

ENCUESTA DE DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA SECTOR SERVICIOS – EDITS II 2008 - 2009

Contenido

Resumen

Introducción

Resultados Generales

1. Innovación y su impacto en la empresa.
2. Inversión en Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación (ACTI).
3. Financiamiento de las Actividades Científicas, Tecnológicas y de innovación (ACTI).
4. Personal ocupado en relación con ACTI.
5. Relaciones con actores de SNCTI y de cooperación para la innovación.
6. Propiedad intelectual y certificaciones de calidad.

Anexos metodológicos

Director

Jorge Bustamante

Subdirector

Christian Jaramillo H.

Director de Metodología y Producción
Estadística

Eduardo Efraín Freire Delgado

Resumen

- La EDITS II se aplicó a 4.136 empresas de los subsectores de servicios de interés para la investigación, de las cuales se obtuvo información para 3.662¹ empresas.
- En 2008, el subsector de servicios que registró la mayor inversión en Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación (ACTI)² fue el de correo y telecomunicaciones con un monto de \$604.797 millones, seguido por el de actividades relacionadas con la salud humana con \$217.011 millones.
- En 2009, el subsector de suministro de electricidad, gas, vapor y agua hizo la mayor inversión en ACTI con \$399.974 millones. Correo y telecomunicaciones ocupó el segundo lugar, con una inversión de \$370.028 millones.
- En 2008, las empresas de correo y telecomunicaciones registraron la mayor financiación de ACTI a través de recursos propios y de banca privada, con montos de \$487.554 millones y \$108.189 millones, respectivamente. Por su parte, los centros de investigación y desarrollo registraron la mayor financiación de ACTI a través de recursos públicos, con \$64.126 millones
- En 2009, fueron las empresas que suministran electricidad, gas, vapor y agua caliente las que registraron la mayor financiación de ACTI a través de recursos propios, con un monto de \$385.996 millones; las de correo y telecomunicaciones presentaron la mayor financiación por medio de banca privada, con \$106.252 millones. Por su parte, los centros de investigación y desarrollo registraron la mayor financiación de ACTI a través de recursos públicos, con \$68.894 millones
- En 2008, los centros de investigación y desarrollo reportaron el mayor porcentaje de personas involucradas en la realización de ACTI con 39,5% de su personal ocupado; le sigue, transporte por vía aérea con 13,5%.
- En 2009, los mismos subsectores registraron los mayores porcentajes de personal involucrado en la realización de ACTI, los centros de investigación y desarrollo con 44,3% y el transporte por vía aérea con 13,0%.
- Durante el período 2008-2009, el mayor porcentaje de empresas que obtuvieron registros de propiedad intelectual fueron las vinculadas a actividades bancarias, con 44,4%, seguidas por los centros de investigación y desarrollo, con 44,2% y las de educación superior, con 29,9%.

¹ Las demás empresas presentaron novedades, entre ellas: cambio de actividad económica, liquidación, absorción, sin localizar en el operativo, inactivas ó rechazos.

² El diseño de la EDITS está inspirado en las pautas conceptuales del *Manual de Frascati* (OCDE, 2002) y el *Manual de Oslo* (OCDE, 2005), en particular al clasificar en categorías las actividades que una empresa ejecuta para crear y difundir conocimiento, así como para innovar.

Introducción

La información estadística que se presenta en este boletín corresponde a los resultados de la Segunda Encuesta de Innovación y Desarrollo Tecnológica aplicada a empresas del sector servicios (EDITS II). Esta encuesta indaga sobre los productos, las actividades, los recursos y los instrumentos de apoyo asociados con el desarrollo tecnológico y la innovación de las empresas del sector, en los años 2008 y 2009.

El diseño de la EDITS es fruto del trabajo interinstitucional del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (COLCIENCIAS), en el marco del convenio interadministrativo 023 de 2004. El operativo de recolección, control de calidad de la información, procesamiento, análisis estadístico y presentación de resultados, fueron realizados por el DANE.

La Primera Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica para el sector servicios (EDITS I) fue aplicada en 2006 sobre una muestra de 4.393 empresas y sus resultados fueron publicados en 2008. A partir del año 2009, el diseño conceptual y las especificaciones metodológicas de la encuesta fueron sometidos por el DANE a un proceso de revisión y mejora, con el apoyo del comité coordinador de la encuesta (DANE-DNP-COLCIENCIAS) y varios expertos nacionales. Desde entonces, el diseño de la EDITS atiende ampliamente, tanto las recomendaciones más recientes de los manuales internacionales sobre estadísticas e indicadores de Ciencia y Tecnología ("*familia Frascati*" de la OCDE y lineamientos de la RICYT), como los estándares establecidos por la experiencia de medición acumulada en distintos países.

En la EDITS II, la innovación se entiende como todo servicio o bien nuevo o significativamente mejorado introducido en el mercado; todo proceso nuevo o significativamente mejorado introducido en la empresa; todo método organizativo nuevo introducido en la empresa; o toda técnica de comercialización nueva introducida en la empresa. Nótese que la definición se refiere a procesos y productos nuevos para la empresa, así no sean nuevos en relación con el mercado en el que ésta compete. Por otra parte, no son considerados como innovaciones los cambios de naturaleza estética, ni tampoco los cambios simples de organización o gestión, introducidos por la empresa.

La EDITS aplicada al sector de servicios es una operación tipo muestra no probabilística, que representa una población objetivo que se ha constituido en 16 subsectores o actividades del sector de servicios, relevantes a la investigación, con parámetros de inclusión diferenciados y definidos según el nivel de personal ocupado y los ingresos anuales de las empresas. En razón a lo anterior, el análisis de resultados que presenta este boletín identifica características de desarrollo tecnológico e innovación para cada subsector estudiado pero no calcula indicadores agregados para el total de la muestra de actividades de servicios.



Resultados generales

La EDITS II se aplicó a 4.136 empresas que realizaron actividades de servicios en el año 2009, de las cuales se obtuvo información de 3.662. De este total, el 57,9% correspondieron a empresas dedicadas al comercio al por mayor, transporte de pasajeros y de carga por vía terrestre, hoteles y restaurantes, y comercio al por menor. El siguiente cuadro presenta la distribución de la muestra de empresas por subsector:

**Cuadro 1. Número de empresas investigadas según subsector de servicios
Total nacional
2008 – 2009**

CIU Revisión 3 A.C.	Subsector de Servicios	Número de Empresas	Parámetros de inclusión*	Participación Porcentual
	Total Empresas	3.662		100
División 40	Suministro de electricidad, gas, vapor y agua caliente	93	20 personas o más	2,5
División 41	Captación, depuración y distribución de agua	54	20 personas o más	1,5
División 50	Comercio de vehículos automotores, combustibles y lubricantes	246	100 personas o más Ingresos anuales superiores a 15.000	6,7
División 51	Comercio al por mayor, excepto el comercio de vehículos automotores	673	100 personas o más Ingresos anuales superiores a 15.000	18,4
División 52	Comercio al por menor, excepto el comercio de vehículos automotores	368	50 personas o más Ingresos anuales superiores a 5.000	10,0
Grupos 551 y 552	Hoteles y Restaurantes	508	40 personas o más Ingresos anuales superiores a 3.000	13,9
Grupos 602 y 604	Transporte de pasajeros por vía terrestre y de carga por carretera	573	20 personas o más	15,6
División 62	Transporte por vía aérea	50	20 personas o más	1,4
Grupos 641 y 642	Correos y Telecomunicaciones	132	40 personas o más Ingresos anuales superiores a 3.000	3,6
Clases 6511 y 6512	Actividades de los bancos	18	Censo	0,5
División 72	Informática y actividades conexas	209	75 personas o más Ingresos anuales superiores a 3.000	5,7
División 73	Centros de investigación y desarrollo	52	Censo	1,4
Grupo 805	Educación superior	144	20 personas o más Ingresos anuales superiores a 1.000	3,9
Grupo 851	Actividades relacionadas con la salud humana	313	Hospitales e instituciones de tercer nivel	8,5
División 90	Eliminación de desperdicios y aguas residuales, saneamiento y actividades similares	76	20 personas o más	2,1
Grupo 921	Actividades de cinematografía, radio y televisión y otras actividades de entretenimiento	153	40 personas o más Ingresos anuales superiores a 3.000	4,2

Fuente: DANE - Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en el sector servicios – EDITS II

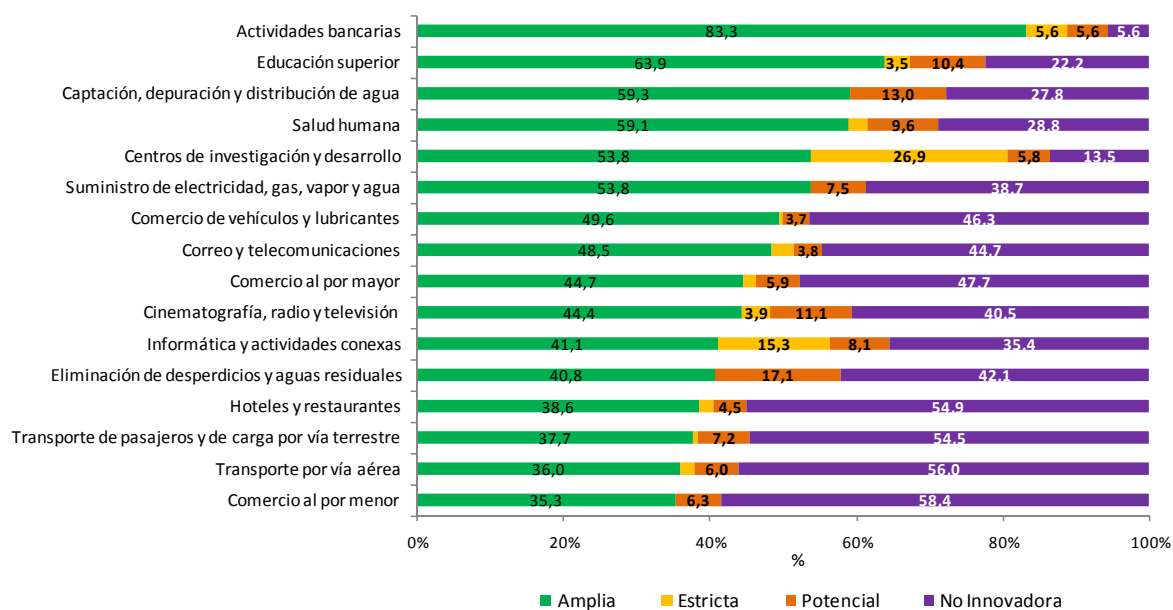
* Se clasifican en personal ocupado y/o ingresos anuales en millones de pesos del año 2009.

De acuerdo con el tipo de composición del capital, la muestra estuvo constituida por 3.340 empresas nacionales (91,2%) y 322 empresas extranjeras³ (8,8%).

³ Ver definición en los anexos metodológicos.

De acuerdo con la tipología de empresas, establecida ésta en función de los resultados de innovación obtenidos durante el período de referencia⁴, los centros de investigación y desarrollo presentaron la mayor proporción de empresas innovadoras en sentido estricto dentro de su subsector (26,9%), mientras que las actividades bancarias presentaron la mayor proporción de empresas innovadoras en sentido amplio (83,3%). Por otra parte, el subsector de eliminación de desperdicios y aguas residuales presentó la mayor proporción de empresas potencialmente innovadoras (17,1%), y el subsector de comercio al por menor registró la mayor proporción de empresas no innovadoras (58,4%).

Gráfico 1. Distribución porcentual de las empresas por tipología definida en función de resultados de innovación, según subsector de servicios*
Total nacional
2008 – 2009



Fuente: DANE - Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en el sector servicios – EDITS II

* Cada subsector está asociado a un parámetro de inclusión específico. Ver Cuadro 1

Nota: Por aproximación decimal, algunos porcentajes no suman el 100%.

1. Innovación y su impacto en la empresa

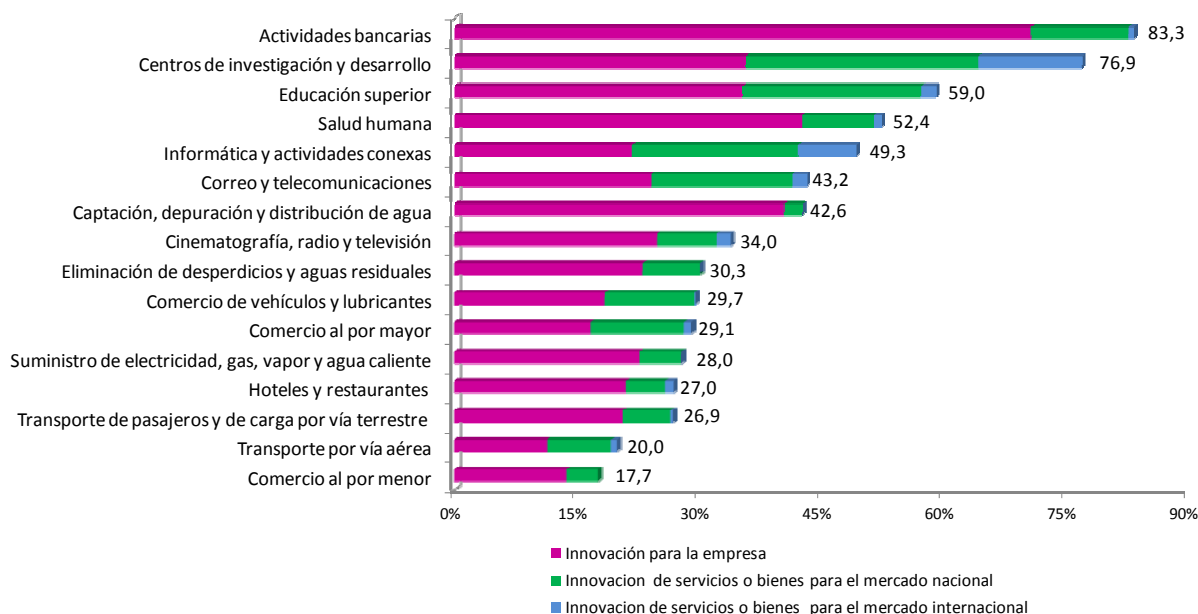
La EDITS identifica seis tipos de innovación, de acuerdo con el tipo de impacto alcanzado: tres para la innovación a nivel del servicio o bien (producto final) y tres para la innovación a nivel de los métodos y técnicas empresariales. El primer grupo se refiere a innovaciones para la empresa, innovaciones para el mercado nacional, e innovaciones para el mercado internacional. Por su parte, el segundo grupo corresponde a nuevos métodos de prestación de servicios, nuevos métodos organizativos y nuevas técnicas de comercialización.

Durante el período 2008-2009, los subsectores de actividades bancarias y los centros de investigación y desarrollo fueron los que registraron los mayores porcentajes de empresas innovadoras en servicios o bienes, en el primero principalmente con impacto para la empresa (85,0%) y en el segundo con impacto para la empresa en 46,4%, para el mercado nacional en 37,2% y para el mercado internacional en 16,4%. Por otra parte, el subsector de captación, depuración y distribución de agua presentó la mayor proporción de innovaciones para la empresa (94,7% dentro de su subsector) e informática y actividades conexas registró la mayor proporción de innovaciones para el mercado nacional (41,3% dentro de su subsector). Gráfico 2.

⁴ La tipología establece cuatro tipos de empresas, definidas en función de los resultados de innovación obtenidos durante el periodo de observación: i) innovadoras en sentido estricto, ii) innovadoras en sentido amplio, iii) potencialmente innovadoras, y iv) no-innovadoras. Las definiciones pueden consultarse en los anexos metodológicos.



**Gráfico 2. Porcentaje de empresas innovadoras¹ distribuido por tipo de innovación en producto (servicio o bien), según subsector de servicios*
Total nacional
2008 – 2009**



Fuente: DANE - Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en el sector servicios – EDITS II

¹ Se refiere a las empresas innovadoras en sentido estricto e innovadoras en sentido amplio. Las definiciones pueden consultarse en los anexos metodológicos.

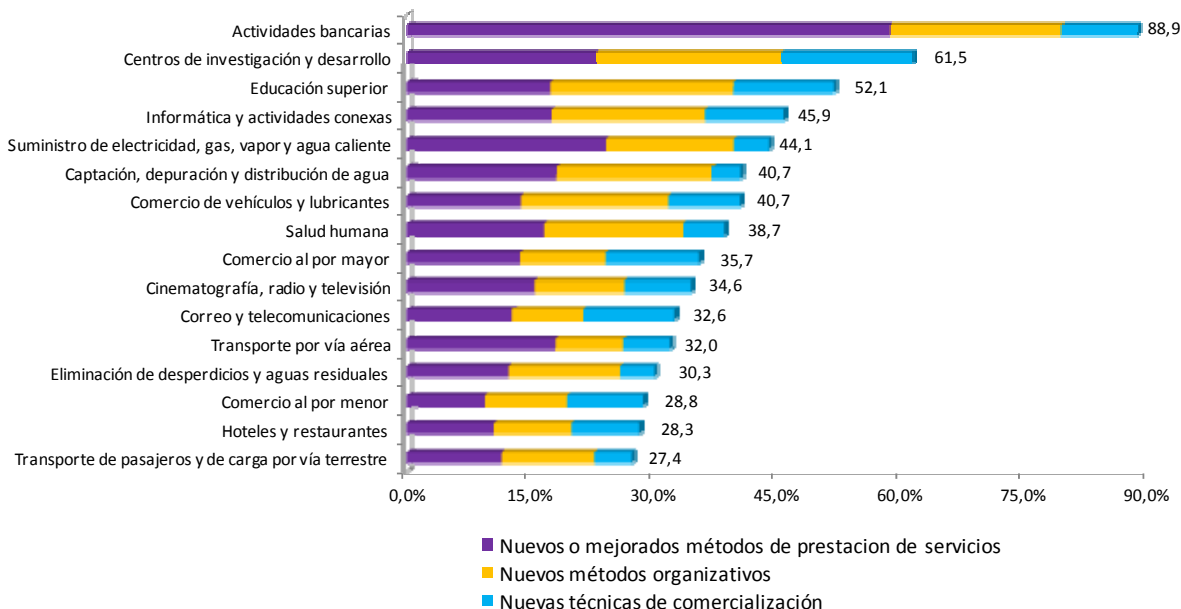
* Cada subsector está asociado a un parámetro de inclusión específico. Ver Cuadro 1

Con relación a las innovaciones de métodos y/o técnicas⁵, igualmente fue el subsector de actividades bancarias el que registró el mayor porcentaje de empresas innovadoras (88,9%), seguido por los centros de investigación y desarrollo (76,9%). Las actividades bancarias registraron la mayor proporción de nuevos métodos de prestación de servicios (66,1% dentro de su subsector); captación, depuración y distribución de agua presentó la mayor proporción de nuevos métodos organizativos (46,5% dentro de su subsector); y correo y telecomunicaciones registró la mayor proporción de nuevas técnicas de comercialización (34,0% dentro de su subsector). Gráfico 3.

⁵ Incluye tres tipos de innovaciones introducidas por las empresas de servicios: i) nuevos o significativos mejorados métodos de prestación de servicios, de producción, distribución, entrega, o sistemas logísticos; ii) nuevos métodos organizativos implementados en el funcionamiento interno, en el sistema de gestión del conocimiento, en la organización del lugar de trabajo, o en la gestión de las relaciones externas de la empresa; y iii) nuevas técnicas de comercialización implementadas en la empresa con el objetivo de ampliar o mantener su mercado (excluyendo cambios que afectan el funcionamiento del producto).



Gráfico 3. Porcentaje de empresas innovadoras distribuido por tipo de innovación en método y/o técnica, según subsector de servicios*
Total nacional
2008 – 2009



Fuente: DANE - Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en el sector servicios – EDITS II

* Cada subsector está asociado a un parámetro de inclusión específico. Ver Cuadro 1

Las empresas del sector servicios calificaron el grado de importancia⁶ que tuvo la introducción de las innovaciones respecto a algunos aspectos del desempeño empresarial, clasificados como aspectos asociados al producto, al mercado, al proceso, y otros.

Durante 2008-2009, para los subsectores de servicios con mayor proporción de empresas innovadoras, la mejora en la calidad de los servicios o bienes, como un aspecto asociado al producto, fue considerado de importancia “Alta” por la mayoría de las empresas. Gráfico 4.

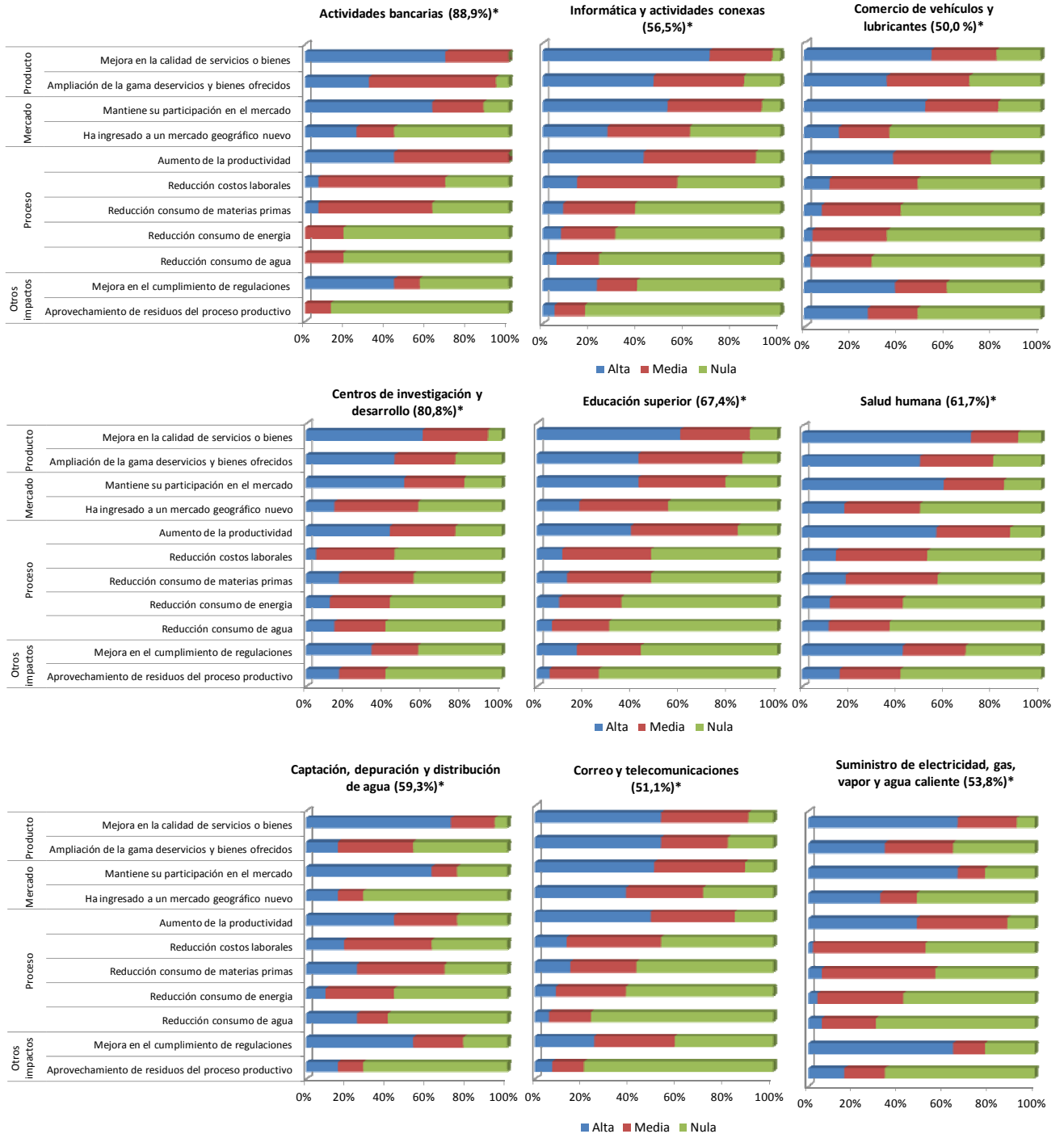
En cuanto a aspectos asociados al mercado, el mayor impacto de las innovaciones realizadas por las empresas de los subsectores de servicios estuvo en el sostenimiento de su participación en el mercado.

Por su parte, con relación a los aspectos asociados a nivel de proceso por la introducción de innovaciones, la mayoría de las empresas asignaron una importancia alta al aumento de la productividad.

Finalmente, para otros aspectos de la empresa afectados por innovaciones, la mejora en el cumplimiento de regulaciones, normas y reglamentos técnicos fue considerada de alta importancia por la mayoría de empresas innovadoras de cada subsector principal.

⁶ Distribuida en tres criterios: Alta, Media o Nula.

Gráfico 4. Distribución de empresas innovadoras por grado de importancia de las innovaciones en aspectos de la empresa, según principales subsectores de servicios**
Total nacional
2008 – 2009



Fuente: DANE - Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en el sector servicios – EDITS II

* Porcentaje de empresas innovadoras dentro de cada subsector de servicios.

** Cada subsector está asociado a un parámetro de inclusión específico. Ver Cuadro 1



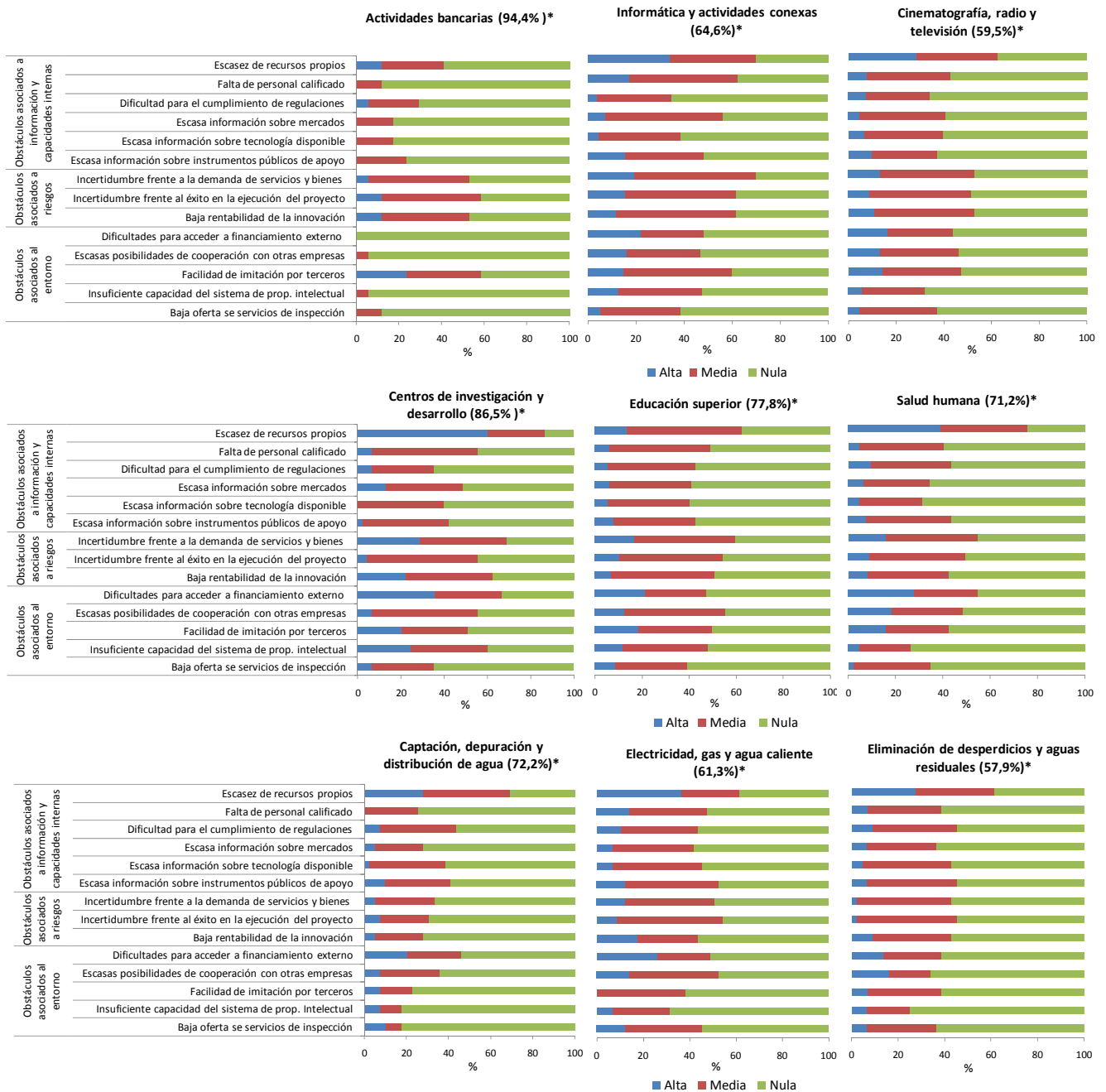
Las empresas pueden hallar obstáculos al momento de desarrollar o implementar ideas tendientes a la introducción de innovaciones; en este sentido, las empresas de los subsectores de servicios calificaron el grado de importancia -en alta, media o nula- que tuvieron diferentes obstáculos para innovar, asociados con información y capacidades internas, a riesgos y al entorno.

Para los subsectores de servicios con mayor proporción de empresas innovadoras y potenciales en 2008-2009, con excepción de las actividades bancarias, la escasez de recursos propios tuvo la mayor incidencia de la calificación “alta” entre el conjunto de obstáculos asociados a la información y capacidades internas. Gráfico 5.

De igual manera, entre los obstáculos asociados a riesgos, la incertidumbre frente a la demanda de bienes fue calificada como de alta importancia en cinco de los nueve subsectores de servicios con mayor proporción de empresas innovadoras y potenciales: informática y actividades conexas; cinematografía, radio y televisión; centros de investigación y desarrollo; educación superior; y salud humana. Por su parte, la baja rentabilidad de la innovación obtuvo la mayor frecuencia en la calificación “alta” en tres de los nueve subsectores de servicios (actividades bancarias; electricidad, gas vapor y agua caliente; y eliminación de desperdicios y aguas residuales).

Finalmente, con relación a los obstáculos asociados al entorno, las actividades bancarias y la eliminación de desperdicios y aguas residuales, consideraron como principales obstáculos al momento de innovar, la facilidad de imitación por terceros y las escasas posibilidades de cooperación con otras empresas, respectivamente. El resto de subsectores señalaron que las dificultades para acceder a financiamiento externo a la empresa, son el obstáculo más importante a la hora de innovar. Gráfico 5.

Gráfico 5. Distribución de empresas innovadoras y potencialmente innovadoras por grado de importancia de los obstáculos para innovar, según principales subsectores de servicios**
Total nacional
2008 - 2009



Fuente: DANE - Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en el sector servicios – EDITS II

* Porcentaje de empresas innovadoras y potenciales dentro de cada subsector.

** Cada subsector está asociado a un parámetro de inclusión específico. Ver Cuadro 1



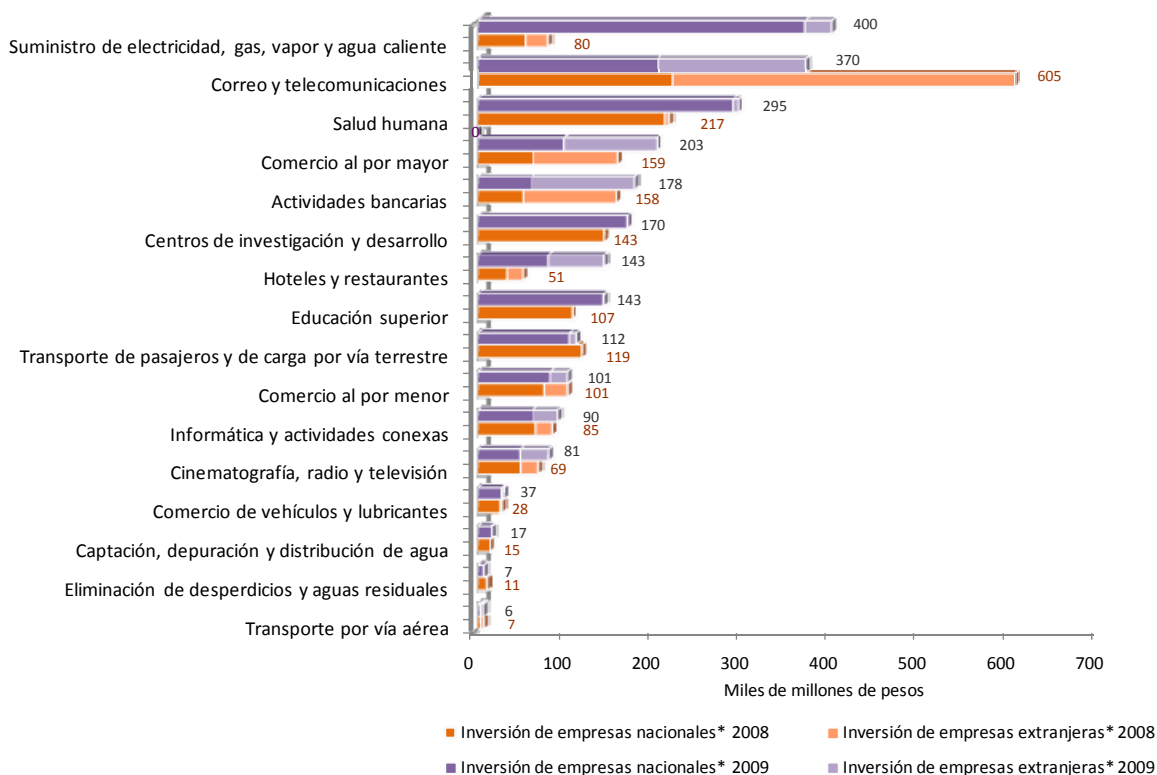
2. Inversión en Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación (ACTI)

Para efectos de esta encuesta, la inversión en Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación (ACTI) se considera como aquella dirigida al conjunto de actividades que la empresa realiza con el fin de producir, promover, difundir y aplicar conocimientos científicos y técnicos, así como desarrollar o implementar servicios o bienes nuevos o significativamente mejorados, procesos nuevos o significativamente mejorados, nuevos métodos organizativos o nuevas técnicas de comercialización.

En 2008, el subsector que registró la mayor inversión en ACTI fue el de correo y telecomunicaciones, con un monto de \$604.797 millones. Las actividades relacionadas con la salud humana⁷ ocuparon el segundo lugar de inversión, al registrar \$217.011 millones; le siguen: comercio al por mayor con \$159.390 millones; actividades bancarias con \$157.827 millones; centros de investigación y desarrollo con \$143.101 millones, y transporte de pasajeros y de carga por vía terrestre con \$118.790 millones. Gráfico 6.

En 2009, fue el subsector de suministro de electricidad, gas, vapor y agua caliente el que registró la mayor inversión en ACTI con \$399.974 millones; correo y telecomunicaciones ocupó el segundo lugar con un monto de \$370.028 millones. Le siguen, en orden de importancia: actividades relacionadas con salud humana con \$294.591 millones; comercio al por mayor con \$202.926 millones; actividades bancarias con \$177.570 millones; centros de investigación y desarrollo con \$170.051 millones, y hoteles y restaurantes con \$142.740 millones.

Gráfico 6. Montos de inversión en ACTI distribuidos por tipo de composición del capital de las empresas, según subsector de servicios**
Total nacional
2008 y 2009



Fuente: DANE - Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en el sector servicios – EDITS II

* Ver clasificación y definición en los anexos metodológicos.

** Cada subsector está asociado a un parámetro de inclusión específico. Ver Cuadro 1

⁷ Se refiere a hospitales de tercer nivel.



La inversión en ACTI contempla la adquisición de maquinaria y equipo, la dirigida a actividades de investigación y desarrollo internas (I+D), la asistencia técnica y consultoría, la adquisición de tecnologías de la información y telecomunicaciones (TIC), el mercadeo de innovaciones y otros⁸.

En 2008, el subsector de servicios con mayor inversión en maquinaria y equipo fue salud humana, al reportar \$140.460 millones; la actividad de correo y telecomunicaciones obtuvo la mayor inversión en TIC (\$461.182 millones); los centros de investigación y desarrollo registraron la mayor inversión tanto en I+D interna como en asistencia técnica y consultoría (\$67.127 millones y \$53.617 millones, respectivamente); el comercio al por mayor obtuvo la mayor inversión en mercadeo de innovaciones (\$72.511 millones).

Gráfico 7. Montos de inversión en ACTI distribuidos por tipo de actividad científica, tecnológica y de innovación, según subsector de servicios*

Total nacional
2008



Fuente: DANE - Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en el sector servicios – EDITS II

* Cada subsector está asociado a un parámetro de inclusión específico. Ver Cuadro 1

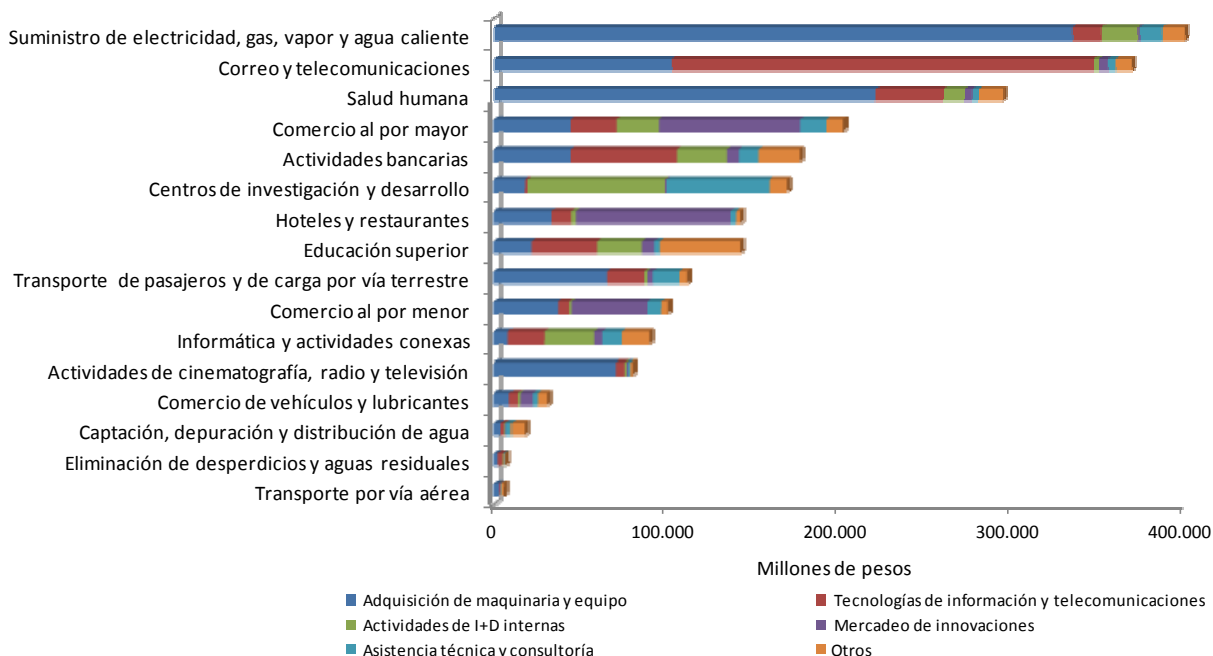
Otros: Ingeniería de diseño industrial, formación y capacitación especializada, transferencia de tecnología, e I+D externa.

En 2009, el subsector de servicios con mayor inversión en maquinaria y equipo fue suministro de electricidad, gas, vapor y agua caliente, al reportar un monto de \$335.194 millones; correo y telecomunicaciones obtuvo la mayor inversión en TIC, con \$244.653 millones; los centros de investigación y desarrollo registraron la mayor inversión tanto en I+D internas (\$80.574 millones) como asistencia técnica y consultoría (\$59.332 millones); y el subsector de hoteles y restaurantes realizó la mayor inversión en mercadeo de innovaciones (\$89.683 millones). Gráfico 8.

⁸ Las actividades restantes son: Ingeniería de diseño industrial, formación y capacitación especializada, transferencia de tecnología, e I+D externa.



Gráfico 8. Montos de inversión en ACTI distribuidos por tipo de actividad científica, tecnológica y de innovación, según subsector de servicios*
Total nacional
2009



Fuente: DANE - Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en el sector servicios – EDITS II

* Cada subsector está asociado a un parámetro de inclusión específico. Ver Cuadro 1

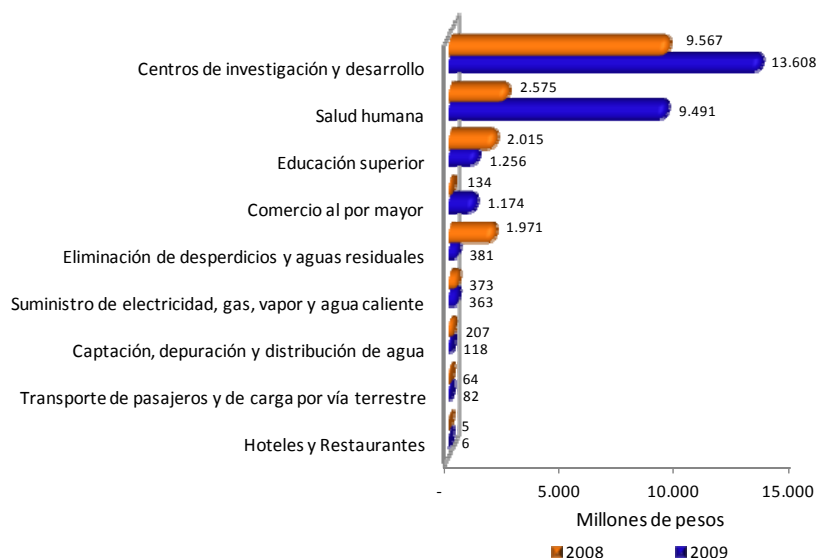
Otros: Ingeniería de diseño industrial, formación y capacitación especializada, transferencia de tecnología, e I+D externa.

Las empresas del sector de servicios pueden destinar parte del monto total de su inversión en ACTI hacia actividades relacionadas con biotecnología, esto es, actividades que involucran técnicas científicas que utilizan organismos vivos o sus partes para obtener o modificar productos, para mejorar plantas o animales, o para desarrollar microorganismos con usos específicos.

Por subsector de servicios, en 2008, los que registraron la mayor inversión en biotecnología fueron los centros de investigación y desarrollo, con una inversión de \$9.567 millones. Las actividades relacionadas con la salud humana ocuparon el segundo lugar, al registrar \$2.575 millones; le siguen, en orden de importancia, educación superior con \$2.015 millones, y eliminación de desperdicios y aguas residuales con \$1.971 millones.

En 2009, nuevamente los centros de investigación y desarrollo hicieron el mayor aporte a la inversión en biotecnología, con \$13.608 millones, seguido por las actividades relacionadas con la salud humana con una inversión de \$9.491 millones. Gráfico 9.

**Gráfico 9. Montos de inversión en biotecnología según subsector de servicios*
Total nacional
2008 y 2009**

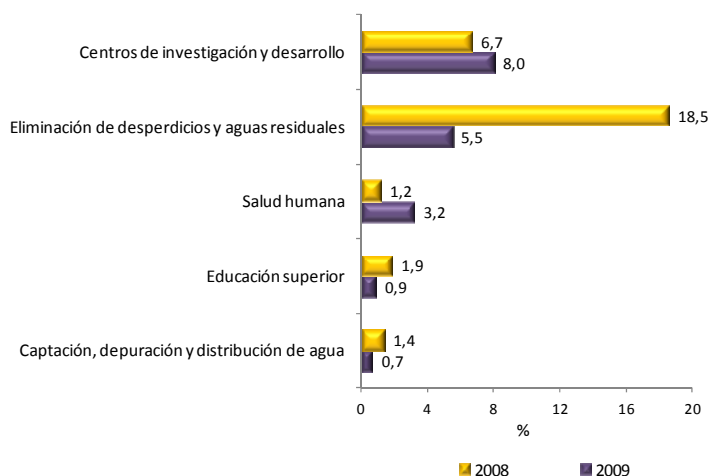


Fuente: DANE - Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en el sector servicios – EDITS II
* Cada subsector está asociado a un parámetro de inclusión específico. Ver Cuadro 1

Al relacionar el monto invertido en biotecnología con el monto total invertido en ACTI, en 2008 se observa que el subsector de eliminación de desperdicios y aguas residuales registró la mayor tasa de inversión en biotecnología relativa al total de su subsector (18,5%), seguida por los centros de investigación y desarrollo (6,7%).

En 2009, el subsector de servicios que relativamente invirtió más en biotecnología correspondió a los centros de investigación y desarrollo, con 8,0% de la inversión en ACTI del subsector, seguida por eliminación de desperdicios y aguas residuales (5,5%) y las actividades relacionadas con salud humana (3,2%).

**Gráfico 10. Porcentaje de inversión en biotecnología respecto al total de inversión en ACTI, según subsector de servicios*
Total nacional
2008 y 2009**



Fuente: DANE - Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en el sector servicios – EDITS II
* Cada subsector está asociado a un parámetro de inclusión específico. Ver Cuadro 1

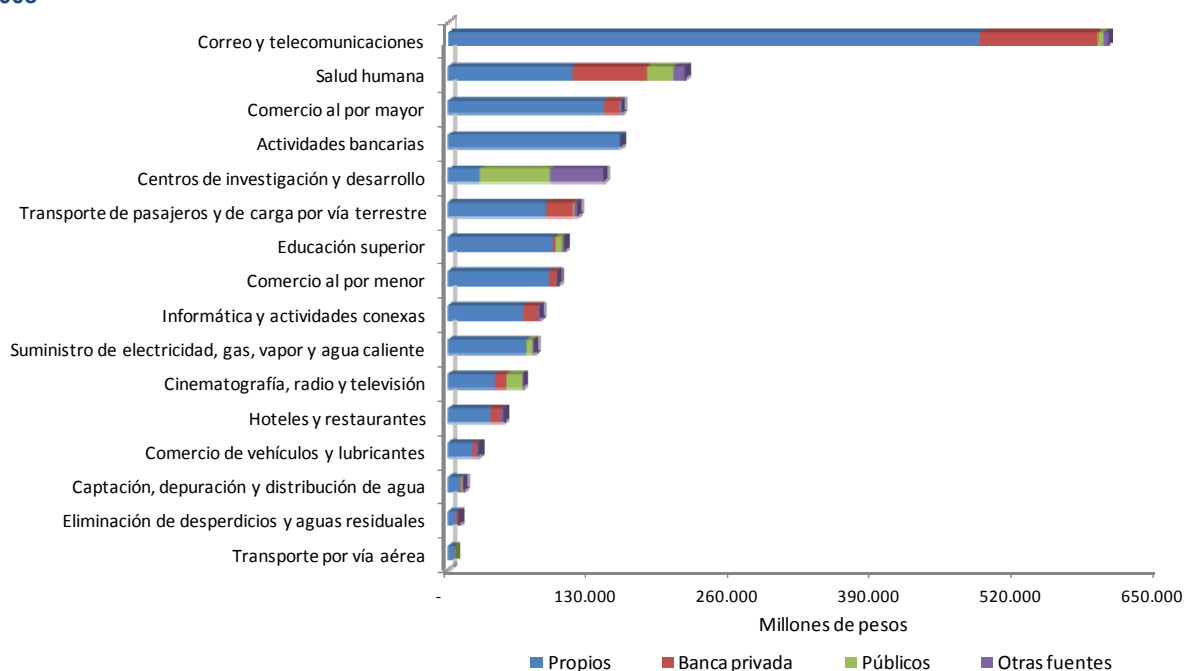


3. Financiamiento de las Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación (ACTI)

Las empresas de servicios tienen diversas opciones para financiar sus proyectos y programas de desarrollo tecnológico e innovación y, en general, actividades científicas, tecnológicas y de innovación - ACTI. Entre las fuentes de financiación se encuentran, de una parte, las líneas, proyectos y programas que provee el Estado colombiano como parte de la política de apoyo empresarial y, por otra, los recursos provenientes de la banca privada, otras empresas, los recursos de capital, los de cooperación o donaciones, así como los recursos propios de la empresa.

En 2008, el subsector correo y telecomunicaciones registró la mayor financiación de ACTI a través de recursos propios y de banca privada, con montos de \$487.554 millones y \$108.189 millones, respectivamente. Por su parte, los centros de investigación y desarrollo registraron la mayor financiación a través de recursos públicos (\$64.126 millones) y de otras fuentes de financiación⁹ (\$49.458 millones).

Gráfico 11. Montos de inversión en ACTI distribuidos por fuentes de financiación, según subsector de servicios*
Total nacional
2008



Fuente: DANE - Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en el sector servicios – EDITS II

* Cada subsector está asociado a un parámetro de inclusión específico. Ver Cuadro 1

Otras fuentes: Recursos de cooperación o donaciones, recursos de capital, recursos de otras empresas del grupo, y recursos de otras empresas.

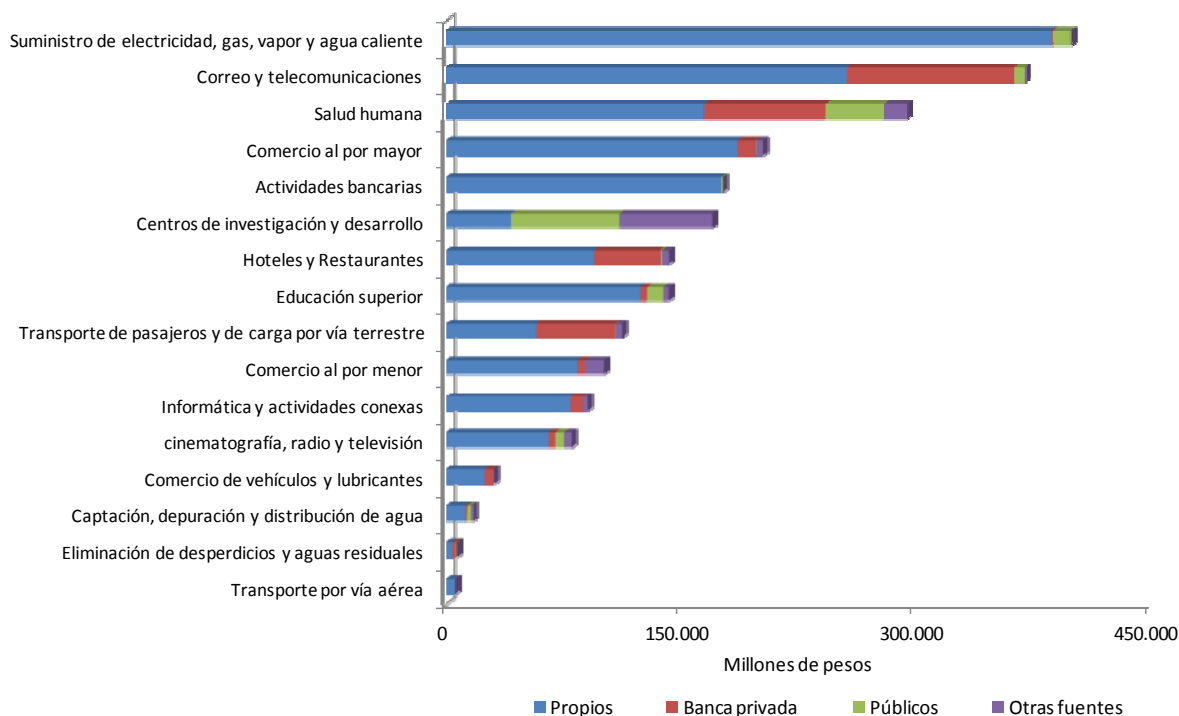
En 2009, el subsector de suministro de electricidad, gas, vapor y agua caliente registró la mayor financiación de ACTI a través de recursos propios, con un monto de \$385.996 millones; correo y telecomunicaciones presentó la mayor financiación por medio de banca privada, con un monto de \$106.252 millones. Por su parte, los centros de investigación y desarrollo registraron la mayor financiación de ACTI a través de recursos públicos, con \$68.894 millones, y a través de otras fuentes de financiación¹⁰, con \$59.369 millones. Gráfico 12.

⁹ Estas fuentes corresponden a: recursos de cooperación o donaciones, recursos de capital, recursos de otras empresas del grupo, y recursos de otras empresas.

¹⁰ Ídem.



**Gráfico 12. Montos de inversión en ACTI distribuidos por fuentes de financiación, según subsector de servicios*
Total nacional
2009**



Fuente: DANE - Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en el sector servicios – EDITS II

* Cada subsector está asociado a un parámetro de inclusión específico. Ver Cuadro 1

Otras fuentes: Recursos de cooperación o donaciones, recursos de capital, recursos de otras empresas del grupo, y recursos de otras empresas.

4. Personal ocupado en relación con ACTI

De las 3.662 empresas del sector de servicios investigadas, 3.614 reportaron información sobre la participación de su personal ocupado en la realización de Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación – ACTI en los años de referencia¹¹.

En 2008, las mayores tasas de personal promedio involucrado en la realización de ACTI fueron las registradas por los centros de investigación y desarrollo (39,5%); transporte por vía aérea (13,5%); informática y actividades conexas (11,4%); y educación superior (7,9%). Por el contrario, los subsectores con menor participación fueron: eliminación de desperdicios y aguas residuales (0,9%); hoteles y restaurantes (2,5%); transporte de pasajeros y de carga terrestre (2,8%); y correo y telecomunicaciones (3,3%).

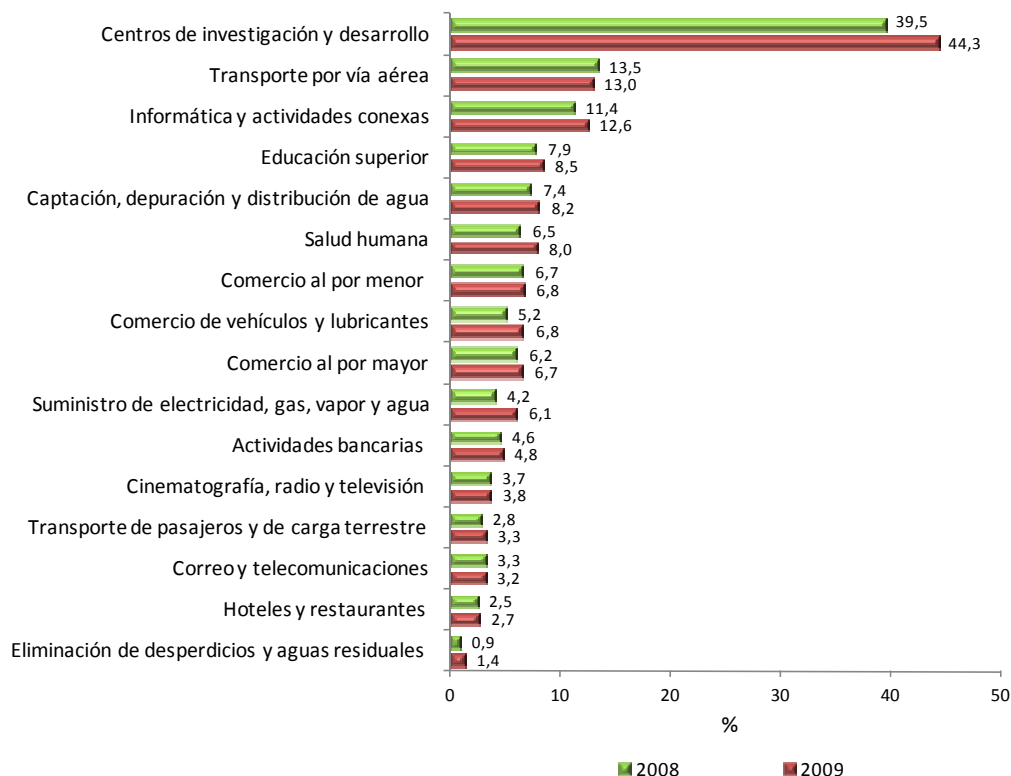
En 2009, por subsector de servicios, los mayores niveles de participación del personal en la realización de ACTI lo registraron: centros de investigación y desarrollo (44,3%); transporte por vía aérea (13,0%); informática y actividades conexas (12,6%); y educación superior (8,5%). Por su parte, los subsectores con menor personal involucrado en ACTI ese año fueron: eliminación de servicios y aguas residuales (1,4%); hoteles y restaurantes (2,7%); correo y telecomunicaciones (3,2%); y transporte de pasajeros y de carga por vía terrestre (3,3%). Gráfico 13.

¹¹ Las 48 empresas restantes no desagregaron la composición del personal ocupado, por lo tanto no entran al análisis del capítulo 4.



Gráfico 13. Porcentaje del personal ocupado en las empresas que participó en la realización de ACTI, según subsector de servicios*

Total nacional
2008 y 2009



Fuente: DANE - Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en el sector servicios – EDITS II

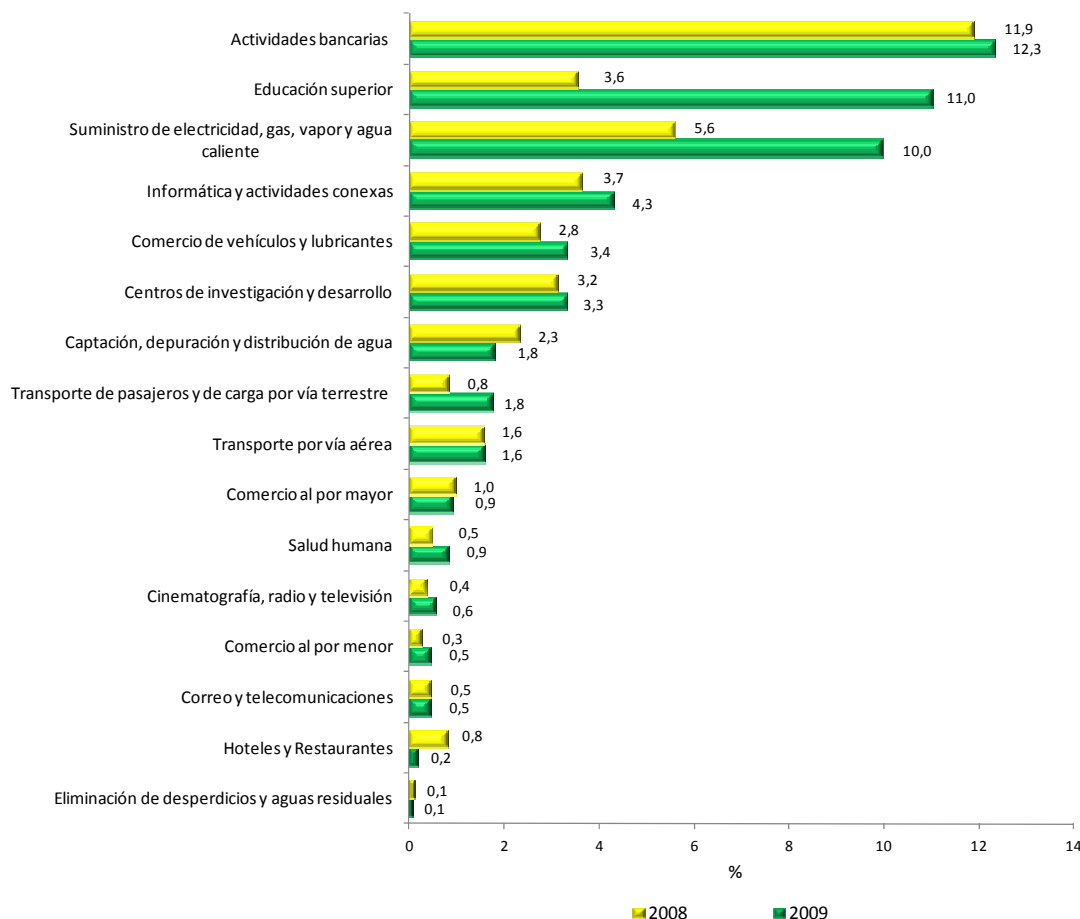
* Cada subsector está asociado a un parámetro de inclusión específico. Ver Cuadro 1

Algunas empresas, como parte de la inversión en ACTI, destinaron recursos a la formación y capacitación especializada¹² de su personal ocupado.

En 2008, los subsectores de servicios que reportaron los mayores porcentajes de personal ocupado que recibió formación y capacitación especializada con recursos invertidos en ACTI, fueron: actividades bancarias, con 11,9%, y suministro de electricidad, gas, vapor y agua caliente, con 5,6%. De otra parte, en 2009 los subsectores que presentaron la mayor proporción de trabajadores beneficiados por la formación y capacitación especializada, fueron: actividades bancarias (12,3%); educación superior (11,0%); y suministro de electricidad, gas, vapor y agua caliente (10,0%). Gráfico 14.

¹² Capacitación que involucra un grado de complejidad significativo (requiere de un personal capacitador altamente especializado), con una duración mayor o igual a 40 horas.

Gráfico 14. Porcentaje de personal ocupado que recibió formación y/o capacitación con recursos invertidos en ACTI, según subsector de servicios*
Total nacional
2008 y 2009



Fuente: DANE - Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en el sector servicios – EDITS II

* Cada subsector está asociado a un parámetro de inclusión específico. Ver Cuadro 1

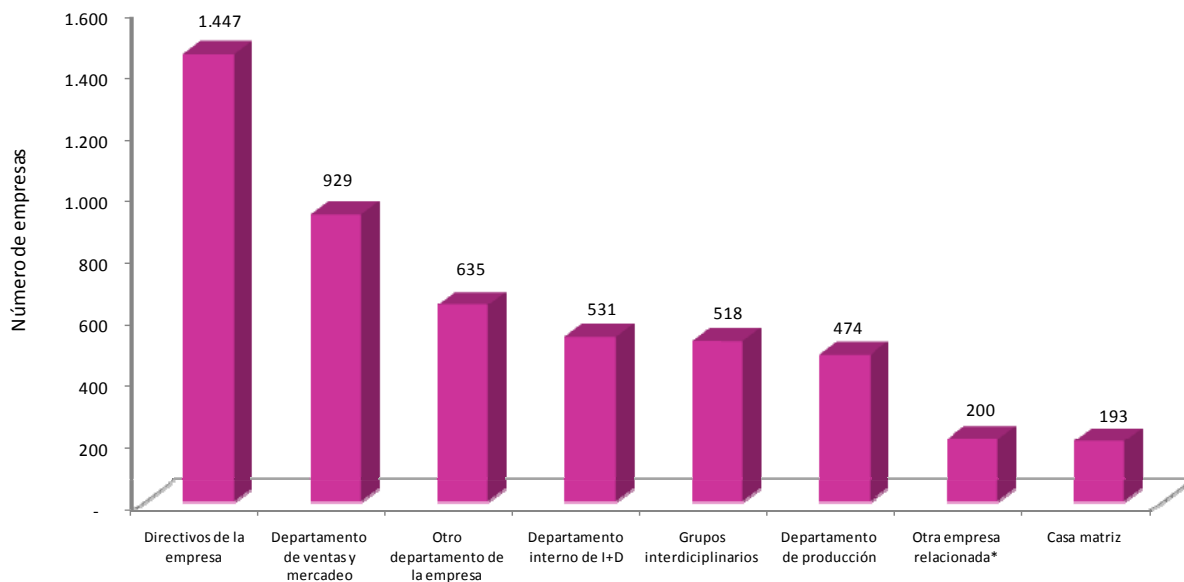
5. Relaciones con actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y cooperación para la innovación

La realización de ACTI y la introducción de innovaciones, dependen en parte del éxito con que las empresas establezcan nexos con otros actores y organizaciones para acceder a información y conocimientos relevantes a los procesos de innovación. Desde esta perspectiva, es posible identificar fuentes, tanto internas (grupos, departamentos o personas dentro de la misma empresa u otras empresas del mismo grupo) como externas a la empresa (organizaciones o empresas que no pertenecen al grupo empresarial, o medios de información de libre acceso), de donde provienen ideas relacionadas con la exploración, evaluación, selección, diseño o ejecución de proyectos de innovación. Así mismo, es posible identificar relaciones de apoyo y cooperación entre la empresa y otros agentes institucionales para la realización de ACTI.

Durante el período 2008-2009, la fuente interna más utilizada por las empresas en la obtención de ideas para innovar, fueron sus directivos, siendo utilizada por 1.447 empresas. Le siguen en orden de importancia: el departamento de ventas y mercadeo (929 empresas); "otro departamento de la empresa" (683 empresas); y el departamento interno de Investigación y Desarrollo (I+D), (531 empresas). Gráfico 15.



Gráfico 15. Número de empresas que utilizaron fuentes internas a la empresa como origen de ideas para innovar
Total nacional
2008 – 2009

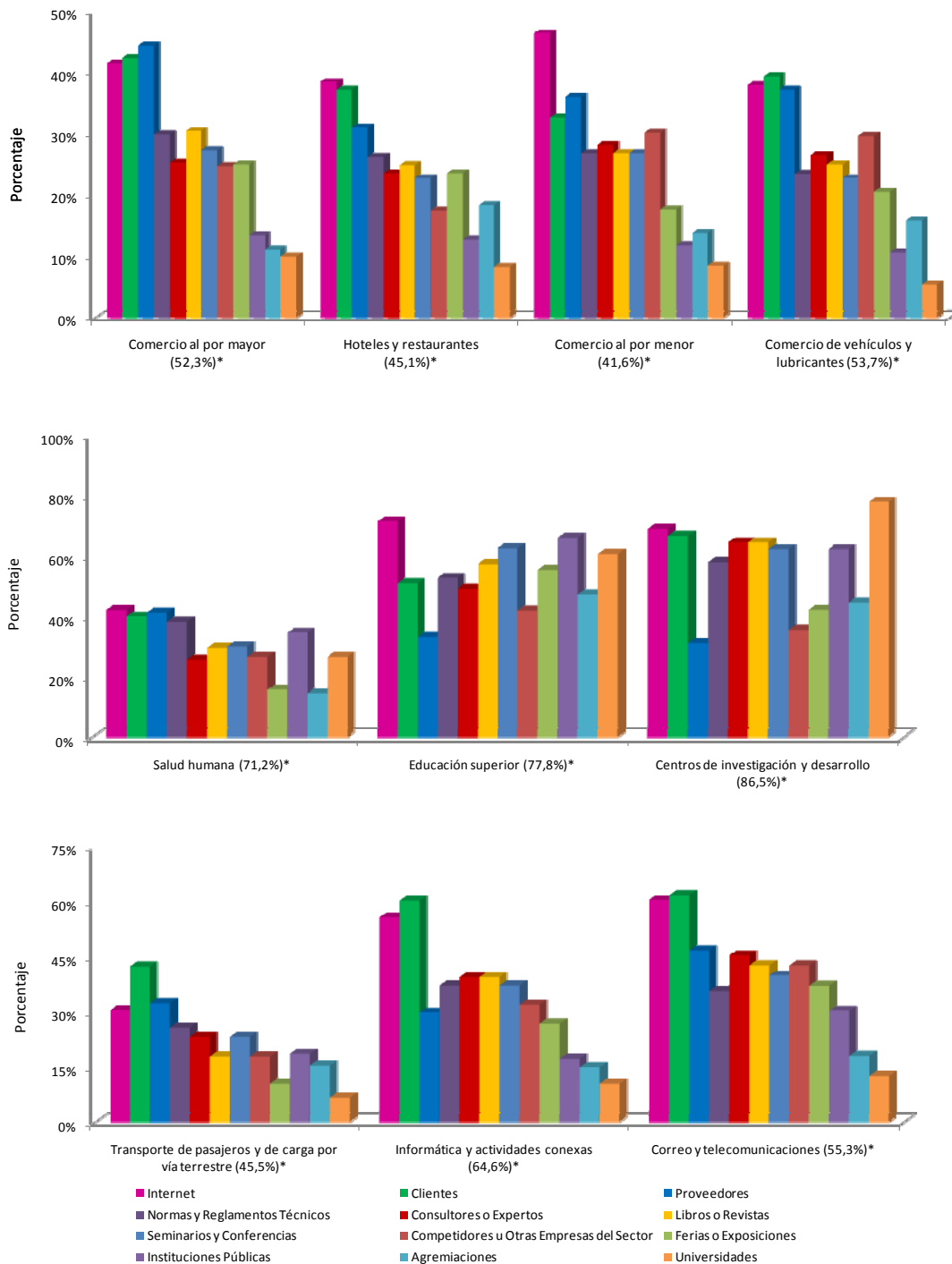


Fuente: DANE - Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en el sector servicios – EDITS II

* Se refiere cuando la empresa hace parte de un conglomerado.

En cuanto a las fuentes de ideas de innovación externas a la empresa, se destacan los clientes en los subsectores de transporte de pasajeros y de carga por vía terrestre; correo y telecomunicaciones; comercio de vehículos y lubricantes; e informática y actividades conexas. De igual manera, Internet fue la principal fuente de ideas externa en los subsectores de hoteles y restaurantes; salud humana; educación superior y comercio al por menor. Por su parte, en los subsectores comercio al por mayor y centros de investigación y desarrollo, la principal fuente de ideas externa para innovar correspondió a los proveedores y las universidades, respectivamente. Gráfico16.

Gráfico 16. Porcentaje de empresas que utilizaron fuentes externas a la empresa como origen de ideas para innovar, según subsector de servicios**
Total nacional
2008 – 2009



Fuente: DANE - Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en el sector servicios – EDITS II

* Porcentaje de empresas innovadoras y potenciales dentro de cada subsector.

** Cada subsector está asociado a un parámetro de inclusión específico. Ver Cuadro 1

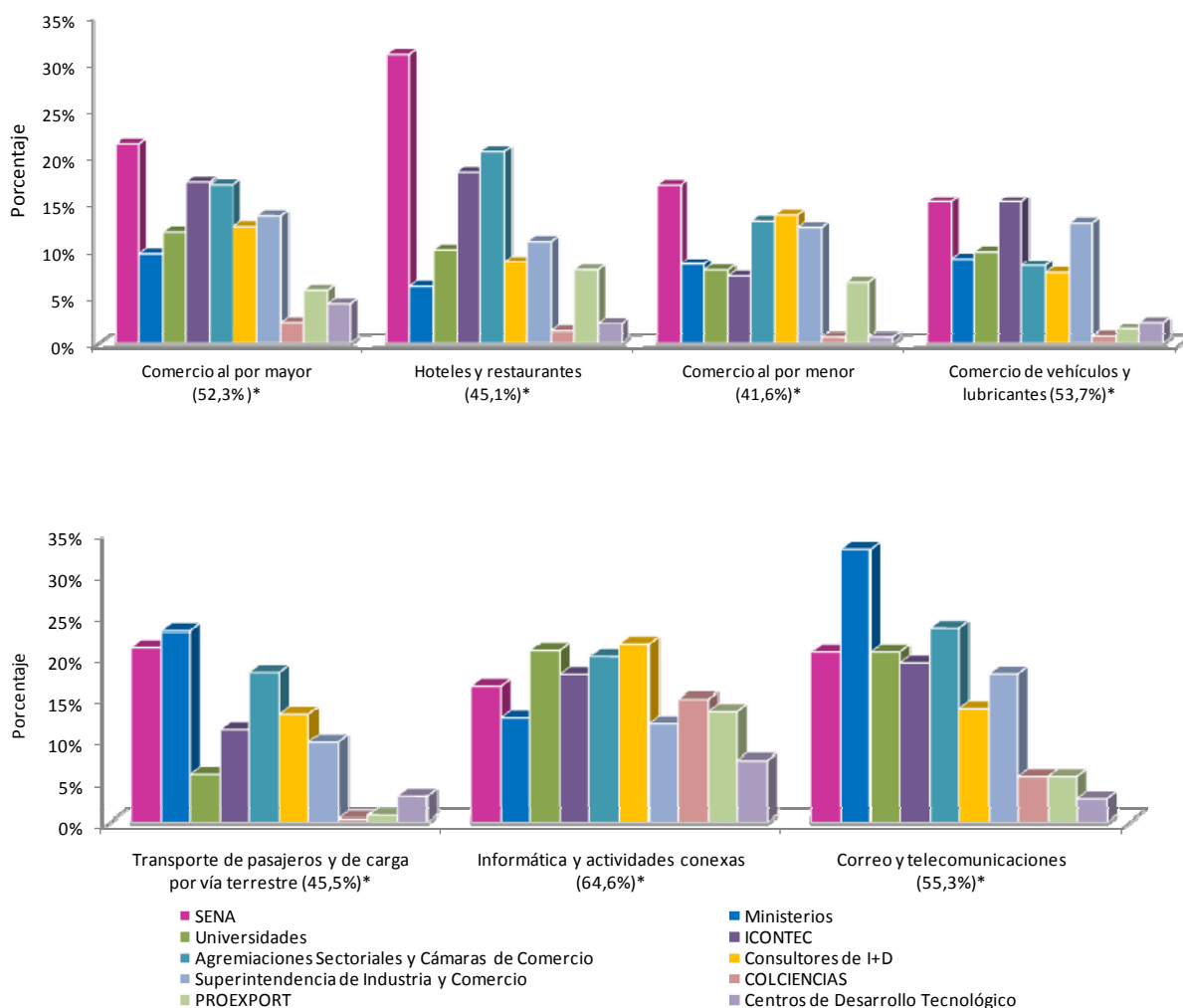


La EDITS II identificó un total de diecisiete (17) actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación - SNCTI¹³ que pueden prestar apoyo a las empresas al momento de emprender actividades científicas, tecnológicas y de innovación. Las relaciones de apoyo en la realización de ACTI entre actores del sistema pueden ser a través de transferencia de conocimiento, asesoría, acompañamiento o financiación, subcontratación de trabajos y participación conjunta en procesos de innovación.

Durante el período 2008-2009, por subsector de servicios, el SENA fue el principal actor de apoyo de las empresas en la realización de ACTI, para los subsectores: comercio al por mayor, comercio al por menor, comercio de vehículos y lubricantes, y hoteles y restaurantes. Por su parte, los subsectores transporte de pasajeros y de carga por vía terrestre, correo y telecomunicaciones, educación superior y salud humana, señalaron a los Ministerios como actores principales de apoyo en la realización de ACTI. De igual forma, COLCIENCIAS y los consultores de I+D fueron identificados como principales actores de apoyo de ACTI por los subsectores centros de investigación y desarrollo, e informática y actividades conexas, respectivamente.

Gráfico 17. Porcentaje de empresas que establecieron alguna relación de apoyo para realizar ACTI, por actores del SNCTI, según subsector de servicios**

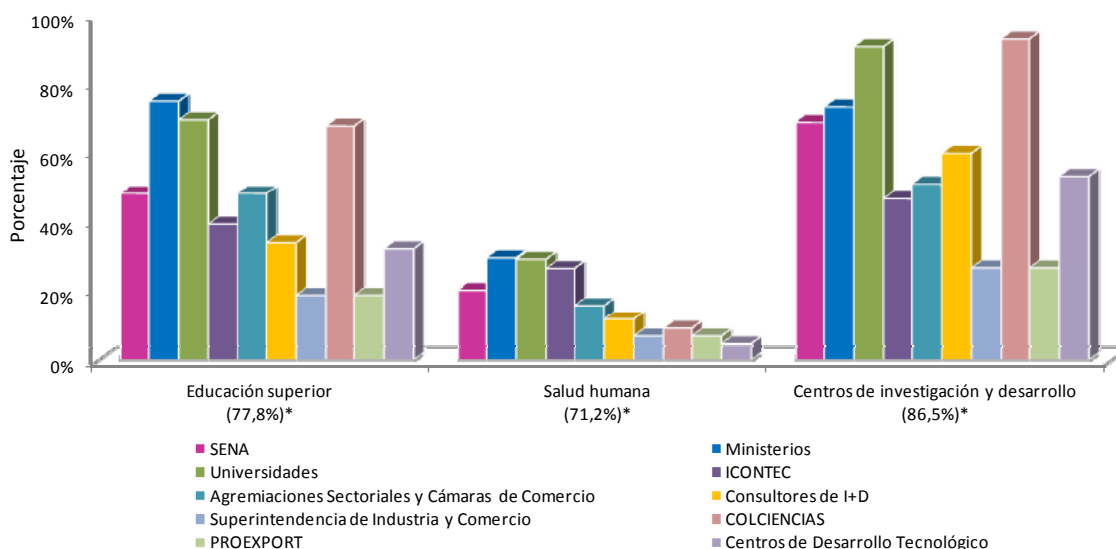
Total nacional
2008 – 2009



¹³ Es un sistema abierto del cual forman parte las políticas, estrategias, programas, metodologías, mecanismos de gestión, promoción, financiación, protección y divulgación de la investigación científica y la innovación tecnológica; así como las organizaciones públicas, privadas o mixtas que realicen el desarrollo de actividades científicas, tecnológicas y de innovación.



Continuación gráfico 17



Fuente: DANE - Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en el sector servicios – EDITS II

* Porcentaje de empresas innovadoras y potenciales dentro de cada subsector.

** Cada subsector está asociado a un parámetro de inclusión específico. Ver Cuadro 1

Nota: Para la elaboración del gráfico se tomaron los 10 principales actores de apoyo del SNCTI en la realización de ACTI.

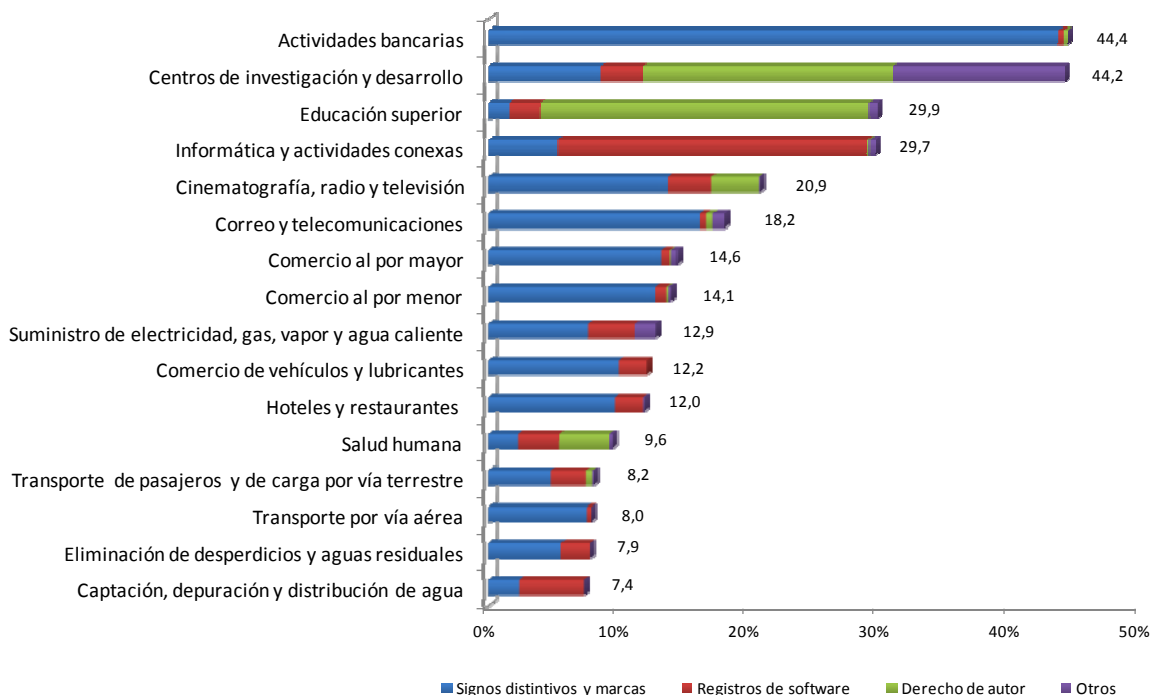
6. Propiedad intelectual y certificaciones de calidad

Dado que la incertidumbre y los riesgos asociados a la propiedad de las ideas son factores relevantes en las decisiones sobre innovación, la EDITS II indaga acerca del grado de utilización que hacen los empresarios de distintos instrumentos, formales y no formales, de protección a la propiedad intelectual. Entre los instrumentos formales de protección se encuentran las patentes, los registros de diseños industriales, los signos distintivos y marcas, los derechos de autor y los certificados de obtentor de variedades vegetales.

Durante el período 2008-2009, los subsectores de actividades bancarias y centros de investigación y desarrollo registraron los mayores porcentajes de empresas que obtuvieron registros de propiedad intelectual (44,4%); en el caso de las actividades bancarias, la mayor parte de esos registros (98,4%) fueron signos distintivos y marcas. Para el subsector de informática y actividades conexas, la mayor proporción de registros obtenidos fueron de software, con 79,9%. Por su parte, educación superior presentó la mayor proporción de registros de derecho de autor (84,3%), mientras que los centros de investigación y desarrollo registraron la mayor proporción de otros tipos de registro de propiedad intelectual¹⁴ (29,7%). Gráfico 18.

¹⁴ Los otros tipos de registros incluyen: patentes de invención, registro de diseños industriales, modelos de utilidad y certificados de obtentor de variedades vegetales.

Gráfico 18. Porcentaje de empresas que obtuvieron registros de propiedad intelectual, distribuido por tipo de registro, según subsector de servicios*
Total nacional
2008 – 2009



Fuente: DANE - Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en el sector servicios – EDITS II

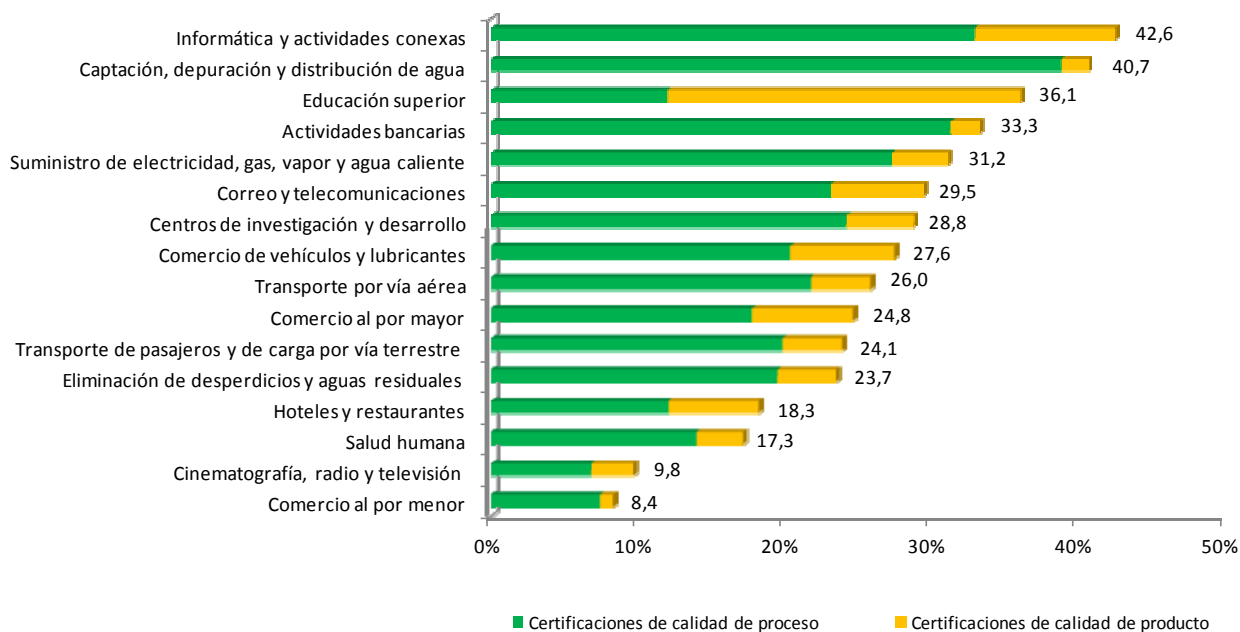
* Cada subsector está asociado a un parámetro de inclusión específico. Ver Cuadro 1

Otros: Patentes de invención, registro de diseños industriales, modelos de utilidad y certificados de obtentor de variedades vegetales.

La EDITS II también trata de establecer el grado en que las empresas someten sus procesos productivos, de desarrollo tecnológico y de innovación, a los lineamientos normativos de calidad empresarial. En este sentido, la encuesta indaga sobre el número de certificaciones de calidad de producto y de proceso que obtienen las empresas del sector de servicios. Estas certificaciones son un reconocimiento formal, por parte de un organismo independiente, sobre la correspondencia entre las especificaciones técnicas de un bien, un servicio o un sistema de gestión de una empresa - de un lado-, y una norma o documento de referencia, de otro lado.

Durante el período 2008-2009, con excepción de dos subsectores, para el resto de los servicios investigados en la encuesta, entre el 17,0% y el 43,0% de las empresas obtuvieron certificaciones de calidad. Ahora bien, estas certificaciones fueron principalmente de proceso para los subsectores de captación, depuración y distribución de agua (95,3%), actividades bancarias (94%), comercio al por menor (89,5%) y suministro de electricidad, gas, vapor y agua caliente (87,8%).

Por su parte, para el período 2008-2009, el subsector de servicios que presentó el mayor porcentaje de certificaciones de calidad de producto fue el de educación superior, con 66,5% del total del subsector. Le siguen en su orden: hoteles y restaurantes (33,3%); cinematografía, radio y televisión (28,9%); y comercio al por mayor (28,1%). Gráfico 19.

Gráfico 19. Porcentaje de empresas que obtuvieron certificaciones de calidad, distribuido por tipo de certificación, según subsector de servicios***Total nacional
2008 – 2009**

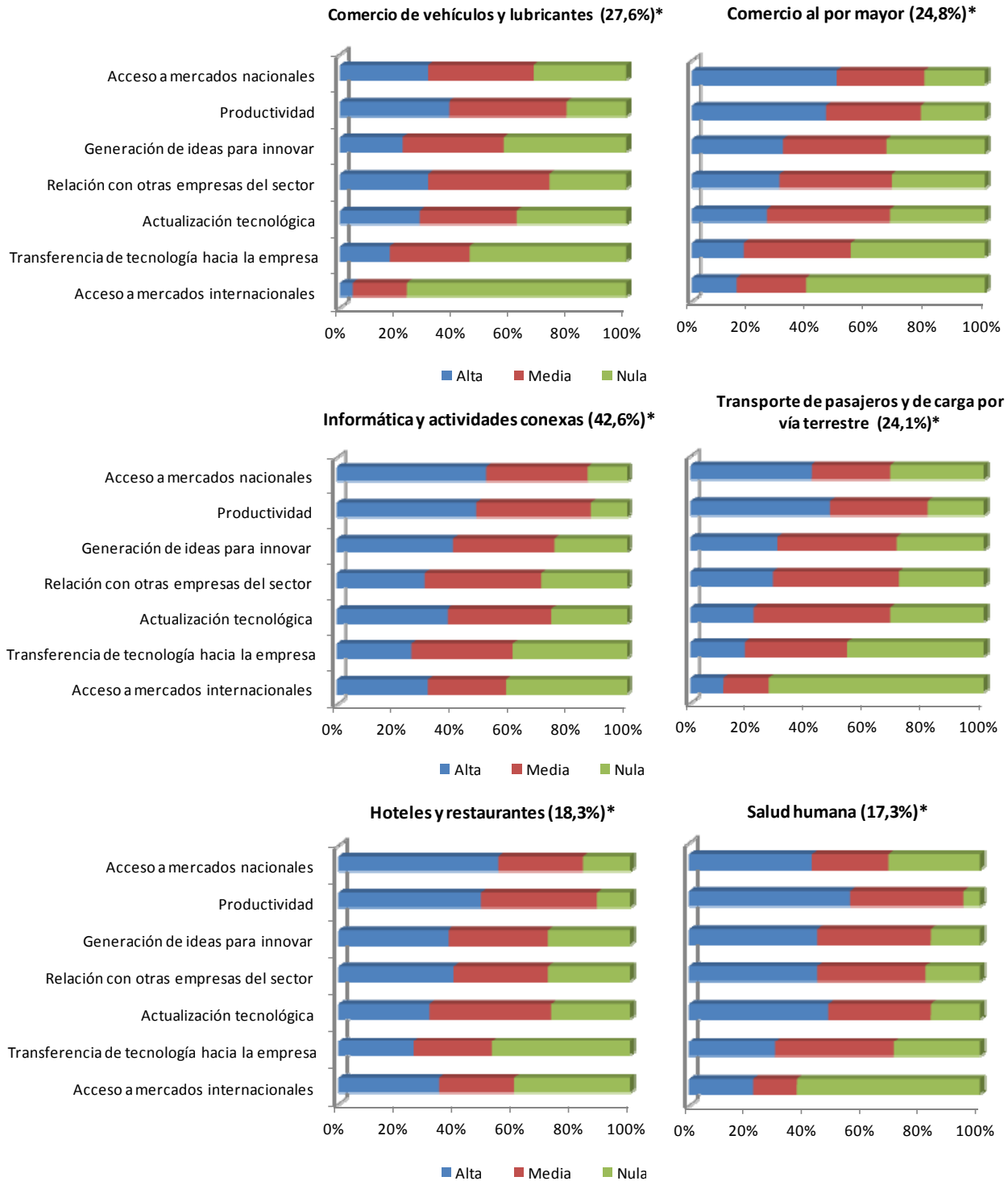
Fuente: DANE - Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en el sector servicios – EDITS II

* Cada subsector está asociado a un parámetro de inclusión específico. Ver Cuadro 1

Las empresas del sector de servicios calificaron el grado de importancia que tuvo la obtención de certificaciones de calidad de proceso y/o producto respecto a diferentes aspectos de su desempeño. Durante el período 2008-2009, por subsectores relevantes, la productividad fue el aspecto cuya importancia obtuvo una calificación “alta” por parte de un porcentaje mayoritario de empresas en los casos de: comercio de vehículos y automotores, transporte de pasajeros y de carga por vía terrestre, y salud humana. Por su parte, el acceso a mercados nacionales tuvo el mayor registro de calificación “alta” para los subsectores comercio al por mayor, informática y actividades conexas, y hoteles y restaurantes. Gráfico 20.

Gráfico 20. Distribución de empresas de servicios por grado de importancia de las certificaciones de calidad obtenidas, según principales subsectores de servicios**

**Total nacional
2008 – 2009**



Fuente: DANE - Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en el sector servicios – EDITS II

* Porcentaje de empresas dentro de cada subsector que obtuvieron certificaciones de calidad.

** Cada subsector está asociado a un parámetro de inclusión específico. Ver Cuadro 1



ANEXOS METODOLÓGICOS

Ficha metodológica

Nombre de la investigación

Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en el sector servicios – EDITS

Objetivo general

Caracterizar la dinámica de cambio técnico y de las actividades de innovación y desarrollo tecnológico en las empresas del sector servicios colombiano, así como realizar una evaluación de los instrumentos de política, tanto de fomento como de protección, de la innovación.

Universo de estudio

4.136 empresas que desempeñaron actividades de servicios

Unidad estadística

Empresa del sector servicios

Población objetivo: Está conformada por las empresas formalmente establecidas (con NIT y registro mercantil) ubicadas en el territorio nacional, y dedicadas a la prestación de servicios definidos en el alcance temático y que cumplen los siguientes criterios de inclusión asociados al personal y/o a los ingresos anuales:

CIU Revisión 3 A.C	Servicio	Personal igual o mayor a	Ingresos anuales en 2009 (millones de pesos) igual o mayor a
División 40	Suministro de electricidad, gas, vapor y agua caliente	20	
División 41	Captación, depuración y distribución de agua	20	
División 50	Comercio, mantenimiento y reparación de vehículos automotores y motocicletas, sus partes, piezas y accesorios; comercio al por menor de combustibles y lubricantes para vehículos automotores	100	15.000
División 51	Comercio al por mayor y en comisión o por contrata, excepto el comercio de vehículos automotores y motocicletas; mantenimiento y reparación de maquinaria y equipo	100	15.000
División 52	Comercio al por menor, excepto el comercio de vehículos automotores y motocicletas; reparación de efectos personales y enseres domésticos	50	5.000
Grupo 551	Alojamiento en hoteles, campamentos y otros tipos de hospedaje no permanente	40	3.000
Grupo 552	Expendio de alimentos en el mismo sitio de venta	40	3.000
Grupo 602	Transporte colectivo regular de pasajeros por vía terrestre	20	
Grupo 604	Transporte de carga por carretera	20	
División 62	Transporte por vía aérea	20	
Grupo 641	Actividades postales y de correo	40	3.000
Grupo 642	Telecomunicaciones	40	3.000
Clases 6511 y 6512	Actividades bancarias (Banca central y bancos comerciales)*		
División 72	Informática y actividades conexas	75	3.000
División 73	Centros de investigación y desarrollo*		
Grupo 805	Educación superior	20	1.000
Grupo 851	Actividades relacionadas con la salud humana**		
División 90	Eliminación de desperdicios y aguas residuales, saneamiento y actividades similares	20	
Grupo 921	Actividades de cinematografía, radio y televisión y otras actividades de entretenimiento	40	2.000

* Censo

** Se refiere a los hospitales e instituciones de tercer nivel.



Clasificación estadística

Clasificación Industrial Internacional Uniforme Revisión 3 Adaptada para Colombia -CIIU Rev.3- a dos, tres y cuatro dígitos.

Otras clasificaciones

- El tipo de propiedad de la empresa corresponde a la siguiente clasificación: si el capital de origen nacional es igual o mayor a 75%, se considera empresa nacional; y si el capital de origen extranjero es mayor a 25%, se considera empresa extranjera.
- El tipo de empresa según el grado de innovación, se establece de acuerdo a cuatro categorías que agrupan las empresas de acuerdo al avance alcanzado en términos de resultados de innovación:
 - a) *Innovadoras en sentido estricto*: Entendidas como aquellas empresas que en el periodo de referencia de la encuesta obtuvieron al menos un servicio o bien nuevo o significativamente mejorado para el mercado internacional.
 - b) *Innovadoras en sentido amplio*: Empresas que en el periodo de referencia obtuvieron al menos un servicio o bien nuevo o significativamente mejorado para el mercado nacional o un servicio o bien nuevo o mejorado para la empresa, o que implementaron un proceso productivo nuevo o significativamente mejorado para la línea de producción principal o para las líneas de producción complementarias o una forma organizacional o de comercialización nueva.
 - c) *Potencialmente innovadoras*: Son aquellas empresas que en el momento de diligenciar la encuesta no habían obtenido ninguna innovación en el periodo de referencia; pero que reportaron tener en proceso o haber abandonado algún proyecto de innovación, ya fuera para la obtención de un producto nuevo o significativamente mejorado para el mercado internacional, para el mercado nacional, o para la empresa; o para la obtención de un proceso productivo para la línea de producción principal o para las líneas complementarias, o de una técnica organizacional o de comercialización nueva.
 - d) *No innovadoras*: Son aquellas empresas que en el periodo de referencia de la encuesta no obtuvieron innovaciones, ni reportaron tener en proceso, o haber abandonado, algún proyecto para la obtención de innovaciones.

Estructura de la Segunda Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica – EDITS II.

La segunda EDIT en el sector de servicios fue implementada con base en el formulario rediseñado, el cual está estructurado en dos partes: la primera corresponde a la identificación de la empresa, ubicación, datos generales, tipo de organización, composición del capital social y la actividad económica según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme revisión 3 adaptada para Colombia (CIIU Rev 3). La segunda parte indaga acerca de las principales variables que pueden brindar información clave sobre la dinámica del desarrollo tecnológico y de innovación de las empresas del sector servicios; este conjunto de preguntas se aborda a través de seis (6) capítulos:

Capítulo I. Innovación y su impacto en la empresa en el periodo 2008 – 2009. Captura información acerca de las innovaciones que realizó la empresa y los principales propósitos que la empresa persigue con la realización de innovaciones; identifica los impactos que ha tenido sobre la empresa la realización de innovaciones; determina el estado de avance de los resultados de las innovaciones e indaga sobre los factores que obstaculizan el logro de los objetivos en el desarrollo de innovaciones.

Capítulo II. Inversión en Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación (ACTI) en los años 2008 y 2009. Recoge información sobre las distintas actividades que realiza la empresa en su proceso de innovación, así como el monto de recursos que invierte anualmente en cada una de las actividades.



Capítulo III. Financiamiento de las Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación (ACTI) en los años 2008 y 2009. Caracteriza la estructura de financiamiento de la empresa para la realización de ACTI; obtiene información sobre los montos financiados mediante programas de cofinanciación y crédito proveniente de distintas fuentes, y detecta posibles obstáculos en el acceso al financiamiento público y a los incentivos tributarios existentes.

Capítulo IV. Personal ocupado promedio en los años 2008 y 2009. Cuantifica y caracteriza el personal promedio ocupado de la empresa por áreas funcionales o departamentos, según nivel educativo; determina la vinculación del personal ocupado promedio y su participación en ACTI; establece el número de personas por áreas de formación; por último, identifica el número total de personas que recibieron, a cuenta de la empresa, capacitación y formación especializada, para el periodo de estudio.

Capítulo V. Relaciones con actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) y cooperación para la innovación en el periodo 2008 – 2009. Indaga sobre las fuentes de ideas para la innovación, las relaciones de la empresa con los demás actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación – SNCTI que apoyan la realización de ACTI; y obtiene información sobre las relaciones de cooperación para la innovación que se desarrollaron entre las empresas y los demás actores del SNCTI, según los objetivos perseguidos.

Capítulo VI. Propiedad intelectual, certificaciones de calidad, normas técnicas y reglamentos técnicos en el periodo 2008 – 2009. En la primera parte de este capítulo se indaga sobre los distintos tipos de protección de propiedad intelectual solicitados o utilizados durante el periodo de referencia, así como los posibles obstáculos que encontró la empresa para utilizar el sistema de protección de la propiedad intelectual. En la segunda parte se pregunta sobre la obtención de certificaciones de calidad de proceso o producto; y el grado de importancia que para la empresa significó la obtención de estas certificaciones.

Proceso de recolección

La segunda Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica EDITS en el sector de servicios se dirigió a una muestra no-probabilística de empresas de 16 subsectores o actividades del sector servicios colombiano, con base en el directorio establecido para la Encuesta Anual de Servicios – EAS 2009, directorios proporcionados por Colciencias, la Dirección de Geoestadística del DANE - DIG, y la Encuesta Anual de Comercio. De un total de 4.136 empresas identificadas por la muestra, 3.662 rindieron información.

La recolección de la información se realizó a través de las direcciones territoriales, sedes y subsedes del DANE, en el periodo comprendido entre noviembre de 2010 y febrero de 2011, conforme al plan operativo diseñado en el nivel central.

El método de recolección utilizado fue auto-diligenciamiento de formulario electrónico en línea, a través de la página web del DANE, con asesoría de personal previamente capacitado en la temática de la encuesta por parte de la entidad, y contactando, mediante entrevista directa, al propietario y/o al administrador con conocimiento de la empresa, o a las personas encargadas de cada uno de las áreas involucradas con la información requerida (ingeniería, calidad, pruebas y ensayos; investigación y desarrollo; producción y recursos humanos).

Impreso en la Dirección de Mercadeo y Ediciones
Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE
Bogotá, D.C. - Colombia