

ENCUESTA DE DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA - EDIT III 2005 - 2006

Contenido

Resumen

Introducción

1. Presentación de resultados

1.1. Inversión en actividades de desarrollo e innovación tecnológica

1.2. Personal ocupado

1.3. Financiamiento de las actividades de desarrollo e innovación tecnológica

1.4. Propiedad intelectual

Ficha metodológica

- Generalidades
- Estructura de la Tercera Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica – EDIT III
- Proceso de recolección

Héctor Maldonado Gómez

Director

Carlos Eduardo Sepúlveda Rico

Subdirector

Eduardo Efraín Freire Delgado

Director de Metodología y Producción Estadística

Resumen

- La EDIT III se aplicó al directorio de la Encuesta Anual Manufacturera - EAM del año 2006, que identificó 6.957 empresas; se obtuvo información de 6.080¹.
- Para el periodo 2005-2006, 11,8% de las empresas se clasifican como innovadoras en sentido estricto; 21,9% como innovadoras en sentido amplio; 9,2% representa las empresas potencialmente innovadoras, y 57,1% se clasifican como empresas no-innovadoras².
- A precios corrientes, la inversión en actividades de innovación y desarrollo tecnológico en el sector manufacturero fue \$2,5 billones en 2005 y \$3 billones en 2006.
- La inversión para innovar (dirigida a la obtención de productos, procesos, técnicas organizacionales y/o de comercialización, nuevas o significativamente mejoradas) fue \$1,9 billones en 2005 y \$2,4 billones en 2006.
- En promedio, una empresa industrial invirtió para innovar \$326,1 millones en 2005 y \$399,1 en 2006.
- En 2005, el sector industrial que registró la mayor inversión para innovar fue el de ingenios, refinerías de azúcar y trapiches con una participación de 17,6%; fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón (CIIU 210) ocupó el segundo lugar de participación, con 11,0% (\$217.159 millones).
- En 2006, el grupo industrial industrias básicas de hierro y acero hizo el mayor aporte a la inversión para innovar, con 17,7% (\$430.093 millones), seguido de sustancias químicas básicas (CIIU 241) con 9,2% (\$224.177 millones).
- Para el año 2006, 42% del personal ocupado en la industria alcanzaba la secundaria; 10,6% había culminado la primaria; 13,1% tenía un grado profesional; sólo 0,1%, alcanzaba el nivel de doctorado.³
- En 2005, 68,8% de los recursos de financiación de la inversión en actividades de desarrollo e innovación tecnológica fueron empresariales; por su parte, los recursos del sector público, a nivel de cofinanciación y crédito, representaron 5,3%.
- En el año 2006, 67,2% de los recursos de financiación provino de las empresas, mientras que el sector público representó 4,2%.
- Durante el periodo 2005-2006 se obtuvieron un total de 46 patentes de las cuales 34 fueron obtenidas por empresas medianas y 12, por empresas pequeñas.

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

² Ver la clasificación por tipo de empresa según grado de innovación en la ficha metodológica, al final del documento.

³ El restante 34,2% del personal ocupado alcanzaba otros niveles de escolaridad.



Introducción

La información estadística que se presenta en este documento, proviene de la Tercera Encuesta de Innovación y Desarrollo Tecnológico en la industria manufacturera colombiana (EDIT III), la cual indaga sobre las actividades de desarrollo e innovación tecnológica que realizaron las empresas industriales colombianas entre los años 2005 y 2006.

Esta encuesta es el fruto del trabajo conjunto entre el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (COLCIENCIAS), quienes conformaron un grupo de apoyo técnico, que permitió dar continuidad al levantamiento de información estadística en el país en torno al fenómeno de la innovación y el desarrollo tecnológico.

La obtención de datos acerca de la dinámica de la innovación y el desarrollo tecnológico, es un proceso que se viene adelantando en el país desde mediados de los años noventa. Los resultados de la EDIT III hacen parte de dicho proceso, que se inició en 1996 con la Primera Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica para el sector manufacturero (EDIT I), la cual recopiló información para una muestra de 885 empresas industriales. En el 2005 se le dio continuidad al ejercicio con la entrega de la Segunda Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica para el sector manufacturero (EDIT II), la cual obtuvo información de 6.172 empresas industriales del directorio de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM). Actualmente se adelanta el operativo de la cuarta versión de la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica para el sector manufacturero en Colombia.

A lo largo de estos 14 años, la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica ha contribuido a crear una cultura en torno a la construcción y uso de las estadísticas de innovación, tanto en las empresas colombianas, como en la administración pública, la academia y el público en general. Una muestra de los logros alcanzados, es la institucionalización de la recolección de datos para la industria manufacturera cada dos años, y el uso de sus resultados como apoyo a la política de ciencia, tecnología e innovación. La invitación a continuar y mejorar lo realizado está abierta a todos los interesados, y constituye un compromiso para las instituciones que han sido parte de este esfuerzo.

1. Presentación de resultados

1.1. Inversión en actividades de desarrollo e innovación tecnológica

La EDIT III se aplicó a 6.957 empresas del directorio de la Encuesta Anual Manufacturera – EAM de 2006, obteniendo información de 6.080⁴.

Para el periodo de referencia, de acuerdo con el tamaño de empresa, la encuesta obtuvo información de 3.934 empresas pequeñas, las cuales constituyeron 64,7% del total; las medianas sumaron 1.529 empresas que correspondieron a 25,1% y las empresas grandes sumaron 617, es decir, 10,1% del total de encuestadas. Por el tipo de composición del capital, 5.694 empresas eran nacionales, es decir, 93,7%; mientras que sólo 386 empresas, el 6,3% del total, eran empresas extranjeras⁵.

De acuerdo con el grado de innovación alcanzado⁶, 718 empresas eran innovadoras en sentido estricto, lo que equivale a 11,8%; 1.332 eran innovadoras en sentido amplio, es decir, 21,9%; 557 eran potencialmente innovadoras, lo que equivale a 9,2% y las 3.473 restantes eran no innovadoras, lo que representa 57,1% del universo de empresas. (Gráfico 1)

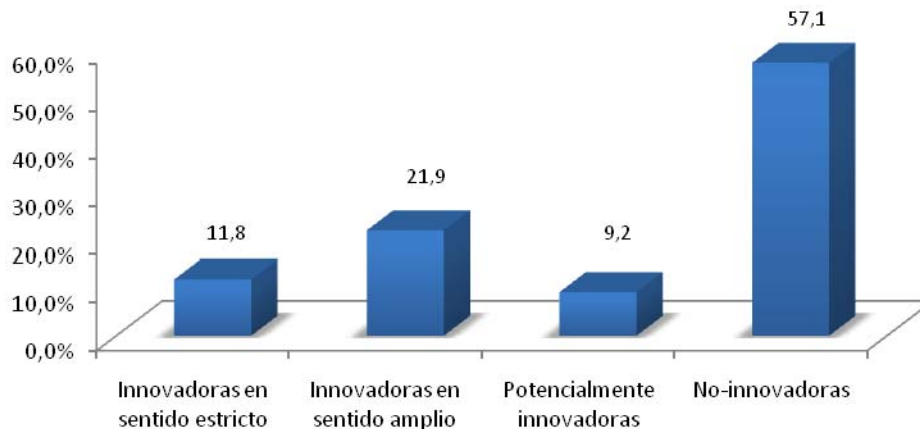
⁴ Las demás empresas presentaron novedades, entre ellas: cambio de actividad económica, liquidación, absorción, sin localizar en el operativo, inactivas ó rechazos.

⁵ Ver la clasificación de las empresas de acuerdo con el tamaño y el tipo de capital, en la ficha metodológica, al final del documento.

⁶ Ver la clasificación por tipo de empresa según grado de innovación en la ficha metodológica, al final del documento.



Gráfico 1
Distribución de las empresas industriales, según tipo de empresa.
2005 - 2006



Fuente: Tercera Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la industria manufacturera colombiana – EDIT III, DANE

Para efectos de esta encuesta, la inversión en actividades de desarrollo e innovación tecnológica se puede considerar como aquella dirigida al fortalecimiento tecnológico en general y la que está dirigida a la obtención de productos, procesos, técnicas organizacionales y/o de comercialización, nuevas ó significativamente mejoradas (en adelante, inversión para innovar)⁷.

La inversión en actividades de innovación y desarrollo tecnológico en el sector manufacturero colombiano fue \$2,5 billones en 2005 y \$3 billones en 2006; esta inversión corresponde a la efectuada por 2.625 empresas en 2005 y por 3.301 empresas en 2006. En promedio, una empresa del sector industrial invirtió en actividades de desarrollo e innovación tecnológica \$421 millones en 2005 y \$496 millones en 2006.

En 2005, la inversión para innovar sumó \$1,9 billones y \$2,4 billones en 2006. Tales montos corresponden a 2.030 empresas que en el año 2005 invirtieron para innovar y a 2.620 empresas que lo hicieron en el año 2006. En promedio, una empresa industrial invirtió \$326,1 millones y \$399,1 millones para innovar en 2005 y 2006, respectivamente.

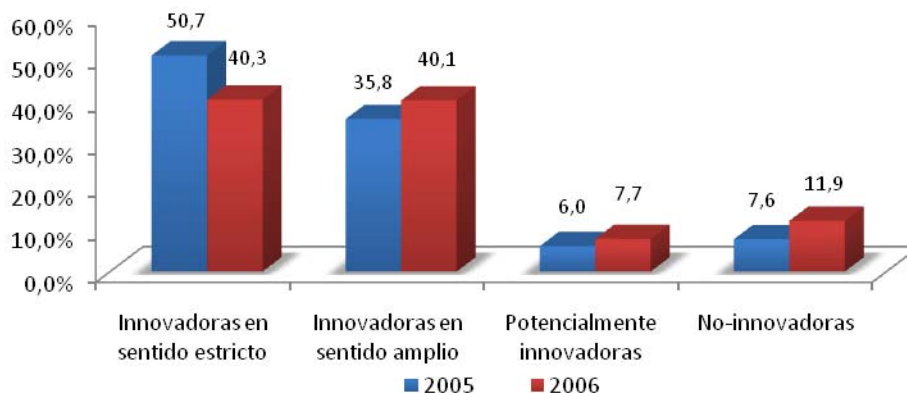
En el año 2005, la inversión para innovar efectuada por las empresas clasificadas como innovadoras en sentido estricto, fue \$1 billón, lo cual representó 50,7% de la inversión para innovar; por su parte, las innovadoras en sentido amplio contribuyeron con 35,8% de dicha inversión, es decir con el equivalente a \$709.077 millones; las potencialmente innovadoras, participaron con 6%, es decir \$118.342 millones y las empresas no innovadoras aportaron 7,6%, que correspondió a \$150.338 millones. (Gráfico 2)

En el año 2006, la participación de las empresas innovadoras en sentido estricto en el total de la inversión para innovar fue 40,3% (\$978.000 millones); las innovadoras en sentido amplio aportaron 40,1% (\$973.745 millones); las potencialmente innovadoras, con 7,7% (\$185.687 millones), mientras las empresas clasificadas como no-innovadoras contribuyeron con 11,9% (\$288.911 millones). (Gráfico 2)

⁷ Valores a precios corrientes.



Gráfico 2
Participación porcentual de las empresas industriales en la inversión para innovar, según tipo de empresa
2005 y 2006



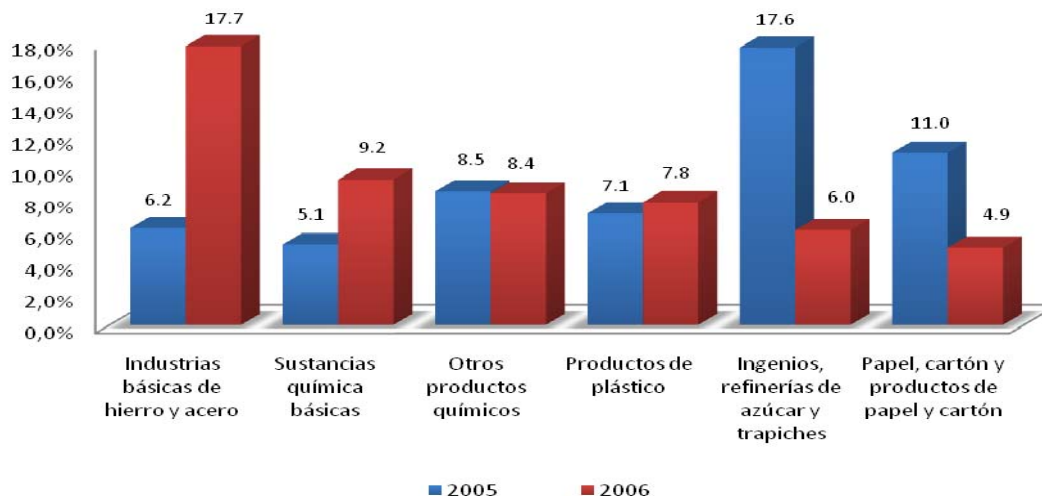
Fuente: Tercera Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la industria manufacturera colombiana – EDIT III, DANE

Por grupos industriales, en el año 2005, el que registró la mayor inversión para innovar fue ingenios, refinerías de azúcar y trapiches (CIU 157) con una participación de 17,6% (\$349.801 millones). El grupo de fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón (CIU 210) ocupó el segundo lugar de participación, al representar 11,0% (\$217.159 millones); le siguen: elaboración de otros productos químicos (CIU 242) con 8,5% (\$168.157 millones); elaboración de productos de plástico (CIU 252) con 7,1% (\$140.293 millones); industrias básicas del hierro y acero (CIU 271) con 6,2% (\$122.262 millones); y sustancias químicas básicas (CIU 241) con 5,1% (\$101.339 millones) de la inversión para innovar. (Gráficos 3 y 4)

En 2006, el grupo industrial industrias básicas de hierro y acero (CIU 271) hizo el mayor aporte a la inversión para innovar con 17,7% (\$430.093 millones) del total. El grupo sustancias químicas básicas (CIU 241) ocupó el segundo lugar con una participación de 9,2% (\$224.177 millones). La tercera mayor participación correspondió a otros productos químicos (CIU 242) al reportar 8,4% (\$202.716 millones) del total invertido para innovar. Le siguen: productos de plástico (CIU 252) con 7,8% (\$189.035 millones); ingenios, refinerías de azúcar y trapiches (CIU 157) con 6% (\$146.367 millones); en sexto lugar se encuentra papel, cartón y productos de papel y cartón (CIU 210) con 4,9% (\$118.879 millones). (Gráficos 3 y 4)

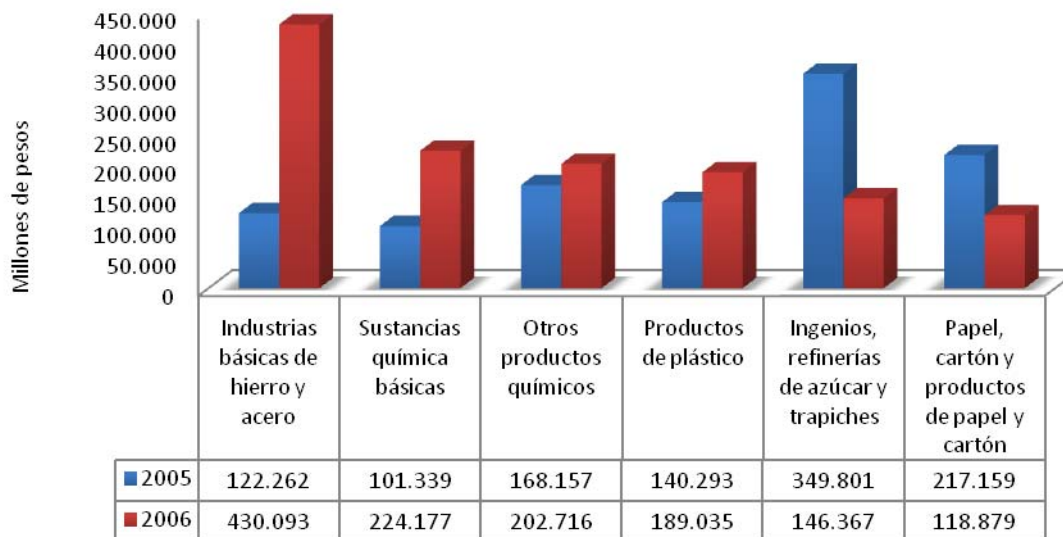


Gráfico 3
Participación en la inversión para innovar, según principales grupos industriales
2005 y 2006



Fuente: Tercera Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la industria manufacturera colombiana – EDIT III, DANE

Gráfico 4
Monto de inversión para innovar, según principales grupos industriales
2005 y 2006



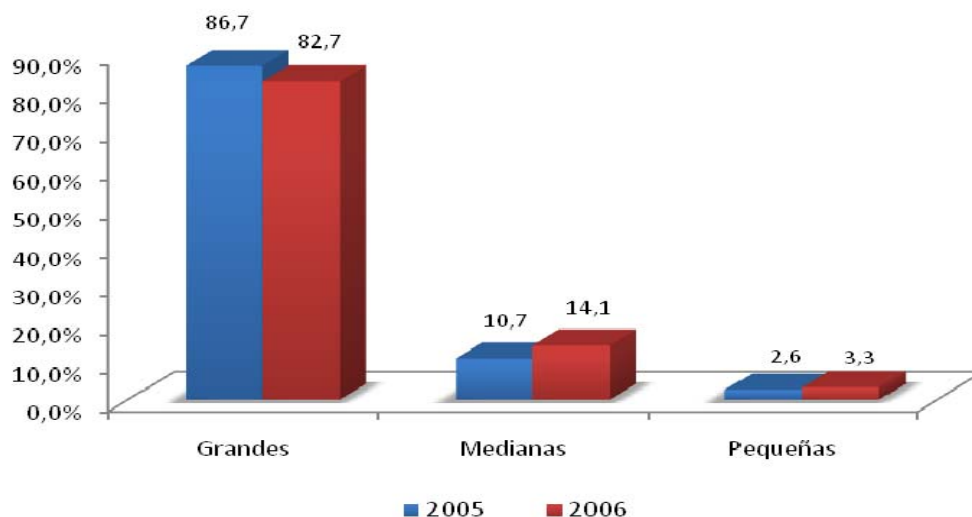
Fuente: Tercera Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la industria manufacturera colombiana – EDIT III, DANE

Según el tamaño de empresa, de las 2.030 que invirtieron para innovar en el año 2005, la empresa grande participó con 86,7% (\$1,7 billones); la mediana empresa con 10,7% (\$211.685 millones); y la pequeña empresa con 2,6% (\$52.035 millones). (Gráficos 5 y 6)

En el año 2006, de 2.620 empresas que invirtieron para innovar, las grandes empresas participaron con 82,7% (\$2,0 billones), las medianas con 14,1% (\$341.602 millones) y las pequeñas participaron con 3,3%; (\$79.024 millones). (Gráficos 5 y 6)

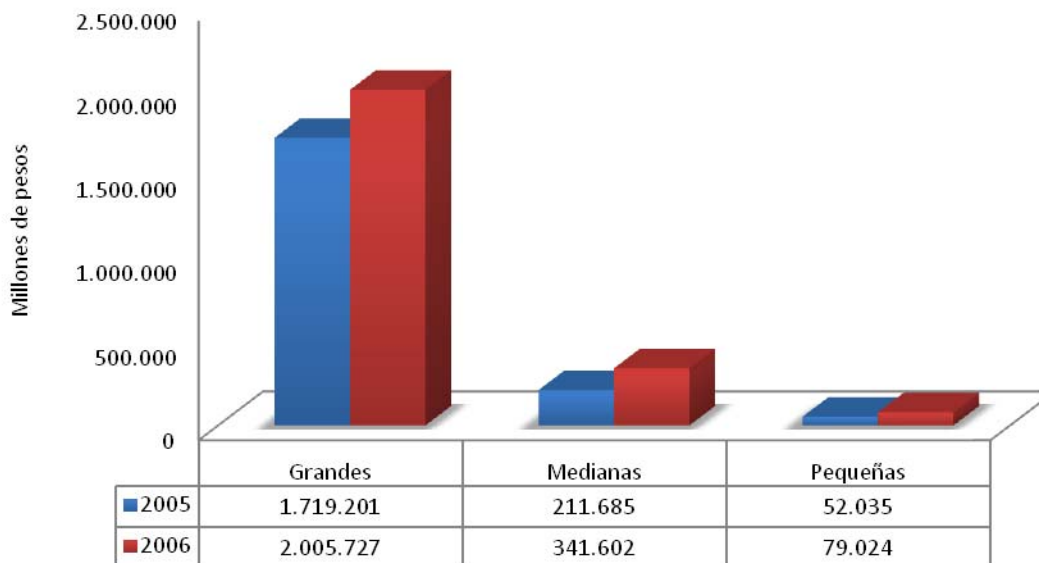


Gráfico 5
Participación en la inversión para innovar, según tamaño de empresa 2005 y 2006



Fuente: Tercera Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la industria manufacturera colombiana – EDIT III, DANE

Gráfico 6
Monto de inversión para innovar, según tamaño de empresa 2005 y 2006

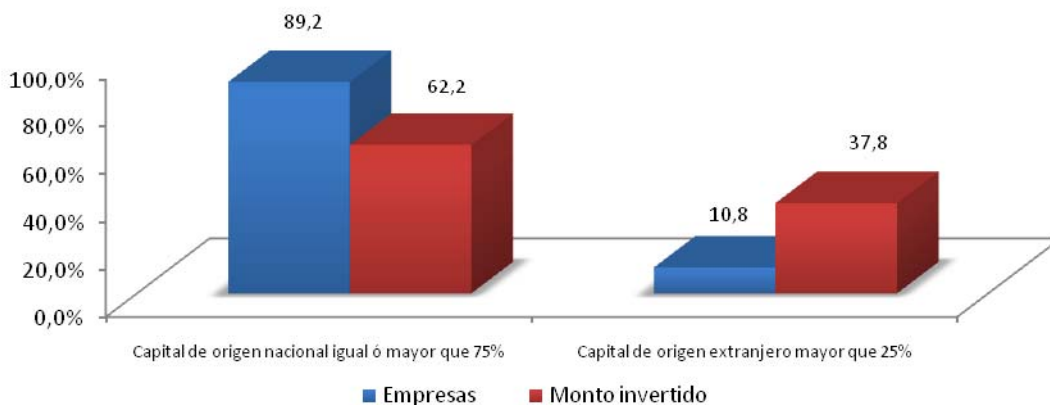


Fuente: Tercera Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la industria manufacturera colombiana – EDIT III, DANE

Si se agrupan las empresas de acuerdo a la composición de su capital social, aquellas cuyo capital de origen nacional era igual o mayor que 75% en 2005, concentraron 62,2% de la inversión para innovar de ese año (\$1,2 billones); mientras que las empresas cuyo capital extranjero era mayor que 25% en 2005, aportaron 37,8% (\$749.814 millones). (Gráfico 7)



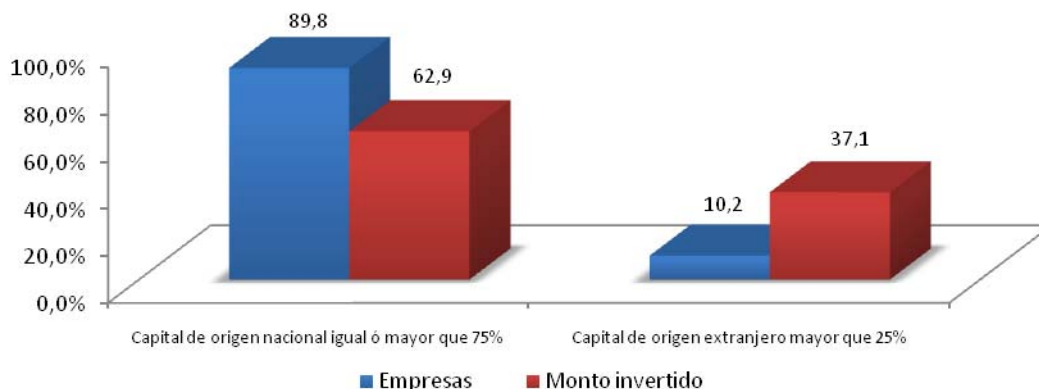
Gráfico 7
Participación en la inversión para innovar, por tipo de propiedad de la empresa
2005



Fuente: Tercera Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la industria manufacturera colombiana – EDIT III, DANE

En 2006, las empresas nacionales aportaron 62,9% (\$1,5 billones) del total invertido para innovar ese año; mientras que las empresas extranjeras contribuyeron con 37,1% (\$899.085 millones). (Gráfico 8)

Gráfico 8
Participación en la inversión para innovar, por tipo de propiedad de la empresa
2006



Fuente: Tercera Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la industria manufacturera colombiana – EDIT III, DANE

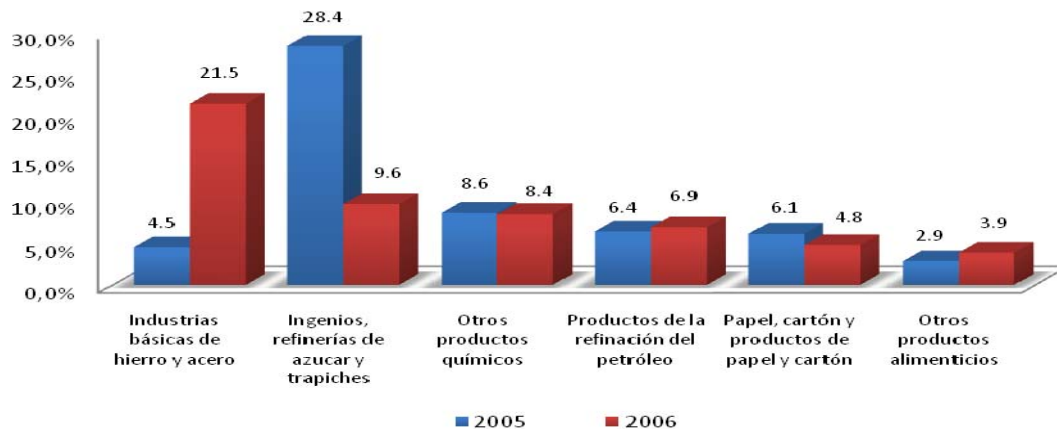
Al desagregar la inversión para innovar realizada por las empresas nacionales según grupos industriales (CIU Rev.3 A.C.), se observa que en el año 2005 la mayor participación corresponde al grupo ingenios, refinерías de azúcar y trapiches (CIU 157), que concentró 28,4% de la inversión para innovar de las empresas nacionales (\$349.801 millones). Siguen en orden: otros productos químicos (CIU 242), con 8,6% (\$105.567 millones); productos de la refinación del petróleo (CIU 232), con 6,4% (\$78.600 millones); fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón (CIU 210) con 6,1% (\$75.266 millones); productos minerales no metálicos n.c.p. (CIU 269), con 5,3% (\$64.767 millones); industrias básicas de hierro y acero (CIU 271), con 4,5% (\$55.772 millones); prendas de vestir, excepto prendas de piel (CIU 181), con 4,2% (\$52.013 millones); y otros productos alimenticios (CIU 158), con 2,9% (\$35.462 millones). (Gráficos 9 y 10)



En el año 2006, la mayor participación en la inversión para innovar de las empresas nacionales, la registró el grupo de industrias básicas de hierro y acero (CIU 271), con 21,5% (\$328.069 millones). Le siguen: ingenios, refinерías de azúcar y trapiches (CIU 157), con 9,6% (\$146.367 millones); otros productos químicos (CIU 242), con 8,4% (\$128.540 millones); fabricación de productos de la refinación de petróleo (CIU 232), con 6,9% (\$104.853 millones); fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón (CIU 210), con 4,8%. (\$73.077 millones); en sexto lugar, otros productos alimenticios (CIU 158), con 3,9% (\$59.350 millones). (Gráficos 9 y 10)

Gráfico 9

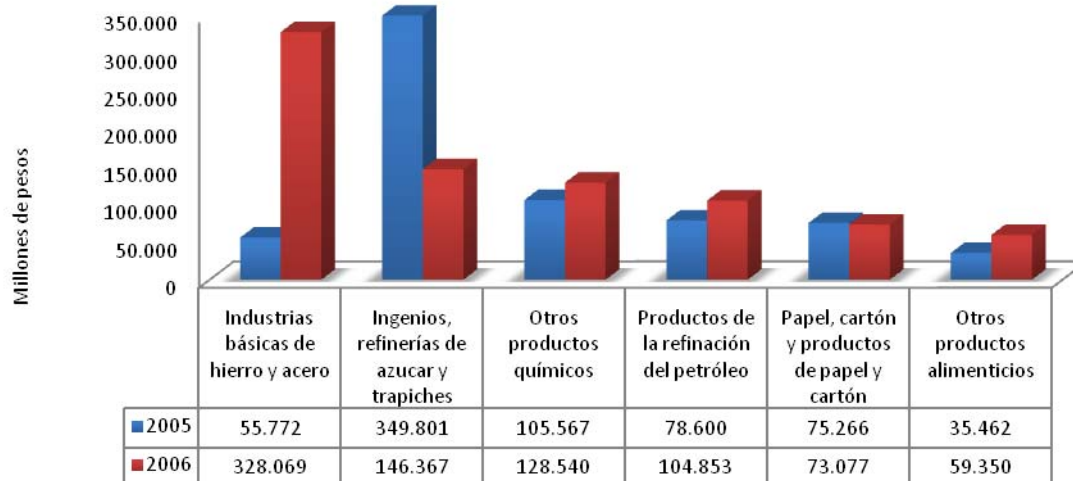
Participación en la inversión para innovar de las empresas con capital nacional mayor que 75%, según principales grupos industriales 2005 y 2006



Fuente: Tercera Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la industria manufacturera colombiana – EDIT III, DANE

Gráfico 10

Monto invertido para innovar por parte de las empresas con capital nacional mayor que 75%, según principales grupos industriales 2005 y 2006



Fuente: Tercera Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la industria manufacturera colombiana – EDIT III, DANE

En el caso de la inversión para innovar de las empresas extranjeras, en el año 2005 la mayor participación dentro de este grupo la tuvo la actividad de fabricación de papel y cartón y productos de papel y cartón (CIU 210) con 18,9% (\$141.892 millones). Le siguen: productos de plástico (CIU 252), que participó con 14,1% (\$105.548 millones);

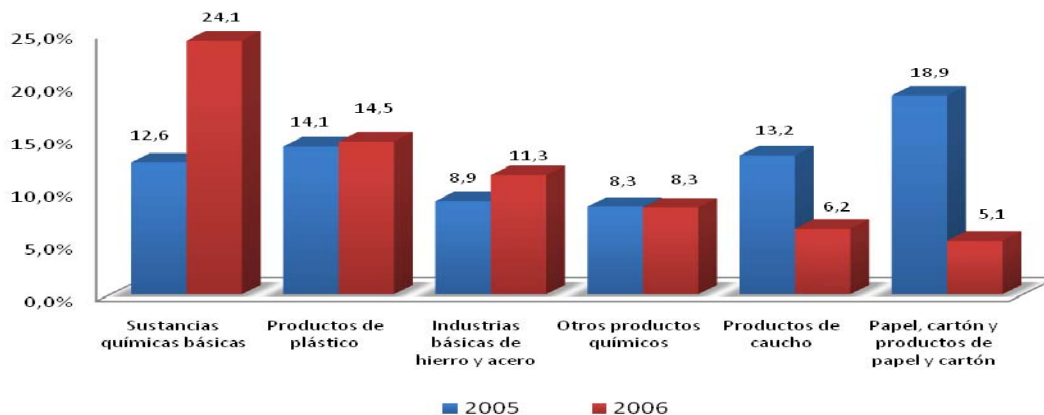


productos de caucho (CIU 251), con 13,2% (\$99.161 millones); sustancias químicas básicas (CIU 241) con 12,6% (\$94.103 millones); industrias básicas de hierro y acero (CIU 271) con 8,9% (\$66.489 millones); otros productos químicos (CIU 242) con 8,3% (\$62.589 millones); y vehículos automotores y sus motores (CIU 341), con 4,7% (\$35.573 millones). (Gráficos 11 y 12)

En el año 2006, la más alta participación en la inversión para innovar realizada por las empresas extranjeras fue la del grupo sustancias químicas básicas (CIU 241) al reportar 24,1% (\$217.105 millones). La fabricación de productos de plástico (CIU 252) ocupó el segundo lugar de participación, con 14,5% (\$130.663 millones). Le siguen, en orden: industrias básicas de hierro y acero (CIU 271) con 11,3% (\$102.023 millones); otros productos químicos (CIU 242) con 8,3% (\$74.176 millones); productos de caucho (CIU 251) con 6,2% (\$56.069 millones); finalmente, papel, cartón y productos de papel y cartón (CIU 210) con 5.1% (\$45.802 millones) de la inversión para innovar. (Gráficos 11 y 12)

Gráfico 11

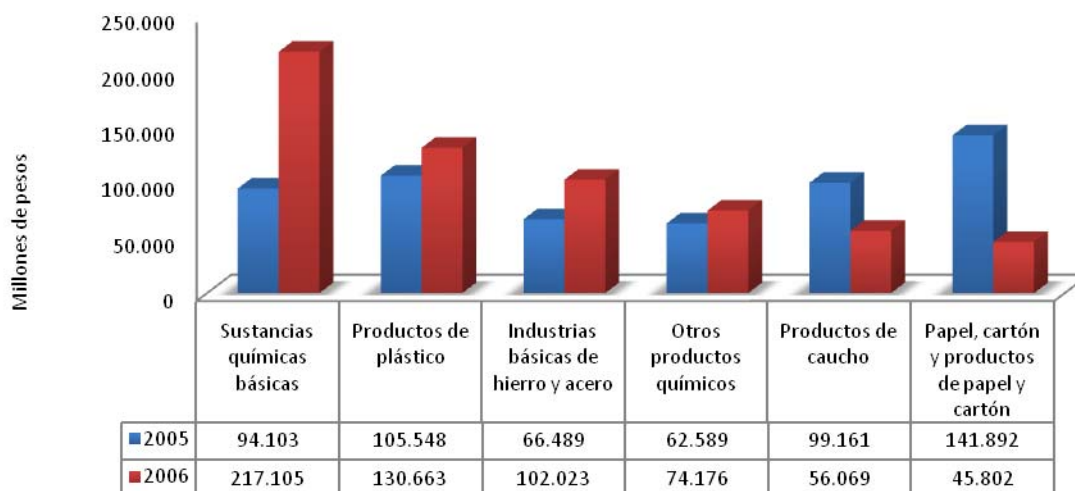
Participación en la inversión para innovar de las empresas con capital extranjero desde 25%, según principales grupos industriales 2005 y 2006



Fuente: Tercera Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la industria manufacturera colombiana – EDIT III, DANE

Gráfico 12

Monto invertido para innovar por parte de las empresas con capital extranjero igual o mayor que 25%, según principales grupos industriales 2005 y 2006



Fuente: Tercera Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la industria manufacturera colombiana – EDIT III, DANE

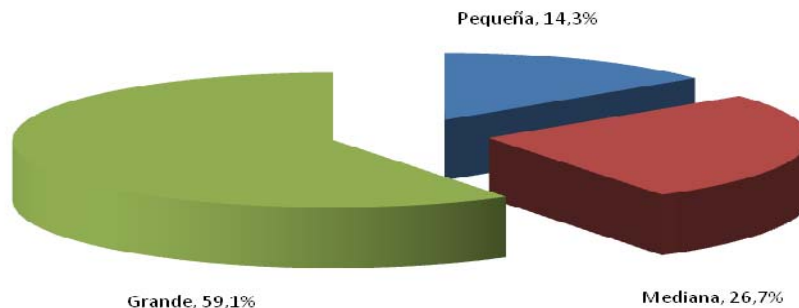


1.2. Personal ocupado

En el año 2006, el personal total ocupado en 5.996⁸ empresas industriales encuestadas en la EDIT III, fue 544.632 trabajadores. Al analizar este personal según el tamaño de empresa, se encuentra que 59,1% (321.664 personas) laboraba en empresas grandes en 2006; 26,7% (145.156), en empresas medianas y 14,3% (77.812) laboraba en empresas pequeñas. (Gráfico 13)

Gráfico 13

Distribución del personal ocupado en las empresas industriales, por tamaño de empresa 2006

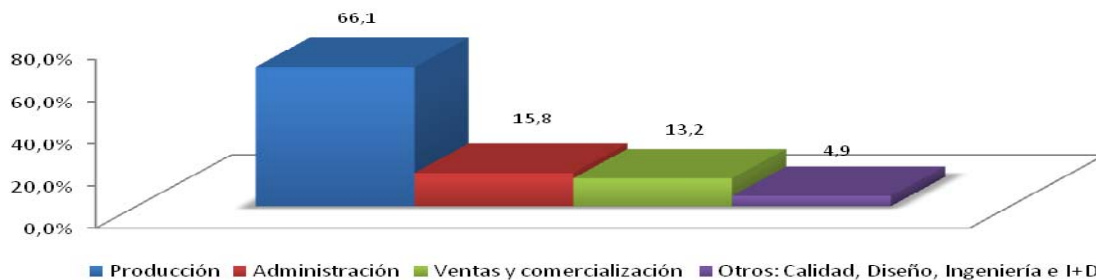


Fuente: Tercera Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la industria manufacturera colombiana – EDIT III, DANE

Para el mismo año, el personal ocupado estaba distribuido en las diferentes dependencias o áreas funcionales de las empresas industriales, de la siguiente forma: 66,1% se ubicaba en el área de producción; 15,8%, en el área de administración; 13,2%, en el departamento de ventas y comercialización; y el 4,9% restante trabajaba en otros departamentos (calidad, diseño, ingeniería e investigación y desarrollo). (Gráfico 14)

Gráfico 14

Distribución del personal ocupado, según área funcional ó departamento de la empresa 2006



Fuente: Tercera Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la industria manufacturera colombiana – EDIT III, DANE

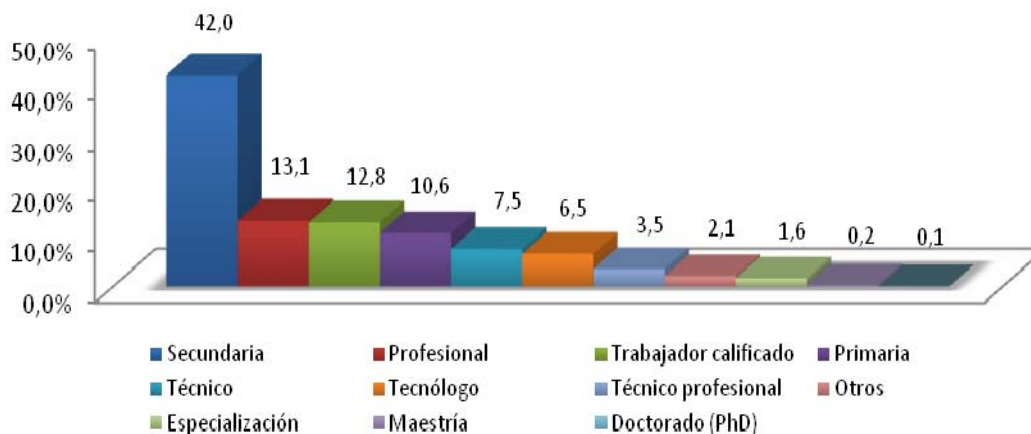
De acuerdo al máximo nivel educativo alcanzado, el 42% del personal ocupado en la industria en 2006 había alcanzado la secundaria; 13,1%, un grado profesional, 12,8% clasificaba como trabajador calificado; 10,6% había culminado la primaria; 7,5% tenía grado de técnico; 6,5%, título de tecnólogo y 3,5% alcanzaba grado de técnico profesional. (Gráfico 15)

⁸ 84 de las empresas industriales encuestadas, no brindaron información sobre el personal ocupado.



Los niveles educativos con mayor número de años de escolaridad, concentran la menor cantidad de trabajadores. En el año 2006, el 1,6% del personal ocupado en la industria manufacturera alcanzaba el grado de especialización; 0,2% el grado de maestría; y sólo 295 empleados, es decir, 0,1% del personal ocupado, habían alcanzado el nivel de doctorado (Ph.D). La categoría otros⁹, concentró el 2,1% restante. (Gráfico 15)

Gráfico 15
Distribución del personal ocupado, según el máximo nivel educativo alcanzado
2006



Fuente: Tercera Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la industria manufacturera colombiana – EDIT III, DANE

1.3. Financiamiento de las actividades de desarrollo e innovación tecnológica

Las empresas industriales tienen diversas opciones para financiar sus proyectos y programas de desarrollo tecnológico. De una parte, están las líneas, proyectos y programas que provee el Estado colombiano como parte de la política de apoyo empresarial. De otra parte, se encuentran los recursos que provee el sector privado a través de la banca privada, el sector externo y las mismas empresas.

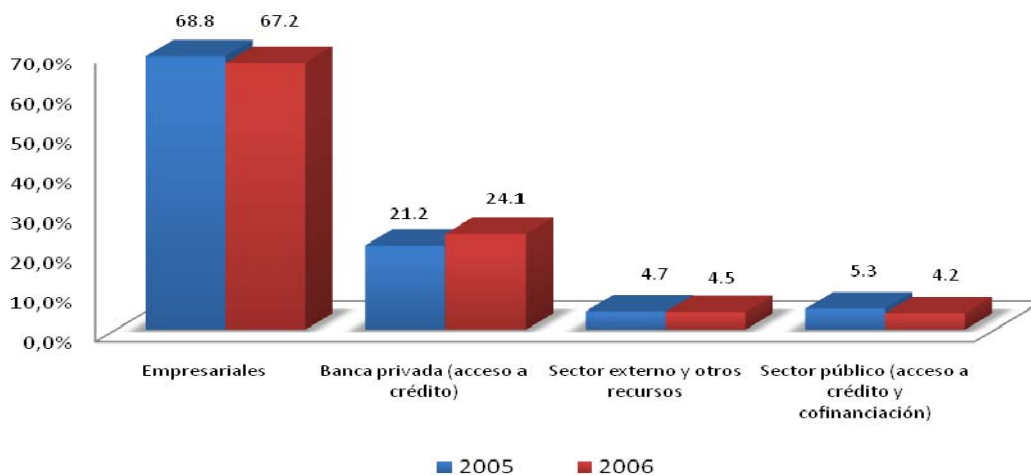
A precios corrientes, el valor financiado por las empresas manufactureras para actividades de desarrollo e innovación tecnológica, llegó a \$1,4 billones en 2005 y a \$1,3 billones en 2006. Durante 2005, estos recursos estuvieron distribuidos así: 68,8% (\$988.643 millones) del total fueron recursos empresariales; 21,2% (\$304.848 millones) correspondieron a crédito otorgado por la banca privada; los recursos del sector público (cofinanciación y acceso a crédito) representaron 5,3% (\$75.989 millones), mientras el sector externo y otros recursos (universidades, CDT, cajas de compensación) aportaron 4,7% (\$66.854 millones) del total financiado. (Gráfico 16)

En el año 2006, 67,2% (\$919.145 millones) de los recursos de financiación para la inversión en actividades de desarrollo e innovación tecnológica provino de las empresas; la banca privada aportó 24,1% (\$329.896 millones) vía crédito; el sector externo y otros recursos otorgaron 4,5% (\$61.945 millones), mientras que el sector público representó 4,2% (\$57.238 millones). (Gráfico 16)

⁹ Aquellos trabajadores con alguna calificación escolar diferente a las analizadas o ninguna de las anteriores.



Gráfico 16
Distribución de la financiación para realizar actividades de desarrollo e innovación tecnológica, por fuentes de financiación 2005 y 2006

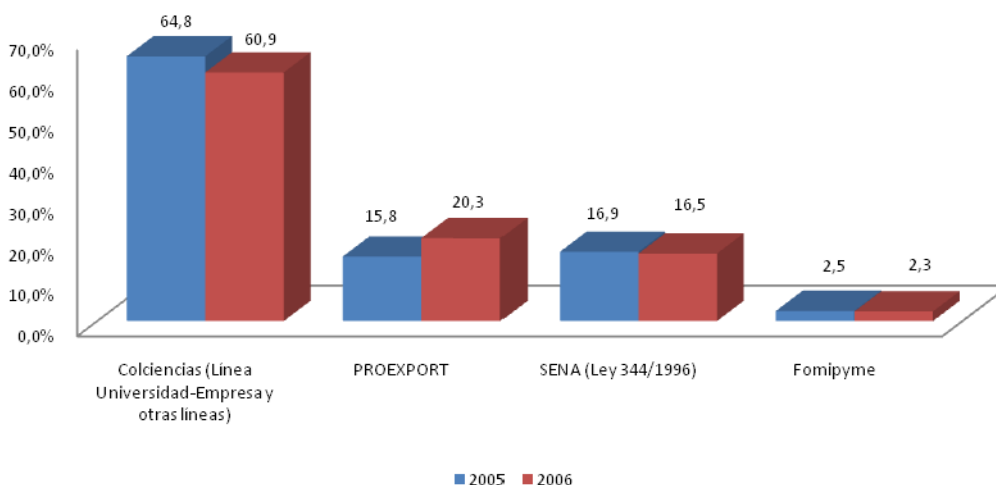


Fuente: Tercera Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la industria manufacturera colombiana – EDIT III, DANE

En 2005, para financiar sus actividades de desarrollo e innovación tecnológica, las empresas industriales utilizaron \$7.604 millones provenientes de recursos de cofinanciación del sector público. De este monto, COLCIENCIAS (línea Universidad-Empresa y otras líneas) representó la mayor participación con 64,8% (\$4.928 millones); le siguen: la línea del SENA-Ley 344/1996 con 16,9% (\$1.288 millones); PROEXPORT, con 15,8% (\$1.199 millones); y la línea de cofinanciación de FOMIPYME, que representó 2,5% (188,3 millones). (Gráfico 17)

Durante el año 2006, de un total de \$3.550 millones cofinanciados por el sector público para actividades de desarrollo e innovación tecnológica, la línea Universidad-Empresa y otras líneas de COLCIENCIAS presentaron la mayor participación con 60,9% (\$2.160 millones); le siguen en orden de importancia: la línea de PROEXPORT con 20,3% (\$720 millones); la línea SENA (Ley 344/1996) con 16,5% (\$586 millones); finalmente, la línea de cofinanciación de FOMIPYME con 2,3% (\$83 millones). (Gráfico 17)

Gráfico 17
Participación en el monto financiado para realizar actividades de desarrollo e innovación tecnológica, por líneas de cofinanciación del sector público 2005 y 2006



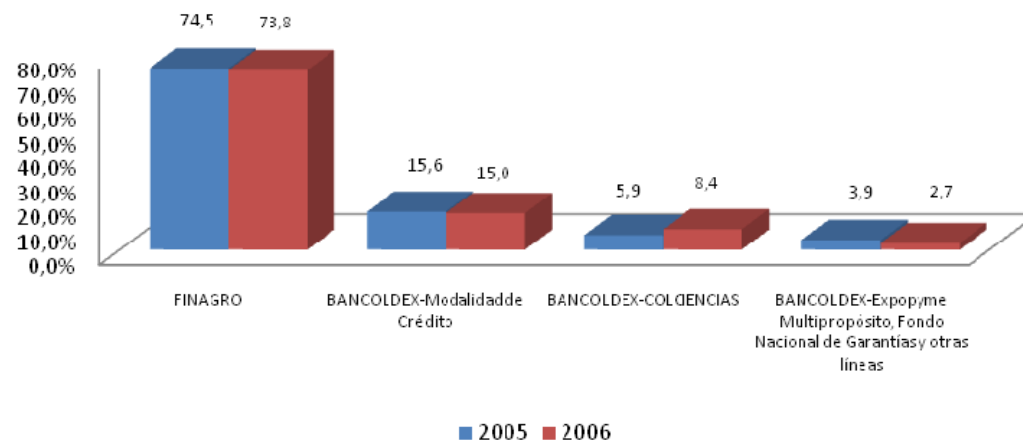
Fuente: Tercera Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la industria manufacturera colombiana – EDIT III, DANE



Con respecto a los recursos para la financiación de actividades de desarrollo e innovación tecnológica ofrecidos por el sector público bajo la modalidad de crédito, en el año 2005 las empresas accedieron a un total de \$68.384 millones. De este valor, 74,5% (\$50.965 millones) fue financiado por medio de FINAGRO; 15,6% (\$10.638 millones) a través de la modalidad de crédito de BANCOLDEX y 5,9% (\$4.061 millones), por medio de la línea BANCOLDEX-COLCIENCIAS. En conjunto, Expopyme-Multipropósito de BANCOLDEX, el Fondo Nacional de Garantías y otras líneas de crédito público, aportaron 3,9% (\$2.686 millones) al total financiado. (Gráfico 18)

En 2006, el valor proveniente de las modalidades de crédito público utilizado por las empresas industriales fue de \$53.687 millones. La distribución de recursos de acuerdo a la fuente de financiación fue la siguiente: FINAGRO aportó 73,8% (\$39.638 millones); BANCOLDEX-Modalidad de Crédito, 15% (\$8.039 millones); BANCOLDEX-COLCIENCIAS, 8,4% (\$4.524 millones); por su parte, la línea de crédito Expopyme-Multipropósito de BANCOLDEX, el Fondo Nacional de Garantías y otras líneas representaron, en conjunto, 2,7% (\$1.451 millones). (Gráfico 18)

Gráfico 18
Participación en el monto financiado para realizar actividades de desarrollo e innovación tecnológica, por líneas de crédito del sector público 2005 y 2006



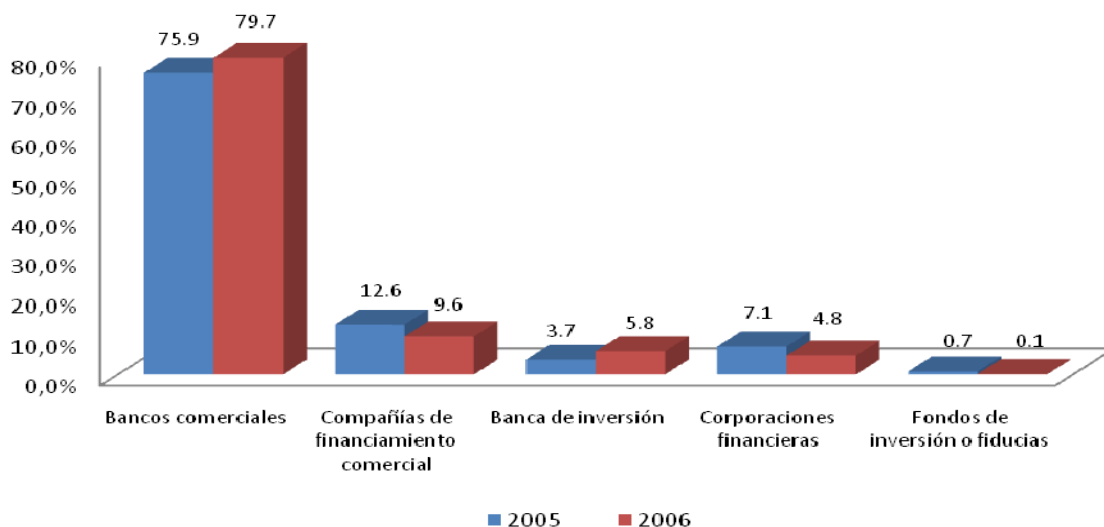
Fuente: Tercera Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la industria manufacturera colombiana – EDIT III, DANE

En relación con los créditos otorgados por la banca privada para realizar actividades de desarrollo e innovación tecnológica, en 2005 el monto total de éstos sumó \$304.848 millones, de los cuales los bancos comerciales otorgaron 75,9% (\$231.239 millones); las compañías de financiamiento comercial 12,6% (\$38.341 millones); las corporaciones financieras 7,1% (\$21.523 millones); mientras que la banca de inversión aportó 3,7% (\$11.410 millones); y los fondos de inversión o fiducias 0,7% (\$2.282 millones). (Gráfico 19)

En 2006, el total de los recursos de crédito provenientes de la banca privada ascendió a \$329.896 millones, donde la banca comercial participó con 79,7% (\$262.808 millones), las compañías de financiamiento con 9,6% (\$31.715 millones); la banca de inversión contribuyó con 5,8% (\$19.264 millones), las corporaciones financieras aportaron 4,8% (\$15.718 millones); y los fondos de inversión ó fiducias con 0,1% (\$389 millones). (Gráfico 19)

**Gráfico 19**

Participación en el monto financiado para realizar actividades de desarrollo e innovación tecnológica, por fuentes de financiación de la banca privada 2005 y 2006



Fuente: Tercera Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la industria manufacturera colombiana – EDIT III, DANE

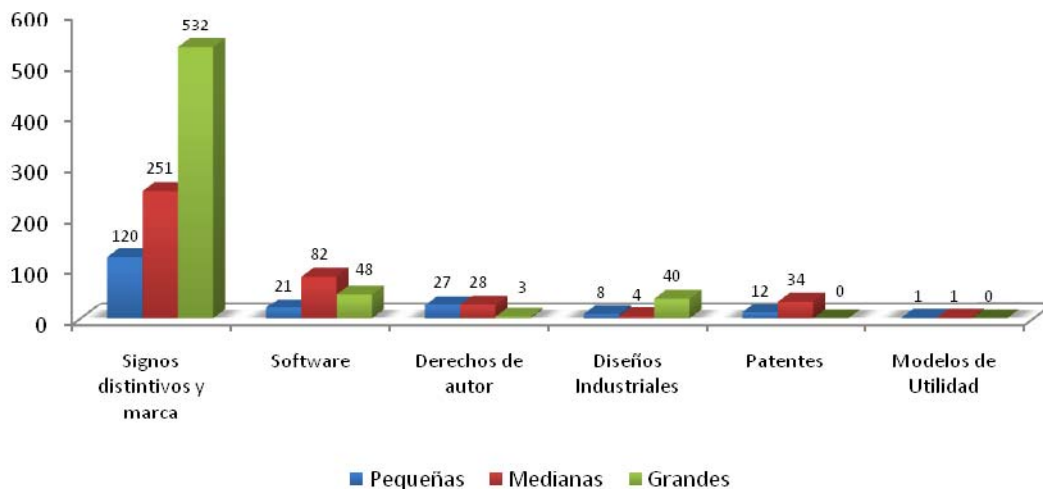
1.4. Propiedad Intelectual

La EDIT III indaga sobre el tipo de instrumentos que utilizan los empresarios para proteger la propiedad intelectual al interior de sus empresas industriales; estos instrumentos pueden ser formales e informales. Dentro de los formales, se encuentran las patentes, modelos de utilidad, registros de diseños industriales, registros de signos distintivos y marcas, registros de derecho de autor y registros de software.

Durante el período 2005 – 2006 se obtuvieron un total 903 registros de signos distintivos y marcas, de los cuales las empresas grandes obtuvieron 532, las medianas, 251, y las pequeñas, 120; de un total de 151 registros de software obtenidos, 82 correspondían a las empresas medianas, 48 a las grandes y 21 a las pequeñas; de 58 certificados de derecho de autor reportados, 28 fueron obtenidos por medianas empresas, 27 por pequeñas y 3 por empresas grandes; los 52 certificados de diseño industrial registrados durante el periodo comprendían 40 obtenidos por las empresas grandes, 8 por pequeñas empresas y 4 por las medianas; de 46 patentes obtenidas, 34 correspondían a las medianas empresas y 12, a las pequeñas. Finalmente, entre 2005 y 2006 se obtuvieron 2 modelos de utilidad, de los cuales 1 fue obtenido por una empresa pequeña y otro por una empresa mediana. (Gráfico 20)



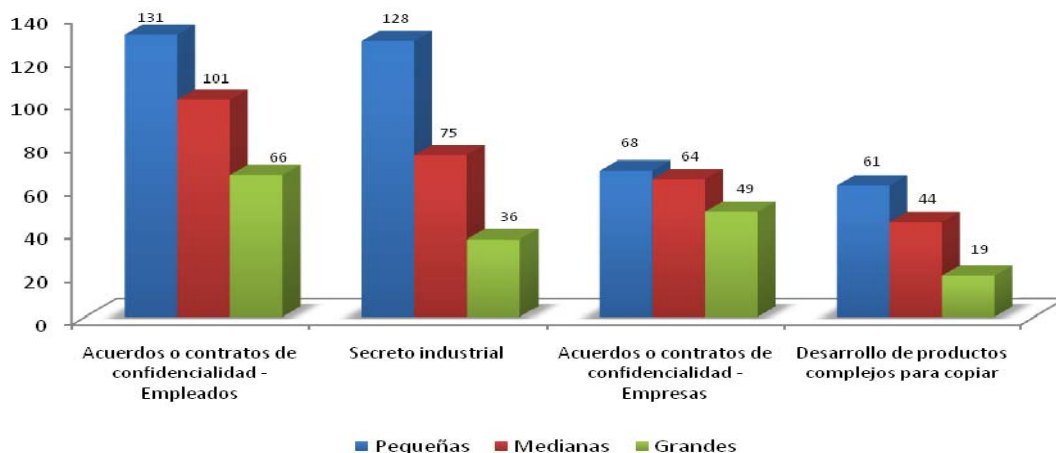
Gráfico 20
Número de registros de propiedad intelectual obtenidos, según tipo de registro y tamaño de empresa 2005 – 2006



Fuente: Tercera Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la industria manufacturera colombiana – EDIT III, DANE

Los métodos informales de protección, por su parte, se refieren a los que la empresa implementa sin que esto implique la expedición de un certificado o registro por una autoridad competente. Durante el período 2005 – 2006, 298 empresas usaron acuerdos o contratos de confidencialidad con empleados, de éstas empresas, 131 eran pequeñas, 101 medianas y 66 grandes; 239 empresas manufactureras utilizaron el secreto industrial para proteger su propiedad intelectual, de las cuales 128 eran pequeñas empresas, 75 empresas medianas y 36 grandes; en el mismo periodo, los acuerdos o contratos de confidencialidad con otras empresas fueron usados por 181 empresas industriales como método de protección, de las cuales 68 eran pequeñas empresas, 64 medianas y 49 grandes; finalmente, 124 empresas utilizaron el desarrollo de productos complejos para copiar como método de protección, de las cuales 61 eran pequeñas, 44 medianas y 19 grandes. (Gráfico 21)

Gráfico 21
Número de empresas que utilizaron métodos informales de protección de propiedad intelectual, según método y tamaño de empresa 2005 – 2006



Fuente: Tercera Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la industria manufacturera colombiana – EDIT III, DANE



Ficha metodológica

Nombre de la investigación

Tercera Encuesta de Desarrollo e Investigación Tecnológica en la industria manufacturera colombiana – EDIT III

Objetivo general

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

Universo de estudio

6.957 empresas industriales del directorio de la Encuesta Anual Manufacturera – EAM, 2006.

Unidad estadística

Empresa manufacturera

Población objetivo

Empresas industriales ubicadas en el territorio nacional, con personal ocupado mayor o igual a 10 personas, y/o con ingresos anuales a partir de \$121.500.000, que reportaron información a la Encuesta Anual Manufacturera – EAM, 2006.

Clasificación estadística

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

Otras clasificaciones

- El tamaño de las empresas se determina de acuerdo al número de trabajadores de la siguiente forma: *grande*: empresas con total de personal ocupado mayor a 200 trabajadores; *mediana*: empresas con personal ocupado entre 51 y 200 trabajadores; *pequeña*: empresas entre 10 y 50 trabajadores¹⁰.
- El tipo de propiedad corresponde a la siguiente clasificación para la EDIT III: si 75% ó más del capital es de origen nacional se considera *empresa nacional*; si más de 25% del capital es de origen extranjero, 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 bien o servicio nuevo o significativamente mejorado para el mercado internacional.
 - b) *Innovadoras en sentido amplio*: Empresas que en el periodo de referencia obtuvieron al menos un bien o servicio nuevo o significativamente mejorado para el mercado nacional o un bien o servicio 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 o significativamente mejorada.
 - 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

¹⁰ Ley 905 de 2004, de promoción y desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa. Las empresas que cuentan con menos de 10 personas ocupadas, se encuentran incluidas en el directorio por tener un valor total de la producción superior al establecido en los parámetros de clasificación de la EAM.



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 o significativamente mejorada.

- 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 innovaciones¹¹.

Estructura de la Tercera Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica –EDIT III

La EDIT III conserva el formato utilizado en la versión 2005 de la encuesta (EDIT II), salvo algunos cambios menores. Está estructurada en tres partes: la primera corresponde a la identificación de la empresa, ubicación, datos generales, tipo de organización, composición del capital social, número de establecimientos de la empresa y la actividad económica según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme revisión 3 (CIIU Rev 3) adaptada para Colombia. La segunda parte investiga acerca de los recursos financieros y humanos dedicados a las actividades de desarrollo e innovación tecnológica y los objetivos, resultados y fuentes de ideas para la innovación tecnológica; la tercera parte indaga acerca del relacionamiento de la empresa con otras entidades públicas y privadas y los mecanismos del estado, para realizar actividades de desarrollo e innovación tecnológica. Finalmente, la cuarta parte, trata sobre la propiedad intelectual y el uso del sistema de acreditación y normalización técnica.

En detalle, la segunda parte se compone de cuatro capítulos:

- Capítulo I. Captura información acerca de la inversión en actividades de desarrollo e innovación tecnológica. Identifica las actividades para la innovación y el desarrollo tecnológico en la empresa y el monto invertido en cada una de ellas; así como la inversión realizada específicamente para la obtención de productos, procesos, técnicas organizacionales y/o de comercialización, nuevas o significativamente mejoradas, en los años 2005 y 2006. Indaga también por el tipo de orientación de la inversión (producto, proceso, organizacional o comercialización).

Las actividades de desarrollo e innovación tecnológica se clasifican en la EDIT III en varios grupos: adquisición de maquinaria y equipo, adquisición de hardware, tecnologías de gestión, introducción de innovaciones en el mercado, transferencia de tecnología y consultoría, tecnologías de información y comunicaciones, biotecnología, ingeniería y diseño industrial, investigación y desarrollo, y formación y capacitación.

- Capítulo II. Caracteriza el personal ocupado por área de la empresa, ubica el personal que participa en proyectos de innovación tecnológica y busca establecer el tipo y valor de la capacitación tecnológica y de gestión. La caracterización del personal se realiza de acuerdo al tipo de vinculación con la empresa y su nacionalidad, de acuerdo al nivel educativo y de acuerdo al tipo de estructura de calificación profesional (área del conocimiento a la cual pertenece la formación de los trabajadores). Esta información se recoge para el año 2006.
- Capítulo III. Determina la importancia de los objetivos propuestos, el estadio de avance de los resultados a los que se orientan y los factores que obstaculizan su logro entre los años 2005 y 2006. Los objetivos de la innovación y desarrollo tecnológico se clasifican según estén asociados al mercado y productos; a costos; a productividad y calidad; al proceso de producción; a comercialización; a materias primas e insumos; al sistema de innovación tecnológica; o a la gestión organizacional (*governance*). También se identifican las fuentes de donde provienen las ideas de innovación tecnológica, el grado de importancia de cada una de ellas y el origen ya sea nacional o extranjero

La tercera parte, está compuesta por los capítulos IV y V de la encuesta:

- Capítulo IV. Recoge información sobre el financiamiento de las actividades de innovación y desarrollo tecnológico durante 2005 y 2006. Identifica en detalle la fuente de financiamiento utilizada dentro de las modalidades de: cofinanciación (sector público); acceso a crédito (sector público, banca privada y sector externo) y otras fuentes (empresariales y otros recursos). Para cada fuente se relaciona el valor financiado, su utilidad, y se califican los obstáculos encontrados.

¹¹ Es de aclarar que la denominación de “no-innovadoras” que recibe este conjunto de empresas en el marco de la tipología, corresponde a los resultados alcanzados y reportados a la encuesta en materia de innovación, y no a la inversión. Por consiguiente, estas empresas podían reportar también inversión de recursos con el fin de innovar.



Adicionalmente, se examinan las razones por las cuales no se utilizan las líneas de financiación ofrecidas por el sector público y el uso de los incentivos tributarios con las deducciones correspondientes para el 2005 y 2006.

- Capítulo V. Recopila datos tendientes a evaluar las instituciones y actores vinculados al sistema nacional de innovación durante 2005 y 2006. Evalúa el grado de satisfacción con la institución o actor y con los servicios prestados por el mismo; los actores se encuentran agrupados de acuerdo a subsistemas que engloban distintas funciones, se encuentra el subsistema científico – tecnológico; el subsistema para la competitividad y el desarrollo empresarial; subsistema de educación nacional y de formación para el trabajo; subsistema de normalización, certificación y calidad y subsistema de propiedad intelectual.

La cuarta parte abarca los capítulos VI y VII:

- Capítulo VI. Solicita información sobre el número de registros y patentes solicitados en el periodo 2005 – 2006; el estado del trámite; el país donde se realiza; el tiempo de obtención y vigencia; y las causas para no solicitar registros de propiedad intelectual. Se incluye también en el capítulo, información sobre el uso de métodos informales de protección de la propiedad intelectual durante el periodo 2005 – 2006.
- Capítulo VII. Toma información acerca de las certificaciones de calidad de procesos y productos (bienes y servicios) discriminando el número de solicitudes realizadas, el estado de la solicitud; el país en donde se realizó el trámite; la fecha de obtención y la vigencia; la entidad que certifica, la fuente de los recursos con los que se financió la certificación, los impactos en la empresa y las razones por las cuales la empresa no se certifica. Adicionalmente, se pregunta acerca de la aplicación de reglamentos técnicos obligatorios en la empresa y sobre la entidad pública que los exige.

Proceso de recolección

La tercera Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica EDIT- III se dirigió a la totalidad de empresas industriales, incluidas en el directorio definido para la Encuesta Anual Manufacturera – EAM y se obtuvo información de 6.080 empresas.

La recolección de la información se realizó a través de las Direcciones Territoriales, sedes y subsedes del DANE, en el periodo comprendido entre septiembre y diciembre de 2007, 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