

CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

Oficina de Planificación de la Educación Superior

Comisión de Vicerrectores de Investigación

Subcomisión de Indicadores de Investigación Universitaria

Indicadores de la Investigación Universitaria 2012-2016



TEC

UNA



Elaborado por:

Marcela Vilchez Moreira, UCR

Patricia Meneses Guillén, ITCR

Harry Alpízar Alfaro, UNA

Silvia Argüello Vargas, UNA

Andrés Segura Castillo, UNED

Andrea Barrantes Arrieta, UTN

Sharlín Sánchez Espinoza, OPES-CONARE

Silvia Sáenz León, OPES-CONARE

Mayo, 2018

OPES ; no. 26-2018

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 2012-2016



**CONSEJO NACIONAL
DE RECTORES**

Elaborado por:
Marcela Vilchez Moreira, UCR
Patricia Meneses Guillén, ITCR
Harry Alpízar Alfaro, UNA
Silvia Argüello Vargas, UNA
Andrés Segura Castillo, UNED
Andrea Barrantes Arrieta, UTN
Sharlín Sánchez Espinoza, OPES-CONARE
Silvia Sáenz León, OPES-CONARE

Mayo, 2018

378.007.207.286
I398i

Indicadores de la Investigación Universitaria 2012-2016 / Marcela Vilchez Moreira ... [et al.]. – Datos electrónicos (1 archivo : 6500 kb). -- San José, C.R. : CONARE - OPES, 2018.
(OPES ; no. 26-2018).

ISBN 978-9977-77-256-1
Documento en formato PDF, 60 páginas.

1. INVESTIGACIÓN. 2. INDICADORES. 3. EDUCACIÓN SUPERIOR. 4. UNIVERSIDADES ESTATALES. 5. COSTA RICA. I. Vilchez Moreira, Marcela. II. Meneses Guillén, Patricia. III. Alpizar Alfaro, Harry. IV. Argüello Vargas, Silvia. V. Segura Castillo, Andrés. VI. Barrantes Arrieta, Andrea. VII. Sánchez Espinoza, Sharlín. VIII. Sáenz León, Silvia. IX. Serie.

EBV



Contenido

Presentación 1

Antecedentes 2

Metodología..... 4

Indicadores de insumo 8

Indicadores de proceso 30

Indicadores de producto 36

Glosario 4

Referencias bibliográficas 6

Presentación

Con mucho agrado me permito presentar el Informe de Indicadores de la Investigación Universitaria del CONARE 2012-2016, esfuerzo coordinado y desarrollado por la Subcomisión de Indicadores de la Investigación Universitaria con el apoyo de la Oficina de Planificación de la Educación Superior OPES desde el año 2006, con el fin de generar un insumo fundamental para la comprensión de las actividades de generación de conocimiento de las Universidades Públicas, así como para la transparencia y rendición de cuentas que realizan dichas instituciones.

Las actividades en I+D, constituyen pilares de la Educación Superior y del desarrollo sustentable de Costa Rica. Es un honor presentar en este informe, un conjunto de indicadores que reflejan gran parte del quehacer en I+D de las universidades adscritas al CONARE. A su vez, es de vital importancia reiterar el papel relevante que los indicadores pueden tener en la toma de decisiones con miras a lograr que nuestras instituciones de educación superior estimulen la creación de nuevos vínculos con la sociedad y sus sectores productivos, así como el desarrollo de invenciones y conocimientos que puedan ser transferidos con éxito para el bienestar del país y la región en general.

El presente documento constituye así, un instrumento de apoyo para la visualización e interpretación del estado de la investigación universitaria estatal costarricense, que permite a nuestras autoridades y público en general, reflexionar, analizar y evaluar las situaciones de interés para diseñar nuevas estrategias que incentiven con cada vez mayor efectividad las actividades de I+D de las universidades adscritas al CONARE.



Dra. Lizette Brenes Bonilla
Coordinadora
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, desde hace más de dos décadas se realizan esfuerzos en los distintos países, principalmente europeos y latinoamericanos, para desarrollar indicadores que contribuyan a mejorar el conocimiento del estado y la dinámica de la investigación en el ámbito nacional, institucional y de grupos de investigadores.

Por ejemplo, en junio de 1963 la OCDE celebró una reunión de expertos nacionales en estadísticas de investigación y desarrollo (I+D) en la Villa Falconieri de Frascati, Italia. Fruto de sus trabajos fue la primera versión oficial de la Propuesta de Norma Práctica para encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental, más conocida como el "Manual de Frascati" (OCDE, 2002).

Las estadísticas de I+D de las que se dispone hoy son el resultado del desarrollo sistemático de encuestas basadas en el Manual y forman parte del sistema estadístico de los países miembro de la OCDE, con miras a su 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 coadyuven a mejorar la calidad y pertinencia de la investigación. Esta iniciativa 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 ha sido definidos en forma conjunta por las cinco universidades públicas costarricenses adscritas a CONARE¹, definiendo las siguientes fases:

1. Identificación y puesta en común de los indicadores que actualmente calculaba la Subcomisión y los nuevos que se definen en esta edición, así como de las herramientas utilizadas para la gestión de la información y generación de esos indicadores.
2. Contraste de los indicadores utilizados en aquel momento por nuestras universidades con los indicadores que se utilizan en ámbito mundial para medir la investigación.
3. Selección preliminar de los indicadores para medir la investigación científica y tecnológica universitaria, los cuales se agruparon con base en la clasificación utilizada por la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) (2002) que propone:
 - 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 Producto: Se refieren a los indicadores bibliométricos² y a indicadores sobre patentes y licencias³.

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.

³ Zumelzu, E. (2007). Más relacionadas con la producción de la investigación tecnológica.

Asimismo, se definieron indicadores de proceso, relacionados con el número de proyectos de investigación en curso y sus correspondientes clasificaciones según disciplina del conocimiento, objetivo socioeconómico, sede donde se ejecutan, etc.

Los proyectos de investigación constituyen un insumo importante, a partir de los cuales se recupera la información de las universidades estatales sobre insumos y productos. Es a su vez, un indicador de demanda frecuente por parte del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (Micitt), el Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas (Conicit), la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) del Consejo Nacional de Rectores (Conare) y de las mismas autoridades universitarias.

4. Validación de los indicadores.
5. A partir de los indicadores originales se definieron para esta edición un total de 33 Indicadores oficiales.
6. Definición de prioridades para la construcción de indicadores con base en tres criterios, importancia, viabilidad e internacionalidad.

El 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 tradicionalmente se le ha brindado para la toma de decisiones.

El 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 y al costo de la gestión de su construcción.

El 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.

Todos los indicadores incluidos en esta edición cumplen con los criterios establecidos por la Subcomisión.

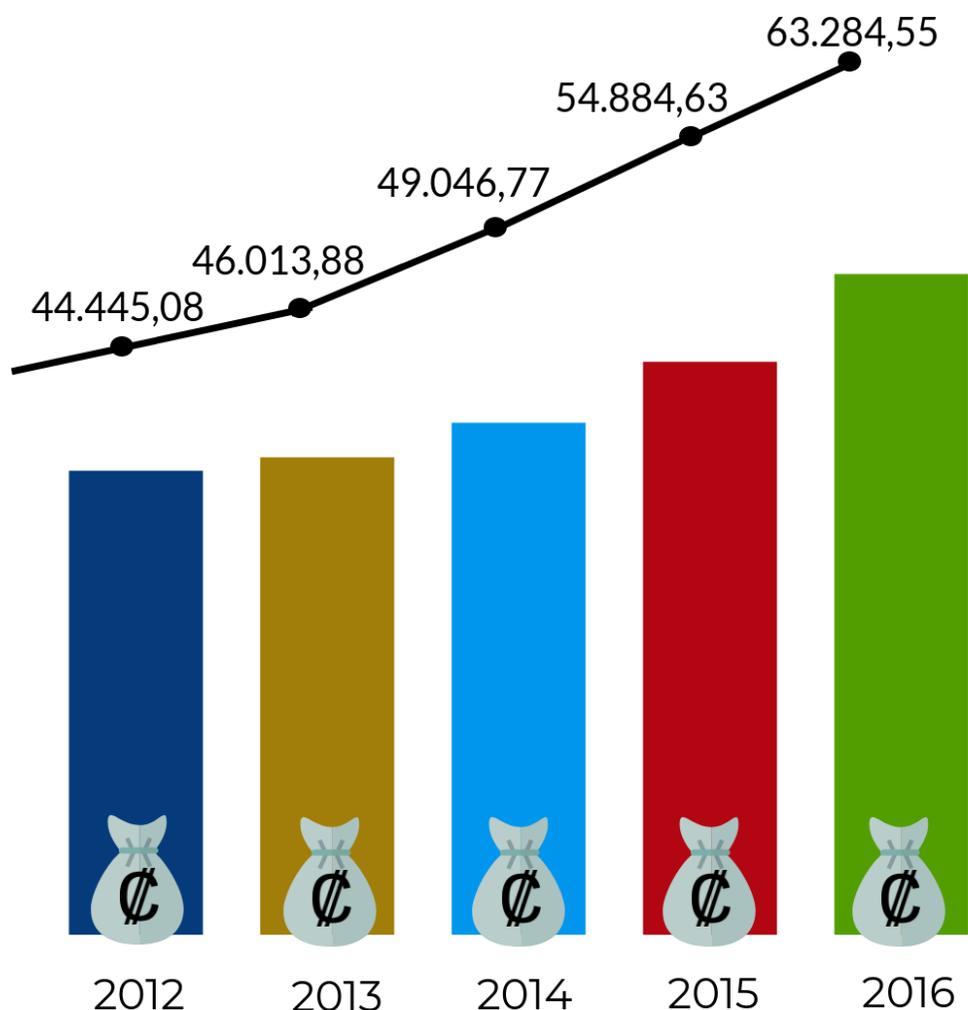
7. Elaboración y posterior validación de fichas para los indicadores clasificados como de prioridad 1 y 2, para lo cual se toman como base las fichas propuestas por la Cátedra Unesco de Dirección Universitaria, Universidad Politécnica de Cataluña, España (2007).
8. Selección de las clasificaciones a utilizar; entre ellas, las disciplinas del conocimiento y objetivos socioeconómicos contenidos en el Manual de Frascati 2015 y las agrupaciones de cantones y distritos, según región, del Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (Mideplan) de Costa Rica.
9. Ajustes en las herramientas e instrumentos para la gestión de la información en cada universidad con el propósito de facilitar la captura y registro de los datos requeridos para la construcción de indicadores.
10. A partir del año 2014, se introducen nuevos indicadores como el número de investigadores noveles y estudiantes participantes de proyectos de investigación.
11. También en el año 2014 y en el tema de publicaciones, se realizan adicionalmente clasificaciones por tipo de documento y colaboración internacional (top 10), así como el índice H para el quinquenio 2011-2015.

12. En el año 2015 se incluye como indicador el porcentaje de Inversión del Banco Mundial como inversión total en I+D.

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. Debe incluirse la totalidad del presupuesto de programas, institutos y centros de investigación.

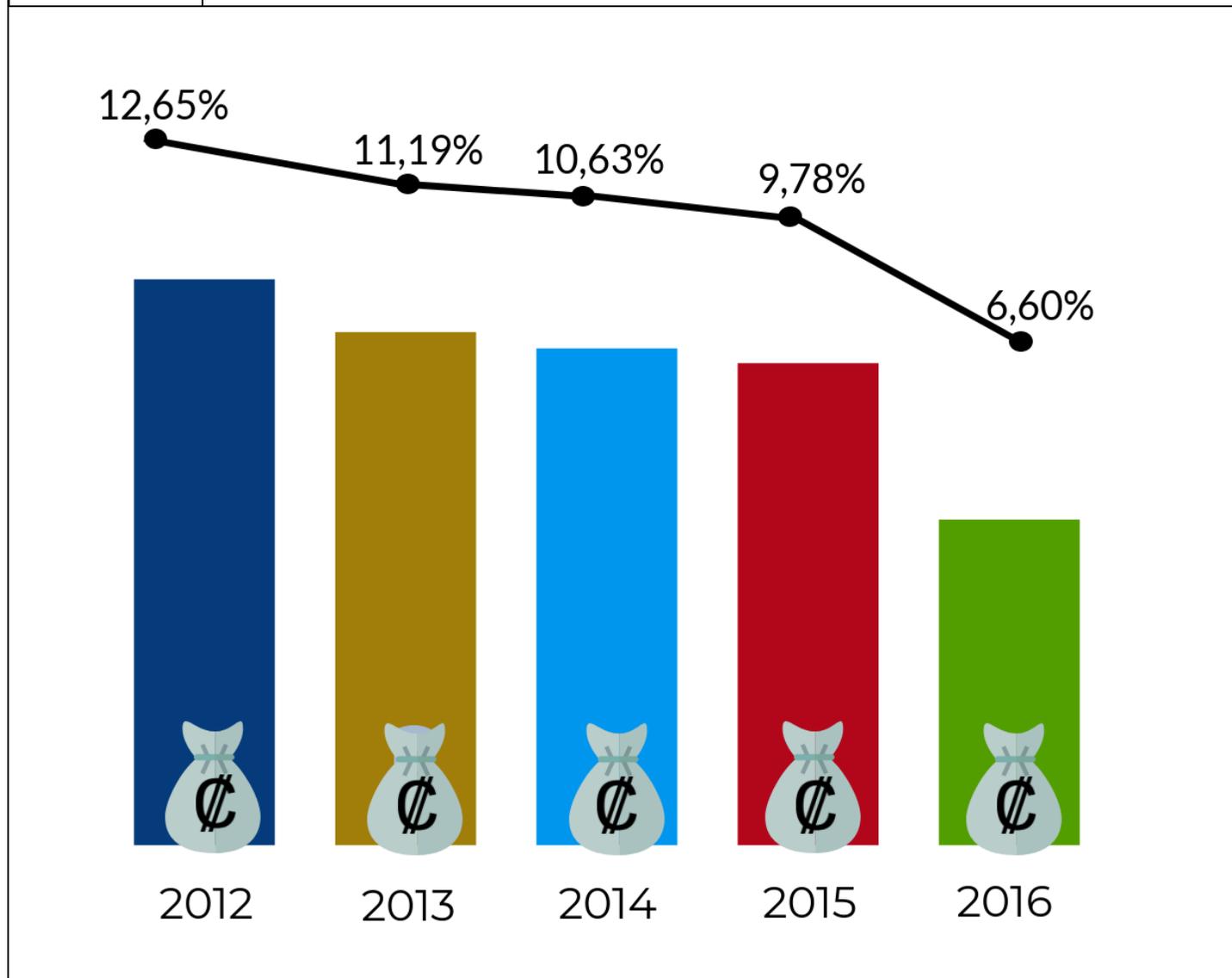


Fuente: Elaboración propia con base en la información suministrada por Fundaciones, Departamentos de Administración Financiera y Vicerrectorías de Investigación.

Nota: Datos en millones de colones, a partir del año 2015, se incorpora la Universidad Técnica Nacional (UTN) al Consejo Nacional de Rectores (CONARE).

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.
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.

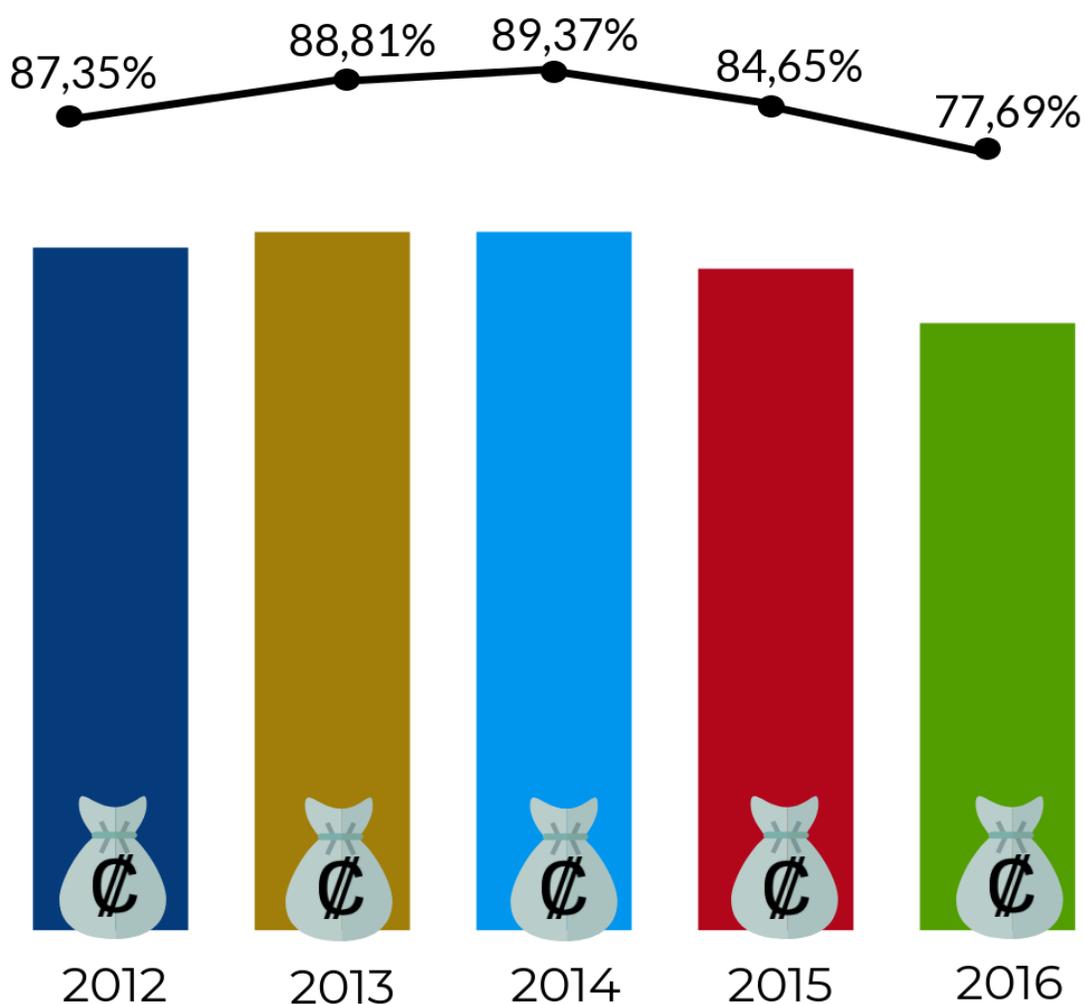


Nota: A partir del año 2015 se restan los fondos provenientes del Financiamiento del Banco Mundial en I+D, ya que ese constituye otro indicador.

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

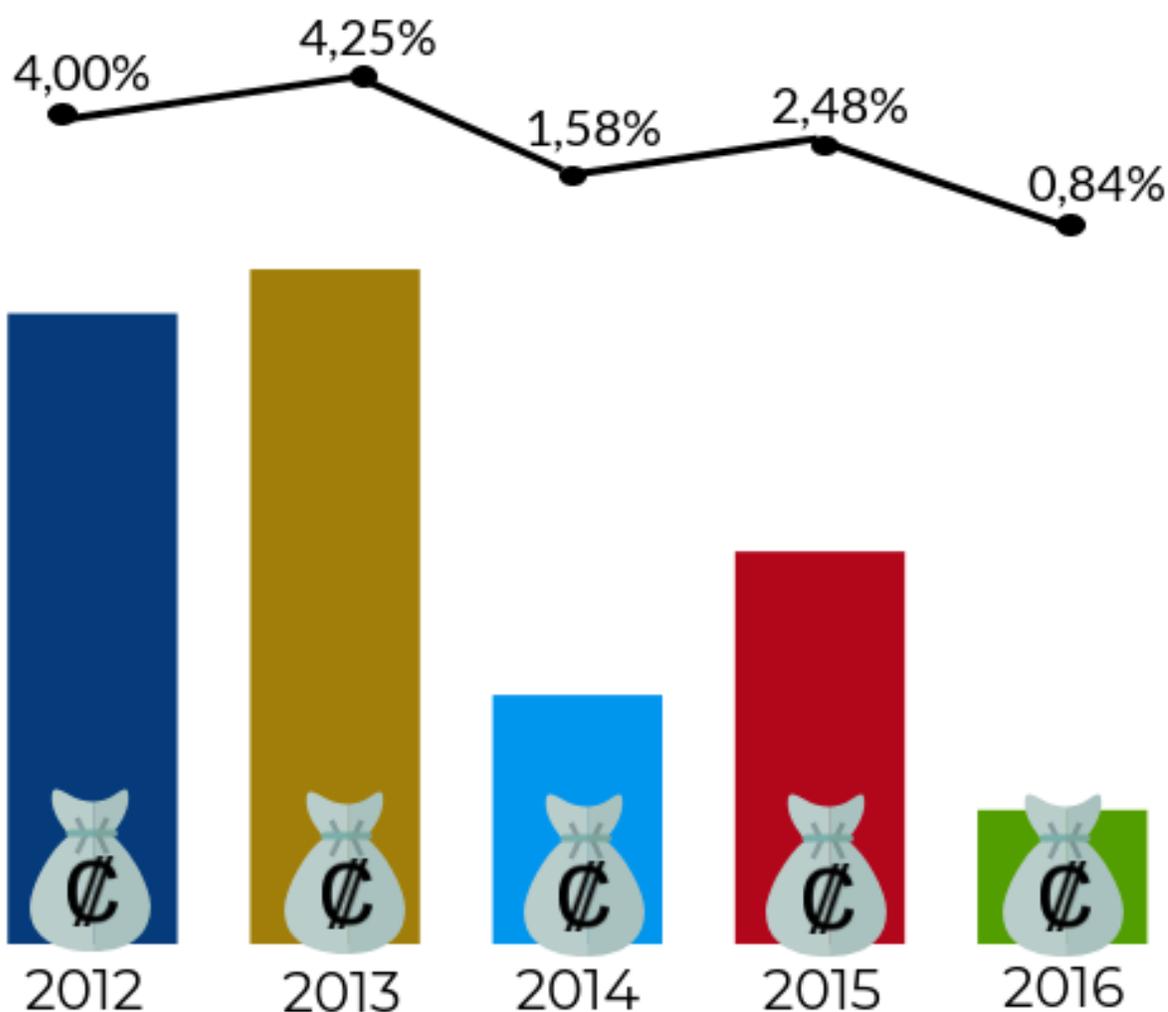
Descripción	Recursos monetarios en colones invertidos en I+D con fondos propios de las universidades entre el total de recursos monetarios invertidos en I+D.
Forma de cálculo	Sumatoria del total de gastos en operación, inversión y recurso humano del financiamiento interno / inversión total en I+D * 100.



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

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

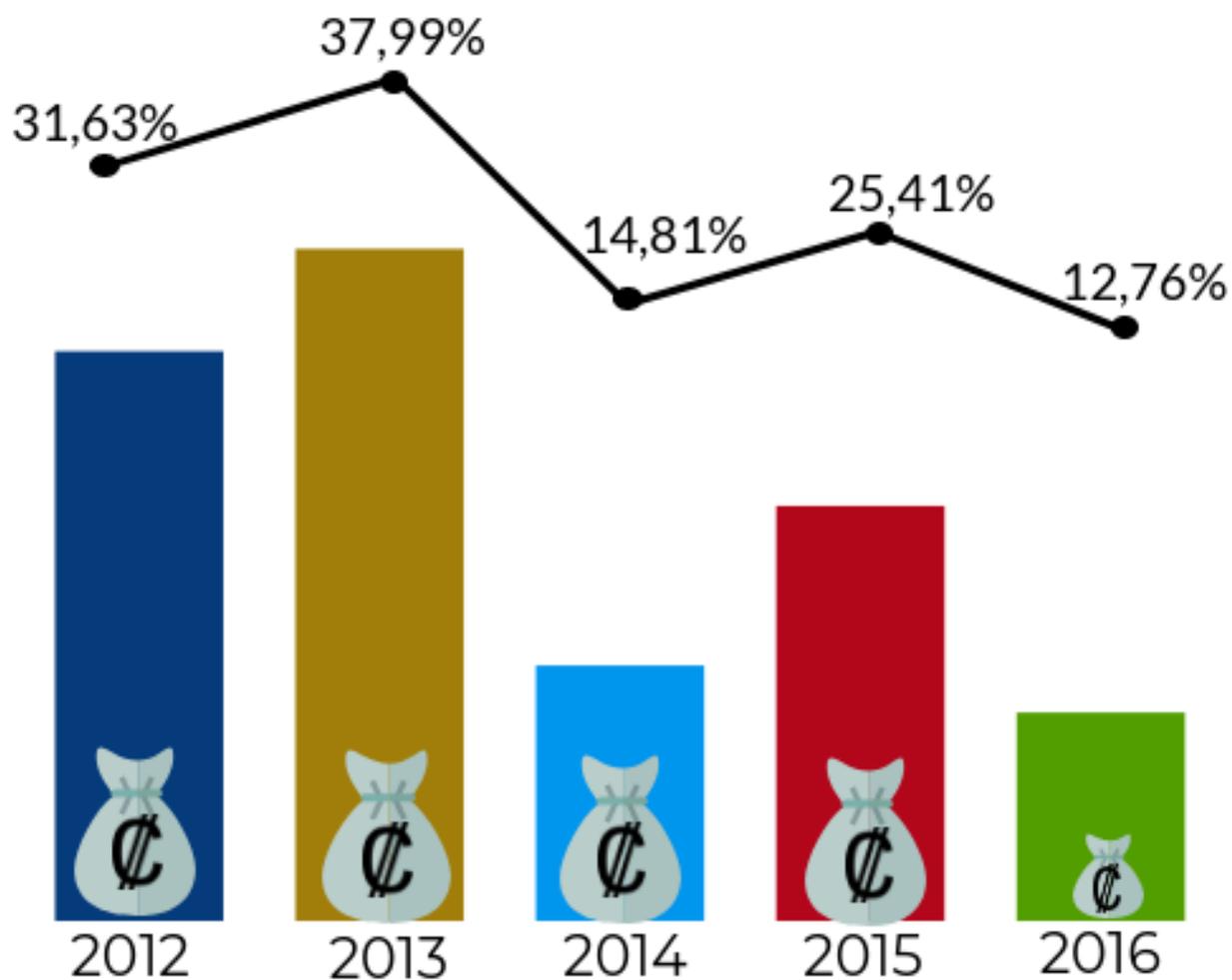
Descripción	Porcentaje de la inversión total en I+D correspondiente a Fondos del sistema.
Forma de cálculo	Sumatoria total de los fondos provenientes del Fondo del Sistema de CONARE para el financiamiento de proyectos de investigación / la inversión total en I+D * 100.



Fuente: Elaboración propia con base en la información suministrada por Fundaciones, Departamentos de Administración Financiera, Centros Informáticos y Vicerrectorías 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 / <i>financiamiento externo universitario en I+D</i> * 100.

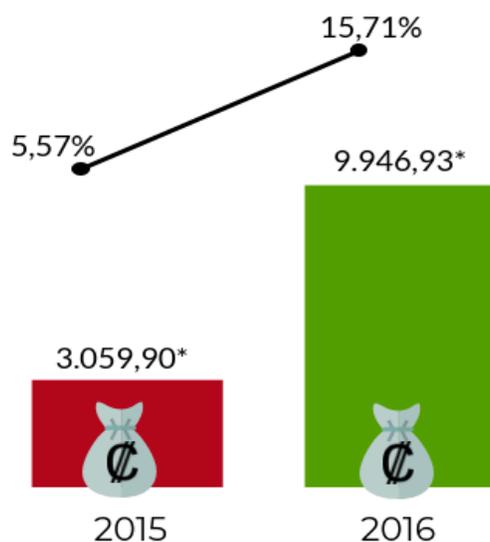


Nota: A partir del año 2015 se restan los fondos provenientes del Financiamiento del Banco Mundial en I+D, ya que ese constituye otro indicador.

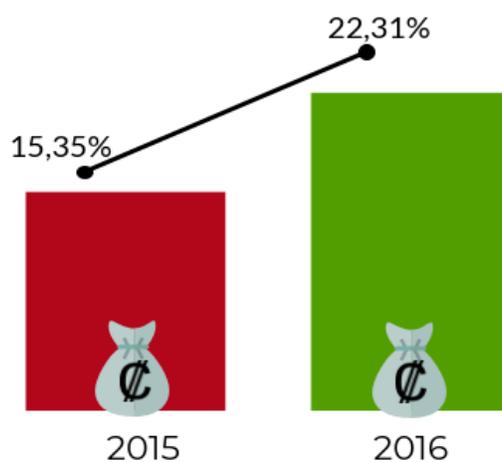
Fuente: Elaboración propia con base en la información suministrada por Fundaciones, Departamentos de Administración Financiera, Centros Informáticos y Vicerrectorías de Investigación.

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

Descripción	Monto total del financiamiento del Banco Mundial en I+D, como porcentaje de la inversión total en I+D .
Forma de cálculo	Sumatoria total de los fondos provenientes del financiamiento del Banco Mundial en I+D / la inversión total en I+D *100.



Porcentaje de Financiamiento externo con Banco Mundial

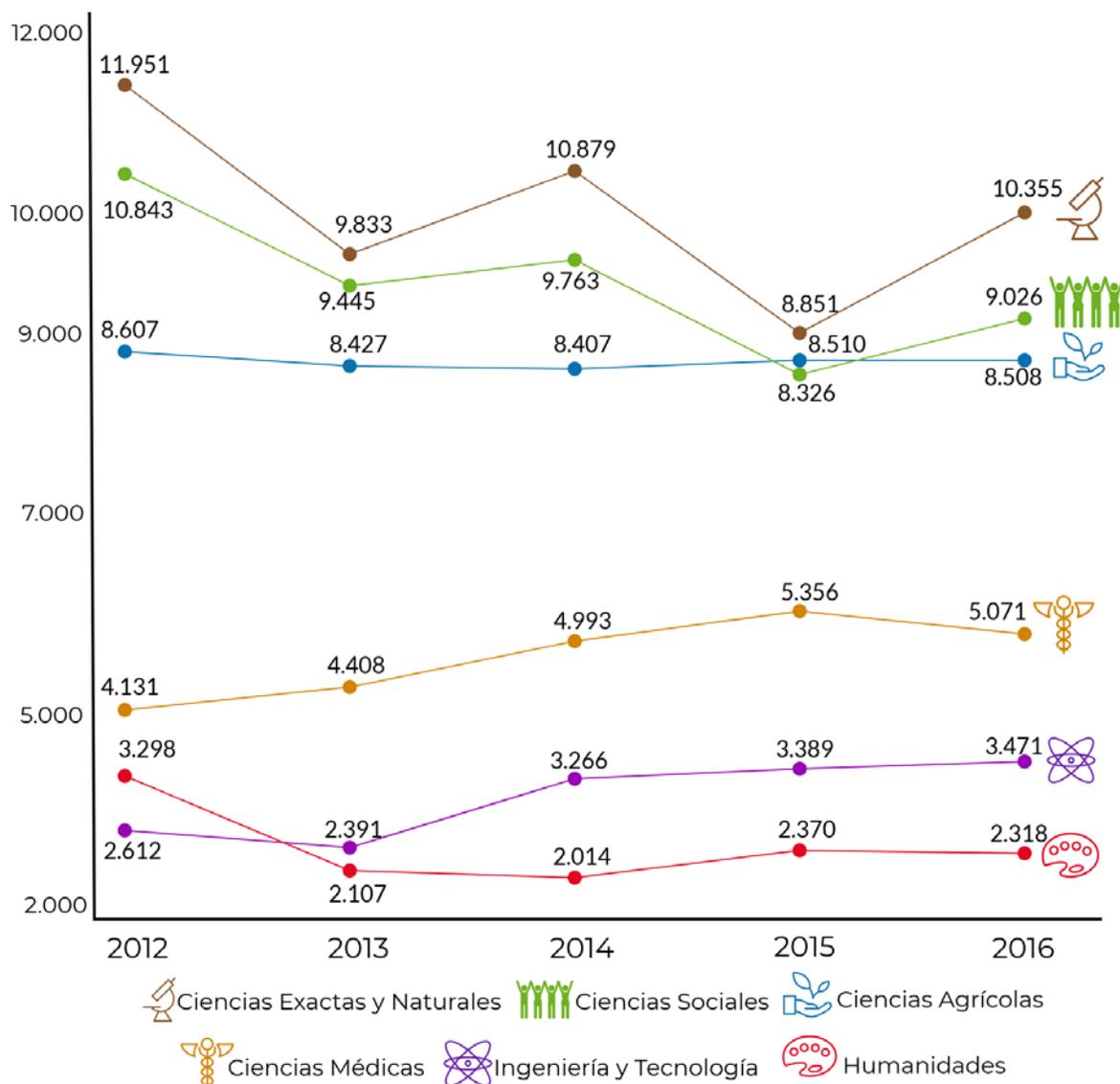


Notas: *Montos en millones de colones, este indicador se obtiene a partir del año 2015, se extrae del total de los fondos externos en I+D.

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>

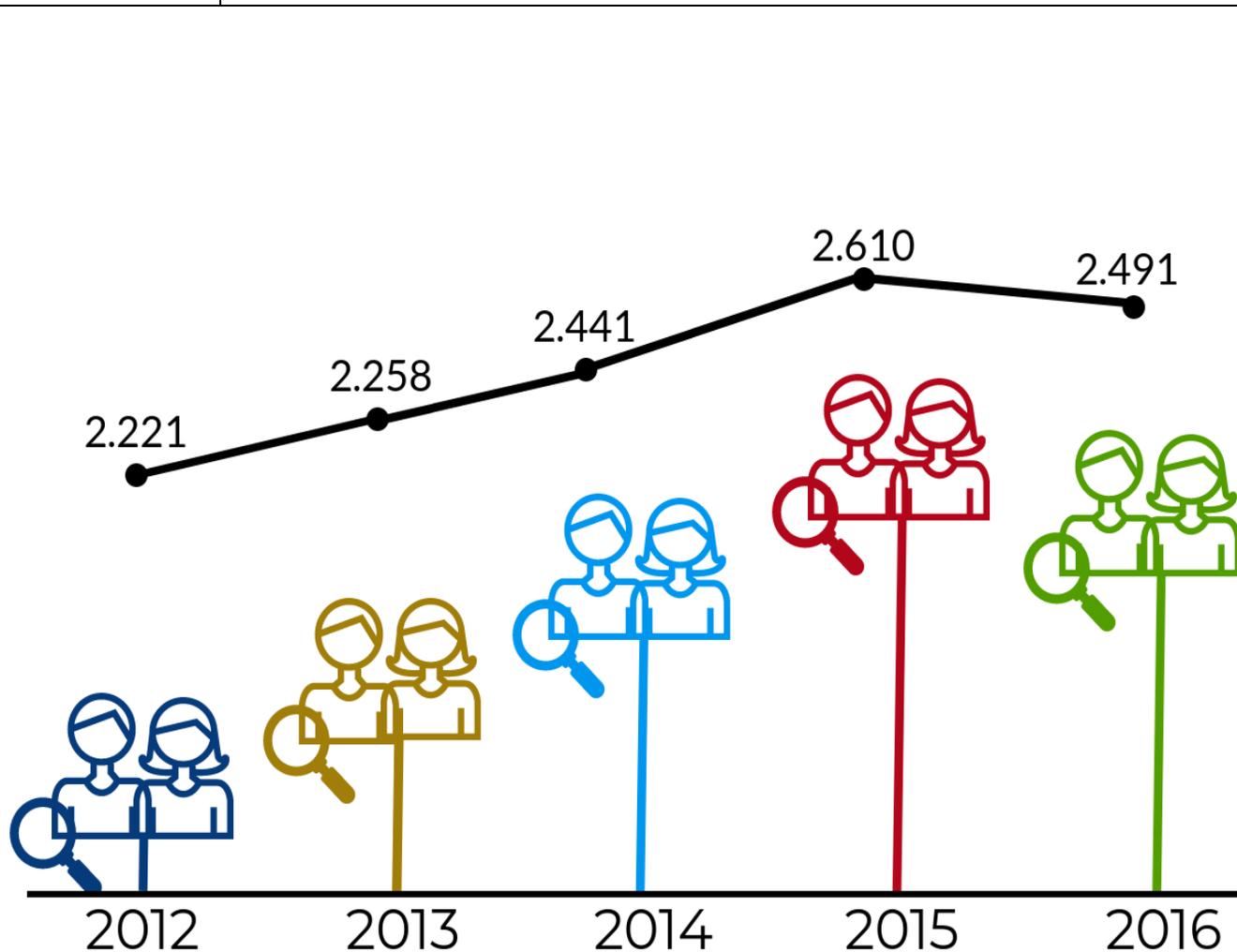


Nota: Hay 21.949 millones de colones asignados a otros proyectos sin especificar área.

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

RH001 - Investigadores (as) universitarios (as) activos (as)

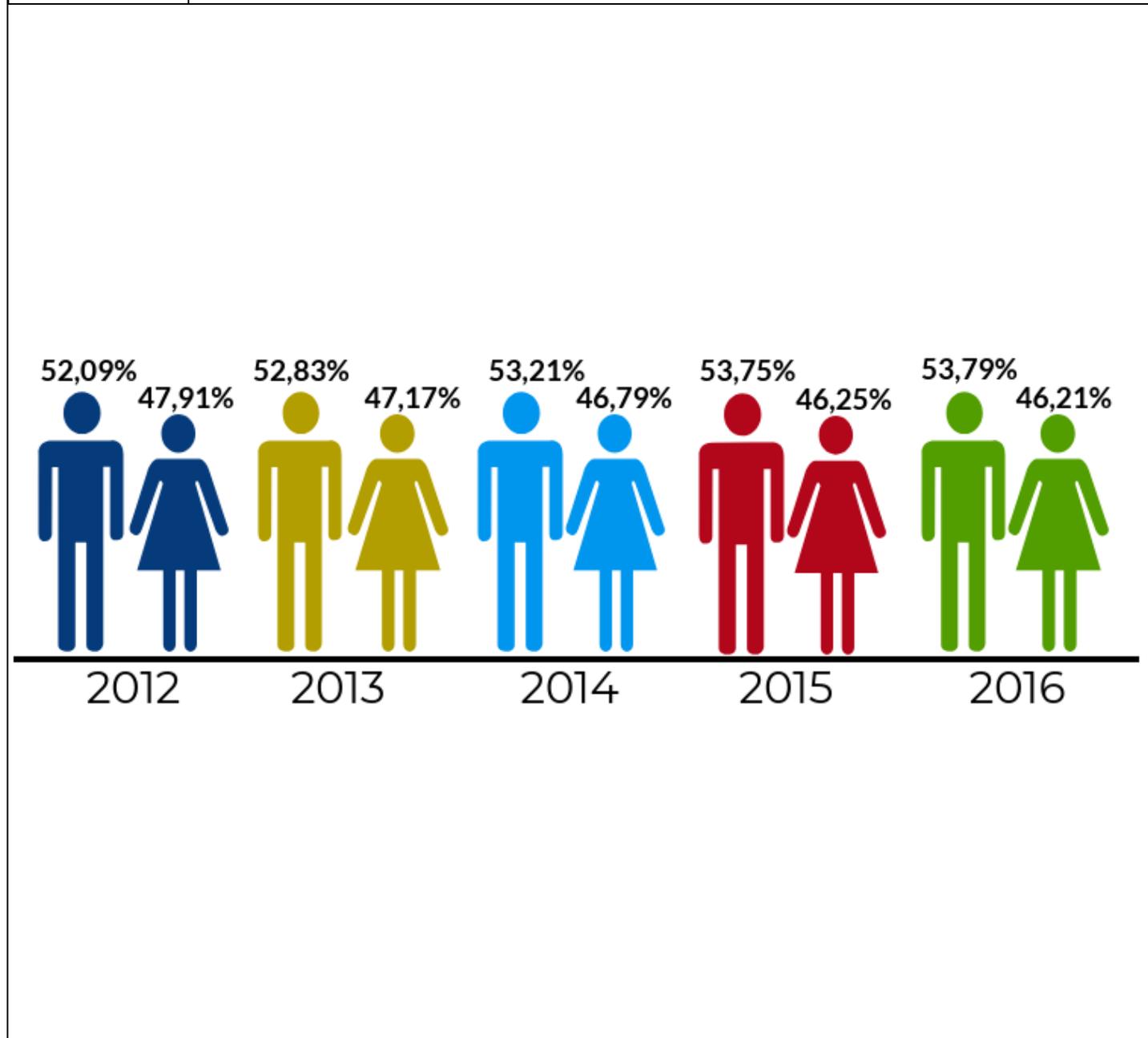
Descripción	Número total de investigadores universitarios que participan en proyectos vigentes en el año de referencia.
Forma de cálculo	Sumatoria de los investigadores participantes, incluyendo los nombrados <i>ad honorem</i> , en los proyectos de investigación vigentes en el año de referencia.



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

RH002 - Porcentaje de investigadores según sexo

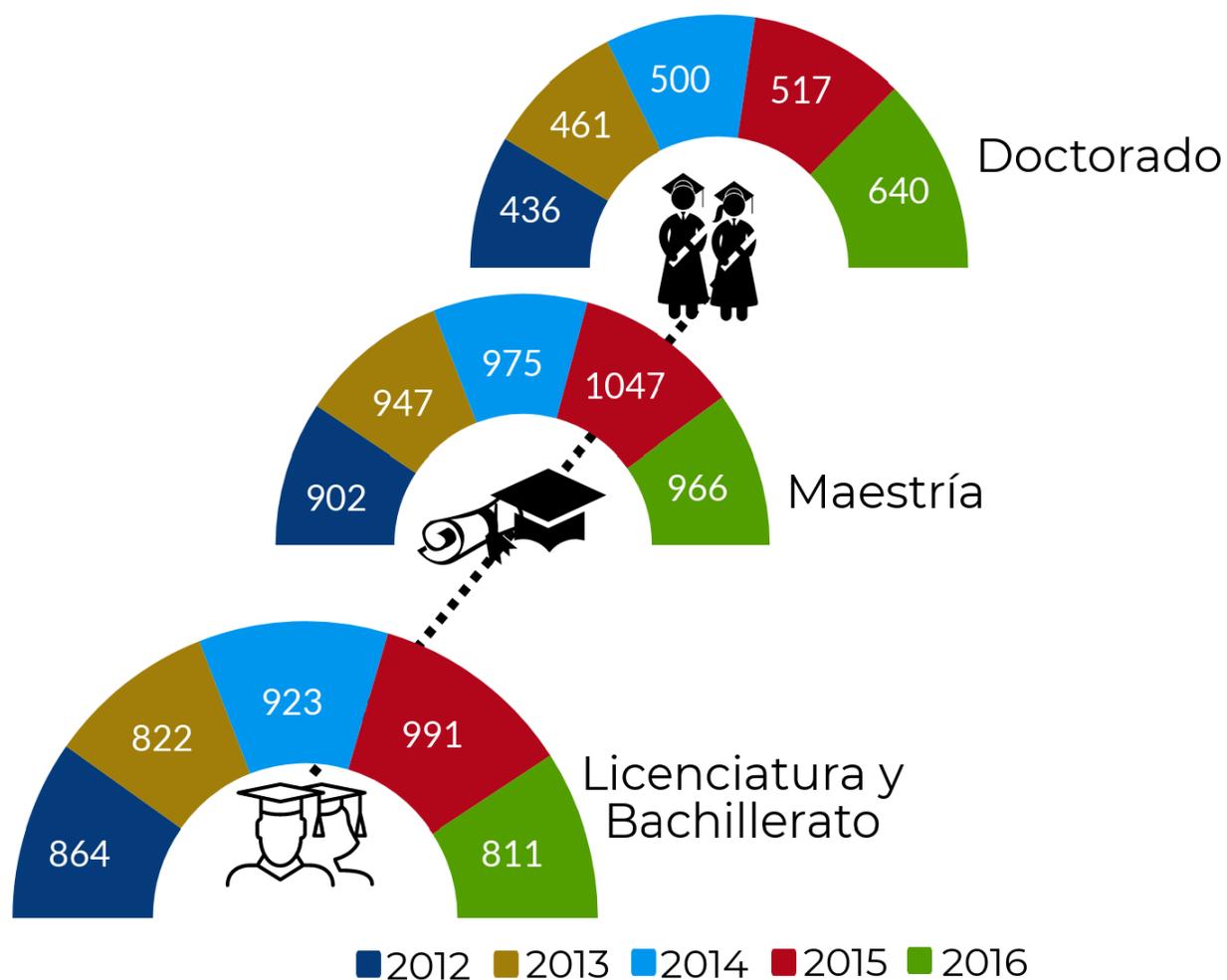
Descripción	Porcentaje de investigadores universitarios en proyectos vigentes en el año de referencia según sexo.
Forma de cálculo	Sumatoria de investigadores mujeres / total de investigadores *100, para el año de referencia Sumatoria de investigadores hombres / total de investigadores *100, para el 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 - Investigadores (as) universitarios (as) activos (as) por grado académico

Descripción	Investigadores (as) universitarios (as) activos (as) clasificados por su grado académico más alto.
Forma de cálculo	Sumatoria de los investigadores 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.

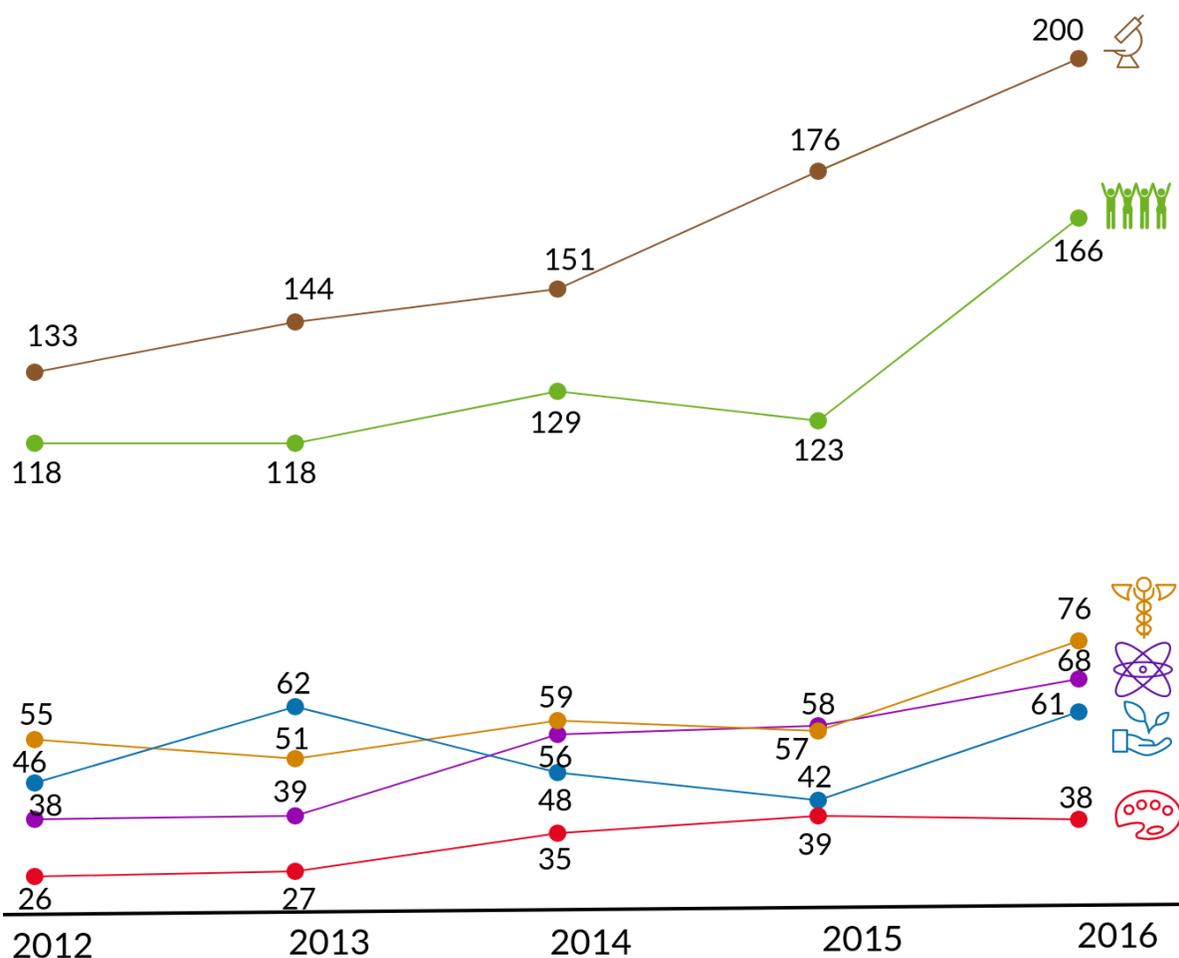


Fuente: Elaboración propia con base en la información suministrada por Vicerrectorías de Investigación, Departamentos de Recursos Humanos y Vicerrectorías de Docencia.

RH004- Investigadores (as) universitarios (as) activos por disciplina y según grado académico

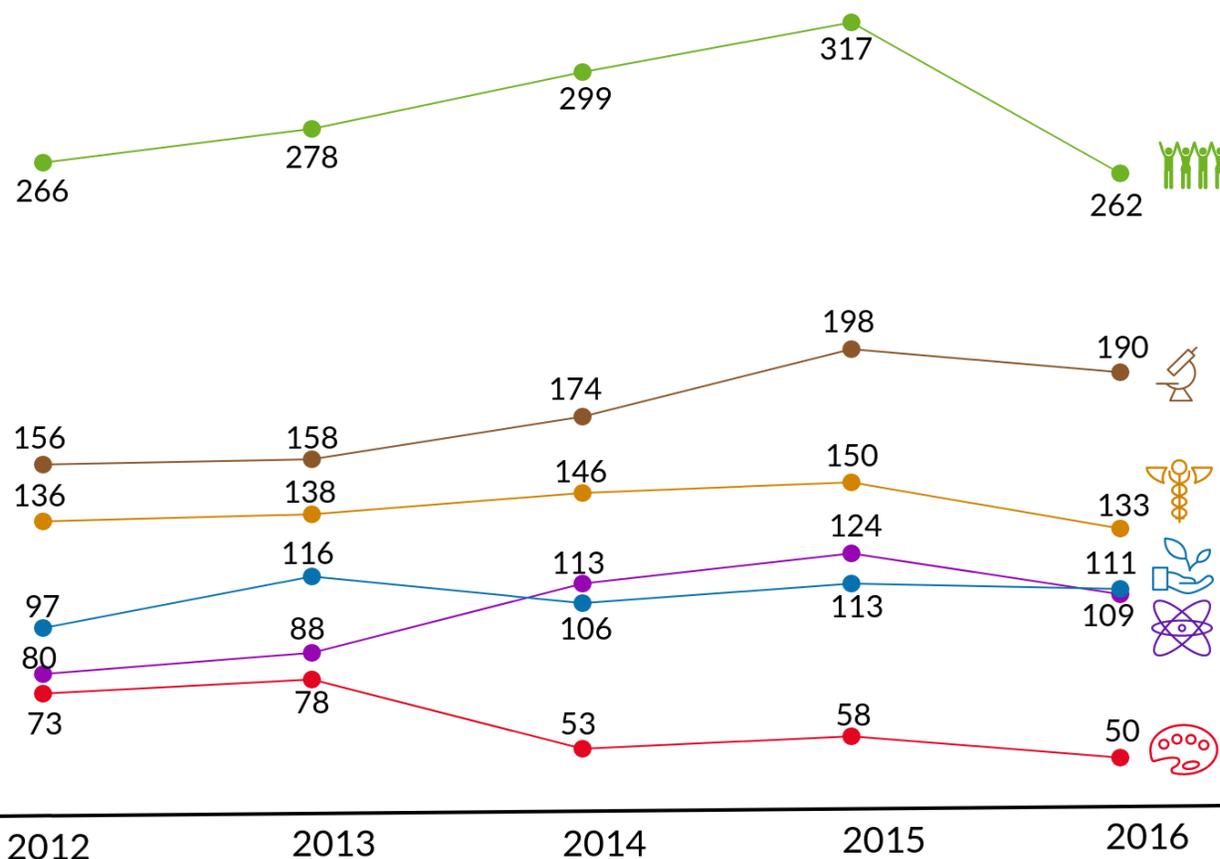
Descripción	Número total de investigadores universitarios que participan en proyectos vigentes en el año de referencia distribuidos según el área del conocimiento. Las áreas del conocimiento son las establecidas a un dígito en el Manual de Frascati (2015) de la OECD.
Forma de cálculo	Sumatoria de los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

Doctorado



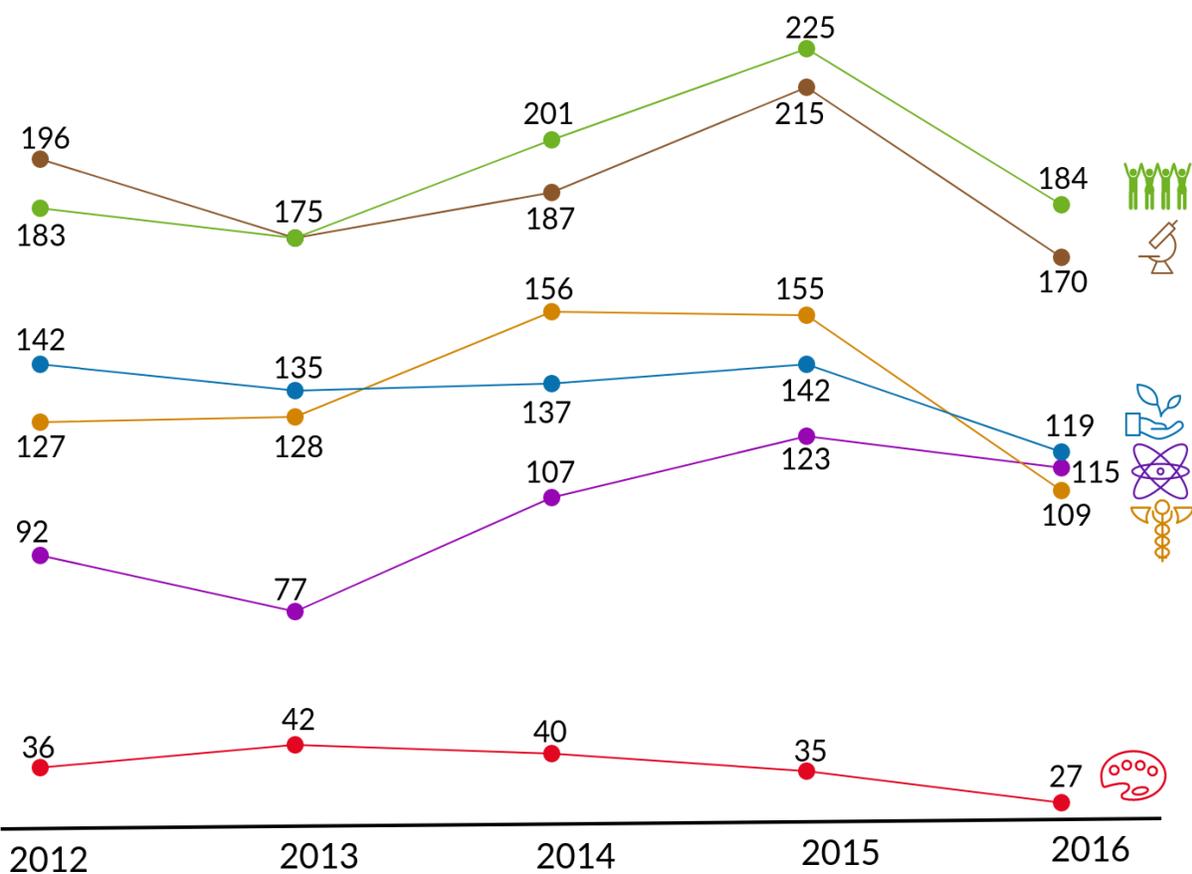
-  Ciencias Exactas y Naturales
-  Ciencias Sociales
-  Ciencias Agrícolas
-  Ciencias Médicas
-  Ingeniería y Tecnología
-  Humanidades

Maestría



-  Ciencias Exactas y Naturales
-  Ciencias Sociales
-  Ciencias Agrícolas
-  Ciencias Médicas
-  Ingeniería y Tecnología
-  Humanidades

Licenciatura y Bachillerato

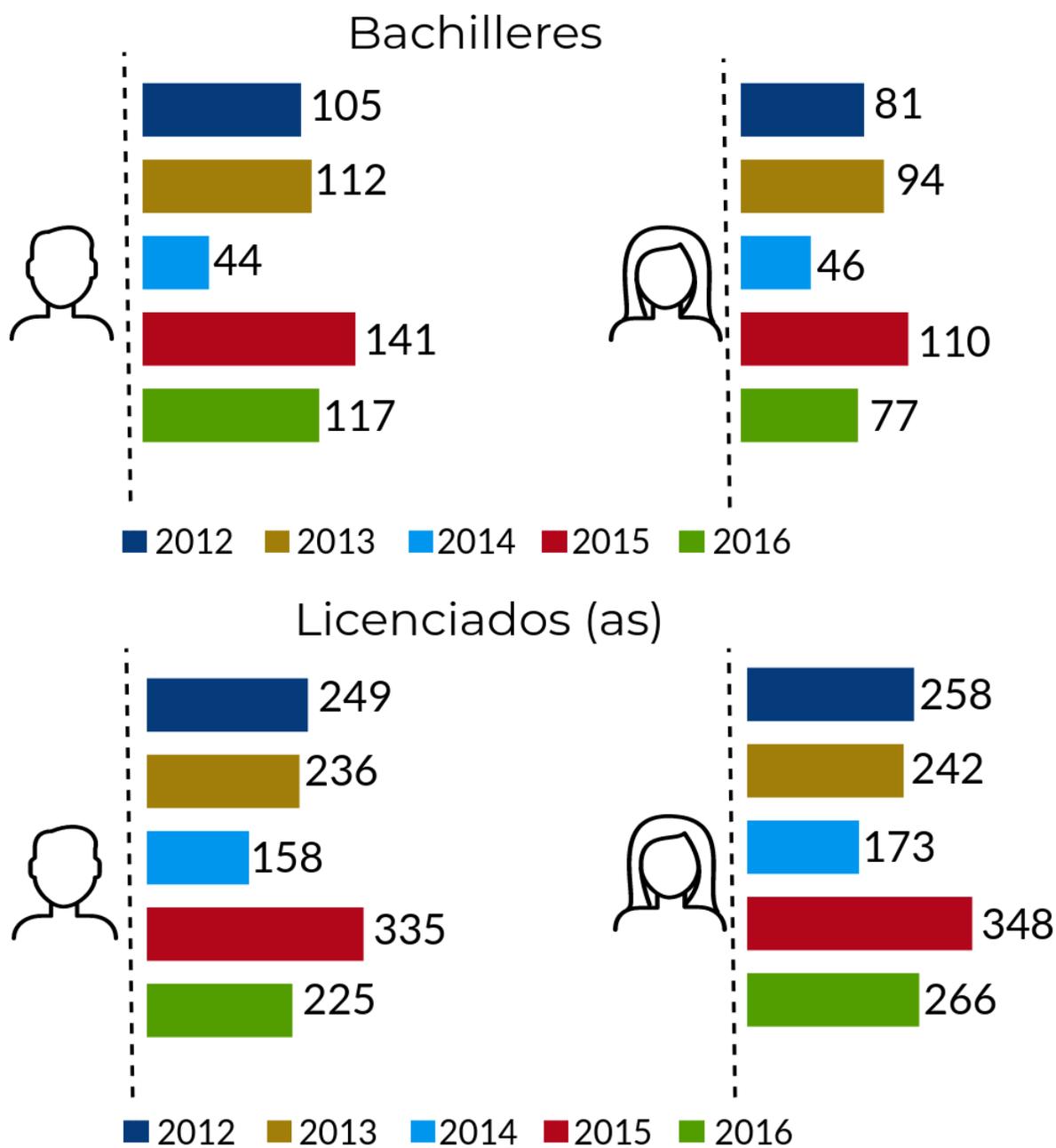


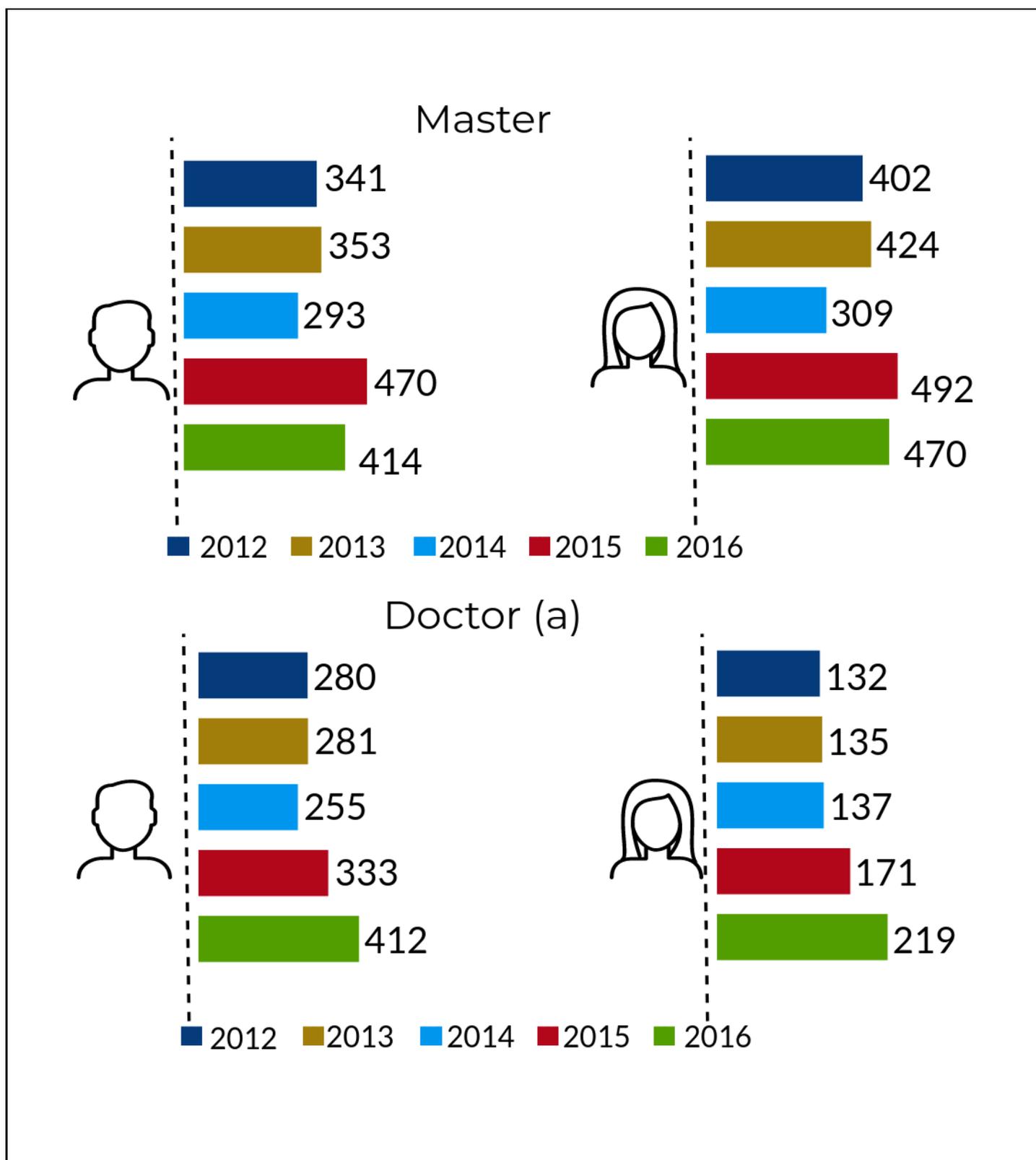
 Ciencias Exactas y Naturales
  Ciencias Sociales
  Ciencias Agrícolas
 Ciencias Médicas
  Ingeniería y Tecnología
  Humanidades

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

RH005 - Investigadores (as) universitarios (as) activos (as) responsables de proyectos por grado académico y según sexo

Descripción	Investigadores (as) universitarios (as) activos (as) responsables de coordinar proyectos de investigación clasificados por su grado académico más alto y según sexo.
Forma de cálculo	Sumatoria del total de investigadores 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.

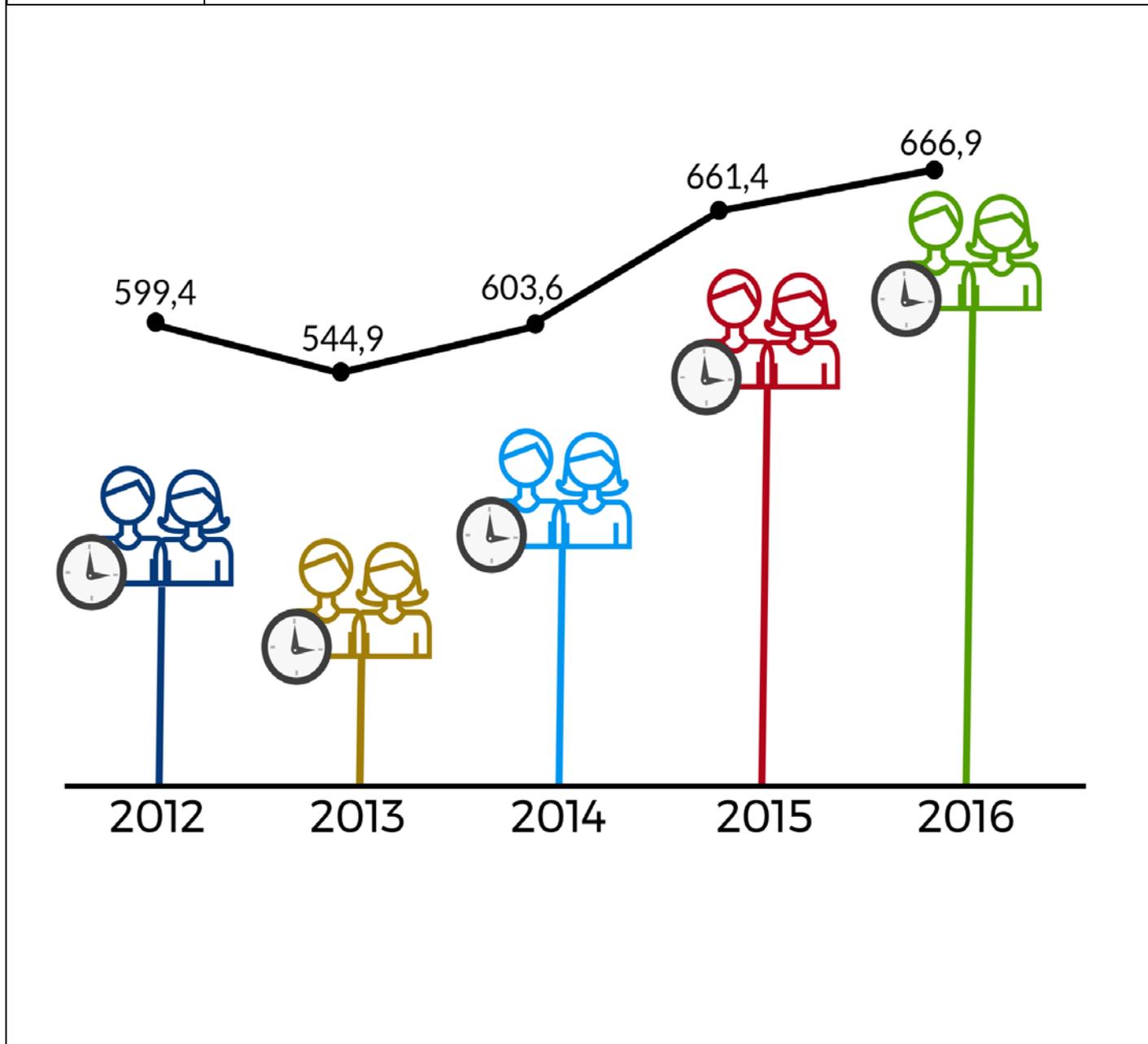




Fuente: Elaboración propia con base en la información suministrada por Vicerrectorías de Investigación, Departamentos de Recursos Humanos y Vicerrectorías de Docencia.

RH006- Tiempos completos de investigadores (as) universitarios (as) activos (as)

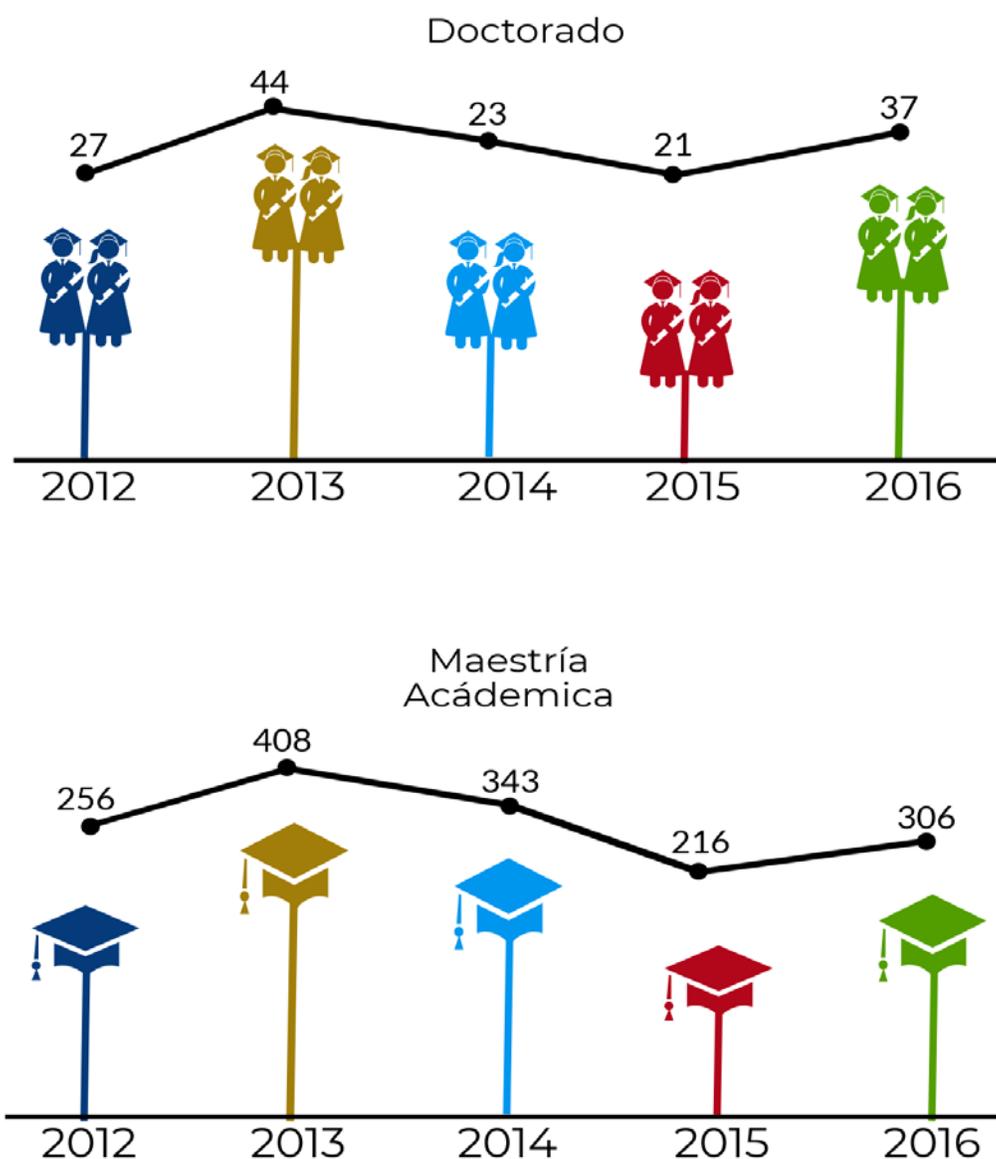
Descripción	Total de tiempos completos que los investigadores de las universidades estatales que se dedican a la ejecución de proyectos de investigación.
Forma de cálculo	Sumatoria de horas asignadas a los investigadores activos de las universidades estatales, para la ejecución de proyectos de investigación,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



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

RH007 – Graduados de programas de Maestría Académica y Doctorado

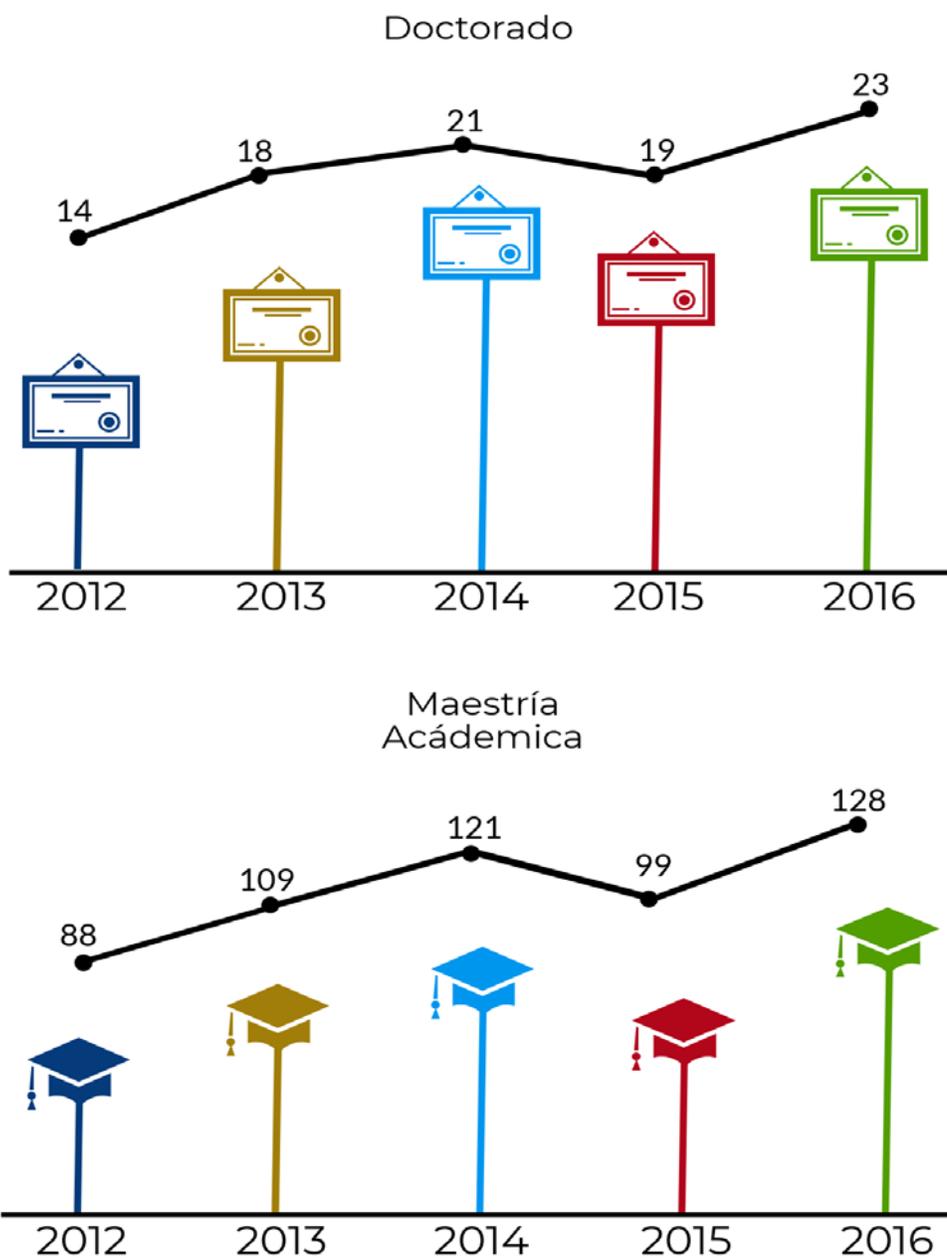
Descripción	Número total de graduados de los programas de Maestría Académica y Doctorado, que se imparten en las universidades estatales.
Forma de cálculo	Sumatoria de los graduados de los programas de Maestría Académica y Doctorado, que se imparten en las universidades estatales.



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

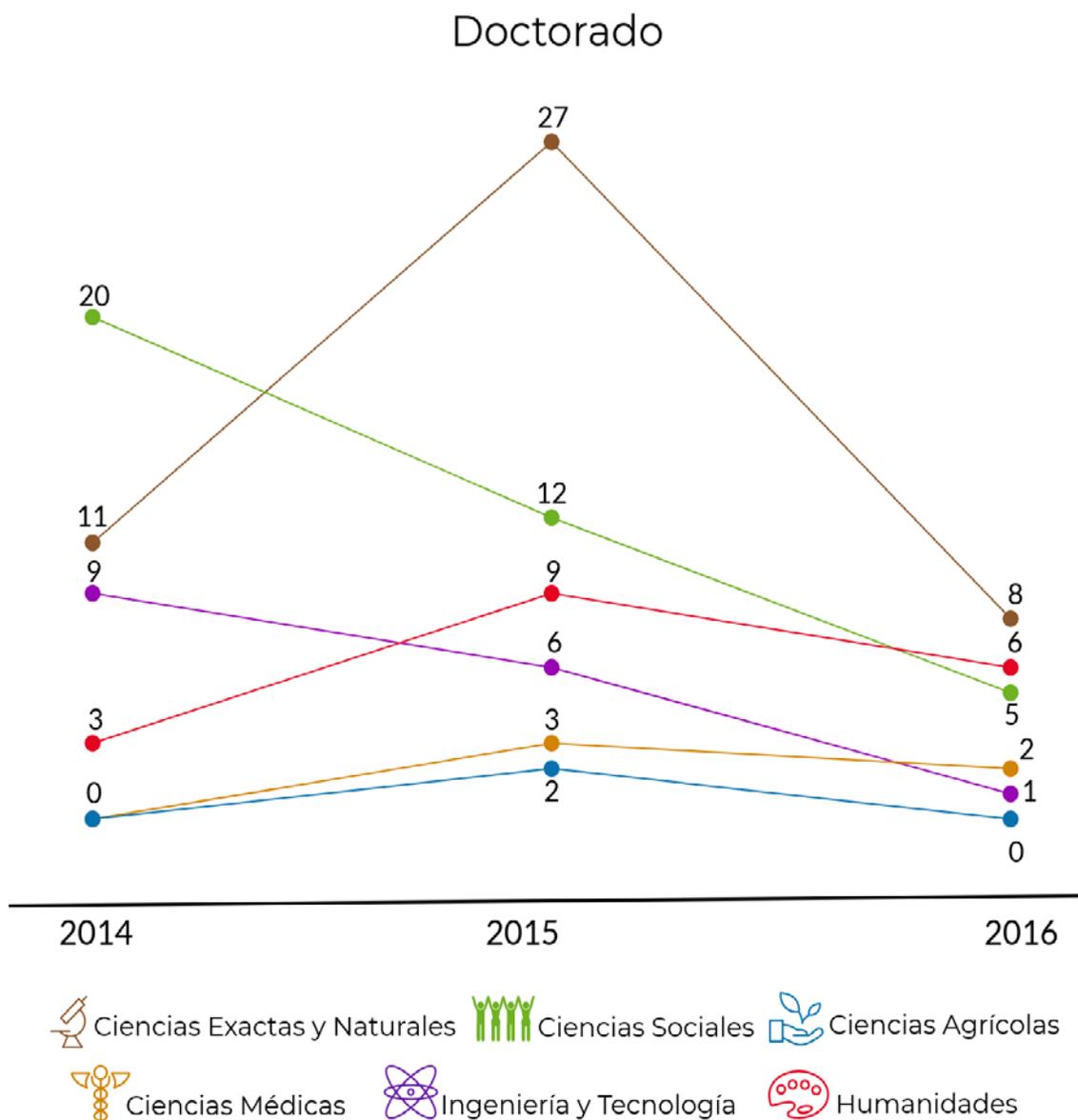
Descripción	Número total de programas de Maestría Académica y Doctorado que se imparten en las universidades estatales.
Forma de cálculo	Sumatoria de los programas de Maestría Académica (sin considerar los énfasis) y Doctorado que se imparten en las universidades estatales.



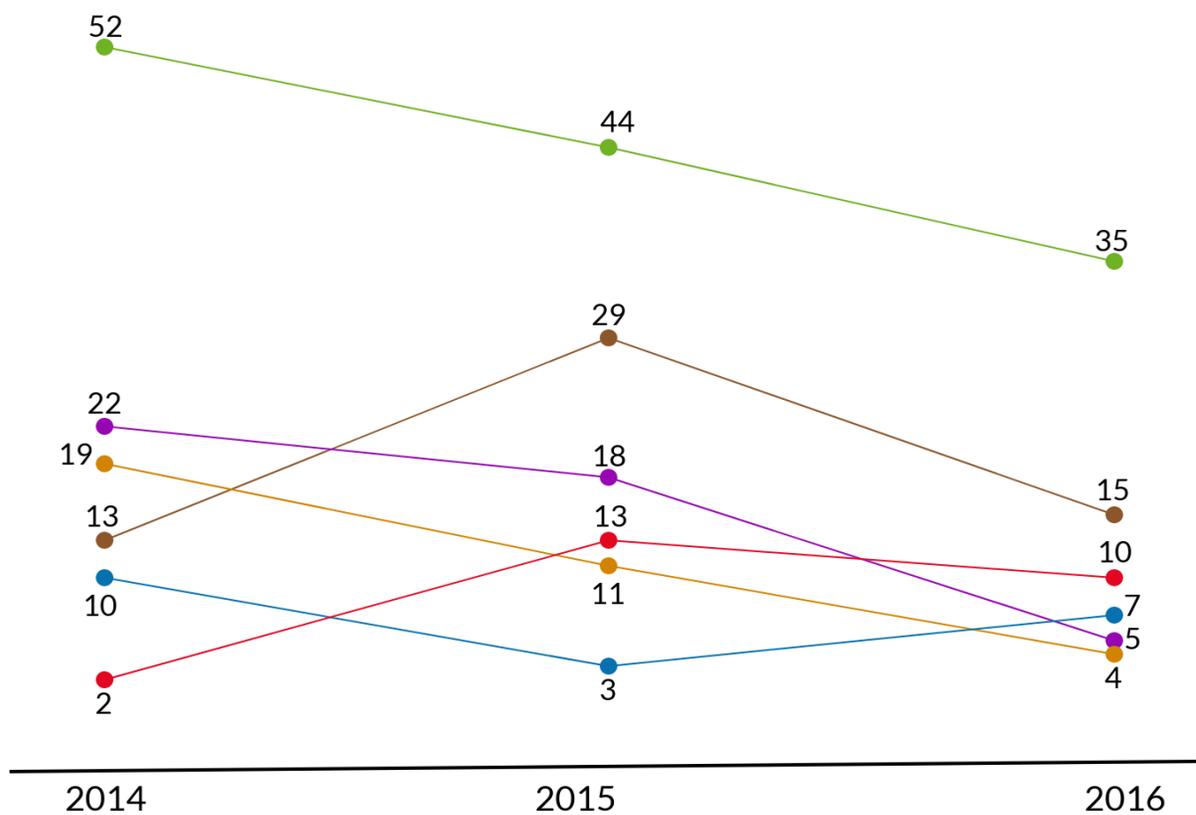
Fuente: Elaboración propia con base en la información suministrada por Vicerrectorías de Docencia, de Investigación, Sistemas de Posgrado o afines de cada universidad, Departamentos de Registro.

RH008 – Total de Investigadores noveles por grado académico según área de la Ciencia.

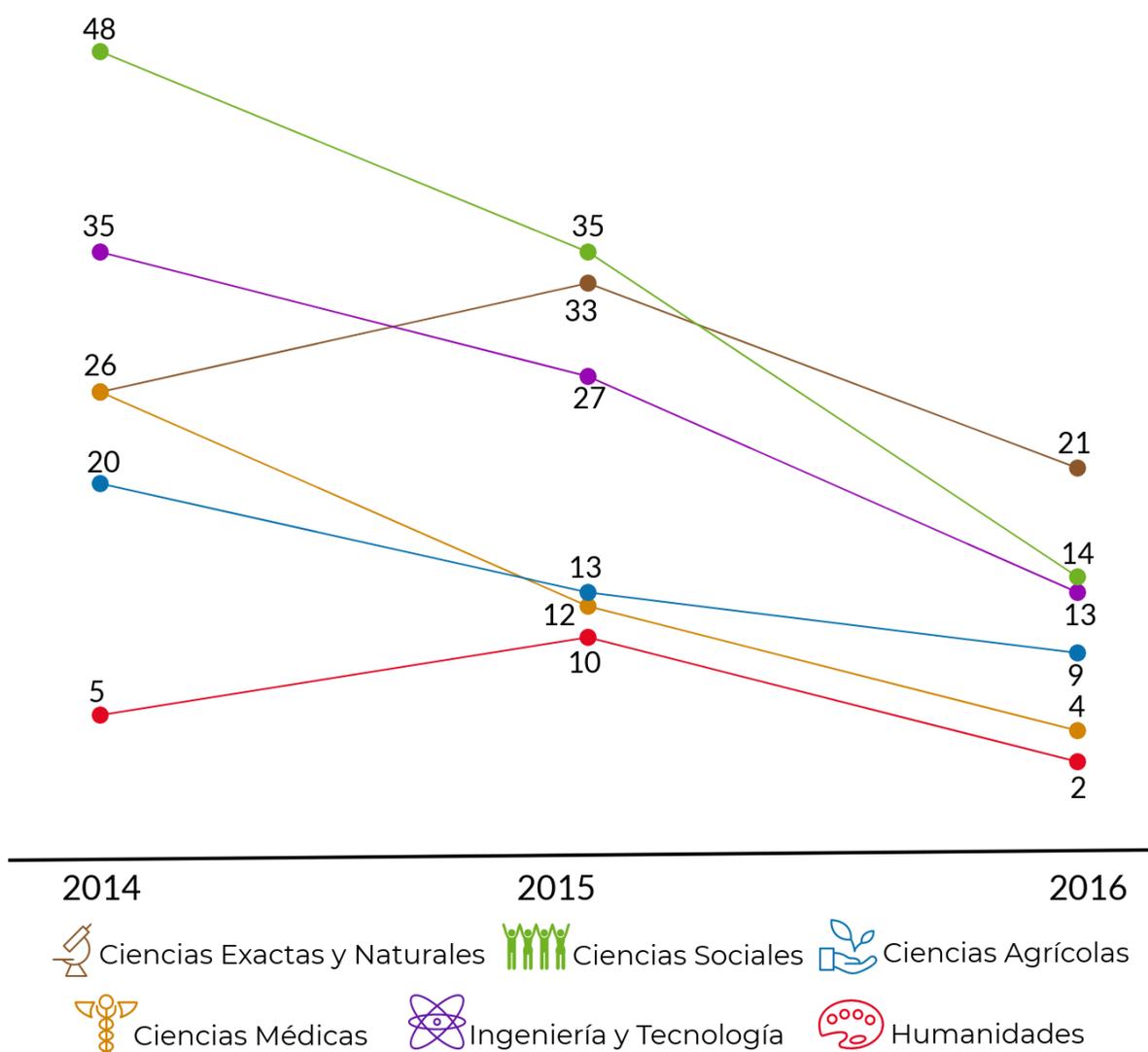
Descripción	Total de investigadores de las universidades públicas que participan por primera vez en un proyecto de investigación, por área en el período de referencia..
Forma de cálculo	Sumatoria de investigadores de las universidades públicas costarricenses que participan por primera vez como investigadores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



Maestría



Licenciatura y Bachillerato



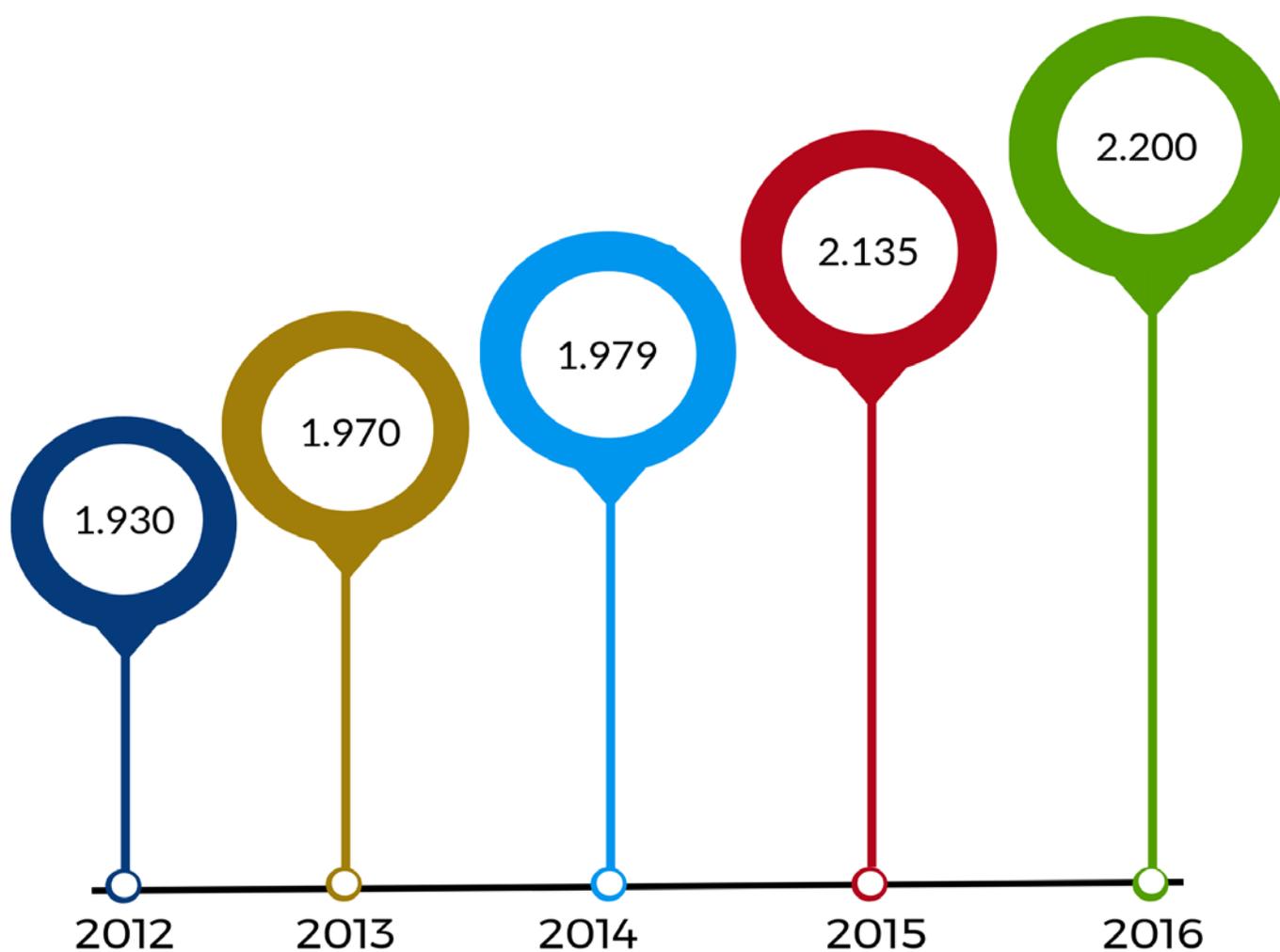
Nota: Este indicador se obtiene a partir del año 2014.

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

Indicadores de proceso

PRC001 – Total de proyectos de investigación

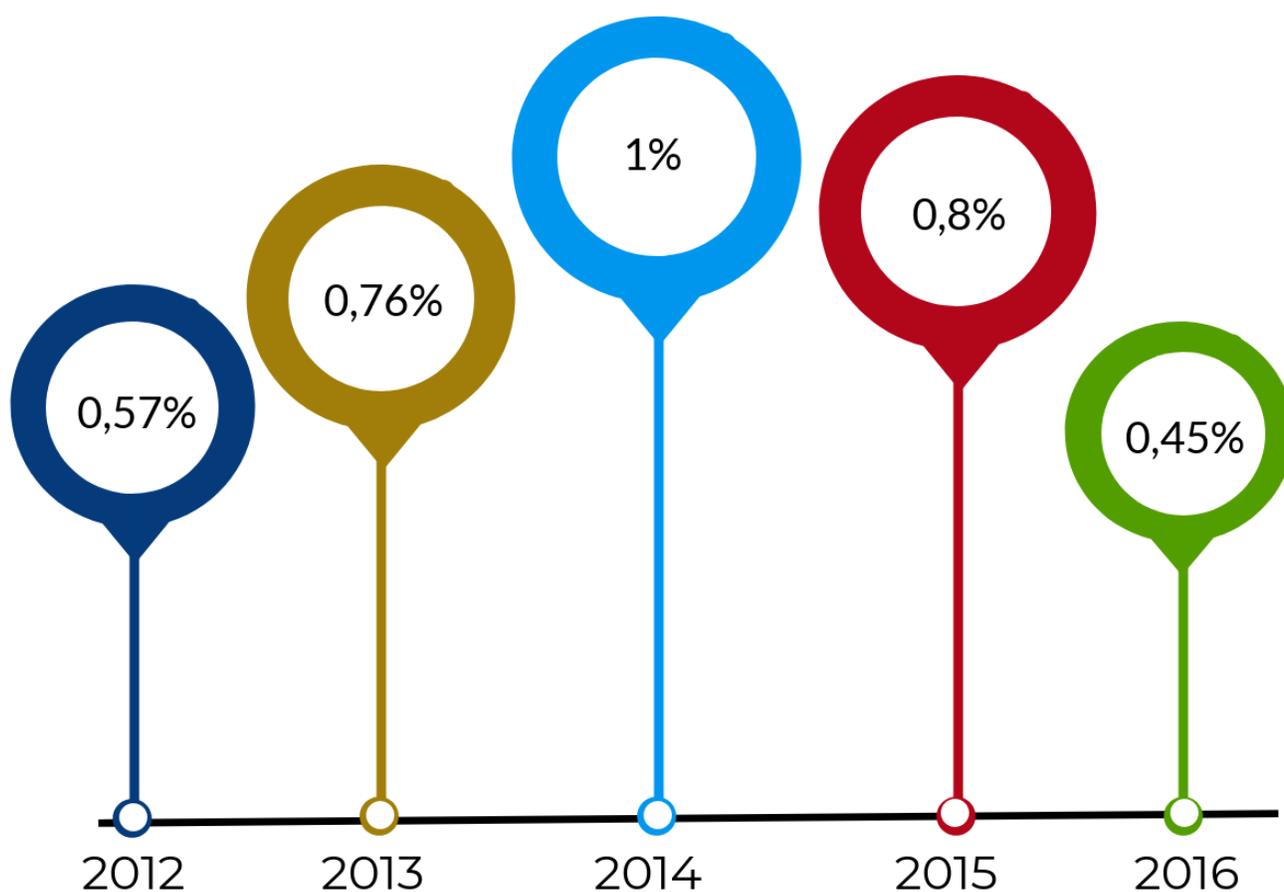
Descripción	Número de proyectos de investigación vigentes en el año de referencia de las universidades públicas costarricenses.
Forma de cálculo	Sumatoria de los proyectos de investigación vigentes en el año de referencia de las universidades públicas costarricenses.



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

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

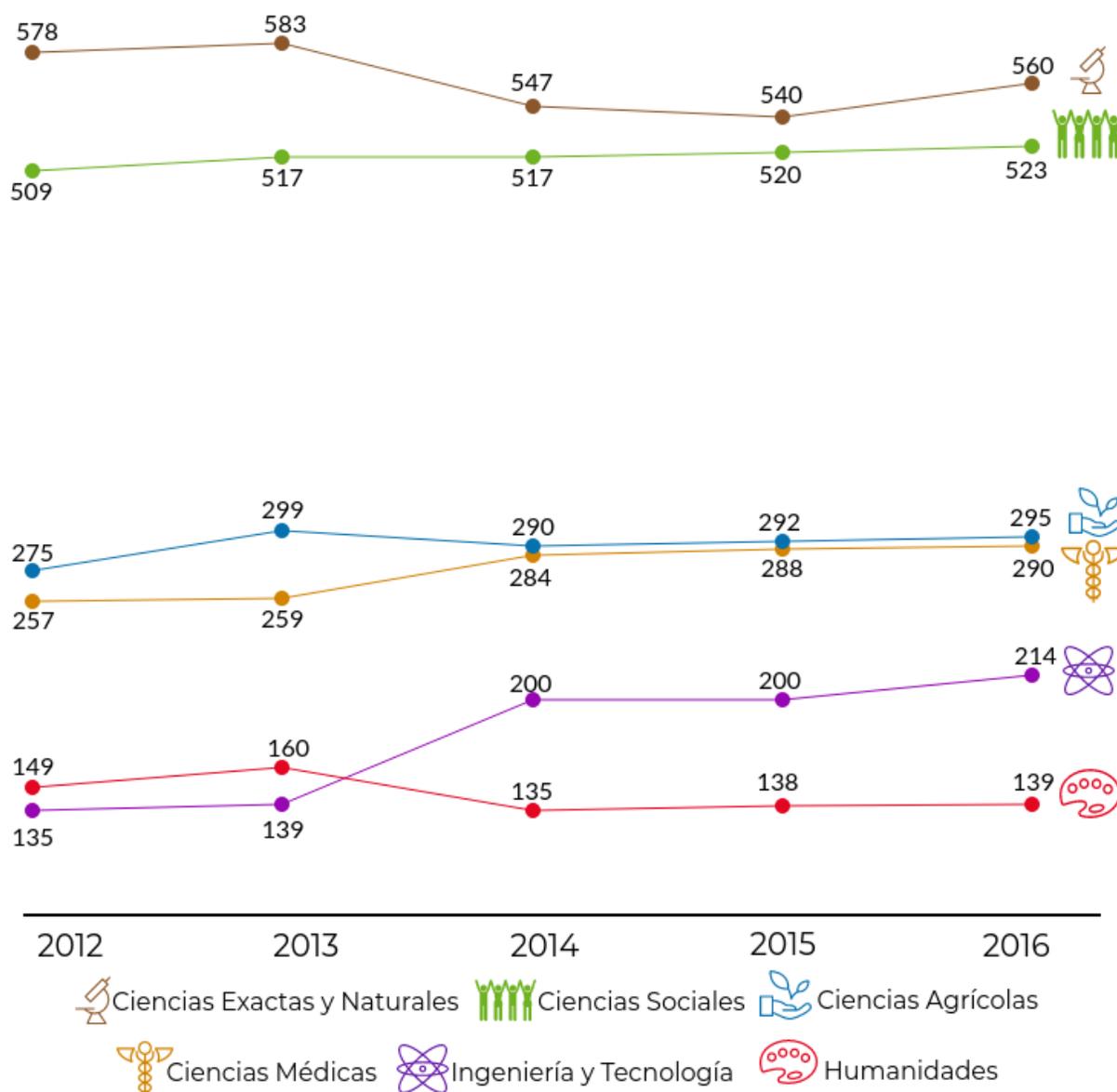
Descripción	Número de proyectos de investigación vigentes en el año de referencia y financiados con Fondos del Sistema en relación con el total de proyectos de investigación de las cuatro universidades.
Forma de cálculo	Sumatoria de los proyectos de investigación financiados con Fondos del Sistema que se encuentran vigentes en el año referido, dividida entre el total de proyectos de investigación .



Nota: De cada Universidad se toma únicamente los datos de los proyectos que coordina en el año de referencia.
Fuente: Elaboración propia con base en la información suministrada por el Área de Investigación del CONARE.

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 costarricenses, clasificados según disciplina a un dígito del Manual de Frascati(2015).

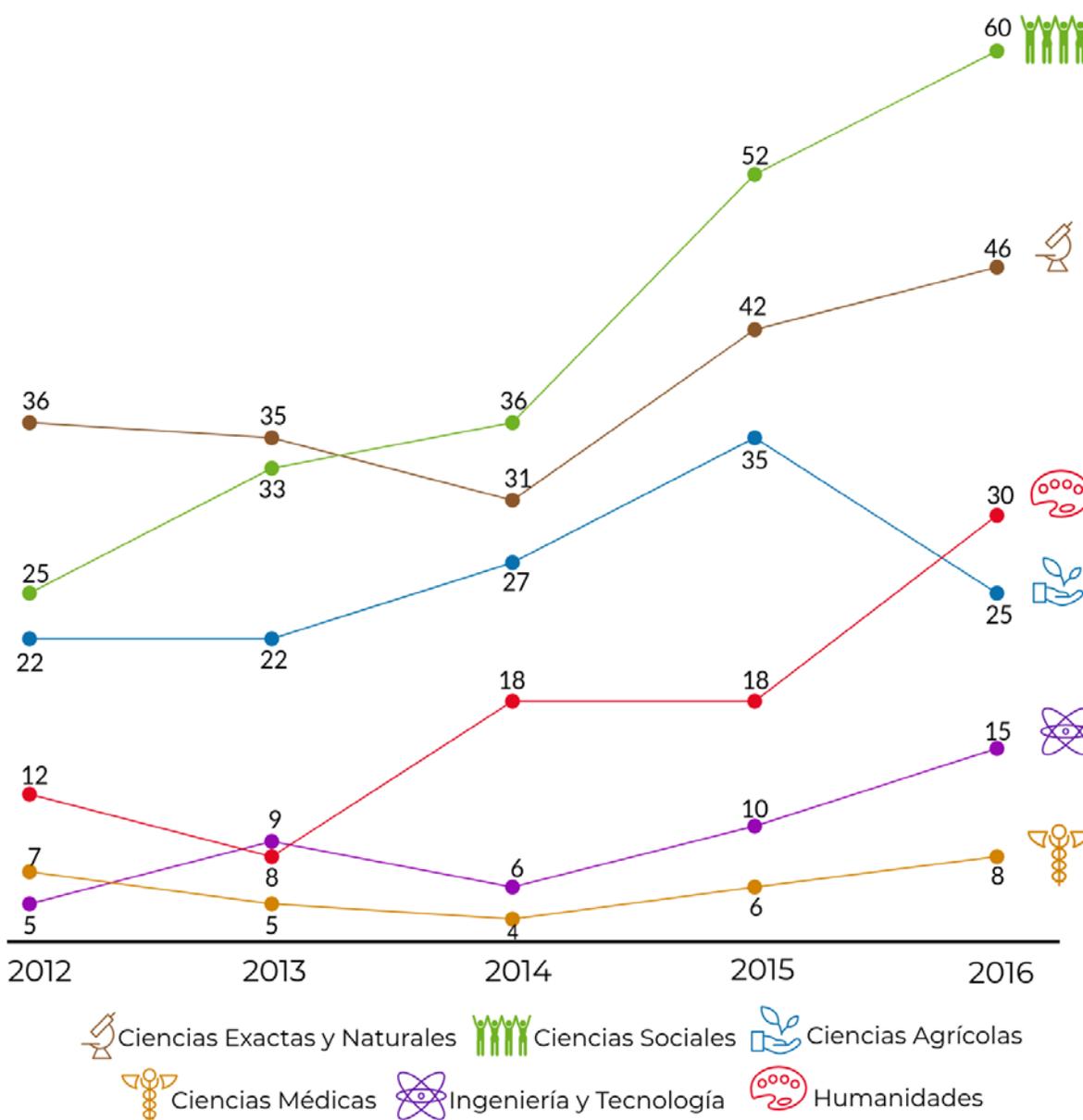


Nota: 384 proyectos no identificados en las áreas establecidas.

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

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

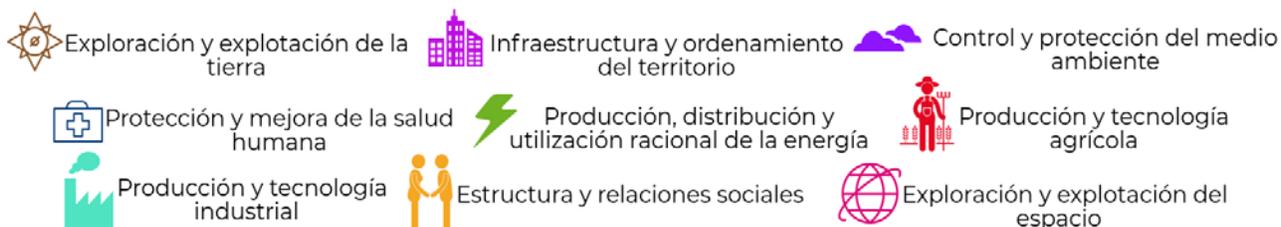
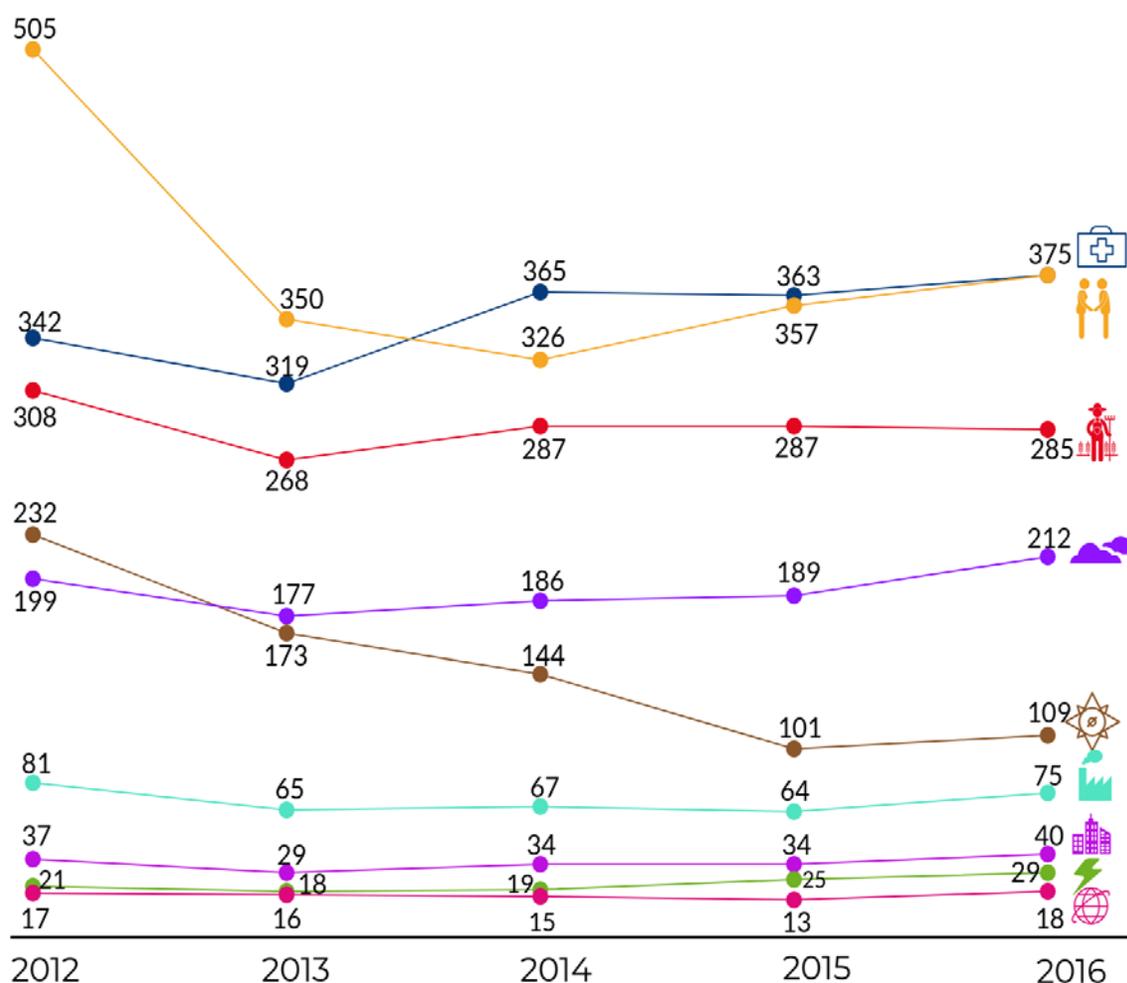
Descripción	Número de proyectos de investigación vigentes en el año de referencia de las universidades públicas costarricenses desarrollados en las sedes regionales según área de la ciencia.
Forma de cálculo	Sumatoria de los proyectos de investigación vigentes en el año de referencia de las universidades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



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

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.



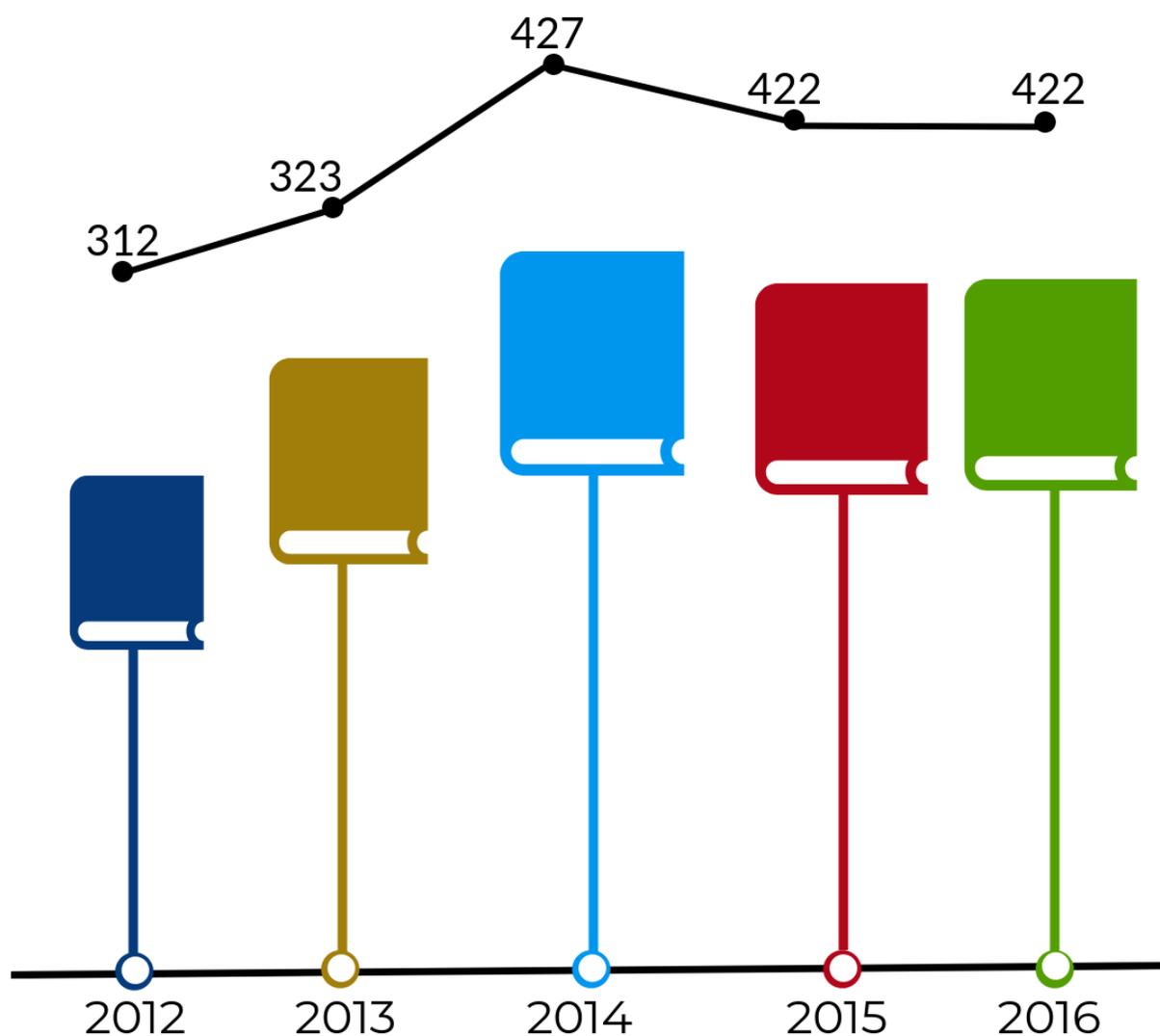
Nota: Hay contabilizados 2674 proyectos que incluyen investigación no orientada, otra investigación civil y no identificados.

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

Indicadores de producto

PDTO001 – Publicaciones en revistas indexadas en Web of Science

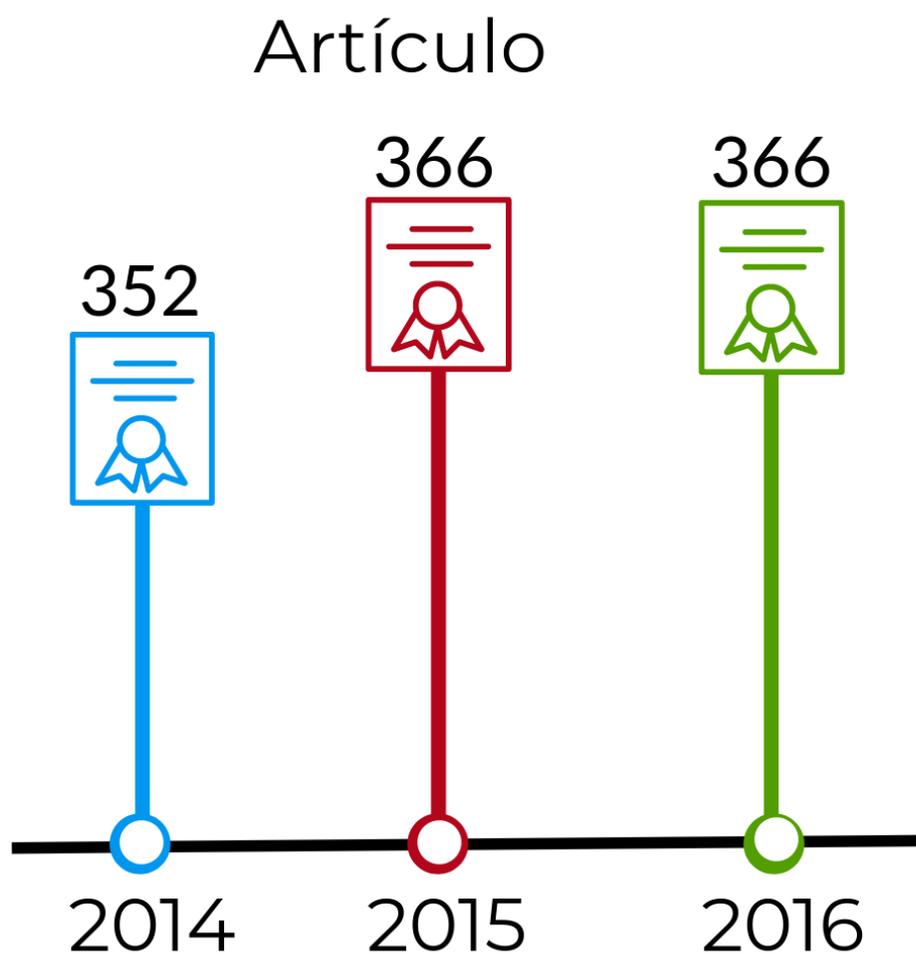
Descripción	Total de artículos en revistas indexadas de las universidades públicas costarricenses en la base de datos Web of Science.
Forma de cálculo	Sumatoria de artículos de las universidades públicas costarricenses publicadas, en revistas indexadas en la base de datos de Web of Science según año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



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, libro o ponencia.
Forma de cálculo	Sumatoria de artículos, libros y ponencias de las universidades públicas costarricenses publicadas, de revistas indexadas en la base de datos de Web of Science, según año de referencia.

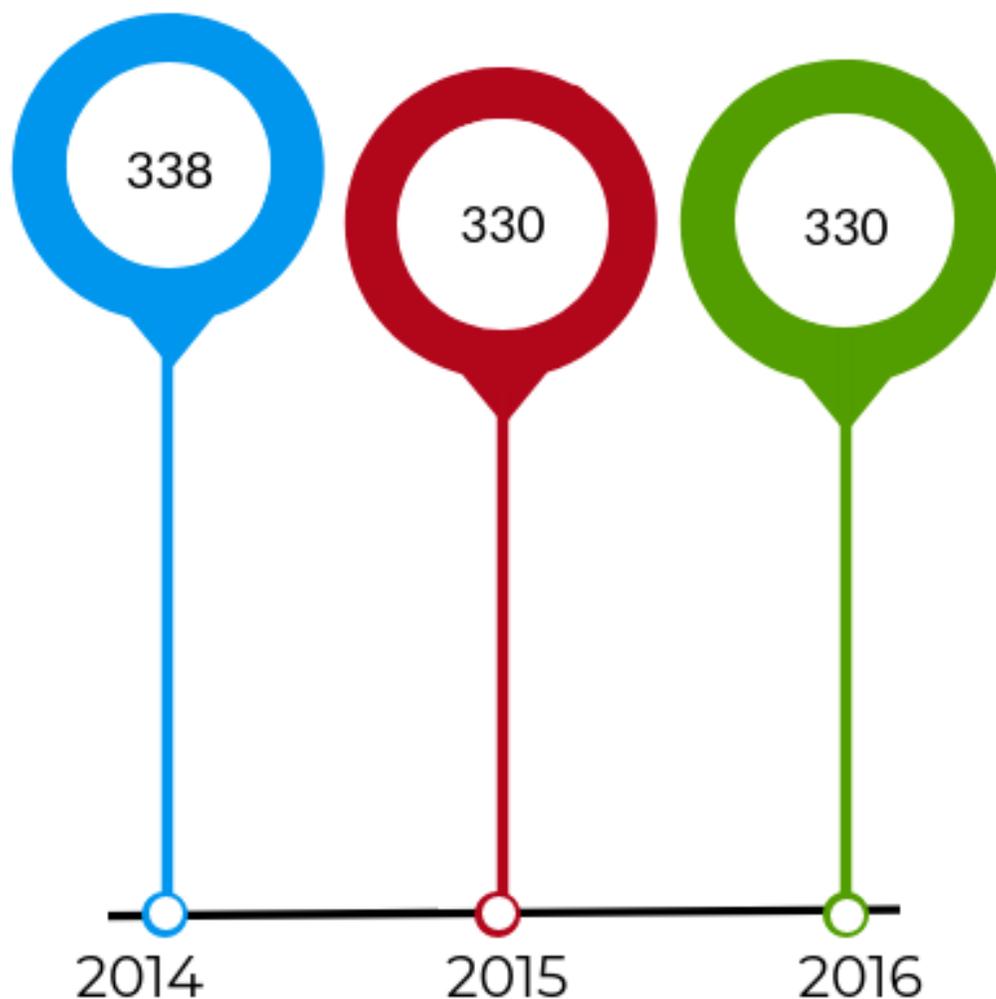


Notas: 1. Este indicador se calcula a partir del año 2014, 2. También existe producción científica como reseñas, notas de prensa, entre otros.

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

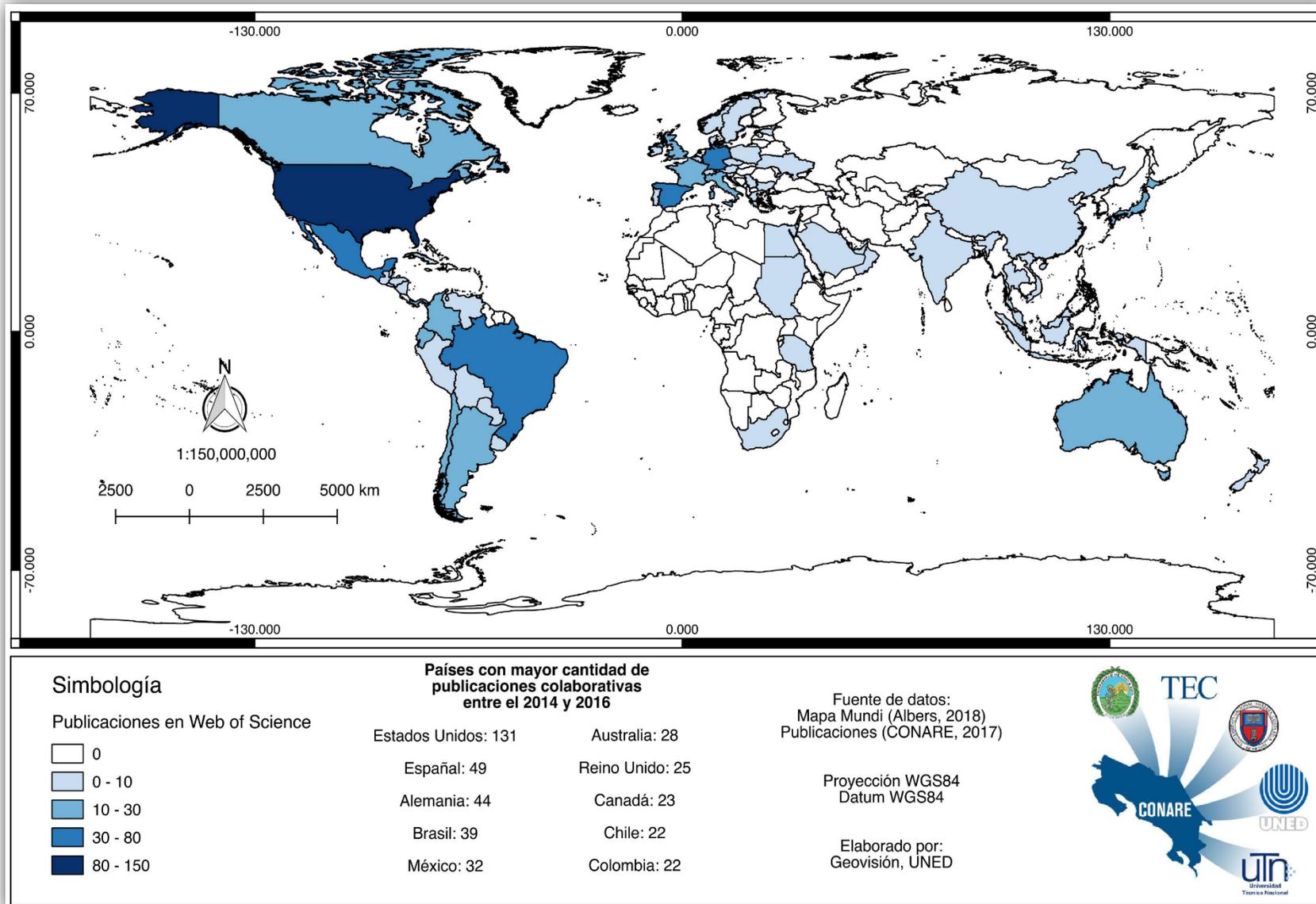
PDTO003– Publicaciones con colaboración internacional indexadas en Web of Science

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 autores de las universidades públicas costarricenses, en colaboración con autores de 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).



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

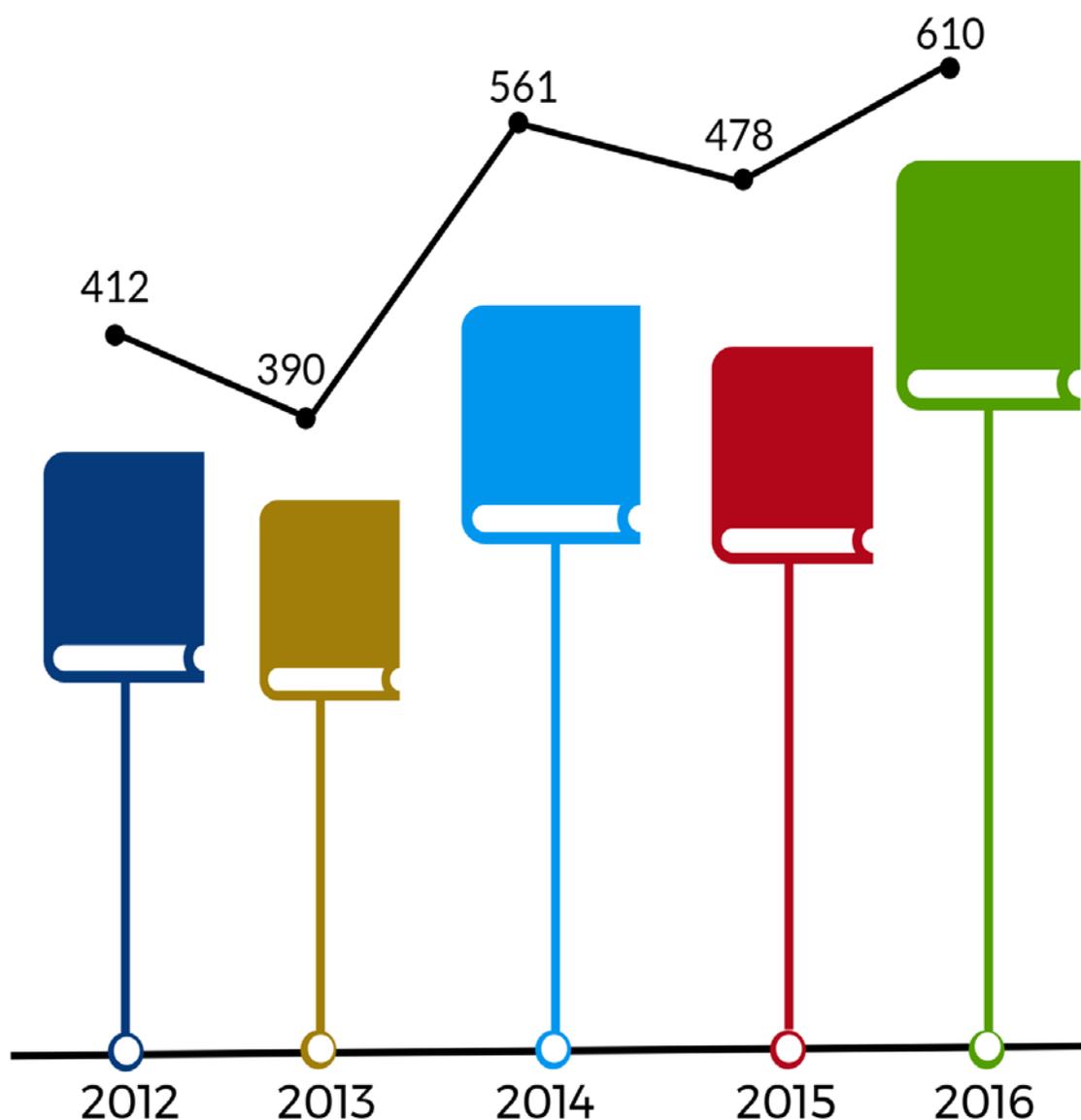
Clasificación “Top 10” de Países con Mayor Cantidad de Publicaciones Colaborativas Indexadas en Web of Science 2014-2016



Nota: Este mapeo se realizó para los años 2014-2016, consultas realizadas en el mes de mayo de cada año.
Fuente: Elaborado por Geovisión-UNED, con datos obtenidos del índice 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..

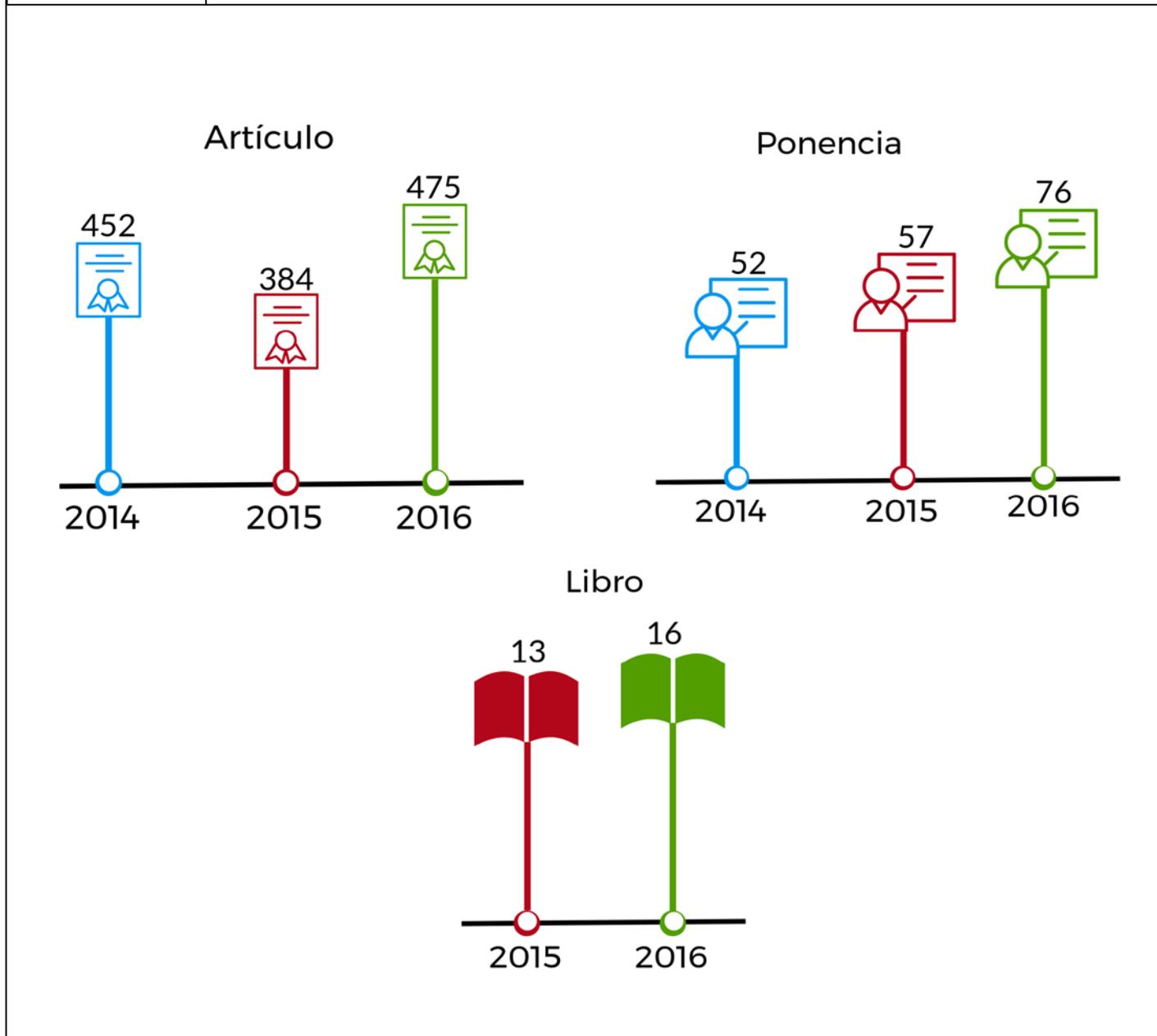


Notas: 1. Este indicador se calcula a partir del año 2014, 2. También existe producción científica como reseñas, notas de prensa, entre otros.

Fuente: Elaboración propia con datos del índice Scopus.

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

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



Notas: 1. Este indicador se calcula a partir del año 2014, 2. También existe producción científica como reseñas, notas de prensa, entre otros.

Fuente: Elaboración propia con datos del índice Scopus.

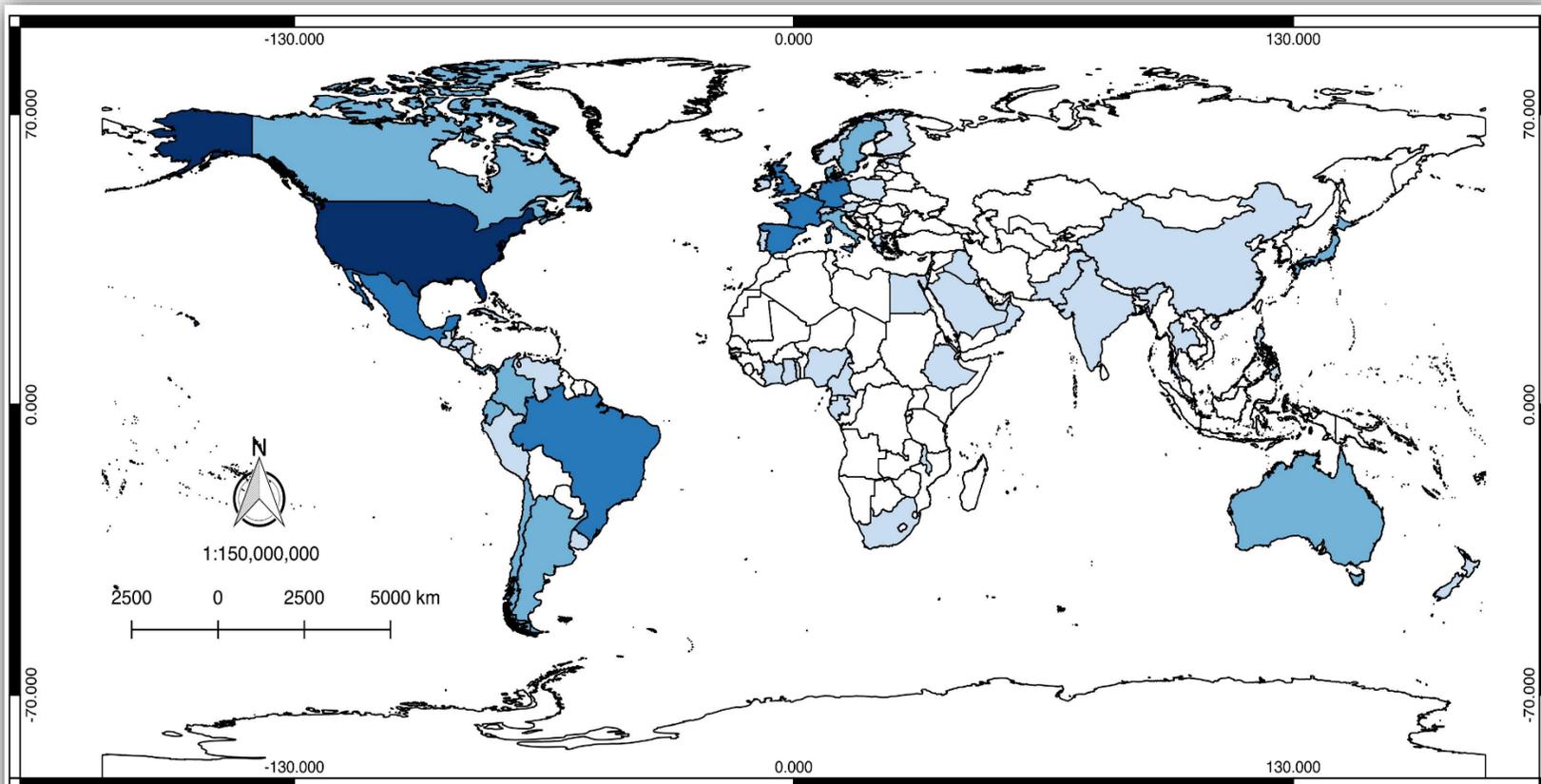
PDTO006– Publicaciones con colaboración internacional indexadas en Scopus

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 autores de las universidades públicas costarricenses, en colaboración con autores de otras entidades internacionales en documentos indexados en Scopus, en el año de referencia y clasificado según país de procedencia de sus colaboradores (top 10).



Fuente: Elaboración propia con datos del índice Scopus.

Clasificación “Top 10” de Países con Mayor Cantidad de Publicaciones Colaborativas Indexadas en Scopus 2014-2016

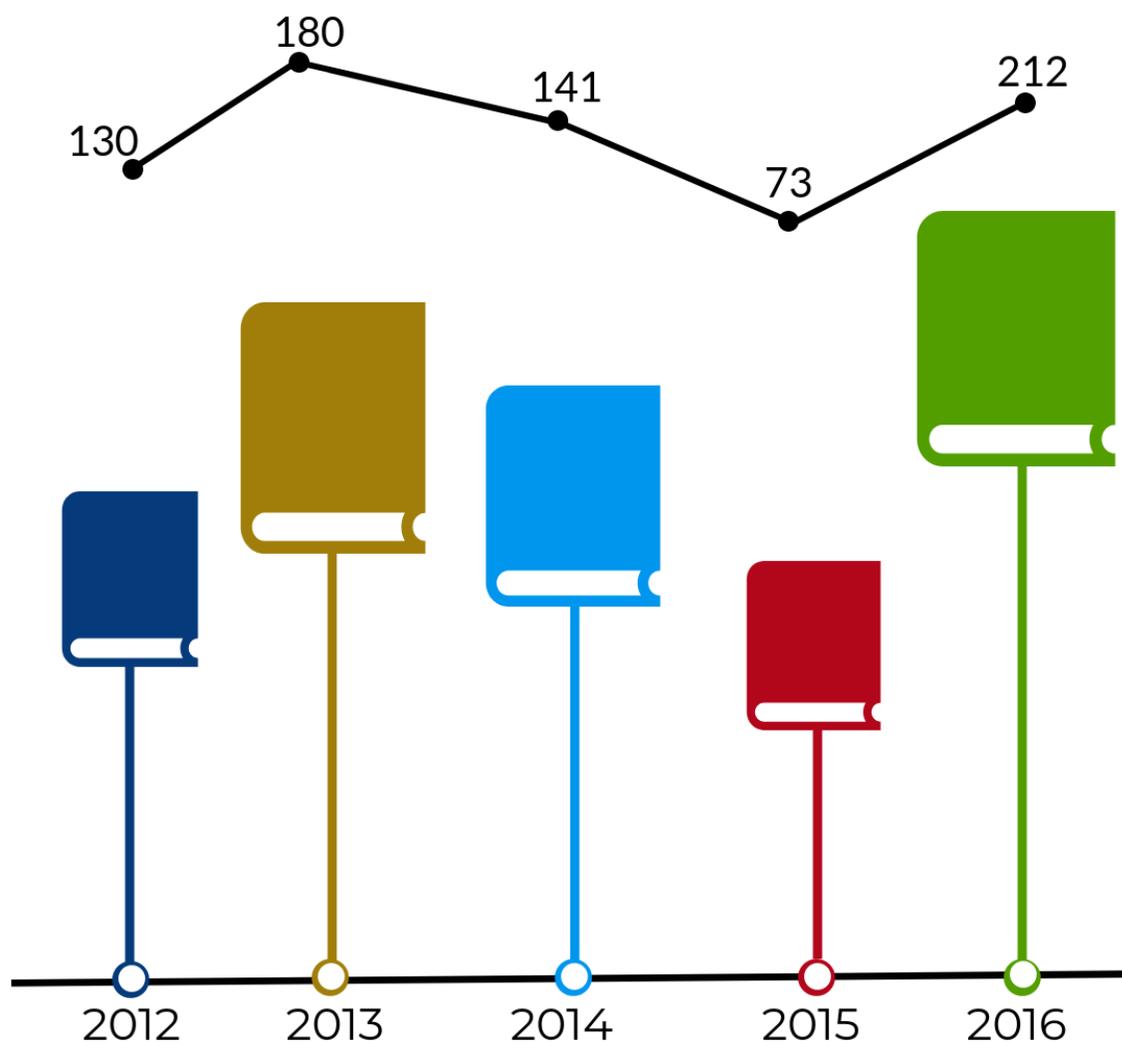


<p>Simbología</p> <p>Publicaciones en Scopus</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 0 - 10 10 - 30 30 - 80 80 - 150 	<p>Países con mayor cantidad de publicaciones colaborativas entre el 2014 y 2016</p> <table border="0"> <tr> <td>Estados Unidos: 149</td> <td>México: 36</td> </tr> <tr> <td>España: 79</td> <td>Francia: 31</td> </tr> <tr> <td>Brasil: 55</td> <td>Países Bajos: 27</td> </tr> <tr> <td>Alemania: 46</td> <td>Italia: 26</td> </tr> <tr> <td>Reino Unido: 46</td> <td>Canadá: 23</td> </tr> </table>	Estados Unidos: 149	México: 36	España: 79	Francia: 31	Brasil: 55	Países Bajos: 27	Alemania: 46	Italia: 26	Reino Unido: 46	Canadá: 23	<p>Fuente de datos: Mapa Mundi (Albers, 2018) Publicaciones (CONARE, 2017)</p> <p>Proyección WGS84 Datum WGS84</p> <p>Elaborado por: Geovisión, UNED</p>	
Estados Unidos: 149	México: 36												
España: 79	Francia: 31												
Brasil: 55	Países Bajos: 27												
Alemania: 46	Italia: 26												
Reino Unido: 46	Canadá: 23												

Nota: Este mapeo se realizó para los años 2014-2016, consultas realizadas en el mes de mayo de cada año.
Fuente: Elaborado por Geovisión-UNED, con datos obtenidos 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.

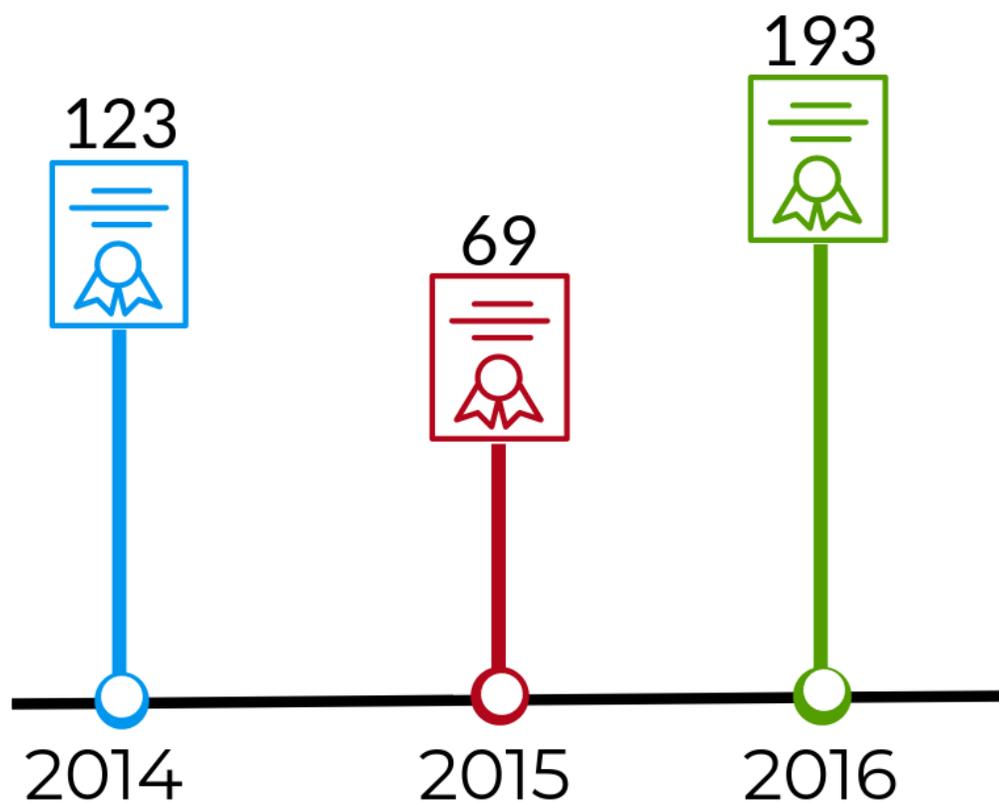


Fuente: Elaboración propia con datos del índice Scielo.

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, libro o ponencia.
Forma de cálculo	Sumatoria de artículos, libros y ponencias de las universidades públicas costarricenses publicadas, de revistas indexadas en la base de datos de Scielo, según año de referencia.

Artículo

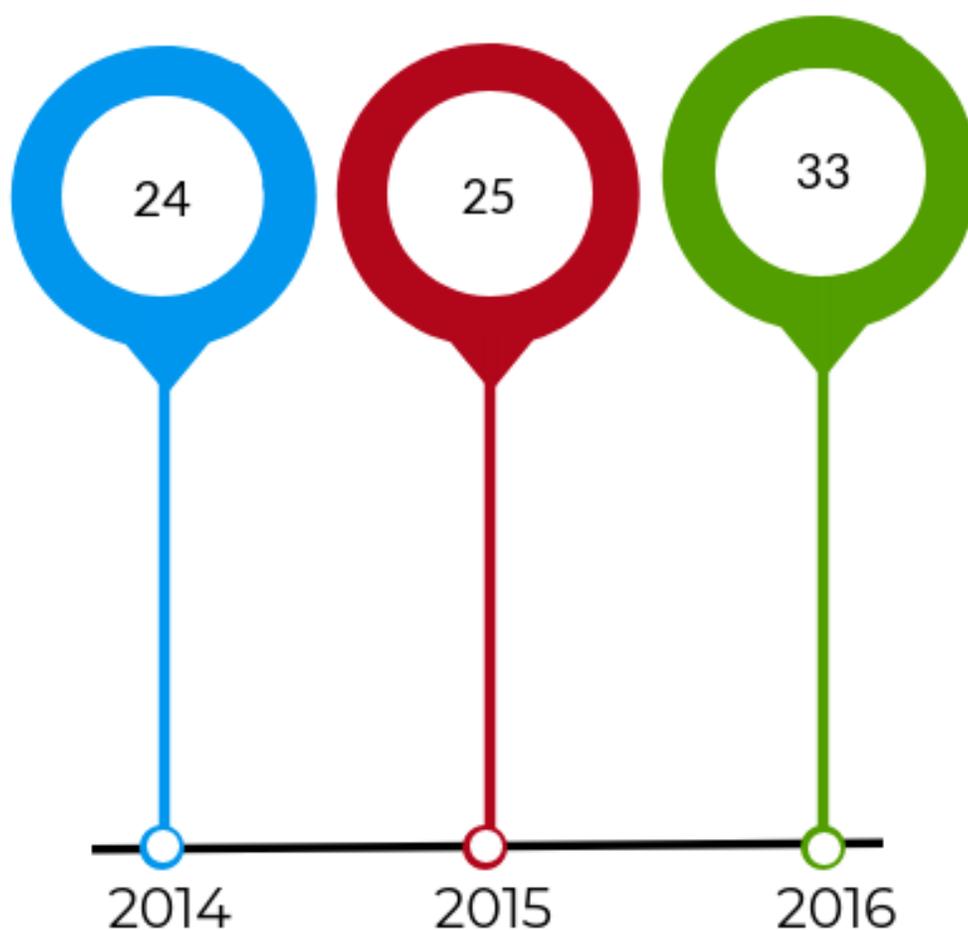


Notas: 1. Este indicador se calcula a partir del año 2014, 2. También existe producción científica como reseñas, notas de prensa, entre otros.

Fuente: Elaboración propia con datos del índice Scielo.

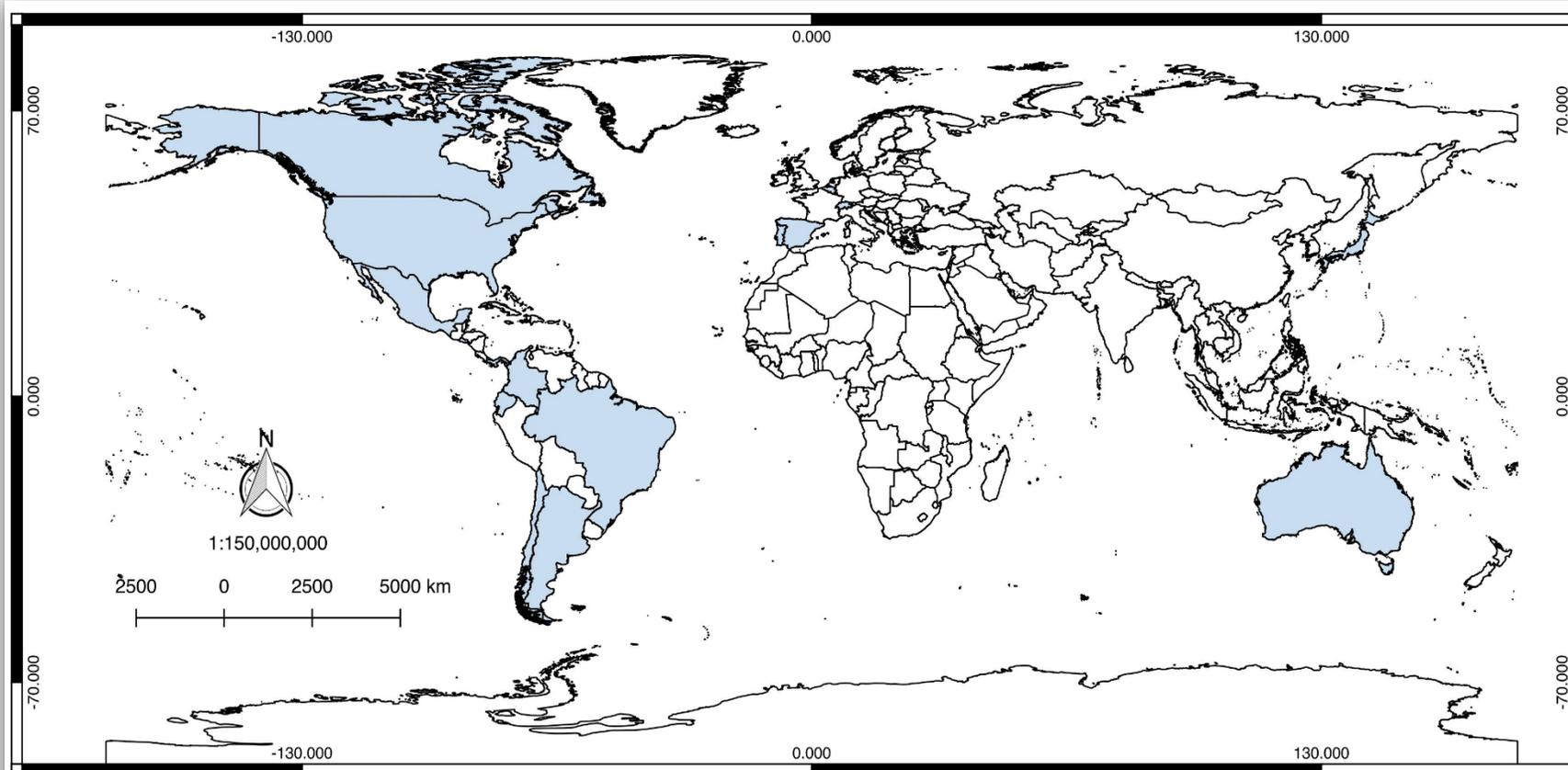
PDTO009– Publicaciones con colaboración internacional indexadas en SCIELO

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 autores de las universidades públicas costarricenses, en colaboración con autores de 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
 2014-2016**



Simbología

Publicaciones en Scielo

- 0
- 0 - 10
- 10 - 30
- 30 - 80
- 80 - 150

Países con mayor cantidad de publicaciones colaborativas entre el 2014 y 2016

México: 10	Australia: 1
Brasil: 6	Bélgica: 1
Colombia: 4	Canadá: 1
Estados Unidos: 4	Chile: 1
Argentina: 1	Ecuador: 1

Fuente de datos:
 Mapa Mundi (Albers, 2018)
 Publicaciones (CONARE, 2017)

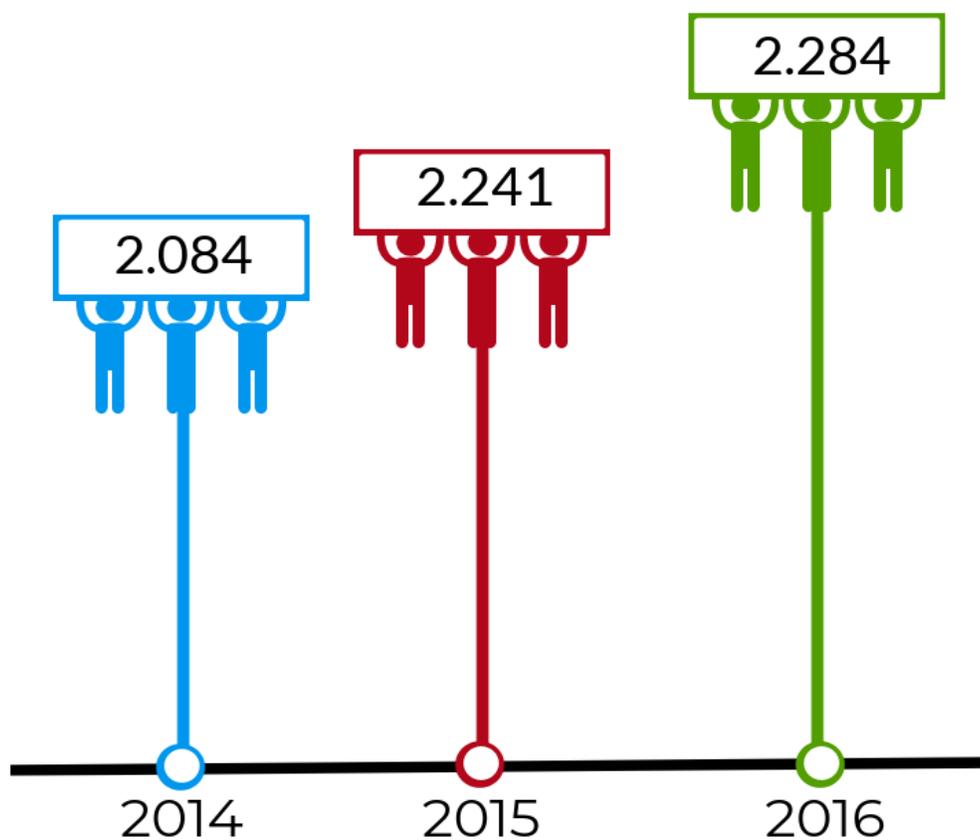
Proyección WGS84
 Datum WGS84

Elaborado por:
 Geovisión, UNED



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.

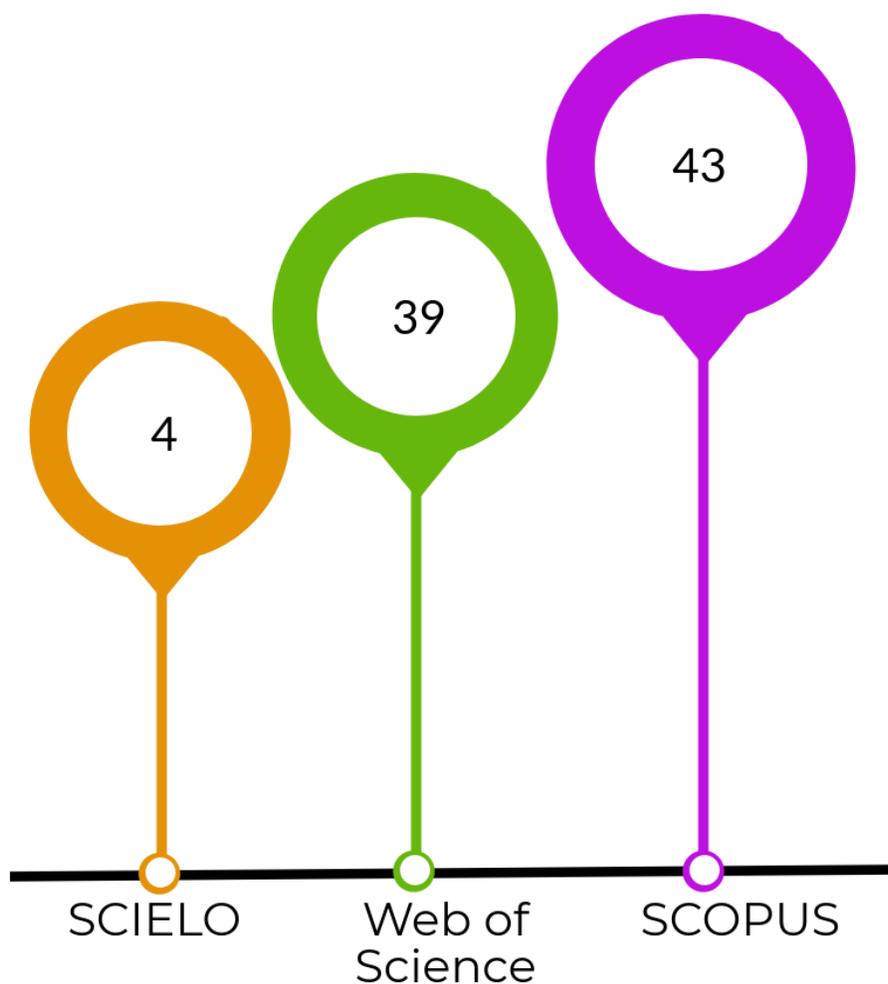


Nota: Este indicador se obtiene a partir del año 2014.

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.
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 (quinquenio 2011-2015).

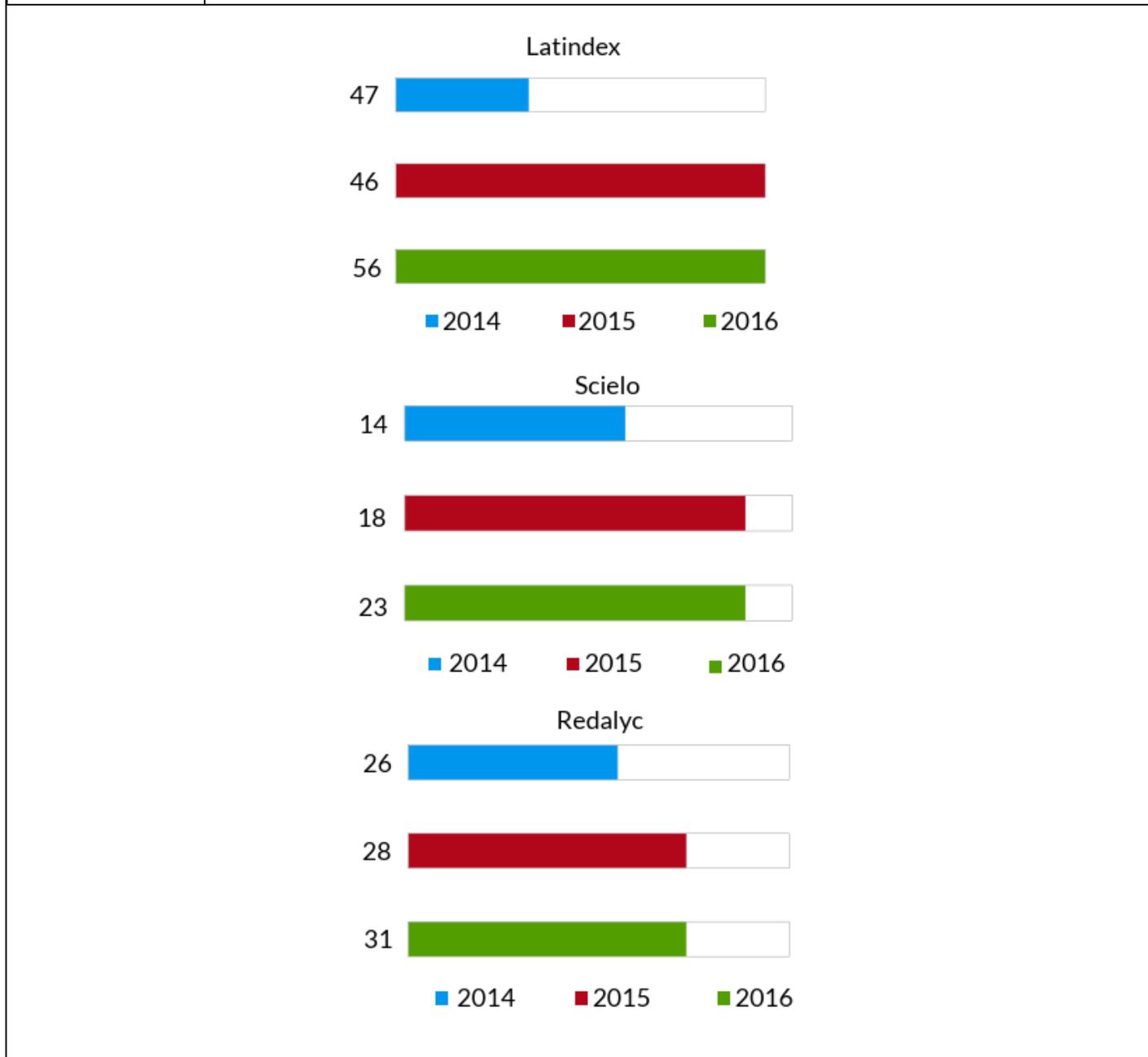


Nota: Este Indicador significa que al menos n artículos han recibido n citas cada uno. Se realiza en este período de análisis, por corresponder al PLANES 2011-2015.

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 estatales incluidas respectivamente



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

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 adquiriere 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 conocimientos de la humanidad, la cultura y la sociedad, y de utilizar estos conocimientos para descubrir nuevas aplicaciones.
<i>Investigador</i>	Funcionario 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.
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.

Jiménez, A. L. (2008). *Informe de labores 2008 de la subcomisión de Indicadores*. CONARE. Comisión de Vicerrectores de Investigación, Subcomisión de Indicadores, 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.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2003). *Manual de Frascati 2002. Propuesta de norma técnica para encuestas de investigación y desarrollo experimental*. OCDE. Madrid, España; Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).

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.



TEC

UNA
UNIVERSIDAD
NACIONAL
COSTA RICA



UTN
Universidad
Técnica Nacional