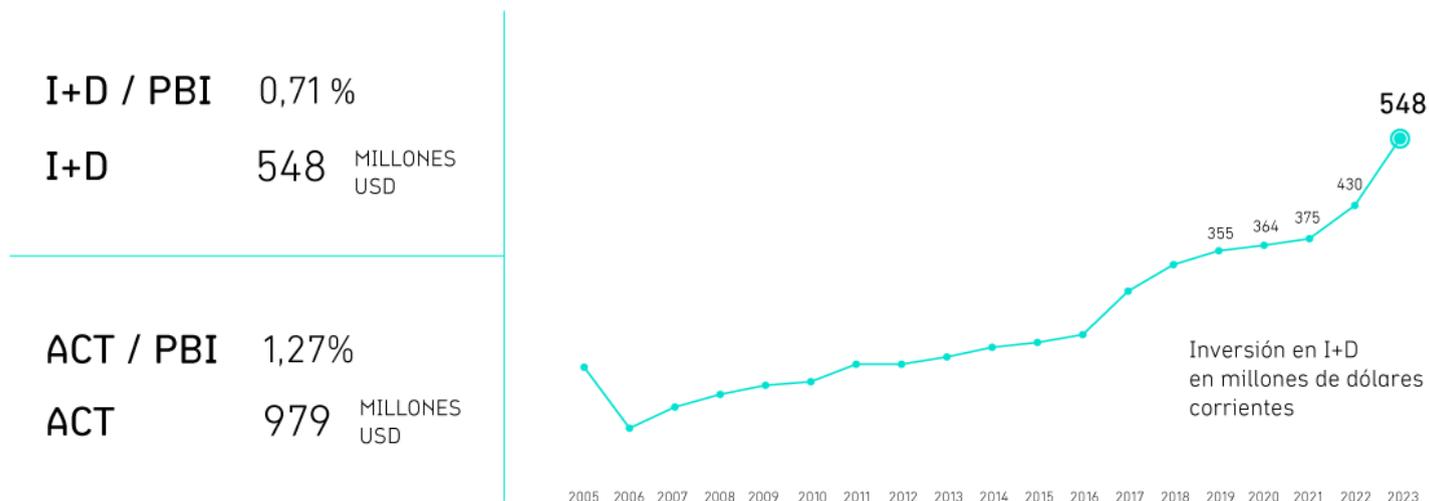


Inversión en I+D y Actividades de Ciencia y Tecnología en Uruguay

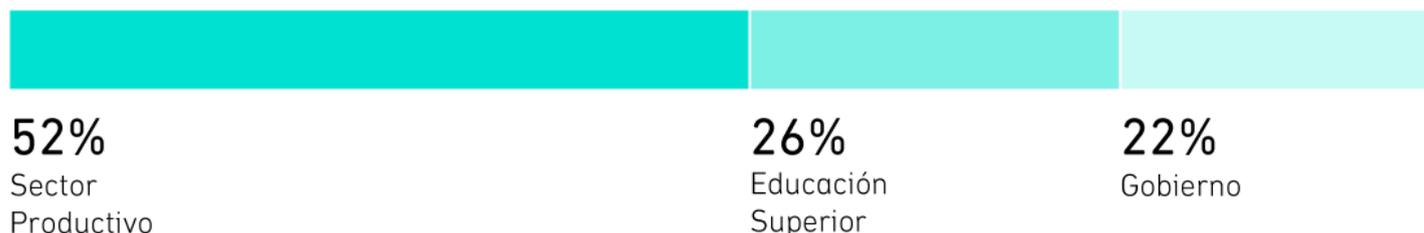
2023

INVERSIÓN EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN URUGUAY 2023

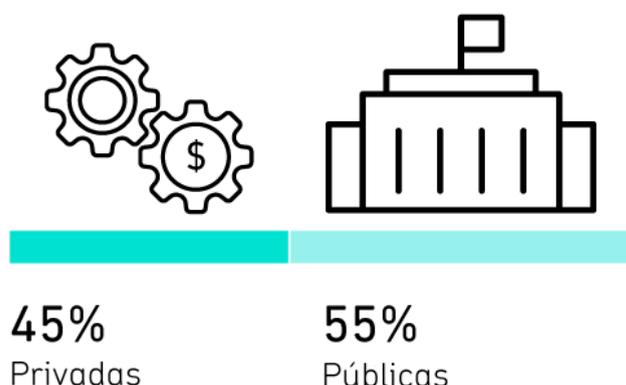
¿CUÁNTO SE INVIERTE EN I+D Y ACT?



¿CÓMO SE DISTRIBUYE LA INVERSIÓN EN I+D?



¿ENTRE QUÉ TIPO DE INSTITUCIONES?



¿CUÁLES SON LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS QUE MÁS INVIERTEN EN I+D?

Estas cinco instituciones concentran el 81% de la inversión pública.



Introducción

Tanto la teoría como la evidencia empírica han demostrado la importancia de la inversión en ciencia y tecnología como motor del crecimiento y desarrollo económico de largo plazo. La investigación y el desarrollo (I+D) generan nuevo conocimiento que puede ser utilizado para abordar desafíos tanto a nivel nacional como internacional, contribuyendo al progreso social y al bienestar general. La inversión en I+D no solo impulsa la innovación tecnológica, sino que también tiene efectos positivos en el crecimiento económico y la competitividad de los países (Nelson, 1959; Arrow, 1962). Asimismo, los beneficios derivados de la I+D impactan de manera transversal, alcanzando individuos, organizaciones, sectores productivos y economías completas, independientemente de si se trata de naciones industrializadas o en vías de desarrollo.

De acuerdo a lo anterior, resulta fundamental medir cuántos recursos se destinan en la generación de nuevos conocimientos, ciencia y tecnología. En la práctica, esto se mide a través de la inversión en I+D y otras actividades relacionadas, llamadas actividades científicas y tecnológicas (ACT).

El relevamiento de esta información y la construcción de indicadores a partir de esta es importante por varios motivos. Por un lado, permite observar estas variables a lo largo del tiempo y realizar aportes para el diseño de políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación (CTI). Además hace posible la comparabilidad internacional respecto de los esfuerzos realizados por el país en este ámbito.

En este sentido, la medición de los montos invertidos se realiza siguiendo los criterios del Manual de Frascati, elaborado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en su última edición 2015. Con esto se busca que los montos obtenidos a partir del relevamiento realizado en nuestro país sean comparables con los países que conforman dicha organización, así como otros que también utilicen estas definiciones.

A nivel nacional, desde su creación la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) realiza el cálculo anual de la inversión en ACT. Desde el año 2022 el relevamiento de la inversión del sector público, las instituciones de educación superior privadas y las organizaciones sin fines de lucro se realiza en conjunto con la Contaduría General de la Nación (CGN) con el apoyo de la Dirección Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (DICYT) del Ministerio de Educación y Cultura (MEC).

¿Cómo se realiza el cálculo?

Para medir la inversión nacional en ACT e I+D se sigue una estrategia que combina varias fuentes de información y utiliza datos primarios y secundarios.

- En primer lugar, la inversión correspondiente a las instituciones de gobierno, la educación superior privada y organizaciones sin fines de lucro se releva directamente de forma anual a través de un relevamiento realizado en conjunto entre ANII y CGN.
- La inversión en ACT e I+D realizada por las empresas privadas se estima a partir de la Encuesta de Actividades de Innovación (EAI), elaborada cada tres años por el Instituto Nacional de Estadística (INE) con el apoyo de ANII.
- Dado que en 2023 no se contó con los datos de la EAI, ANII realizó un relevamiento directo dirigido a las empresas con mayores niveles de inversión. En ese año, se obtuvo información de 11 empresas¹. Para el resto de las empresas privadas, las cifras se ajustaron aplicando la variación del Índice de Precios al Consumo (IPC) hasta 2023.
- Los datos de las empresas privadas se ponderan para que la muestra represente adecuadamente al universo del que provienen. Este procedimiento se realiza utilizando factores de expansión elaborados por el INE específicamente para este fin.
- La inversión nacional en ACT e I+D se obtiene como la suma de la inversión pública y la inversión privada.

El detalle acerca de la forma de cálculo se encuentra en el documento [Metodología para el cálculo de la inversión nacional en actividades de ciencia y tecnología](#).

¹ Se envió el formulario a 20 empresas de las cuales respondieron 11.

¿Cuánto se invierte en ciencia y tecnología en Uruguay?

En 2023, la inversión nacional en ACT alcanzó los 38.000 millones de pesos corrientes, equivalentes a 979 millones de dólares, mientras que la inversión en I+D ascendió a 21.000 millones de pesos corrientes, equivalentes a 548 millones de dólares corrientes.

548

en millones de dólares
de inversión en I+D en 2023

Por otro lado, en 2023 la inversión en ACT como porcentaje del PBI representa el 1,27 % y la inversión en I+D representa el 0,71 %.

0,71 %

inversión en I+D
sobre el PBI en 2023

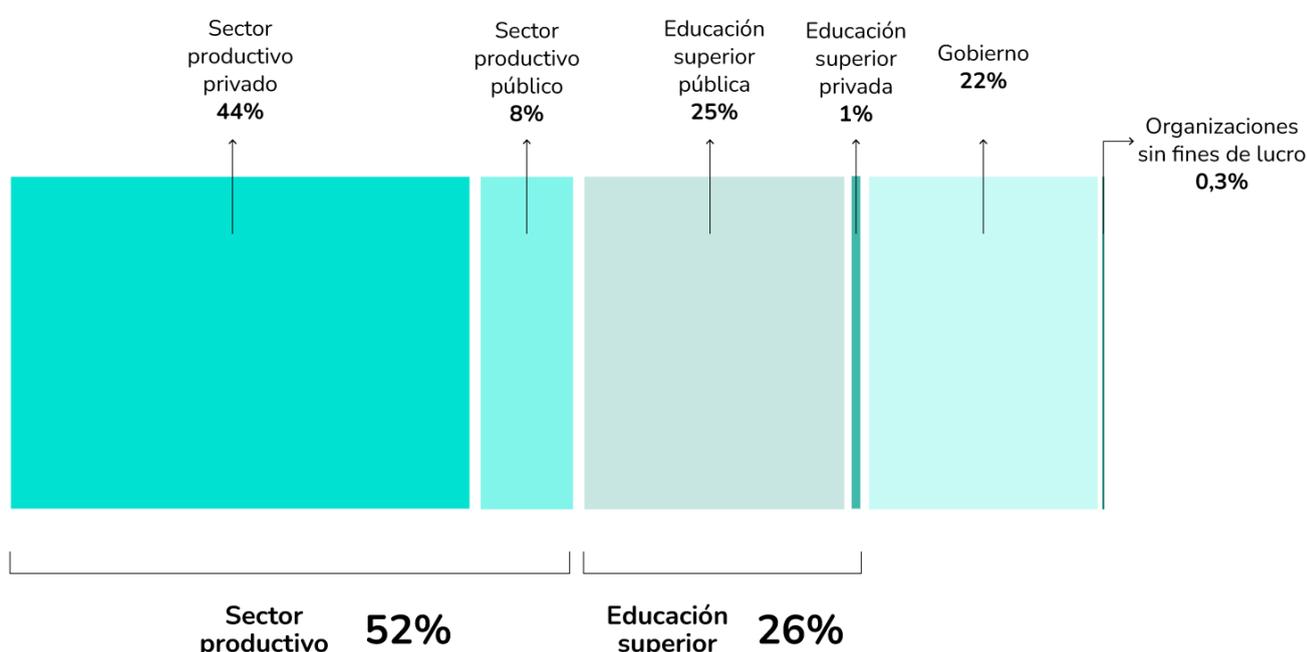
En lo que resta del documento el análisis se concentrará en la inversión en investigación y desarrollo (I+D), ya que es la variable que permite la mejor comparabilidad internacional puesto que no todos los países relevan la inversión total en ACT de la misma forma.

¿Cómo se distribuye la inversión en I+D por sector?

La inversión en I+D puede clasificarse según el sector de actividad al que pertenecen las instituciones que la realizan (productivo, educativo, gubernamental, entre otros) y de acuerdo con su tipo (pública o privada). El gráfico que se presenta a continuación busca sintetizar cómo se compone la inversión en I+D considerando simultáneamente estas dimensiones.

Gráfico 1

El sector productivo representa la mayor parte de la inversión en I+D



Fuente: Elaborado por la ANII con base en el Relevamiento de ACT, la EAI y entrevista a empresas.

El análisis por sector destaca la importancia del sector productivo en la inversión total en I+D, con un 44 % aportado por las empresas privadas y un 8 % por las estatales. La educación superior representa el 26 %, distribuido entre la pública (25 %) y la privada (1 %), mientras que el gobierno contribuye con el 22 % y las organizaciones sin fines de lucro con un 0,3 %.

Otra forma de ver cómo está compuesta la inversión nacional, es observando la distribución entre la inversión pública y la inversión privada. En 2023 la inversión pública representó el 55 % del total invertido en I+D. Esto incluye a las instituciones del gobierno central y departamental, la educación superior pública y el sector productivo público. Mientras que el porcentaje restante (45 %) corresponde a la inversión privada, compuesta por el sector productivo privado, la educación superior privada y las organizaciones sin fines de lucro.

55 % inversión pública en I+D

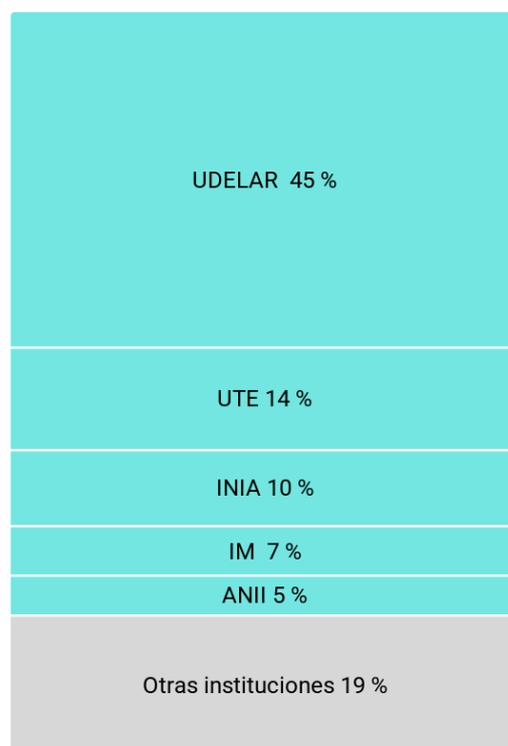
45 % inversión privada en I+D

La inversión en I+D en Uruguay presenta la particularidad de encontrarse concentrada en pocas instituciones y empresas. En el caso de la inversión privada, 11 empresas concentran el 50 % del monto total de inversión.

En el caso de la inversión pública, la mayor parte se concentra en 5 instituciones, que ejecutan más del 80 % de la inversión. Si bien es esperable que instituciones dedicadas a la I+D, como la Universidad de la República (UDELAR), el INIA o la ANII², presenten altos niveles de inversión en esta área, resulta interesante destacar los esfuerzos de otras entidades, como UTE, la Intendencia de Montevideo (IM).

Gráfico 2

El 81 % de la inversión pública en I+D está concentrada en cinco instituciones



Fuente: Elaborado por la ANII con base en el Relevamiento de ACT, EAI y entrevistas a empresas.

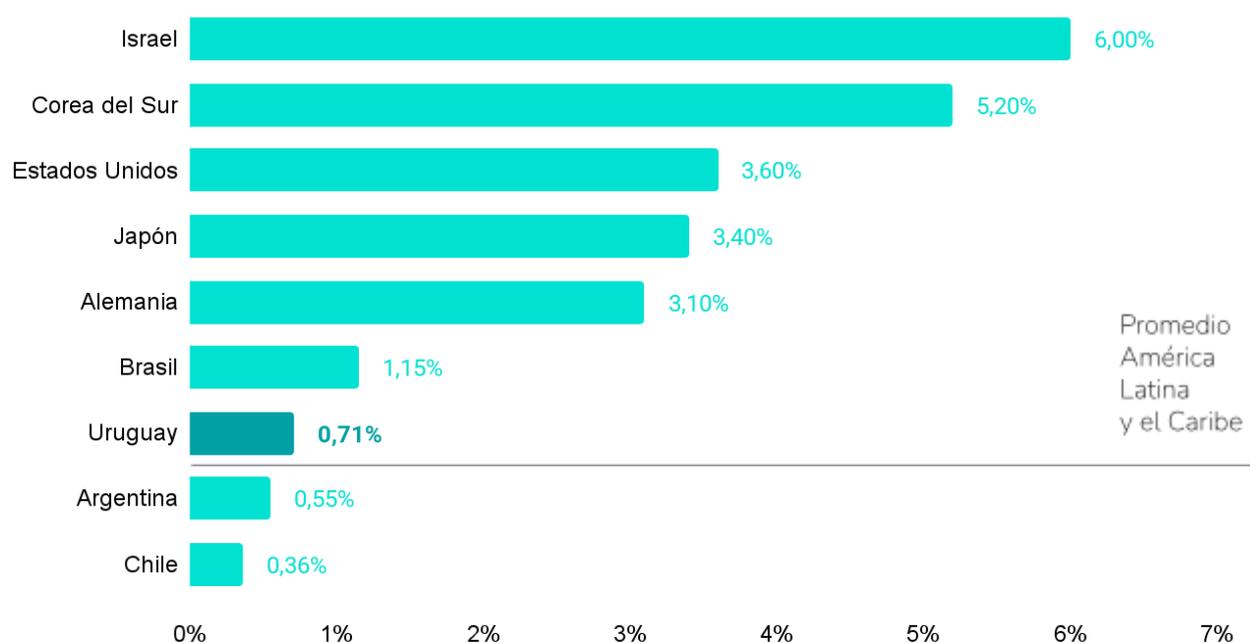
² Por disponibilidad de información la inversión reportada por la ANII contempla un criterio de reporte que incluye montos destinados al financiamiento de la inversión en I+D y no solamente inversión ejecutada.

¿Cómo es la inversión en I+D en relación con otros países?

Resulta relevante compararse con otros países, tanto de Latinoamérica como de otras regiones. El gráfico 3 muestra que Uruguay aún se encuentra lejos de los niveles de inversión de los países de punta, como por ejemplo Israel, Corea del Sur, Estados Unidos o Alemania, que superan el 3 %. Sin embargo, gracias al aumento de la inversión registrado en los últimos años, Uruguay pasa a tener la segunda mayor inversión relativa de América Latina y el Caribe, ubicándose solamente por debajo de Brasil pero por encima del promedio regional (0,56 %).

Gráfico 3

Uruguay se ubica en el segundo lugar de América Latina en cuanto a la inversión en I+D en proporción del PBI



Fuente: RICYT, OECD data, Relevamiento de ACT, EAI, entrevistas a empresas y BCU.

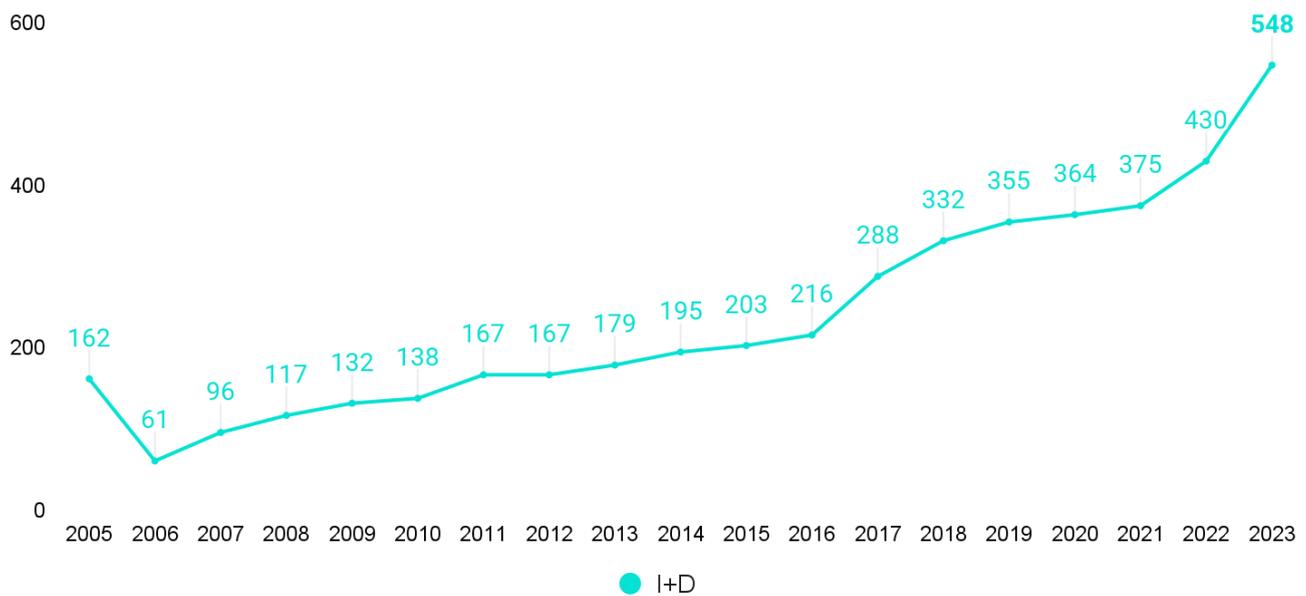
¿Cómo ha evolucionado la inversión a lo largo del tiempo?

La inversión en I+D ha aumentado de forma casi ininterrumpida desde el inicio de la serie, con un notable crecimiento en el último año.

Gráfico 4

La inversión presenta un importante crecimiento el último año

Millones de dólares corrientes



Nota: Debido a la actualización de los valores informados por algunas instituciones para años anteriores, algunos datos difieren de los informes previos.

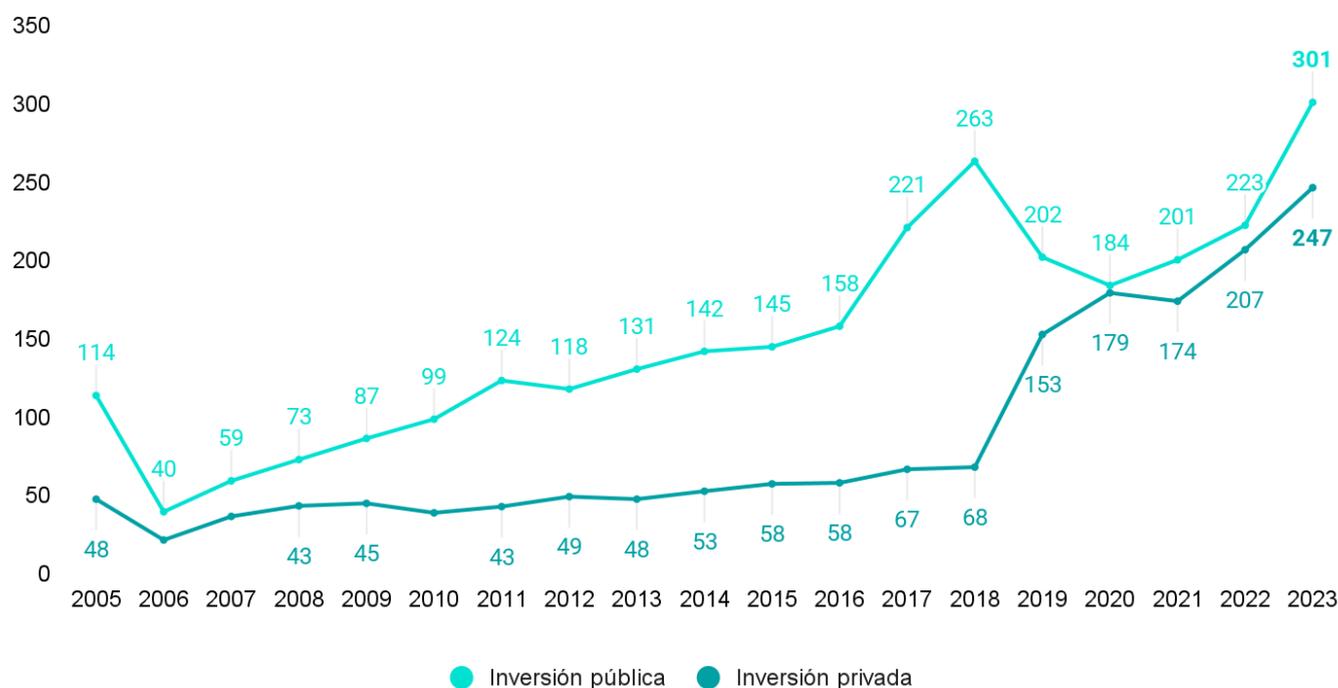
Fuente: Elaborado por la ANII con base en el Relevamiento de ACT, EAI y entrevistas a empresas.

El siguiente gráfico muestra la evolución de la inversión en I+D pública y privada. Como se puede apreciar, el monto correspondiente a la inversión pública experimentó un fuerte aumento en 2023.

Gráfico 5

La inversión pública en I+D muestra un fuerte crecimiento en 2023

Millones de dólares corrientes



Fuente: Elaborado por la ANII con base en el Relevamiento de ACT, EAI y entrevistas a empresas.

Como se aprecia en el gráfico anterior, para ambas series se observan años o períodos de aumento abrupto de la inversión. Esto se debe a que la inversión en estas actividades se encuentra concentrada en pocas empresas e instituciones. Por tanto, el indicador resulta altamente sensible a cambios bruscos en las cifras reportadas por estas.

Estos cambios generalmente responden a dos factores:

1. Proyectos puntuales: las empresas o instituciones con frecuencia invierten grandes sumas de dinero en proyectos puntuales, que generan picos en la inversión.
2. Mejoras en el registro: generalmente las actividades de I+D y otras ACT no se encuentran correctamente delimitadas en la contabilidad de las organizaciones. A medida que mejoran sus registros administrativos y clasifican mejor las actividades, la inversión reportada puede sufrir modificaciones.

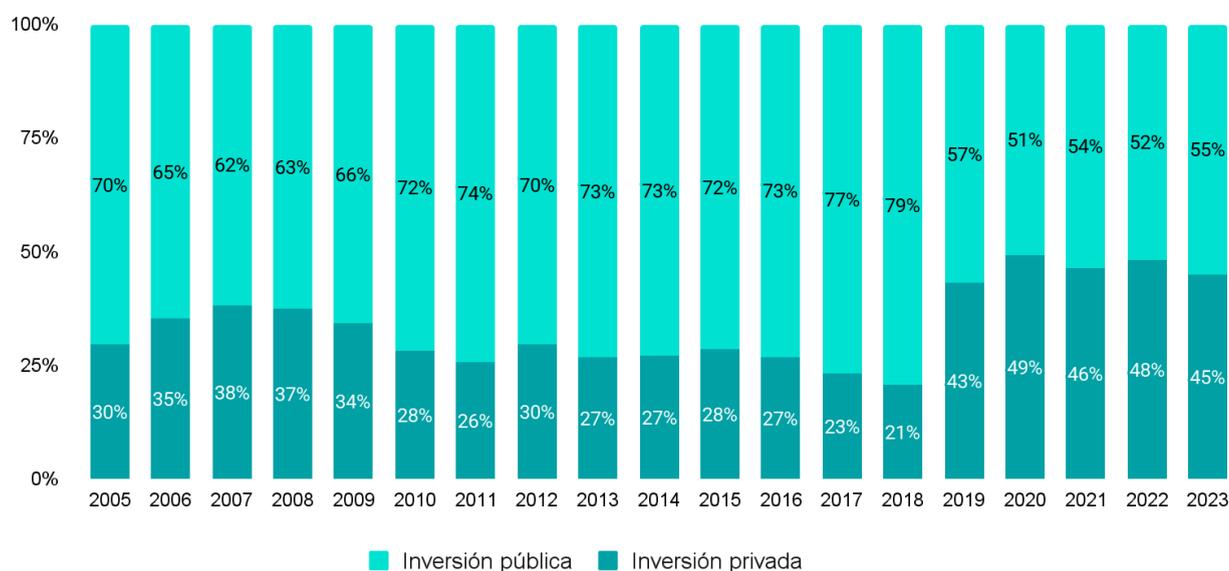
En este sentido, los valores elevados para 2017 y 2018 para la inversión pública se deben a proyectos puntuales de la Intendencia de Montevideo y el Banco República. A su vez, en 2023 el fuerte crecimiento de la inversión pública en I+D se debe a que UTE adoptó un modelo de costeo basado en actividades, que permitió registrar con mayor precisión las actividades científicas y tecnológicas que se desarrollan en la institución.

En cuanto al crecimiento de la inversión privada que se constata a partir de 2019, se explica por la actividad de un grupo reducido empresas tecnológicas multinacionales que traslada la mayor parte de sus desarrollos hacia Uruguay.

En el [anexo](#) se profundiza estos eventos que generan variaciones significativas en la inversión.

El gráfico 6 muestra, a partir de 2019, un cambio en el peso relativo de la inversión en I+D pública y privada dentro del total, que alcanza una distribución más equitativa entre ambas. Esta relación se ha mantenido relativamente estable desde entonces.

Gráfico 6
La distribución entre la inversión en I+D pública y privada se ha mantenido estable desde 2019

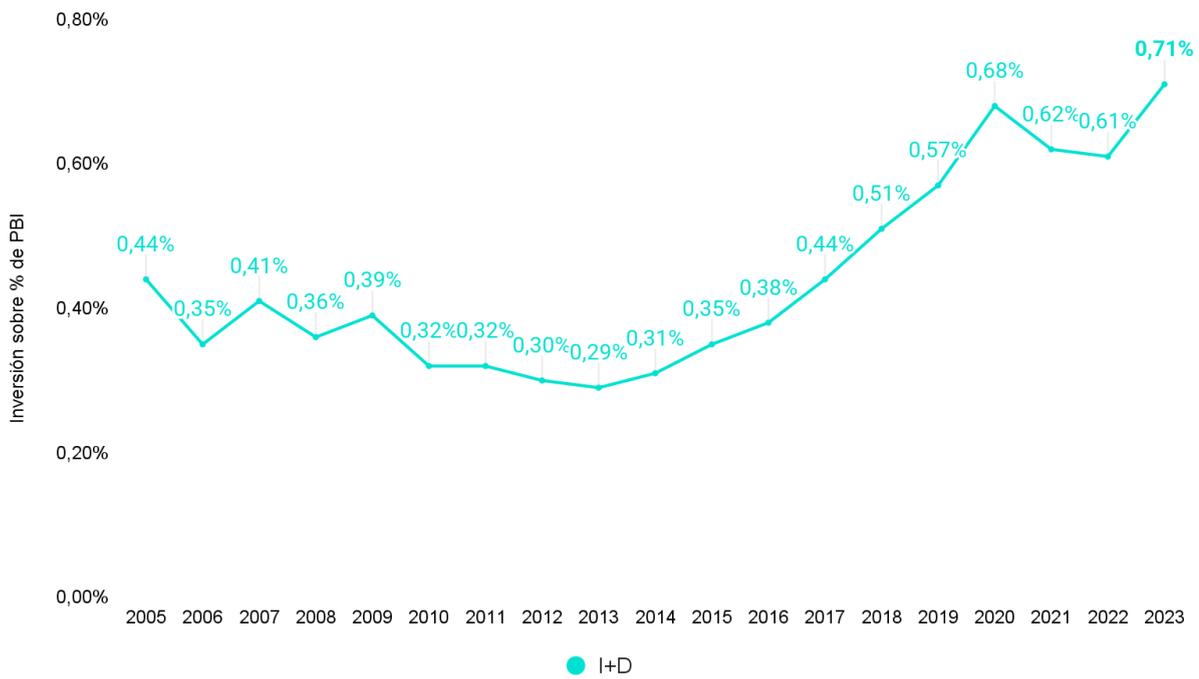


Fuente: Elaborado por la ANII con base en el Relevamiento de ACT, EAI y entrevistas a empresas.

Por último, dado que la actividad económica del país se ha mantenido relativamente estable en el último año, el aumento de la inversión en I+D medida como porcentaje del PBI también ha registrado un incremento importante en el período.

Gráfico 7

La inversión en I+D en relación al PBI crece en el último año



Fuente: Elaborado por la ANII con base en el Relevamiento de ACT, EAI, entrevistas a empresas y BCU.

En suma

- En 2023, la inversión en I+D ascendió a 548 millones de dólares mientras que la inversión en ACT alcanzó los 979 millones de dólares.
- Para el mismo año, la inversión en I+D como porcentaje del PBI representó el 0,71 % mientras que ACT se ubicó en el 1,27 %; ambas cifras representan nuevos máximos históricos.
- El 44 % de la inversión en I+D es realizada por el sector productivo privado.
- La inversión pública en 2023 representa un 55 % del total (25 % educación superior, 22 % instituciones de gobierno y 8 % las empresas públicas).
- Las instituciones públicas que más invierten en I+D en Uruguay son UDELAR, UTE, INIA, IM, y ANII.
- En 2023 Uruguay se ubica en el segundo lugar de Latinoamérica en cuanto a su nivel de inversión en I+D como proporción del PBI, por detrás de Brasil.
- La inversión en I+D ha crecido durante el período analizado, registrando un aumento especialmente importante en el año 2023, explicado principalmente por las mejoras en los registros de UTE.

Anexo

Eventos puntuales de inversión reportados por las instituciones que por su magnitud generaron variaciones significativas en la inversión nacional en ACT e I+D.

2017

Intendencia de Montevideo (IM) reporta un aumento en la inversión en I+D vinculado a las políticas de tecnología e innovación desarrolladas por el Departamento de Desarrollo Sostenible e Inteligente, en el marco del programa Ciudades Inteligentes.

2018

Banco República (BROU) aumenta su inversión en I+D en el marco de la implementación de un nuevo sistema informático.

Intendencia de Montevideo aumenta nuevamente la inversión en I+D por el programa Ciudades Inteligentes.

2019

A partir del año 2019, las empresas **Globant y Mercadolibre** trasladaron parte de su operativa a Uruguay, comenzando a realizar en el país inversiones muy importantes en desarrollo de software y uso de inteligencia artificial. Esto produjo que el monto invertido en I+D por empresas privadas aumente un 50% respecto de 2018 y continúe creciendo en los años subsiguientes. El informe de la Encuesta de Actividades de Innovación 2019-2021 tiene más información sobre estas empresas y la inversión que realizan en el país.

Banco República (BROU) continúa con la implementación de su nuevo sistema informático, iniciada en el año 2018.

2023

UTE registra un aumento en la inversión en I+D y otras ACT, luego de incorporar trazadores a su sistema de información, con el fin de conocer de forma más detallada la inversión en estas actividades.

