

CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

Oficina de Planificación de la Educación Superior

Indicadores de la Investigación Universitaria 2014-2018

UCR TEC

UNA



CONARE



UNED



Elaborado por:

Marcela Vílchez Moreira, UCR
Patricia Meneses Guillén, ITCR
Harry Alpízar Alfaro, UNA
Andrés Segura Castillo, UNED
Ana Gabriela Ramírez González, UTN
Silvia Sáenz León, OPES-CONARE

Abril, 2020

OPES ; no. 09-2020

CONSEJO NACIONAL DE RECTORES
Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES)

Comisión de Vicerrectores de Investigación
Subcomisión de Indicadores de la Investigación Universitaria

Indicadores de la Investigación Universitaria 2014-2018

Elaborado por:
Marcela Vílchez Moreira, UCR
Patricia Meneses Guillén, ITCR
Harry Alpízar Alfaro, UNA
Andrés Segura Castillo, UNED
Ana Gabriela Ramírez González, UTN
Silvia Sáenz León, OPES-CONARE

Abril, 2020

OPES ; no. 09-2020

378.372.86
S127f

Indicadores de la Investigación Universitaria 2014-2018 [Recurso electrónico] / Marcela Víchez Moreira. -- Datos electrónicos (1 archivo : 6500 kb). -- San José, C.R. : CONARE - OPES, 2020.
(OPES ; no. 09-2020).

ISBN 978-9977-77-328-5
Formato pdf (63 páginas)

1. INDICADORES. 2. INVESTIGACIÓN. 3. COORDINACIÓN INTERUNIVERSITARIA. 4. EDUCACIÓN SUPERIOR 5. COSTA RICA. I. Víchez Moreira, Marcela. II. Meneses Guillén, Patricia. III. Alpizar Alfaro, Harry. IV. Segura Castillo, Andrés. V. Ramírez González, Ana Gabriela. VI. Sáenz León, Silvia. VII. Título. VIII. Serie.



Contenido

Presentación	1
Antecedentes	2
Metodología	4
Indicadores de insumo	7
INV001 – Inversión total en investigación y desarrollo (I+D)	8
INV002 - Porcentaje de inversión externa en I+D	9
INV003 - Porcentaje de inversión interna para I+D.....	10
INV004 - Porcentaje de Fondos del sistema para la inversión en I+D	11
INV005- Porcentaje de Fondos del sistema en la inversión externa en I+D.....	12
INV006- Porcentaje de financiamiento del Banco Mundial en la inversión en I+D. 13	
INV007 - Gastos corrientes en I+D por disciplina.....	14
RH001 – Personas Investigadoras universitarias activas.....	15
RH002 - Porcentaje de personas investigadoras según sexo	16
RH003 – Personas investigadoras universitarias activas por grado académico... 17	
RH004- Personas investigadoras universitarias activas por disciplina y según grado académico	18
RH005 – Personas investigadoras universitarias activas responsables de proyectos por grado académico y según sexo.....	21
RH006- Tiempos completos de las personas investigadoras universitarias activas	22
RH007 – Personas graduadas de programas de Maestría Académica y Doctorado	23
INS008 – Total de programas de maestría académica y doctorado.....	24
RH008 – Total de personas investigadoras noveles por grado académico	25
RH009 – Total de personas investigadoras noveles por disciplina	26
Indicadores de proceso	27
PRC001 – Total de proyectos de investigación	28
PRC002 – Proyectos financiados con fondos del sistema como porcentaje del total de proyectos de investigación	29
PRC003 – Total de proyectos de investigación por disciplina	30
PRC004 – Total de proyectos de investigación por disciplina en sedes regionales	31
PRC005 – Proyectos de investigación por objetivo socioeconómico.....	32

PRC006 – Proyectos de investigación por región de planificación.....	33
<i>Indicadores de producto</i>	34
PDTO001 – Publicaciones en revistas indexadas en Web of Science	35
PDTO002 – Publicaciones en revistas indexadas en Web of Science clasificadas por tipo de documento.....	36
PDTO003– Publicaciones con colaboración internacional indexadas en Web of Science	37
Clasificación “Top 10” de Países con Mayor Cantidad de Publicaciones Colaborativas Indexadas en Web of Science	39
PDTO004 – Publicaciones en revistas indexadas en Scopus.....	40
PDTO005 – Publicaciones en revistas indexadas en Scopus clasificadas por tipo de documento.....	41
PDTO006– Publicaciones con colaboración internacional indexadas en Scopus	42
Clasificación “Top 10” de Países con Mayor Cantidad de Publicaciones Colaborativas Indexadas en Scopus.....	43
PDTO007 – Publicaciones en SCIELO	44
PDTO008 – Publicaciones en revistas indexadas en SCIELO clasificadas por tipo de documento.....	45
PDTO009– Publicaciones con colaboración internacional indexadas en SCIELO	46
Clasificación “Top 10” de Países con Mayor Cantidad de Publicaciones Colaborativas Indexadas en Scielo	47
PDTO010 – Total de estudiantes participantes en proyectos de investigación	48
PDTO011 – Índice H de Publicaciones las universidades estatales en los índices Scopus, Web of Science y Scielo	49
PDTO012 – Total de revistas universitarias estatales incluidas en Índices Latino e Iberoamericanos	50
PDTO013 – Patentes aprobadas y vigentes a la fecha	51
PDTO014 – Total de documentos cosechados en el Repositorio Nacional Kimuk	52
PDTO015- Porcentaje de los accesos al Repositorio Nacional Kimuk por origen.	53
Países top 10 que visitaron el Repositorio Nacional Kimuk en el 2018	53
<i>Glosario</i>	54
<i>Referencias bibliográficas</i>	56

Presentación

El Informe de Indicadores de la Investigación Universitaria del CONARE 2014-2018, se constituye en la XV edición de un esfuerzo desarrollado por las cinco universidades estatales, bajo la coordinación de la Subcomisión de Indicadores de la Investigación Universitaria Estatal y con el apoyo de la Oficina de Planificación de la Educación Superior OPES, el cual inició en el año 2006.

Desde entonces y año con año, se convierte en un insumo que nos permite conocer y dimensionar los esfuerzos que realizamos las universidades públicas en nuestra actividad de investigación y desarrollo tecnológico. Pero también en un aporte fundamental para nuestra transparencia y rendición de cuentas de los procesos orientados hacia mayores vínculos con la sociedad y los sectores productivos, así como el desarrollo de invenciones y conocimientos transferidos para el bienestar y calidad de vida de nuestro país.

Es a través de este documento que es posible dimensionar la cantidad de recursos invertidos en la investigación, las calidades de nuestra masa gris, las áreas científicas empleadas en su desarrollo, los objetivos socioeconómicos hacia los está dirigida, la producción científica y tecnológica obtenida, el uso de esta producción, entre muchos otros.

Este conjunto de indicadores se constituye en un instrumento de alta relevancia para la toma de decisiones, tanto desde el seno de CONARE como dentro cada una de nuestras instituciones, pero también permite a las autoridades públicas y privadas y al público en general, conocer y analizar la investigación de las universidades estatales costarricenses, así como diseñar estrategias conjuntas para su mayor efectividad.

Ing. Jorge Chaves Arce
Coordinador
Comisión de Vicerrectores de Investigación

Antecedentes

La investigación en la historia obtiene una innegable relación con el sistema científico tecnológico y la sociedad en su conjunto. Poder medir ese vínculo es una de las tareas que justifica los esfuerzos que realizan los países para obtener indicadores que reflejen el estado y dinámica de la actividad de investigación, tanto a nivel institucional como nacional e internacional, y más recientemente, de los grupos de investigación.

Para cumplir con esta labor, la OCDE se ha encargado de construir manuales que se constituyen en metodologías y pautas a seguir por todos aquellos países que deseen contar con indicadores de la investigación, lo cual ofrece un estándar que facilita y permite la comparación del desarrollo de esta actividad a nivel mundial.

Es así como las estadísticas mundiales de I+D con que se cuenta el día de hoy, son el resultado del desarrollo sistemático de encuestas basadas en el Manual de Frascati y forman parte del sistema estadístico de los países miembros de la OCDE, organismo al cual se espera una pronta incorporación. Aunque el Manual es esencialmente un documento técnico, constituye uno de los pilares de las acciones desarrolladas por la OCDE para que se comprenda mejor el papel de la ciencia y la tecnología mediante el análisis de los sistemas nacionales de innovación.

Los indicadores de la investigación universitaria del CONARE, en concordancia con los estándares internacionales, han permitido evaluar y comparar la actividad de investigación entre unos y otros, tomar decisiones y definir lineamientos y estrategias que coadyuvan a mejorar la calidad y pertinencia de la investigación.

Esta labor comienza a partir del año 2006 con el proyecto “Consolidación del proceso para la construcción de indicadores de investigación universitaria estatal”, como un primer esfuerzo interuniversitario, con miras a consolidar la información

referente a la investigación universitaria, en un inicio para las cuatro universidades públicas (UCR, TEC, UNA y UNED) y posteriormente, a partir de la inclusión de la UTN a CONARE, para las cinco universidades públicas.

Metodología

Los indicadores que se presentan en este documento han sido definidos en forma conjunta por las cinco universidades públicas costarricenses adscritas a CONARE¹, definiendo las siguientes fases:

1. Selección de los indicadores para medir la investigación científica y tecnológica universitaria, los cuales se agruparon siguiendo principalmente la clasificación utilizada por la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) (2002):
 - Indicadores de Insumo: Representados fundamentalmente por los recursos financieros que se invierten en investigación y por los recursos humanos que participan en su gestión.
 - Indicadores de Proceso: Son los relacionados los proyectos de investigación en curso y sus correspondientes desagregaciones tales como disciplina del conocimiento, objetivo socioeconómico, sedes universitarias, entre otros
 - Indicadores de Producto: Se refieren a los indicadores bibliométricos², indicadores de productos de propiedad intelectual e indicadores de uso del conocimiento mediante las publicaciones en repositorios.
2. Valoración de los indicadores para definir la planificación del proceso de su construcción. Para tal fin se emplearon los siguientes tres criterios:
 - Criterio de importancia: se refiere a la demanda del indicador por parte de las diferentes instancias; en concreto, a la frecuencia con la que se solicita y al uso que se le ha dado para la toma de decisiones.

¹ A partir del año 2015 se incorpora la Universidad Técnica Nacional.

² Zumelzu, E. (2007). Basados en el principio de que la esencia de la producción de investigación científica es “conocimiento” y que dicho conocimiento está manifestado en la literatura científica; la bibliometría mide la cantidad, la calidad y la visibilidad de la investigación científica.

- Criterio de viabilidad: considera la posibilidad que tienen las universidades de contar con el indicador en el corto plazo. Esto por factores asociados al registro de los datos y al costo de su construcción.
- Criterio de internacionalidad: se relaciona con la comparabilidad que posee el indicador con indicadores de otras entidades, públicas o privadas, en el país y en el extranjero. Sobre todo, se considera la comparabilidad con los indicadores que son utilizados internacionalmente por la RICYT y la OCDE.

A partir de esta valoración se obtuvo una lista de indicadores que respondía a la prioridad con que serían estimados. Fueron tres categorías, prioridad 1, prioridad 2 y prioridad 3, donde la prioridad 1 define a los indicadores que, conforme a la valoración conjunta de los tres criterios, obtuvieron la mejor calificación.

Conforme con el plan de construcción, en esta edición se presentan un total de 44 Indicadores.

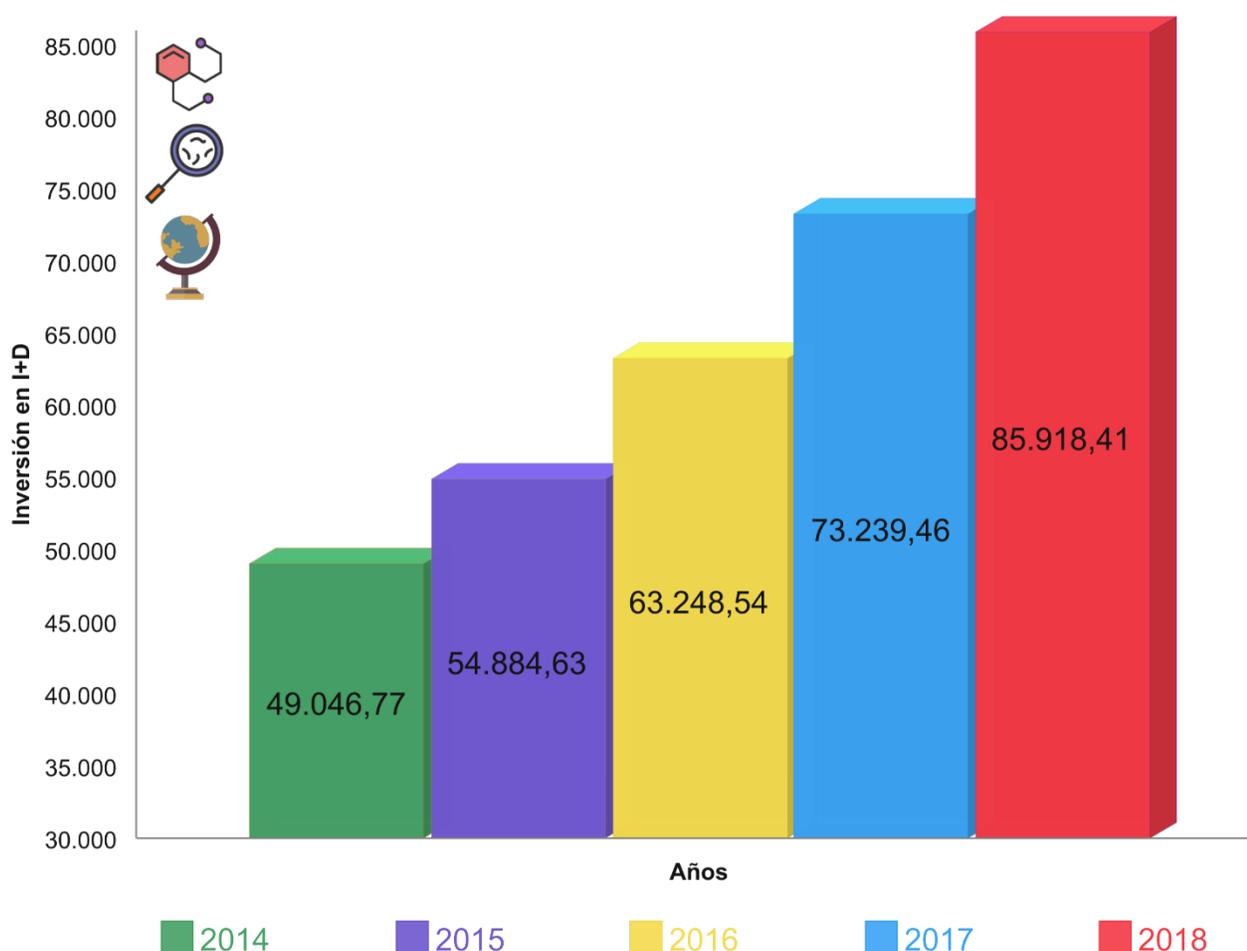
3. Elaboración de fichas para los indicadores: Una vez definidos los indicadores a estimar, se procedió con la elaboración de una ficha para cada indicador en donde se expone los principales aspectos conceptuales y metodológicos a considerar en su estimación.
4. Ajustes en las herramientas e instrumentos universitarios. No siempre se cuenta con toda la información disponible, para lo cual y con un enfoque de periodicidad y sistémico, se adecuan las herramientas de cada universidad con el propósito de facilitar la captura y registro de los datos requeridos para la construcción de indicadores según lo definido en cada ficha.
5. Ajustes metodológicos y consideración de nuevos indicadores. Año a año se hace una valoración de la metodología y de los conceptos empleados para

hacer ajustes que optimicen el uso del indicador. Asimismo, se valoran otros indicadores que son demandados o son pertinentes a las nuevas necesidades de autoridades universitarias, políticas o sociales, a fin de ser incorporados en la batería ya existente.

Indicadores de insumo

INV001 – Inversión total en investigación y desarrollo (I+D)

Descripción	Monto total de recursos, en millones de colones corrientes, que se gastan (invierten) en la ejecución de I+D.
Forma de cálculo	Sumatoria de las liquidaciones totales en equipo e infraestructura, gastos de operación y recurso humano destinados al financiamiento de proyectos de I+D, se incluye el financiamiento externo e interno y fondos del financiamiento del proyecto “Mejoramiento de la Educación Superior” del Banco Mundial en I+D. Debe incluirse la totalidad del presupuesto de programas, institutos y centros de investigación.

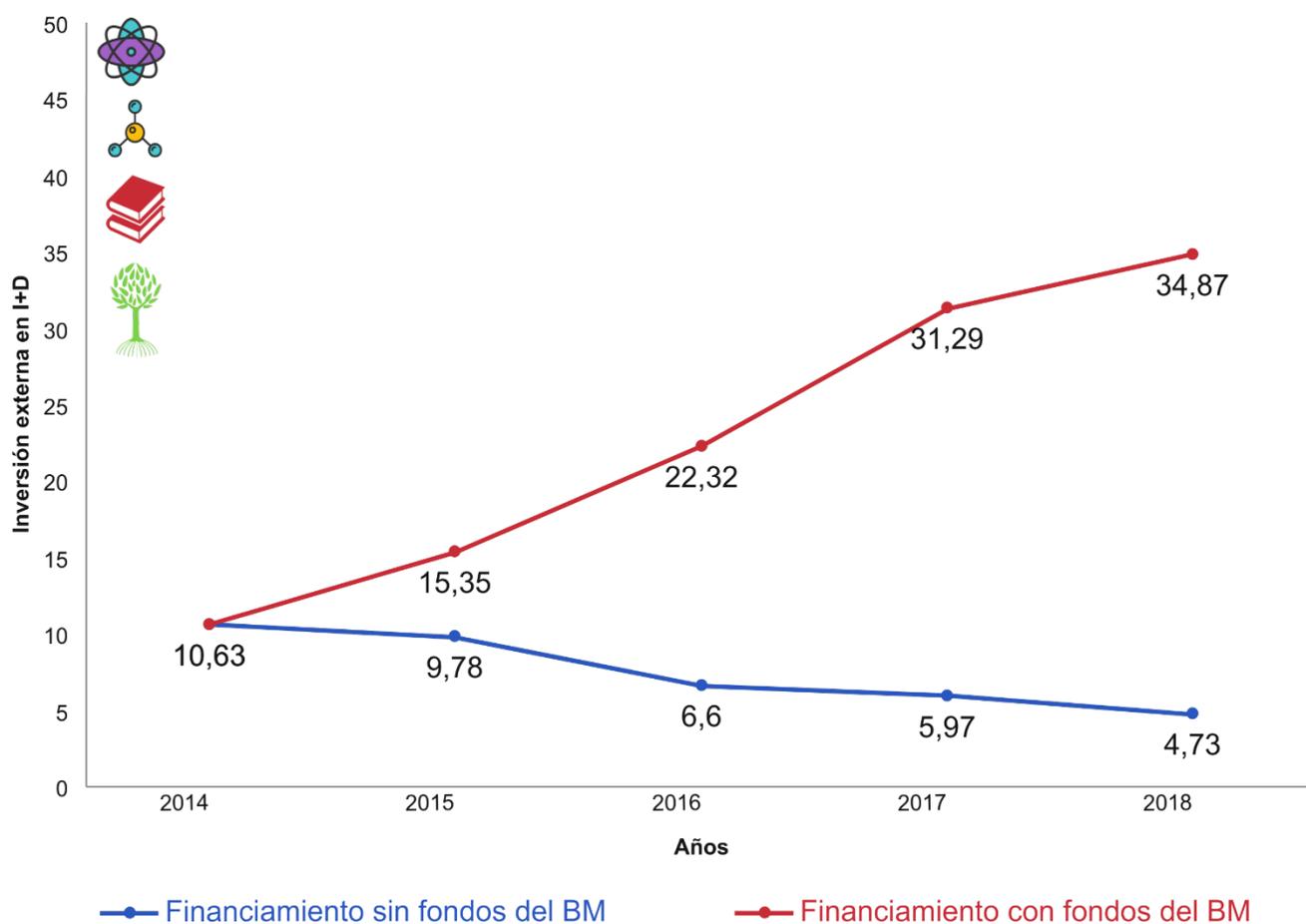


Nota: Datos en millones de colones. El proyecto “Mejoramiento de la Educación Superior” del Banco Mundial, se ejecutó durante los años 2015-2018.

Fuente: Elaboración propia con base en la información suministrada por Fundaciones, Departamentos de Administración Financiera y Vicerrectorías de Investigación.

INV002 - Porcentaje de inversión externa en I+D

Descripción	Recursos monetarios en colones corrientes invertidos en I+D por fuentes externas entre el total de recursos monetarios invertidos en I+D (porcentaje).
Forma de cálculo	Monto en colones corrientes provenientes de fuentes externas invertidos en I+D / Monto total (interno y externo) en colones corrientes invertidos en I+D *100. Fuentes externas: instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales, organismos internacionales y empresas, así como los recursos provenientes de Fondos del Sistema, dado que se accede a ellos mediante concurso. (Además incluye una variable para representar la inversión externa contemplando el financiamiento del proyecto del Banco Mundial “Mejoramiento de la Educación Superior”).

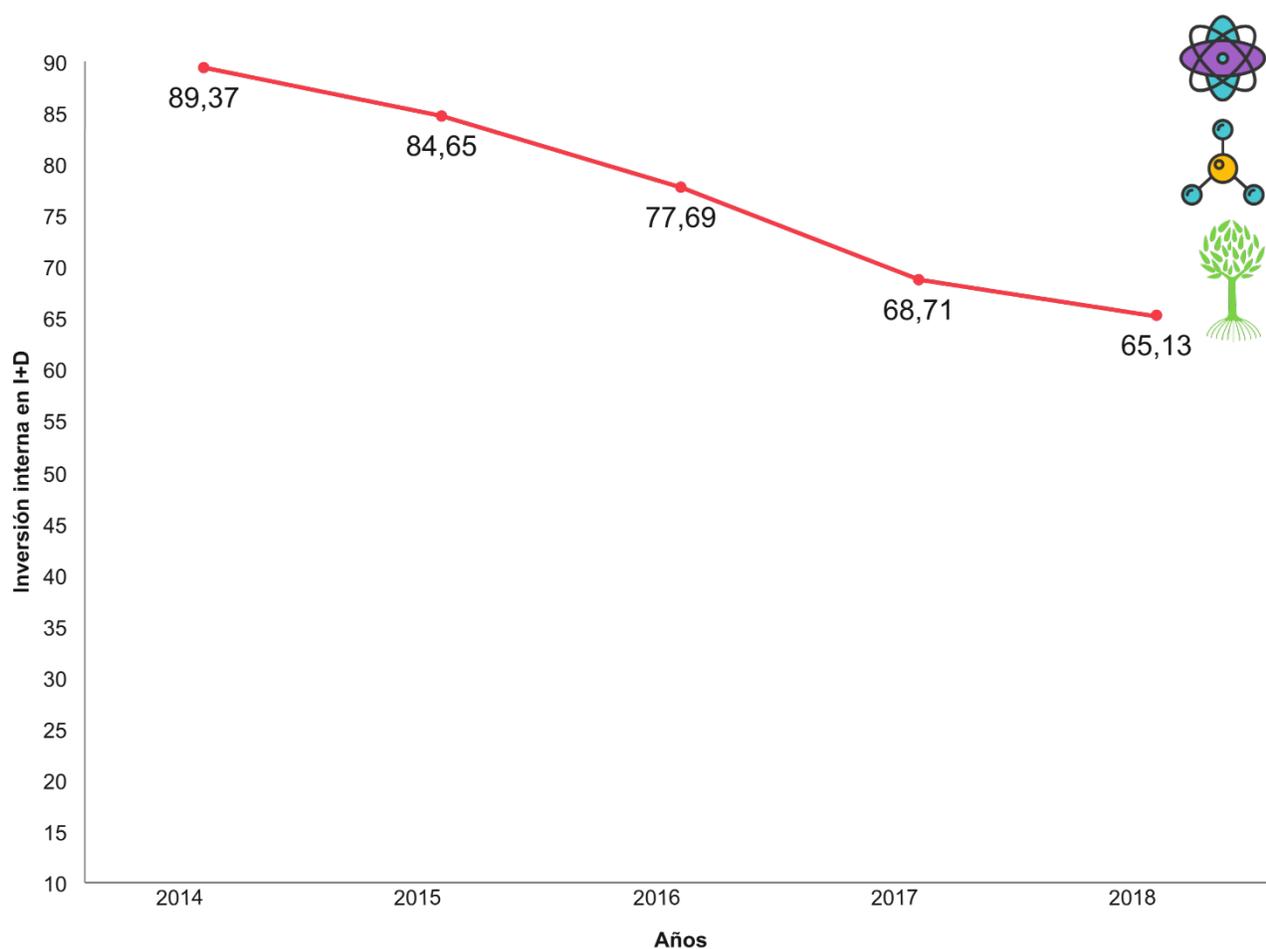


Nota: El proyecto “Mejoramiento de la Educación Superior” del Banco Mundial, se ejecutó durante los años 2015-2018.

Fuente: Elaboración propia con base en la información suministrada por Fundaciones, Departamentos de Administración Financiera, Centros Informáticos y Vicerrectorías de Investigación.

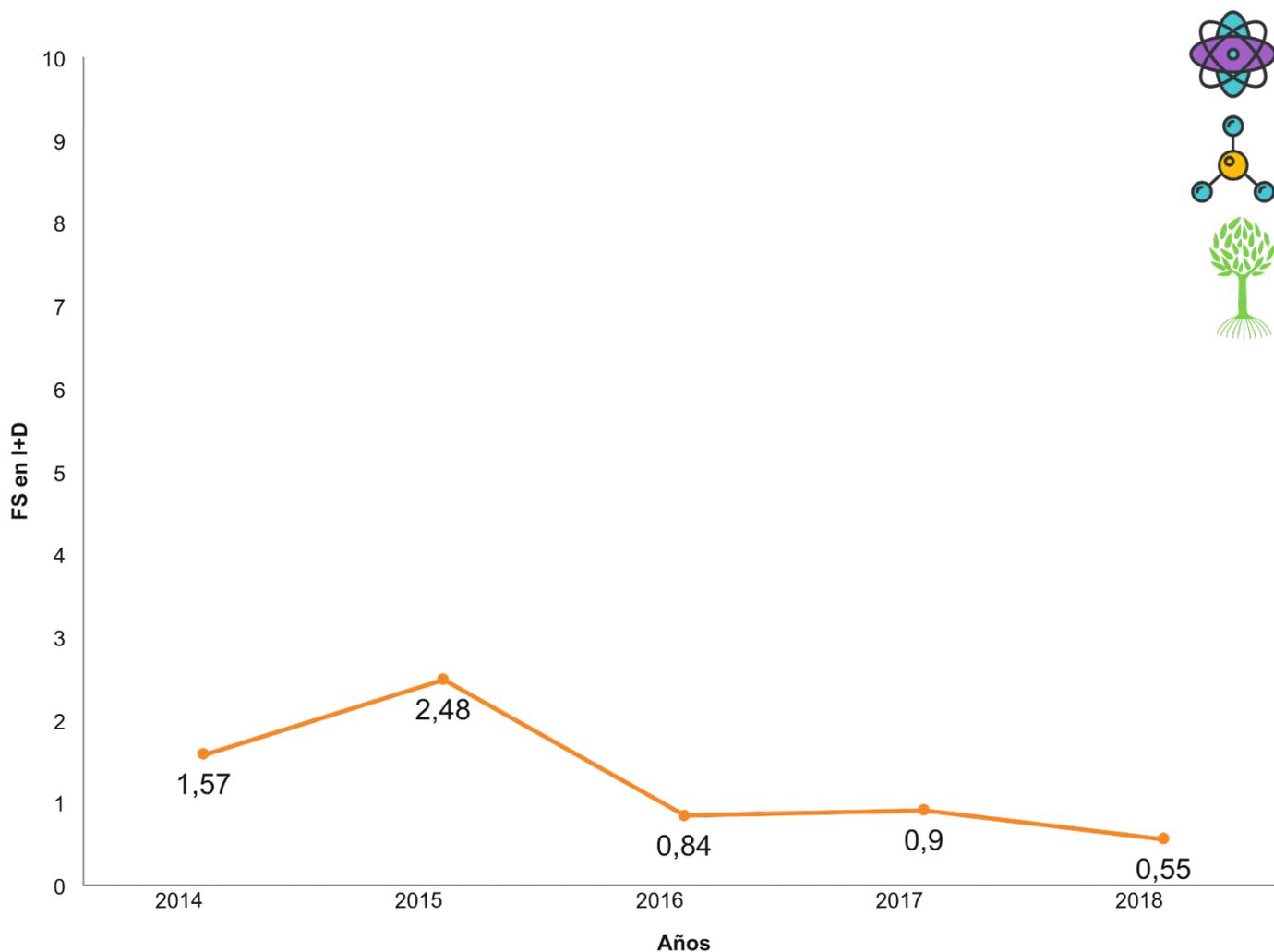
INV003 - Porcentaje de inversión interna para I+D

Descripción	Recursos monetarios en colones invertidos en I+D con fondos propios de las universidades entre el total de recursos monetarios invertidos en I+D (porcentaje).
Forma de cálculo	Sumatoria del total de gastos en operación, inversión y recurso humano del financiamiento interno / inversión total en I+D * 100.



INV004 - Porcentaje de Fondos del sistema para la inversión en I+D

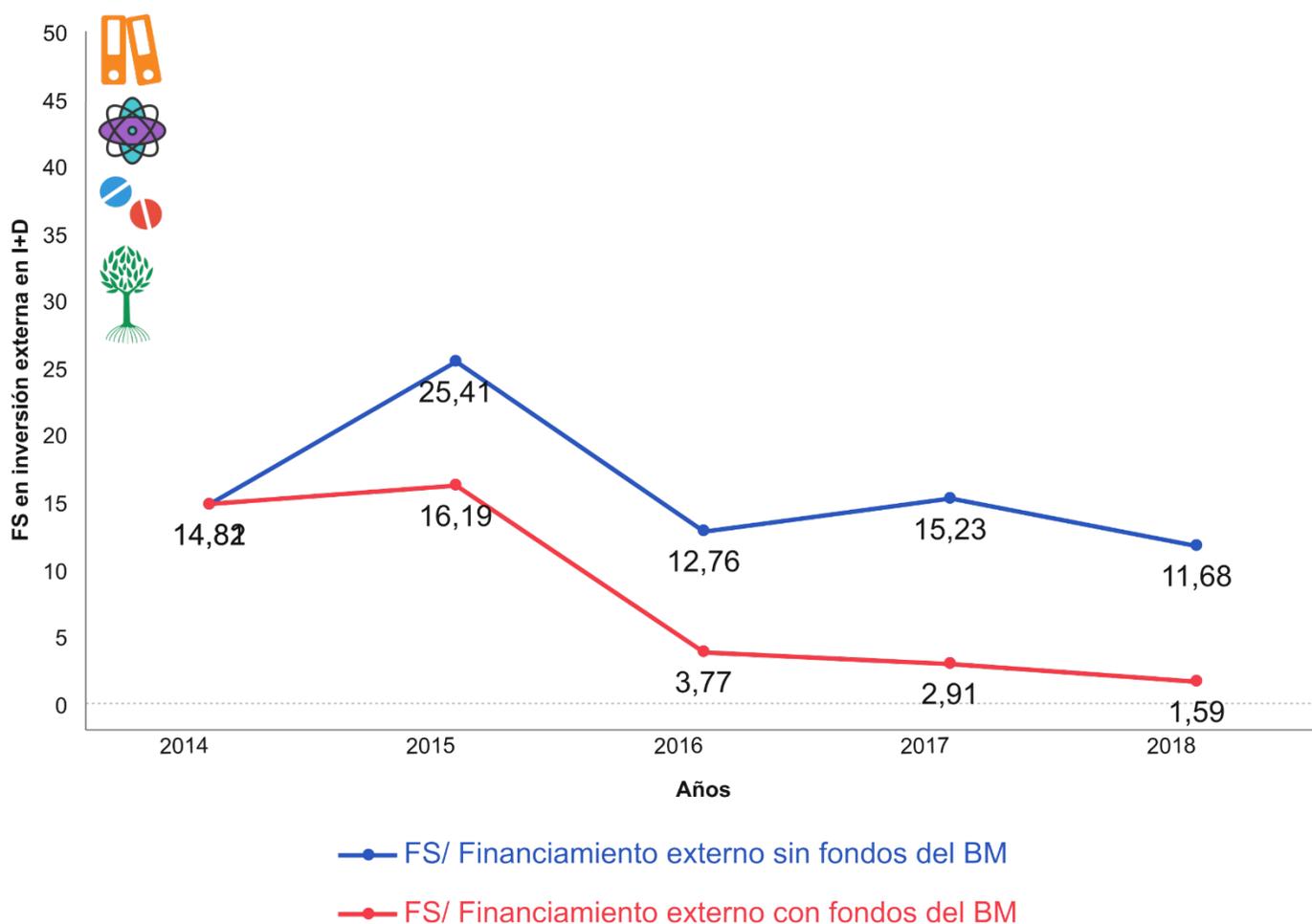
Descripción	Porcentaje de la inversión total en I+D correspondiente a Fondos del sistema.
Forma de cálculo	Sumatoria total de los fondos provenientes del Fondo del Sistema de CONARE para el financiamiento de proyectos de investigación / la inversión total en I+D * 100.



Fuente: Elaboración propia con base en la información suministrada por Fundaciones, Departamentos de Administración Financiera, Centros Informáticos y Vicerectorías de Investigación.

INV005- Porcentaje de Fondos del sistema en la inversión externa en I+D

Descripción	Porcentaje de la inversión externa en I+D correspondiente a Fondos del sistema de CONARE.
Forma de cálculo	Sumatoria total de los fondos provenientes del Fondo del Sistema de CONARE para el financiamiento de proyectos de investigación / total del financiamiento externo universitario en I+D * 100. Se muestra un gráfico que incluye una variable con la inversión externa en I+D contemplando el financiamiento del proyecto “Mejoramiento de la Educación Superior” del Banco Mundial.

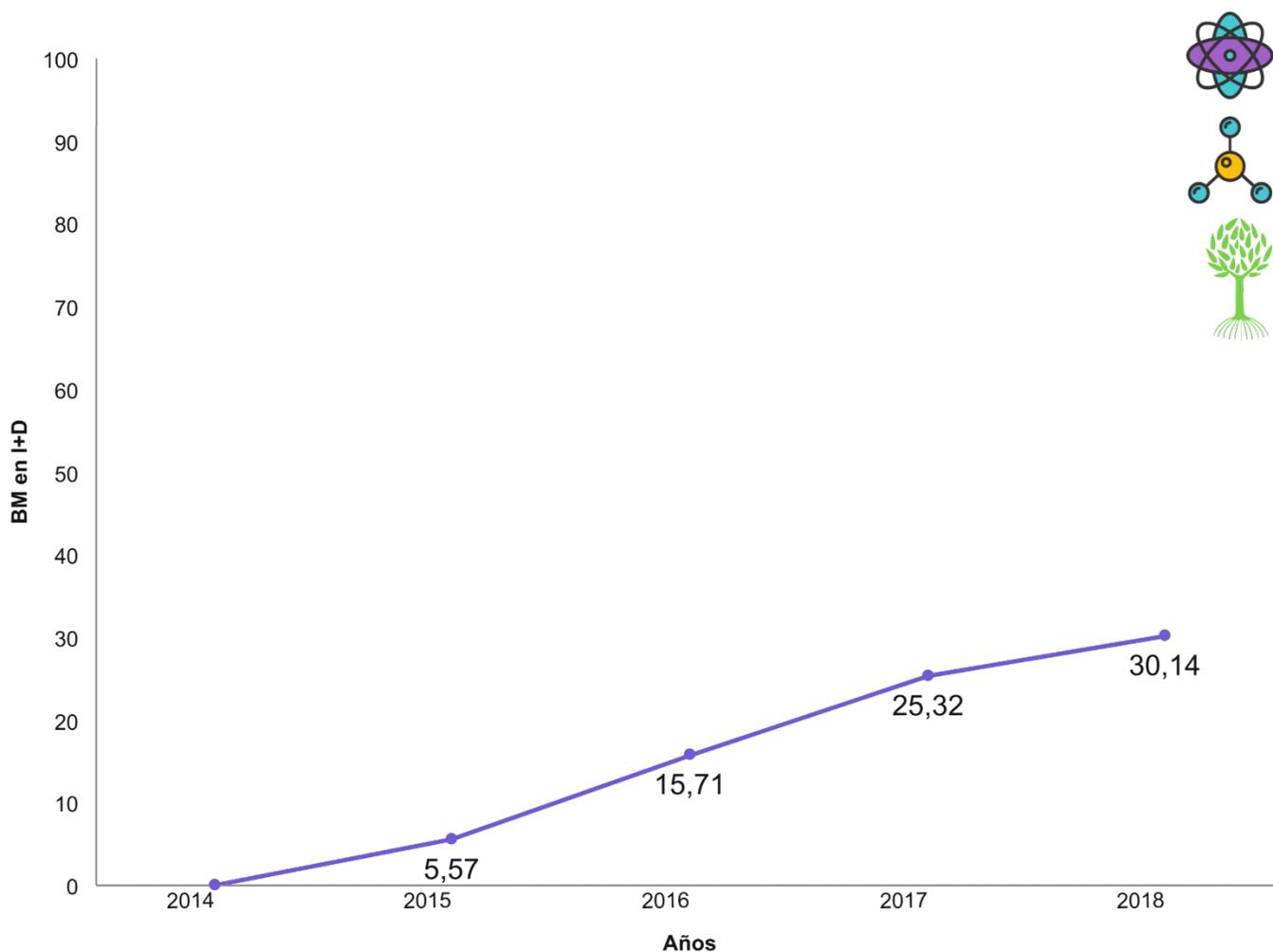


Nota: El proyecto “Mejoramiento de la Educación Superior” del Banco Mundial, se ejecutó durante los años 2015-2018.

Fuente: Elaboración propia con base en la información suministrada por Fundaciones, Departamentos de Administración Financiera, Centros Informáticos y Vicerrectorías de Investigación.

INV006- Porcentaje de financiamiento del Banco Mundial en la inversión en I+D

Descripción	Monto total del financiamiento del proyecto “Mejoramiento de la Educación Superior” del Banco Mundial en I+D, como porcentaje de la inversión total en I+D .
Forma de cálculo	Sumatoria total de los egresos provenientes del financiamiento del proyecto “Mejoramiento de la Educación Superior del Banco Mundial en I+D / inversión total en I+D *100.

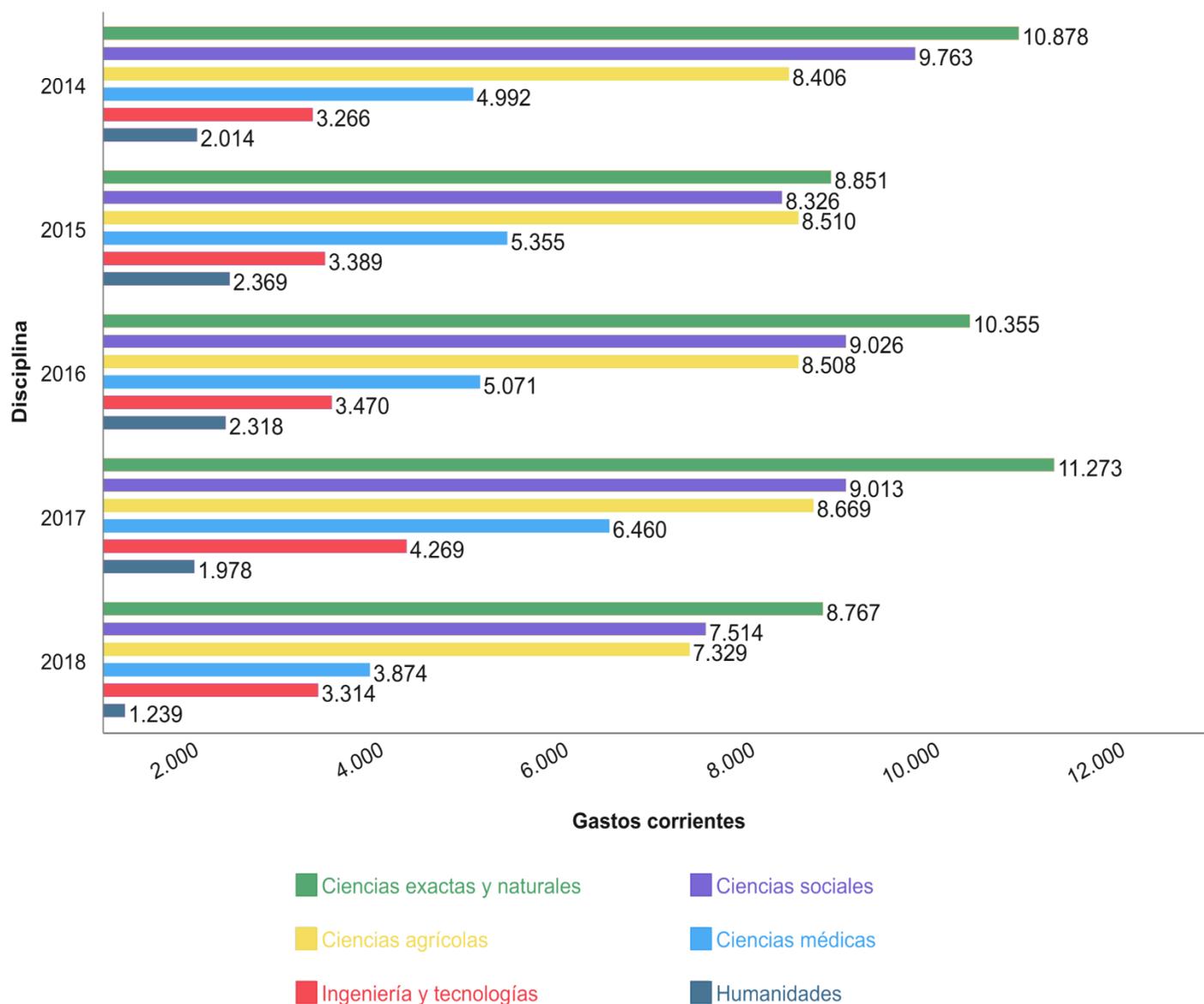


Notas: A partir del año 2015, se ejecuta la iniciativa del Banco Mundial, “Mejoramiento de la Educación Superior”.

Fuente: Elaboración propia con base en la información suministrada por Fundaciones, Departamentos de Administración Financiera, Centros Informáticos y Vicerrectorías de Investigación.

INV007 - Gastos corrientes en I+D por disciplina

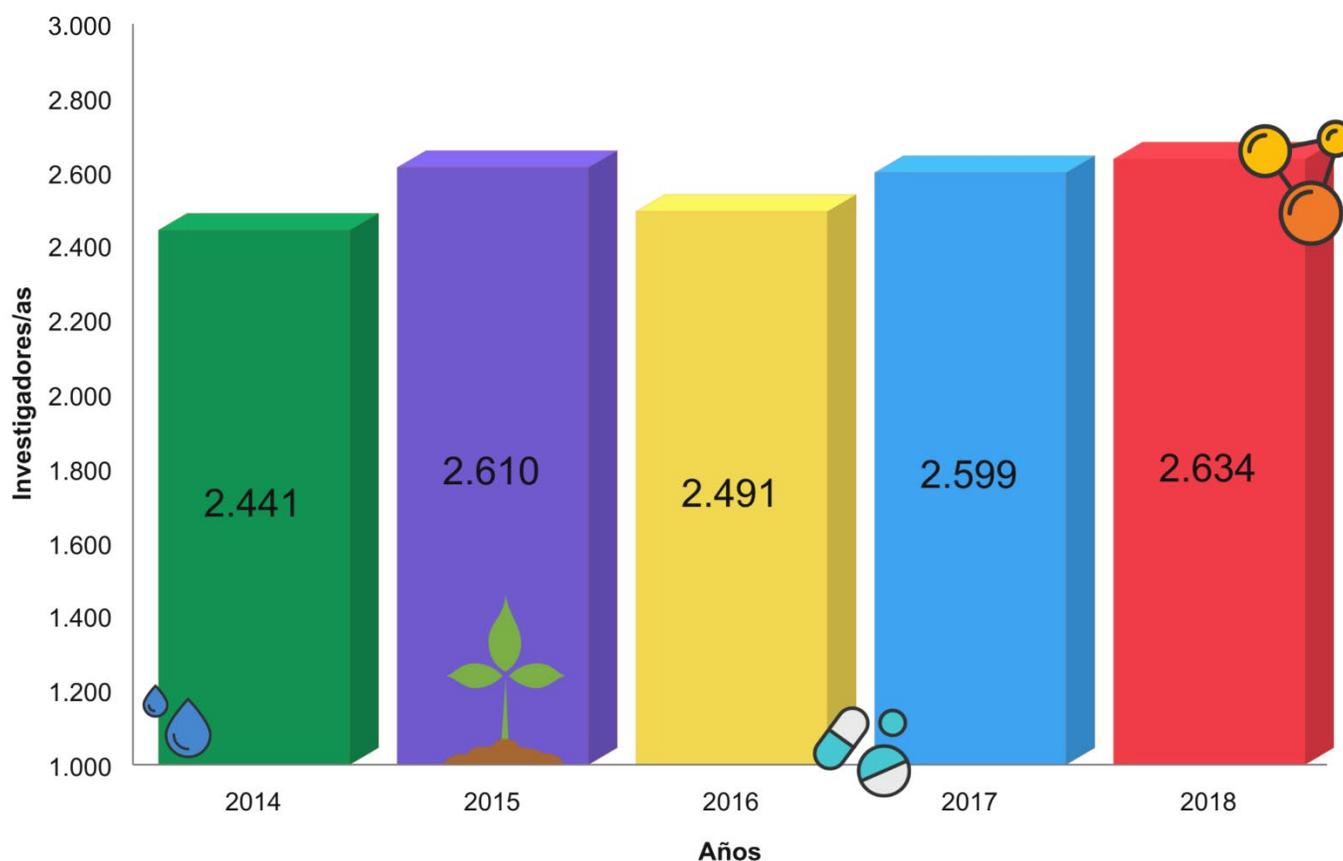
Descripción	Monto total en millones de colones y en gastos corrientes en I+D distribuido según su ejecución por área del conocimiento (disciplina) según el Manual de Frascati de la OECD.
Forma de cálculo	Sumatoria de gastos de operación y recurso humano destinados al financiamiento de proyectos de I+D en cada una de las disciplinas del Manual de Frascati: <i>Ciencias Naturales, Ingeniería y Tecnología, Ciencias Médicas, Ciencias Agrícolas, Ciencias Sociales y Humanidades</i> .



Fuente: Elaboración propia con base en la información suministrada por Fundaciones, Departamentos de Administración Financiera, Centros Informáticos y Vicerrectorías de Investigación.

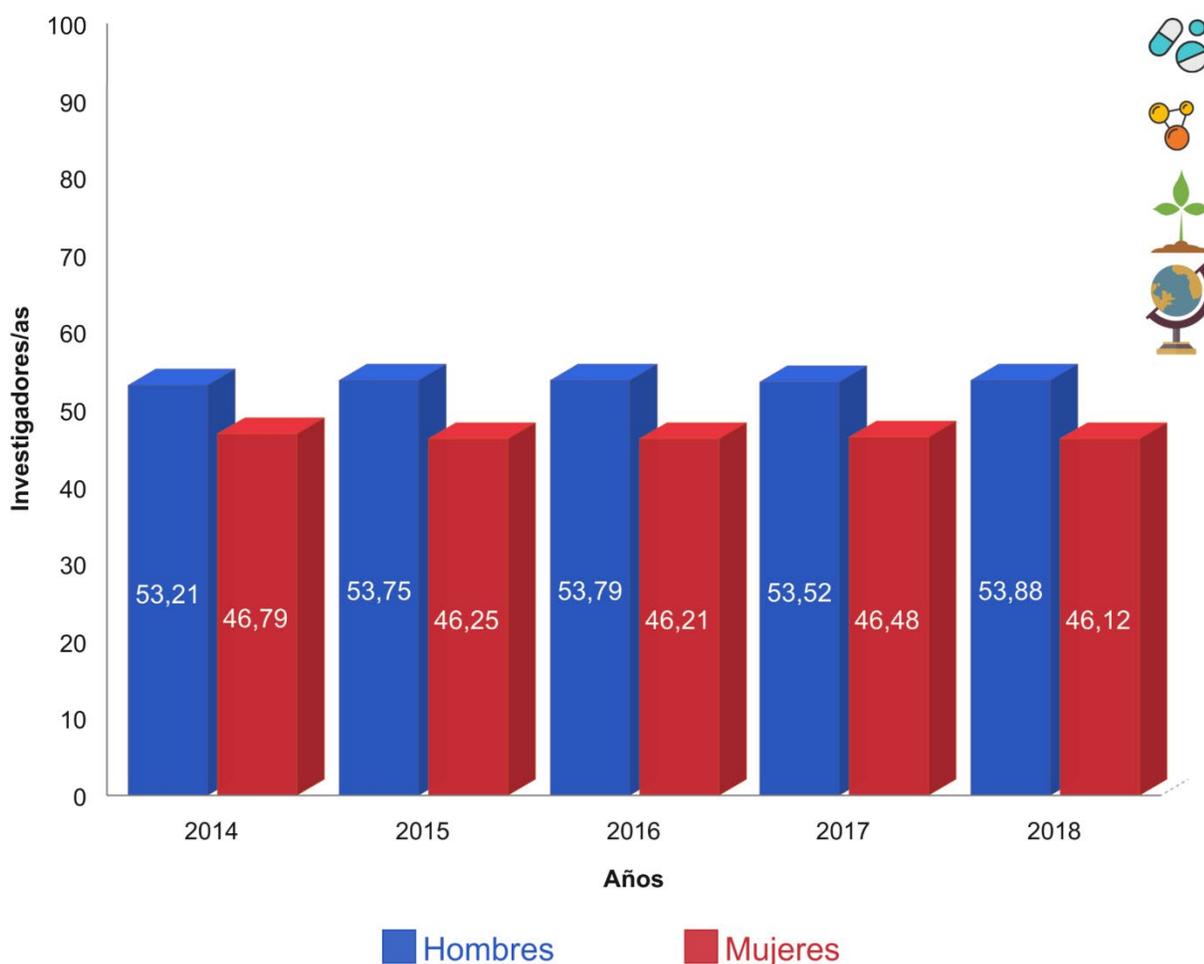
RH001 – Personas Investigadoras universitarias activas

Descripción	Número total de personas investigadoras de las universidades que participan en proyectos vigentes en el año de referencia.
Forma de cálculo	Sumatoria de las personas investigadoras participantes, incluyendo los nombrados <i>ad honorem</i> , en los proyectos de investigación vigentes en el año de referencia.



RH002 - Porcentaje de personas investigadoras según sexo

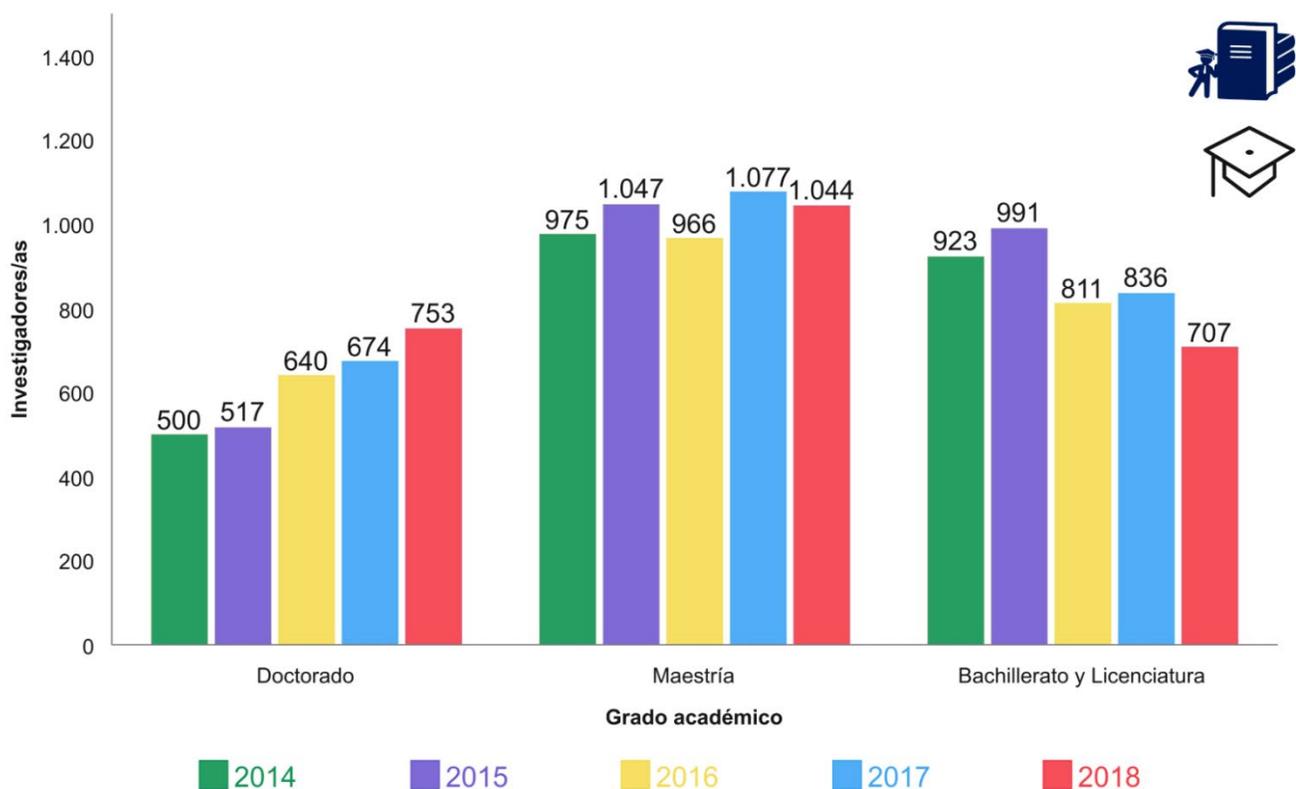
Descripción	Porcentaje de las personas investigadoras universitarias en proyectos vigentes en el año de referencia según sexo.
Forma de cálculo	Sumatoria de las personas investigadoras por sexo / total de personas investigadoras *100, para el año de referencia.



Fuente: Elaboración propia con base en la información suministrada por Vicerrectorías de Investigación, Departamentos de Recursos Humanos y Vicerrectorías de Docencia.

RH003 – Personas investigadoras universitarias activas por grado académico

Descripción	Personas investigadoras universitarias activas clasificadas por su grado académico más alto.
Forma de cálculo	Sumatoria de las personas investigadoras participantes en los proyectos de investigación vigentes, incluyendo los <i>ad honorem</i> , en el año de referencia, distribuidos según el grado académico más alto obtenido.



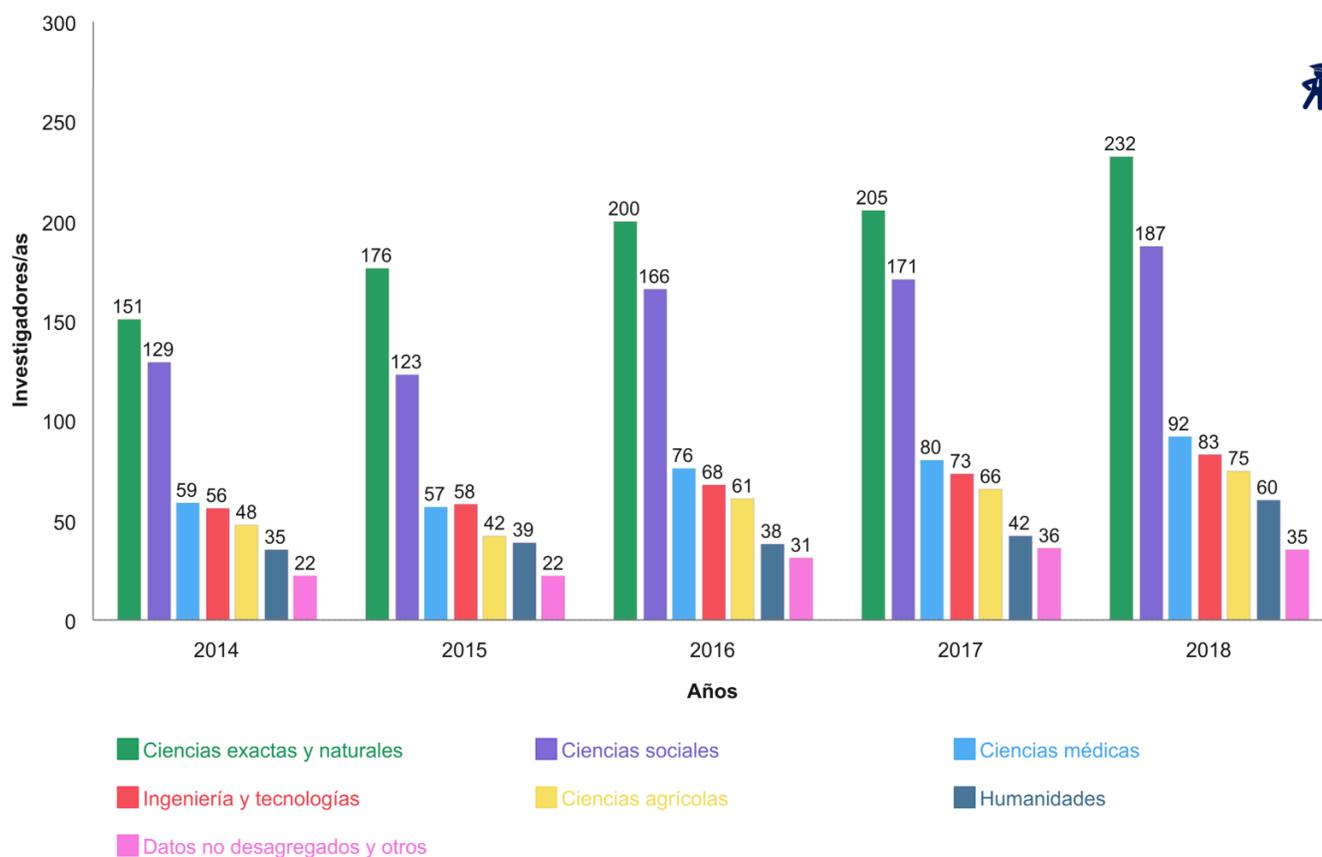
Nota: Datos no desagregados totales 314.

Fuente: Elaboración propia con base en la información suministrada por Vicerrectorías de Investigación, Departamentos de Recursos Humanos y Vicerrectorías de Docencia.

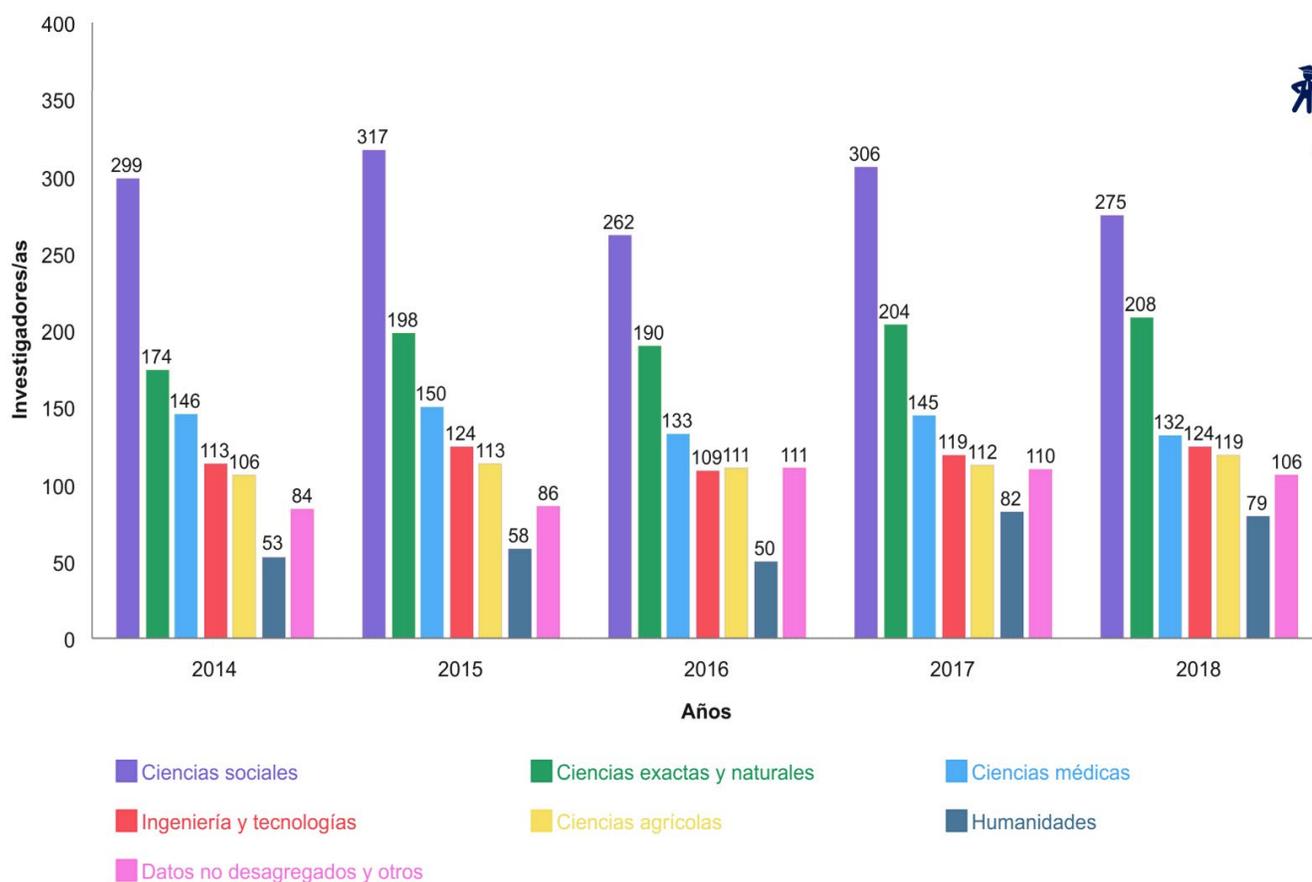
RH004- Personas investigadoras universitarias activas por disciplina y según grado académico

Descripción	Número total de personas investigadoras universitarias que participan en proyectos vigentes en el año de referencia distribuidos según el área del conocimiento. Las áreas del conocimiento son las establecidas a un dígito en el Manual de Frascati (2015) de la OCDE.
Forma de cálculo	Sumatoria de las personas investigadoras participantes, incluyendo los <i>ad honorem</i> , en los proyectos de investigación vigentes en el año de referencia, distribuidos según disciplina.

Doctorado



Maestría



Licenciatura y Bachillerato

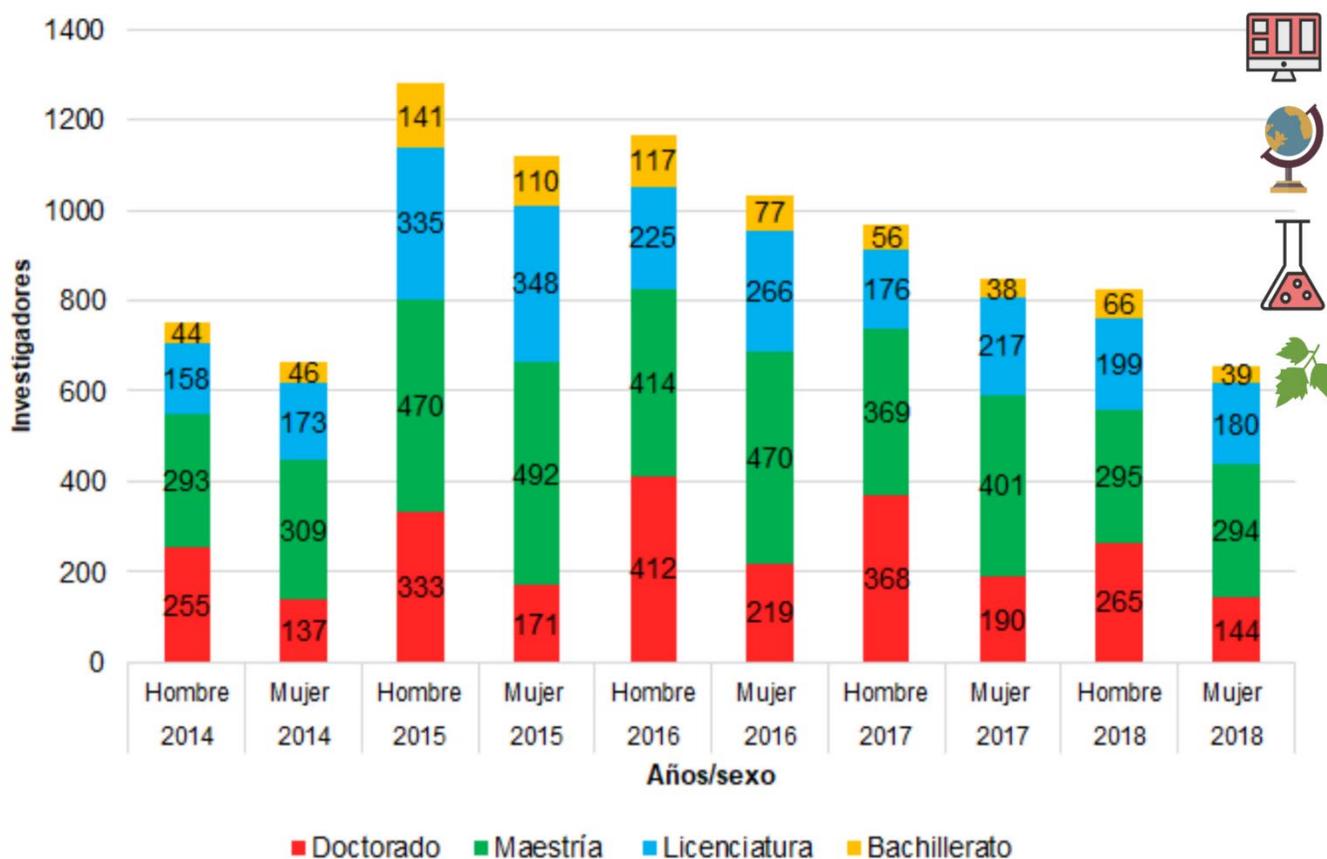


Notas: Datos no desagregados totales 299.

Fuente: Elaboración propia con base en la información suministrada por Vicerrectorías de Investigación, Departamentos de Recursos Humanos y Vicerrectorías de Docencia.

RH005 – Personas investigadoras universitarias activas responsables de proyectos por grado académico y según sexo

Descripción	Personas investigadoras universitarias activas responsables de coordinar proyectos de investigación clasificados por su grado académico más alto y según sexo.
Forma de cálculo	Sumatoria del total de personas investigadoras responsables de coordinar los proyectos de investigación vigentes en el año de análisis, distribuidos por grado académico más alto obtenido (Doctorado, Maestría, Licenciatura y Bachillerato) y según sexo.

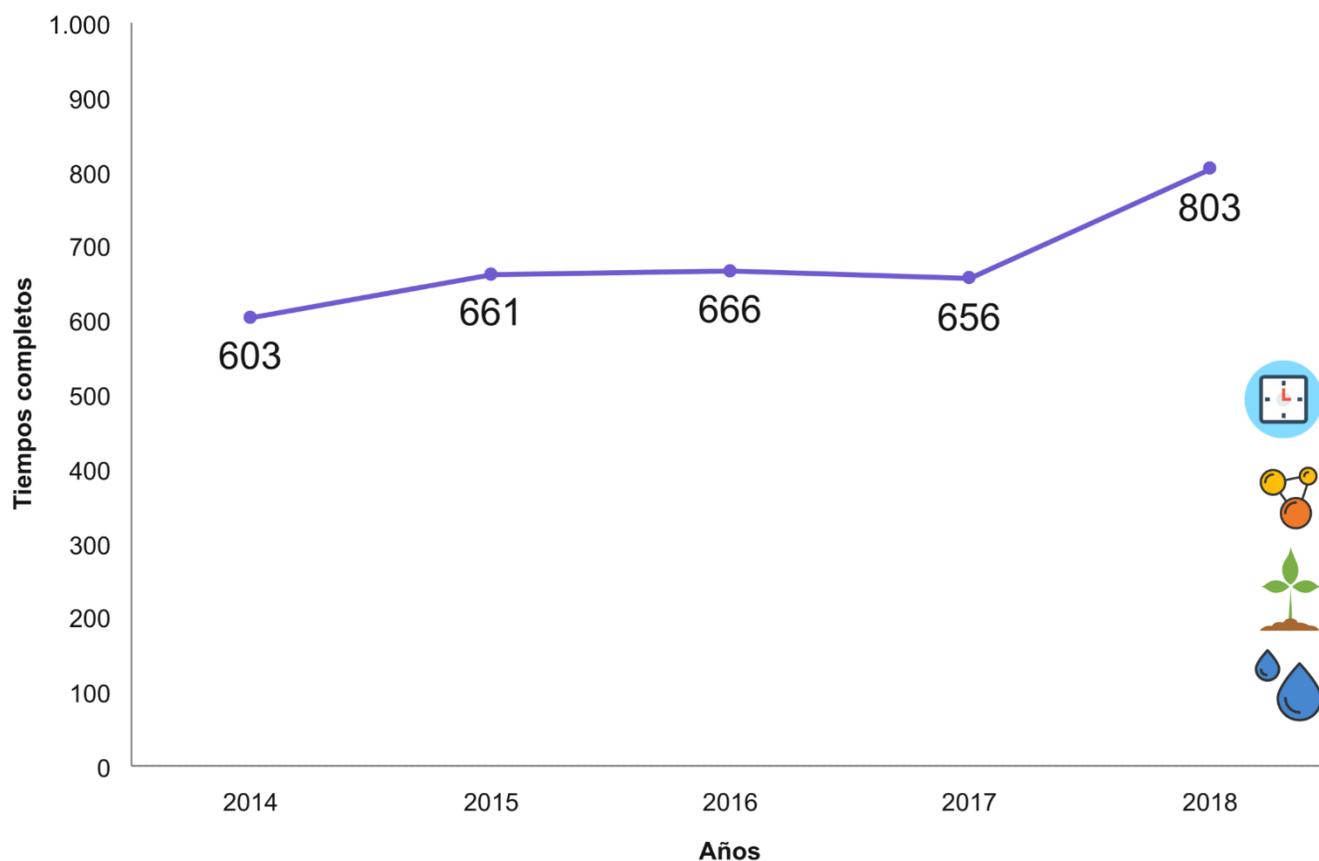


Nota: Datos no desagregados totales 223.

Fuente: Elaboración propia con base en la información suministrada por Vicerrectorías de Investigación, Departamentos de Recursos Humanos y Vicerrectorías de Docencia.

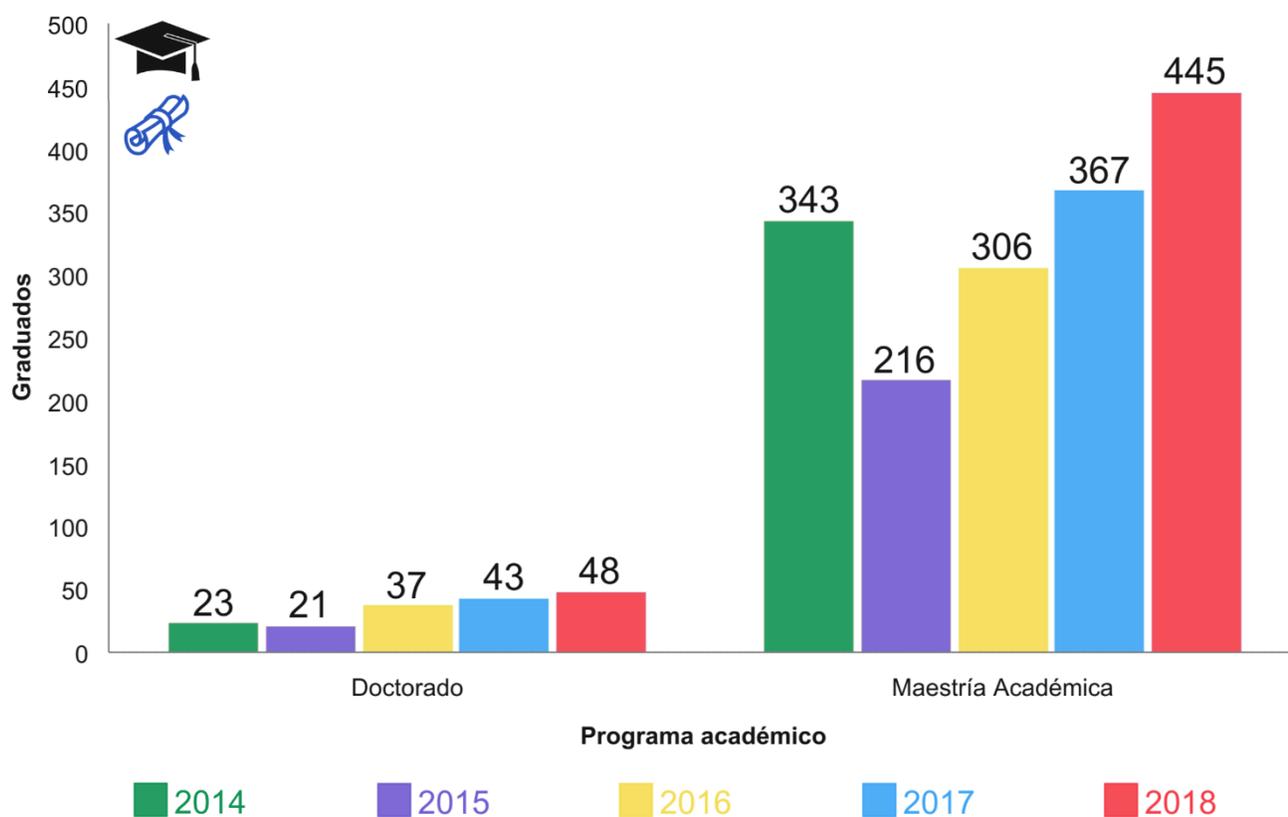
RH006- Tiempos completos de las personas investigadoras universitarias activas

Descripción	Total de tiempos completos de las personas investigadoras de las universidades estatales que se dedican a la ejecución de proyectos de investigación.
Forma de cálculo	Sumatoria de horas asignadas a las personas investigadoras activas de las universidades estatales, para la ejecución de proyectos de investigación, dividida entre las 40 horas que conforman un tiempo completo.



RH007 – Personas graduadas de programas de Maestría Académica y Doctorado

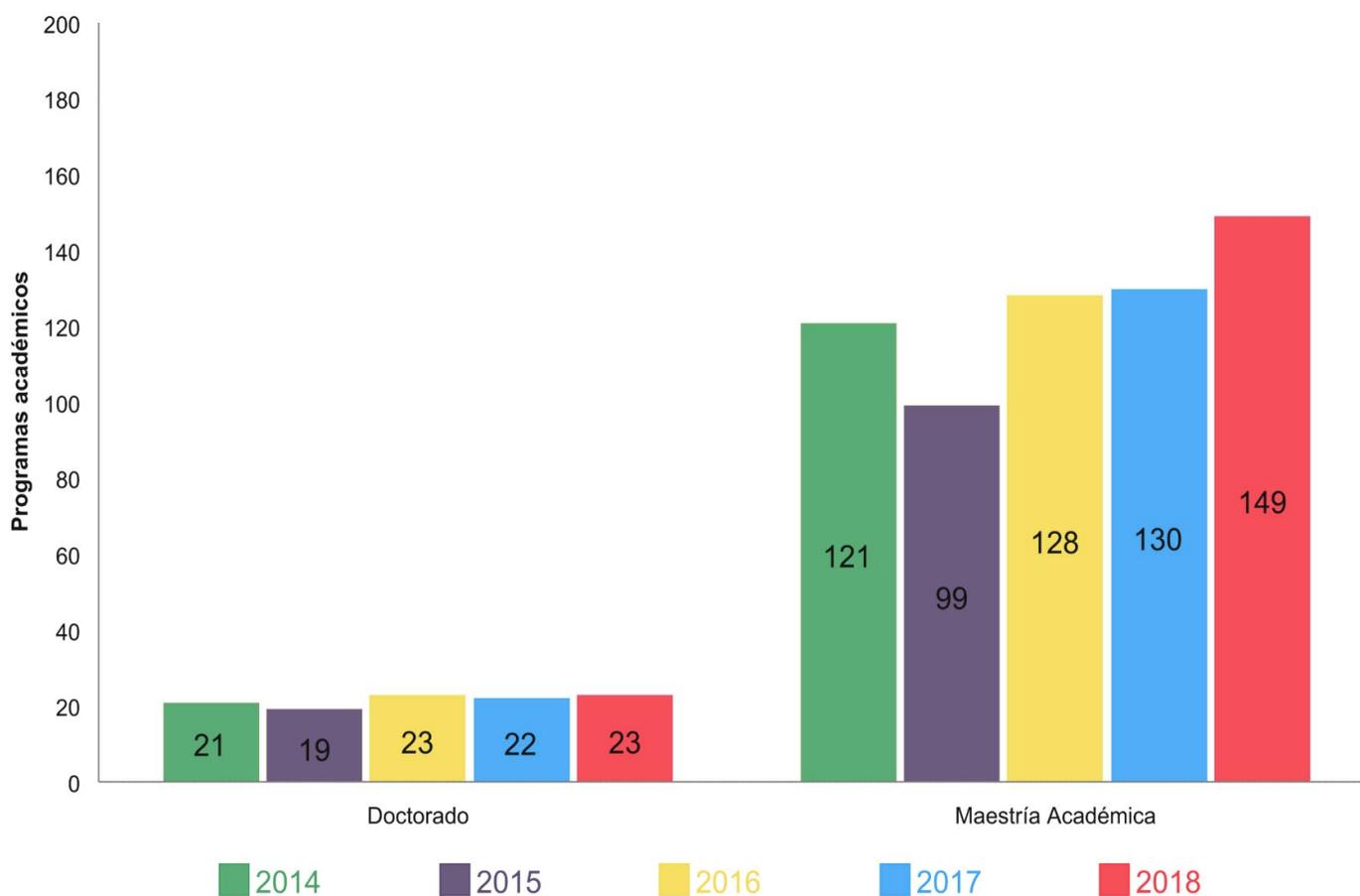
Descripción	Número total de personas graduadas de los programas de Maestría Académica y Doctorado, que se imparten en las universidades públicas.
Forma de cálculo	Sumatoria de los graduados de los programas de Maestría Académica y Doctorado, que se imparten en las universidades públicas.



Fuente: Elaboración propia con base en la información suministrada por Vicerrectorías de Docencia, Vicerrectorías de Investigación y los Sistemas de Estudios de Posgrado o afines de cada universidad.

INS008 – Total de programas de maestría académica y doctorado

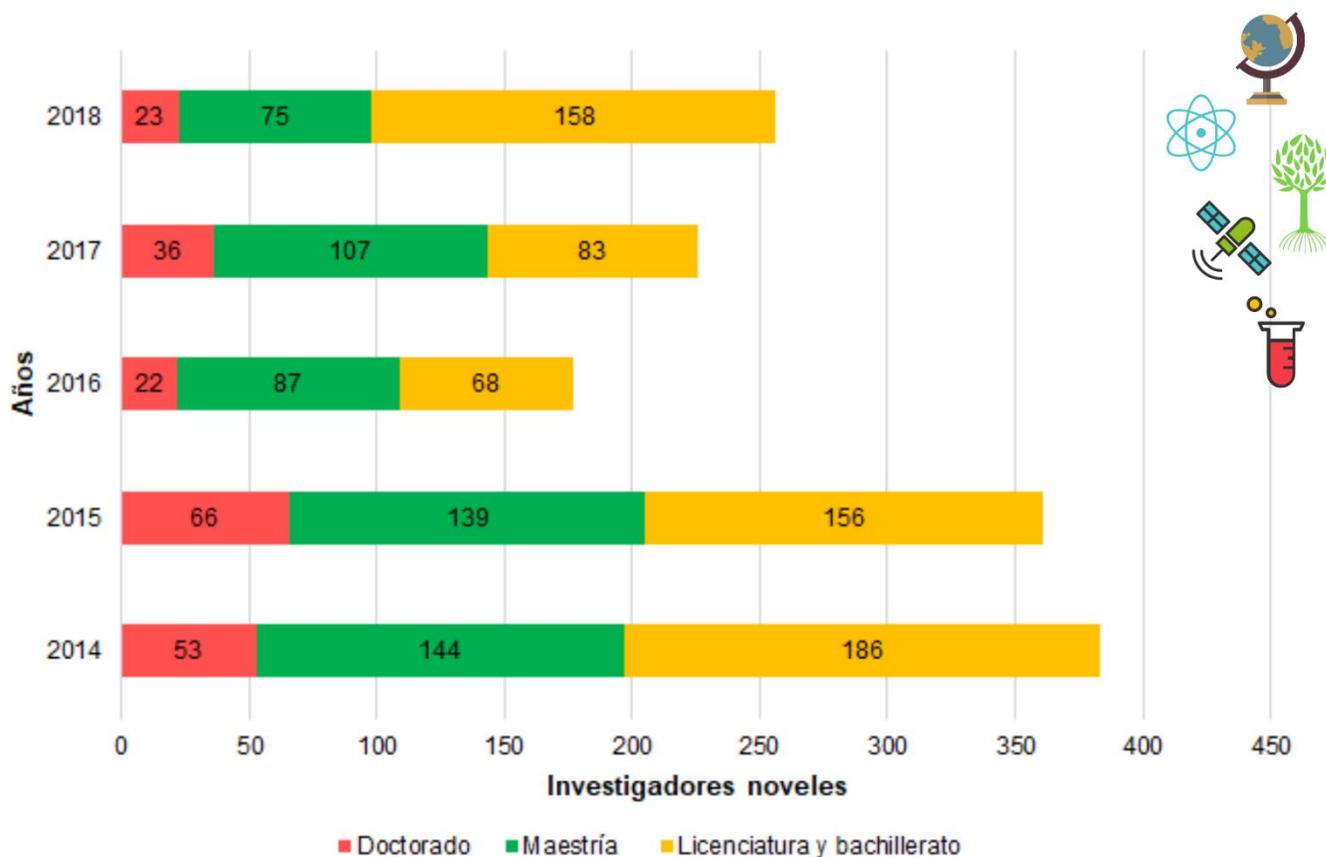
Descripción	Número total de programas de Maestría Académica y Doctorado que se imparten en las universidades estatales.
Forma de cálculo	Sumatoria de los programas de Maestría Académica (sin considerar los énfasis) y Doctorado que se imparten en las universidades estatales.



Fuente: Elaboración propia con base en la información suministrada por Vicerrectorías de Docencia, de Investigación, Sistemas de Posgrado o afines de cada universidad, Departamentos de Registro.

RH008 – Total de personas investigadoras noveles por grado académico

Descripción	Total de personas investigadoras de las universidades públicas que participan por primera vez en un proyecto de investigación, por grado académico en el período de referencia.
Forma de cálculo	Sumatoria de personas investigadoras de las universidades públicas costarricenses que participan por primera vez en al menos un proyecto de investigación en el año de referencia, según grado académico.

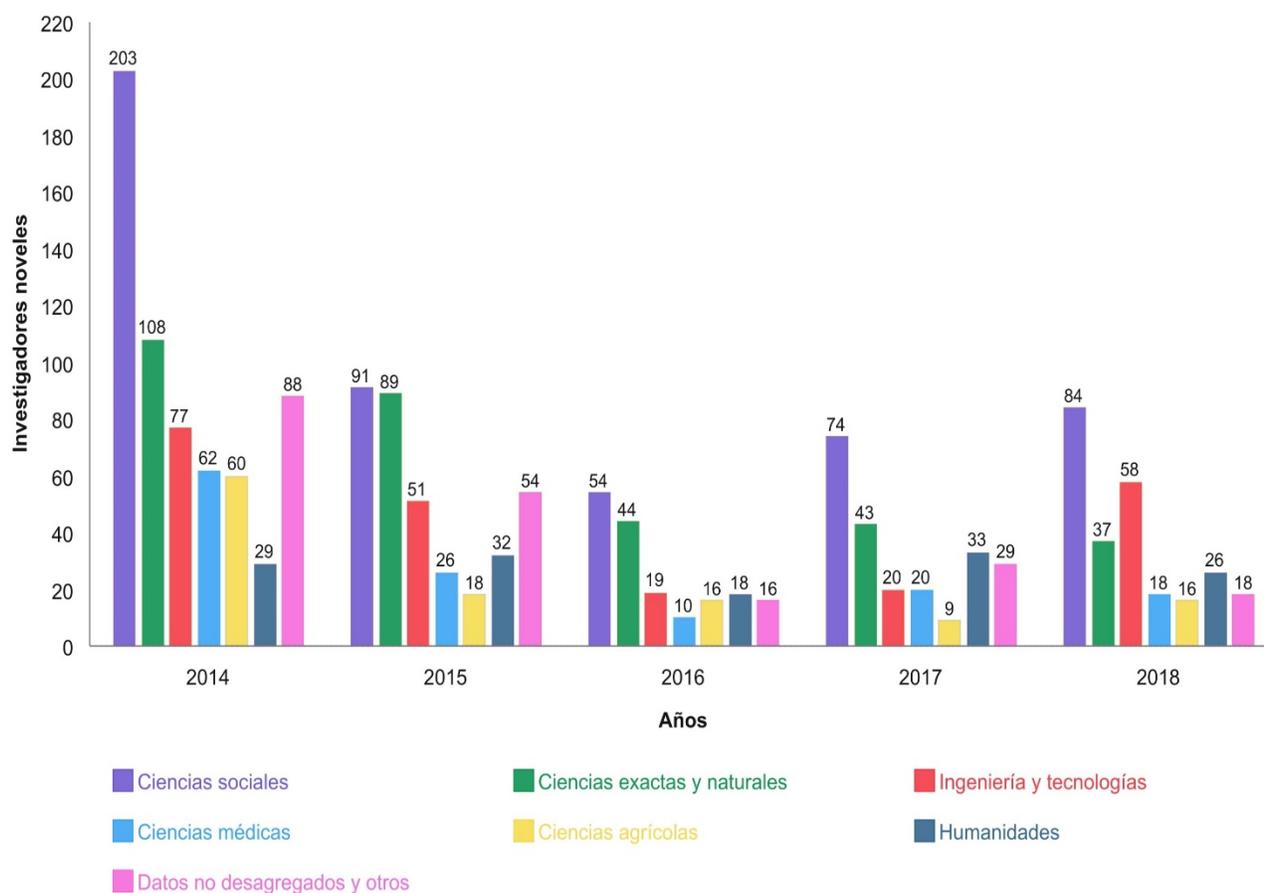


Nota: Datos no desagregados totales 247.

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de las Vicerrectorías de Investigación.

RH009 – Total de personas investigadoras noveles por disciplina

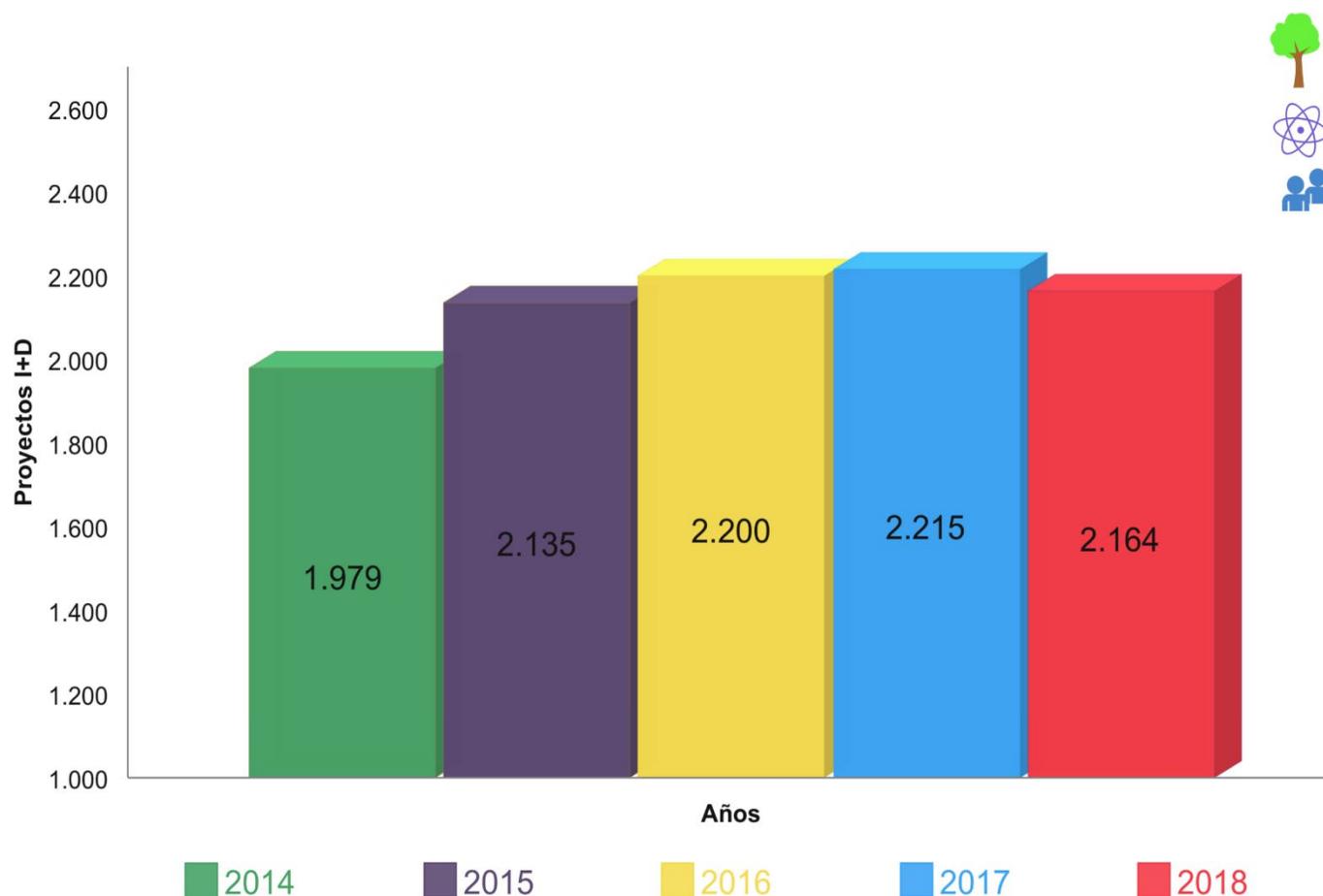
Descripción	Total de personas investigadoras de las universidades públicas que participan por primera vez en un proyecto de investigación, por disciplina según Frascati (2015) en el período de referencia.
Forma de cálculo	Sumatoria de personas investigadoras de las universidades públicas costarricenses que participan por primera vez en al menos un proyecto de investigación en el año de referencia, por disciplina según Frascati (2015).



Indicadores de proceso

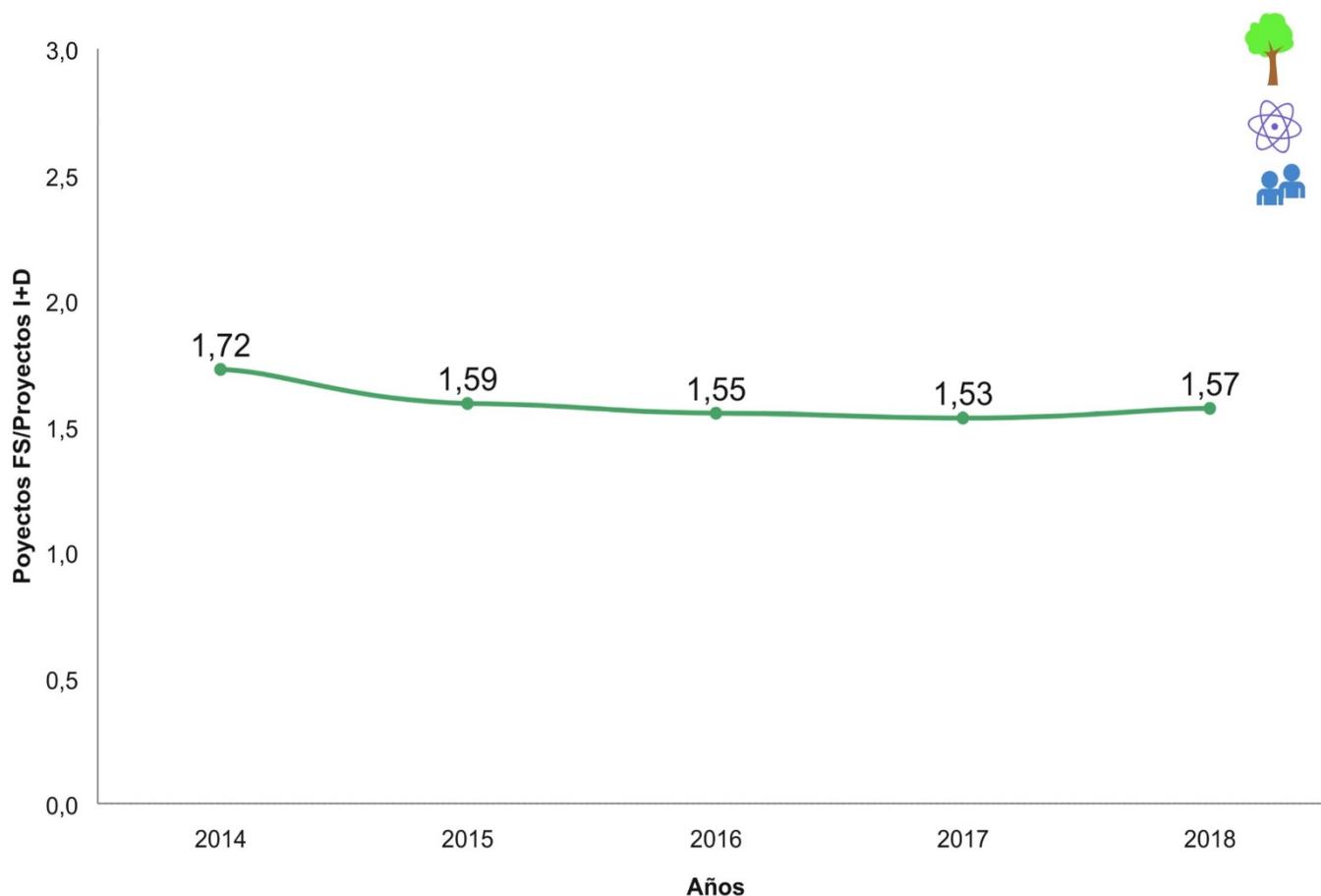
PRC001 – Total de proyectos de investigación

Descripción	Número de proyectos de investigación vigentes en el año de referencia de las universidades públicas costarricenses.
Forma de cálculo	Sumatoria de los proyectos de investigación vigentes en el año de referencia de las universidades públicas costarricenses.



PRC002 – Proyectos financiados con fondos del sistema como porcentaje del total de proyectos de investigación

Descripción	Número de proyectos de investigación vigentes en el año de referencia y financiados con Fondos del Sistema en relación con el total de proyectos de investigación de las universidades públicas (porcentaje).
Forma de cálculo	Sumatoria de los proyectos de investigación financiados con Fondos del Sistema que se encuentran vigentes en el año referido/ total de proyectos de investigación * 100 .



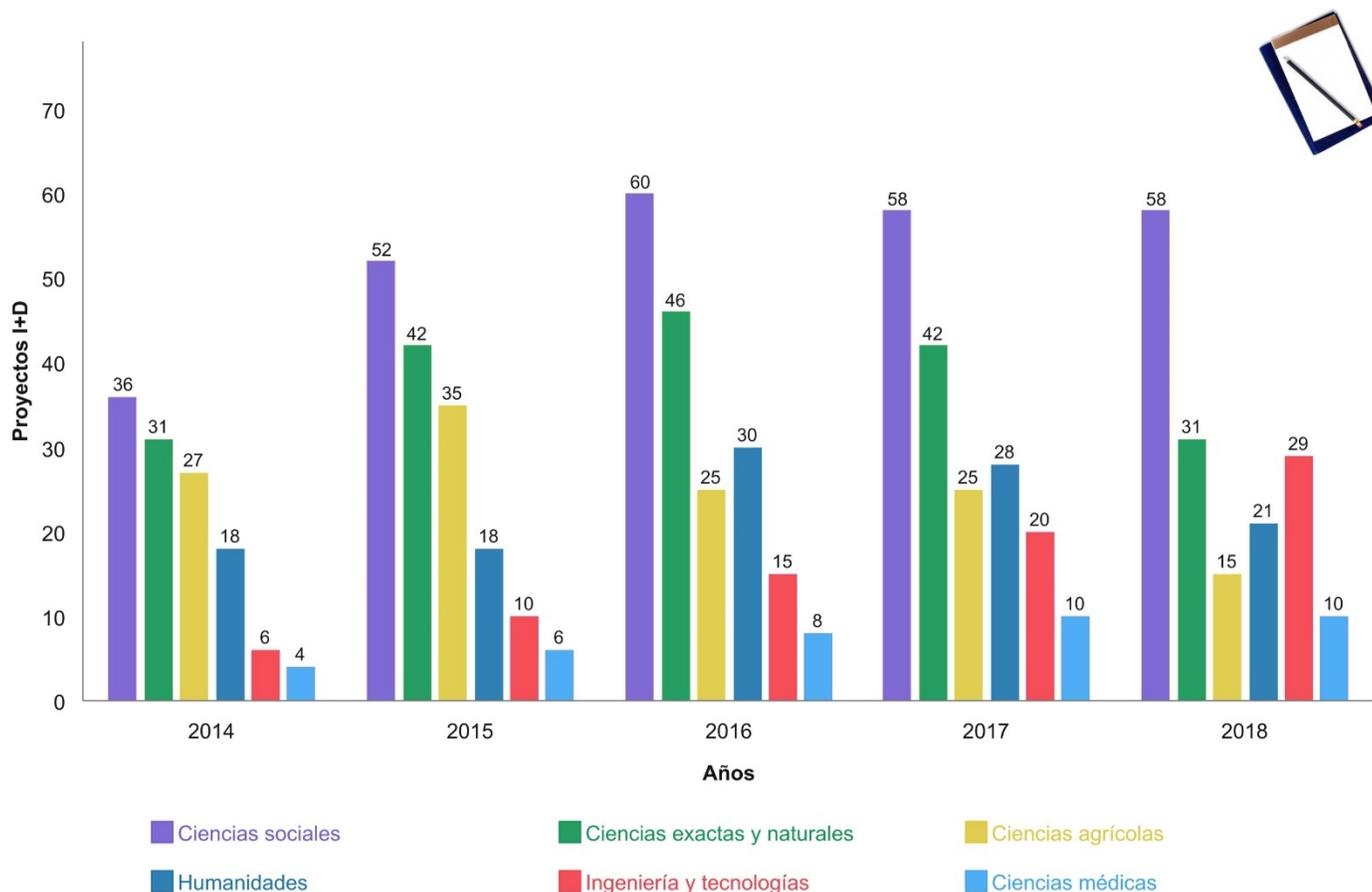
PRC003 – Total de proyectos de investigación por disciplina

Descripción	Número de proyectos de investigación vigentes en el año de referencia de las universidades públicas costarricenses por disciplina.
Forma de cálculo	Sumatoria de los proyectos de investigación vigentes en el año de referencia de las universidades públicas, clasificados según disciplina a un dígito del Manual de Frascati (2015).



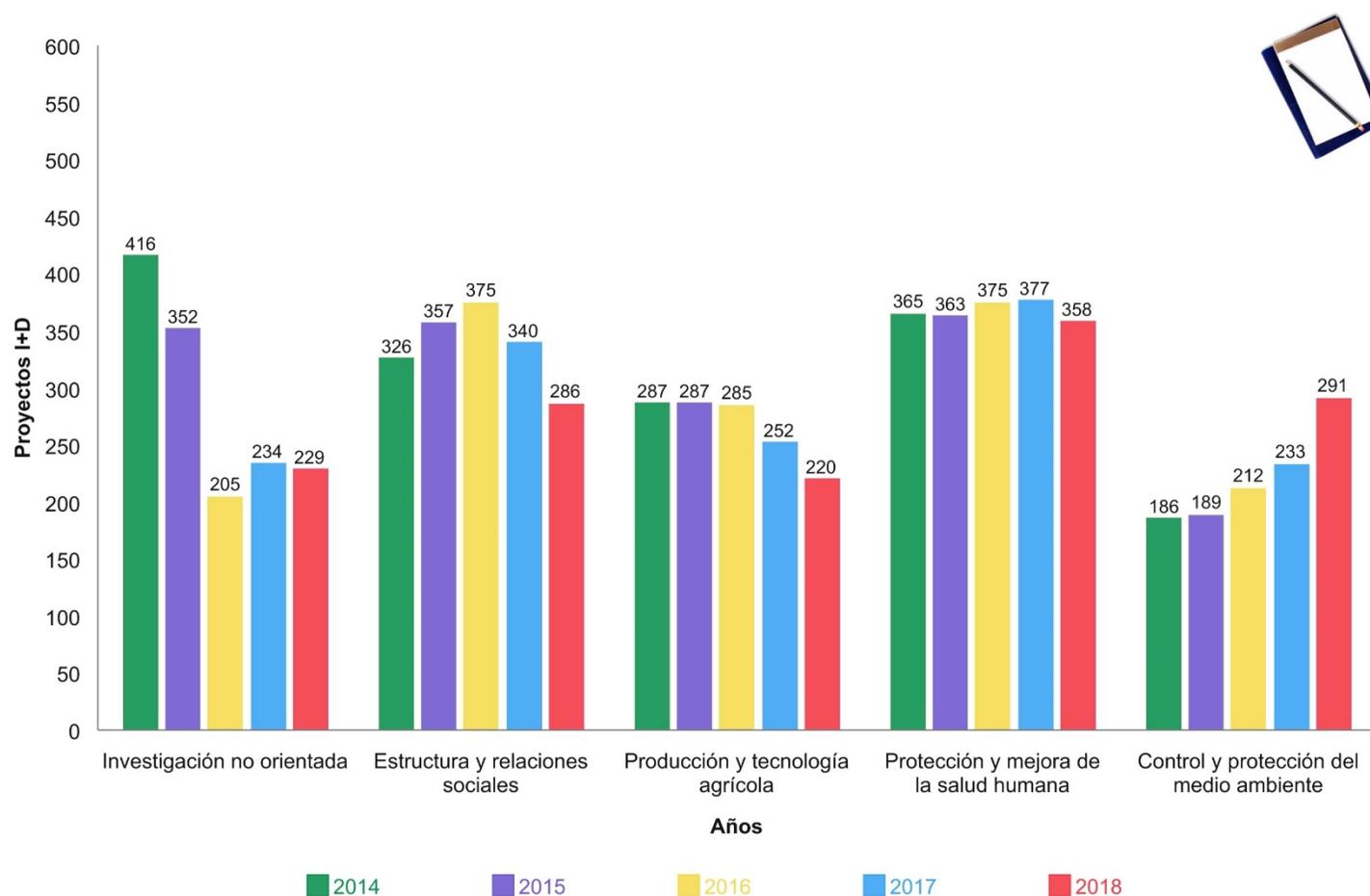
PRC004 – Total de proyectos de investigación por disciplina en sedes regionales

Descripción	Número de proyectos de investigación vigentes en el año de referencia de las universidades públicas costarricenses desarrollados en las sedes regionales según área de la ciencia.
Forma de cálculo	Sumatoria de los proyectos de investigación vigentes en el año de referencia de las universidades públicas costarricenses desarrollados en las sedes regionales clasificados según área de la ciencia.



PRC005 – Proyectos de investigación por objetivo socioeconómico

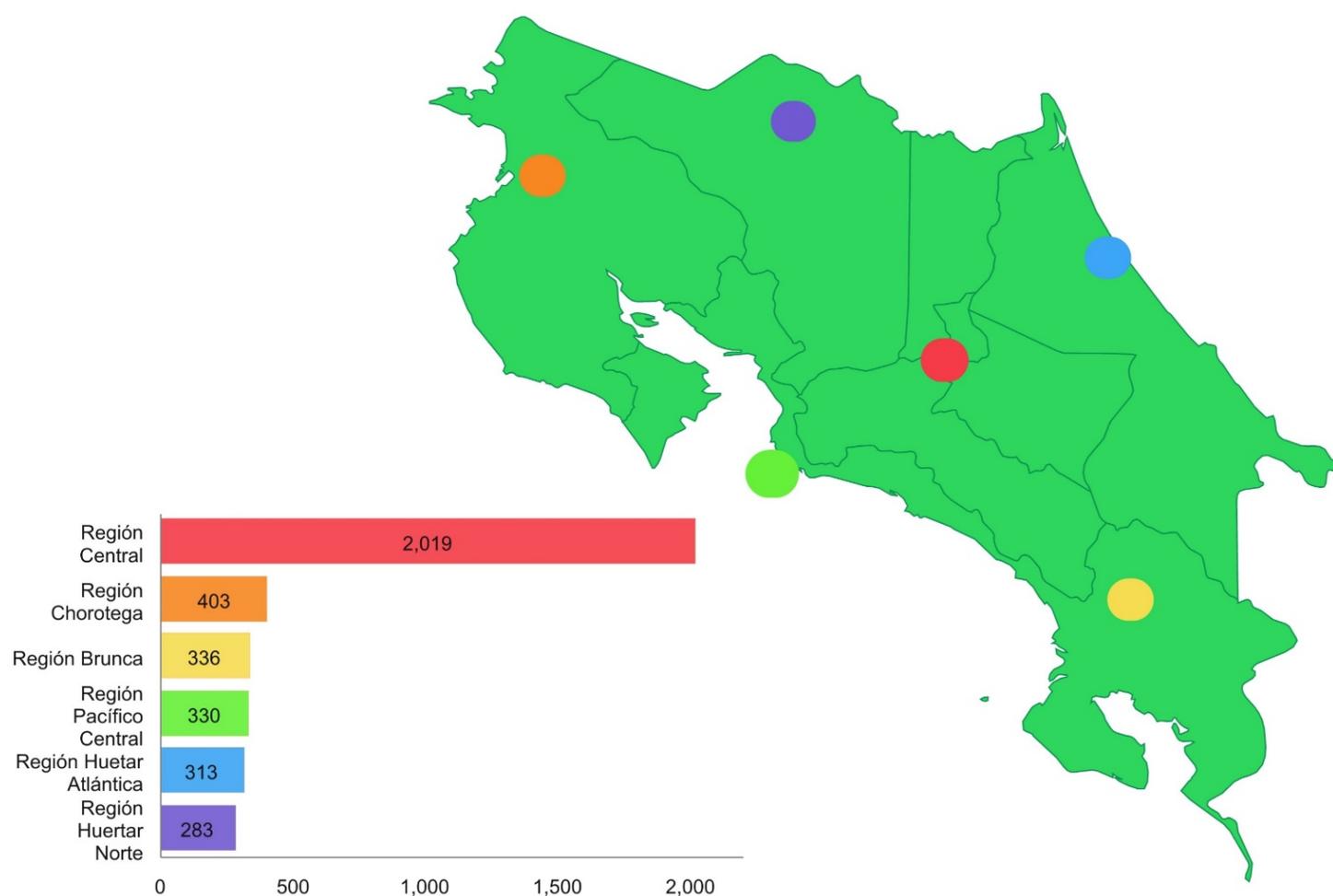
Descripción	Número total de proyectos vigentes en el año de referencia clasificados por objetivo socioeconómico.
Forma de cálculo	Sumatoria de proyectos de investigación vigentes en el año de análisis clasificados por objetivo socioeconómico según el Manual de Frascati (2015) de la OECD. (Únicamente se toma en cuenta un top 5 de clasificación).



Fuente: Elaboración propia con base en la información suministrada por las Vicerrectorías de Investigación.

PRC006 – Proyectos de investigación por región de planificación

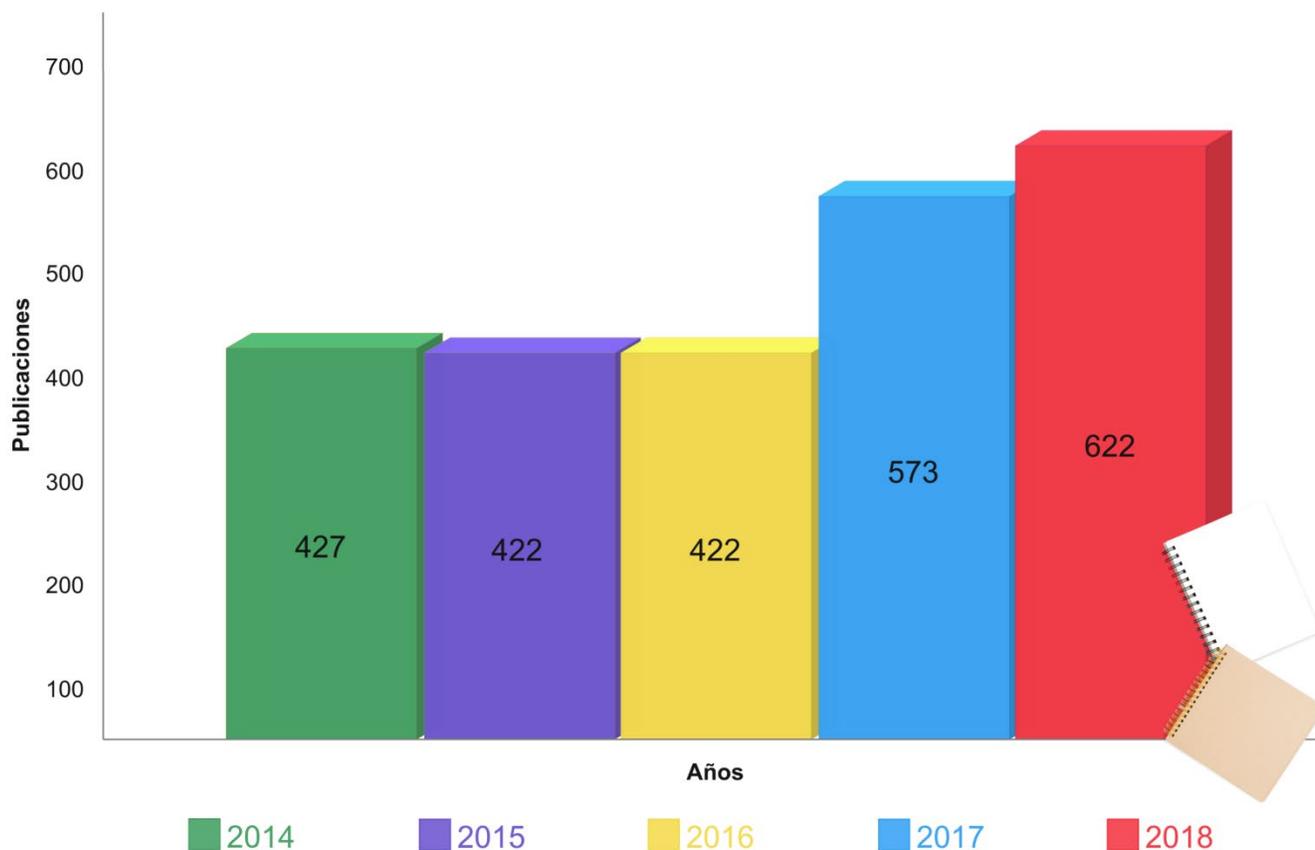
Descripción	Número de proyectos de investigación vigentes en el año de referencia de las universidades públicas costarricenses desarrollados en las regiones de planificación establecidas por el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN).
Forma de cálculo	Sumatoria de los proyectos de investigación vigentes en el año de referencia de las universidades públicas costarricenses desarrollados en las regiones de planificación establecidas por MIDEPLAN.



Indicadores de producto

PDTO001 – Publicaciones en revistas indexadas en Web of Science

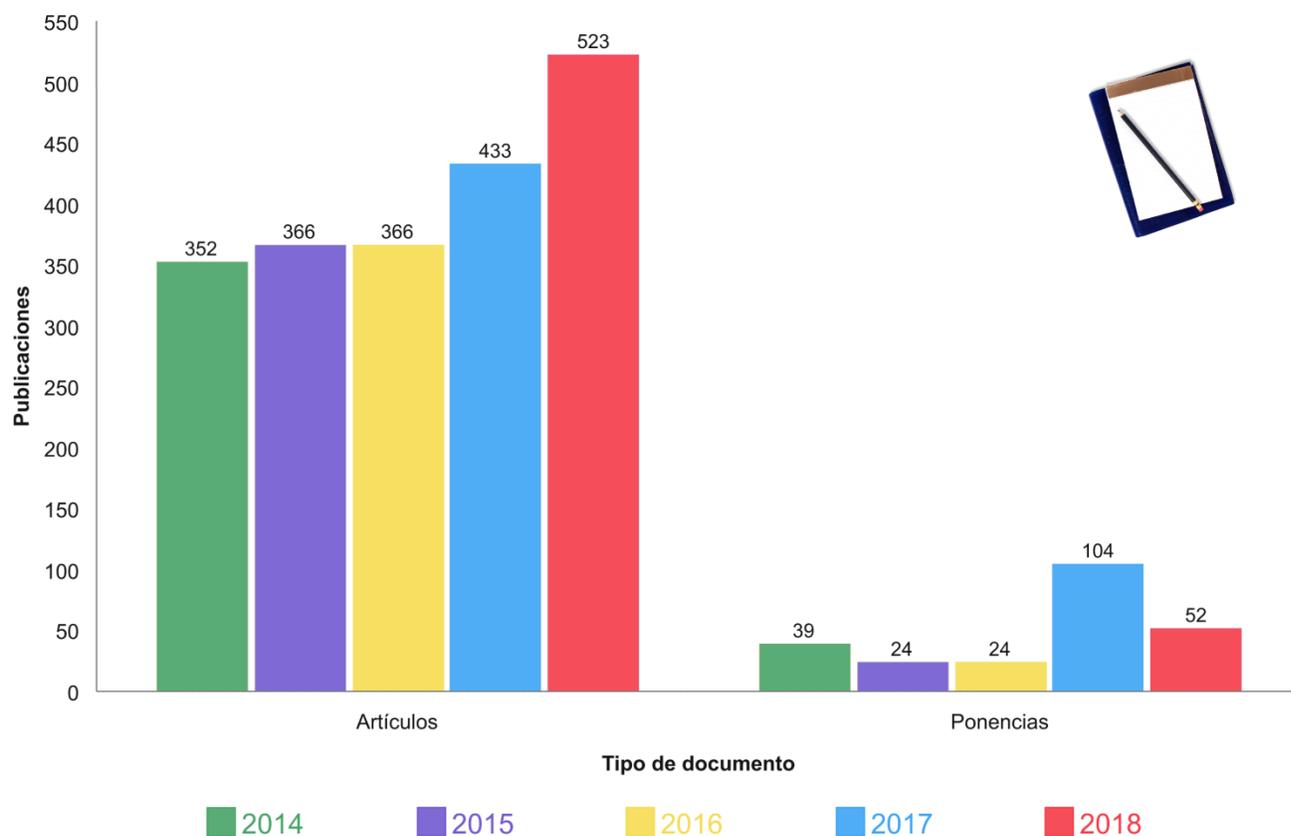
Descripción	Total de artículos en revistas indexadas de las universidades públicas costarricenses en la base de datos Web of Science.
Forma de cálculo	Sumatoria de artículos de las universidades públicas costarricenses publicadas, en revistas indexadas en la base de datos de Web of Science según año de referencia.



Nota: Las búsquedas se efectúan en el mes de mayo de cada año.
Fuente: Elaboración propia con datos del índice Web of Science.

PDTO002 – Publicaciones en revistas indexadas en Web of Science clasificadas por tipo de documento

Descripción	Total de publicaciones en revistas indexadas de las universidades públicas costarricenses en Web of Science, clasificadas por artículo y ponencia.
Forma de cálculo	Sumatoria de artículos y ponencias de las universidades públicas costarricenses publicadas, de revistas indexadas en la base de datos de Web of Science, según año de referencia.

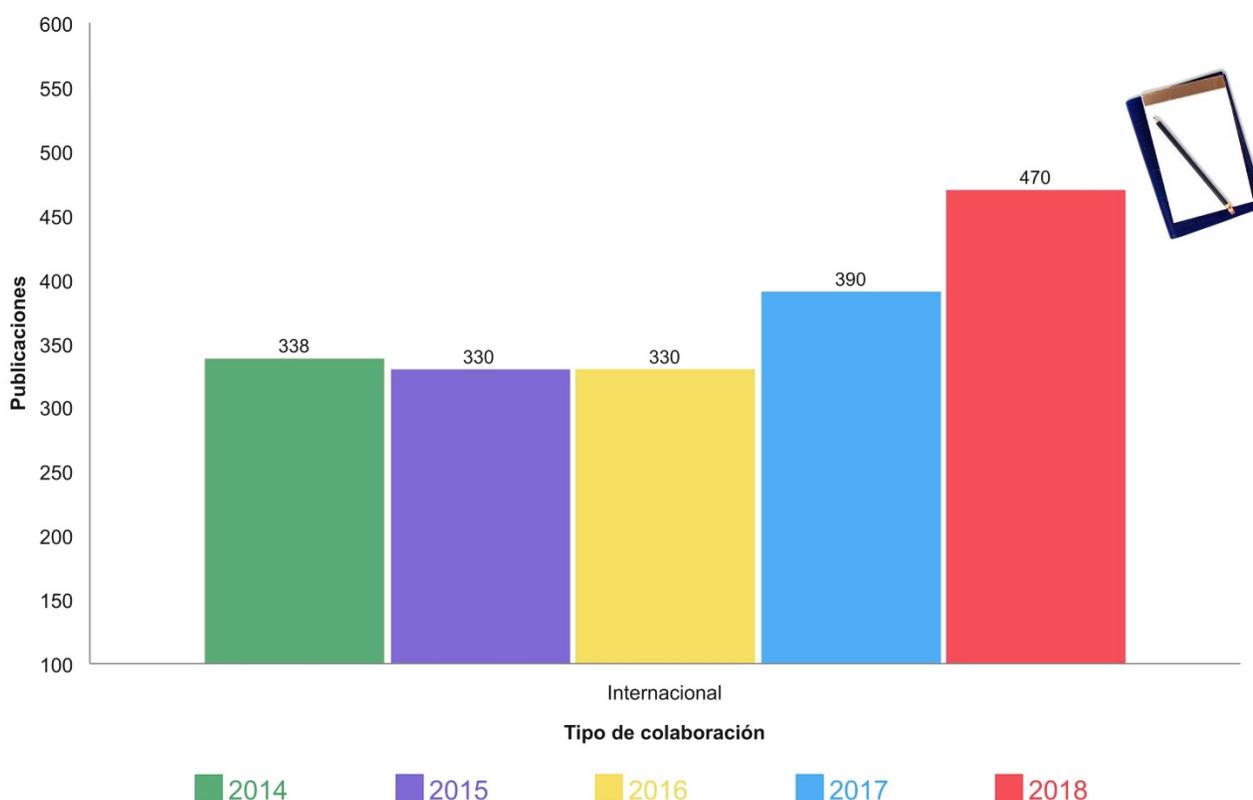


Notas: Este indicador se calcula a partir del año 2014.

Fuente: Elaboración propia con datos del índice Web of Science.

PDTO003– Publicaciones con colaboración internacional indexadas en Web of Science

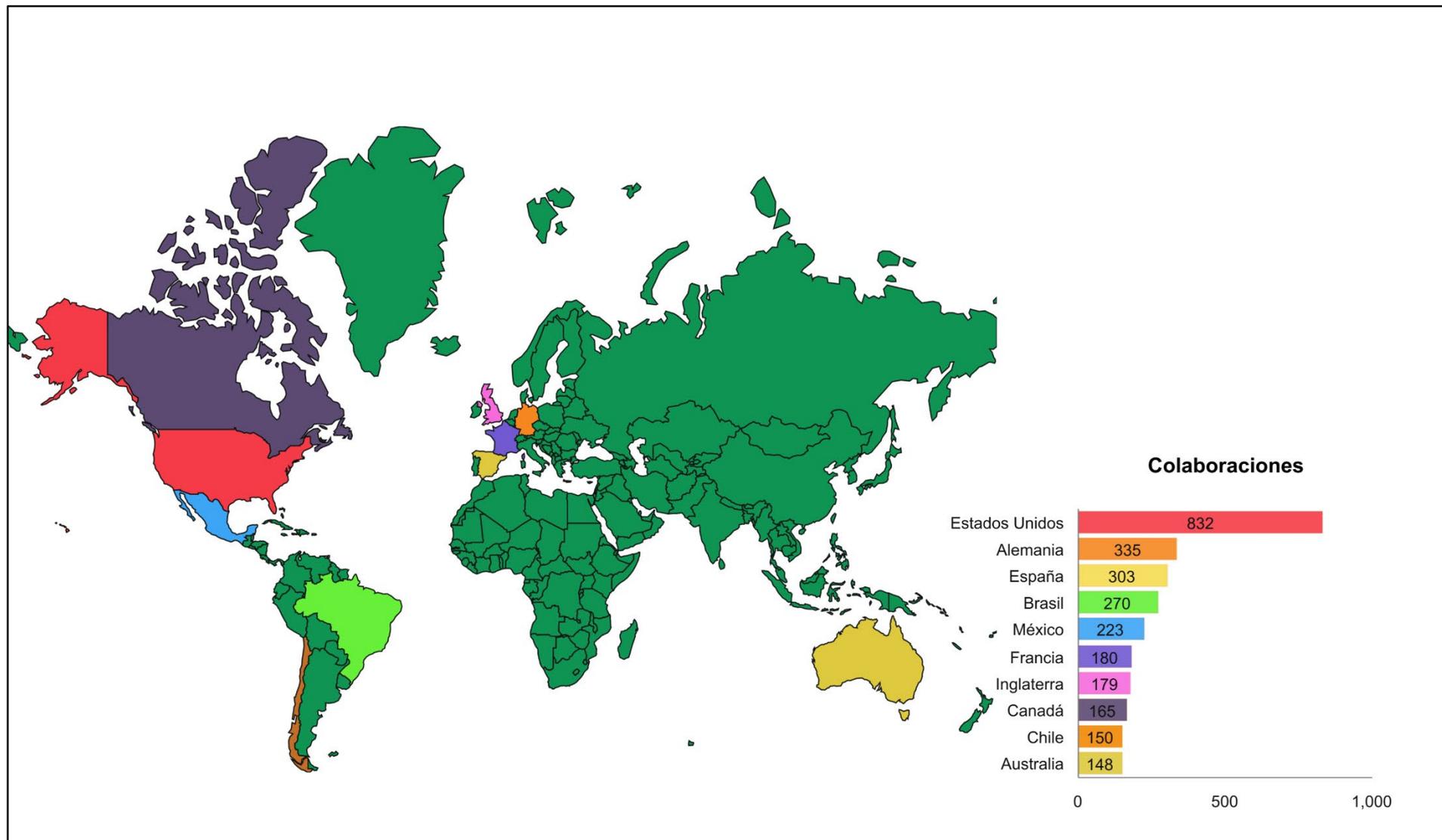
Descripción	Publicaciones de las universidades públicas costarricenses en colaboración con entidades internacionales en documentos indexados en Web of Science y una clasificación top 10 según los países de procedencia de sus colaboradores más significativos.
Forma de cálculo	Sumatoria de las publicaciones de las universidades públicas costarricenses, en colaboración con otras entidades internacionales en documentos indexados en Web of Science, en el año de referencia y clasificado según país de procedencia de sus colaboradores (top 10).



Nota: Este indicador se obtiene a partir del año 2014.

Fuente: Elaboración propia con datos del índice Web of Science.

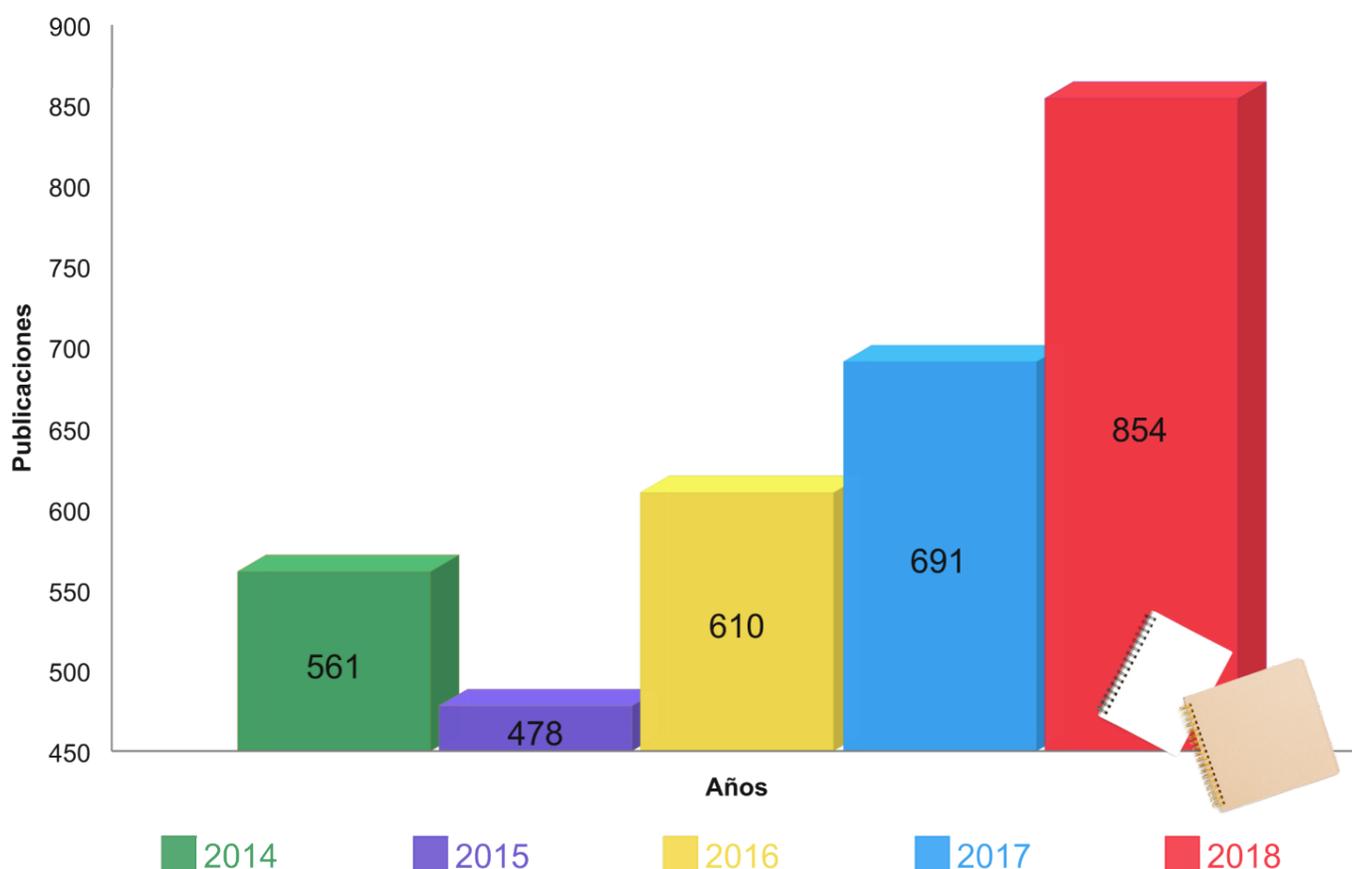
Clasificación “Top 10” de Países con Mayor Cantidad de Publicaciones Colaborativas Indexadas en Web of Science
2014-2018



Fuente: Elaboración propia con datos de Web of Science.

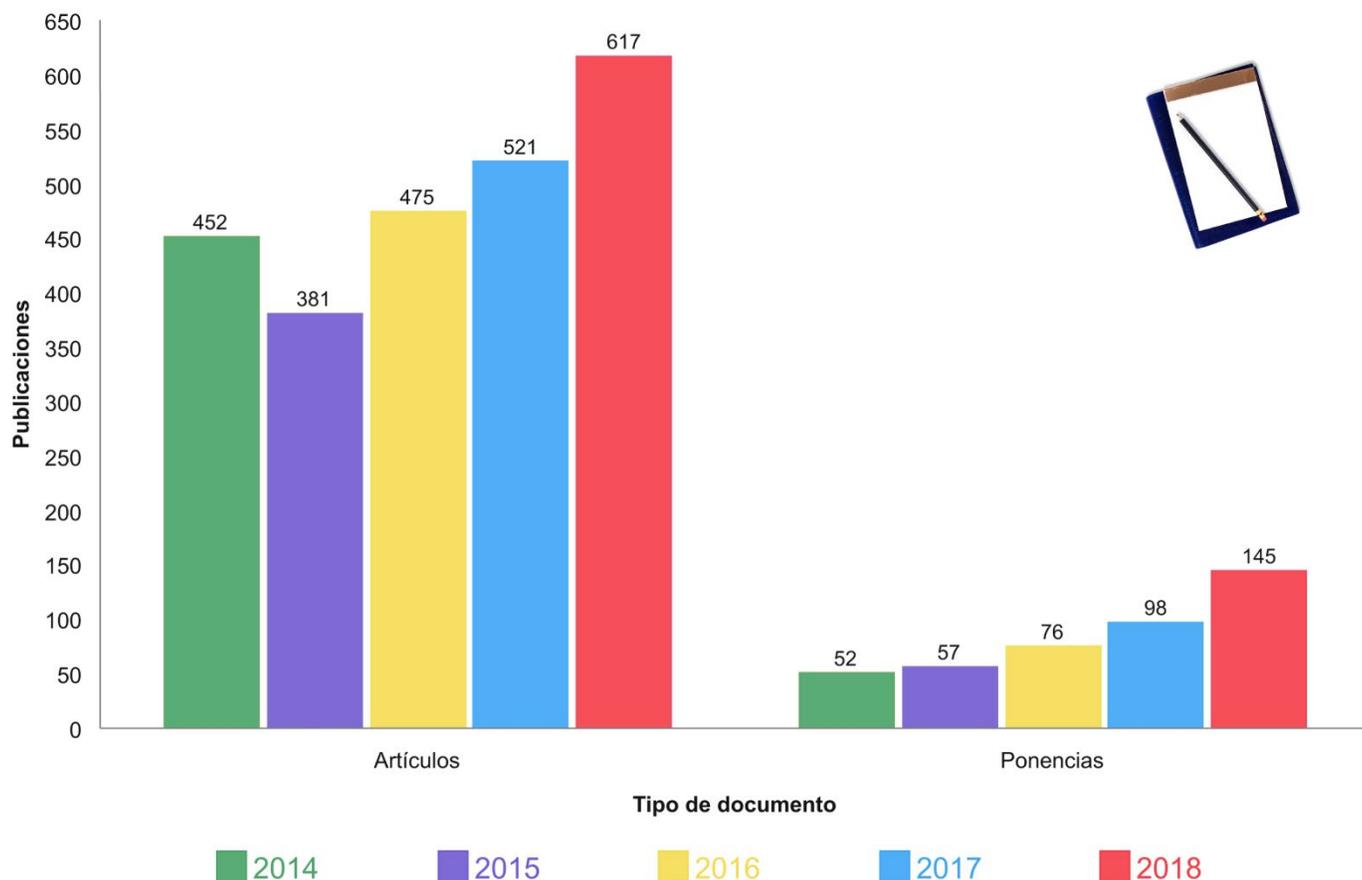
PDTO004 – Publicaciones en revistas indexadas en Scopus

Descripción	Total de publicaciones en revistas indexadas de las universidades públicas costarricenses en la base de datos Scopus.
Forma de cálculo	Sumatoria de artículos de las universidades públicas costarricenses publicadas, en revistas indexadas de la base de datos de Scopus según año de referencia.



PDTO005 – Publicaciones en revistas indexadas en Scopus clasificadas por tipo de documento

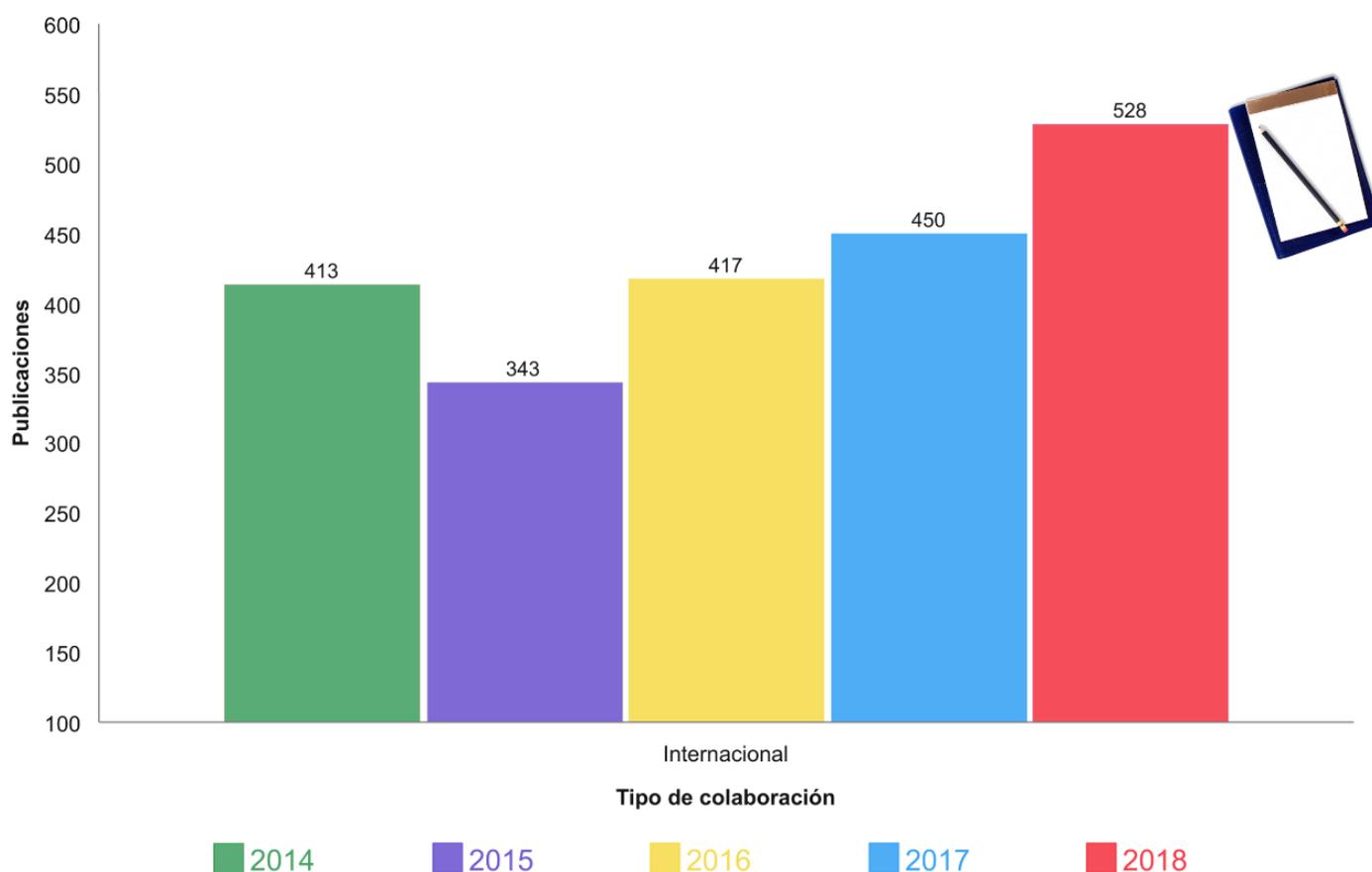
Descripción	Total de publicaciones en revistas indexadas de las universidades públicas de Costa Rica en Scopus, clasificadas por artículo o ponencia.
Forma de cálculo	Sumatoria de artículos y ponencias de las universidades públicas costarricenses publicadas, de revistas indexadas en la base de datos de Scopus según año de referencia.



Notas: Este indicador se calcula a partir del año 2014.
Fuente: Elaboración propia con datos del índice Scopus.

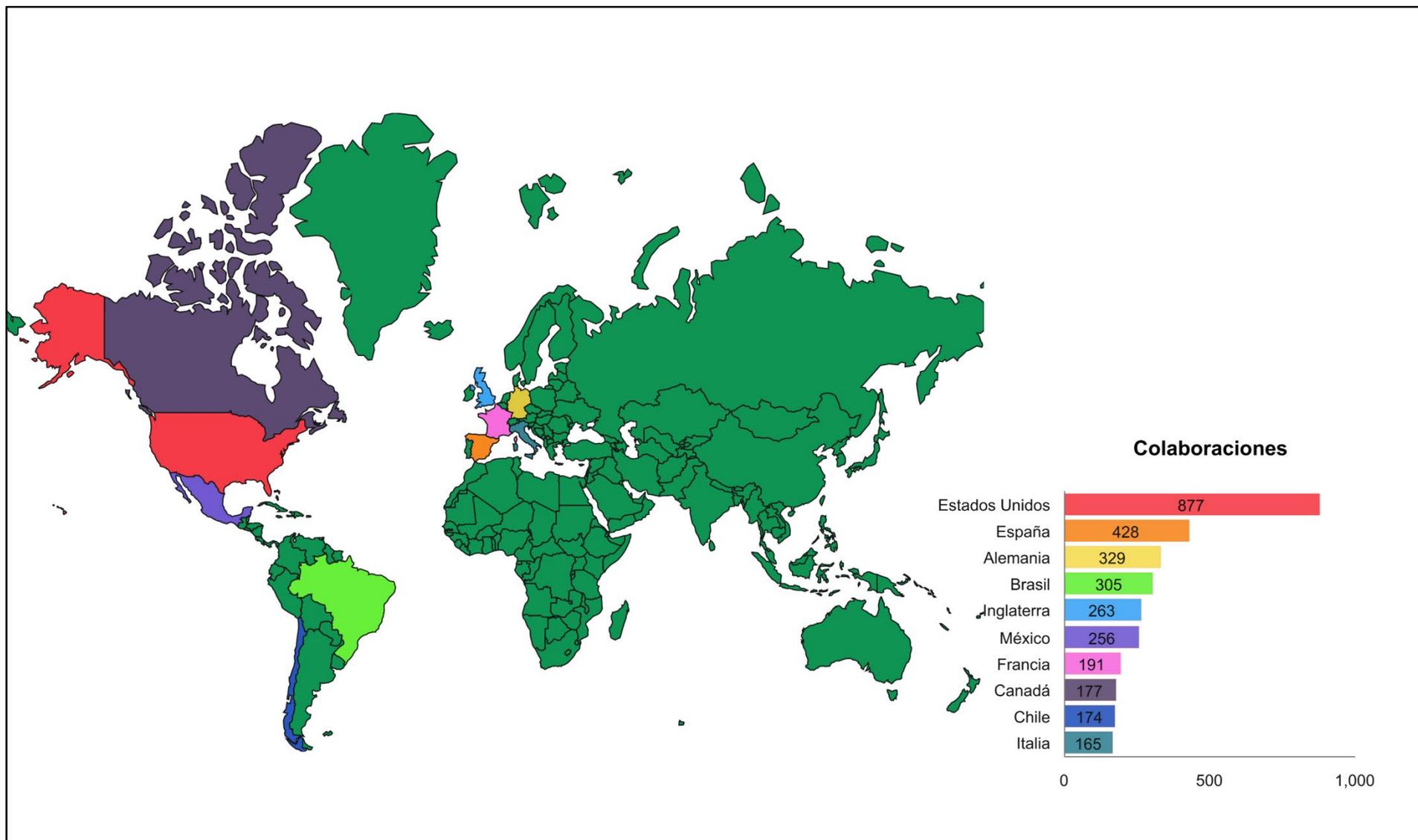
PDTO006– Publicaciones con colaboración internacional indexadas en Scopus

Descripción	Publicaciones de las universidades públicas costarricenses en colaboración con entidades internacionales en documentos indexados en Scopus y una clasificación top 10 según los países de procedencia de sus colaboradores más significativos.
Forma de cálculo	Sumatoria de las publicaciones de las universidades públicas costarricenses, en colaboración con otras entidades internacionales en documentos indexados en Scopus, en el año de referencia y clasificado según país de procedencia de sus colaboradores (top 10).



Nota: Este indicador se obtiene a partir del año 2014.
Fuente: Elaboración propia con datos del índice Scopus.

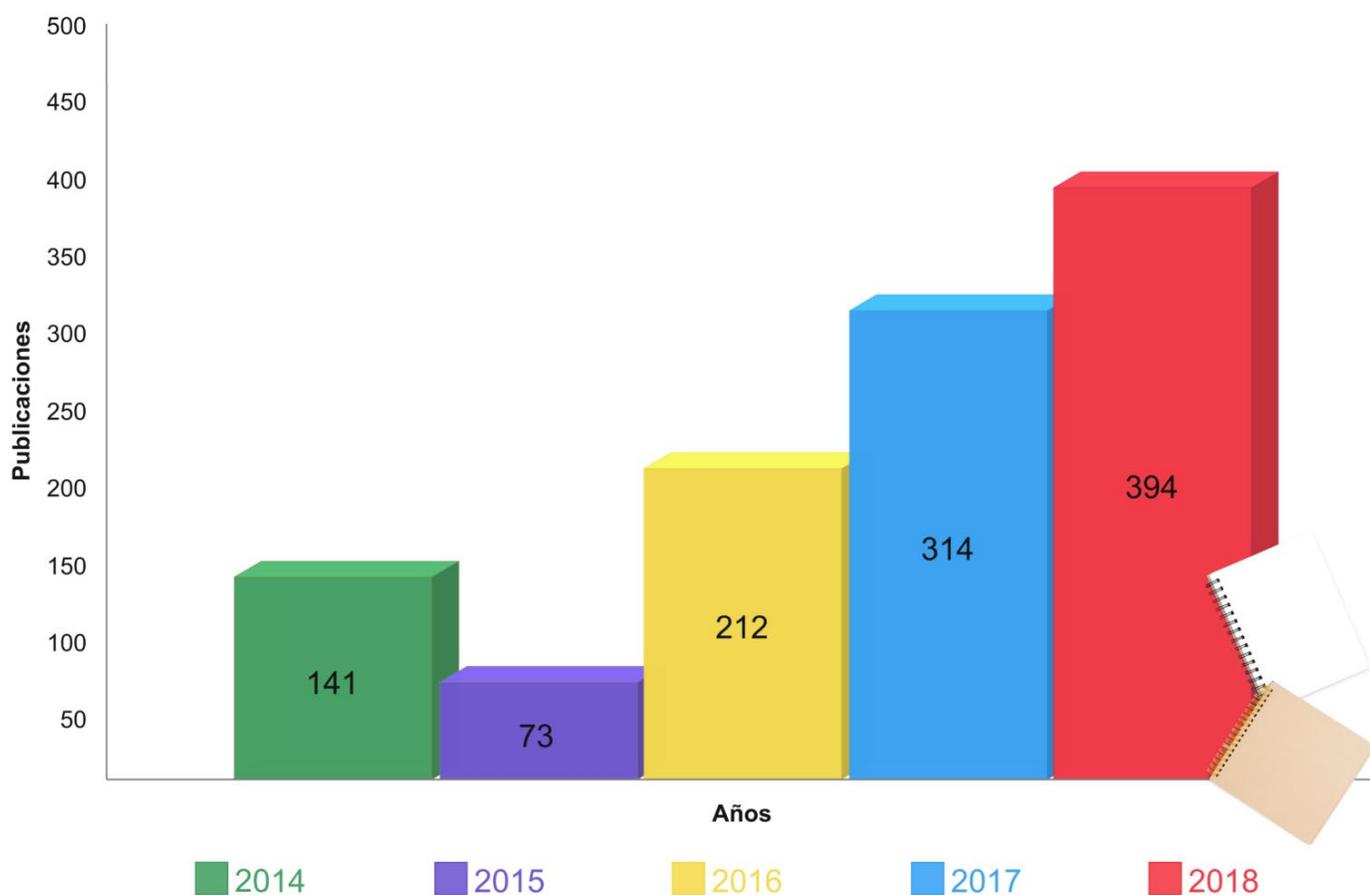
Clasificación “Top 10” de Países con Mayor Cantidad de Publicaciones Colaborativas Indexadas en Scopus
2014-2018



Fuente: Elaboración propia con datos del índice Scopus.

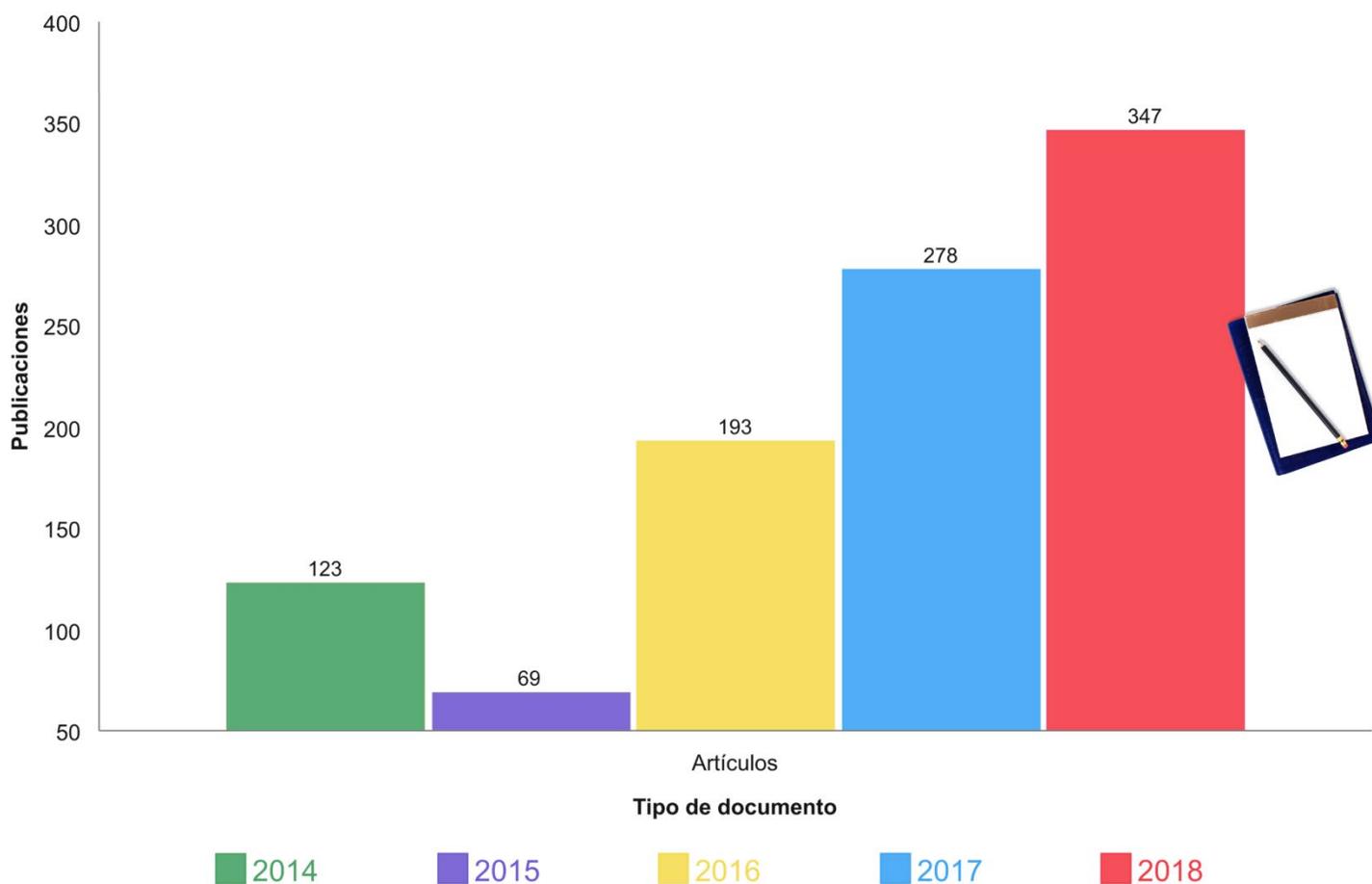
PDTO007 – Publicaciones en SCIELO

Descripción	Total de publicaciones en revistas indexadas de las universidades públicas costarricenses en la base de datos Scielo.
Forma de cálculo	Sumatoria de publicaciones de las universidades públicas costarricenses publicadas, en revistas indexadas en la base de datos Scielo según año de referencia.



PDTO008 – Publicaciones en revistas indexadas en SCIELO clasificadas por tipo de documento

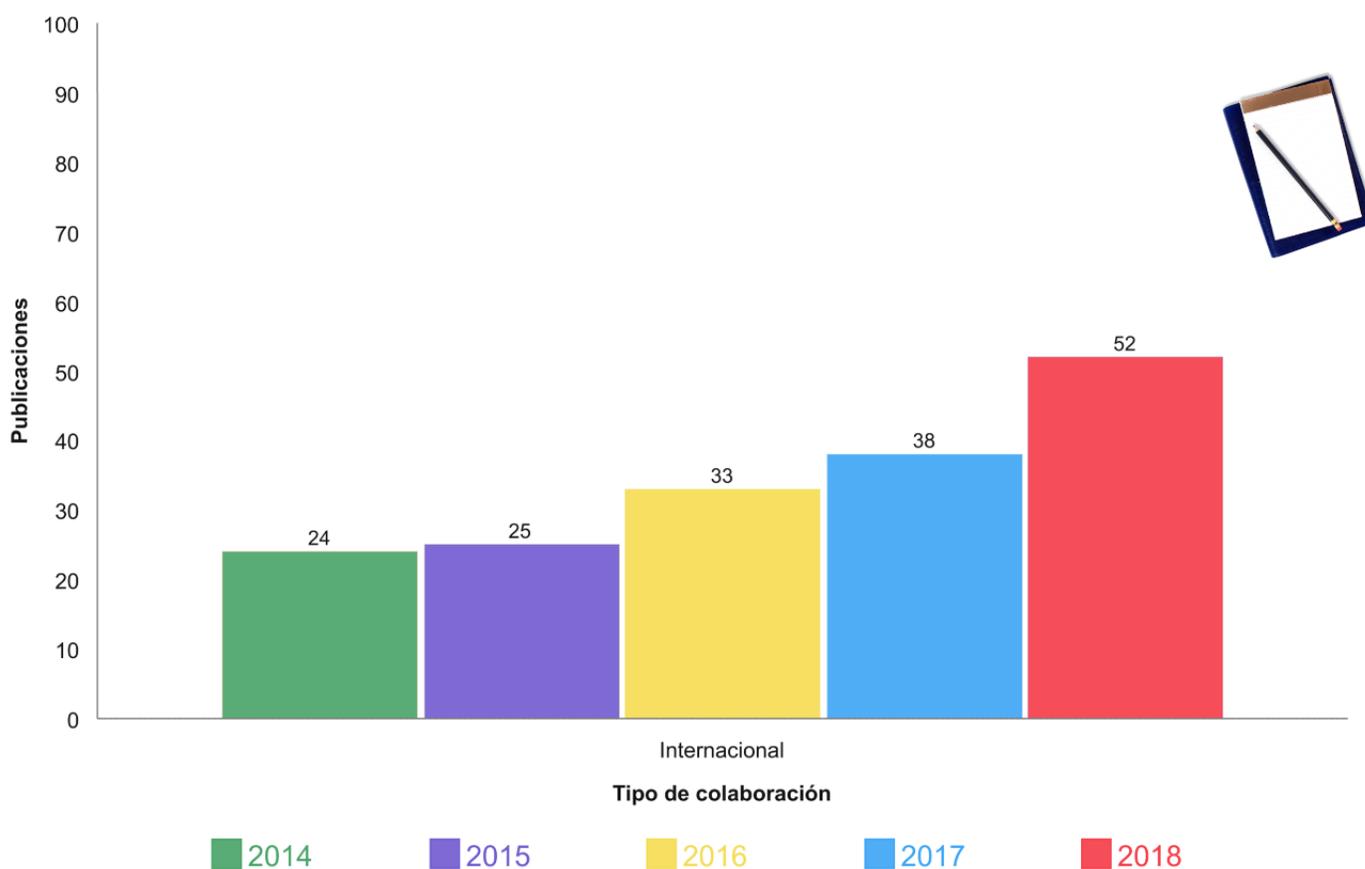
Descripción	Total de publicaciones en revistas indexadas de las universidades públicas costarricenses en Scielo, clasificadas por artículo o ponencia.
Forma de cálculo	Sumatoria de artículos y ponencias de las universidades públicas costarricenses publicadas, de revistas indexadas en la base de datos de Scielo, según año de referencia.



Notas: Este indicador se calcula a partir del año 2014.
Fuente: Elaboración propia con datos del índice Scielo.

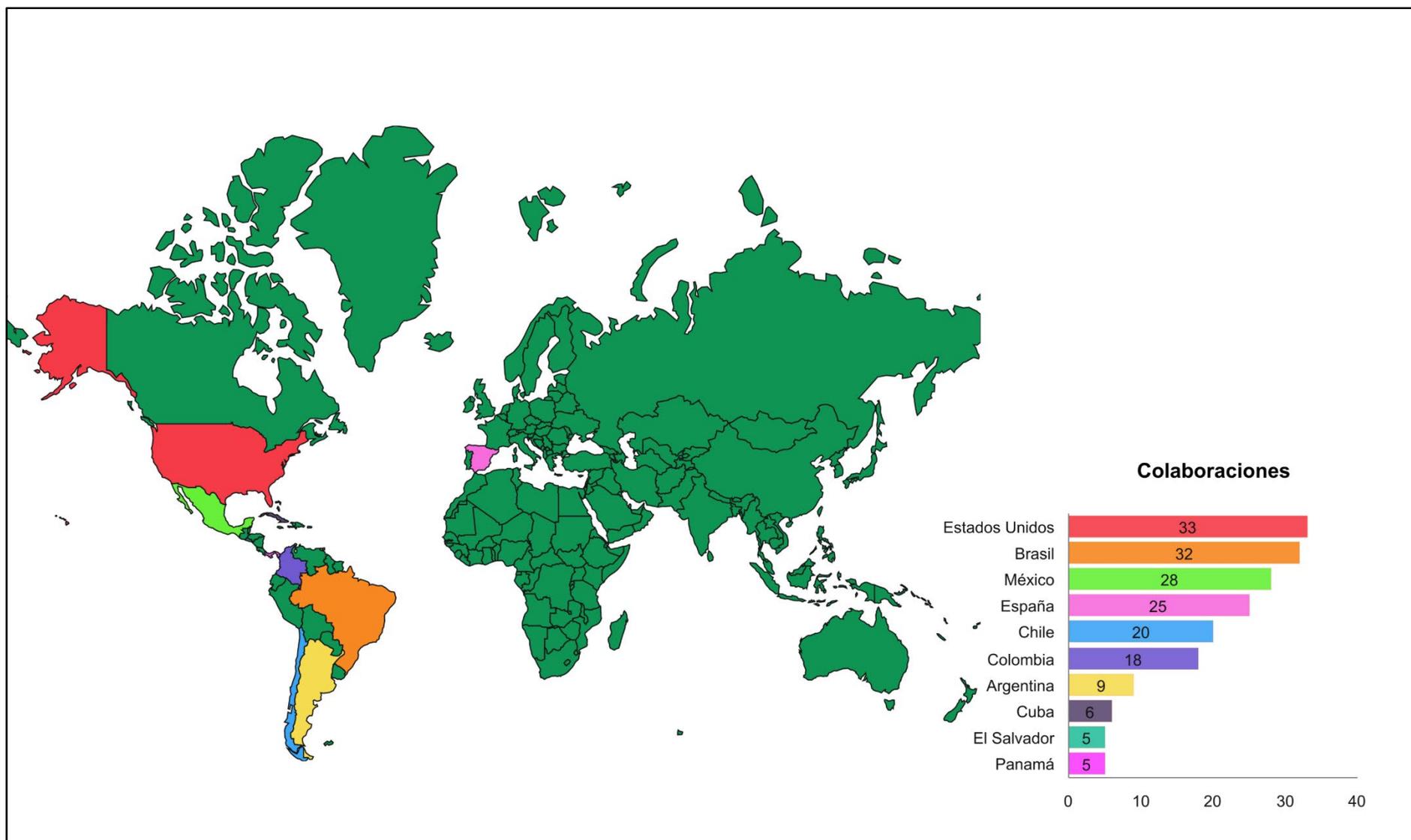
PDTO009– Publicaciones con colaboración internacional indexadas en SCIELO

Descripción	Publicaciones de las universidades públicas costarricenses en colaboración con entidades internacionales en documentos indexados en Scielo y una clasificación top 10 según los países de procedencia de sus colaboradores más significativos.
Forma de cálculo	Sumatoria de las publicaciones de las universidades públicas costarricenses, en colaboración con otras entidades internacionales en documentos indexados en Scielo, en el año de referencia y clasificado según país de procedencia de sus colaboradores (top 10).



Fuente: Elaboración propia con datos del índice Scielo.

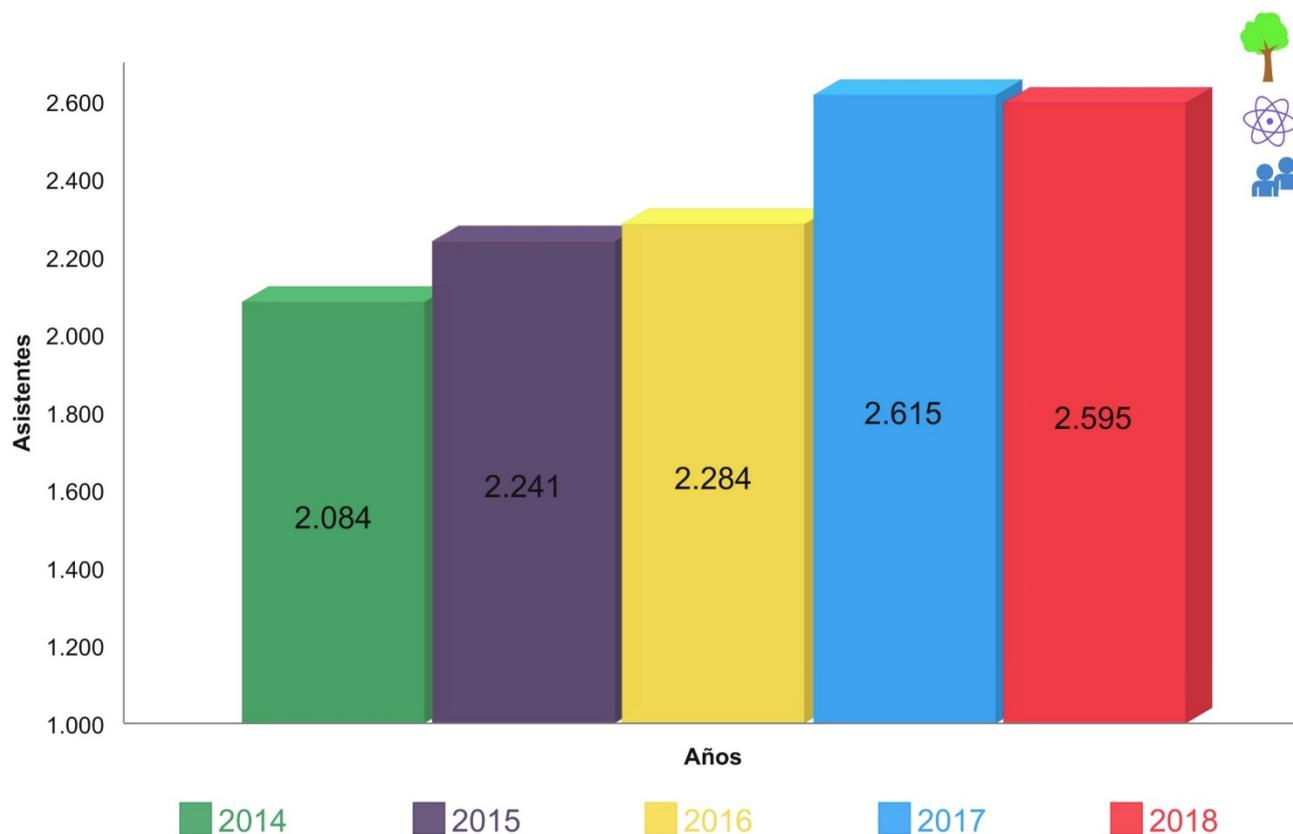
Clasificación “Top 10” de Países con Mayor Cantidad de Publicaciones Colaborativas Indexadas en Scielo
2014-2018



Fuente: Elaboración propia con datos del índice Scielo.

PDTO010 – Total de estudiantes participantes en proyectos de investigación

Descripción	Total de estudiantes que participaron en proyectos de investigación en el año de referencia.
Forma de cálculo	Sumatoria de los estudiantes que tuvieron participación en algún proyecto de investigación durante el año de referencia.

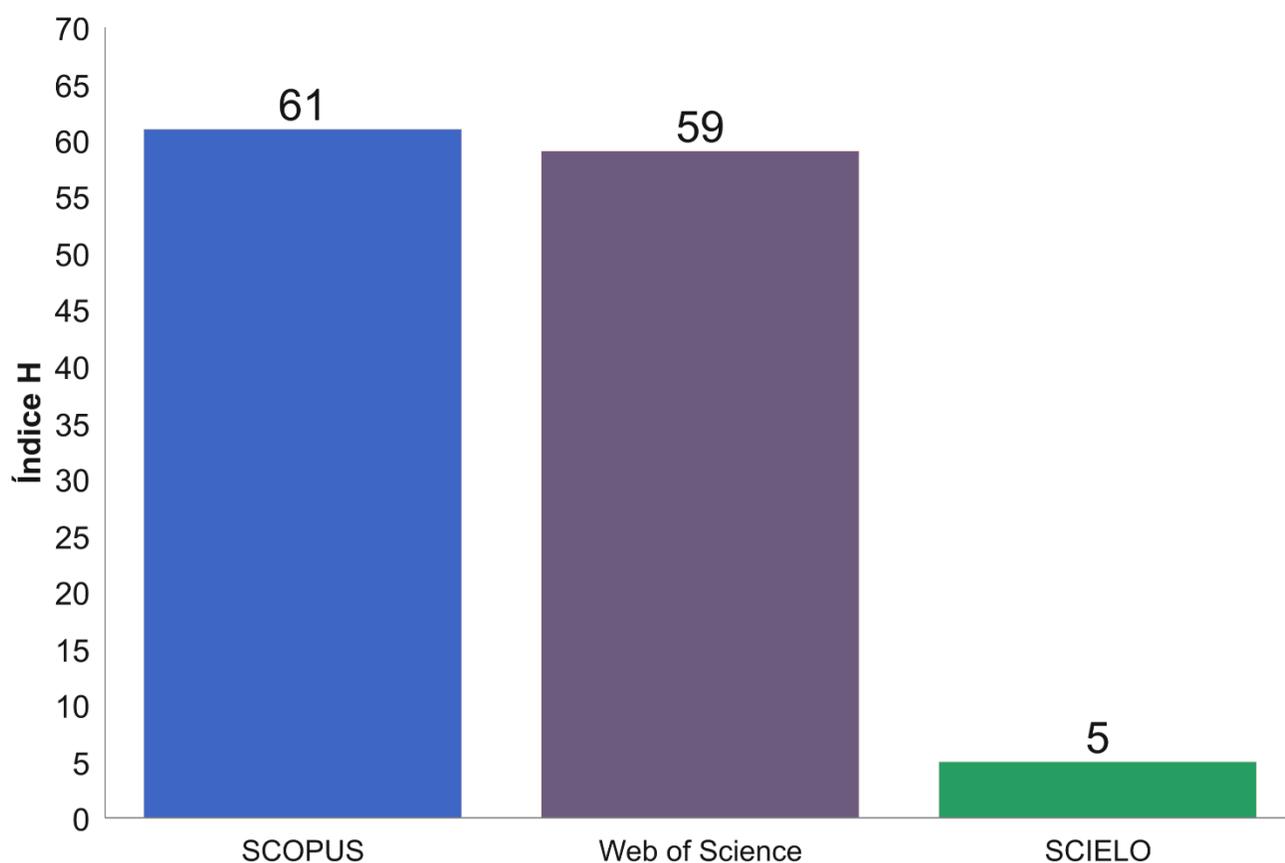


Nota: Este indicador se obtiene a partir del año 2014.

Fuente: Elaboración propia con datos de las Vicerrectorías de Investigación de las Universidades.

PDTO011 – Índice H de Publicaciones las universidades estatales en los índices Scopus, Web of Science y Scielo

Descripción	Índice H de las publicaciones científicas pertenecientes a las universidades públicas costarricenses en los índices Scopus Web of Science y Scielo durante el período de análisis (2014-2018).
Forma de cálculo	Para cada índice (Scopus, Web of Science y Scielo) se calcula el índice H de las publicaciones científicas las universidades estatales durante el período de análisis (2014-2018).

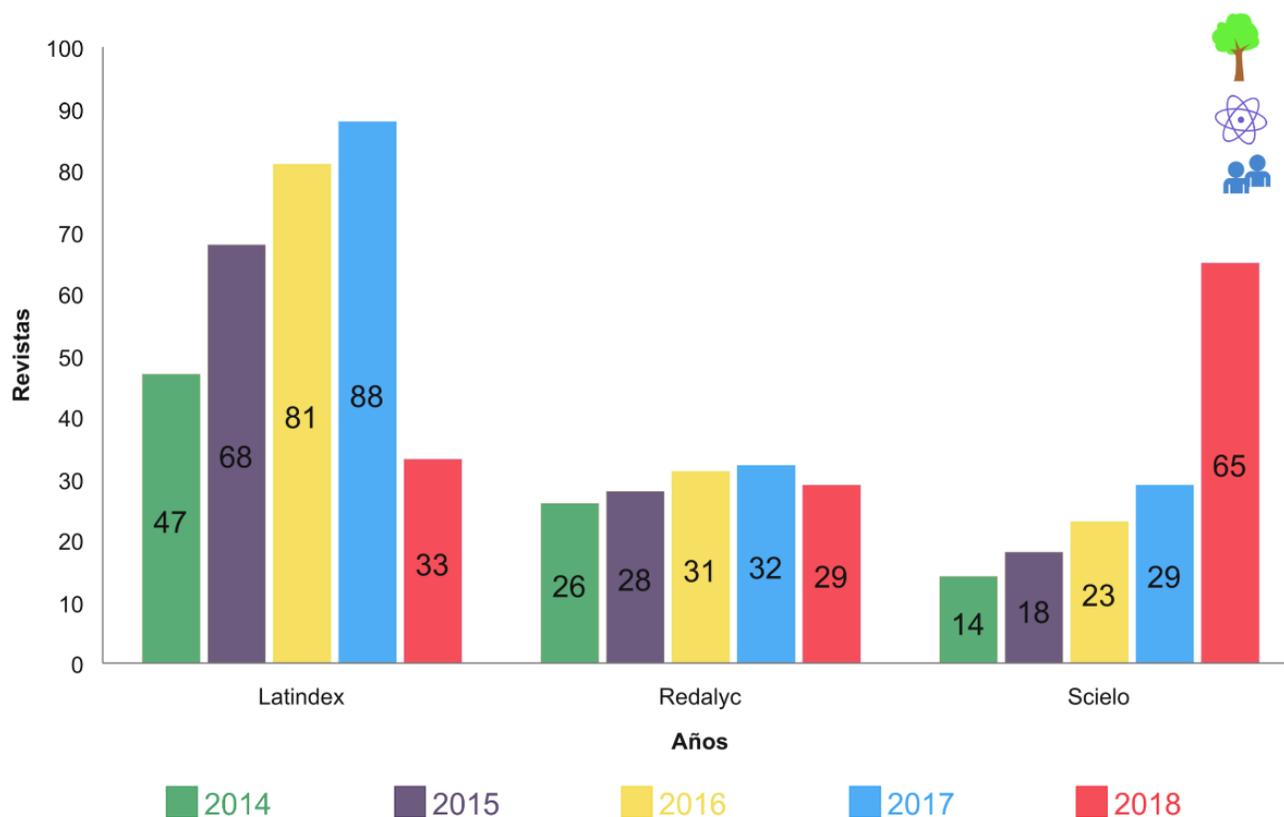


Nota: Este Indicador significa que al menos n artículos han recibido n citas cada uno.

Fuente: Elaboración propia con información de los índices analizados (Scopus, Web of Science y Scielo).

PDTO012 – Total de revistas universitarias estatales incluidas en Índices Latino e Iberoamericanos

Descripción	Total de revistas de las universidades públicas costarricenses incluidas en los índices Latino e Iberoamericanos, distribuidas en los índices Latindex, Redalyc y Scielo.
Forma de cálculo	Para cada índice (Latindex, Redalyc y Scielo) se calcula la sumatoria de las revistas universitarias públicas incluidas respectivamente.

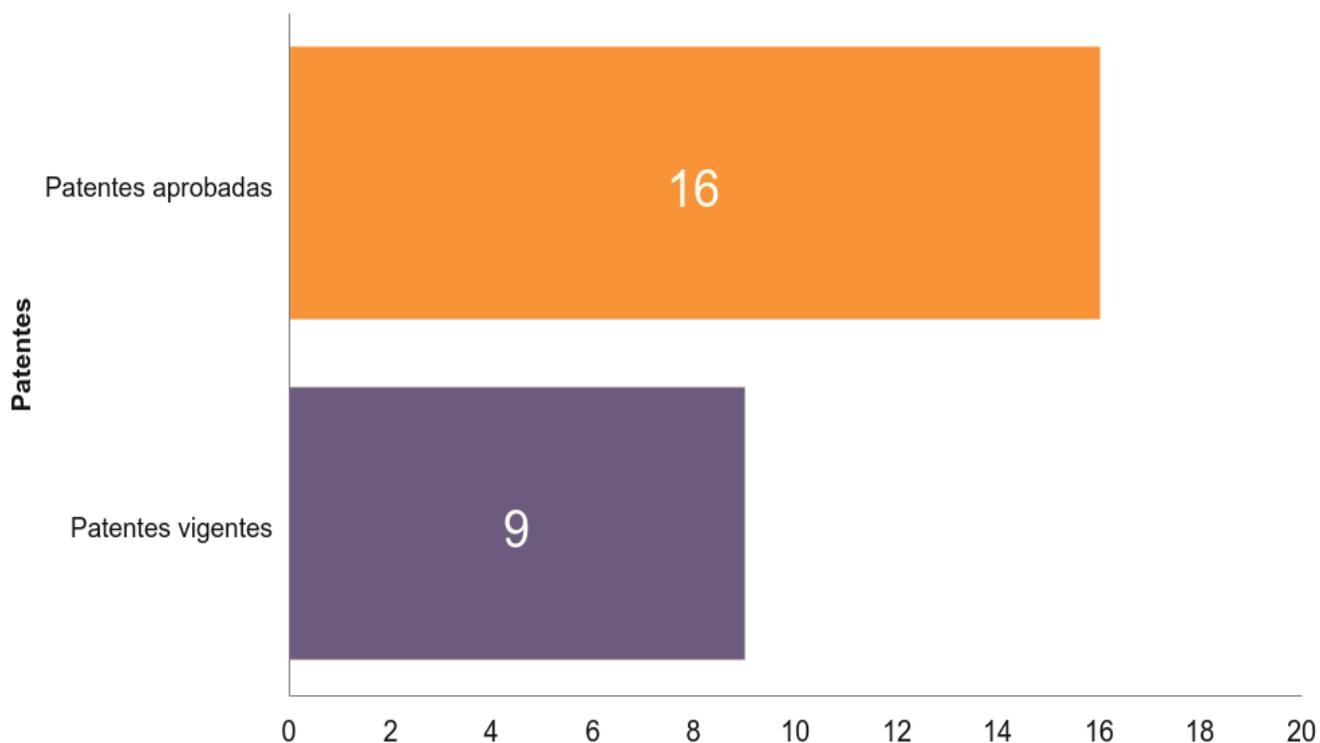


Nota: Durante el año 2018 el índice Latindex incrementó sus estándares para el ingreso de las revistas, lo cual ayudaría a explicar la disminución en las revistas pertenecientes a este índice durante el año citado.

Fuente: Elaboración propia con datos de las Vicerrectorías de Investigación.

PDTO013 – Patentes aprobadas y vigentes a la fecha

Descripción	Patentes aprobadas y vigentes de las Universidades Públicas a la fecha.
Forma de cálculo	Sumatoria de las patentes aprobadas y sumatoria de patentes vigentes hasta la fecha (2018).

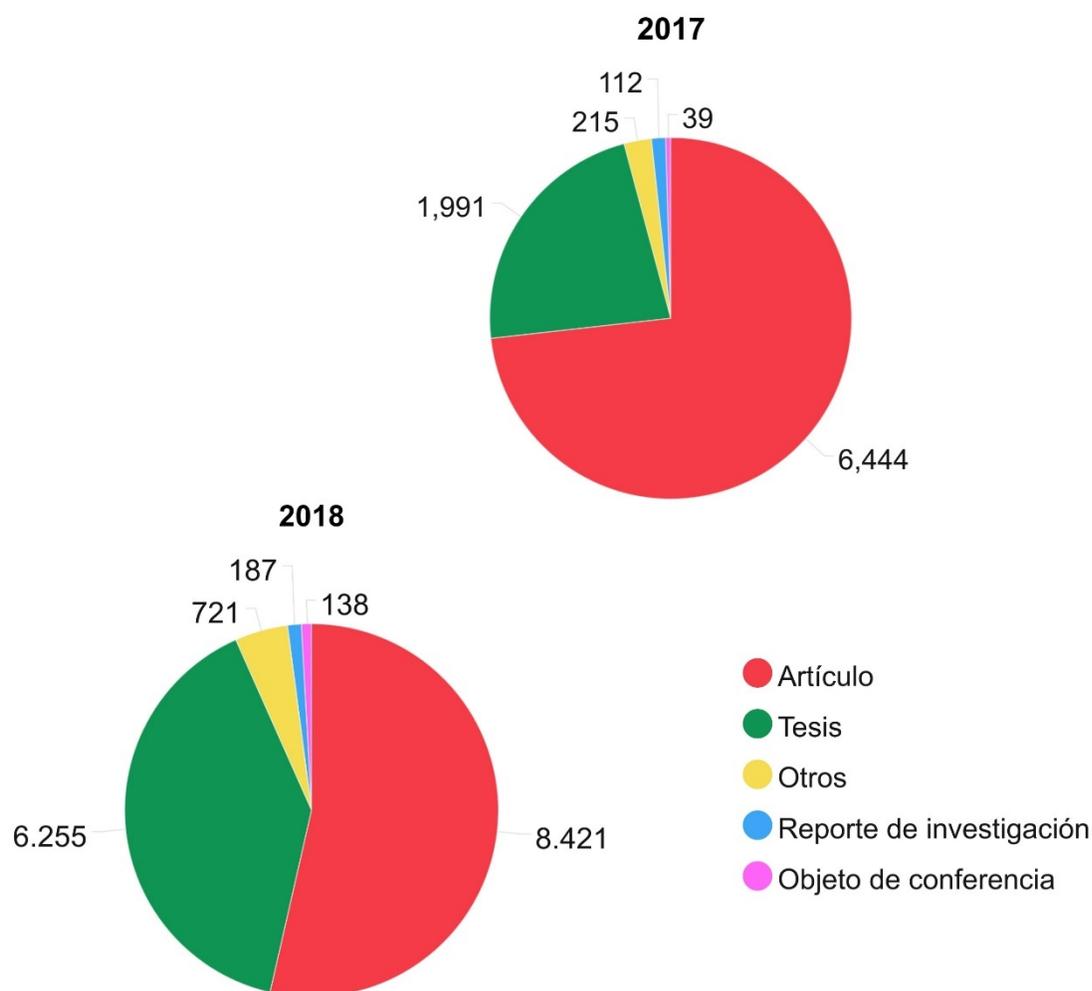


Nota: Este indicador se incluye a partir del año 2018.

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por las Vicerrectorías de Investigación.

PDTO014 – Total de documentos cosechados en el Repositorio Nacional Kimuk

Descripción	Documentos cosechados en el Repositorio Nacional Kimuk.
Forma de cálculo	Sumatoria de los documentos cosechados en el Repositorio Nacional Kimuk durante el año de referencia y según clasificación.

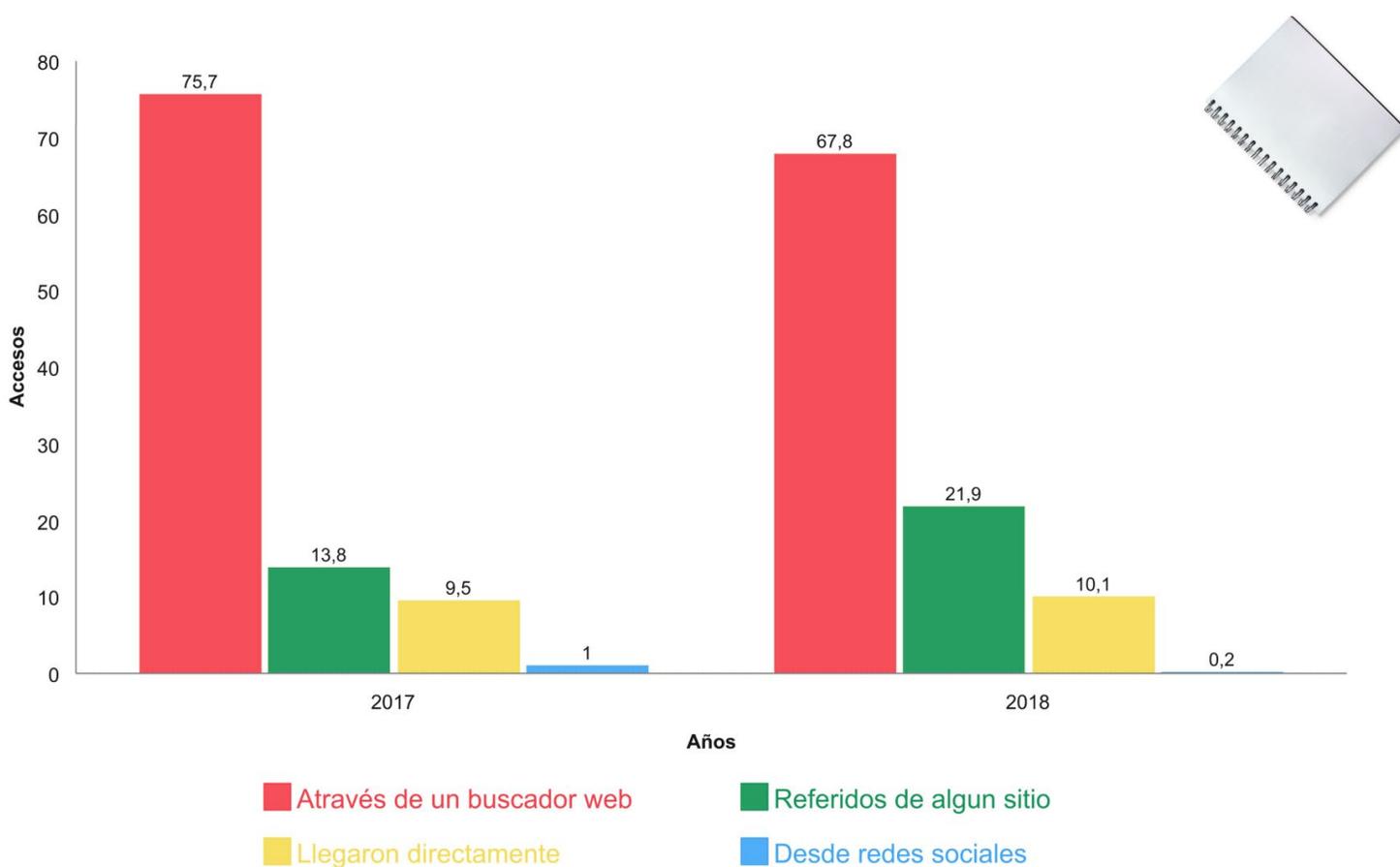


Nota: Este indicador se incluye a partir del año 2017.

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la Subcomisión de Conocimiento abierto del CONARE y del Repositorio Nacional "Kimuk".

PDTO015- Porcentaje de los accesos al Repositorio Nacional Kimuk por origen

Descripción	Porcentaje de accesos realizados al Repositorio Nacional Kimuk por origen (representado en %).
Forma de cálculo	Cantidad de accesos de un origen determinado/ cantidad total de accesos x 100.



Notas: Este indicador se incluye a partir del año 2017. Los orígenes de los accesos se clasificaron en: 1. A través de un buscador web, 2. Referidos desde algún sitio, 3. Llegaron directamente, 4. Llegaron desde redes sociales.

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la Subcomisión de Conocimiento abierto del CONARE y del Repositorio Nacional "Kimuk".

Países top 10 que visitaron el Repositorio Nacional Kimuk en el 2018



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la Subcomisión de Conocimiento Abierto y el Repositorio Nacional Kimuk.

Glosario

<i>Disciplina</i>	Áreas del conocimiento definidas en el Manual de Frascati: ciencias naturales, ingeniería y tecnología, ciencias médicas, ciencias agrícolas, ciencias sociales y humanidades.
<i>Financiamiento externo</i>	Fondos que provienen de entidades externas a la universidad, con el fin de financiar I+D y Fondos del Sistema.
<i>Financiamiento interno</i>	Fondos del presupuesto público asignado a la universidad para el financiamiento de sus actividades sustantivas.
<i>Inversión</i>	Erogación que se realiza con el fin de cancelar la adquisición de un bien o servicio.
<i>Indicador</i>	Es un dato que procura reflejar el estado de una situación en un momento y un espacio determinado. Generalmente se trata de un dato estadístico (porcentajes, tasas o razones) que trata de sintetizar la información que proporcionan las diversas variables que afectan a la situación que se pretende analizar, por lo que adquiere un gran valor como herramienta en los procesos de evaluación y de toma de decisiones.
<i>Investigación y desarrollo experimental I+D</i>	Cualquier trabajo sistemático y creador realizado con el fin de aumentar el caudal de conocimiento de la humanidad, la cultura y la sociedad, y de utilizar estos conocimientos para descubrir nuevas aplicaciones.
<i>Persona investigadora</i>	Funcionario/a universitario que dedica tiempo laboral a la concepción o creación de nuevos conocimientos, productos, procesos, métodos y sistemas, por medio de la ejecución de proyectos de investigación.

Repositorio Digital	Un repositorio digital es un medio para gestionar, almacenar, preservar, difundir y facilitar el acceso a los objetos digitales que alberga.
CONARE	Consejo Nacional de Rectores
CONICIT	Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas.
FEES	Fondo Especial de la Educación Superior
I+D	Investigación y Desarrollo
ITCR	Instituto Tecnológico de Costa Rica
MICITT	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones
MIDEPLAN	Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica
OPES	Oficina de Planificación de la Educación Superior
UCR	Universidad de Costa Rica
UNA	Universidad Nacional
UNED	Universidad Estatal a Distancia
UTN	Universidad Técnica Nacional

Referencias bibliográficas

Bucheli, V. A.; Villaveces, J. L. (Mayo, 2007). *Construcción de indicadores de ciencia y tecnología en la sociedad de la información, medición de los retornos de capital conocimiento*. Ponencia presentada en el VIII Congreso de Indicadores en Ciencia y Tecnología-RICYT, San Pablo, Brasil, del 22 al 24 de mayo del 2007.

Cátedra Unesco de Dirección Universitaria, Universidad Politécnica de Cataluña (2007). *Indicadores del sistema universitario público de Costa Rica en el ámbito de la gestión académica*. Memoria taller. OPES-CONARE, San José, Costa Rica.

Meneses, P. et al (2007). *Indicadores para medir la situación de la investigación científica y tecnológica de las universidades públicas costarricenses (Propuesta)*. CONARE, Comisión de Vicerrectores de Investigación, Subcomisión de Indicadores, San José, Costa Rica.

OECD (2015), *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264239012-en>.

Pacheco, J. C. y otros (2002). *Indicadores integrales de gestión*. Bogotá, Colombia: Editorial Mc Graw Hill.

RICYT (2002). *Indicadores de ciencia y tecnología – 2001*. Buenos Aires, Argentina.

RICYT (1998). *Indicadores de ciencia y tecnología – 1997*. Buenos Aires, Argentina.

Zumelzu, E. (2007). *Indicadores de evaluación de la I+D: experiencia de la ANEP España y prácticas en la Unión Europea*. Santiago, Chile: Universidad Austral de Chile.



UCR

TEC UNA

