

# ANÁLISIS DE LA COLABORACIÓN CIENTÍFICA ENTRE ESPAÑA Y ESTADOS UNIDOS 2015-2021



**Edita:** Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, FECYT, 2022

**Elaboración de contenidos:** Departamento de Estudios e Indicadores de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT)

**Diseño y maquetación:** FECYT

**e-NIPO:** 831220287

Publicación incluida en el programa editorial de la Secretaría General Técnica del Ministerio de Ciencia e Innovación correspondiente al año 2022.

Catálogo general de publicaciones oficiales:

<https://cpage.mpr.gob.es>



## LA DIMENSIÓN INTERNACIONAL DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

Potenciar la internacionalización de los agentes del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI) es uno de los ejes de actuación de la Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027. Con el objetivo de fortalecer las capacidades humanas e institucionales el SECTI, se contempla la necesidad de mejorar el aprovechamiento e impacto de las relaciones bilaterales, determinando áreas científico-tecnológicas de interés geoestratégico y definiendo estructuras de decisión de políticas públicas.

Por ello, en este informe se ha analizado la producción científica en colaboración desde el año 2015 al 2021 y se presenta como continuación del [anterior informe elaborado por FECYT y que analizaba el decenio 2005-2014](#). En el estudio de la producción científica, la tipología documental analizada incluye aquellos documentos publicados en revistas científicas que han sido revisados por pares (artículos, revisiones y actas de las principales conferencias científicas). La fuente de los datos es Scival de Elsevier, a partir de datos Scopus. Fecha de consulta: 22 de septiembre de 2022.

Respecto al análisis temático, la explosión de la producción científica mundial ocasionada por las investigaciones sobre la enfermedad COVID-19 ha supuesto un antes y un después en la ciencia mundial actual, por lo que se ha restringido el análisis de la distribución temática de las publicaciones en colaboración entre España y Estados Unidos al trienio 2019-2021.



**Desde 2019, China es el país con mayor número de publicaciones científicas**

## LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE ESTADOS UNIDOS Y ESPAÑA EN EL CONTEXTO MUNDIAL

### EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA MUNDIAL. 2015-2021

Si bien el número de publicaciones de los grandes países científicos, como Estados Unidos, Reino Unido y Alemania, ha seguido incrementándose a lo largo del período, este crecimiento ha sido mayor en países como China e India.

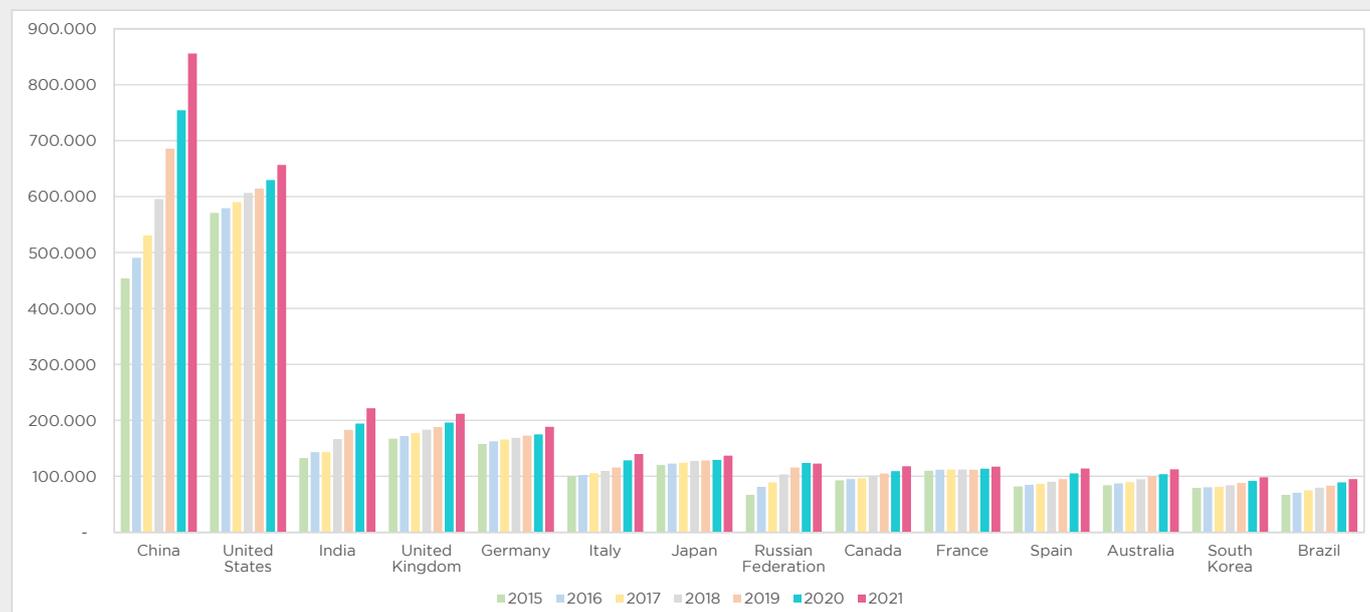
Desde el año 2019, China es el primer país productor del mundo, por delante de Estados Unidos.

India en dicho período ha adelantado a todos los países europeos en este ranking.

Destaca también la subida de posiciones de Rusia.

### **Evolución de la producción científica de los principales países productores del mundo. 2015-2021**

*Número de documentos*



## LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA MUNDIAL EN EL AÑO 2021 Y SU IMPACTO

En el año 2021, Estados Unidos se sitúa en la segunda posición mundial y España en la undécima en números de documentos científicos publicados en el mundo.

Estados Unidos participa en el 18,7% de la producción científica mundial y España en el 3,3%.

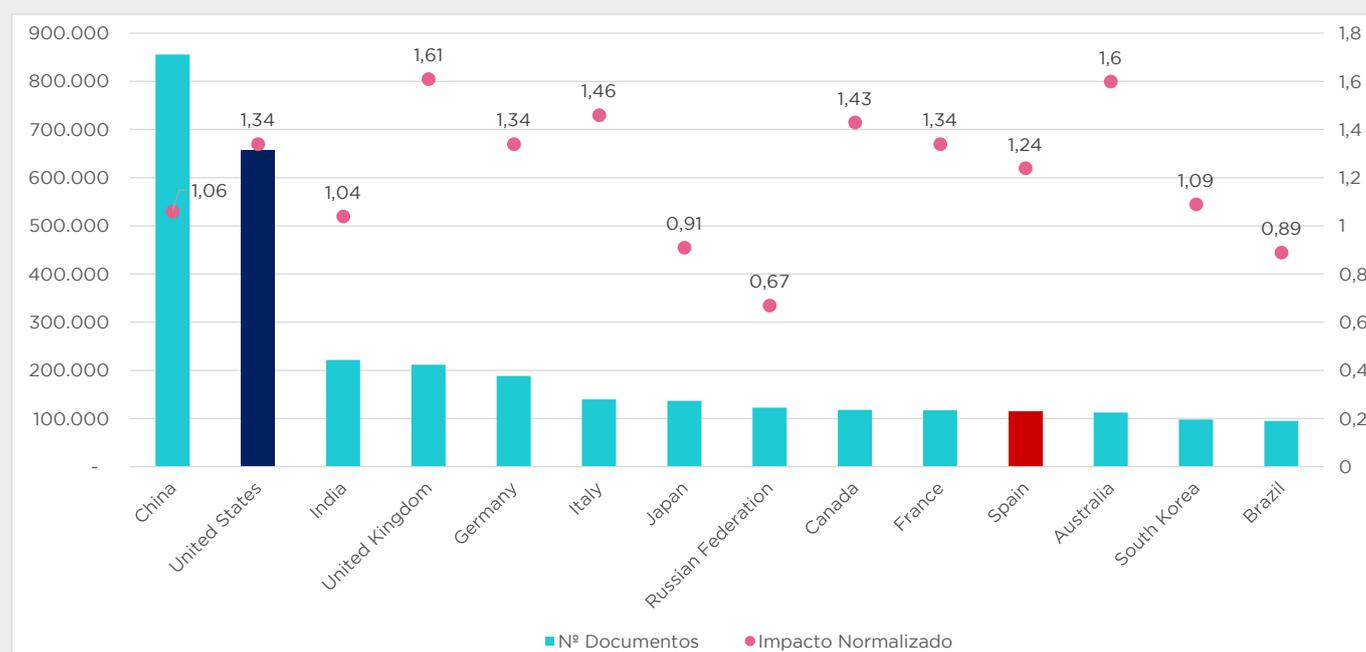
Si analizamos el Impacto Normalizado de la producción científica de los principales países productores, la citación de las publicaciones de China e India apenas sobresalen por encima de la media mundial (=1).

La producción científica de Estados Unidos se cita un 34% más que la media mundial y la de España un 24% más.

**En 2021 se publicaron en el mundo más de 3 millones y medio de documentos científicos**

### Principales países productores del mundo en 2021.

Número de documentos e Impacto Normalizado



## LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA EN COLABORACIÓN INTERNACIONAL EN EL AÑO 2021

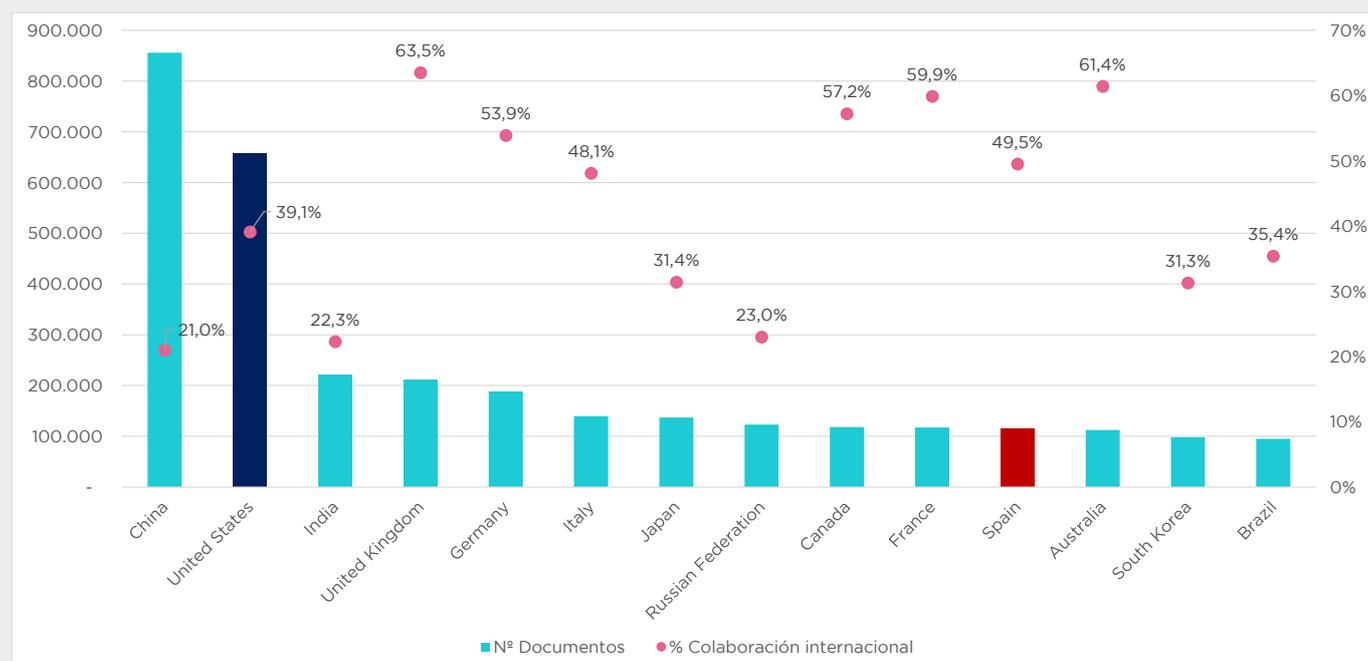
Las colaboraciones que traspasan las fronteras organizacionales, disciplinarias y culturales amplían las posibilidades de descubrimiento. Por este motivo, las colaboraciones internacionales en la investigación han aumentado en volumen e importancia.

España y Estados Unidos apoyan el enfoque global de la ciencia. La mitad (49,5%) de la producción científica española se publica en colaboración con otros países y en el caso de Estados Unidos, supone el 40%.

**La cooperación científica contribuye a la obtención de resultados de investigación de mayor calidad e impacto**

### Principales países productores del mundo en 2021

Número de documentos y porcentaje de colaboración internacional



## PRINCIPALES PAÍSES COLABORADORES DE ESTADOS UNIDOS. 2015-2021

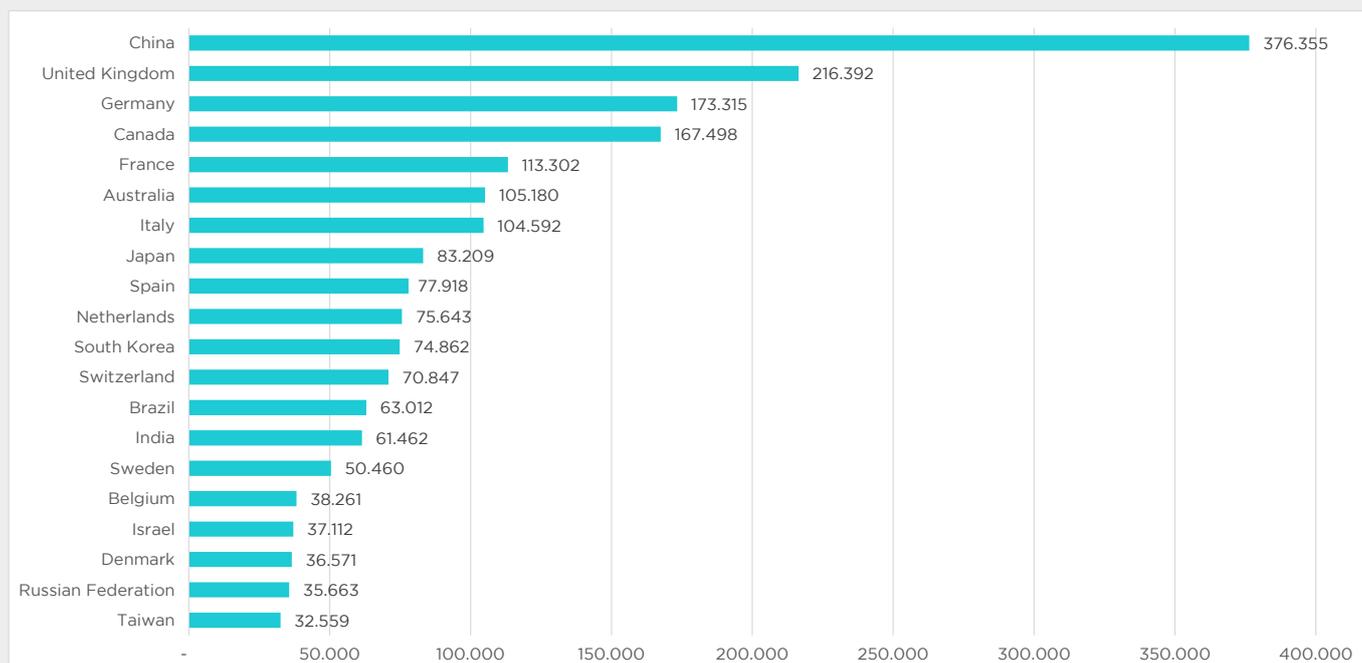
China es el principal país colaborador de Estados Unidos, seguido de Reino Unido, Alemania y Canadá.

China participa en el 24% de la producción científica en colaboración internacional de Estados Unidos y Reino Unido en el 14%.

En el período 2015-2021, España es el noveno socio colaborador de Estados Unidos e interviene en el 5% de la producción científica estadounidense en colaboración con otros países.

**En el año 2021, España ya es el octavo país colaborador de Estados Unidos**

**Principales países que colaboran con Estados Unidos. 2015-2021**  
Número de documentos



## PRINCIPALES PAÍSES COLABORADORES DE ESPAÑA. 2015-2021

Estados Unidos es el principal país colaborador de España, seguido de Reino Unido, Italia y Alemania.

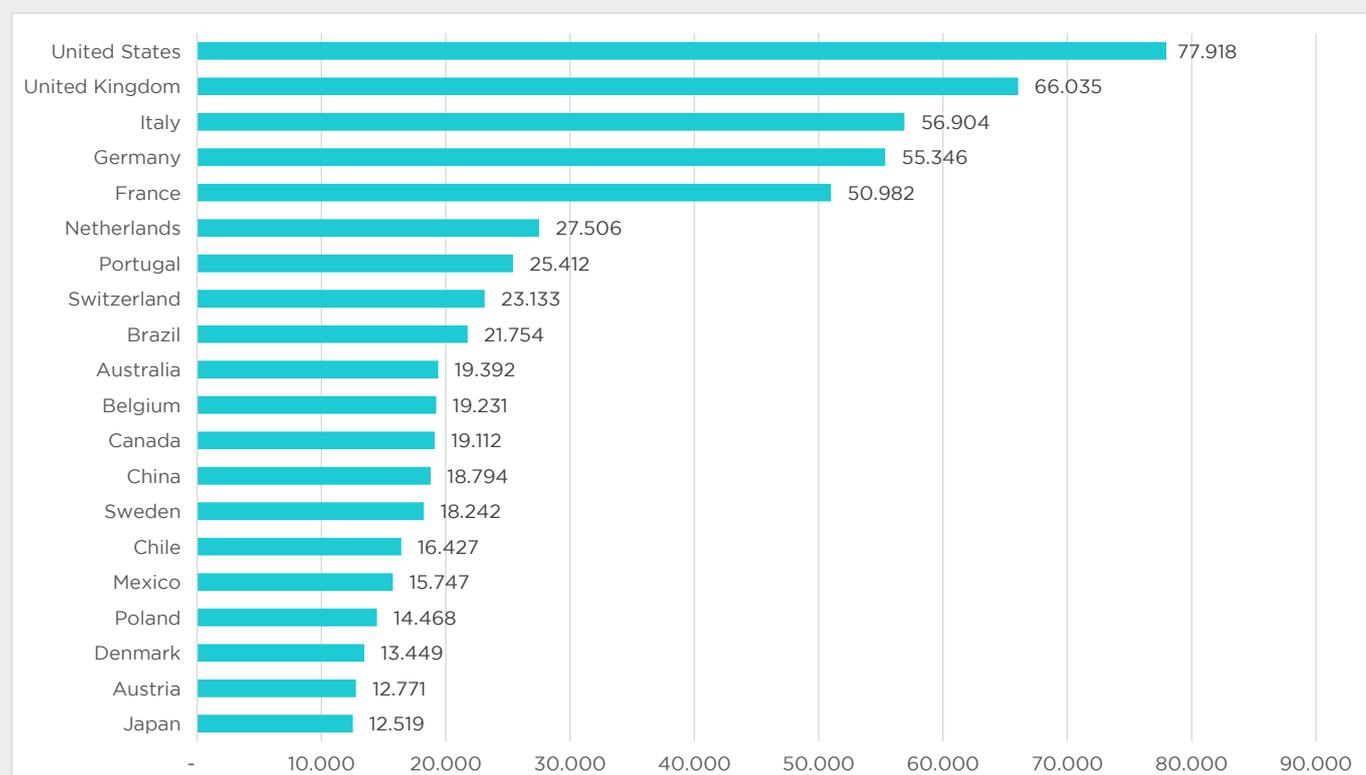
Estados Unidos participa en el 24% de la producción científica en colaboración internacional de España, Reino Unido en el 20%, Italia en el 18% y Alemania en el 17%.

Es importante destacar el papel de Italia como socio colaborador de España, que es el tercer país colaborador desde 2018, adelantando a Alemania.

**La colaboración entre España y Estados Unidos en el período 2015-2021 se incrementó un 44%**

### Principales países que colaboran con España. 2015-2021

Número de documentos





**Respecto al informe anterior (2014), la excelencia de las publicaciones en colaboración entre los dos países ha crecido 5 puntos porcentuales.**

## PRINCIPALES INDICADORES DE LA COLABORACIÓN CIENTÍFICA ENTRE ESPAÑA Y ESTADOS UNIDOS. 2015-2021

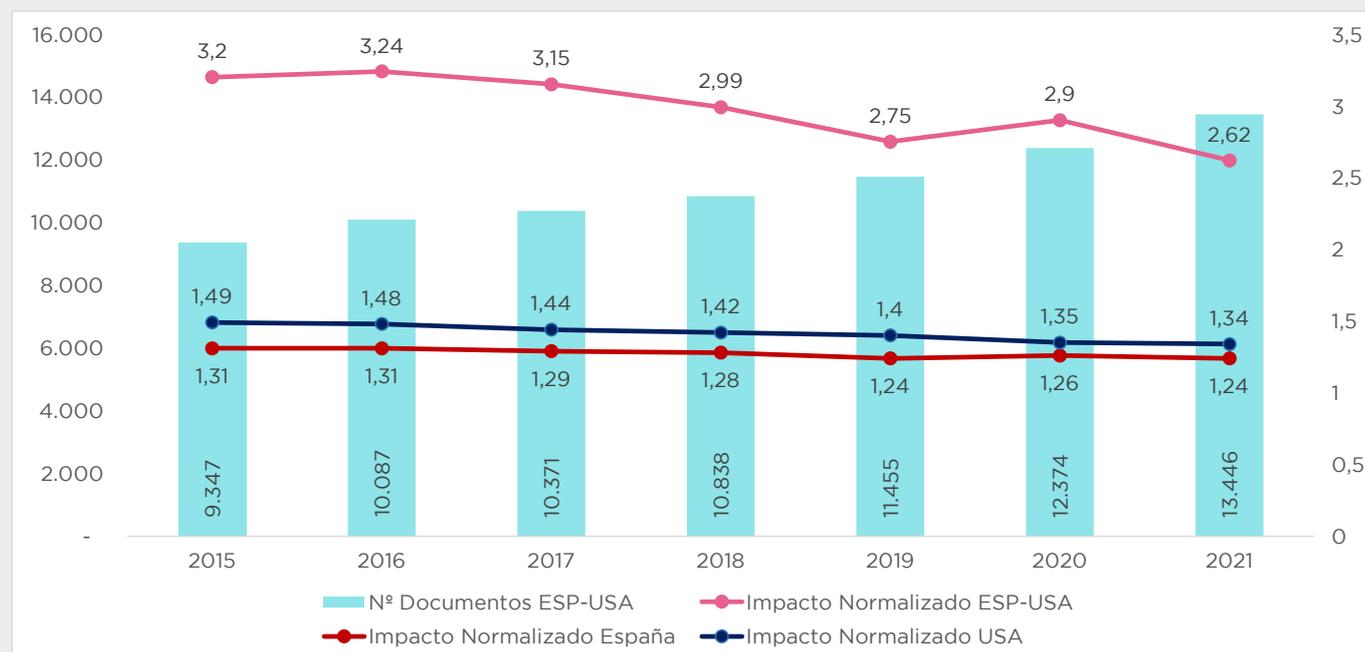
### PRINCIPALES INDICADORES DE LA COLABORACIÓN CIENTÍFICA ENTRE ESPAÑA Y ESTADOS UNIDOS. 2015-2021. NÚMERO DE DOCUMENTOS E IMPACTO NORMALIZADO

Las publicaciones en colaboración entre España y Estados Unidos han continuado aumentando en todo el período estudiado, fortaleciendo así la relación científica entre ambos países.

Se publicaron **77.918 documentos en colaboración** entre España y Estados Unidos entre 2015 y 2021.

Analizando el Impacto Normalizado de la producción científica en colaboración entre España y Estados Unidos, se observa que las publicaciones en colaboración se citan en 2021, un 162% más que la media mundial. Así, el Impacto Normalizado de la producción en colaboración es de **2,62**, muy superior al impacto de la producción científica por separado de ambos países, 1,24 para España y 1,34 para Estados Unidos.

#### Número de documentos en colaboración ESP-USA e Impacto Normalizado. 2015-2021



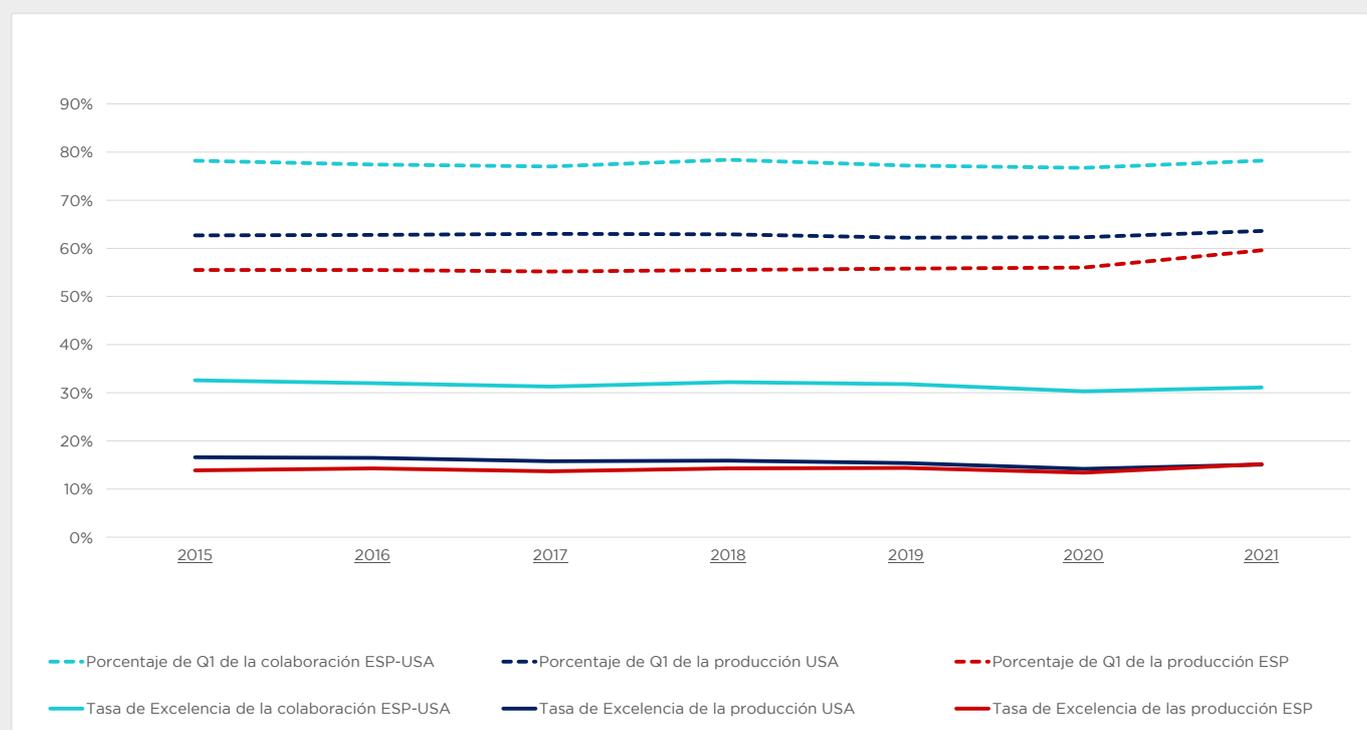
## PRINCIPALES INDICADORES DE LA COLABORACIÓN CIENTÍFICA ENTRE ESPAÑA Y ESTADOS UNIDOS. 2015-2021. EXCELENCIA Y Q1

En cuanto a las publicaciones en las que participan conjuntamente los dos países y que se consideran “excelentes”, es decir, que se encuentran entre las más citadas del mundo, en 2021 es del **31%**, muy superior a las tasas de excelencia individuales de España y Estados Unidos en el mismo año, que ascienden en ambos países al 15%.

Se puede decir que la colaboración entre España y Estados Unidos es muy “rentable” para los dos países, en relación con las citas que reciben las publicaciones en las que participan ambos países.

En 2021, el **78%** de la producción científica en colaboración entre España y Estados Unidos se publica en las revistas más relevantes del mundo o del primer cuartil, una cifra muy superior a la de la producción científica separada de ambos países 64% para Estados Unidos y 60% para España.

### Publicaciones en revistas del primer cuartil (Q1) y Excelencia de la producción científica en colaboración entre ESP-USA. 2015-2021





**Entre 2019 y 2021, las publicaciones que reciben una mayor citación son las de Medicina, en concreto, las de Oncología y Cardiología-Cardiovascular**

## ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN TEMÁTICA DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA EN COLABORACIÓN ENTRE ESPAÑA Y ESTADOS UNIDOS EN EL ÚLTIMO TRIENIO, 2019-2021

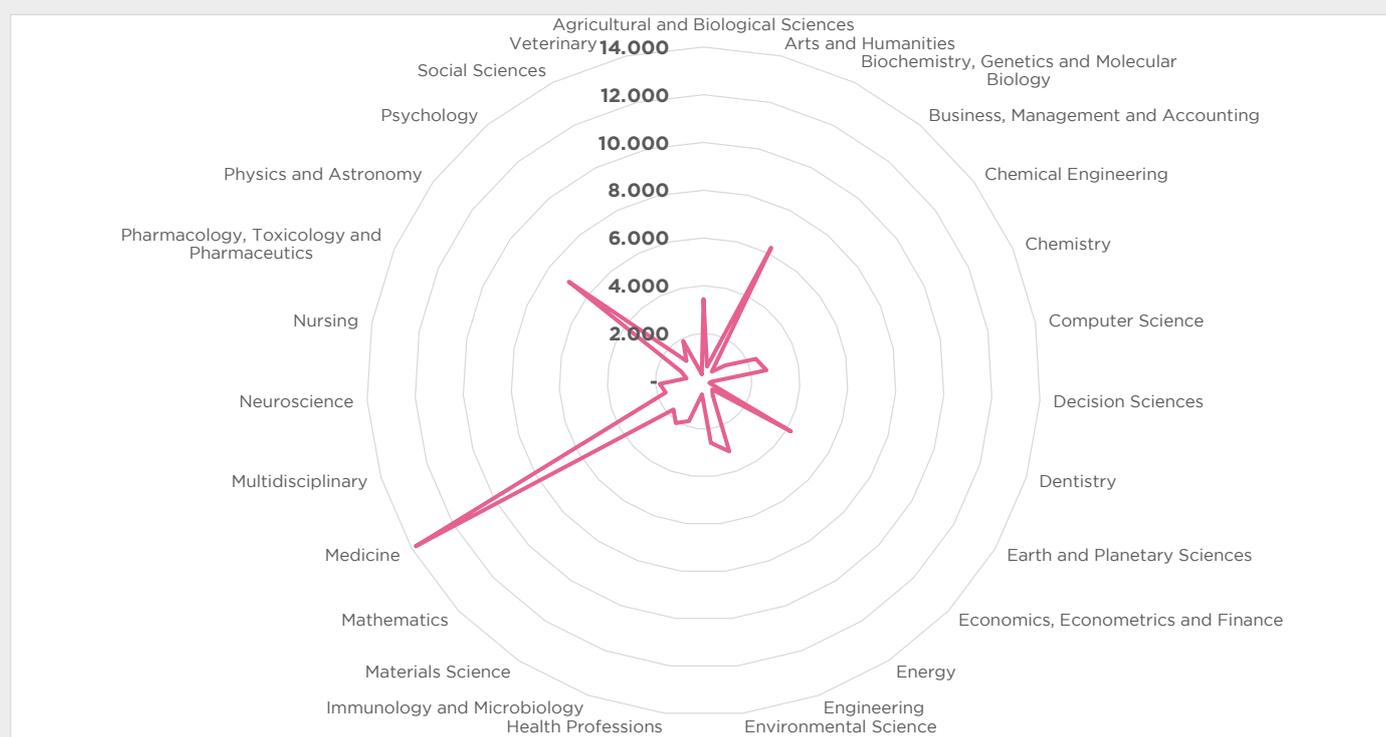
### DISTRIBUCIÓN TEMÁTICA DE LAS PUBLICACIONES EN COLABORACIÓN ENTRE ESPAÑA Y ESTADOS UNIDOS POR GRANDES ÁREAS DE CONOCIMIENTO. 2019-2021

La aparición de la investigación de la COVID-19 ha incorporado nuevas disciplinas en la ciencia mundial. Por ello se ha restringido este análisis a la distribución temática de las **37.275 publicaciones** que se publicaron en colaboración entre España y Estados Unidos en el trienio 2019-2021.

Destaca sobre todas las demás el área de Medicina, con casi 14.000 documentos en colaboración entre ambos países. Les siguen las publicaciones de las áreas de Física y Astronomía (casi 7.000 documentos); y Bioquímica, Genética y Biología molecular (en torno a 6.000 documentos).

### Distribución temática de la producción científica en colaboración ESP-USA. 2019-2021

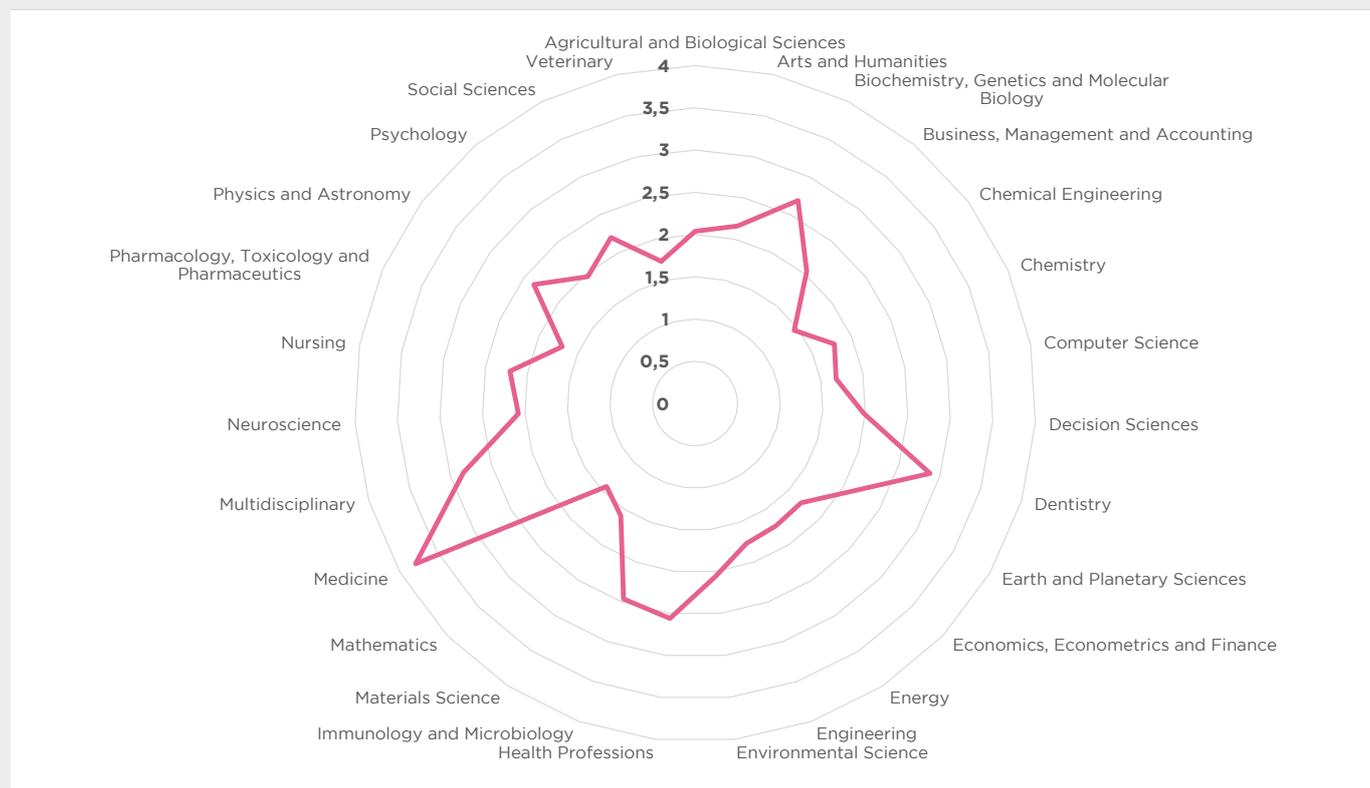
Número de documentos



Si relacionamos la distribución temática de la producción científica en colaboración entre Estados Unidos y España con el impacto mundial de dicha producción, destaca la citación conseguida en las publicaciones relacionadas con el ámbito de la salud.

Sobresale el impacto de las publicaciones en el área de Medicina, que alcanzan un impacto normalizado de 3,8 de media de todo el período 2019-2021 (a modo de comparación el IN del área de Medicina en el mismo período para España es de 1,5 y de Estados Unidos 1,4).

**Impacto Normalizado de la producción científica en colaboración  
ESP-USA. 2019-2021**

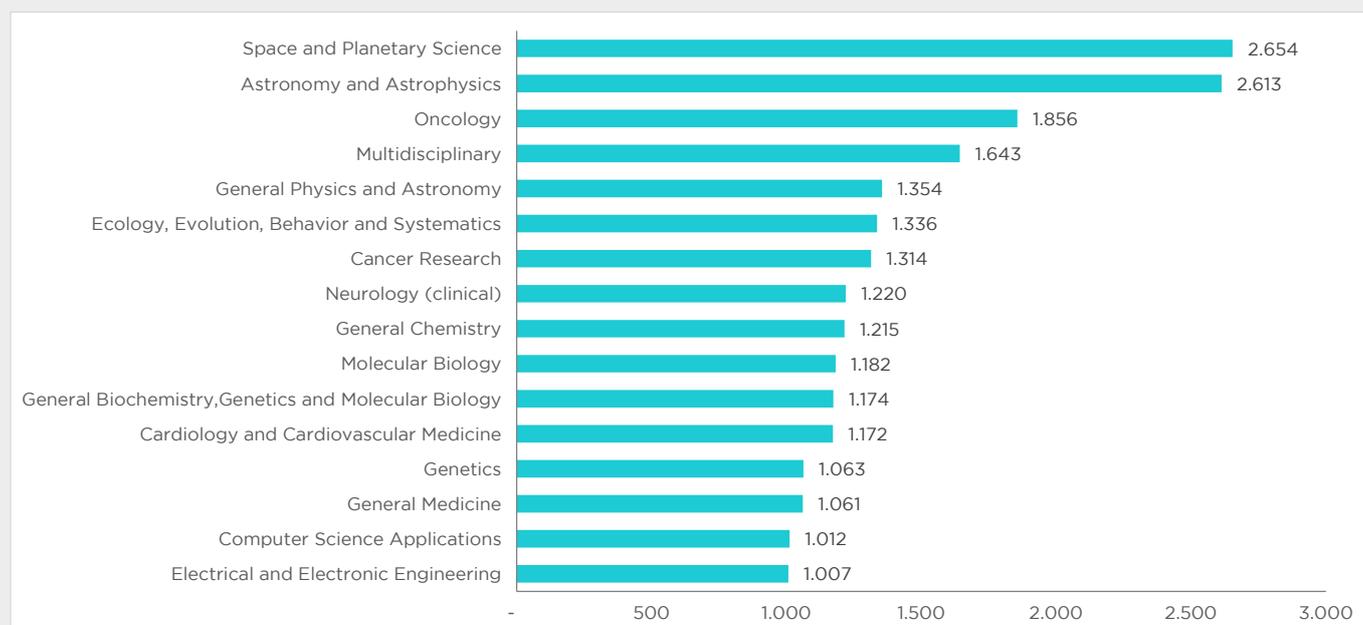


## DISTRIBUCIÓN TEMÁTICA DE LAS PUBLICACIONES EN COLABORACIÓN ENTRE ESPAÑA Y ESTADOS UNIDOS POR LAS PRINCIPALES SUBÁREAS CIENTÍFICAS. 2019-2021

En cuanto a la distribución temática de la producción científica en colaboración entre Estados Unidos y España por las principales disciplinas científicas en el período 2019-2021, destacan Ciencia planetaria y del espacio, Astronomía y Astrofísica y Oncología.

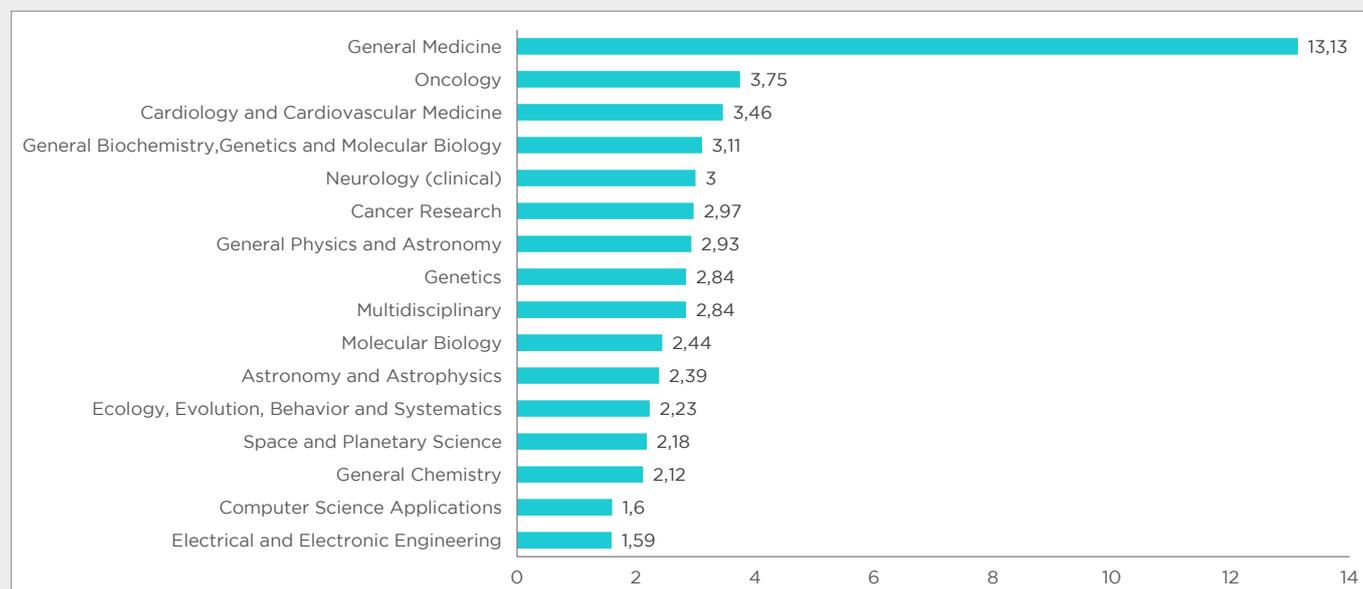
### Principales subáreas de la producción científica en colaboración ESP-USA. 2019-2021

Número de documentos



En cuanto a la distribución temática de la producción científica en colaboración entre Estados Unidos y España en relación con su impacto mundial, destaca sobre todas las demás la citación conseguida en las publicaciones relacionadas con la Medicina (en general), seguida de Oncología y Medicina Respiratoria y Pulmonar.

### Impacto Normalizado de la producción científica en colaboración ESP-USA por las principales subáreas temáticas. 2019-2021



## PRINCIPALES TENDENCIAS DE LA CIENCIA MUNDIAL EN LAS QUE COLABORAN ESPAÑA Y ESTADOS UNIDOS. 2019-2021

AGRUPACIONES TEMÁTICAS QUE SON TENDENCIA EN LA CIENCIA MUNDIAL. 2019-2021	PUBLICACIONES	IMPACTO NORMALIZADO	PERCENTIL DE PROMINENCIA <sup>1</sup>
COVID-19; SARS-CoV-2; Coronavirus	710	10,39	100
Graphene; Carbon Nanotubes; Nanotubes	227	2,75	100
T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy	513	8,19	100
Climate Models; Model; Rainfall	306	2,95	99
Obesity; Motor Activity; Child	429	2,51	99
Alzheimer Disease; Dementia; Amyloid	330	2,8	98
Galaxies; Stars; Planets	2.374	2,45	98
Aerosols; Air Quality; Atmospheric Aerosols	200	2,15	97
Decay; Quarks; Neutrinos	1.181	2,88	96
Forests; Landscapes; Plants	273	3,02	96
Gravitation; Black Holes (Astronomy); Models	198	6,72	95
Tooth; Bone And Bones; Dentin	227	2,46	95
Non-Small-Cell Lung Carcinoma; Lung Neoplasms; Patients	187	5,54	95
Parkinson Disease; Deep Brain Stimulation; Patients	185	2,47	94
Atrial Fibrillation; Patients; Catheter Ablation	221	2,39	91
Chronic Obstructive Pulmonary Disease; Asthma; Patients	195	2,64	91
Schizophrenia; Psychotic Disorders; Antipsychotic Agents	204	2,39	89
Percutaneous Coronary Intervention; Patients; Myocardial Infarction	196	4,26	88
Asteroids; Comets; Mars	326	1,74	83
Fossils; Pleistocene; Paleolithic	192	1,71	75

<sup>1</sup>Porcentaje que relaciona la citación de las publicaciones de cada agrupación temática sobre el total de la citación mundial

## PRINCIPALES INSTITUCIONES DE LA COLABORACIÓN ENTRE ESPAÑA Y ESTADOS UNIDOS. 2019-2021

Las principales organizaciones de investigación y las mejores universidades de ambos países se encuentran entre las principales instituciones que colaboran de manera conjunta.

### PRINCIPALES INSTITUCIONES ESPAÑOLAS QUE COLABORAN CON ESTADOS UNIDOS. 2019-2021

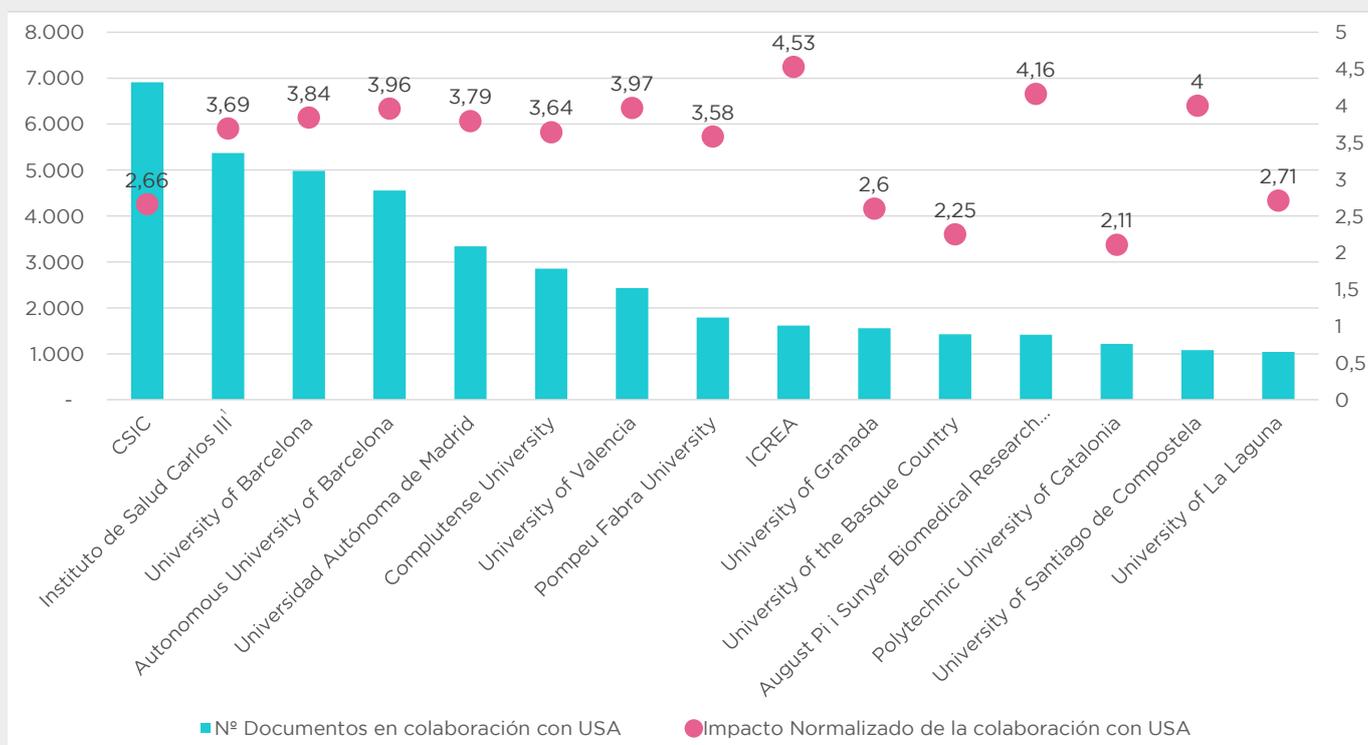
En el caso de España, por el número de documentos en colaboración destacan: CSIC, Instituto de Salud Carlos III<sup>1</sup>, Universidad de Barcelona, la Universidad Autónoma de Barcelona y la Universidad Autónoma de Madrid.

Por Impacto Normalizado en aquellas instituciones españolas que tienen una mayor colaboración con Estados Unidos (más de 3.000), destacan la Universidad Autónoma de Barcelona y la Universidad de Barcelona.

Además, sobresale la citación que alcanzan las publicaciones en colaboración con ICREA, con el Instituto de investigación biomédica August Pi i Sunyer y con la Universidad de Santiago de Compostela. En éstas últimas, el Impacto Normalizado que alcanzan sus publicaciones en colaboración con instituciones de Estados Unidos es igual o superior a 4.

**En el área Medicina, destaca la colaboración entre el Instituto de Salud Carlos III, con sus centros propios y del ámbito del instituto, y la Universidad de Harvard**

### Principales instituciones de España que colaboran con Estados Unidos. 2019-2021



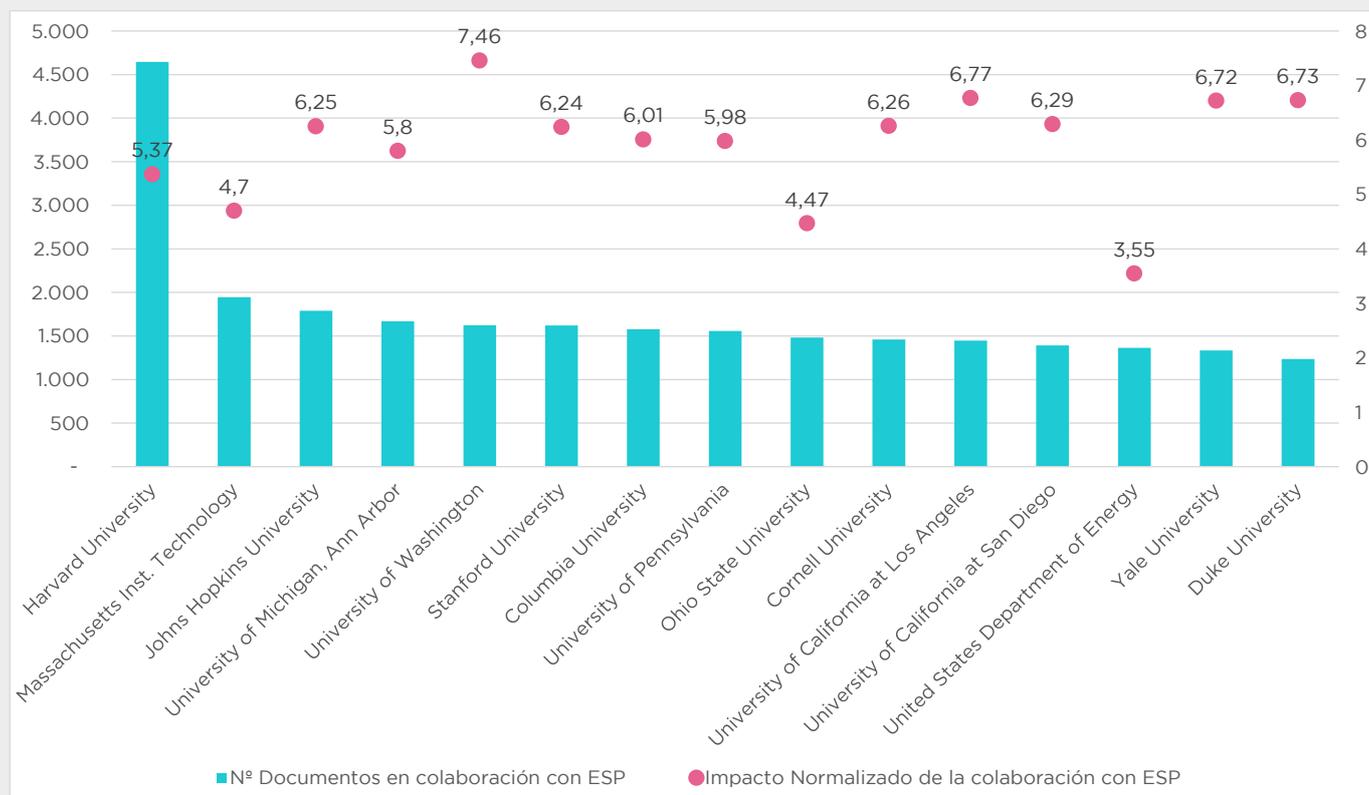
<sup>1</sup>La producción científica del Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) incluye las publicaciones de los centros tanto propios como del ámbito del instituto.

## PRINCIPALES INSTITUCIONES DE ESTADOS UNIDOS QUE COLABORAN CON ESPAÑA. 2019-2021

En cuanto a principales instituciones productoras de Estados Unidos que colaboran con España, destaca sobremanera la Harvard University, seguida del Massachusetts Institute of Technology y la Johns Hopkins University.

Por Impacto Normalizado, destaca la colaboración con las universidades de Washington, California, Duke y Yale.

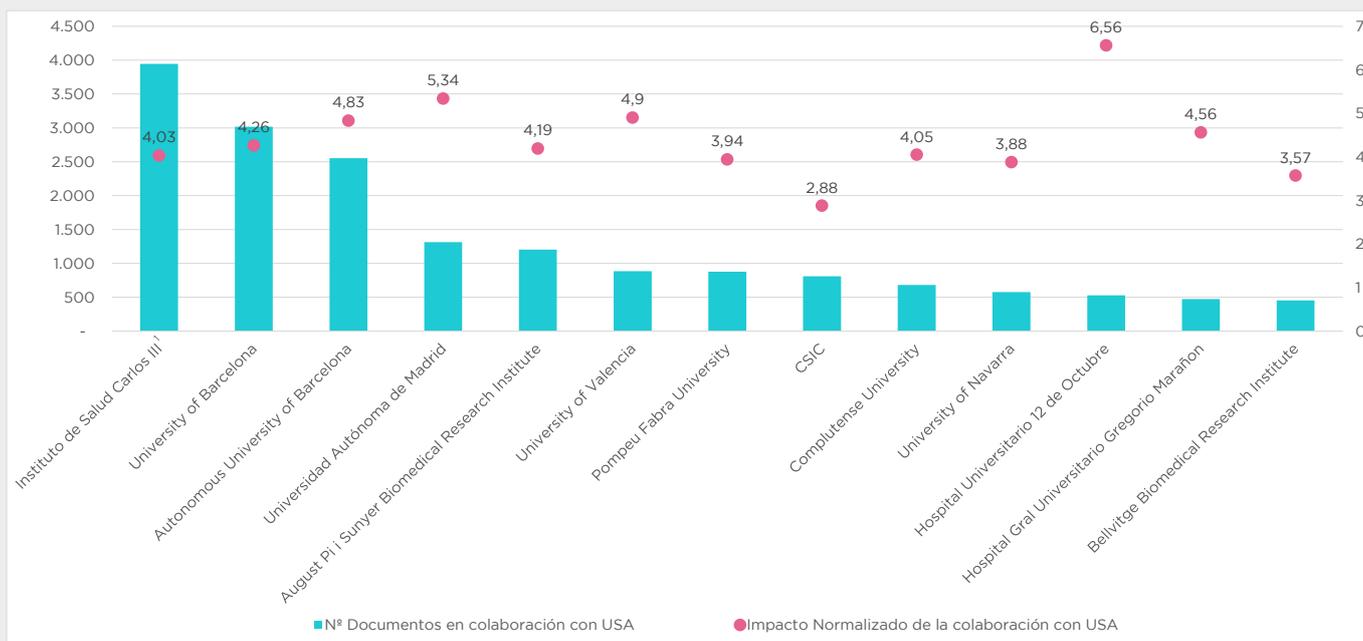
### Principales instituciones de Estados Unidos que colaboran con España. 2019-2021



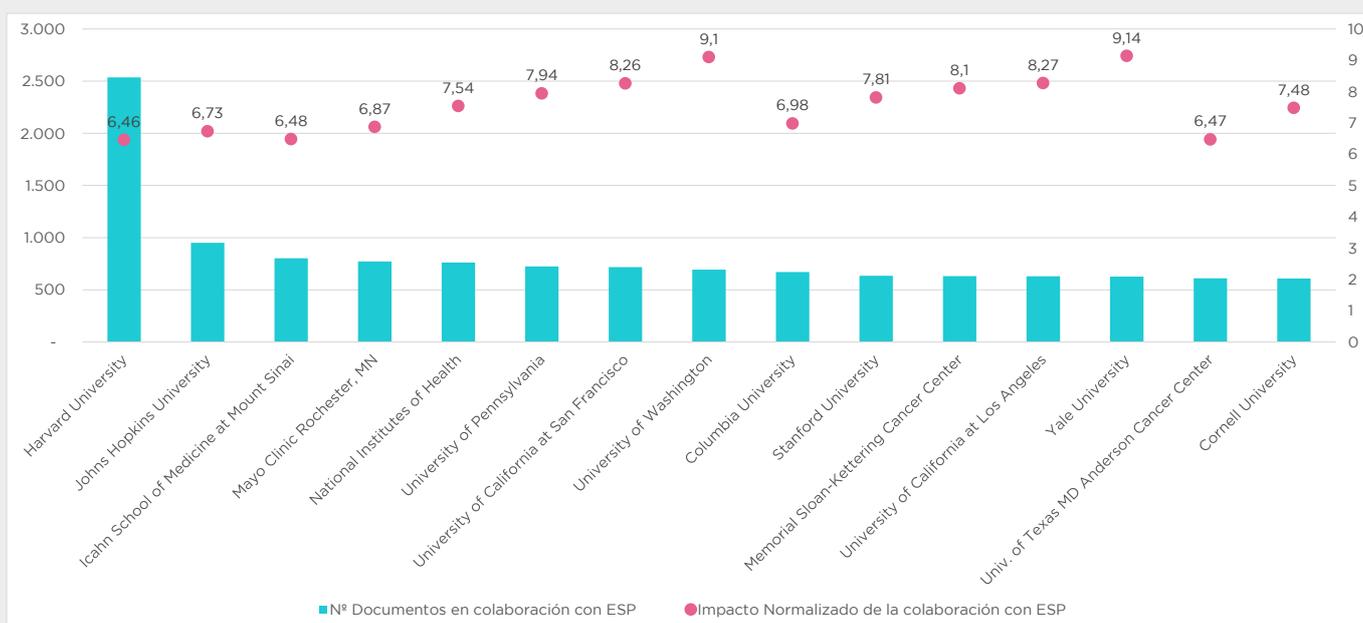
# ANEXO

## PRINCIPALES INSTITUCIONES DE ESPAÑA Y ESTADOS UNIDOS EN LAS ÁREAS EN LAS QUE HAY MAYOR COLABORACIÓN, 2019-2021: MEDICINA; FÍSICA Y ASTRONOMÍA; BIOQUÍMICA, GENÉTICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

**Principales instituciones de España que colaboran con Estados Unidos en MEDICINA. 2019-2021**

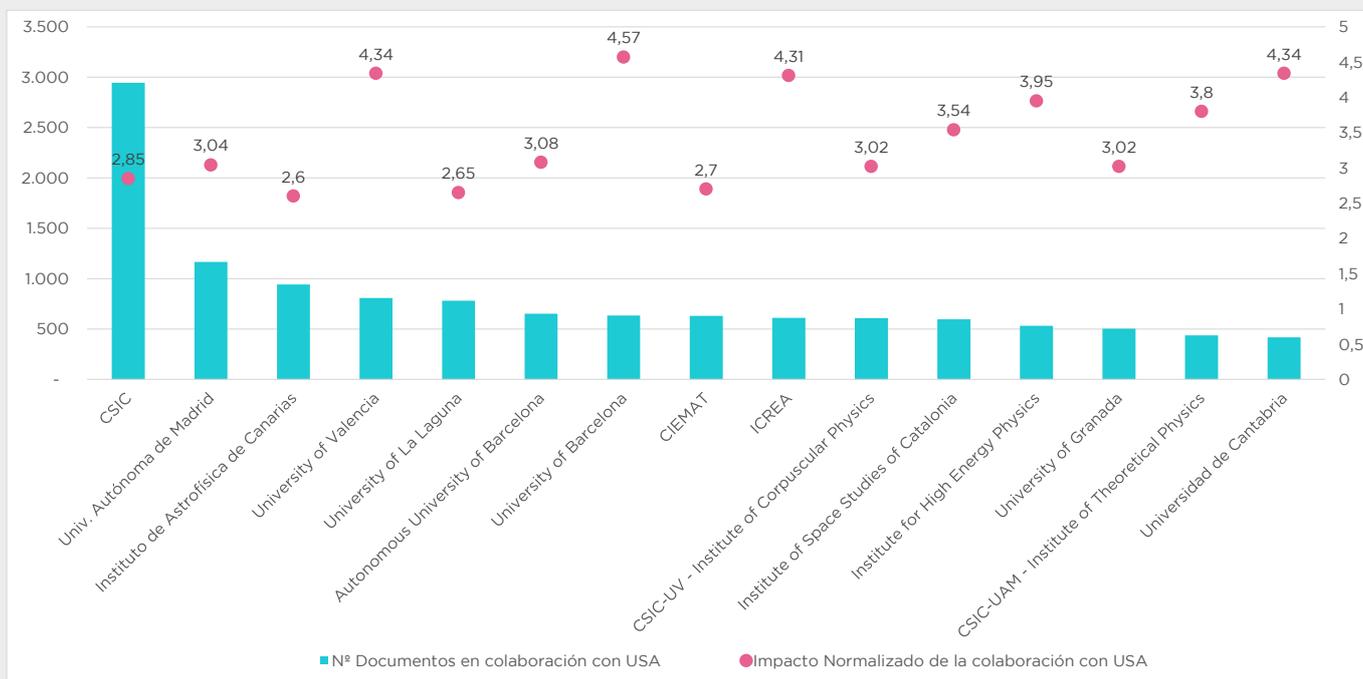


**Principales instituciones de Estados Unidos que colaboran con España en MEDICINA. 2019-2021**

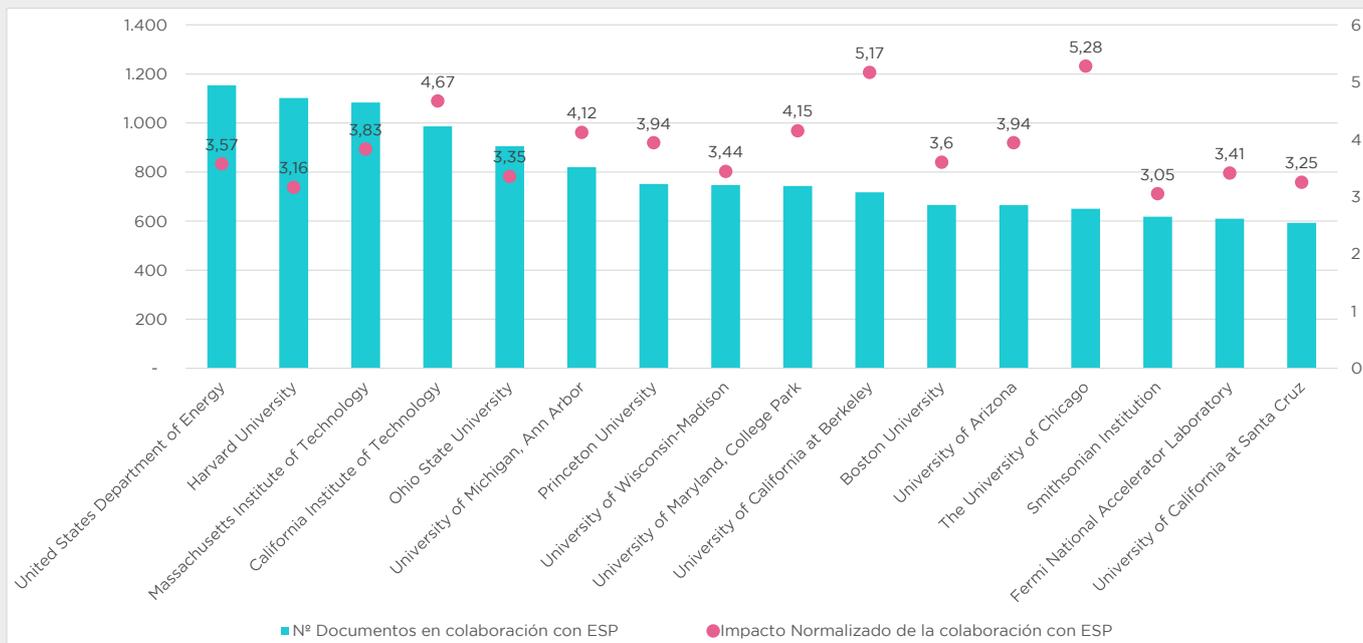


<sup>1</sup>La producción científica del Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) incluye las publicaciones de los centros tanto propios como del ámbito del instituto.

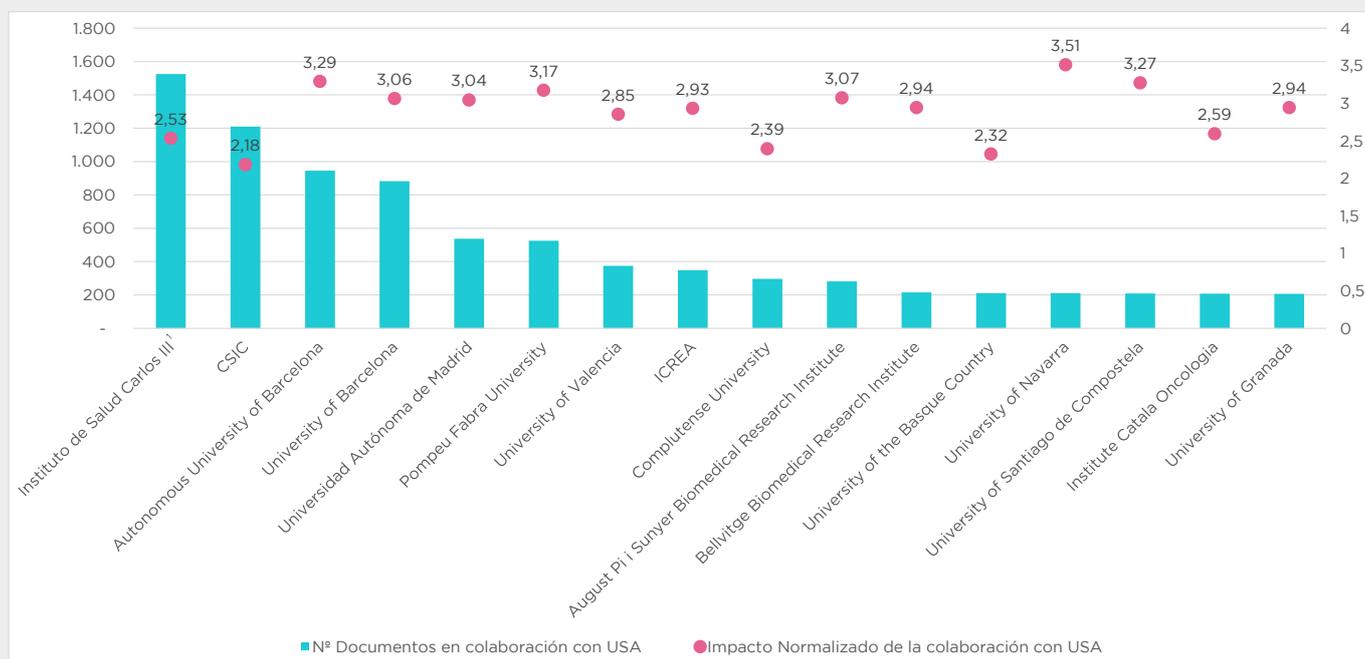
**Principales instituciones de España que colaboran con Estados Unidos en Física y Astronomía. 2019-2021**



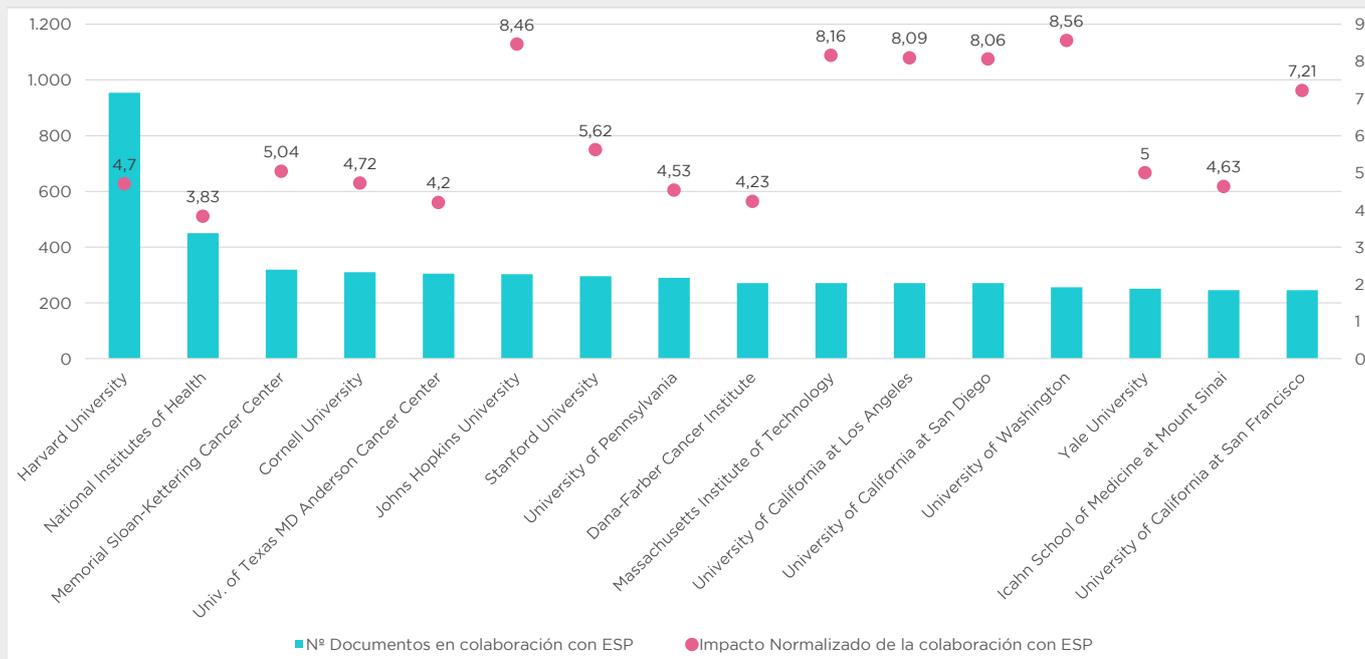
**Principales instituciones de Estados Unidos que colaboran con España en Física y Astronomía. 2019-2021**



**Principales instituciones de España que colaboran con Estados Unidos en Bioquímica, Genética y Biología molecular. 2019-2021**



**Principales instituciones de Estados Unidos que colaboran con España en Bioquímica, Genética y Biología molecular. 2019-2021**



<sup>1</sup>La producción científica del Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) incluye las publicaciones de los centros tanto propios como del ámbito del instituto.

## GLOSARIO DE INDICADORES

El **número de documentos** es la suma de artículos científicos, actas de congresos y revisiones anuales.

El **Impacto Normalizado** es el índice que compara el número medio de citas de las publicaciones de un país con el número medio de citas de producción mundial en un mismo período. Los valores muestran la relación entre la media del impacto científico de una institución con la media mundial (que tiene una puntuación de 1), -así, un IN del 0,8 significa que la institución es citada un 20% menos que el promedio mundial, mientras que un IN del 1,3 significa que es citada un 30% más que el promedio mundial-).

**Porcentaje de revistas en el primer cuartil (Q1).** Porcentaje de publicaciones en las revistas del primer cuartil (25%) calculado a través de la métrica CiteScore de Elsevier. El cálculo de CiteScore relaciona el número de citas de documentos (artículos, revisiones, ponencias de conferencias, capítulos de libros y documentos de datos) de una revista a lo largo de cuatro años, dividido por el número de los mismos tipos de documentos indexados en Scopus y publicados en esos mismos cuatro años.

**Excelencia en el 10%.** Porcentaje de las publicaciones científicas que se incluyen en el conjunto del 10% de los artículos más citados de su área en un año concreto.

**Excelencia en el 1%.** Porcentaje de las publicaciones científicas que se incluyen en el conjunto del 1% de los artículos más citados de su área en un año concreto.

**Porcentaje de colaboración internacional.** Es el porcentaje de la producción científica publicada en colaboración entre más de país. Se tiene en cuenta para la elaboración de este indicador aquellas publicaciones que tienen más de un país en el campo afiliación.

