



Secretaría de
Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación



Principales Indicadores de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación

(ACTI)

Periodo 2009 -2011



¿Qué son las encuestas ACTI?

Es un ejercicio metodológico para obtener información especializada sobre la situación de CTI en Ecuador, entre el 2009 y 2011

Encuesta de
Ciencia y
Tecnología

161 entidades entre instituciones de Educación Superior (IES), Institutos Públicos de Investigación (IPIs), Hospitales Públicos de Docencia, entidades públicas y sin fines de lucro relacionadas con CyT



Encuesta de
Innovación

3.188 empresas públicas y privadas productoras de bienes y servicios



Ficha técnica

Tamaño de la Muestra

- *Encuesta de Innovación: 3.188 empresas*
- *Encuesta de CyT: 161 instituciones*

Desagregación

- *Nacional, Urbano – Rural.*

Periodo de levantamiento

- *Mayo - Agosto 2013.*

Periodo de referencia

- *2009 - 2011.*



Unidades de Análisis

Encuesta de Actividades de Ciencia y Tecnología (ACT)

- *Universidades y escuelas politécnicas,*
- *Institutos Públicos de Investigación,*
- *Entidades de Gobierno,*
- *Hospitales públicos de docencia*
- *ONG's*

Encuesta de Actividades de Innovación (AI)

- *Empresas privadas y públicas de tres sectores:*
 - *Manufactura, (tres dígitos CIIU)*
 - *Servicios (dos dígitos CIIU)*
 - *Extracción de minas y canteras (dos dígitos CIIU).*



Actividades de Ciencia y Tecnología

Son las actividades que, siguiendo un método de investigación científica, permiten la generación, producción, difusión y aplicación del conocimiento científico y técnico



La encuesta consta de 35 preguntas, en 7 secciones: Identificación de la Institución; Dependencias; TH dedicado a CyT; Proyectos de Investigación y Desarrollo Experimental (I+D); Gasto en ACT; Infraestructura para I+D; y, Datos del informante responsable y colaboradores



Informantes Ciencia y Tecnología

*Se incluyeron
instituciones
relacionadas con
actividades de
Ciencia y Tecnología*





Definiciones Básicas de las Actividades de Ciencia y Tecnología

Investigación y Desarrollo (I+D): Es el trabajo creativo realizado en forma sistemática, con el objetivo de generar un nuevo conocimiento (científico o técnico) o de aplicar o aprovechar un conocimiento ya existente o desarrollado por otro.

Servicios Científico Tecnológicos (SCT): comprenden todas las actividades estrechamente relacionadas con la promoción, difusión, uso de bibliotecas, museos, traducción, edición, etc. como apoyo a la realización de actividades de ciencia y tecnología.

Enseñanza y formación científico tecnológica (EFCT): Son todos los esfuerzos realizados para capacitar, educar y enseñar a todo el personal que realiza actividades de ciencia y tecnología.

Gestión y administración de ciencia y tecnología (GACT): Son las actividades que aportan al desarrollo de I+D, destinadas a gestionar, administrar y distribuir fondos de I+D a las entidades ejecutoras..

Fuente: OCDE. (2002). *Manual de Frascati Propuesta de Norma Práctica para Encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental*. (OCDE, Ed.) (p. 182). Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).



Actividades de Innovación



Innovación es la introducción al mercado de un nuevo producto, implementación de un proceso, nuevo método de comercialización o un nuevo método organizativo

La encuesta consta de 65 preguntas distribuidas en siete secciones: Características de la empresa; Innovaciones de Producto y Proceso; Innovación Organizacional; de Comercialización; Impacto de las Innovaciones; Talento Humano; y, Métodos de Protección de Propiedad Intelectual

Informantes Innovación

Empresas públicas y privadas con 10 o más personas ocupadas

**39%
manufactura**

**3% extracción
de minas y
canteras**

**58% servicios y
comercio**

Definiciones básicas de Innovación

Producto: Es la introducción en el mercado de un nuevo o significativamente mejorado bien o servicio en relación a su capacidad, facilidad de uso, componentes o subsistemas. Ejemplo: Productos alimenticios que presentan nuevas características funcionales como la margarina que reduce los niveles de colesterol en la sangre, yogures producidos por medio de nuevos tipos de cultivos, etc.

Organizacional: Es un nuevo método organizacional en las prácticas de gestión, incluyendo gestión del conocimiento, en la organización del lugar de trabajo o en las relaciones externas que no hayan sido previamente utilizadas por la empresa. Ejemplo: Introducción, por primera vez, de un sistema de monitorización integrado de las actividades de una empresa (producción, finanzas, estrategia, mercadotecnia).

Proceso: Es la implementación de un proceso de producción, método de distribución o actividad de apoyo nueva o significativamente mejorada.

Ejemplo: Herramientas de corte por láser.

Comercialización: Es la implementación de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos del diseño del envase de un producto, su posicionamiento, su promoción o su tarificación. Ejemplo: Introducción de un cambio significativo en el diseño de una gama de muebles para darle un nuevo aspecto y hacerla más atractiva.



Secretaría de
Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación



Resultados ACTI



Gasto Agregado en Actividades de Ciencia Tecnología e Innovación

En el 2011, el gasto total en actividades de ciencia, tecnología e innovación fue de 1210,53 millones de dólares

La meta es que el gasto en I+D ascienda a 1,5% del PIB

Total de gasto ACTI Expresado en millones de dólares constantes del año 2011 Período 2009 a 2011			
		2011	% del PIB
a	Total gasto investigación y desarrollo	269,47	0,35%
b	Total gasto otras actividades de ciencia y tecnología	42,66	0,06%
c	Total gasto de otras actividades de innovación	898,40	1,17%
a+b+c	Total gasto ACTI	1210,53	1,58%

Nota: Los gastos en I+D de empresas y otras actividades de Innovación son expandidos



Secretaría de
Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación



Indicadores de Ciencia y Tecnología



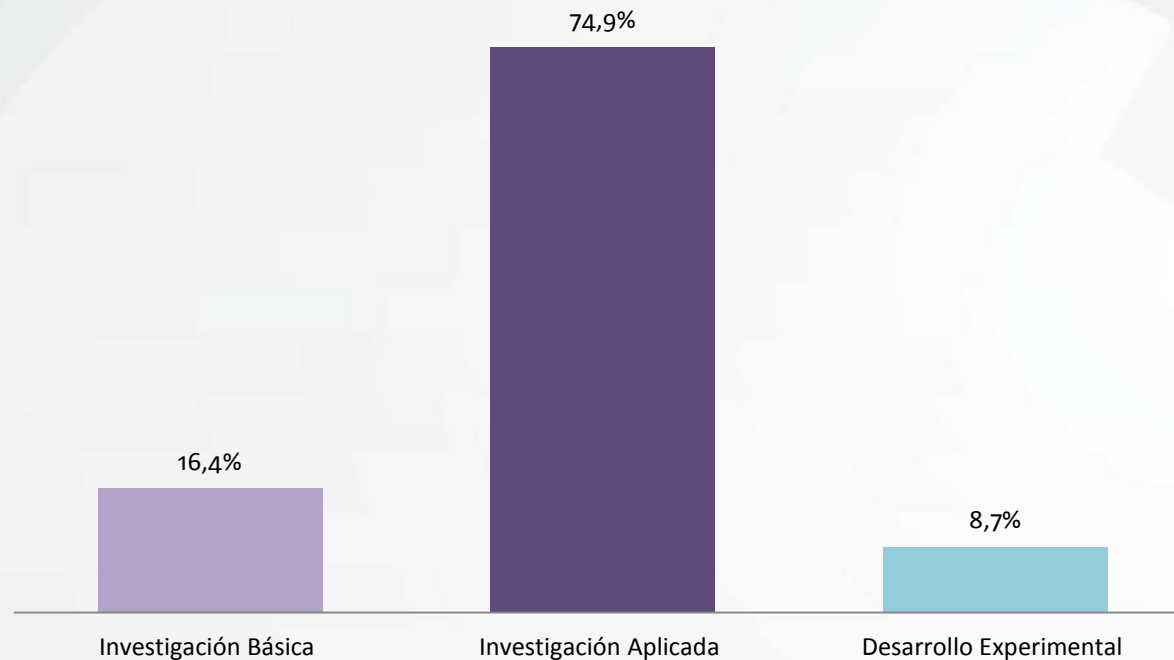
Secretaría de
Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación





Gasto en I+D de ciencia y tecnología por tipo de Investigación

En el 2011, el gasto en I+D en investigación aplicada fue del 74,9%

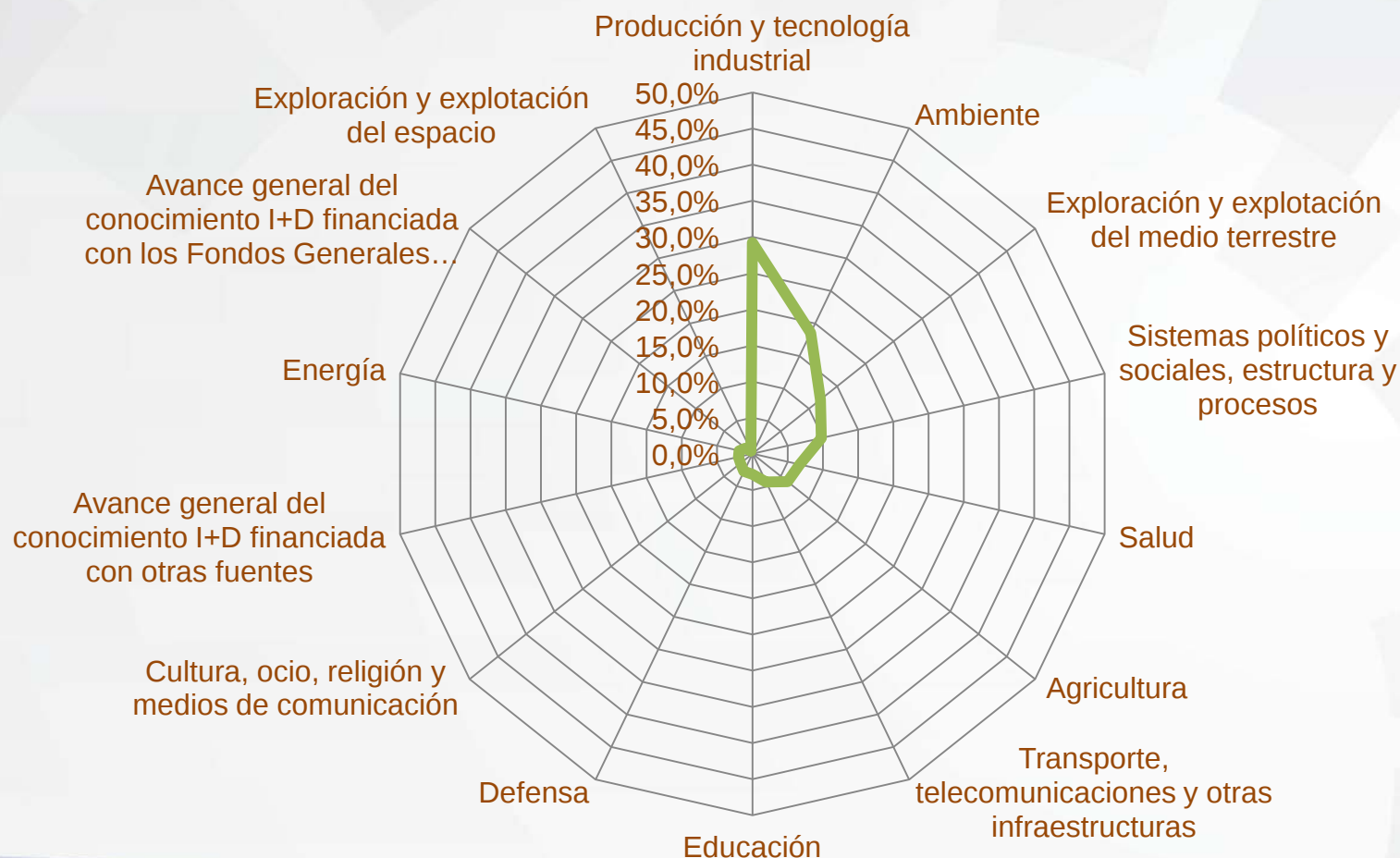


GASTO EN I+D CYT - 2011

I+D

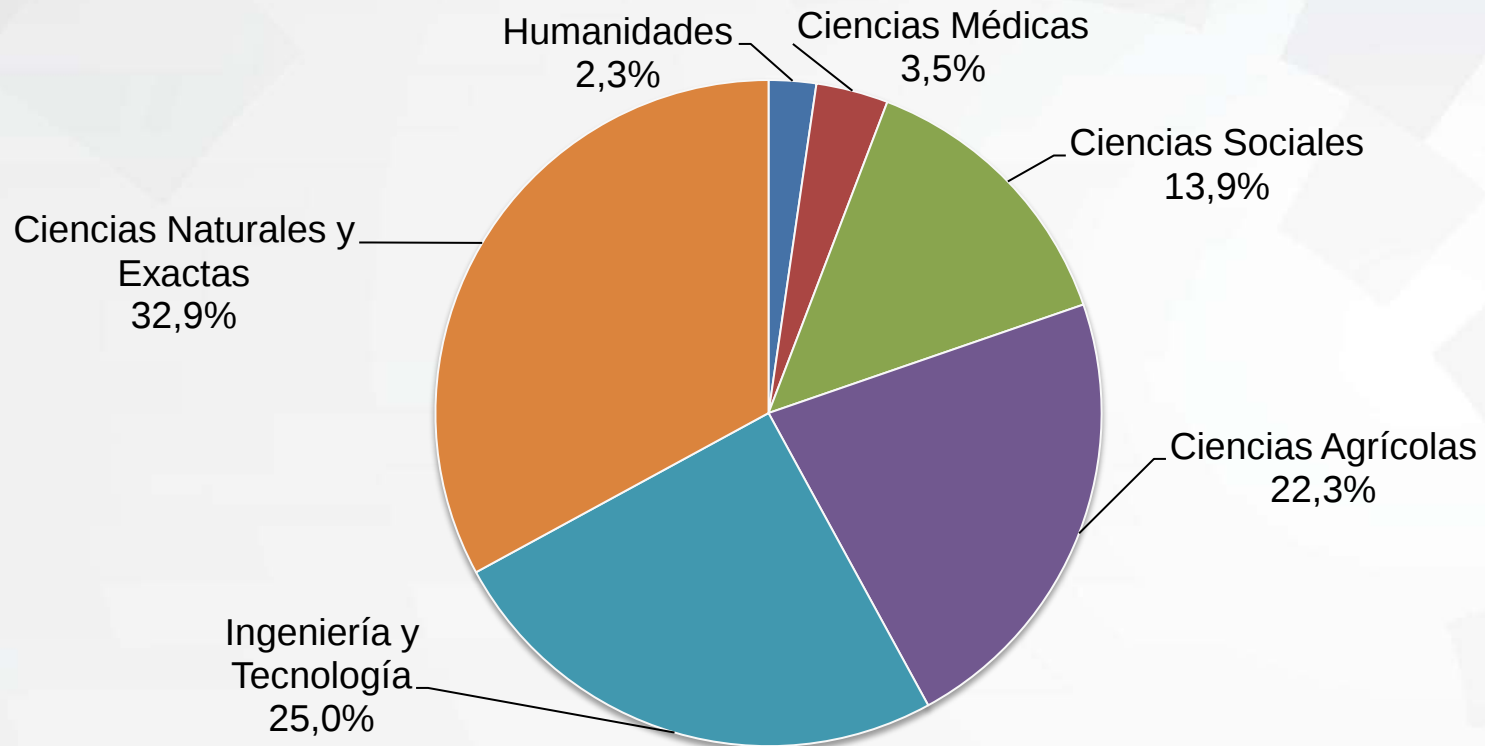
112,86

Gasto en I+D de ciencia y tecnología por objetivo socioeconómico año 2011





Gasto en I+D de ciencia y tecnología por disciplina científica año 2011



GASTO EN I+D CYT

(Valores en millones de dólares constantes del año 2011)

I+D

112,86



Personal dedicado a la ciencia y tecnología

Para el año 2011, el Ecuador tuvo 3.743 investigadores.

PERSONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (NÚMERO DE PERSONAS FÍSICAS) - 2011	
Investigadores	3.743
Becarios de Doctorado en I+D	284
Técnicos y personal asimilado en I+D	1.734
Otro personal de apoyo	1.049
Personal de servicios en C-T	974
Total personal C-T personas físicas	7.784

PERSONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (NÚMERO DE PERSONAS EJC) - 2011	
Investigadores	2.544
Becarios de Doctorado en I+D	193
Técnicos y personal asimilado en I+D	1.177
Otro personal de apoyo	686
Personal de servicios en C-T	854
Total personal C-T EJC	5.453

*EJC: Equivalente a Jornada Completa

Investigadores por disciplina científica

El 35,1% de investigadores ecuatorianos fueron del área de ciencias sociales; 20,1% en ingeniería y tecnología; y 14,6% en ciencias naturales y exactas, en el año 2011.

INVESTIGADORES POR DISCIPLINA CIENTÍFICA (% EN FUNCIÓN DEL TOTAL DE INVESTIGADORES PERSONAS FÍSICAS) - 2011	
Ciencias Sociales	35,1%
Ingeniería y Tecnología	20,1%
Ciencias Naturales y Exactas	14,6%
Ciencias Agrícolas	11,4%
Ciencias Médicas	11,3%
Humanidades	7,5%
Total	100%



Secretaría de
Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

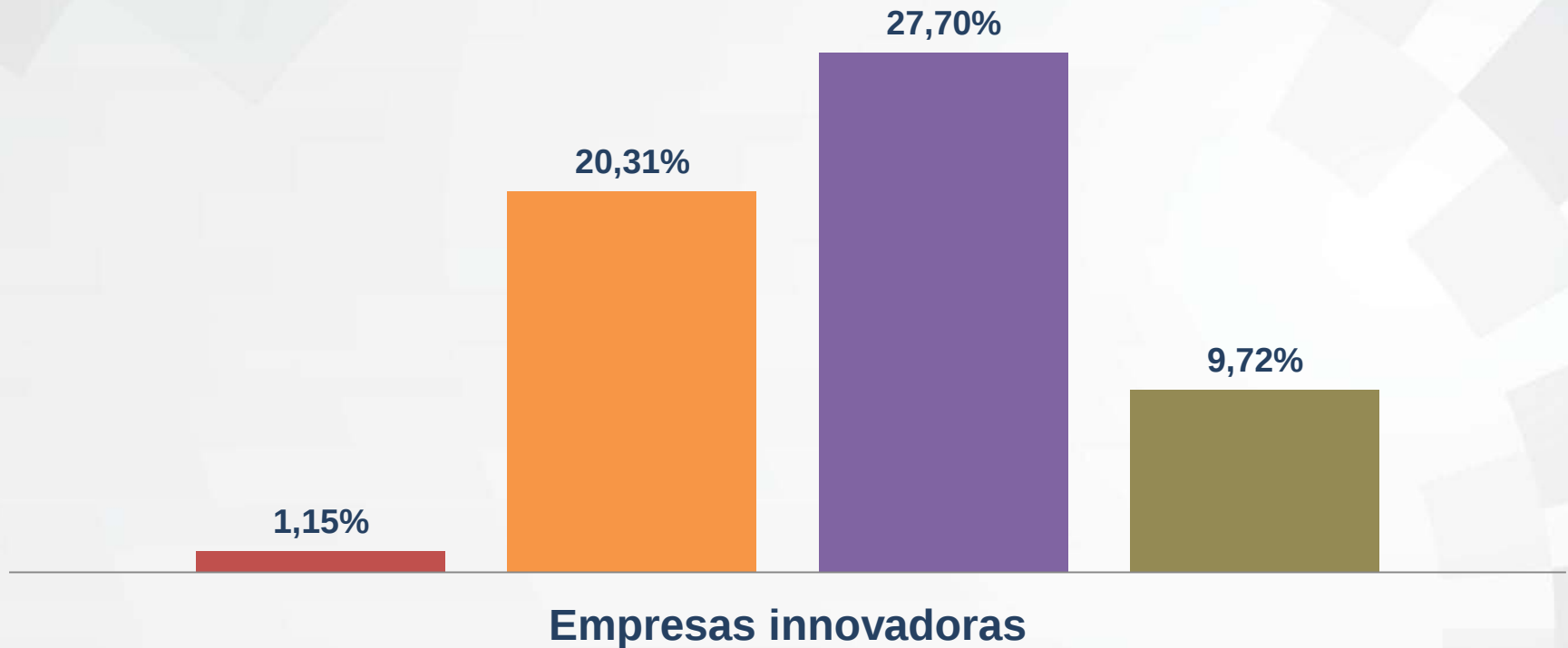


Indicadores de Innovación



Empresas Innovadoras por actividad económica

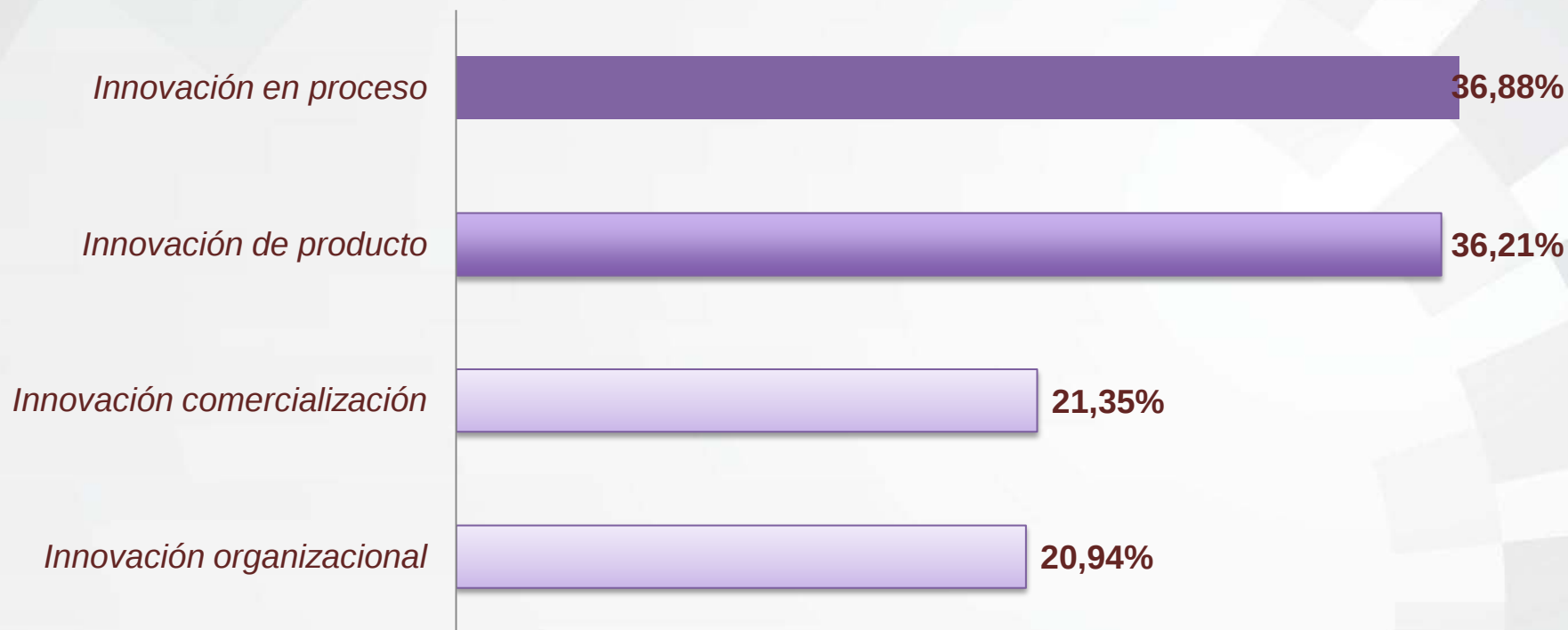
■ Minas y Canteras ■ Manufactura ■ Servicios ■ Comercio





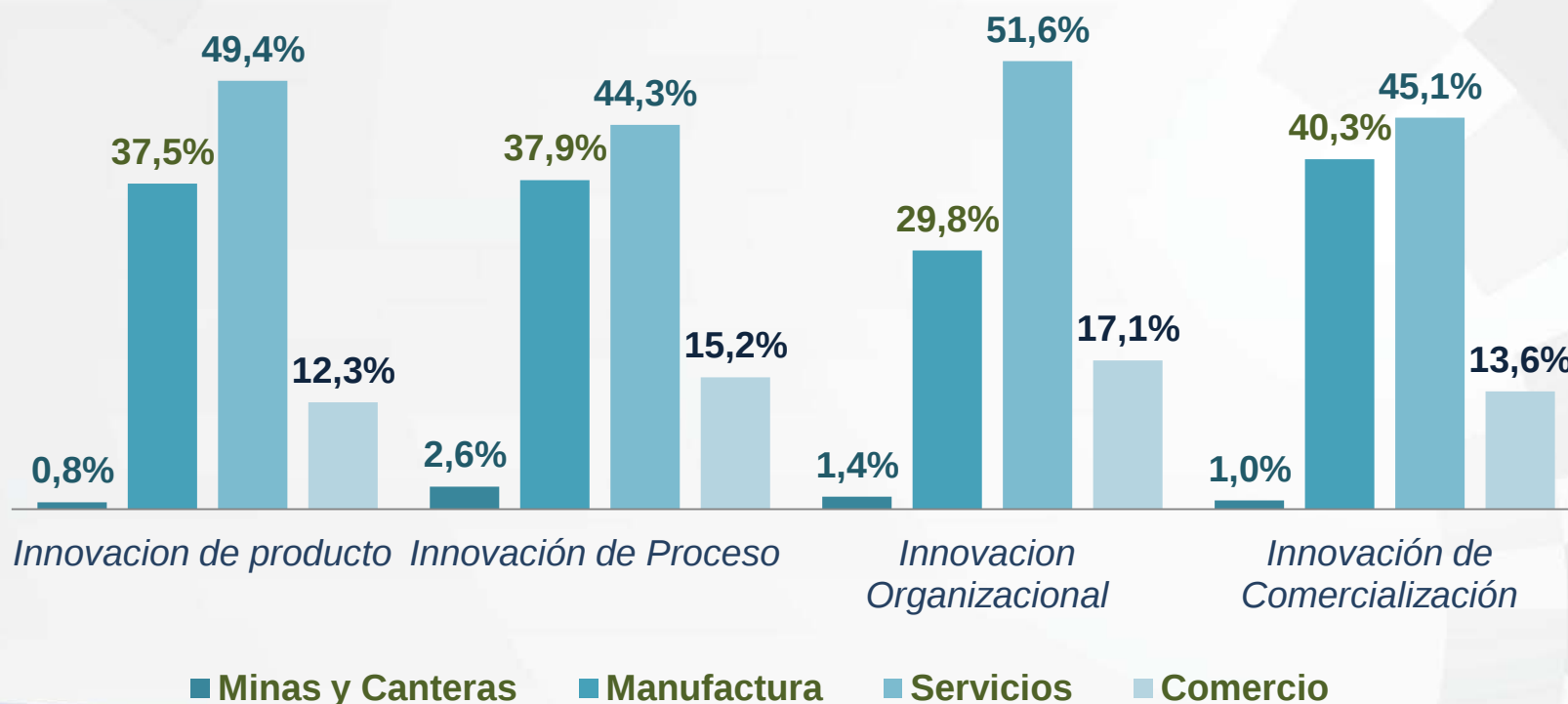
Porcentaje de empresas según tipo de innovación

El 36,21% de las empresas ecuatorianas introdujeron innovaciones de producto



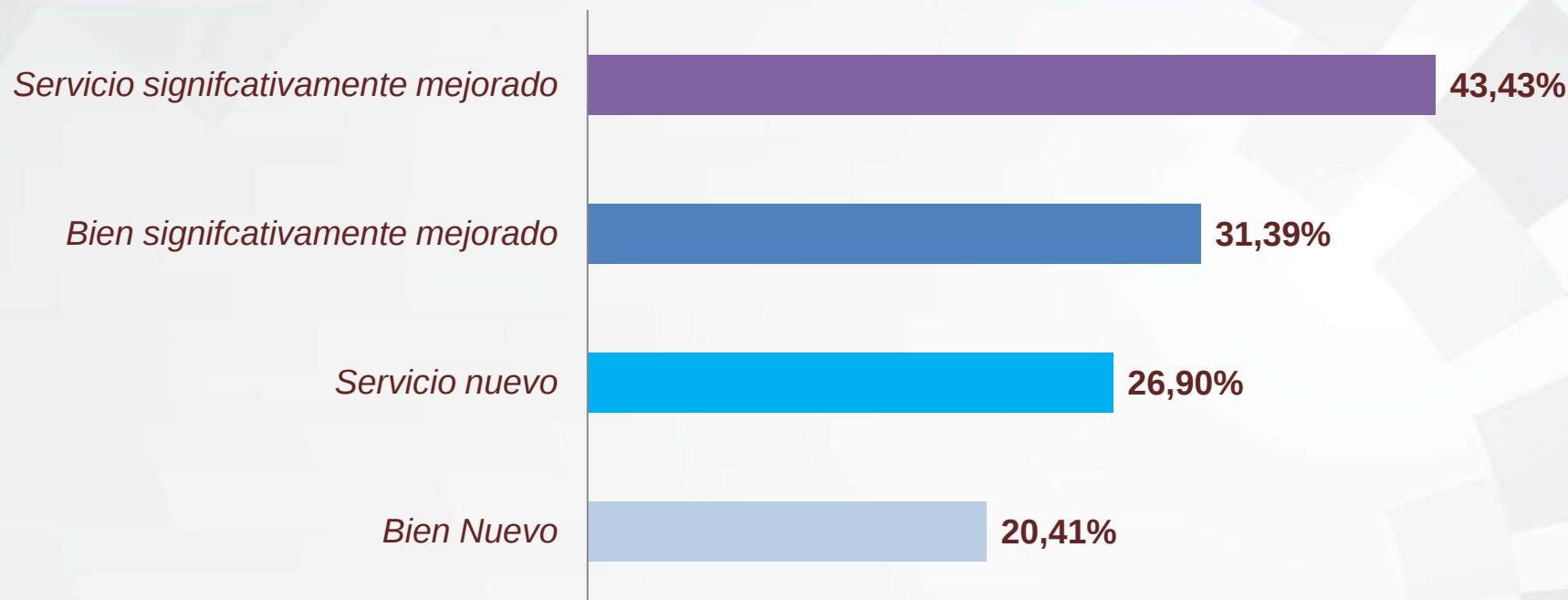
Tipo de innovación desagregado por actividad económica

El sector de Servicios es la actividad económica más propensa a innovar en el país.



Innovación de producto

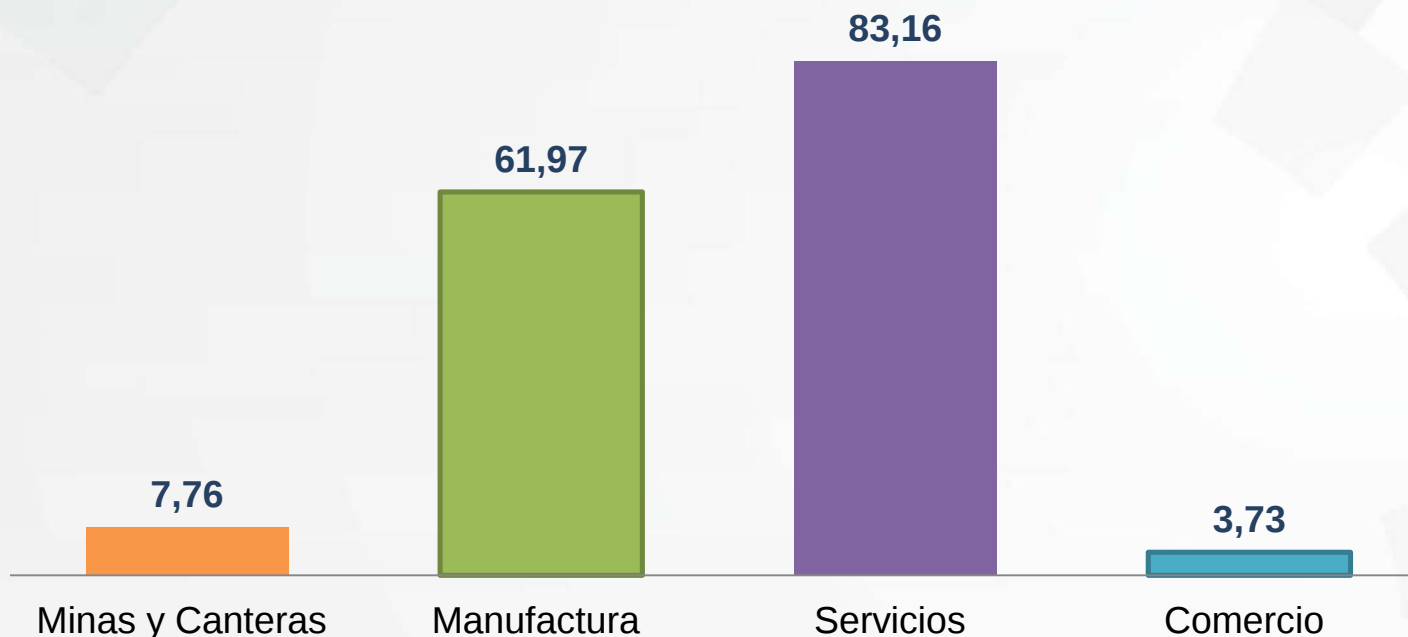
Del total de empresas innovadoras en producto, el 43,43 % de las empresas han introducido un servicio "significativamente mejorado"



El 7,4% de las empresas en el Ecuador introdujo un bien completamente nuevo al mercado

Gastos en I+D por actividad económica expresado en millones de dólares constantes del año 2011

**La actividad económica Servicios destinó 83,16 millones en recursos
para I+D.**



GASTO EN I+D de las Empresas
(Valores en millones de dólares constantes del
año 2011)

I+D

156,62



Gasto en actividades de innovación de producto o proceso con respecto a las ventas

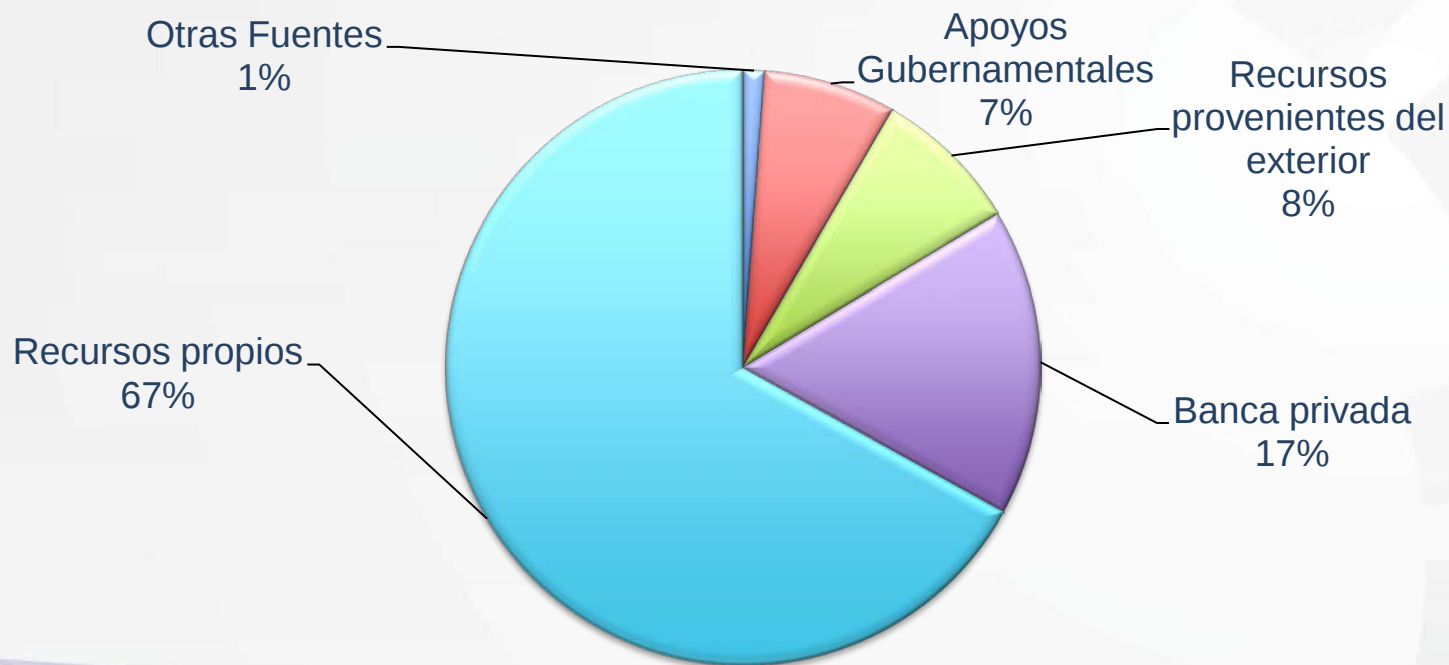
PROPORCIÓN DEL GASTO EN ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN DE PRODUCTO O PROCESO
COMO PORCENTAJE DE LAS VENTAS DURANTE EL AÑO 2011

a	I+D	0,38%
b	Otras AI	2,18%
a+b	Total	2,56%

El gasto en I+D con relación a las ventas fue de 0,38%.

Fuentes de financiamiento de las actividades de innovación de producto o proceso

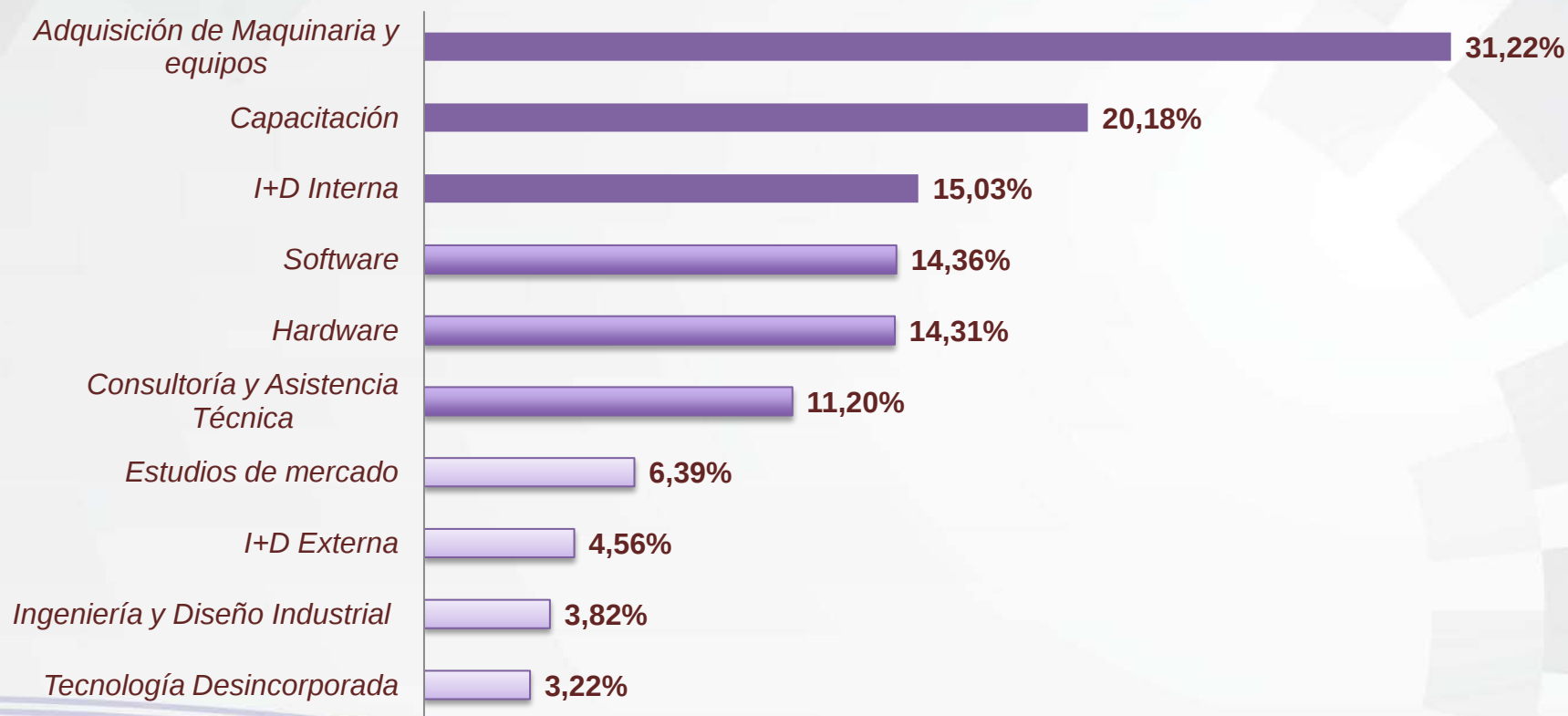
En el periodo 2009 – 2011, el 67% de las actividades de innovación son financiadas con recursos propios de la empresa.





Participación de las actividades para la innovación de producto o proceso

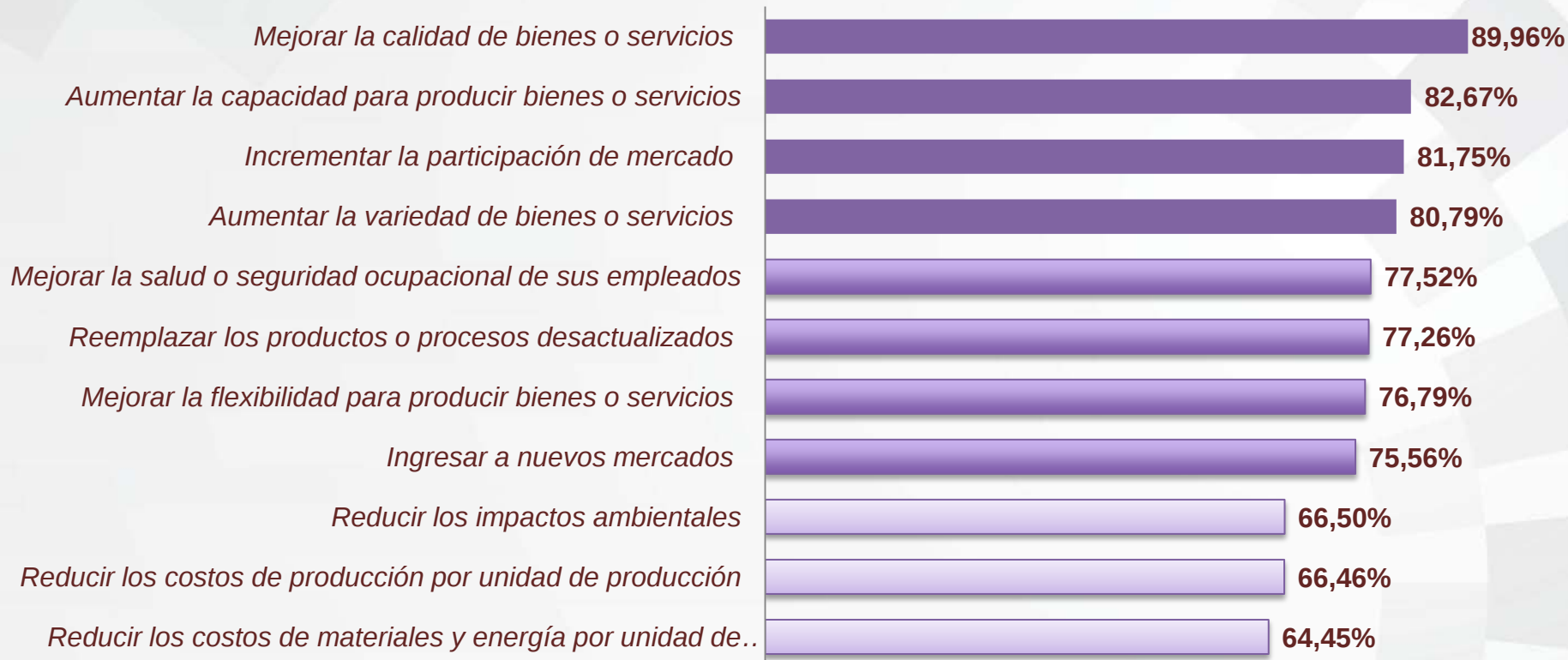
La adquisición de maquinaria y equipos, es la actividad de innovación que más realizan las empresas que implementaron innovaciones de producto y proceso, en el periodo 2009 – 2011.





Objetivos para la innovación de producto o proceso

Del total de empresas innovadoras en producto o proceso, la mejora de la calidad de bienes o servicios es el objetivo prioritario para la introducción de innovaciones.





RELACIÓN GASTO EN I+D VS. GASTO DEVENGADO DE LAS UNIVERSIDADES PERÍODO 2009 A 2011

UNIVERSIDADES	RELACIÓN GASTO I+D/DEVENGADO 2011	Investigadores 2011
ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL	9,01%	117
ESCUELA POLITECNICA NACIONAL	7,03%	39
UNIVERSIDAD DE CUENCA	5,99%	83
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA	5,22%	79
ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL CHIMBORAZO	2,19%	56
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI	2,04%	14
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO	1,88%	14
INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES	1,88%	39
ESCUELA POLITECNICA DEL EJERCITO	1,84%	74
UNIVERSIDAD ESTATAL DE QUEVEDO	1,71%	37
UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO	1,64%	27
UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR	1,45%	3
UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE	0,91%	51
UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	0,71%	90
UNIVERSIDAD TECNICA DE MACHALA	0,70%	35
UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR	0,42%	298
UNIVERSIDAD POLITECNICA ESTATAL DEL CARCHI	0,40%	49
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	0,39%	6
UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR	0,23%	36
UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO	0,22%	20
ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA AGROPECUARIA DE MANABI MFL	0,18%	9
UNIVERSIDAD DE SANTA ELENA	0,08%	81
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL	0,05%	22
UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZONICA	0,00%	0
UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHoyo	0,00%	0
UNIVERSIDAD TECNICA DE MANABI	0,00%	0
UNIVERSIDAD TECNICA LUIS VARGAS TORRES	0,00%	0

El promedio de la relación del gasto ejecutado en I+D y el gasto devengado es el 1,71%



Secretaría de
Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación





Secretaría de
**Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación**



instituto nacional de estadística y censos