

## FICHA METODOLÓGICA

### NOMBRE DEL INDICADOR

Gasto en I + D respecto al PIB

### DEFINICIÓN

Este indicador expresa porcentualmente el esfuerzo relativo del país en materia de Investigación y Desarrollo, tanto por el sector público como privado, tomando como parámetro comparativo el Producto Interno Bruto (PIB).

### FÓRMULA DE CÁLCULO

$$G_{I+D}/PIB = \frac{\sum Ge_{I+D\_CT}_t + \sum Ge_{I+D\_INN}_t}{PIB_t} * 100$$

#### Donde:

$G_{I+D}/PIB$  = Gasto en I+D respecto al PIB

$Ge_{I+D\_CT}_t$  = Gasto ejecutado I+D por las instituciones generadoras de ciencia y tecnología en el periodo (t)

$Ge_{I+D\_INN}_t$  = Gasto ejecutado en I+D por las empresas en el periodo (t)

$PIB_t$  = Producto Interno Bruto precios corrientes en el periodo (t)

### DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES RELACIONADAS

Las variables que forman parte del indicador son las siguientes:

**Investigación y Desarrollo (I+D).**- Comprenden el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, y el uso de esos conocimientos para crear nuevas aplicaciones (Manual de Frascati, 2002, p.30).

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. Dentro de la I+D pueden distinguirse tres grandes categorías: la investigación básica (generar un nuevo conocimiento principalmente abstracto o teórico dentro de un área científica o técnica, en sentido amplio, sin un objetivo o finalidad fijada de forma previa), la investigación aplicada (generar un nuevo conocimiento teniendo desde un principio la finalidad o destino al que se desea arribar) o el desarrollo experimental (fabricación y puesta a prueba de un prototipo, es decir, un modelo original o situación de examen que incluye todas las características y desempeños del nuevo producto, proceso o técnica organizacional o de comercialización) (BID, 2014).

**Producto Interno Bruto (PIB).**- Es el valor de los bienes y servicios de uso final generados por los agentes económicos durante un período (Banco Central del Ecuador).

### METODOLOGÍA DE CÁLCULO

Para el cálculo de este indicador se considera la información de la Encuesta Nacional de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación – ACTI y la información de Cuentas Nacionales del Banco Central del Ecuador.

Para calcular el numerador, se suma el gasto en I+D de la Encuesta de Ciencia y Tecnología que se investiga en la sección “Gasto en actividades de ciencia y tecnología” pregunta “Indique el gasto ejecutado en Investigación y Desarrollo Experimental (I+D)” y el gasto en I+D que se investiga en la Encuesta de Innovación en la sección “Actividades y gastos para las innovaciones de producto y proceso” pregunta “Su empresa desarrolló las siguientes actividades de Investigación y Desarrollo para el desarrollo de innovaciones, ya sea al interior de la misma o las subcontrató por fuera”.

Para el denominador, se considera el valor del Producto Interno Bruto (PIB) a precios corrientes.

El resultado se expresa en porcentaje.

### LIMITACIONES TÉCNICAS

La información del Gasto en I+D disponible para este indicador es desde el 2009 hasta el 2014 y con respecto a la representatividad este es a nivel Nacional.

En la Encuesta de Ciencia y Tecnología del periodo 2012-2014, en la recolección de la información se investigó el gasto en becas que las instituciones de educación superior e institutos del gobierno competentes han realizado para la formación de cuarto nivel de sus docentes y estudiantes identificando los que corresponden a Investigación y Desarrollo.

El indicador podría sufrir variaciones por temas de actualización de la información de registros administrativos que lleva a cabo el Banco Central del Ecuador. Motivo por el cual los valores del indicador serán reportados como provisional, semi definitivos y definitivos.

<b>UNIDAD DE MEDIDA O EXPRESIÓN DEL INDICADOR</b>	Porcentaje	
<b>INTERPRETACIÓN DEL INDICADOR</b>	Por cada 100 dólares de PIB, se gastan XX dólares en Investigación y Desarrollo (I+D).	
<b>FUENTE DE DATOS</b>	Encuesta Nacional de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI), Convenio INEC – SENESCYT. Cuentas Nacionales Anuales, Banco Central del Ecuador.	
<b>PERIODICIDAD DEL INDICADOR</b>	Indeterminada <sup>1</sup>	
<b>DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS</b>	2009 – 2014 (valores anuales)	
<b>CONSEJO SECTORIAL Y/O INSTITUCIÓN RESPONSABLE DE LA TRANSFERENCIA DE LA INFORMACIÓN<sup>2</sup></b>	Consejo Sectorial de lo Social- Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT).	
<b>FECHAS DE TRANSFERENCIA DE LA INFORMACIÓN</b>	Transferencia periodo 2015 – 2017: Hasta marzo de 2020.	
<b>NIVEL DE DESAGREGACIÓN</b>	<b>GEOGRÁFICO</b>	Nacional
	<b>GENERAL</b>	No aplica
	<b>OTROS ÁMBITOS</b>	No aplica

<sup>1</sup> Los datos de 2009-2014 se obtienen de manera trienal, de acuerdo al levantamiento de información del ACTI.

<sup>2</sup> En atención a los procesos de reestructura de la Administración Pública, aquellas entidades que asuman las competencias de las registradas como responsables, asumirán las responsabilidades en cuanto al reporte de este indicador.

Handwritten signature and initials in blue ink, including a circled 'P' and 'CR' with a date 'July'.



<b>INFORMACIÓN GEO – REFERENCIADA</b>	No aplica
<b>RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL INTERNACIONAL</b>	<p><u>Plan Nacional de Desarrollo “Toda una vida” 2017-2021:</u></p> <p><b>Objetivo 5:</b> Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sustentable de manera redistributiva y solidaria.</p> <p><b>Meta:</b> Incrementar el porcentaje de la inversión en I+D como porcentaje del Producto Interno Bruto del 0,44% al 0,48% al 2021</p> <p><u>Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 2030:</u></p> <p><b>Objetivo 9:</b> Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.</p> <p><b>Meta 9.b.:</b> Apoyar el desarrollo de tecnologías, la investigación y la innovación nacionales en los países en desarrollo, incluso garantizando un entorno normativo propicio a la diversificación industrial y la adición de valor a los productos básicos, entre otras cosas.</p>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL INDICADOR</b>	<p>Manual de Frascati. Propuesta de Norma Práctica para Encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental, 2002.</p> <p>RICYT, Definiciones de Indicadores Seleccionados.</p> <p>Manual de Oslo, Guía para la recogida e interpretación de datos sobre Innovación, tercera edición.</p> <p>Manual para la implementación de encuestas de Innovación, Banco Interamericano de Desarrollo (BID), 2014.</p>
<b>FECHA DE ELABORACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA</b>	Septiembre, 2016
<b>FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA</b>	Noviembre, 2018
<b>CLASIFICADOR TEMÁTICO ESTADÍSTICO</b>	Ciencia, Tecnología e Innovación 2.9
<b>HOMOLOGACIÓN DEL INDICADOR</b>	Homologado
<b>FECHA DE HOMOLOGACIÓN DEL INDICADOR</b>	21 de agosto de 2017
<b>RESEÑA DEL INDICADOR</b>	No aplica
<b>ELABORADO POR</b>	Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT). Coordinación de gestión de la información.

## SINTAXIS DEL INDICADOR

\*\*Se parte de la generación de un agregado para las variables de gasto en Investigación y Desarrollo del periodo investigado en la base de datos de la Encuesta de Ciencia y Tecnología.

\*\*\*\*DATOS DEL PIB, FUENTE: BANCO CENTRAL DEL ECUADOR.

```
compute PIBt1= $$$$$$$$.
compute PIBt2= $$$$$$$$.
compute PIBt3= $$$$$$$$.
variable labels PIBt1 'PIB del t1 en miles de dólares'.
variable labels PIBt2 'PIB del t2 en miles de dólares'.
variable labels PIBt3 'PIB del t3 en miles de dólares'.
execute.
```

\*\*\*\*GASTO EN I+D A NIVEL NACIONAL \*\*\*\*.

\*Datos que corresponden a innovación.

```
compute GIDINnt1miles = $$$$$$$$.
compute GIDINnt2miles = $$$$$$$$.
compute GIDINnt3miles = $$$$$$$$.
```

```
variable labels GIDINnt1miles 'Gasto en I+D de Innovación para el año t1 en miles de dólares'.
variable labels GIDINnt2miles 'Gasto en I+D de Innovación para el año t2 en miles de dólares'.
variable labels GIDINnt3miles 'Gasto en I+D de Innovación para el año t3 en miles de dólares'.
execute.
```

```
compute GIDACTIPIBt1 = sum (IV.1.t1miles_sum , GIDINnt1miles) / PIBt1 *100.
compute GIDACTIPIBt2 = sum (IV.1.t2miles_sum , GIDINnt2miles) / PIBt2*100.
compute GIDACTIPIBt3 = sum (IV.1.t3miles_sum , GIDINnt3miles) / PIBt3 *100.
```

```
variable labels GIDACTIPIBt1 'Gasto en I+D a nivel nacional para el año t1'.
variable labels GIDACTIPIBt2 'Gasto en I+D a nivel nacional para el año t2'.
variable labels GIDACTIPIBt3 'Gasto en I+D a nivel nacional para el año t3'.
execute.
```

```
/******
/*TABLA. GASTO EN I+D AGREGADO COMO PORCENTAJE DEL PIB. /
/******
```

CTABLES

```
/VARIABLES=GIDACTIPIBt1 GIDACTIPIBt2 GIDACTIPIBt3 DISPLAY=LABEL
/TABLE BY GIDACTIPIBt2 [S][MEAN PCT40.2] + GIDACTIPIBt2 [S][MEAN PCT40.2] +
GIDACTIPIBt3 [S][MEAN PCT40.2]
/TITLES
```

```
TITLE= 'TABLA 5. GASTO EN I+D AGREGADO COMO PORCENTAJE DEL PIB' '(% DEL GASTO
EN FUNCIÓN DEL PIB)'
```

```
CAPTION='FUENTE: ENCUESTA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN,
CONVENIO INEC-SENESCYT'
```

```
'ELABORADO: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (INEC)'.
```

## Instituciones Miembros de la Mesa Temática de Ciencia/tecnología, información y educación

Entidad responsable del cálculo del indicador "Gasto en I + D respecto al PIB"

Nombre: **DIANA CHOEZ**  
Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT).  
Miembro de la Mesa Temática

Entidades miembros de la mesa temática

Nombre: **Cristina Fabrega**  
Consejo Sectorial de lo Social  
Miembro de la Mesa Temática

Nombre: **Estefanía Encalada**  
Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)  
Miembro de la Mesa Temática

Nombre: **Boris Bermeo**  
Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES)  
Miembro de la Mesa Temática

## Serie histórica del indicador “Gasto en I + D respecto al PIB”

### Gasto en I + D respecto al PIB

Año	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Porcentaje de I + D respecto al PIB	0,39%	0,41%	0,35%	0,33%	0,38%	0,44%

Fuente: Encuesta Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2012-2014, Convenio INEC-SENESCYT, Banco Central del Ecuador

Elaboración: Coordinación de Gestión de la Información - Dirección de Evaluación de Impacto de la Política Pública

### Entidad responsable del cálculo del indicador “Gasto en I + D respecto al PIB”

Nombre:

DIANA CHOZE

Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT).  
Miembro de la Mesa Temática

### Entidades miembros de la mesa temática

Nombre:

Cristina Feibara

Consejo Sectorial de lo Social  
Miembro de la Mesa Temática

Nombre:

Estefanía Encalada

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)  
Miembro de la Mesa Temática

Nombre:

Carlos Bermeo

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES)  
Miembro de la Mesa Temática