

**INCENTIVOS A LA CONTRATACIÓN DE PERSONAL INVESTIGADOR DOCTOR FASE 1.
DISTRIBUCIÓN DE AYUDAS ENTRE ENTIDADES Y ÁREAS**

Convocatoria 2021

Organismo/Universidad: Universidad de Córdoba

1) Trayectoria en I+D+i de la entidad solicitante. Excelencia científica de la propuesta, su proyección internacional y su adecuación a las prioridades temáticas del PAIDI 2020.

1.1. Introducción

La presente memoria pretende dibujar el escenario general y específico de la estructura de la actividad científica de la Universidad de Córdoba (UCO). Se muestran a continuación los principales indicadores de calidad según el análisis de dicha producción científica, así como datos relativos a captación de financiación y otros indicadores que caracterizan la investigación en la UCO. El objetivo principal será presentar la estructura de grupos y su valoración desde distintos enfoques para conformar una visión específica de las necesidades de personal doctor para continuar las distintas líneas de investigación de cada uno de los grupos de investigación. Además, el dimensionamiento adecuado de la estructura de personal posibilitará el desarrollo de nuevos frentes de investigación y la consolidación de equipos de trabajo bien formados tanto para la posibilidad de continuación de nuevas carreras científicas como la creación de profesionales altamente cualificados para una futura incorporación al mercado laboral.

La UCO viene mostrando desde hace años la calidad científica de su investigación apareciendo **en destacadas posiciones en los principales rankings nacionales e internacionales**. A lo largo de la presente memoria se mostrarán datos que justifican este hecho y que definen las fortalezas de la misma.

A nivel metodológico y como prueba de la transparencia que la UCO presenta en cada uno de sus trabajos y el hecho de ser de las principales universidades españolas en el cumplimiento de los requisitos exigidos por la propia ley de transparencia, la información mostrada a continuación se ha obtenido a partir de las siguientes fuentes:


- Base de datos WOS/InCites (Clarivate Analytics): producción científica
- Sección de Datos de la UCO: información PDI
- Servicio de Gestión de Investigación de la UCO (herramienta Metis): proyectos de investigación del Plan Nacional e internacionales (H2020) obtenidos en convocatorias públicas competitivas
- OTRI: proyectos artículo 83
- SICA: grupos PAIDI

De la misma forma, a nivel metodológico se presentarán tanto datos brutos sobre los elementos analizados como visualizaciones basadas en técnicas de análisis de redes sociales, tanto desde un punto de vista general como específico.

A nivel justificativo, se presentan en la mayoría de los análisis, datos porcentuales de los ítems presentados, para evitar los sesgos que el tamaño de la Universidad tiene frente a la calidad de la actividad investigadora y la excelencia de la misma en términos de actividad científica. Hay que citar en este sentido que **la UCO ostenta desde hace más de 10 años la primera posición de las universidades andaluzas en cuanto a porcentaje de artículos científicos situados en el primer cuartil** de las clasificaciones de revistas de las dos principales herramientas de análisis de la actividad científica mundial: Journal Citation Reports -JCR- de Clarivate Analytics y Scopus.

En el mismo sentido, y como se muestra más adelante, **la rentabilidad de nuestros investigadores en términos de producción científica es la más alta de Andalucía, teniendo en cuenta el porcentaje de trabajos científicos citados al menos una vez** respecto al total de su producción.

Código Seguro de verificación: DPTKKDJ8HQEKEDJYHAMVFDV. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, 19 de diciembre, de firma electrónica. Para comprobar la validez y autenticidad de este documento, puede acceder a la dirección: <https://sica2.cica.es/investigacion/public/verifyGrantForm.jsf> indicando el CSV especificado.

FIRMADO POR:	ENRIQUE QUESADA MORAGA - 24247227Y		
ID. FIRMA	162039015584612292	FECHA Y HORA	07/05/2021 14:23
SERVIDOR	@firma v6 - Junta de Andalucía	PÁGINA	1/20
 162039015584612292			

Unidad de Información y Evaluación Científica. Vicerrectorado de Investigación y Desarrollo Territorial.

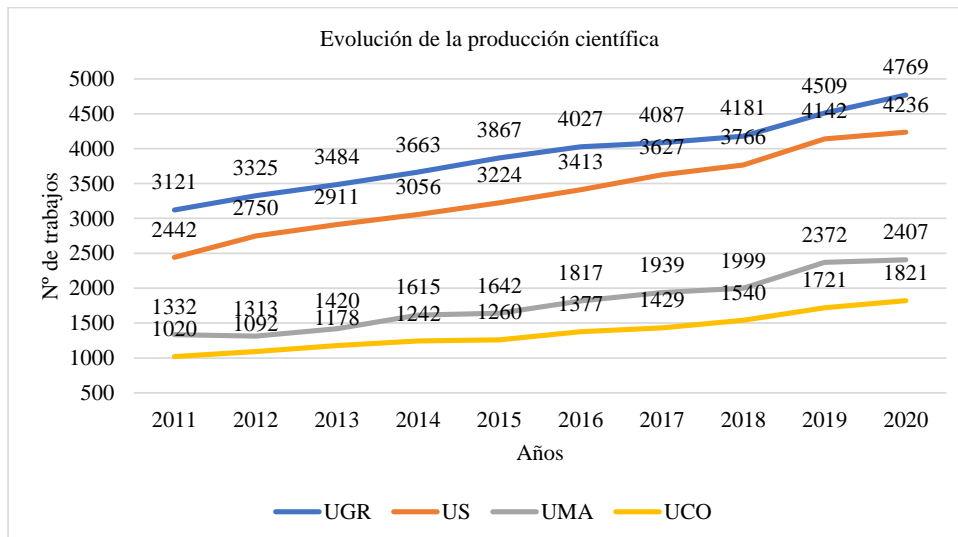
Teniendo en cuenta lo expuesto, se presenta a continuación esta información en distintos apartados que recogerán el análisis de los siguientes aspectos:

- análisis de la producción científica de la UCO e indicadores de calidad de esta
- categorías de investigación, grandes áreas y proyección futura
- captación de recursos

Por último, hay que decir que dada la orientación del presente documento y como justificación de la estabilidad de la actividad investigadora de la Universidad, se ha establecido un periodo de análisis de 10 años para la mayoría de las métricas de producción científica (2011-2020) y un estudio más cercano en el tiempo (quinquenio 2016-2020) para confirmar el mantenimiento considerablemente sostenido de las métricas analizadas.

1.2. Análisis de la producción científica de la UCO

La producción total por años en el periodo de referencia teniendo en cuenta todos los artículos, independientemente de su tipología, es de 13680 trabajos. Se detallan a continuación los desgloses por años y tipo de acceso en el contexto de las cuatro grandes universidades andaluzas tomando en cuenta su producción científica.



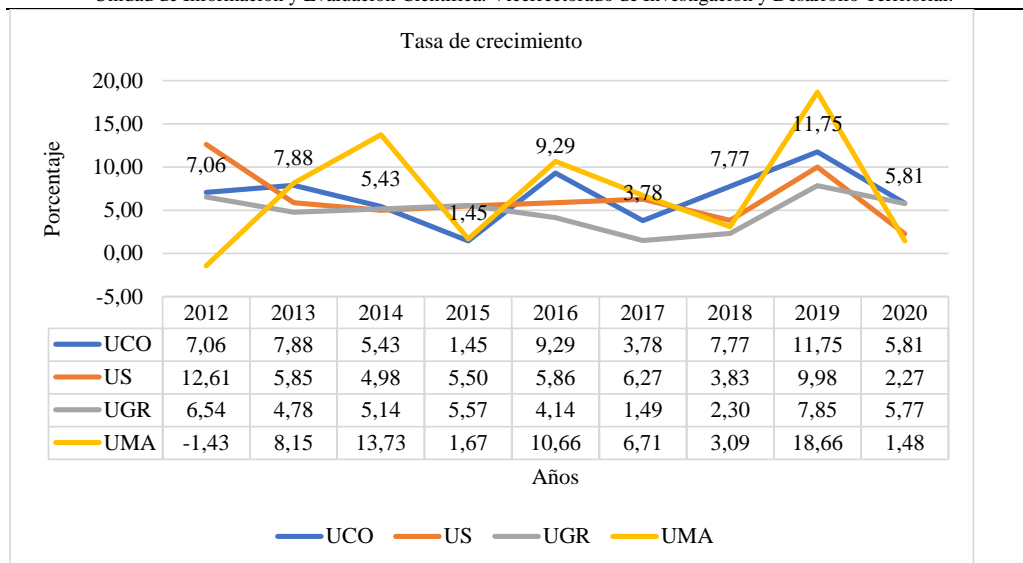
Si bien el total de producción depende del total de recursos humanos, el análisis de las tasas de crecimiento demuestra el esfuerzo de nuestros investigadores por generar nuevo conocimiento. Se muestran a continuación los porcentajes de crecimiento de las cuatro grandes universidades andaluzas.

Código Seguro de verificación: DPTKKDJ8HQEKEDEJYHAMVFDAV. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, 19 de diciembre, de firma electrónica. Para comprobar la validez y autenticidad de este documento, puede acceder a la dirección: <https://sica2.cica.es/investigacion/public/verifyGrantForm.jsf> indicando el CSV especificado.

FIRMADO POR:	ENRIQUE QUESADA MORAGA - 24247227Y		
ID. FIRMA	162039015584612292	FECHA Y HORA	07/05/2021 14:23
SERVIDOR	@firma v6 - Junta de Andalucía	PÁGINA	2/20



162039015584612292



Siguiendo el análisis general de la investigación de la UCO en el periodo señalado (2011-2020) y teniendo en cuenta las tendencias marcadas por las directrices de la UE, la normativa nacional y demás recomendaciones internacionales como el Manifiesto de Dublín, DORA, etc., los investigadores de la UCO aumentan año tras año la publicación en acceso abierto.

Porcentaje de la producción Open Access (OA) en el periodo de referencia

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
UCO	22,25	26,37	26,23	27,94	35,87	36,96	37,79	43,18	47,82	51,18

Visibilidad de la producción científica

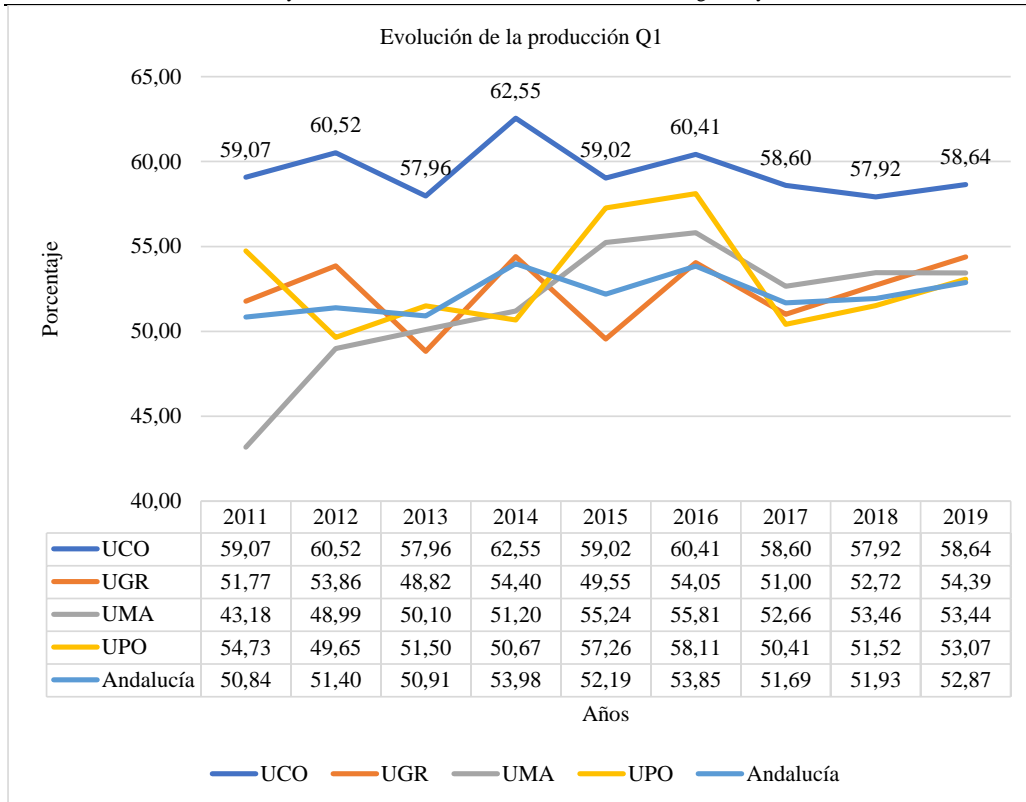
En términos de visibilidad de los resultados de investigación, la excelencia científica se considera como el porcentaje de trabajos que son más citados en el mundo. En este sentido, la publicación en revistas que favorezcan la consulta por parte de otros investigadores supone un escenario altamente significativo para conseguir tal fin. Estas revistas, clasificadas en base a la relación “citas-trabajos publicados” siguiendo distintas metodologías, se agrupan en 4 cuartiles, siendo criterio de evaluación de la investigación en numerosas convocatorias. Teniendo esto en cuenta, se muestra a continuación la evolución del porcentaje de trabajos publicados en primer cuartil (Q1) de las universidades andaluzas tomando como referencia la media andaluza. *(En el momento de elaboración de la presente memoria aún no se tienen datos para el año 2020).

Código Seguro de verificación: DPTKKDJ8HQEKEDEJYHAMVFDV. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, 19 de diciembre, de firma electrónica. Para comprobar la validez y autenticidad de este documento, puede acceder a la dirección: <https://sica2.cica.es/investigacion/public/verifyGrantForm.jsf> indicando el CSV especificado.

FIRMADO POR:	ENRIQUE QUESADA MORAGA - 24247227Y		
ID. FIRMA	162039015584612292	FECHA Y HORA	07/05/2021 14:23
SERVIDOR	@firma v6 - Junta de Andalucía	PÁGINA	3/20



162039015584612292



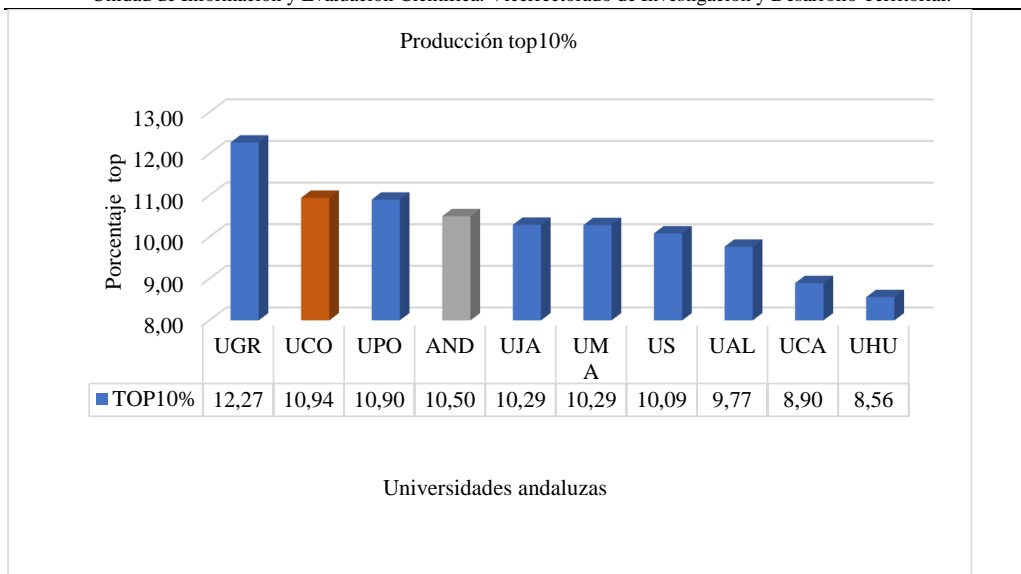
Como se observa en la gráfica anterior, **la UCO lidera desde hace diez años el porcentaje en Q1 toda Andalucía.**

Complementando lo anterior y como ya se ha dicho, la excelencia científica considerada en base a la producción de nuevo conocimiento se establece como la cantidad de trabajos de investigación citados en un determinado rango porcentual de citación a nivel mundial. En la gráfica siguiente se presentan las medias de citación anual en el periodo analizado de las universidades andaluzas. Como se puede observar **la UCO se sitúa en segunda posición en Andalucía a nivel de porcentaje de trabajos incluidos en el 10% de los trabajos más citados del mundo.**

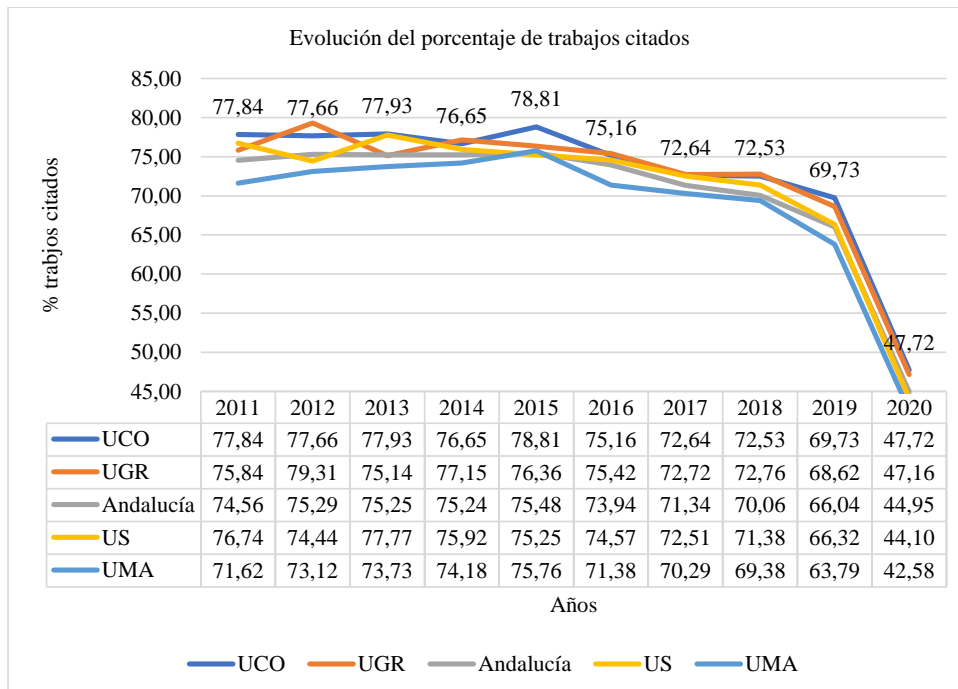
Código Seguro de verificación: DPTKKDJ8HQEKEDEJYHAMVFDAV. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, 19 de diciembre, de firma electrónica. Para comprobar la validez y autenticidad de este documento, puede acceder a la dirección: <https://sica2.cica.es/investigacion/public/verifyGrantForm.jsf> indicando el CSV especificado.

FIRMADO POR:	ENRIQUE QUESADA MORAGA - 24247227Y		
ID. FIRMA	162039015584612292	FECHA Y HORA	07/05/2021 14:23
SERVIDOR	@firma v6 - Junta de Andalucía	PÁGINA	4/20





Estos indicadores reflejan el buen estado de la investigación de la Universidad de Córdoba, que no solo realiza esfuerzos en publicación de resultados de investigación, sino que además es de las más rentables de las universidades andaluzas, visibilizando además su investigación a niveles muy favorables. En este sentido, en la siguiente gráfica se muestra el porcentaje de trabajos citados al menos una vez sobre el total de la producción de las principales universidades más productivas de Andalucía.



Código Seguro de verificación: DPTKKDJ8HQEKEDEJYHAMVFDVA. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, 19 de diciembre, de firma electrónica. Para comprobar la validez y autenticidad de este documento, puede acceder a la dirección: <https://sica2.cica.es/investigacion/public/verifyGrantForm.jsf> indicando el CSV especificado.

FIRMADO POR:	ENRIQUE QUESADA MORAGA - 24247227Y		
ID. FIRMA	162039015584612292	FECHA Y HORA	07/05/2021 14:23
SERVIDOR	@firma v6 - Junta de Andalucía	PÁGINA	5/20
 162039015584612292			

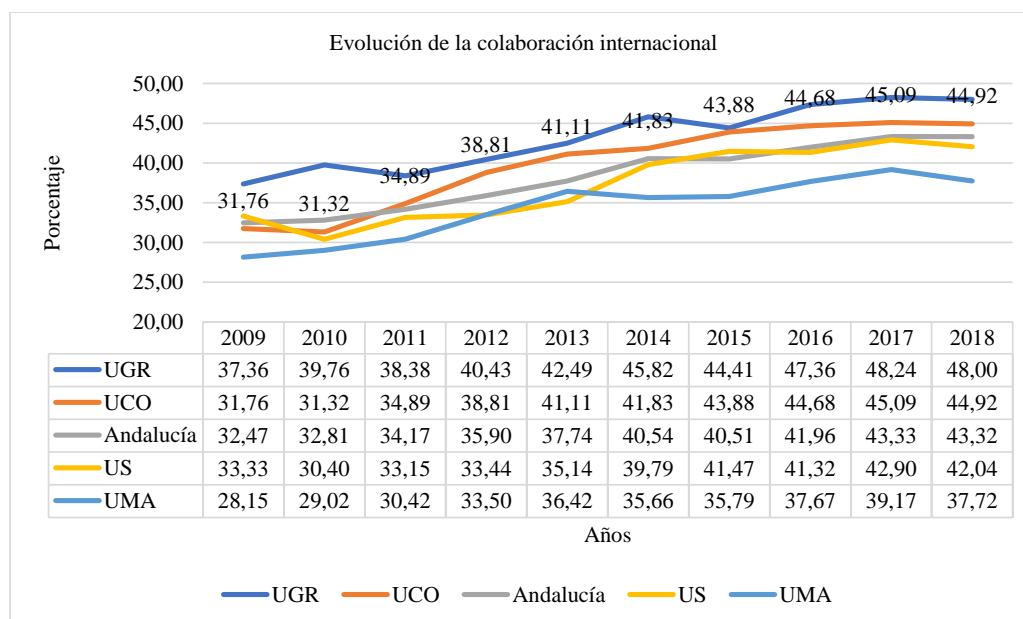
Unidad de Información y Evaluación Científica. Vicerrectorado de Investigación y Desarrollo Territorial.

Aunque las líneas son descendentes debido a la propia conducta de citación, ya que los trabajos más recientes todavía no han tenido una difusión adecuada entre la comunidad científica, la UCO se sitúa en general en las posiciones 1ª y 2ª de todo el periodo, consolidándose **como la primera universidad andaluza en porcentaje de trabajos citados respecto al total del periodo (2011-2020) en relación con las principales universidades andaluzas en base al total de su producción científica.**

Universidad	% de trabajos citados
UCO	71,37
UGR	71,21
US	69,74
AND	69,06
UMA	67,14

El indicador del porcentaje de trabajos citados gana además importancia desde la perspectiva del liderazgo científico. Éste, entendido desde un punto de vista bibliométrico, como el número de trabajos científicos en los que aparece un autor de la UCO en el campo “Corresponding Author” (en la fuente de datos WOS), nos sitúa como la 2ª universidad andaluza, de entre las más productivas, con un **56,97 %** de trabajos de investigación liderados.

Uno de los elementos claves para conseguir estos resultados y que también constituye un indicador de la calidad de la investigación de nuestros investigadores es el **porcentaje de colaboración internacional**. Como se puede comprobar en la siguiente gráfica el análisis de la evolución de la producción científica en colaboración internacional de la UCO marca una línea ascendente y se sitúa en los últimos años en la **segunda posición en el contexto de las universidades andaluzas.**



Además de lo comentado sobre la evolución de la colaboración internacional es necesario poner la atención en los países colaboradores con la UCO. En los gráficos siguientes se puede observar cómo la UCO realiza investigación con países tanto de su entorno geográfico como por su potencialidad mundial internacional. Se presentan datos recientes del periodo 2016-2020.

Código Seguro de verificación: DPTKKDJ8HQEKEDEJYHAMVFDVA. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, 19 de diciembre, de firma electrónica. Para comprobar la validez y autenticidad de este documento, puede acceder a la dirección: <https://sica2.cica.es/investigacion/public/verifyGrantForm.jsf> indicando el CSV especificado.

FIRMADO POR:	ENRIQUE QUESADA MORAGA - 24247227Y		
ID. FIRMA	162039015584612292	FECHA Y HORA	07/05/2021 14:23
SERVIDOR	@firma v6 - Junta de Andalucía	PÁGINA	6/20



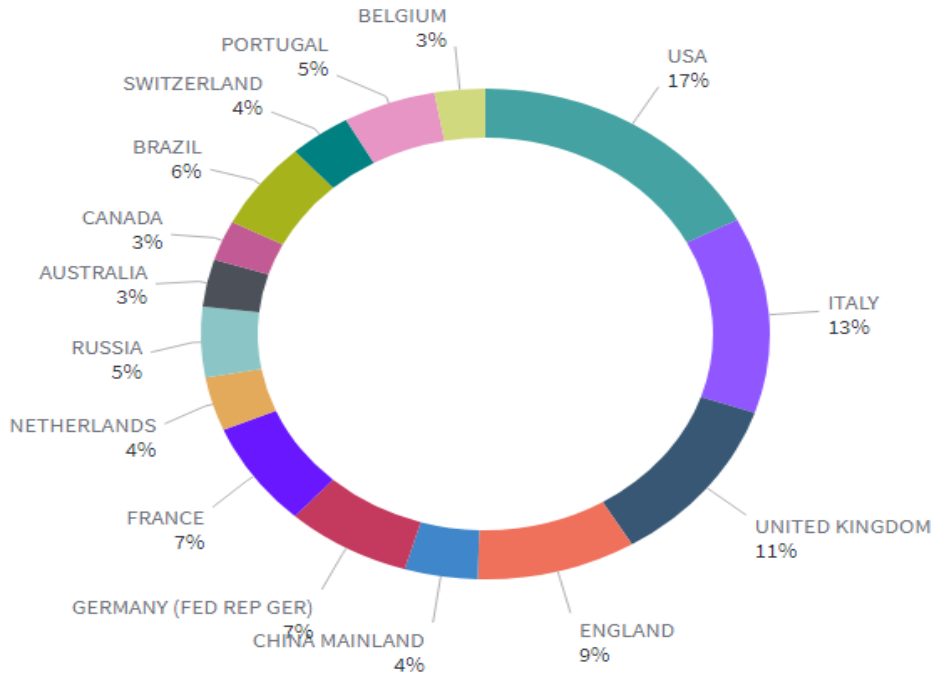
162039015584612292



Unidad de Información y Evaluación Científica. Vicerrectorado de Investigación y Desarrollo Territorial.

El interés por la colaboración internacional de la UCO no solo se centra en el volumen de trabajos en colaboración con países con los que potencialmente se podrían tener mejores relaciones de colaboración, sino que el análisis del impacto conseguido con esos países refleja la calidad de nuestra aportación a dicha producción en colaboración, situándose en torno al 80% el porcentaje de trabajos citados al menos una vez y el impacto normalizado por categoría.

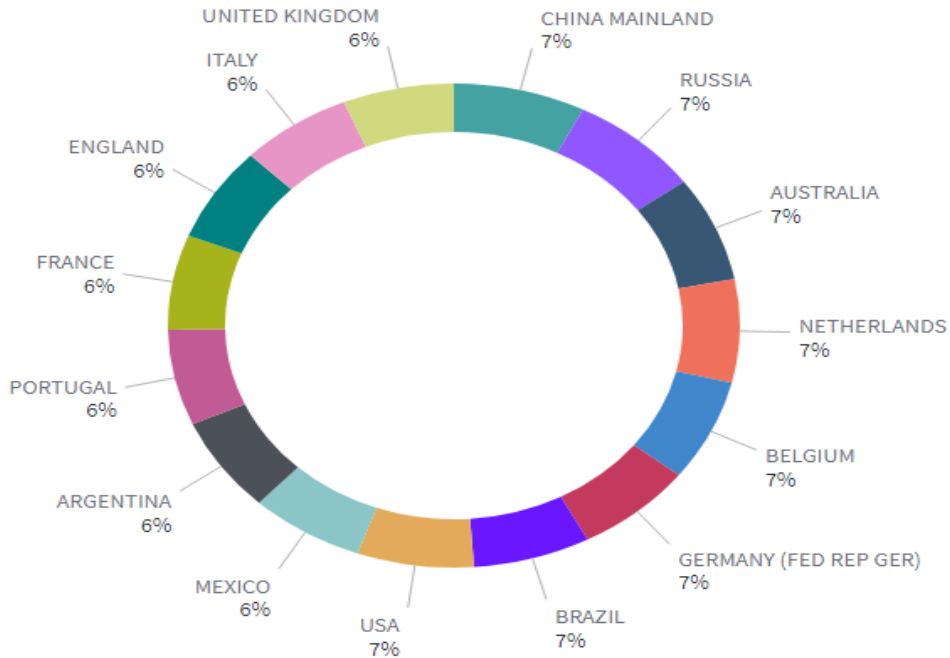
Principales países colaboradores con la Universidad de Córdoba (2016-2020). Porcentaje de trabajos en colaboración



Código Seguro de verificación: DPTKKDJ8HQEKEDEJYHAMVFDAV. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, 19 de diciembre, de firma electrónica. Para comprobar la validez y autenticidad de este documento, puede acceder a la dirección: <https://sica2.cica.es/investigacion/public/verifyGrantForm.jsf> indicando el CSV especificado.

FIRMADO POR:	ENRIQUE QUESADA MORAGA - 24247227Y		
ID. FIRMA	162039015584612292	FECHA Y HORA	07/05/2021 14:23
SERVIDOR	@firma v6 - Junta de Andalucía	PÁGINA	7/20
 162039015584612292			

Porcentaje de documentos citados de los trabajos en colaboración de la UCO (2016-2020)



Rango de porcentajes de documentos citados entre 91,89% (China Mainland) y 77,51% (United Kingdom).

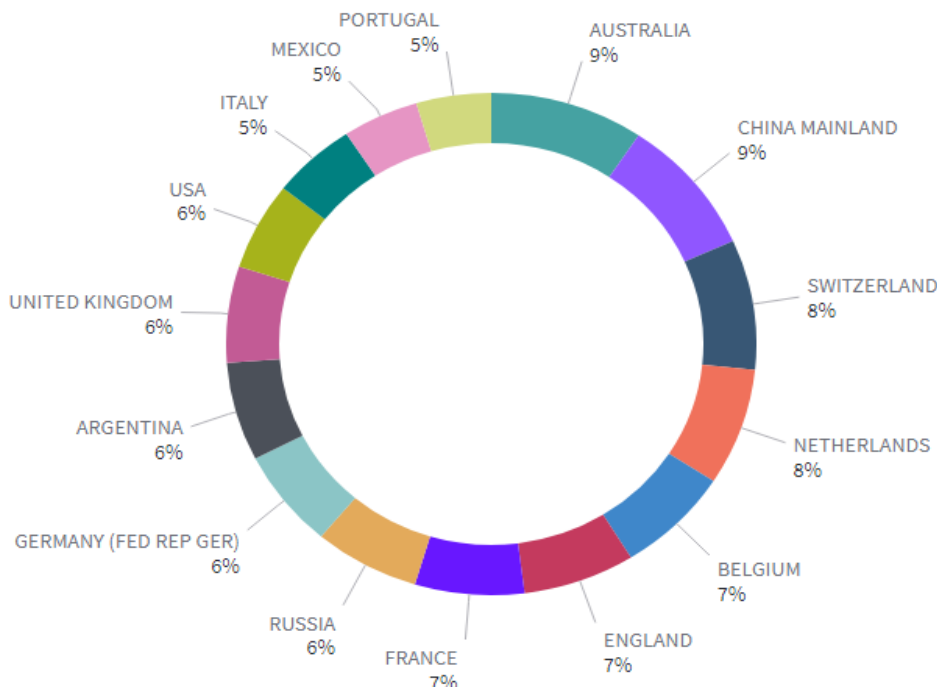
Código Seguro de verificación: DPTKKDJ8HQEKEDEJYHAMVFDV. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, 19 de diciembre, de firma electrónica. Para comprobar la validez y autenticidad de este documento, puede acceder a la dirección: <https://sica2.cica.es/investigacion/public/verifyGrantForm.jsf> indicando el CSV especificado.

FIRMADO POR:	ENRIQUE QUESADA MORAGA - 24247227Y		
ID. FIRMA	162039015584612292	FECHA Y HORA	07/05/2021 14:23
SERVIDOR	@firma v6 - Junta de Andalucía	PÁGINA	8/20



162039015584612292

Impacto normalizado por categoría de los trabajos en colaboración de la UCO (2016-2020)



País	Docs en colaboración	Citas	% Docs citados	Impacto normalizado
AUSTRALIA	139	6172	87,05	3,32
CHINA MAINLAND	185	8758	91,89	3,15
SWITZERLAND	156	5666	76,28	2,97
NETHERLANDS	158	6701	84,81	2,67
BELGIUM	128	5163	83,59	2,47
ENGLAND	403	9235	78,16	2,42
FRANCE	309	8180	78,32	2,36
RUSSIA	206	6275	91,26	2,28
GERMANY (FED REP GER)	316	8687	82,28	2,26
ARGENTINA	147	4875	78,91	2,25
UNITED KINGDOM	498	10134	77,51	2,19
USA	771	13910	81,45	2,00
ITALY	575	10531	77,57	1,82
MEXICO	214	5006	79,44	1,64
PORTUGAL	235	5202	78,72	1,62
BRAZIL	259	5711	81,47	1,56

Código Seguro de verificación: DPTKDJ8HQEKEDJYHAMVFDVA. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, 19 de diciembre, de firma electrónica. Para comprobar la validez y autenticidad de este documento, puede acceder a la dirección: <https://sica2.cica.es/investigacion/public/verifyGrantForm.jsf> indicando el CSV especificado.

FIRMADO POR:	ENRIQUE QUESADA MORAGA - 24247227Y		
ID. FIRMA	162039015584612292	FECHA Y HORA	07/05/2021 14:23
SERVIDOR	@firma v6 - Junta de Andalucía	PÁGINA	9/20
 162039015584612292			

Como puede observarse, todos los trabajos realizados en colaboración internacional (con los 25 principales países colaborativos) nos aportan valores normalizados por categoría muy superiores al 1 como media mundial. El análisis del quinquenio reciente muestra la capacidad de la UCO por situar su investigación en países estratégicamente bien situados en cuanto a calidad científica.


Análisis de las principales disciplinas de la producción de la UCO.

La trayectoria de la Universidad de Córdoba a través de los años y su consolidación en áreas como veterinaria, agronomía, química, áreas clínicas y computación viene avalada no solo por las cifras que se presentan a continuación, sino que se refleja en la aparición de la UCO en distintos rankings nacionales e internacionales. No obstante, es igualmente de destacar la alta producción en categorías relacionadas con las ciencias de la tierra y sus recursos, las ingenierías y educación.

Principales categorías (WOS) productivas de la UCO (periodo 2011-2020):

Categorías	Documentos	% documentos citados
ENVIRONMENTAL SCIENCES	850	86
VETERINARY SCIENCES	747	70
PLANT SCIENCES	617	86
EDUCATION & EDUCATIONAL RESEARCH	579	45
FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY	569	88
CHEMISTRY, MULTIDISCIPLINARY	496	79
CHEMISTRY, ANALYTICAL	482	94
AGRICULTURE, DAIRY & ANIMAL SCIENCE	453	68
AGRONOMY	433	88
CHEMISTRY, PHYSICAL	432	93
COMPUTER SCIENCE, ARTIFICIAL INTELLIGENCE	402	78
ENDOCRINOLOGY & METABOLISM	382	79
WATER RESOURCES	352	81
BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY	350	86
MATERIALS SCIENCE, MULTIDISCIPLINARY	346	90
MICROBIOLOGY	335	88
ENERGY & FUELS	330	86
GREEN & SUSTAINABLE SCIENCE & TECHNOLOGY	330	86
ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC	328	72
AGRICULTURE, MULTIDISCIPLINARY	327	84
NUTRITION & DIETETICS	285	79
ECOLOGY	256	89
RHEUMATOLOGY	252	28
ENGINEERING, CHEMICAL	243	94
BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY	238	86
PHARMACOLOGY & PHARMACY	232	85
BIOCHEMICAL RESEARCH METHODS	227	94
ONCOLOGY	220	67
CHEMISTRY, APPLIED	217	93
HUMANITIES, MULTIDISCIPLINARY	217	11

Código Seguro de verificación: DPTKKDJ8HQEKEDEJYHAMVFDAV. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, 19 de diciembre, de firma electrónica. Para comprobar la validez y autenticidad de este documento, puede acceder a la dirección: <https://sica2.cica.es/investigacion/public/verifyGrantForm.jsf> indicando el CSV especificado.

FIRMADO POR:	ENRIQUE QUESADA MORAGA - 24247227Y		
ID. FIRMA	162039015584612292	FECHA Y HORA	07/05/2021 14:23
SERVIDOR	@firma v6 - Junta de Andalucía	PÁGINA	10/20
 162039015584612292			

Unidad de Información y Evaluación Científica. Vicerrectorado de Investigación y Desarrollo Territorial.

Categorías	Documentos	% documentos citados
SOIL SCIENCE	215	87
PATHOLOGY	210	52
IMMUNOLOGY	209	80
COMPUTER SCIENCE, INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS	202	79
METEOROLOGY & ATMOSPHERIC SCIENCES	201	95
ENGINEERING, CIVIL	200	86

El análisis de la distribución por ponencias PAIDI presenta la agrupación de trabajos de investigación en base a la estructura de grupos de la universidad y según el sistema de clasificación de la ciencia de Andalucía.

Producción por ponencias PAIDI:

Ponencia	Nº de grupos	Nº de trabajos
AGR	49	3206
BIO	20	1210
CTS	27	1775
FQM	19	1821
HUM	37	920
RNM	16	799
SEJ	29	650
TEP	11	601
TIC	11	842


Descendiendo en el análisis de la producción de los principales grupos de investigación de la UCO, se presentan a continuación varios indicadores que caracterizan la actividad científica de la misma. En este punto hay que decir que la complejidad de analizar un espacio de tiempo tan amplio (10 años) y la movilidad de investigadores y grupos hace que estos datos sean variables. En el presente informe, para el total de la producción, su asignación a investigadores y la adscripción a grupos, el conjunto de la producción científica cuenta con un error aproximado del 8%.

Independientemente de los datos mostrados, incluso ponencias menos productivas como puede ser TEP, destacan en análisis más detallados por la integración de sus líneas de investigación en categorías completamente integradas en la estructura general de la ciencia de la UCO, como se verá más adelante en el análisis de redes.

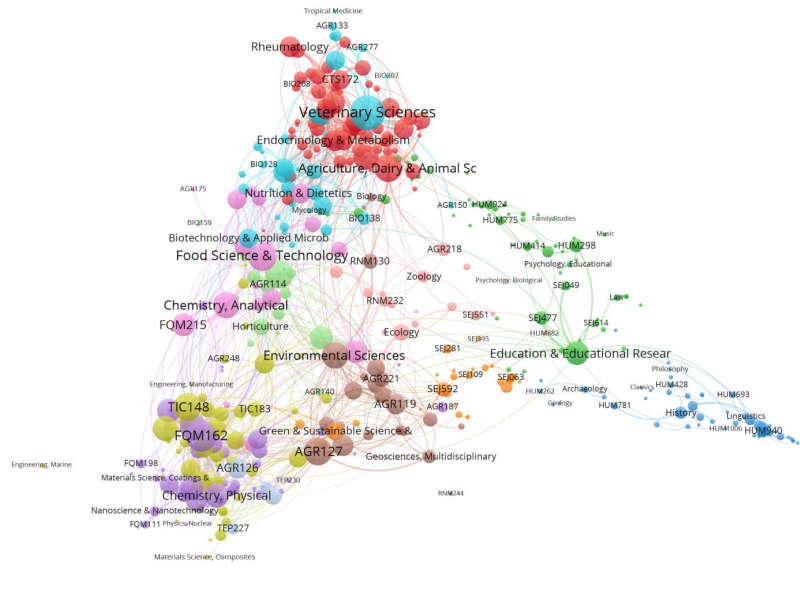
Análisis de redes sociales

Las relaciones de los grupos de investigación con las categorías de publicación establecen las líneas de investigación presentes. En los análisis siguientes se visualizan en primer lugar el mapa general de la investigación en la UCO, para pasar al análisis por ponencias específicas que darán como resultado la concreción de las líneas de investigación y su alineamiento a las prioridades RIS3 de la ciencia andaluza.

Código Seguro de verificación: DPTKKDJ8HQEKEDEJYHAMVFDVA. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, 19 de diciembre, de firma electrónica. Para comprobar la validez y autenticidad de este documento, puede acceder a la dirección: <https://sica2.cica.es/investigacion/public/verifyGrantForm.jsf> indicando el CSV especificado.

FIRMADO POR:	ENRIQUE QUESADA MORAGA - 24247227Y		
ID. FIRMA	162039015584612292	FECHA Y HORA	07/05/2021 14:23
SERVIDOR	@firma v6 - Junta de Andalucía	PÁGINA	11/20
 162039015584612292			

Mapa general



Código Seguro de verificación: DPTKDJ8HQEKEDEJYHAMVFDAV. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, 19 de diciembre, de firma electrónica. Para comprobar la validez y autenticidad de este documento, puede acceder a la dirección: <https://sica2.cica.es/investigacion/public/verifyGrantForm.jsf> indicando el CSV especificado.

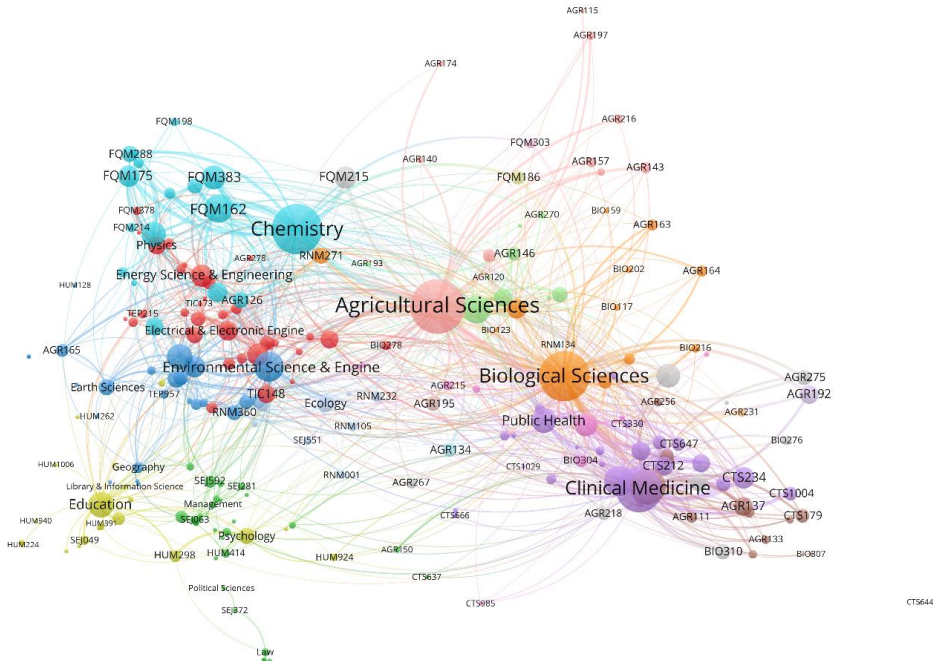
FIRMADO POR:	ENRIQUE QUESADA MORAGA - 24247227Y		
ID. FIRMA	162039015584612292	FECHA Y HORA	07/05/2021 14:23
SERVIDOR	@firma v6 - Junta de Andalucía	PÁGINA	12/20



162039015584612292

Unidad de Información y Evaluación Científica. Vicerrectorado de Investigación y Desarrollo Territorial.

Del análisis de las estructuras de red según ponencias PAIDI y teniendo en cuenta los resultados de la UCO en los principales rankings internacionales se constata la solidez de distintas disciplinas. Se muestra a continuación este hecho mediante la equivalencia de las categorías científicas de la UCO respecto a la clasificación establecida en el prestigioso ranking de Shanghai donde la UCO aparece en los últimos tres años en 12 de sus agregados científicos.



El análisis de grupos a nivel interno no solo refleja la gran interconexión de ellos, sino que nos da referencia de las posibilidades de colaboración intergrupala. Reenfocando esta situación y considerando la perspectiva del presente informe y desde el punto de vista de reforzar las áreas científico-técnicas con apoyo de personal cualificado, se presenta a continuación la visualización de la red anterior definida para cada una de las ponencias y disciplinas del Ranking de Shanghai. En la actual edición de dicho ranking la UCO aparece reflejada en 10 categorías de éste.

Así, con relación a este ranking, la Universidad de Córdoba mejora sus posiciones en el prestigioso Ranking de Shanghai (Global Ranking of Academic Subjects 2020), correspondiente a la clasificación por disciplinas científicas. En esta edición de ARWU (Academic Ranking of World Universities), se incorporan tres nuevas categorías respecto al año pasado: Química, Ingeniería Química y Recursos Hídricos, lo que incrementa a diez el número de disciplinas clasificadas. La UCO además ocupa posiciones significativas respecto al mundo, a España y Andalucía. En este sentido, las investigaciones relacionadas con Recursos Hídricos colocan a la Universidad de Córdoba como la única andaluza en dicha categoría y la sexta de España, Igualmente, dentro de las nuevas disciplinas, hay que destacar la posición novena a nivel nacional de la categoría Ingeniería Química.

El resto de las áreas científicas presentes en anteriores ediciones no solamente consolidan en general su posicionamiento, sino que se afianzan tanto a nivel internacional, como nacional y regional. En este sentido, hay que destacar el ascenso en trece posiciones respecto a 2019 en Ciencias Veterinarias, situándose en el puesto 66 del mundo y la cuarta del país, junto a la UCLM. Igualmente, merece especial atención Ciencias Agrónomicas que ocupa la posición 103 a nivel mundial, y la quinta en España.

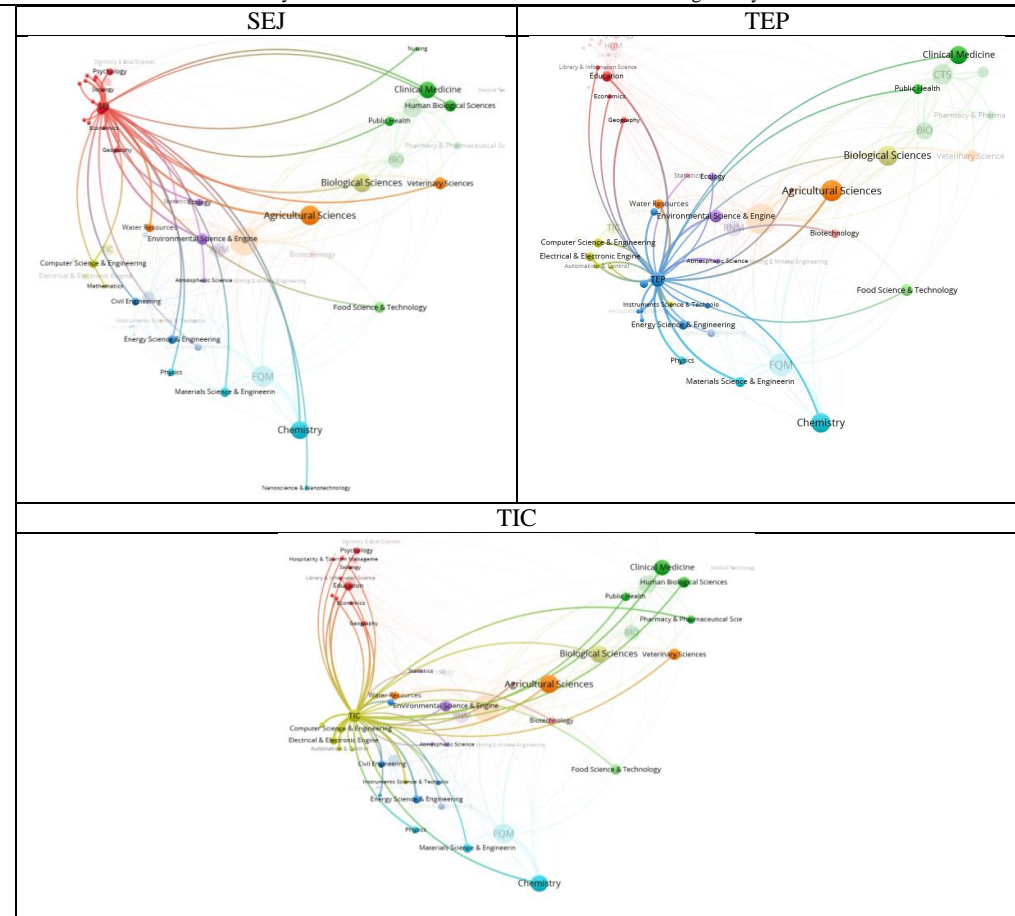
Código Seguro de verificación: DPTKKDJ8HQEKEDEJYHAMVFDAV. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, 19 de diciembre, de firma electrónica. Para comprobar la validez y autenticidad de este documento, puede acceder a la dirección: <https://sica2.cica.es/investigacion/public/verifyGrantForm.jsf> indicando el CSV especificado.

FIRMADO POR:	ENRIQUE QUESADA MORAGA - 24247227Y		
ID. FIRMA	162039015584612292	FECHA Y HORA	07/05/2021 14:23
SERVIDOR	@firma v6 - Junta de Andalucía	PÁGINA	13/20



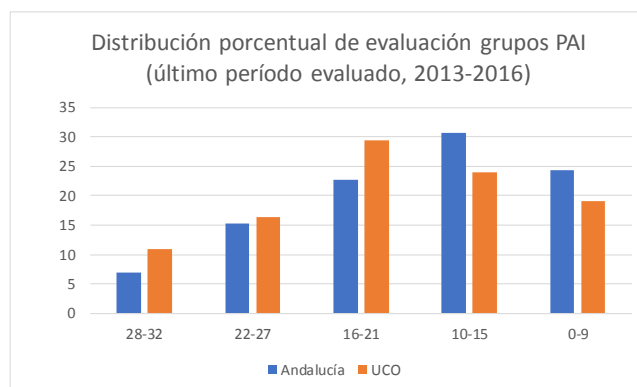
162039015584612292

Unidad de Información y Evaluación Científica. Vicerrectorado de Investigación y Desarrollo Territorial.



Por otro lado, en la última evaluación de grupos PAI, de acuerdo con los propios datos suministrados por la Junta de Andalucía, la puntuación media de los grupos de la UCO fue de unos dos puntos superior a la media andaluza (16.93 vs 14.95). Además, el porcentaje de grupos con una puntuación igual o superior a 22 puntos sobre 32 posibles fue de 27.32% en la UCO, frente al 22.13 % de la media andaluza.

En la siguiente figura aparece la distribución porcentual por intervalo de puntuación de los grupos de la UCO en comparación a la media andaluza.



Código Seguro de verificación: DPTKKDJ8HQEKEDEJYHAMVFDAV. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, 19 de diciembre, de firma electrónica. Para comprobar la validez y autenticidad de este documento, puede acceder a la dirección: <https://sica2.cica.es/investigacion/public/verifyGrantForm.jsf> indicando el CSV especificado.

FIRMADO POR:	ENRIQUE QUESADA MORAGA - 24247227Y		
ID. FIRMA	162039015584612292	FECHA Y HORA	07/05/2021 14:23
SERVIDOR	@firma v6 - Junta de Andalucía	PÁGINA	15/20



162039015584612292

Unidad de Información y Evaluación Científica. Vicerrectorado de Investigación y Desarrollo Territorial.

Una vez dibujada la trayectoria en I+D+i de la UCO y de sus diferentes ponencias, poniendo de manifiesto su papel de liderazgo a nivel andaluz, nacional e internacional, en el siguiente apartado se justifica la solicitud prioritaria de 43 contratos para doctores, todos ellos encuadrados en alguna de las líneas temáticas del PAIDI 2020.

En base a todo lo anterior se puede afirmar que las principales áreas productivas de la UCO no solo aportan volumen al conjunto de la producción de la universidad, sino que justifican de gran manera los indicadores de calidad de la misma. Este hecho no solo se observa, desde el punto de vista del análisis de redes, considerando que las grandes áreas productivas ocupan posiciones centrales que vertebran la red, sino que, además, ponencias como AGR ocupa el mayor número de relaciones, canalizando de esta forma la investigación en distintas disciplinas con líneas de investigación con cierto grado de solapamiento. Apuntar en este caso concreto de la ponencia AGR, que no solamente la UCO ha sido la primera universidad andaluza en conseguir la aprobación como unidad de excelencia en la convocatoria nacional de Centros Severo Ochoa y Unidades María de Maeztu el proyecto presentado por el Departamento de Agronomía en el año 2020, sino que además, el propio informe de la Autoridad Independiente de Responsabilidad Fiscal (AIReF), de julio de 2020 aporta datos excelentes sobre la calidad investigadora en esta área. Así, como resumen, en este sentido, hay que subrayar, que no solo la investigación relacionada con líneas de Ciencias agrarias y Ciencias de las plantas y los Animales cuenta con investigadores productivos sino que lo son en términos de visibilidad, situando trabajos de investigación en revistas de alto factor de impacto en índices del 54,93 y 59,71% respectivamente.

2) Necesidad e impacto de las contrataciones propuestas en la actividad I+D+i a desarrollar por el personal contratado y su repercusión en la empleabilidad del mismo.

Para la selección de los contratos a solicitar, se ha realizado un estudio que ha tenido en cuenta:

- a) Última Evaluación científica grupos PAI (período 2013-2016)

Se trata de un parámetro muy útil puesto que tiene en cuenta indicadores como producción y calidad científica, financiación externa, transferencia de tecnología y transferencia de conocimiento, referida al número de doctores de cada grupo. No obstante, no considera los últimos 3 años, especialmente importantes teniendo en cuenta que el personal doctor a incorporarse debe haber realizado la tesis en los últimos 5 años y que dicho personal debe incorporarse a grupos que disfruten de financiación para la realización de las actividades propuestas.

Por este motivo, el estudio ha incluido los siguientes parámetros adicionales:

- b) Existencia de proyectos de los Planes Nacionales (Generación de conocimiento, Retos y Retos Colaboración) e internacionales (H2020) activos (a los cuales se incorpore el personal doctor contratado)
- c) porcentaje de colaboraciones internacionales (que asegure la internacionalización de la actividad)
- d) número de tesis dirigidas en los últimos 5 años (puesto que ese personal puede potencialmente solicitar los contratos propuestos) y
- e) Contratos Juan de la Cierva y Marie Curie para Doctores en el mismo período (indicativo, igualmente de capacidad formativa postdoctoral).

Asimismo, se ha asegurado la representación de todas las ponencias PAIDI. **Únicamente no se encuentra representada la ponencia CTS puesto que se ha acordado con el Instituto Maimónides de Investigación Biomédica de Córdoba (IMIBIC) que dichos contratos se soliciten por la citada institución.**

Código Seguro de verificación: DPTKKDJ8HQEKEDEJYHAMVFDAV. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, 19 de diciembre, de firma electrónica. Para comprobar la validez y autenticidad de este documento, puede acceder a la dirección: <https://sica2.cica.es/investigacion/public/verifyGrantForm.jsf> indicando el CSV especificado.

FIRMADO POR:	ENRIQUE QUESADA MORAGA - 24247227Y		
ID. FIRMA	162039015584612292	FECHA Y HORA	07/05/2021 14:23
SERVIDOR	@firma v6 - Junta de Andalucía	PÁGINA	16/20



162039015584612292

Unidad de Información y Evaluación Científica. Vicerrectorado de Investigación y Desarrollo Territorial.

Como resultado de la aplicación de esos criterios, **se ha elaborado un ranking seleccionando 43 grupos que lideran en la actualidad 70 proyectos de investigación de ámbito nacional e internacional por valor de 12,4 millones de euros y una actividad de transferencia cifrada en 10,4 millones de euros. A dichos grupos, en los últimos 5 años, se incorporaron 34 personas vía contratos Marie Curie o Juan de la Cierva. Además, el número de tesis doctorales dirigidas en el mismo período fue de 270.**

Este escenario en el que se refleja la excelente actividad científica de los investigadores de la UCO, reforzado a través de las posibilidades de captación tanto de recursos económicos como humanos se ve igualmente alineado respecto a la mayoría de las áreas prioritarias de investigación definidas en el documento RIS3 de la Junta de Andalucía (Estrategia de Innovación de Andalucía 2020 RIS3 Andalucía).

Según dichas prioridades, la cobertura de estas a través de los grupos seleccionados se resume en la siguiente tabla:

Ámbito RIS3 Andalucía*	Nº de grupos
1. Investigación básica	14
4. Recursos endógenos de base territorial	5
5. Turismo, cultura y ocio	1
6. Salud y bienestar social	8
7. Agroindustria y alimentación saludable	9
8. Energías renovables, eficiencia energética y construcción sostenible	4
9. TIC y economía digital	2

*La nomenclatura utilizada es la empleada en la Convocatoria de Ayudas en Concurrencia Competitiva a Proyectos de I+D+i en el marco del Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020.

Desde un punto de vista general, la generación de conocimiento y la repercusión concreta en las posibilidades de creación de trabajo estable se puede visualizar a través de las líneas de investigación de los grupos seleccionados. En base a esta clasificación y el emparejamiento con las líneas de investigación da como resultado la tabla resumen que se presenta a continuación.

Cada ponencia está calificada por la asignación a un área RIS3 y se definen sus líneas principales de investigación en las cuales se enmarcarían esos contratos.

La distribución por ponencias de los 43 contratos solicitados sería la siguiente:

AGR (17), BIO (6), FQM (8), HUM (3), SEJ (3), TEP (2), RNM (2) y TIC (2)

A desarrollar las labores que figuran en la siguiente tabla:

Ponencia	Ámbito RIS3 Andalucía	Líneas principales de investigación
AGR	1. Investigación básica	- Sanidad animal y diseño de vacunas seguras y universales para empleo en ganadería.
	4. Recursos endógenos de base territorial	- Estudios de genómica aplicada a la caracterización de enfermedades en animales.
	6. Salud y bienestar social	- Gestión integral y puesta en valor de razas autóctonas andaluzas.
	7. Agroindustria y alimentación saludable	- Monitorización de animales domésticos y silvestres como posibles transmisores de enfermedades al hombre.
	8. Energías renovables, eficiencia energética y construcción sostenible	- Desarrollo de alimentos funcionales con propiedades beneficiosas para la salud. - Métodos analíticos en calidad e inocuidad alimentaria - Control biológico de plagas y enfermedades en cultivos.

Código Seguro de verificación: DPTKKDJ8HQEKEDEJYHAMVFDVAV. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, 19 de diciembre, de firma electrónica. Para comprobar la validez y autenticidad de este documento, puede acceder a la dirección: <https://sica2.cica.es/investigacion/public/verifyGrantForm.jsf> indicando el CSV especificado.

FIRMADO POR:	ENRIQUE QUESADA MORAGA - 24247227Y		
ID. FIRMA	162039015584612292	FECHA Y HORA	07/05/2021 14:23
SERVIDOR	@firma v6 - Junta de Andalucía	PÁGINA	17/20



162039015584612292

Unidad de Información y Evaluación Científica. Vicerrectorado de Investigación y Desarrollo Territorial.

Ponencia	Ámbito RIS3 Andalucía	Líneas principales de investigación
		<ul style="list-style-type: none"> - Empleo de la biomasa para la obtención de compuestos de interés agroalimentario. - Estudio de los mecanismos naturales de fijación y destrucción de contaminantes ambientales. - Gestión sostenible de los recursos hídricos. - Gestión sostenible de recursos forestales. - Gestión sostenible del olivar para mejora de la calidad del aceite y resistencia del olivo a plagas y enfermedades. - Mejora genética de productos agroalimentarios. - Nuevas tecnologías aplicadas a la recolección de árboles frutales. - Smart cities y sostenibilidad ambiental. - Utilización de aproximaciones ómicas para el estudio de sistemas vegetales y agroforestales.
BIO	1. Investigación básica	<ul style="list-style-type: none"> - Empleo de compuestos naturales y sus derivados para usos terapéuticos. - Estudio de factores metabólicos en la fisiología y posible desarrollo de enfermedades. - Estudio de marcadores naturales y su empleo en la recuperación de especies protegidas. - Marcadores genéticos, reparación de mutaciones y efecto antitumoral. - Mecanismos de asimilación de oligoelementos en especies vegetales. - Monitorización y empleo de parámetros intracelulares en el control de enfermedades en plantas.
	6. Salud y bienestar social	
FQM	1. Investigación básica	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de nuevas metodologías analíticas para la mejora del medio ambiente y la producción eficiente. - Diseño de nuevos sistemas nanométricos como herramientas analíticas para la salud y la calidad alimentaria. - Diseño y aplicación de nanomateriales para conversión y almacenamiento de energía. - Diseño y aplicación de nanopartículas metálicas en diversos procesos electroquímicos de interés. - Nanomateriales y su empleo en baterías y supercondensadores. - Nanoquímica aplicada a la producción sostenible de alimentos. - Nuevos nanomateriales para procesos de descontaminación de aguas y aire. - Valorización de la biomasa en combustibles y productos químicos.
	4. Recursos endógenos de base territorial	
	7. Agroindustria y alimentación saludable	
	8. Energías renovables, eficiencia energética y construcción sostenible	
HUM	1. Investigación básica	<ul style="list-style-type: none"> - Empleo de nuevas tecnologías para la inclusión social. - La arqueología como agente vertebrador del desarrollo territorial en la provincia de Córdoba. - Psicología de la educación y sus implicaciones sociales. - Patrimonio material e inmaterial de Córdoba y provincia
	6. Salud y bienestar social	
RNM	1. Investigación básica	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión sostenible de recursos forestales. - Procesos sostenibles de valorización de subproductos y residuos.
	6. Salud y bienestar social	

Código Seguro de verificación: DPTKDJ8HQEKEDEJYHAMVFDV. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, 19 de diciembre, de firma electrónica. Para comprobar la validez y autenticidad de este documento, puede acceder a la dirección: <https://sica2.cica.es/investigacion/public/verifyGrantForm.jsf> indicando el CSV especificado.

FIRMADO POR:	ENRIQUE QUESADA MORAGA - 24247227Y		
ID. FIRMA	162039015584612292	FECHA Y HORA	07/05/2021 14:23
SERVIDOR	@firma v6 - Junta de Andalucía	PÁGINA	18/20



162039015584612292

Unidad de Información y Evaluación Científica. Vicerrectorado de Investigación y Desarrollo Territorial.

Ponencia	Ámbito RIS3 Andalucía	Líneas principales de investigación
SEJ	4. Recursos endógenos de base territorial	- Agricultura sostenible y economía social. - Evolución de los recursos hídricos en el contexto del cambio climático.
	5. Turismo, cultura y ocio	- Turismo y cultura como motor de desarrollo territorial en Córdoba.
TEP	4. Recursos endógenos de base territorial	- Energías y materiales renovables y sus implicaciones medioambientales.
	8. Energías renovables, eficiencia energética y construcción sostenible	- Monitorización de la evolución de espacios naturales como indicador del cambio climático.
TIC	9. TIC y economía digital	- Aplicaciones de modelos algorítmicos a la clasificación y resolución de problemas. - Modelos de extracción de conocimiento mediante Big Data y sus aplicaciones tecnológicas.

Conviene destacar que, si bien nos hemos limitado a la solicitud prioritaria de 43 contratos para doctores a incorporarse a otros tantos grupos PAI, la capacidad de contratación de doctores por parte de nuestra institución sería sensiblemente superior. Baste con indicar, a modo de ejemplo, que, en la actualidad, la UCO lidera 136 proyectos del Plan Nacional o internacionales (H2020).

Por otro lado, señalar que **la UCO viene ocupando posiciones relevantes en los diferentes Rankings** en los últimos años, como el de **Shanghai** (en las categorías Chemical Engineering, Computer Science & Engineering, Environmental Science & Engineering, Energy Science & Engineering, Water Resources, Food Science & Technology, Human Biological Sciences, Agricultural Sciences, Veterinary Sciences, Ecology, Biotechnology, Pharmacy & Pharmaceutical Sciences), **QS World University rankings** (Chemistry, Agriculture & Forestry), **Best Global Universities** (Agricultural Sciences, Biology and Biochemistry, Chemistry, Engineering, Plant and Animal Science) o **National Taiwan University, NTU** (Agricultural Sciences, Chemical Engineering, Plant & Animal Science). **No sorprende, por tanto, que la investigación a llevar a cabo por el personal doctor a contratar se englobe, fundamentalmente, en dichas categorías en las que la UCO ocupa un lugar de excelencia a nivel nacional e internacional.** En este sentido, **la incorporación de los recursos humanos que se solicitan vendría a afianzar dicha situación de privilegio.**

Posicionamiento de la UCO en el Ranking de Shanghai ed. 2020

Categoría	Posición mundial	Posición España	Posición Andalucía
Agricultural Sciences	103-500	5-30	1-6
Computer Science & Engineering	492-500	16-16	5-5
Ecology	342-500	14-22	3-4
Chemical Engineering	267-500	9-24	2-5
Chemistry	492-500	18-19	4-4
Environmental Science & Engineering	427-500	14-20	3-5
Food Science & Technology	136-300	13-26	3-4
Pharmacy & Pharmaceutical Sciences	447-500	17-18	3-3
Veterinary Sciences	66-300	5-13	1-1
Water Resources	198-300	6-7	1-1

Código Seguro de verificación: DPTKKDJ8HQEKEDJYHAMVFDVA. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, 19 de diciembre, de firma electrónica. Para comprobar la validez y autenticidad de este documento, puede acceder a la dirección: <https://sica2.cica.es/investigacion/public/verifyGrantForm.jsf> indicando el CSV especificado.

FIRMADO POR:	ENRIQUE QUESADA MORAGA - 24247227Y		
ID. FIRMA	162039015584612292	FECHA Y HORA	07/05/2021 14:23
SERVIDOR	@firma v6 - Junta de Andalucía	PÁGINA	19/20



162039015584612292

Unidad de Información y Evaluación Científica. Vicerrectorado de Investigación y Desarrollo Territorial.

Asimismo, **las líneas en las que se llevarían a cabo las investigaciones se encuadran perfectamente en la estrategia de innovación de Andalucía 2014-2020 RIS3 Andalucía lo que asegura la mejora en la empleabilidad del personal contratado.**

3) Número de plazas solicitadas por ponencia

Como se ha comentado en el apartado anterior, con el listado de tareas a desarrollar, la distribución por ponencias de los 43 contratos solicitados sería la siguiente:

PONENCIA	NÚMERO DE PLAZAS
AGR	17
BIO	6
FQM	8
HUM	3
SEJ	3
TEP	2
RNM	2
TIC	2

Código Seguro de verificación: DPTKKDJ8HQEKEDEJYHAMVFDV. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, 19 de diciembre, de firma electrónica. Para comprobar la validez y autenticidad de este documento, puede acceder a la dirección: <https://sica2.cica.es/investigacion/public/verifyGrantForm.jsf> indicando el CSV especificado.

FIRMADO POR:	ENRIQUE QUESADA MORAGA - 24247227Y		
ID. FIRMA	162039015584612292	FECHA Y HORA	07/05/2021 14:23
SERVIDOR	@firma v6 - Junta de Andalucía	PÁGINA	20/20



162039015584612292