqueda de eficiencia a través

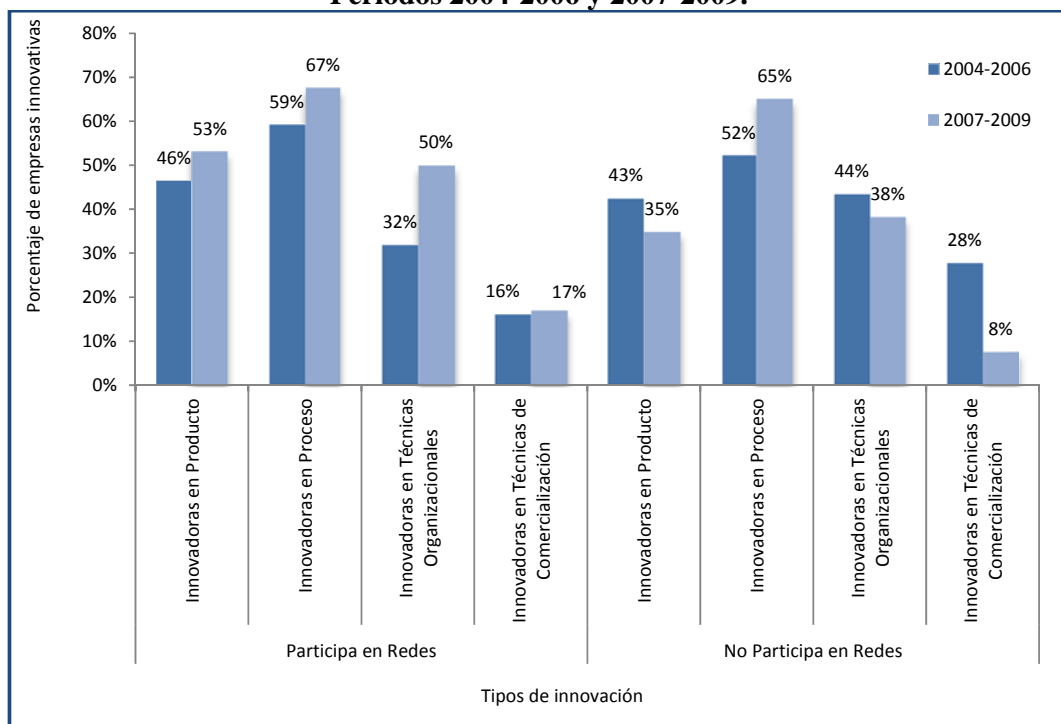
de la adquisición de bienes de capital, lo que constituye una forma de incorporación de tecnología “llave en mano”, no fomenta comportamientos de cooperación con otros agentes en los servicios seleccionados, a diferencia de lo que parece suceder con las restantes actividades.

Es así que, la participación en redes, como en el caso de la I+D, también coincide con una levemente mayor proporción de empresas realizando otras actividades de innovación en los dos períodos, además de que la misma proporción, observada entre las empresas que no se vinculan en redes de cooperación, se reduce en el mismo período. Participar en redes parece favorecer la realización de otras actividades de innovación que no son I+D ni adquisición de bienes de capital.

Cuando se considera la propensión a innovar según el tipo de innovación realizada y la participación en redes (Gráfico 19), puede observarse que una proporción creciente de empresas que realizaron alguna actividad de innovación en los servicios alcanzaron innovaciones en procesos, hayan participado o no en redes. Ello implica que en todo el período más del 60% del universo que trató de impulsar alguna innovación, tuvo resultados en procesos, lo que transforma esta categoría de resultados como la dominante en las estrategias innovadoras también en los servicios, como ya se había observado en el sector industrial. Adicionalmente, y esto parece un atributo específico de los servicios, cuando participaron en redes, la misma proporción fue ligeramente superior en 2007-2009 respecto a 2004-2006, alcanzando aproximadamente al 70%. A diferencia de lo observado para el sector industrial, buena parte de la innovación en procesos entre los servicios tiene más que ver con cambios que operan en la órbita de los recursos humanos (introducción de TICs, contratación de diseño organizacional y de gestión y capacitación), que en la línea de producción “física”. Esto se estaría reflejando más en el cambio de procesos a través de la adquisición de bienes de capital.

Para todas las restantes categorías de resultados innovadores, la proporción pasa a ser mayor en 2007- 2009 si participa en redes que si no lo hace, respecto a la proporción que medía en el período 2004-2006. En el caso de las innovaciones en técnicas organizacionales y comercialización se revierte la situación del período 2004-2006, en el que se observa una mayor propensión a innovar en este sentido dentro del grupo de las empresas que no se vinculaban en redes. Para el caso de innovación en productos, más de la mitad pasa a ser innovadora si participa en redes en el último período considerado.

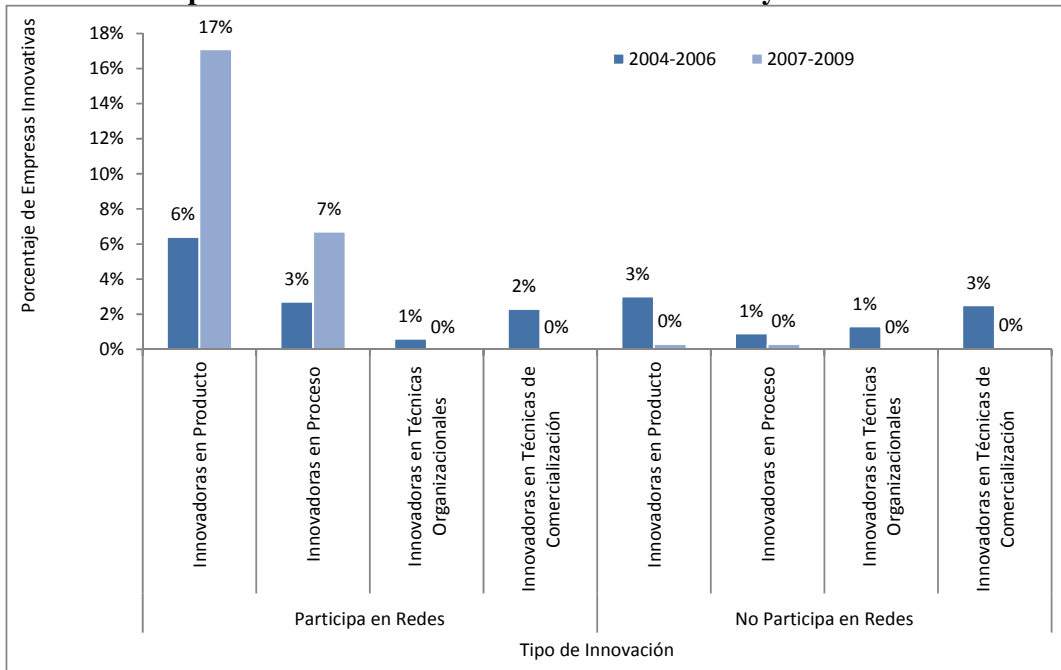
Gráfico 19. Empresas Innovativas que obtienen resultados de innovación según Tipo de Innovación y Participación en Redes de las empresas. Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.



Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)", INE-ANII.

Como fuera mencionado en la sección anterior, durante el período 2007-2009 solamente el 1% de las empresas alcanzó a desarrollar innovaciones en producto para el mercado internacional (Gráfico 11), porcentaje que era algo superior en 2004-2006. Sin embargo, entre las empresas que realizan alguna actividad de innovación, cuando participan en redes, más de un 16% generan nuevos productos en ese nivel (Gráfico 20). Esta comparación sugiere que participar en redes es un atributo importante para poder innovar en servicios para el mercado internacional. Dicho aspecto no aparecía en la encuesta de industria y parece un comportamiento esperable para países pequeños en los que la formación de "clusters" puede ser una de las vías para superar el problema de escala y mejorar la competitividad empresarial.

Gráfico 20. Empresas innovativas que obtienen resultados de innovación para el mercado internacional según Tipo de Innovación y Participación en Redes de las empresas. Sector Servicios. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.



Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)", INE-ANII.

Además, es posible observar una evolución positiva desde 2004-2006 hacia 2007-2009. El 17% encontrado en la última medición supera 10 puntos porcentuales al valor del período anterior. Algo similar, pero en menor magnitud, ocurre con la innovación en procesos productivos en la comparación con el mundo. En ambos casos, son casi inexistentes las empresas innovativas que no participan en redes pero generan nuevos productos o procesos para el mercado internacional, lo que refuerza la idea de que participar en redes constituye una condición necesaria para alcanzar ese tipo de innovaciones en las ramas de servicios uruguayas.

3. EVOLUCIÓN POR RAMAS DE SERVICIOS Y ESTUDIO DE SERVICIOS SELECCIONADOS: TICS Y TRANSPORTE

En este capítulo se incorpora el enfoque sectorial al análisis sobre la dinámica innovadora de las empresas del Sector Servicios. Para ello, en primer lugar, se presenta una breve descripción del contexto macroeconómico desde 1983 a 2010 con énfasis en la evolución de los sectores de servicios y posteriormente, se adopta una clasificación sectorial propia, que incluye tres grandes grupos: Telecomunicaciones e informática (TICs), Transporte y Logística, y Otras Servicios. Con ello, se busca identificar dinámicas y comportamientos innovadores de las empresas que forman parte de cada uno de los Grupos.

3.1. Breve descripción del contexto macroeconómico y evolución de los servicios seleccionados

El Cuadro 10 muestra el crecimiento del PIB y de los principales sectores, compatibilizando el sistema de cuentas nacionales anterior con las divisiones presentes en las Nuevas Cuentas Nacionales.

La primera observación es que el crecimiento del nivel de actividad total anual fue más alto entre los años 2003 a 2010 que durante los años noventa, tomando el cálculo del promedio anual entre 1990 y 1997.

Cuadro 10. Crecimiento PIB y Sectores. Tasas anuales entre puntas, a precios constantes. Período 1983-2010.

	83-10	83-90	90-97	97-02	03-10
PRODUCTO INTERNO BRUTO	3,0	3,0	4,3	-1,6	6,2
Agropecuaria	1,7	2,2	4,0	-1,5	2,6
Pesca	-3,8	-9,1	4,8	-3,4	-7,6
Canteras y Minas	2,5	-5,6	14,8	-3,8	9,8
Industrias Manufactureras	2,2	2,4	0,3	-2,9	7,5
Electricidad, Gas y Agua	2,7	4,1	5,2	1,3	0,5
Construcción	1,5	-0,9	5,7	-3,5	7,2
Comercio, Restaurantes y Hoteles	3,9	2,8	7,6	-4,1	8,9
Transporte, Alm. y Comunic.	8,0	6,2	10,0	-0,2	16,3
Fin, seg, inmueb. y serv. empresas	2,0	3,7	1,9	0,7	2,7
Servicios com, soc y personales	1,7	2,9	1,5	-0,5	2,8

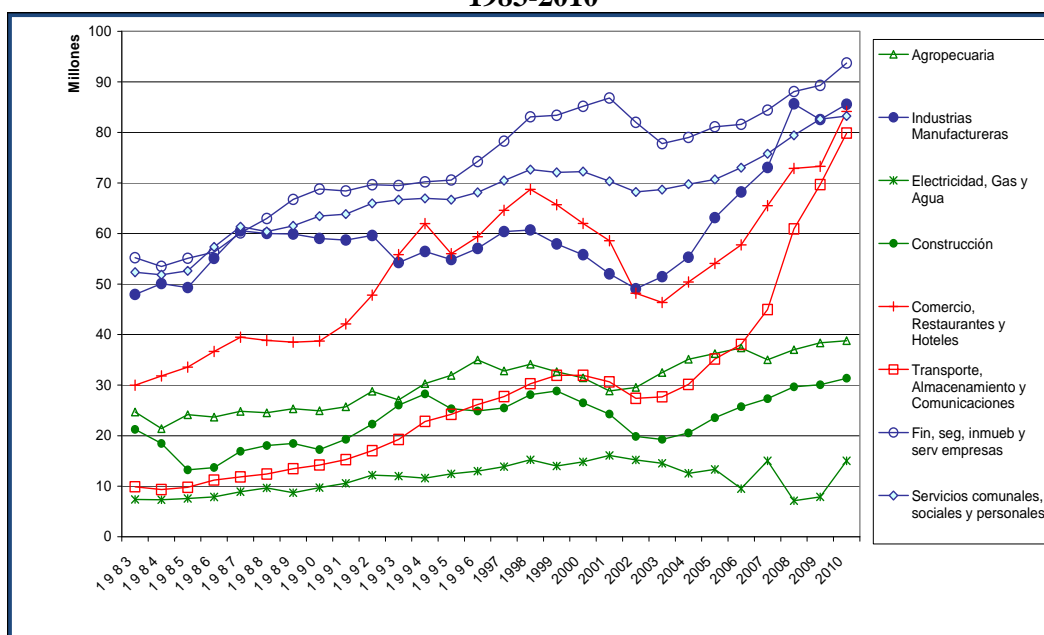
Fuente: Elaboración propia en base a datos BCU, Nuevas Cuentas Nacionales desde 1997.

Por su parte, entre 1983 y 2010 mientras el PIB real creció 3% anual, la actividad agropecuaria lo hizo 1.7%, contrastando con la dinámica de comercio, restaurantes y hoteles (3.9% anual) y transporte, almacenamiento y comunicaciones (8% al año). En el último período de crecimiento (2003-2010) el PIB creció 6.2% al año (según las nuevas cuentas nacionales), la actividad agropecuaria aumentó 2.6% anual, en virtud de un virtual estancamiento del volumen producido por la ganadería desde 2004, combinado con un impulso interesante de la agricultura y la forestación. En comparación los sectores de servicios como comercio, restaurantes y hoteles (en buena parte impulsado por el turismo) creció a una tasa de 7.6% anual, mientras que transporte y comunicaciones lo hizo al 16.3% anual. Finanzas, inmuebles y servicios a empresas, así como servicios comunales, sociales y personales, crecieron menos de 2% durante el período 1983-2010 y menos del 3% anual durante 2003-2010, en ambos casos

mostrando una dinámica inferior al conjunto del PIB y por lo tanto perdiendo participación. Estas divisiones, sin embargo, son muy heterogéneas en su composición, por lo que ocultan diferentes evoluciones: varias ramas de servicios a empresas crecen más que las finanzas en el período considerado, así como varios servicios públicos han sido objeto de importantes reformas en los últimos años lo que tiene que haber afectado su nivel de actividad.

Observado según grandes divisiones de la clasificación CIIU, las dos mayores divisiones “ganadoras” del período son transporte y comunicaciones, así como comercio, restaurantes y hoteles. En ambos casos la dinámica se acelera durante el último período; básicamente los principales motores de esta expansión son las telecomunicaciones, el turismo y la actividad portuaria.

Gráfico 21. Evolución sectores PBI constante. Miles de pesos de 2005. Período 1983-2010



Fuente: Elaboración propia en base a datos BCU, Nuevas Cuentas Nacionales desde 1997.

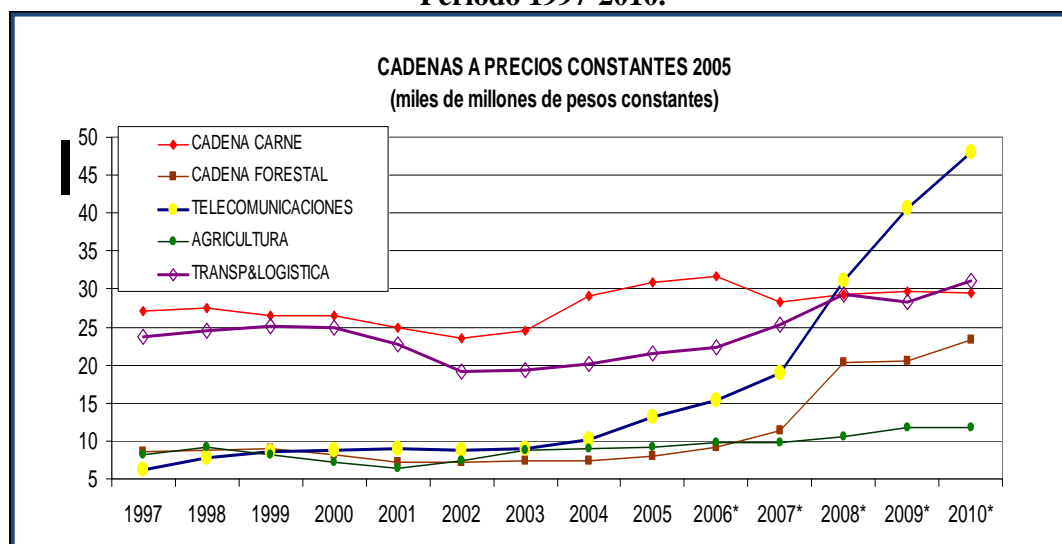
Por lo tanto, si se mira la estructura del PIB a precios constantes en 2010 puede observarse que son cinco sectores los que componen el grueso de los valores a precios de 2005. Tres de ellos, que crecen a un ritmo similar al del PIB eran los ya los principales durante la década de los 80': servicios comunales, sociales y personales, finanzas, seguros y servicios a empresas e industria manufacturera. Aparecen dos nuevos sectores con un peso similar a aquellos que eran los predominantes en la estructura de principios de los 80': en los 90' se suma comercio, restaurantes y hoteles y en los 2000 transporte y comunicaciones completa el cuadro de las cinco divisiones que estructuran la economía nacional.

En resumen, estas evoluciones muestran la consolidación de una economía de servicios, con un sector de manufacturas que se recupera pero ahora transporte y comunicaciones y comercio, restaurantes y hoteles son de similar tamaño que la industria. Las otras dos más tradicionales divisiones de servicios (aunque entre ellos existen numerosas nuevas actividades): por un lado el sector de finanzas y por el otro el de inmobiliarias y

servicios a empresas, completan el cuadro de principales actividades económicas. Posiblemente dentro de estas viejas y nuevas divisiones existan fuertes cambios de composición, por ejemplo, telecomunicaciones crece mucho más que transporte.

Mirado por cadenas, como se puede observar en el Gráfico 22, entre el año 2004 y el 2010 la cadena cárnica (incluyendo frigoríficos) quedó atada a la expansión nula de la ganadería y creció 0.22% anual, la cadena de celulosa creció por impulso de Botnia-UPM un 18% anual, pero las telecomunicaciones crecieron 24.3% anual y no tuvieron todavía un punto de inflexión que marque un corte en esa dinámica. Hasta 2004 el valor agregado por las telecomunicaciones era menos de la tercera parte del que agregaba la cadena cárnica, mientras que en 2010 es más de 60% superior.

Gráfico 22. Evolución de cadenas productivas a precios constantes de 2005. Período 1997-2010.



Fuente: Elaboración propia en base a datos BCU, Nuevas Cuentas Nacionales desde 1997.

3.2. Actividades de innovación realizadas

3.2.1. Características de los sectores seleccionados

A efectos de analizar la dinámica innovadora de las empresas del Sector Servicios, se agrupan en tres grandes categorías: las dos primeras incluyen varias de las divisiones o sectores que se encuentran entre los “nuevos” núcleos relevantes de la economía uruguaya, como los relacionados, con las telecomunicaciones e informática (TICs), y con transporte y logística. La tercera categoría, conforma un grupo muy amplio y heterogéneo de actividades económicas, e incluye otras ramas que han crecido en las últimas décadas para participar en los cinco “pilares” de la economía nacional, como lo son las relacionadas con el turismo (gastronomía y hotelería). Asimismo, se consideran también en este grupo otras ramas en las que puede coincidir tanto su dinámica reciente (como la seguridad privada) como su importancia para los procesos de innovación en el resto de la economía -por ejemplo las que proveen servicios profesionales, de I+D, de diseño, de marketing, soporte de empresas, etc.- o su potencial incidencia en dinámica, innovación y bienestar de la población, como los servicios públicos y de salud, entre otras. (Cuadro 11).

Cuadro 11. Número de empresas por sectores y participación de capital extranjero. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.

	Número de empresas		% capital extranjero	
	2004-2006	2007-2009	2004-2006	2007-2009
TICs (1)	177	241	5,7%	8,9%
Transporte (2)	1724	2010	4,0%	6,4%
Otros Servicios (3)	3198	4638	3,7%	3,6%
Total	5099	6889	3,9%	4,6%

Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)", INE-ANII. Notas (1) TICs: Incluye Div. 61-Telecomunicaciones y 62-Informática. (2) Transporte: Incluye Div. 49-Terrestre, 50-Acuático, 51-Aéreo y 52-Logística. (3) Otros Servicios: Incluye un conjunto amplio de servicios seleccionados, que incluye: servicios públicos (35- Electricidad, gas y aire ac., 36-Agua, 38-Recolección y tratamiento de desechos, 53-Correos); servicios profesionales (63-Procesamiento de datos y webs, 69- Jurídicos y contables, 70-Administración de empresas, 71-Arquitectura e ingeniería, 74-Otras profesiones científicas y tecnológicas, 75-Veterinarias); servicios de I+D (72); Publicidad e investigación de mercados (73); Agencias de empleo (78); agencias de viajes (79); seguridad privada (80); servicios a instalaciones de empresas (81), soporte de negocios (82) y salud humana (86).

Asimismo, es importante destacar, que entre otras razones, por el potencial diferencial de acceso al conocimiento de que pueden disponer las Empresas Transnacionales (ET), interesa diferenciar la presencia de filiales actuando en la economía nacional. En el Cuadro 12 se evidencia que los sectores de TICs y el de Transporte y Logística, muestran una mayor presencia de ET (ilustrada a través de las empresas locales que tienen parte de capital extranjero en su capital integrado), que la que puede observarse en los otros sectores. Asimismo, en ambos sectores seleccionados la presencia extranjera crece entre las dos mediciones, si se la mide como proporción de empresas.

Cuadro 12. Estructura de ventas por grupos y participación de capital extranjero. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.

	Estructura de ventas por sectores		% capital extranjero en ventas del sector	
	2004-2006	2007-2009	2004-2006	2007-2009
TICs	5,5%	14,8%	18,7%	29,1%
Transporte	47,6%	24,7%	24,4%	21,0%
Otros Servicios	46,8%	60,5%	13,7%	12,5%
Total	100,0%	100,0%	19,1%	17,0%

Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)", INE-ANII.

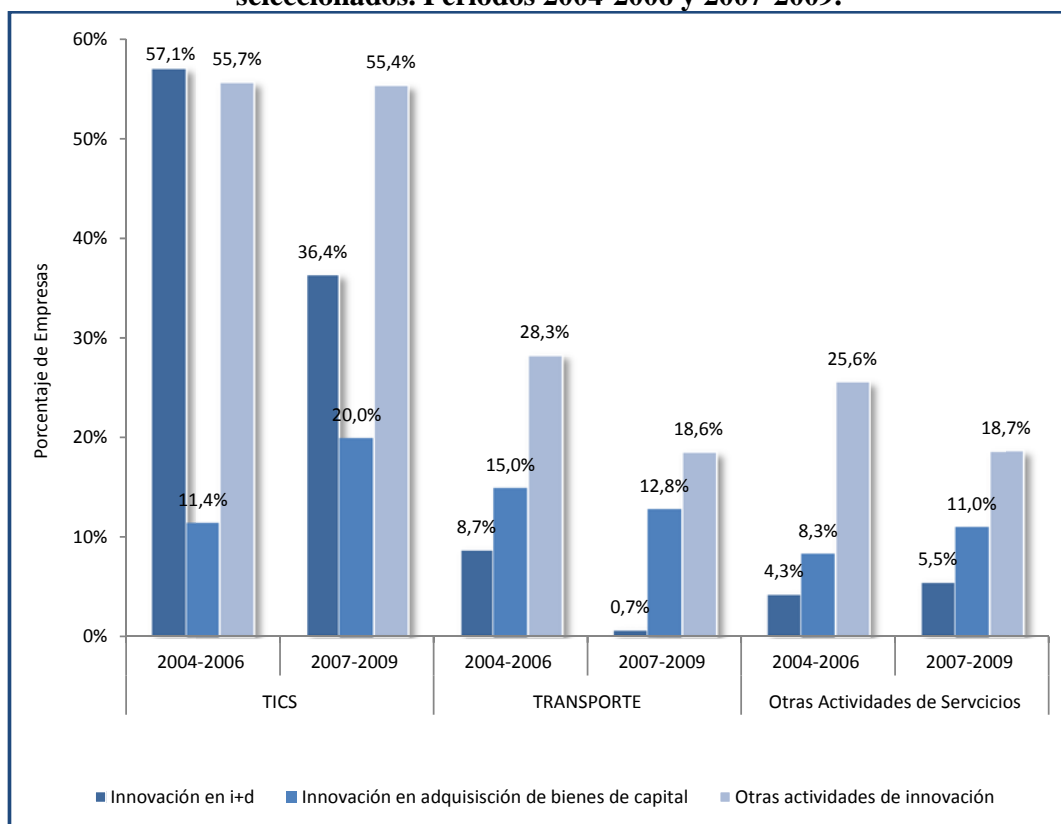
Esta imagen de presencia extranjera cambia bastante cuando se mira la participación de las filiales en las ventas: por una parte, su peso es mucho mayor que tomado por empresas, dado que en general las filiales no son empresas pequeñas. Por otra parte, su participación en las ventas aumenta mucho en telecomunicaciones, pero disminuye en los otros sectores, en particular en transporte donde su peso había crecido en el número de empresas.

Por su parte, puede observarse que la participación de las ramas de transporte dentro del total de ventas de los servicios seleccionados disminuye significativamente, lo que muestra que tanto las TICs como algunas ramas entre los otros servicios muestran un comportamiento más dinámico que el conjunto del sector transporte. Es decir, probablemente dentro de este grupo haya ramas con comportamientos diferentes, tal como el transporte interno de pasajeros, con alto peso pero cuya dinámica es muy inferior respecto, por ejemplo, a la logística portuaria.

3.2.2. Tipo de actividades de innovación

Cuando se analiza la proporción de empresas que realiza actividades de innovación según los sectores de servicios considerados (Gráfico 23), puede observarse un comportamiento más generalizado en la realización de actividades de I+D y otras actividades de innovación en las ramas de TICs que en las restantes ramas. Cabe resaltar, no obstante, que mientras la proporción de empresas que realizaban I+D era superior al 56% en la medición del periodo 2004-2006, pasa a poco más de 36% en 2007-2009, lo que puede estar implicando un cambio en la estrategia competitiva de este sector, quizás coincidente con la baja simultánea del porcentaje de empresas que innovan en productos, tal como se mencionará en el apartado siguiente. Por su parte, la proporción de empresas de TICs que adquieren bienes de capital como estrategia de innovación, casi se duplica en la comparación entre los dos períodos, llegando a 20%.

Gráfico 23. Actividades de innovación realizadas por los grupos de servicios seleccionados. Períodos 2004-2006 y 2007-2009.



Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)", INE-ANIL.

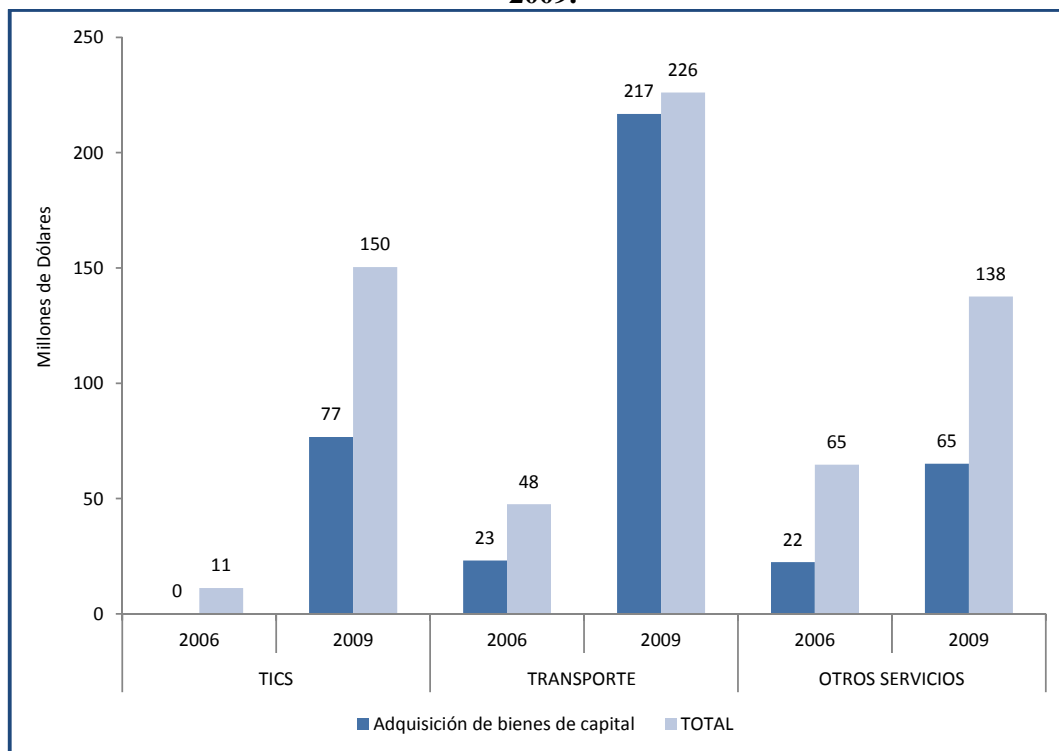
Por su parte, en transporte se vuelve prácticamente nula la cantidad de empresas que realizan I+D en 2007-2009, frente a casi un 10% que lo hacía en 2004-2006. En ese sector se reduce levemente la proporción de empresas que adquiere bienes de capital y la que realiza otras actividades de innovación se reduce casi 10 puntos, pasando a un porcentaje inferior al 20% en 2009. Otros servicios muestran una proporción creciente de empresas que realizan I+D y adquieren bienes de capital, pero decreciente en otras actividades de innovación. Durante todo el período, el perfil medio de las restantes ramas de servicios se diferencia de la orientación innovadora de las TICs porque hacen mucho menos I+D y menos de otras actividades de innovación.

3.2.3. Gasto en actividades de innovación

Cuando se observan los montos invertidos en actividades de innovación y en los sectores, tanto en dólares (Gráfico 24 y 25) como en proporción de las ventas de los sectores, el panorama resulta diferente al que ofrece la proporción de empresas que realizan actividades.

El 10% de empresas de TICs que adquirió equipos de capital en 2006 lo hizo por montos prácticamente despreciables, mientras que en 2009 el sector realiza una considerable inversión en equipos, que se vuelve casi la mitad de su inversión total (Gráfico 24). La coincidencia de este aumento con un mayor porcentaje de empresas que compran bienes de capital y una re-orientación hacia la innovación en procesos, va en línea con las apreciaciones anteriores acerca de un posible cambio en la estrategia competitiva de este sector.

Gráfico 24. Inversión en actividades de innovación (total y adquisición de bienes de capital) en grupos de servicios seleccionados. Millones de dólares. Años 2006 y 2009.



Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)", INE-ANIL.

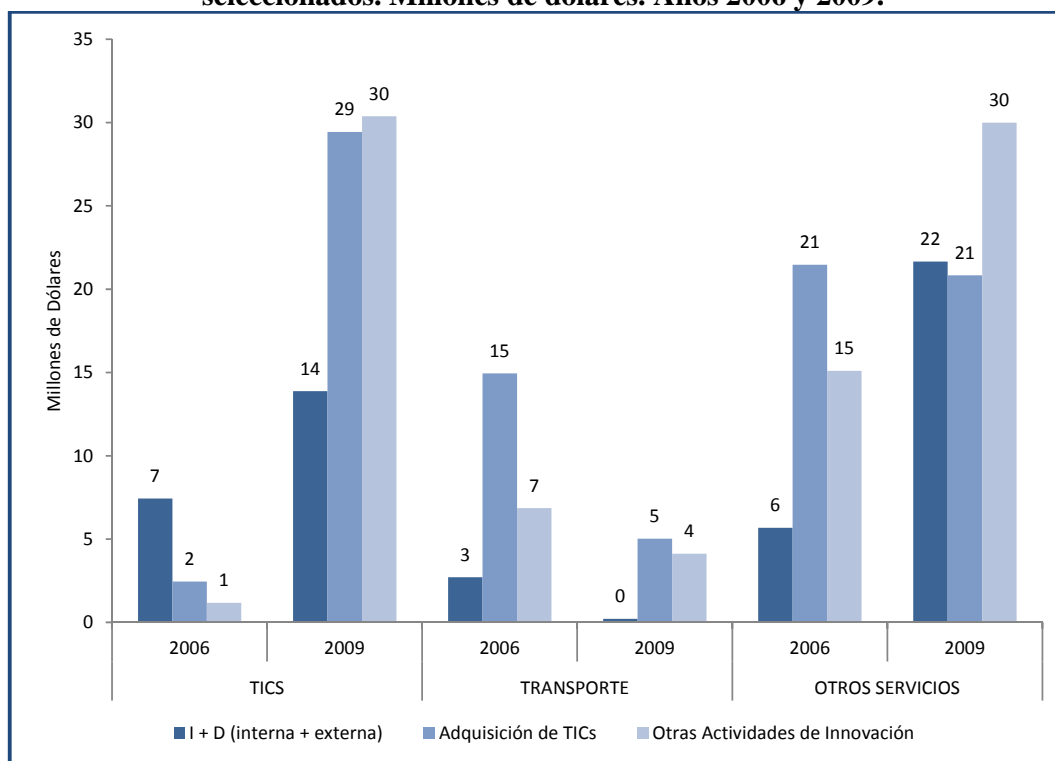
Por su parte, mientras que en 2006 la compra de bienes de capital era casi la mitad de los casi 50 millones de dólares que invertía en estas actividades el sector de transporte, en 2009 se produce un salto que hace que prácticamente la totalidad de los casi 230 millones que se invirtieron en innovación se hayan realizado comprando equipos.

También aumentan los montos invertidos por otros servicios (desde poco más de 60 millones de dólares a más de 140 millones) impulsados por una triplicación de las inversiones en bienes de capital pero también con crecimiento de las restantes actividades. De hecho, en el Gráfico 25 puede observarse que otros servicios en 2009

pasan a realizar un monto mayor en I+D y similar en otras actividades de innovación que el sector de las TICs, que era el que aparecía como más innovador. Es importante destacar que hay comportamientos diversos que concentran los gastos de I+D de los otros servicios en algunas ramas: más de una tercera parte de ese gasto lo realizó la rama dedicada a I+D, otra tercera parte de ese gasto se realizó en los servicios públicos de electricidad y agua, mientras que el restante menos de un tercio aparece más disperso, pero con una importante presencia del desarrollo para las redes de agencias de cobranza y del sector salud.

En 2009 la adquisición de tecnologías asociadas a las telecomunicaciones fue una actividad importante de la estrategia innovadora de las ramas productoras de esas mismas tecnologías, así como también fue una actividad importante para los Otros servicios, pero no para el caso de transporte cuyo gasto es decreciente en este rubro. Son sin embargo, unos pocos casos de grandes inversiones en transformación de procesos los que explican la mayor parte de esos gastos: en las telecomunicaciones son en gran medida adquisiciones públicas y de operadoras de TV cable; en los otros servicios se asocian a reestructuras de empresas de servicios públicos, agencias de cobranzas y varias empresas de asistencia médica mutual.

Gráfico 25. Inversión en actividades de innovación en grupos de servicios seleccionados. Millones de dólares. Años 2006 y 2009.



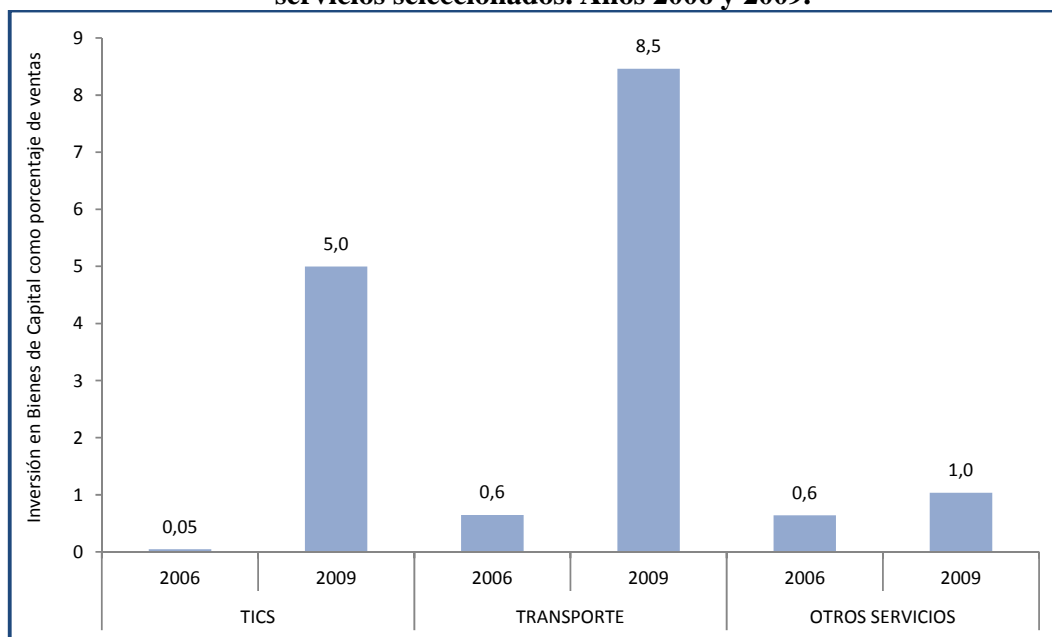
Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)", INE-ANIL.

Cuando se examina la otras actividades de innovación que realizan los restantes servicios, que acumulan un monto total de unos 30 millones de dólares en 2009, llama la atención que entre las empresas que más pesan en los gastos destinados a transferencia de tecnología y consultoría, ingeniería y diseño industrial, diseño organizacional y gestión y capacitación, se encuentran importantes inversiones en servicios públicos, una empresa hotelera, la rama de ensayos y análisis técnicos, donde

pesan instituciones del estado, y varias empresas de salud (particularmente en capacitación). Si a esto se suma la presencia del sector público en los respectivos grupos de TICs y Logística, se puede deducir que buena parte de la posible influencia de las políticas de innovación en servicios depende de la acción de las empresas públicas y del comportamiento de empresas privadas en espacios fuertemente regulados como los de la salud o del transporte.

Si se toman los gastos en actividades de innovación como porcentaje de las ventas de los sectores de servicios seleccionados, se puede observar (Gráfico 26) que la proporción de los ingresos destinados a comprar bienes de capital en las ramas de TICs y en transporte durante el año 2009 superan en gran medida, tanto a los porcentajes medios de los servicios, como la proporción destinada a estas inversiones por la industria. Estos dos sectores lideran la formación de capital asociado a procesos de innovación. Los restantes servicios muestran un porcentaje de 1% en 2009 y menor en 2006, en ambos casos inferiores al desempeño de servicios en 2009 e industrial en los dos años.

Gráfico 26. Inversión en adquisición de bienes de capital sobre ventas en grupos de servicios seleccionados. Años 2006 y 2009.



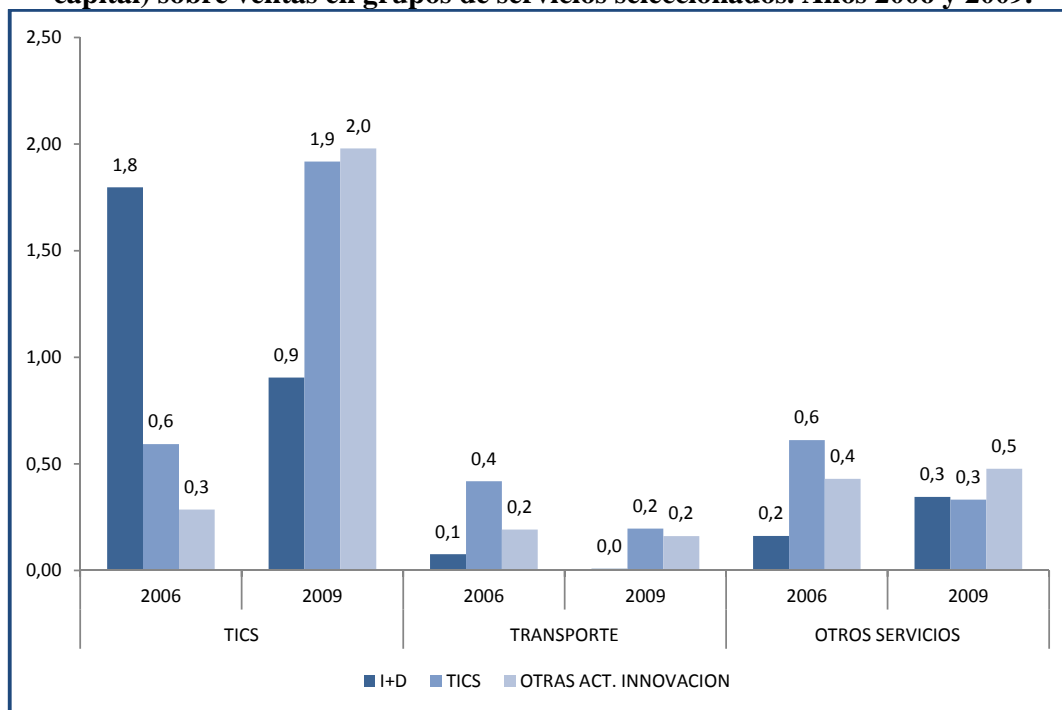
Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)", INE-ANII.

Aún luego de la caída producida entre 2006 y 2009, la proporción de las ventas que las ramas de TICs destinan a actividades de I+D multiplica varias veces al desempeño medio de los servicios, que a su vez duplica el desempeño industrial en 2009.

El gasto en adquisición de tecnologías de información y en otras actividades de innovación como proporción de las ventas de las ramas que producen TICs, también cuadruplica a la asignación de gasto como porcentaje de las ventas realizada por otros servicios en 2009, pese a que estos servicios con menor desempeño innovador presentan indicadores mejores que los de promedio de la industria (Gráfico 27). Por lo tanto, una interesante conclusión de esta descripción puede resumirse en que los servicios que

muestran una menor propensión a gastar en I+D y compra de TICs se desempeñan mejor que el promedio industrial en 2009. Este resultado no es típico de las comparaciones intersectoriales en otros países.

Gráfico 27. Inversión actividades de innovación (excluido adquisición de bienes de capital) sobre ventas en grupos de servicios seleccionados. Años 2006 y 2009.

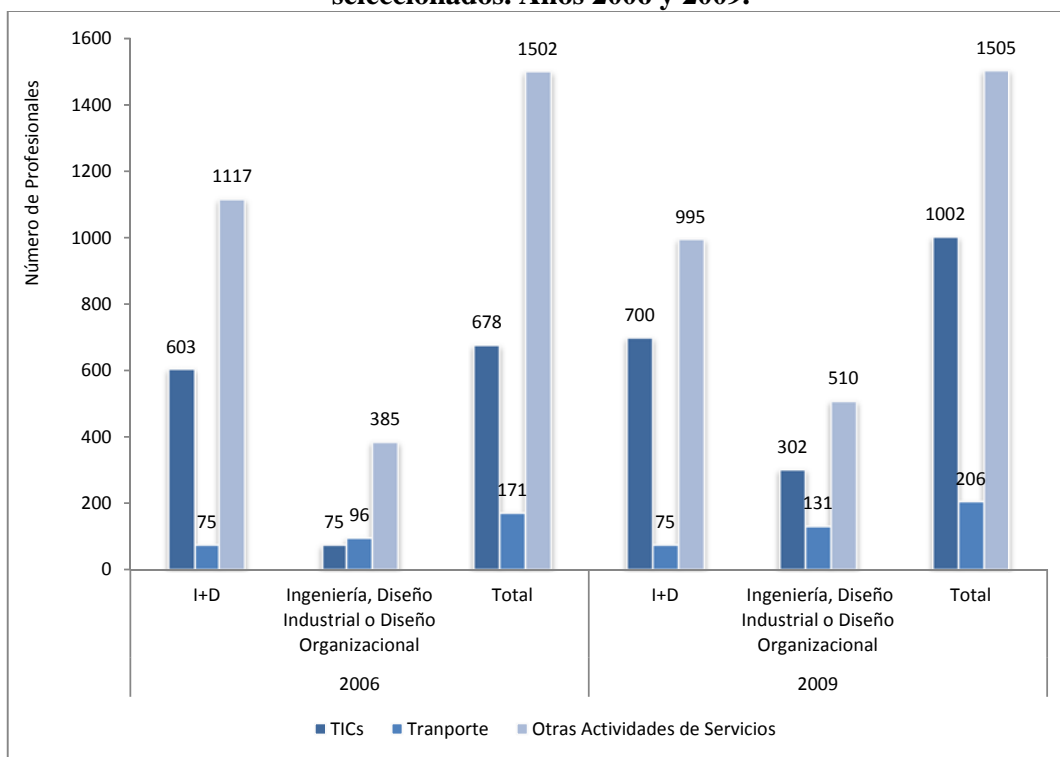


Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)", INE-ANII.

3.2.4. Recursos humanos en actividades de innovación

En el Gráfico 28 puede observarse que las ramas dedicadas a la producción de servicios de telecomunicaciones y asociados a las mismas concentran una proporción importante de los profesionales dedicados a la I+D y también crecientemente incorporan profesionales en áreas de ingeniería y diseño industrial, alcanzando un total de unos 1000 profesionales en 2009, lo que implicó la incorporación de casi una tercera parte de ellos desde el año 2006.

Gráfico 28. Profesionales en actividades de innovación en grupos de servicios seleccionados. Años 2006 y 2009.



Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)", INE-ANII.

Por su parte, transporte parece ser un sector menos intensivo en mano de obra calificada destinada a estas actividades. Los restantes servicios, con una mayor heterogeneidad, acumulan en total más profesionales que las TICs tanto en I+D como en las áreas de ingeniería y diseño industrial.

3.2.5. Resultados de actividades de innovación

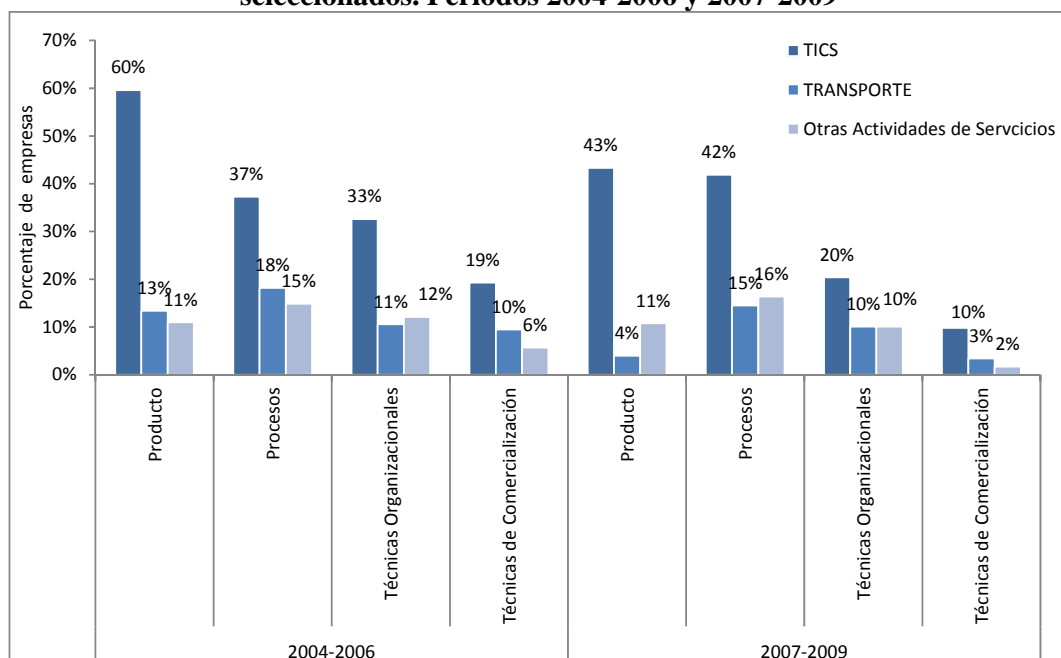
En el Gráfico 29 muestra que las ramas de servicios TICs presentan una mayor proporción de empresas innovadoras. La proporción de empresas que obtuvieron resultados en productos era de 60% en el periodo 2004-2006 y si bien baja, todavía es superior al 40% en 2007-2009; mientras que aumenta levemente la parte de empresas que realiza innovación en proceso desde poco menos a poco más de 40%. Esta combinación posiblemente esté mostrando un cambio en la estrategia de negocios del sector, quizás en coincidencia con la creciente importancia de la adquisición de bienes de capital como actividad de innovación en el mismo sector.

Una centena de empresas de telecomunicaciones y software son las que declaran realizar innovación en producto en el periodo 2007- 2009, algo menos del mitad de las empresas del sector que definimos como TICs. Ese grupo gastó aproximadamente 4.5 millones de dólares, la tercera parte del gasto en I+D de todos los servicios considerados en la encuesta. Como ya se mencionó, los desarrollos de productos que se relacionan con las empresas que realizaron más gastos en I+D, se dedicaron al software para Call Centers, a la adaptación de las redes para soportar servicios de celulares 3G y redes para permitir transporte de gran volumen de datos con seguridad y confiabilidad, Desarrollo de software para servicios financieros, Sistemas de Gestión Comercial implantados,

Herramienta de análisis de información (BI), Producto y procesos para el aumento sustancial de la productividad y eficiencia de desarrollo de sistemas, Desarrollo de venta on-line de cursos de capacitación a distancia, y Telefonía IP para virtualización de sistemas (utilización de internet para sistemas de gestión), entre otros.

En lo relativo a la innovación en procesos, si bien es relevante el aumento de la proporción de las empresas que innovan en este sentido y que usan como medio la actividad de adquirir bienes de capital, en lo relativo al aumento del gasto la gran mayoría del mismo se explica por inversiones públicas en la ampliación de las redes celulares y de datos.

Gráfico 29. Conducta innovadora de las empresas en grupos de servicios seleccionados. Períodos 2004-2006 y 2007-2009



Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009)", INE-ANII.

Tanto en transporte como en otros servicios, la proporción de empresas que innovan es menor que en TICs, en las cuatro dimensiones posibles de obtención de resultados que venimos considerando. En transporte, además, decrece esa proporción de forma muy notoria entre los dos periodos considerados, particularmente en lo que se refiere a nuevos productos. Sin embargo, este promedio oculta resultados y actividades diferentes entre ramas: claramente las relacionadas con los servicios marítimos y portuarios, en especial los de logística, muestran una transformación muy significativa en procesos, que se nota en la importancia de la adquisición de bienes de capital. Estas ramas se hacen cargo de casi la mitad de la inversión total en esa actividad en 2009, conjugando importantes montos en un pequeño número de empresas nacionales privadas, públicas y con capital extranjero.

La innovación en productos realizada por empresas de otros servicios resulta relativamente constante en el tiempo, cerca de 10% de las empresas de esas ramas, mientras que aumenta levemente la parte de empresas que innovan en procesos. Sin embargo, aparece una fuerte concentración de porcentaje de empresas innovadoras en

producto entre las ramas de salud humana, en las de ensayos y análisis técnicos y en la de seguridad privada.

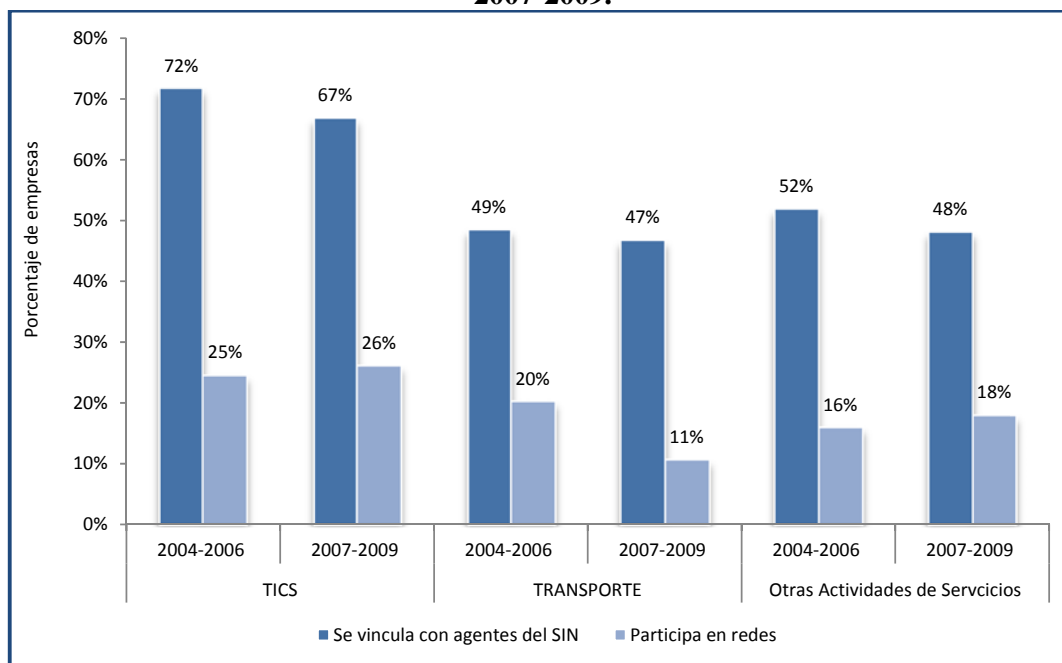
Finalmente, resulta interesante observar que entre las empresas de transporte y otros servicios, la innovación de técnicas organizacionales es más frecuente que en productos, y en magnitudes comparables a las de procesos. Este parece un resultado específico de los servicios que los diferencia del comportamiento de la industria, donde las técnicas organizacionales ocupaban un lugar menos relevante entre los resultados, con una orientación mucho más marcada hacia los procesos productivos.

3.2.6. Vinculación con agentes del sistema de innovación y redes de cooperación

Las empresas pertenecientes a las ramas de TICs muestran una mayor propensión a vincularse con diversos agentes del sistema y a participar en redes que los otros servicios, incluido transporte (Gráfico 30). Aunque decreciente, la proporción de empresas del área de las telecomunicaciones que declara vincularse con otros agentes sigue en torno al 70% en el periodo 2007-2009. Pese a ello, solamente una cuarta parte de estas empresas participan en redes en todo el período considerado, una proporción mucho más cercana a la media del conjunto de los servicios considerados. Por lo tanto, si bien existen vínculos frecuentes para intercambio de información, las redes no constituyen un instrumento de alto alcance entre las empresas de este sector.

Por otra parte, cerca de la mitad de las empresas de transporte y otros servicios se vincula con otros agentes, pero difiere entre estos dos grupos el comportamiento respecto a las redes: mientras las empresas de transporte usan mucho menos frecuentemente ese mecanismo de cooperación (de 20% a 10%) las de otros servicios aumentan ese porcentaje levemente.

Gráfico 30. Vinculación con Agentes del Sistema de Innovación y participación en redes de cooperación de empresas en grupos de servicios seleccionados. Período 2007-2009.



Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009), INE-ANII.

3.2.7. Apoyos gubernamentales utilizados y propiedad intelectual

En el periodo 2007-2009 casi el 15% de las empresas que producen TICs y que realizaron alguna actividad de innovación fue apoyada por el gobierno, porcentaje que triplica la media del Sector Servicios, lo que se observa en que solamente fueron apoyados 2.6% de las correspondientes empresas de transporte y 4.1% de las ramas de otros servicios (Cuadro 13). Este resultado marca una prioridad implícita en la política, que también supera ampliamente a la proporción de empresas del mismo tipo que fueron apoyadas en la industria, un poco más de 10%. Por otra parte, probablemente el instrumento más utilizado haya sido la Ley de Inversiones, vista la mayor propensión del sector a innovar mediante la incorporación de bienes de capital.

Cuadro 13. Apoyo gubernamental para la innovación e instrumentos de protección de propiedad intelectual utilizados por empresas innovativas en grupos de servicios. Período 2007-2009.

	TICs	TRANSPORTE	OTROS SERVICIOS
Recibió Apoyo Gubernamental	14,7%	2,6%	4,1%
Patentes de Invención	14,9%	0,2%	2,4%
Diseños Industriales	1,3%	0,2%	0,1%
Modelos de Utilidad	0,7%	0,0%	0,0%
Marcas	28,8%	14,3%	14,8%
Indicaciones Geográficas	0,7%	0,0%	0,8%
Derechos de Autor y Conexos	37,8%	0,0%	7,5%
Secreto Industrial	7,2%	0,0%	1,9%

Fuente: Elaboración propia en base a "II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios (2007-2009), INE-ANII.

Es clara la diferencia en la utilización de mecanismos de protección de la propiedad intelectual, propia de sectores más innovadores, visible en las ramas de TICs respecto a las otras ramas de servicios. Casi el 38% de las empresas innovativas utilizaron mecanismos de derechos de autor, lo que podría estar asociado al peso del software entre estas empresas, actividad que utiliza este mecanismo para la protección de su propiedad intelectual. En segundo lugar es importante el registro de marcas y recién en tercer lugar las patentes de invención. Considerados conjuntamente estos tres mecanismos, y si se supone que las que utilizan derechos de autor probablemente no utilicen patentes, se llega a que entre la mitad y las tres cuartas partes de las empresas innovativas utilizan mecanismos de protección de la propiedad intelectual en el sector de las TICs. Este parece un hallazgo de interés a efectos de la política de apoyo a estos sectores, dando cuenta de que efectivamente, las regulaciones no solamente tienen una importancia potencial para el desarrollo de estas ramas sino que dicha importancia es actual. Un sistema de protección eficiente y eficaz, parece una condición necesaria para la evolución futura de estas ramas cuya importancia para el desarrollo económico está lejos de disminuir en los próximos años.

Por su parte, transporte solamente utiliza marcas en una proporción pequeña (menos del 15%) similar a la utilizada por las empresas que realizaron alguna actividad de innovación en otros servicios. En estos últimos, también una pequeña cantidad de empresas utilizó el mecanismo de derechos de autor.

4. CONCLUSIONES

La elevada tasa de crecimiento que vive el país desde 2004, luego de fuertes transformaciones en estructura económica nacional que se aceleran desde 1990, con una creciente participación de los servicios que pasan a constituir cuatro de los cinco pilares que conforman esa estructura, convoca a entender en qué medida estos servicios son capaces de generar procesos de innovación que contribuyan con la sostenibilidad a largo plazo de su propio crecimiento y por lo tanto del conjunto de la economía nacional. En este caso, se trata de realizar un primer análisis de resultados de la “II Encuesta de Actividades de Innovación en el Sector Servicios”. Contar con dos momentos de observación, que abarcan, según la variable que corresponda, el dato para el año en que se realizó la medición, o para el trienio que termina en ese año, puede contribuir a la comprensión de las características estructurales del comportamiento innovador de las empresas de estos sectores, así como de los movimientos en las estrategias de innovación en el contexto de crecimiento mencionado, que a su vez no fue homogéneo entre ramas y entre empresas, y también muestra un manto de incertidumbre acerca del futuro.

Disponemos de poco conocimiento sistemáticamente formulado acerca del funcionamiento en general de los servicios en Uruguay, y en particular de los procesos de innovación en los mismos. En opinión del consultor encargado de este primer procesamiento y análisis de resultados, el material que ofrece la encuesta puede permitir extraer numerosas conclusiones de interés científico y político, para promover el desarrollo económico nacional a través de la participación de los sectores involucrados. Para ello será necesario realizar los correspondientes estudios específicos, los que parece que hasta el momento, no han sido suficientemente desarrollados. Estas encuestas ofrecen material para contrastar numerosas hipótesis de interés, tanto para comprender la dinámica de los sectores involucrados, como para generar acciones de promoción. Como no disponemos de un eje claro que las ordene, a riesgo de perder algún material de importancia, en esta sección rescataremos algunas ideas que surgen de lo indagado, que pueden ser de interés para futuras investigaciones o como hipótesis para mayor elaboración hacia el diseño de adecuadas políticas de promoción. Contrastar estas hipótesis probablemente requiera de métodos más sofisticados y aplicados a preguntas más específicas, que vayan desde técnicas cuantitativas hasta estudios sectoriales y de casos, todos ellos fuera del alcance e intenciones del presente esfuerzo.

a) *¿Cuál es la imagen general que presenta la realización de actividades de innovación en los servicios seleccionados?*

La proporción de empresas de los servicios seleccionados que realiza por lo menos una actividad de innovación (las denominadas "innovativas") se reduce casi cinco puntos entre las dos mediciones, llegando a poco más de la cuarta parte de las empresas en el período 2007-2009, conclusión que se extiende a casi cada una de las actividades de innovación, con la excepción de la adquisición de TICs. Las categorías de adquisición de bienes de capital y TICs se mantienen relativamente estables entre las dos mediciones en torno a una de cada diez del total de empresas relevadas. También se mantienen estables las actividades de transferencia de tecnologías y consultorías y de ingeniería y diseño, aunque con proporciones mucho menores, apenas sobre el 2% y 1%, respectivamente.

La proporción de empresas innovativas es superior entre las empresas con capital extranjero que entre las nacionales, pero esto puede quizás ser explicado por el tamaño y los sectores a los que se dirigen los inversores del exterior, más que por el atributo de tener capital extranjero. Llama la atención que entre las empresas extranjeras aumenta mucho la proporción que realiza adquisición de bienes de capital y disminuye mucho la adquisición de TICs. A su vez, la proporción de extranjeras que realiza actividades de capacitación es muy superior a la de las nacionales en los dos períodos analizados. También en los servicios, como ya se observaba en la industria, son las empresas de mayor tamaño, las que realizan proporcionalmente más actividades de innovación.

Cuando se trata de obtener una imagen general a partir del gasto realizado en actividades de innovación, puede concluirse que los servicios se transforman más rápidamente en “innovativos” que la industria. La proporción de ingresos destinados a estas actividades, tanto sobre las ventas como sobre el valor agregado, más que se triplican, con su principal origen (como en la industria manufacturera) en un salto de la asignación de fondos para adquirir bienes de capital. Pero a diferencia de lo observado en la industria, en los servicios seleccionados aumentan casi todas las actividades de innovación como proporción de las ventas, con la excepción de la capacitación. La actividad más importante, luego de la compra de equipos, es la de adquisición de TICs, que incluye hardware y software producido externamente, que aumenta levemente su proporción de las ventas. Llama la atención los fuertes incrementos de transferencias de tecnología y consultorías así como de ingeniería y diseño, actividades probablemente asociadas a la compra de bienes de capital. Por su parte, las actividades más estrictamente de innovación, como la I+D también aumentan de forma bastante significativa, en especial la I+D comprada externamente, un comportamiento diferencial de los servicios respecto a las ramas industriales.

Los gastos en actividades de innovación mencionados, se financiaron en las dos encuestas y de manera creciente, a través de la reinversión de utilidades de las mismas empresas. En segundo lugar, pero lejos del primer componente, la participación de los aportes de los socios aumenta de modo significativo entre estas dos encuestas desde 5 a más de 10% del financiamiento recibido. La tercera fuente en importancia es la de la banca comercial, que aumenta entre ambos períodos, pero mucho menos que lo ocurrido en la industria, ubicándose en torno al 8% del total. La mayor facilidad de acceso al crédito que el mercado fue proveyendo una vez que se fueron superando los efectos del colapso financiero de 2002-2003, fue más utilizada por las empresas industriales para financiar actividades de innovación que por las ramas de servicios seleccionadas para este estudio.

En el año 2009 hay 2.700 profesionales en actividades de innovación, unos 940 en ingenierías y diseño y cerca de 1800 dedicados actividades de I+D. Son los primeros los que aumentan su peso, desde unos 550 que se estiman de la encuesta de 2006. El número de profesionales dedicados a I+D se mantiene, pero mientras en 2006 predominaban los profesionales con dedicación total, en 2009 se pasa a una distribución donde se reparten casi por mitades con aquellos que tienen dedicación parcial. Asimismo, entre los dedicados a I+D se percibe una disminución significativa en la cantidad de científicos (salen de estas empresas más de la mitad de los especialistas en ciencias naturales y exactas que estaban ocupados en estas actividades en 2006 y de profesionales agrícolas) lo que se sustituye por aumento en los ingenieros y tecnólogos (particularmente en los que tienen dedicación total) y la aparición de más de una

centena de profesionales en humanidades. Las ramas dedicadas a la producción de servicios de telecomunicaciones y asociados a las mismas concentran una proporción importante de los profesionales dedicados a la I+D y también crecientemente incorporan profesionales en áreas de ingeniería y diseño industrial, alcanzando un total de unos 1000 profesionales en 2009, lo que implicó la incorporación de casi una tercera parte de ellos desde el año 2006. Estos cambios probablemente estén asociados a tres posibles “tendencias” que se vienen identificando: i) la importancia de la innovación asociada a la instalación de bienes de capital, lo que requiere habilidades de ingeniería; ii) la notoria disminución del número y proporción de empresas que realizan I+D interna que determina una menor dotación de científicos, y iii) la aparición de un núcleo de actividades de innovación cultural, probablemente asociadas al impulso de las telecomunicaciones y al aumento de la producción cultural entre las empresas de servicios seleccionados. Las ramas dedicadas a la producción de servicios de telecomunicaciones y asociados a las mismas concentran una proporción importante de los profesionales dedicados a la I+D y también crecientemente incorporan profesionales en áreas de ingeniería y diseño industrial, alcanzando un total de unos 1000 profesionales en 2009, lo que implicó la incorporación de casi una tercera parte de ellos desde el año 2006.

b) ¿Cómo pueden resumirse los resultados de la innovación?

Las empresas que declaran haber obtenido algún resultado de sus procesos de innovación pasaron desde menos de una tercera parte en la encuesta anterior hasta una cuarta parte en la encuesta 2007-2009. Las empresas que innovan en productos pasan a ser una de cada diez, mientras que las que innovan en procesos se mantiene relativamente constante y es el tipo de innovación más difundida dentro del conjunto. A su vez, ese 17% de las empresas de la muestra que declara haber innovado en procesos, fue el que realizó el 94% de los gastos en adquisiciones de bienes de capital en 2009, lo que implica una fuerte correspondencia entre innovar en procesos y ese modo de adquirir tecnología. De hecho, el fenómeno parece reproducir en cierta medida lo que se observó en el sector industrial: entre las empresas innovadoras predomina una estrategia de búsqueda de eficiencia respecto a una que implique ampliación de la gama de productos. En los aspectos más “blandos”, se registra una importante reducción del porcentaje de empresas que realizan innovaciones organizacionales y especialmente en comercialización.

Una forma interesante para intentar identificar las posibles innovaciones en productos según su relevancia, consiste en asociar la realización de gastos en I+D con las empresas que se declaran innovadoras en ese sentido. En efecto, existe una asociación bastante notoria, en la medida que el 10% de las empresas que declaran haber innovado en productos durante 2007-2009 se hacen cargo del 80% de los gastos en I+D. La lista de innovaciones declaradas en la pregunta cualitativa asociadas a los mayores montos de gastos de I+D muestra un perfil como el siguiente: entre las 20 con mayores gastos la mitad se encuentra en telecomunicaciones y tecnologías asociadas. Otros ejemplos de desarrollo de productos involucrando montos importantes de I+D se refieren a kits diagnósticos para enfermedades bovinas, mejora de la calidad de agua potable, incorporación de energías renovables en establecimientos hoteleros, energía atómica en planta de irradiación para la reducción microbiana innovando en la conservación de alimentos, adecuación de procesos logísticos para altas demandas de volumen en empresa de correo, productos publicitarios para el fomento del turismo, software para

cobranzas en red de agencias, software para educación a distancia a productores rurales, producción de TV en alta definición, etc.

c) ¿Cuál es la importancia de la formación de redes y vinculación con otros agentes en la conformación de un sistema nacional de innovación en servicios?

Cuando se indaga acerca del modo en que las empresas innovativas se vinculan con el sistema, Universidades y entidades de formación técnica aparecen como agentes que se relacionan con la cuarta parte de las mismas, en un vínculo cuya frecuencia aumenta entre ambas mediciones, aspecto que no se observaba con la misma intensidad en la industria. Sin embargo, se reduce de modo significativo la frecuencia con que las universidades o centros de investigación proveen de información para la innovación: desde una de cada cinco empresas que innovaban en 2004-2006 a poco más de una cada diez en 2007-2009. Estos centros de creación de conocimientos son mucho menos importantes como proveedores de información que como vínculo con el sistema.

También una cuarta parte de las empresas que realizan actividades de innovación menciona que se relaciona con otras empresas en el marco del sistema. Pero las relaciones con otras empresas (presumiblemente de cooperación) disminuyen levemente alcanzando en el período 2007-2009 a poco más del 15%, cuando se trata de intercambios de información: una proporción muy minoritaria de las empresas colabora con otras en este sentido, para realizar actividades de innovación. Este aspecto puede estar hablando de un escaso desarrollo de estrategias de “clusters”, dado que la generalización de contactos es un requisito para poder explotar externalidades positivas.

Internet pasa a ser el principal origen de la información, mientras que base de datos, catálogos y ferias reducen su importancia. La importancia de los Consultores aumenta como proveedores de información siguiendo el creciente peso de estos agentes como vínculo de las empresas con el sistema.

Por su parte, la solicitud de información, la capacitación y la asistencia técnica resultan los tres motivos mayoritarios entre las empresas innovativas de servicios, para vincularse con otros agentes. Menos de una de cada diez empresas se vinculan para realizar actividades de las que parecen más estrictamente vinculadas a los procesos de innovación, como I+D, Diseño o Ensayos. Sin embargo, la participación en redes parece tener un efecto importante sobre la realización de I+D en 2009, aunque no se puede deducir algún patrón estable de relación entre ambos fenómenos porque en la medición de 2006 no se observaba esta asociación. Participar en redes también podría favorecer la realización de otras actividades de innovación que no son I+D ni adquisición de bienes de capital. En todo el período más del 60% del universo que trató de impulsar alguna innovación, tuvo resultados en procesos, lo que transforma esta categoría de resultados como la dominante en las estrategias innovadoras también en los servicios, como ya se había observado en el sector industrial. Adicionalmente, lo que parece un atributo específico de los servicios, la participación en redes se asocia con una mayor frecuencia de innovación en procesos, casi alcanzando al 70%. A diferencia de lo observado para el sector industrial, buena parte de la innovación en procesos entre los servicios tiene más que ver con cambios que operan en la órbita de los recursos humanos (introducción de TICs, contratación de diseño organizacional y de gestión y capacitación), que en la línea de producción “física”. Esta última se estaría reflejando más en el cambio de procesos a

través de la adquisición de bienes de capital, que fue mucho más predominante en el sector industrial que en los servicios.

Solamente el 1% de las empresas alcanzó a desarrollar innovaciones en producto para el mercado internacional en el periodo 2007-2009. Sin embargo, un 16% de las empresas innovativas que participaron en redes que a su vez, declaran haber logrado productos innovadores en la comparación con el mercado internacional. Algo similar ocurre con la innovación en procesos productivos en la comparación con el mundo, pero con porcentajes menores a los de productos. En ambos casos, son casi inexistentes las empresas que no participan en redes pero generan nuevos productos o procesos para el mercado internacional, lo que refuerza la hipótesis de que participar en redes constituye una condición necesaria para alcanzar ese tipo de innovaciones en las ramas de servicios uruguayas.

Las empresas pertenecientes a las ramas de TICs muestran una mayor propensión a vincularse con otros agentes del sistema y a participar en redes que las de los otros servicios, incluido transporte. Aunque decreciente, la proporción de empresas innovativas en el área de las telecomunicaciones, que declara vincularse con otros agentes, sigue en torno al 70% en 2007-2009. Pese a ello, solamente una cuarta parte de estas empresas participan en redes en todo el período considerado, una proporción mucho más cercana a la media del conjunto de los servicios considerados. Por lo tanto, si bien existen vínculos frecuentes para intercambio de información, las redes no constituyen un instrumento de alto alcance entre las empresas de este sector.

d) ¿Cuáles son las particularidades de TICs y otros sectores que conviene resaltar en esta aproximación primaria?

Una centena de empresas de telecomunicaciones y software son las que declaran realizar innovación en productos en el periodo 2007-2009, algo menos del mitad de las empresas del sector que definimos como TICs. Ese grupo gastó aproximadamente 4.5 millones de dólares, la tercera parte del gasto en I+D de todos los servicios considerados en la encuesta. Los desarrollos de productos que se relacionan con las empresas que realizaron más gastos en I+D, se dedicaron al software para Call Centers, a la adaptación de las redes para soportar servicios de celulares 3G y redes para permitir transporte de gran volumen de datos con seguridad y confiabilidad, Desarrollo de software para servicios financieros, Sistemas de Gestión Comercial implantados, Herramienta de análisis de información (BI), Producto y procesos para el aumento sustancial de la productividad y eficiencia de desarrollo de sistemas, Desarrollo de venta on-line de cursos de capacitación a distancia, y Telefonía IP para virtualización de sistemas (utilización de internet para sistemas de gestión), entre otros.

En lo relativo a la innovación en procesos, si bien es relevante el aumento de la proporción de las empresas que innovan en este sentido y que usan como medio la actividad de adquirir bienes de capital, en lo relativo al aumento del gasto dentro de las ramas productoras de TICs la gran mayoría del mismo se explica por inversiones públicas en ampliación de las redes celulares y de datos. En 2009 la adquisición de tecnologías asociadas a las telecomunicaciones fue una actividad importante de la estrategia innovadora de las ramas productoras de esas mismas tecnologías, así como también fue una actividad importante para los Otros servicios. Son sin embargo, unos pocos casos de grandes inversiones en transformación de procesos los que explican la

mayor parte de esos gastos: en las telecomunicaciones son en gran medida adquisiciones públicas y de las operadoras de TV cable; en los otros servicios se asocian a reestructuras de empresas de servicios públicos, agencias de cobranzas y varias empresas de asistencia médica mutual.

En los servicios de transporte y logística, la proporción de empresas innovadoras es menor que en TICS y aún que el resto de los servicios, y decreciente entre los dos trienios considerados. Sin embargo, este promedio oculta resultados y actividades muy diferentes entre ramas: claramente las relacionadas con los servicios marítimos y portuarios, en especial los de logística, muestran una transformación muy significativa en procesos, que se nota en la importancia de la adquisición de bienes de capital. Estas ramas se hacen cargo de casi la mitad de la inversión en bienes de capital del total de los servicios en 2009, conjugando importantes montos en un pequeño número de empresas nacionales privadas, públicas y con capital extranjero.

e) Por último: ¿puede plantearse alguna conclusión acerca de la utilidad de los resultados para el diseño de políticas de promoción?

El porcentaje de empresas innovativas que recibieron apoyo público para actividades de innovación creció desde 3.4% a 4.6% entre las dos mediciones. Esta proporción aunque creciente, parece claramente insuficiente si se espera que los beneficios otorgados por el Estado tengan alguna influencia en la orientación de los procesos de innovación. Implica una presencia porcentual que resulta menos de la mitad del peso que tuvieron las empresas apoyadas entre las que realizaron alguna actividad de innovación en el sector industrial uruguayo. Además, dentro de ese porcentaje, y de forma similar a lo observado en el sector industrial, la mayoría de los instrumentos que las empresas perciben como apoyo a esas actividades se encuentran fuera del marco institucional que tiene específicamente el cometido de favorecer los procesos de innovación.

Respecto a la protección de la propiedad intelectual en el sector de las TICs, considerados conjuntamente los tres mecanismos que este sector utiliza con más frecuencia, si se supone que las que utilizan derechos de autor probablemente no utilicen patentes, se llega a que entre la mitad y las tres cuartas partes de las empresas innovativas utilizan alguno de estos mecanismos. Este parece un hallazgo de interés a efectos de la política de apoyo a estos sectores, dando cuenta de que efectivamente, las regulaciones no solamente tienen una importancia potencial para el desarrollo de estas ramas sino que dicha importancia es actual. Un sistema de protección eficiente y eficaz, parece una condición necesaria para la evolución futura de estas ramas cuya importancia para el desarrollo económico está lejos de disminuir en los próximos años.

Por último, la imagen de relativamente baja presencia del estado en la orientación de los procesos de innovación en servicios debe ser matizada por lo menos en dos sentidos, sobre los que se explicitan algunas características en el estudio por sectores que se presenta en el capítulo 4: a) el fuerte peso de las empresas públicas entre las que realizan mayores gastos en actividades de innovación (notoriamente en I+D, bienes de capital, contratos de transferencia de tecnologías y consultorías, entre otras), y b) que buena parte de las ramas donde se realizan fuertes inversiones en varias actividades de innovación, como la de logística, los servicios de salud, las propias ramas de I+D y de ensayos y análisis técnicos, no solamente tienen fuerte presencia de agentes o empresas públicas, sino que se encuentran altamente reguladas, o son fuertemente dependientes

de la regulación pública que se establezca. En tal sentido, la innovación no es independiente de las políticas públicas, aunque aparezca fuera del alcance de las políticas destinadas específicamente a afectar estos procesos.