

Evolución de la inversión en actividades de ciencia y tecnología en Uruguay 2005-2022

Unidad de
Evaluación
y Monitoreo



AGENCIA NACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN

INVERSIÓN EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN URUGUAY

2022

¿CUÁNTO SE INVIERTE EN I+D Y ACT?

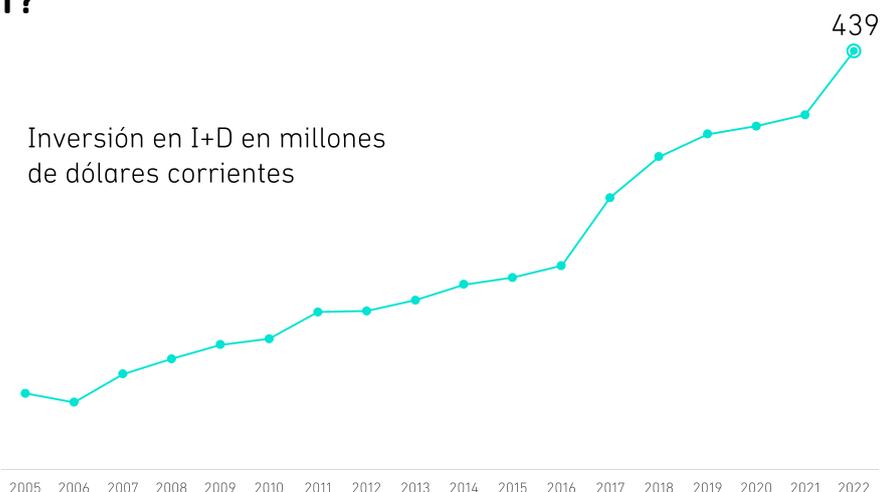
I+D / PBI 0,62%

I+D 439 MILLONES USD

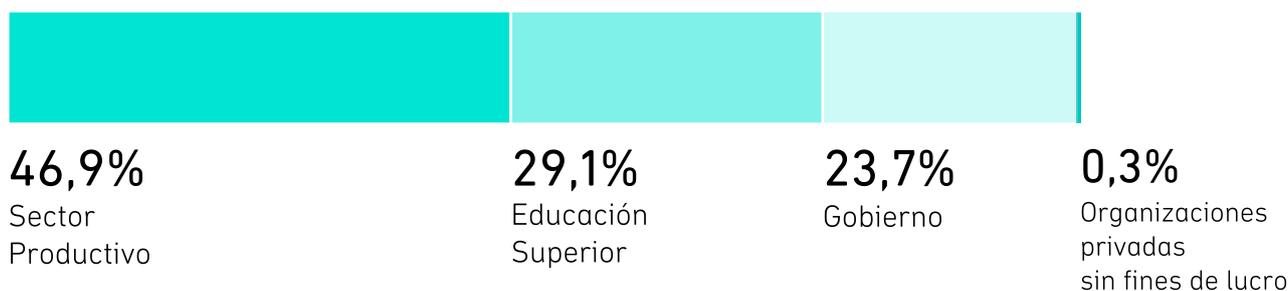
ACT / PBI 0,96%

ACT 680 MILLONES USD

Inversión en I+D en millones de dólares corrientes

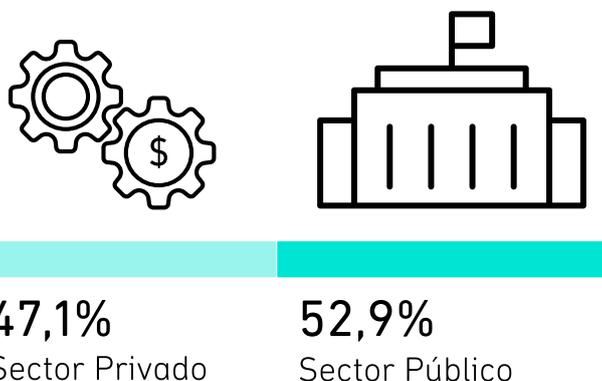


¿QUÉ SECTORES INVIERTEN EN I+D?



El sector productivo pasó a ser el que ejecuta la mayor parte de la inversión.

¿QUÉ SUBSECTOR?



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



Estas cinco instituciones concentran el 80% de la inversión pública.

Contenido

Introducción	4
Particularidades 2022	5
¿Qué particularidades tuvo el último relevamiento de la inversión nacional en ACT?	5
Principales hallazgos	7
¿Cuánto se invierte en Ciencia y Tecnología en Uruguay?	7
¿Cuánto se invierte en I+D y ACT en relación al PBI?	10
¿Cómo se distribuye la inversión en I+D por sector y subsector?	11
¿Cuáles son las instituciones públicas que más invierten en I+D?	13
¿Cómo es la inversión en I+D en relación a otros países?	14
En suma	15

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. En la práctica, esto se mide a través de la inversión en investigación y desarrollo (I+D) y otras actividades relacionadas, llamadas actividades de ciencia y tecnología (ACT).

Desde su creación, la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) realiza el cálculo anual de la inversión nacional en ACT. La construcción de estos indicadores no solo permite realizar el seguimiento de estas variables a lo largo del tiempo y, por lo tanto, realizar aportes para el diseño de políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación (CTI), sino que también permite la comparabilidad internacional respecto de los esfuerzos realizados por el país en este ámbito.

Este documento tiene como objetivo presentar la evolución de los principales indicadores de ACT en Uruguay en el período 2005-2022.

¿Qué particularidades tuvo el último relevamiento de la inversión nacional en ACT?

El relevamiento de la inversión correspondiente al año 2022 presenta algunas particularidades, tanto en la forma de recolección de la inversión pública como la del sector productivo privado.

A partir de este relevamiento, la inversión realizada por el sector público, las organizaciones sin fines de lucro y las instituciones de educación superior privada, se realiza en forma conjunta entre la ANII y la Contaduría General de la Nación (CGN), del Ministerio de Economía y Finanzas, en coordinación con la Dirección Nacional de Ciencia y Tecnología (DICYT), del Ministerio de Educación y Cultura.

De esta forma, se logró una utilización más eficiente de los recursos públicos, al unificar la recolección de la información nacional de la inversión en ciencia y tecnología.

A nivel técnico, el trabajo conjunto entre la ANII y la CGN permitió ampliar el universo de instituciones a ser censadas. Se incluyen todas las instituciones estatales y paraestatales, así como los gobiernos departamentales (ver documento metodológico). A su vez, se llevó a cabo una instancia de capacitación, a la que asistieron aproximadamente 150 personas pertenecientes a 75 instituciones, lo que permitió mejorar la calidad de la información proporcionada por estas.

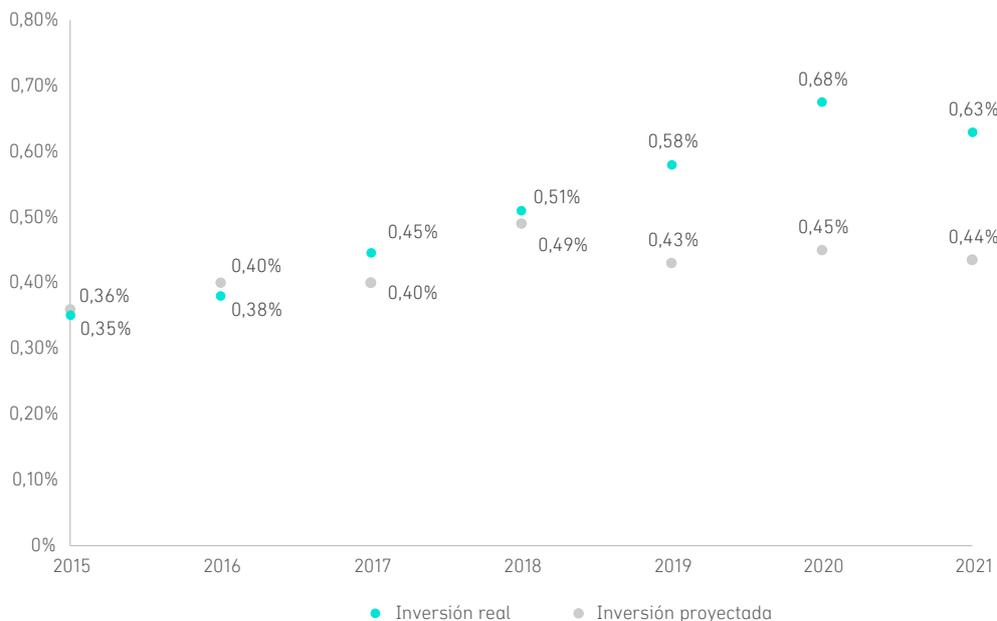
Se destaca que estas modificaciones introducidas en el relevamiento no presentan sesgo ni dirección específica. Esto se evidencia en un análisis realizado sobre las respuestas de las instituciones que reportaron información en 2021 y 2022, en las que se observa que el 60 % disminuyó su inversión de un año a otro, mientras que el 40 % lo aumentó.

En cuanto a la inversión del sector productivo privado, este relevamiento tuvo una modificación con respecto a los anteriores. Debido a la evolución estable en la inversión en ACT proveniente de este sector, la forma de cálculo hasta el momento había sido una estimación ajustada por la inflación, corregida a posteriori, una vez que se contaba con los datos de la [Encuesta de Actividades de Innovación \(EAI\)](#), con modificaciones mínimas en comparación con las estimaciones teóricas ([ver documento metodológico](#)). Sin embargo, la edición 2019-2021 de la EAI arrojó, por primera vez, datos reales que mostraban una discrepancia importante respecto de la inversión proyectada por inflación, con valores sensiblemente mayores.

El gráfico 1 muestra dos series de evolución de la inversión en I+D en proporción al producto bruto interno (PBI): una correspondiente a la inversión calculada con base en datos reales del sector productivo privado y otra con la inversión proyectada a partir de la variación del índice de precios al consumo (IPC) del año anterior. Como se observa, en los primeros 4 años de la serie casi no existieron diferencias entre la inversión proyectada y la inversión real, registrándose en términos porcentuales una diferencia promedio del 8 % en los primeros años. Sin embargo, para los años 2019, 2020 y 2021 esta diferencia se vuelve significativa en su magnitud, pasando a ser de 43 % en promedio para ese período.

Gráfico 1.

Inversión en I+D real vs inversión proyectada. Período 2015-2021.



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

Como se explica en el documento de análisis de la última EAI correspondiente al período 2019-2021, la causa de este contraste entre la inversión proyectada y la real se debe a una fuerte inversión en I+D proveniente del sector de las tecnologías de la información. A su vez, la inversión se encuentra fuertemente concentrada, en particular en dos empresas. Mientras que en los tres años anteriores todo el sector productivo privado invirtió 5000 millones y medio de pesos corrientes en I+D, entre las dos empresas que presentan mayor inversión llegan a invertir 10.000 millones de pesos corrientes entre 2019 y 2021.

La concentración significativa de la inversión generó una oportunidad para mejorar la estimación de datos relacionados con el sector productivo privado hasta la disponibilidad de una nueva EAI. Por este motivo, se buscó recopilar de forma anual la información de las empresas identificadas que más invierten en ACT y ajustar por inflación para las restantes empresas.

Como resultado, para la estimación del 2022 se pudo contar con los datos reales de las dos empresas que presentaron mayor inversión en el período 2019-2021. Para los datos correspondientes al año 2023, la Unidad de Evaluación y Monitoreo de la ANII se encuentra analizando alternativas para captar anualmente una mayor proporción de las empresas que concentran el gasto en ACT.

En síntesis, en el relevamiento correspondiente al año 2022 se unificó el relevamiento de la inversión pública en ACT entre la ANII, la CGN y la DICYT, con un aumento en la cobertura y calidad de los datos proporcionados por las instituciones. Además, para el sector productivo privado se ajustaron los valores para los años 2019-2021 tomando los datos reales de la EAI, reportados al INE. Finalmente, para el año 2022 se obtuvieron los montos reales de las dos empresas que reportaron mayor inversión en ACT en 2021.

A continuación, se presenta un análisis de los aspectos más relevantes de la evolución de la inversión en ciencia y tecnología en Uruguay en el período 2005-2022.

¿Cuánto se invierte en ciencia y tecnología en Uruguay?

En 2022 la inversión en ACT alcanza los 28.000 millones de pesos corrientes, equivalentes a 680 millones de dólares. En tanto, la inversión en I+D asciende a 18.000 millones de pesos corrientes, equivalentes a 439 millones de dólares corrientes.

Los gráficos 2 y 3 muestran los montos invertidos en ACT en dólares y en pesos. Por su parte, los gráficos 4 y 5 presentan los montos invertidos en I+D en dólares y en pesos. Cada gráfico incluye: la serie actual calculada a partir de datos anuales de la EAI (inversión real) y la que utiliza la inversión del sector productivo privado estimada por inflación (inversión proyectada).

En cuanto a la evolución, se destaca la influencia significativa que tuvo la inversión del sector privado en la trayectoria de las series, llevando a que, tanto en pesos corrientes como en dólares corrientes, los montos invertidos en ACT e I+D alcancen sus máximos históricos en el año 2022.

Es interesante resaltar que este crecimiento no fue homogéneo a lo largo del tiempo:

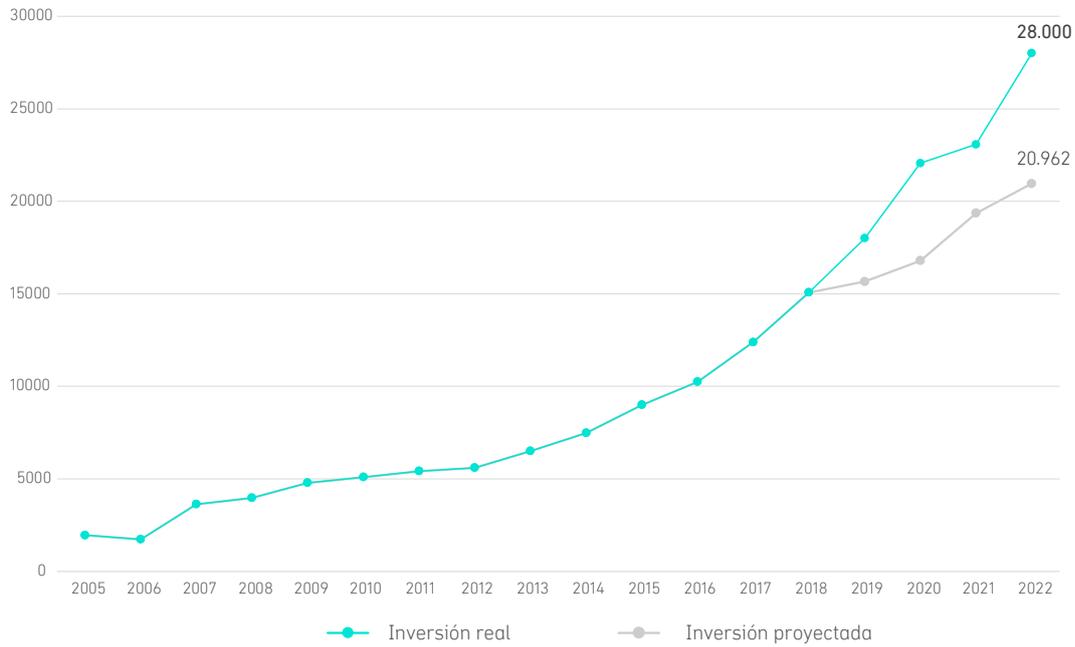
- En pesos corrientes, desde el inicio de la serie hasta 2018 la inversión crece a tasas moderadas, mientras que desde ese año en adelante se observa una aceleración en el crecimiento.
- En dólares corrientes, los aumentos de mayor magnitud comienzan a partir de 2016, debido a la dinámica entre la inflación doméstica y la devaluación.

En 2022, tanto el monto total invertido en ACT como la inversión en I+D alcanzan sus máximos históricos.

Inversión en ACT

Gráfico 2.

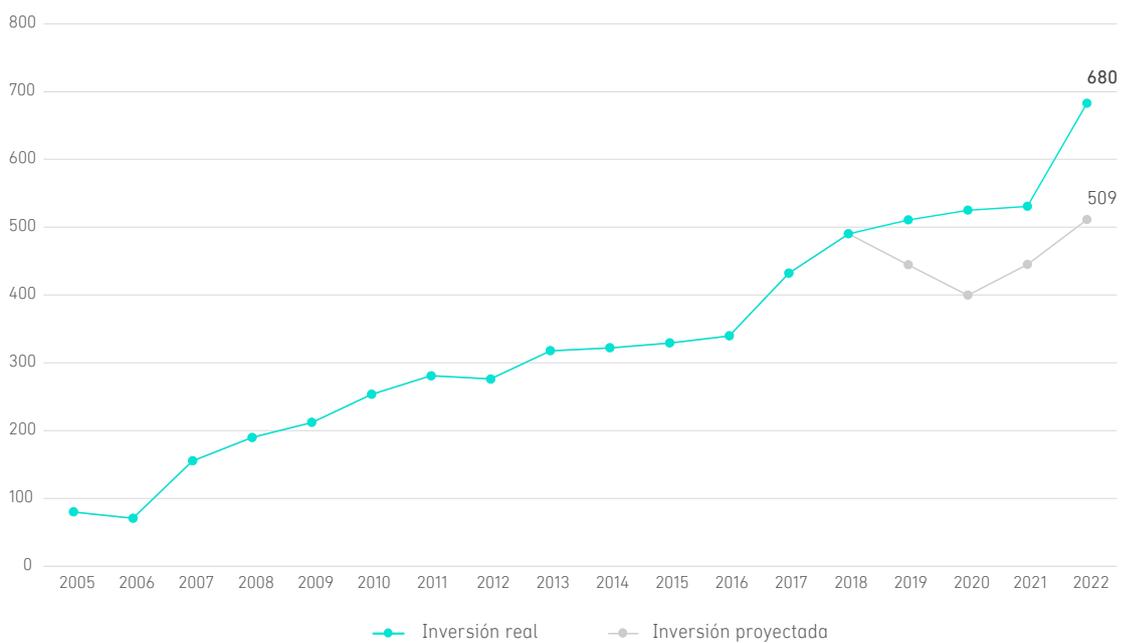
Evolución de la inversión total en ACT. Período 2005-2022. En millones de pesos corrientes.



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

Gráfico 3.

Evolución de la inversión total en ACT. Período 2005-2022. En millones de dólares corrientes.

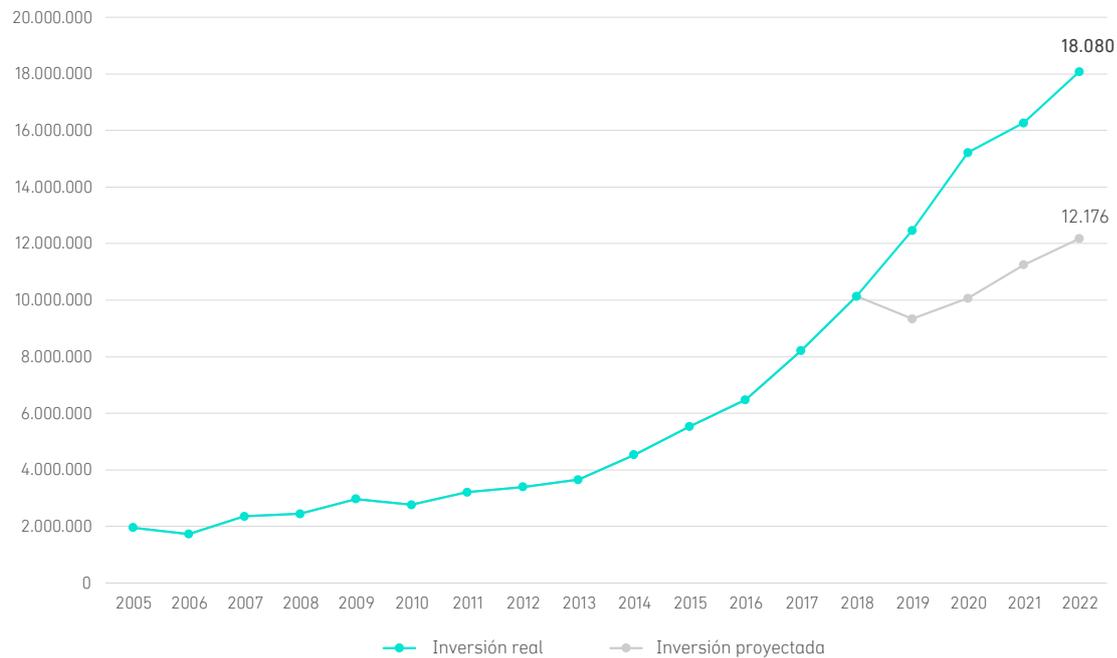


Fuente: Elaborado por la ANII con base en el Relevamiento de ACT y la EAI.

Inversión en I+D

Gráfico 4.

Evolución de la inversión total en I+D. Período 2005-2022. En millones de pesos corrientes.



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

Gráfico 5.

Evolución de la inversión total en I+D. Período 2005-2022. En millones de dólares corrientes.



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

¿Cuánto se invierte en I+D y ACT en relación con el PBI?

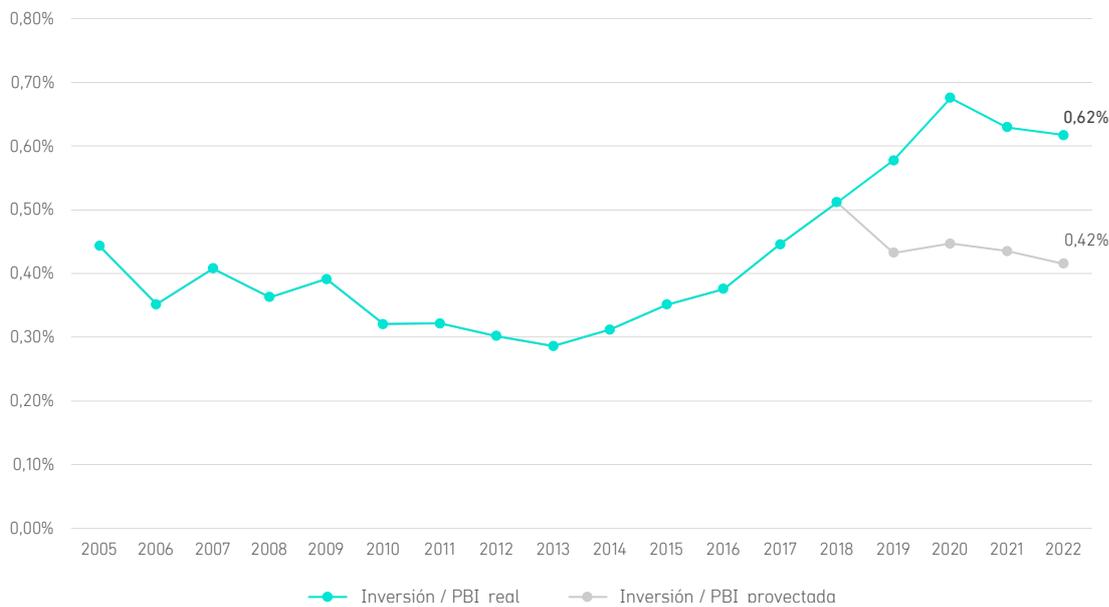
En el año 2022, la inversión en I+D representa el 0,62 % del PBI, mientras que la inversión total en ACT alcanza el 0,96 % (gráficos 6 y 7).

En cuanto a su evolución, se destaca que tanto la inversión en I+D como en ACT en proporción al PBI alcanzan su máximo histórico en el año 2020. Este resultado se explica por el incremento en la inversión del sector privado, en un contexto de disminución de la actividad económica debido a la pandemia por COVID-19.

Al igual que en las series de montos invertidos, la inversión en I+D y ACT como proporción del PBI también muestra distintas etapas: un período inicial sin una tendencia clara de crecimiento (entre 2005 y 2012), un crecimiento leve entre 2013 y 2016, y un incremento más pronunciado a partir de 2016.

Gráfico 6.

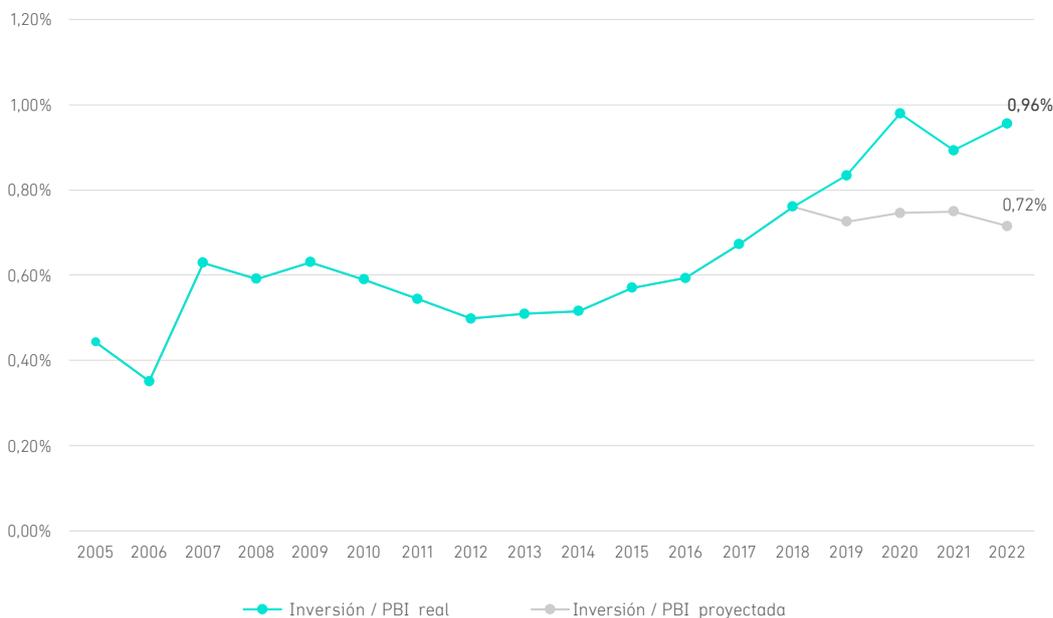
Evolución de la inversión en I+D como proporción del PBI. Período 2005-2022.



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

Gráfico 7.

Evolución de la inversión en ACT como proporción del PBI. Período 2005-2022.



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

En cuanto a la inversión como proporción del PBI, el máximo histórico se alcanza en 2020 debido a un aumento de la inversión en un año de caída del PBI a causa de la pandemia.

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

En el año 2022, el sector productivo es el que representa una mayor proporción en la inversión en I+D, con un 47 % del monto total invertido. Dicho sector adquiere predominancia sobre el sector de educación superior, seguidos por el sector gobierno en tercer lugar.

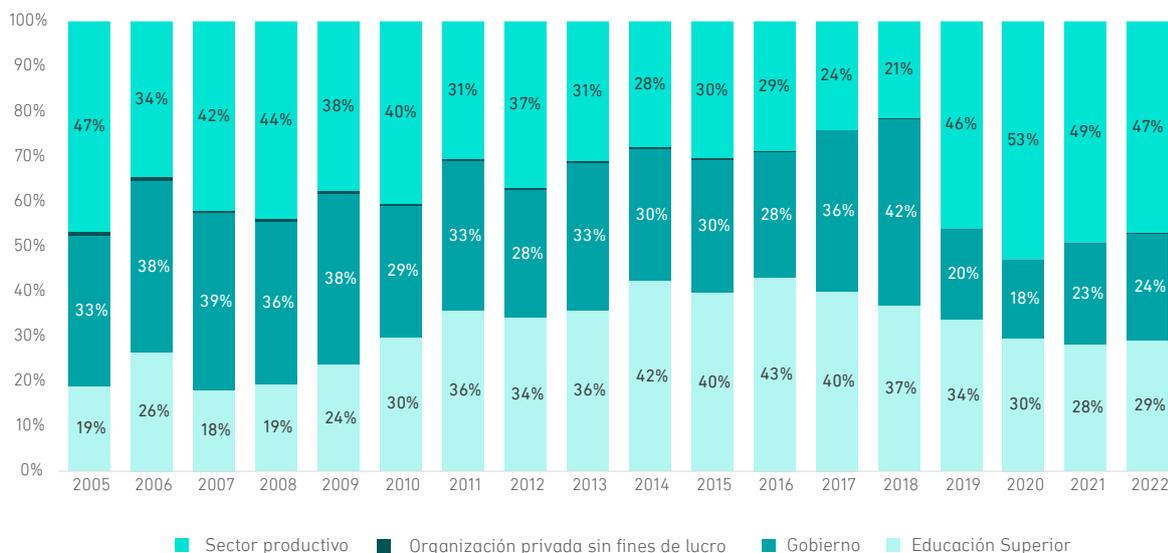
En cuanto a la evolución de la distribución por sector, se observa un cambio significativo a partir de 2019, con un aumento en la participación del sector productivo. La inversión en I+D ejecutada por el sector productivo pasa de ser un 21 % del total en 2018 a un 47 % en 2022 (gráfico 8).

Es importante señalar que en países más desarrollados el sector productivo suele ser el principal inversor en I+D. Por ejemplo, en Estados Unidos, dicho sector ejecuta casi el 70 % de la inversión, mientras que el sector gobierno representa solo el 10 %.

El aumento observado en la participación del sector productivo, si bien es impulsado por la inversión de un número reducido de empresas privadas, podría significar un cambio en la estructura de la inversión en I+D en Uruguay. Será interesante verificar si esta tendencia se mantiene cuando se obtengan los datos de una nueva EAI.

Gráfico 8.

Peso relativo de cada sector de ejecución en la inversión en I+D. Período 2005-2022.



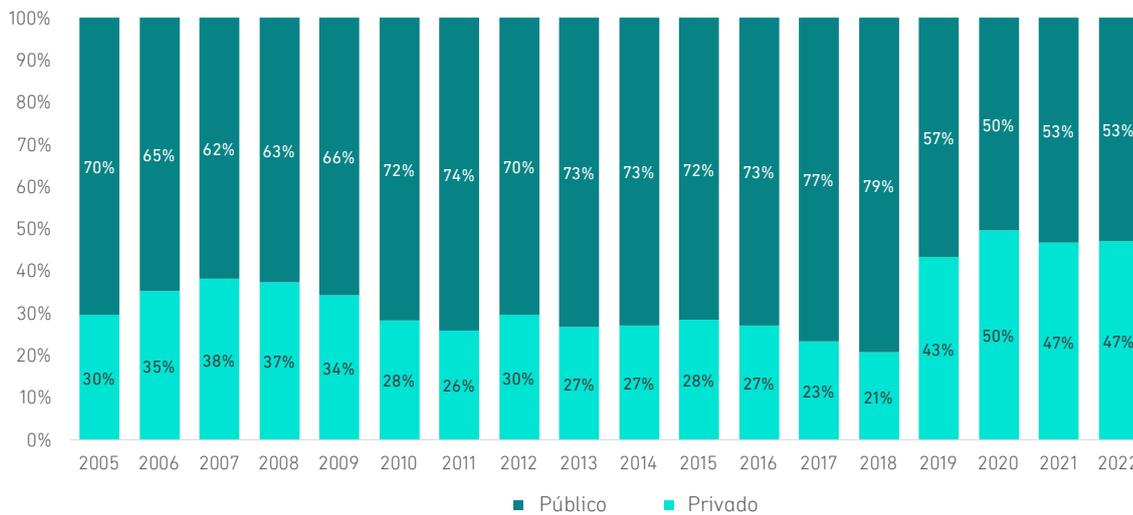
Fuente: Elaborado por la ANII con base en el Relevamiento de ACT y la EAI.

Por su parte, el subsector público ejecuta el 53% de la inversión en I+D.

En términos de la evolución de la inversión por subsector, se destaca que si bien en los últimos años ha existido un aumento en la proporción de la inversión ejecutada por el subsector privado, en Uruguay el subsector público continúa siendo el principal impulsor de la inversión en I+D (Gráfico 9). Esto se debe, en parte, a la importancia de las empresas públicas y las instituciones educativas estatales en la inversión nacional.

Gráfico 9.

Distribución porcentual de la inversión en I+D por subsector de ejecución. Período 2005-2022.

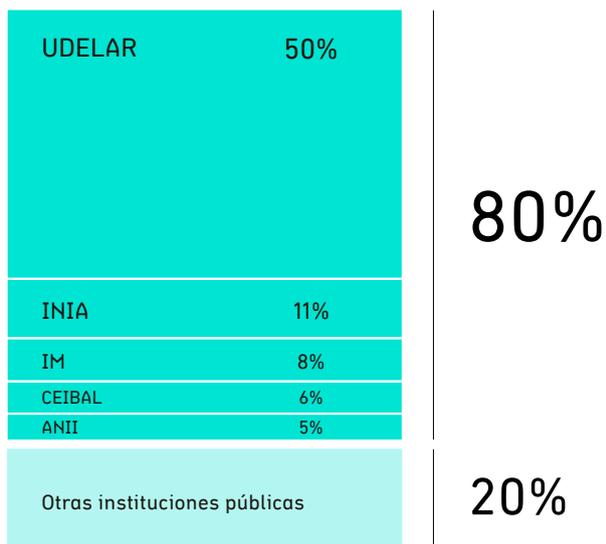


Fuente: Elaborado por la ANII con base en el Relevamiento de ACT y la EAI.

¿Cuáles son las instituciones públicas que más invierten en I+D?

Al igual que en la inversión del subsector privado, la inversión pública también se encuentra concentrada en pocas instituciones: cinco invierten el 80% del total. Estas instituciones son: Universidad de la República (UDELAR), Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), Intendencia de Montevideo (IM), Ceibal y la ANII.

INVERSIÓN PÚBLICA EN I+D

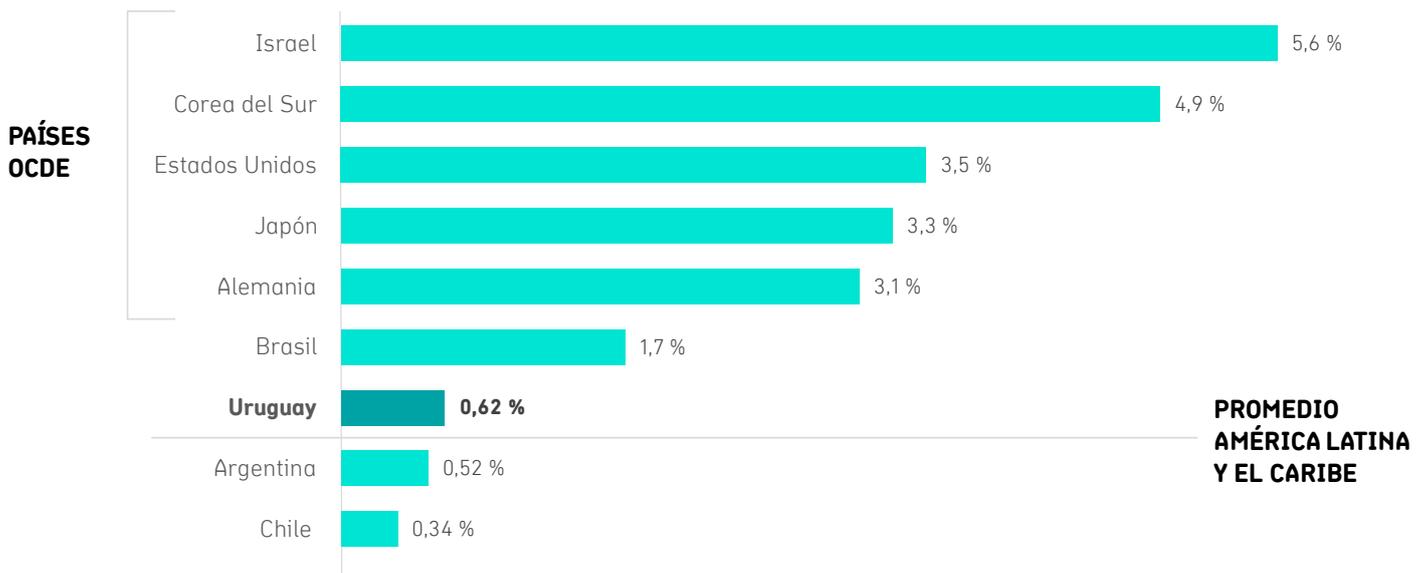


¿Cómo es la inversión en I+D en relación con otros países?

Finalmente, resulta relevante compararse con otros países, tanto de Latinoamérica como de otras regiones. El gráfico 9 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, liderado por el sector privado, Uruguay pasa a tener la segunda mayor inversión relativa de América Latina y el Caribe, superado solo por Brasil y ubicándose apenas por encima del promedio de dicha zona geográfica, el cual se encuentra en 0,61 %.

Gráfico 10.

Inversión en I+D /PBI. Comparativo países.



Nota: los datos para el resto de los países corresponden al año 2021 salvo para Chile que corresponden a 2020.
Fuente: RICYT, OECD data y relevamiento ACT.

El impulso que supone el aumento de la inversión proveniente del sector TIC constituye una oportunidad para seguir acercándose a los países líderes y seguir avanzando hacia una sociedad basada en el conocimiento.

En suma

- Durante el período 2019-2022 se registra un fuerte aumento de la inversión en I+D del sector productivo privado, lo cual genera que en el último año las series de inversión registren sus máximos valores históricos, tanto en dólares como en pesos corrientes.
- En el año 2022, la inversión en I+D representa el 0,62 % del PBI, mientras que la inversión total en ACT alcanza el 0,96 %.
- La inversión en I+D ejecutada por el sector productivo pasó de ser un 21% del total en 2018 a un 47 % en 2022, siendo el sector donde se ejecuta la mayor parte de la inversión en I+D.
- En 2022 el subsector público es el que concentra un mayor nivel de ejecución de la inversión en I+D y alcanza un 53 %.
- UDELAR, INIA, IM, Ceibal y ANII son las instituciones del sector público que más invierten en I+D en Uruguay.
- De acuerdo con los últimos datos disponibles, 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.



AGENCIA NACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN