

**Objetivo 9:** Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación

**Meta 9.5:** Aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales de todos los países, en particular los países en desarrollo, entre otras cosas fomentando la innovación y aumentando considerablemente, de aquí a 2030, el número de personas que trabajan en investigación y desarrollo por millón de habitantes y los gastos de los sectores público y privado en investigación y desarrollo

**Indicador 9.5.1:** Gastos en investigación y desarrollo en proporción al PIB

## Información institucional

---

### Organización(es):

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)

## Conceptos y definiciones

---

### Definición:

El gasto en investigación y desarrollo (I+D) como proporción del Producto Interior Bruto (PIB) es el importe del gasto en I+D dividido por la producción total de la economía.

### Conceptos:

El Manual de Frascati de la OCDE (OCDE, 2015) proporciona las definiciones pertinentes para la investigación y el desarrollo experimental, el gasto interno bruto en I+D y los investigadores. Aunque es un manual de la OCDE, su aplicación es global. Durante la 6ª revisión del Manual de Frascati, las cuestiones relativas a los países en desarrollo se integraron en el núcleo del Manual. La 7ª edición se publicó en octubre de 2015.

Las siguientes definiciones, tomadas de la edición de 2015 del Manual de Frascati, son relevantes para el cálculo del indicador.

La investigación y el desarrollo experimental (I&D) comprenden los trabajos creativos y sistemáticos realizados con el fin de aumentar el acervo de conocimientos –, incluido el conocimiento de la humanidad, la cultura y la sociedad –, y concebir nuevas aplicaciones de los conocimientos disponibles.

Los gastos en I+D intramuros representan la cantidad de dinero gastada en I+D & que se realiza dentro de una unidad informante.

### Justificación:

El indicador es una medida directa del gasto en Investigación y Desarrollo (I+D) al que se refiere el objetivo.

## Comentarios y limitaciones:

Los datos de investigación y desarrollo (I+D) deben recopilarse mediante encuestas, que son caras y no se realizan con regularidad en muchos países en desarrollo. Además, los países (en desarrollo) no siempre cubren todos los sectores de rendimiento. En particular, el sector empresarial no siempre está cubierto.

## Metodología

---

### Método de cálculo:

El cálculo del indicador Gasto en Investigación y Desarrollo (I+D) como proporción del Producto Interior Bruto (PIB) se explica por sí mismo, utilizando como denominador datos del PIB fácilmente disponibles.

### Tratamiento de valores faltantes:

- *A nivel de país:*

Los datos que faltan no son estimados por el UIS.

- *A nivel regional y mundial:*

Las imputaciones se basan en interpolaciones o extrapolaciones de datos de otros años de referencia. En caso de que no se disponga de ningún dato, se utiliza como estimación la media regional no ponderada.

### Agregados regionales:

Los datos se convierten utilizando paridades de poder adquisitivo. Los datos que faltan se imputan utilizando la metodología descrita anteriormente. Los datos de gasto de I&D se suman por región y se dividen por el PIB en PPA de esa región. Lo mismo ocurre con el total mundial.

### Fuentes de discrepancias:

No hay diferencias en los datos subyacentes. Pueden producirse diferencias debido al uso de datos diferentes para el denominador utilizado para calcular los indicadores.

### Métodos y directrices a disposición de los países para la recopilación de los datos a nivel nacional:

Los países son responsables de la recopilación de datos de I&D a nivel nacional, compilan los totales nacionales y los presentan a las organizaciones internacionales. Todos los países siguen las directrices del Manual de Frascati: [http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/frascati-manual-2015\\_9789264239012-en](http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/frascati-manual-2015_9789264239012-en).

Todos los países siguen las directrices internacionales del Manual de Frascati de la OCDE: [http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/frascati-manual-2015\\_9789264239012-en](http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/frascati-manual-2015_9789264239012-en). Los países que empiezan a medir la I&D pueden utilizar el Documento Técnico 11 del IEU para obtener

ayuda, que puede descargarse aquí: [uis.unesco.org/sites/default/files/documents/guide-to-conducting-an-rd-survey-for-countries-starting-to-measure-research-and-experimental-development-2014-en.pdf](https://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/guide-to-conducting-an-rd-survey-for-countries-starting-to-measure-research-and-experimental-development-2014-en.pdf).

## Garantía de calidad:

El Instituto de Estadística de la UNESCO (IEU) envía cada año un cuestionario para recoger los datos de I+D de todos los países (alrededor de 125 países), que no están cubiertos por las recopilaciones de datos de las otras organizaciones asociadas, como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), Eurostat (Oficina de Estadística de la Unión Europea) y la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología – Iberoamericana e Interamericana (RICYT). De acuerdo con estas tres organizaciones, sus datos (recogidos en sus estados miembros/estados miembros asociados – alrededor de 65 países-) se obtienen directamente de las respectivas bases de datos (en el caso de la OCDE y Eurostat) o se reciben del socio (en el caso de la RICYT). En África también se colabora con la Iniciativa Africana de Indicadores CTI (ASTII) de la UA/NEPAD. Para los datos a los que el IEU envía un cuestionario, el proceso de garantía de calidad es el siguiente:

1. Se envía un cuestionario a los puntos focales de los países, generalmente en el Ministerio de Ciencia y Tecnología o en la oficina nacional de estadística.
2. El IEU procesa los cuestionarios, se comunica con los países en caso de dudas, calcula los indicadores y publica los datos e indicadores en su página web.
3. Se pide a los países que rellenen el cuestionario utilizando las clasificaciones internacionales estándar, por lo que generalmente no es necesario realizar ajustes. Las demás agencias tienen procedimientos similares.

Después de procesar los datos, pero antes de presentarlos para su inclusión en la base de datos de los ODS, el IEU envía los indicadores calculados para la meta 9.5 a todos los países que no presentan sus datos a Eurostat o a la OCDE. De este modo, los países tienen la oportunidad de revisar los datos y proporcionar cualquier modificación o adición antes de que el IEU presente los datos a la División de Estadística de las Naciones Unidas.

## Fuentes de datos

---

### Descripción:

Los datos se recogen a través de encuestas nacionales de Investigación y Desarrollo (I+D), ya sea por la oficina nacional de estadística o por un ministerio competente (como el Ministerio de Ciencia y Tecnología).

### Proceso de recolección:

El Instituto de Estadística de la UNESCO (IEU) envía cada año un cuestionario para recopilar datos de I+D de todos los países (alrededor de 125 países), que no están cubiertos por las recolecciones de datos de otras organizaciones asociadas como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), Eurostat (Oficina Estadística de la Unión Europea) y la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología – Iberoamérica e Interamericana (RICYT). De acuerdo con estas tres organizaciones, sus datos (que fueron recogidos de sus Estados miembros/Estados miembros asociados – alrededor de 65 países-) se obtienen directamente de las respectivas bases de datos (en el caso de la OCDE y Eurostat) o se reciben del socio (en el caso de RICYT). También existe colaboración en África con la Iniciativa Africana de Indicadores de ITS (ASTII) de la UA/NEPAD, que puede dar lugar a una recopilación conjunta de datos en el futuro.

Para los datos a los que el IEU envía un cuestionario, el proceso es el siguiente:

1. Se envía un cuestionario a los puntos focales de los países, generalmente dentro del Ministerio de Ciencia y Tecnología o de la oficina nacional de estadística.
2. UIS procesa los cuestionarios, comunicándose con los países en caso de preguntas, calcula indicadores y publica los datos e indicadores en su sitio web.
3. Se pide a los países que completen el cuestionario utilizando las clasificaciones internacionales estándar, por lo que generalmente no se necesitan ajustes.

## Disponibilidad de datos

---

### Descripción:

Datos disponibles para más de 130 países sobre el gasto en I+D en porcentaje del PIB.

### Series temporales:

Datos disponibles en la base de datos del IEU desde el año de referencia 1996, pero hay datos históricos disponibles desde 1981.

### Desagregación:

El gasto en I+D puede desglosarse por sector de actuación, fuente de fondos, campo de la ciencia, tipo de investigación y tipo de coste.

## Calendario

---

### Recopilación de datos:

IEU envía el cuestionario en septiembre de cada año. La OCDE y Eurostat recopilan datos dos veces al año.

### Publicación de datos:

Julio de cada año

## Proveedores de datos

---

Los datos se recopilan mediante encuestas nacionales de I & D, ya sea por la oficina nacional de estadística o un ministerio sectorial (como el Ministerio de Ciencia y Tecnología).

## Compiladores de datos

---

### Nombre:

Instituto de Estadística de la UNESCO (IEU), Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), Eurostat (Oficina de Estadística de la Unión Europea) y la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología – Iberoamericana e Interamericana (RICYT), Iniciativa de Indicadores de CTI en África (ASTII) de la UA/NEPAD.

## Referencias

---

### URL:

[www.uis.unesco.org](http://www.uis.unesco.org)

### Referencias:

OCDE (2015), Manual de Frascati 2015: Directrices para la recogida y comunicación de datos sobre investigación y desarrollo experimental, La medición de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación, Ediciones OCDE, París. DOI:

<http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en>

Centro de datos del IEU:

[http://data.uis.unesco.org/Index.aspx?DataSetCode=SCN\\_DS&popupcustomise=true&lang=en](http://data.uis.unesco.org/Index.aspx?DataSetCode=SCN_DS&popupcustomise=true&lang=en)

## Indicadores relacionados

---

2a, 3b, 12a, 14a, 17.6, 17.7