



**"MAPA DEL SECTOR ESPACIO EN ANDALUCÍA, 2020"**



## ÍNDICE

➤ <b>1. INTRODUCCIÓN Y PROPÓSITO.....</b>	<b>5</b>
➤ <b>2. PROCEDIMIENTO Y FUENTES DE INFORMACIÓN.....</b>	<b>6</b>
➤ <b>3. RESULTADOS POR EVIDENCIAS.....</b>	<b>16</b>
3.1. PROPIEDAD INDUSTRIAL REGISTRADA.....	17
3.2. PROYECTOS FINANCIADOS PLAN NACIONAL.....	18
3.3. PROYECTOS FINANCIADOS HORIZONTE 2020 y 7º PROGRAMA MARCO.....	23
3.4. OTROS PROYECTOS FINANCIADOS.....	25
3.5. ARTÍCULOS PUBLICADOS.....	27
3.6. OTROS.....	29
➤ <b>4. CONCLUSIONES.....</b>	<b>33</b>
4.1. ENTIDADES DEL SECTOR ESPACIO EN ANDALUCÍA.....	33
4.2. MAPA RESUMEN DEL SECTOR ESPACIO EN ANDALUCÍA.....	40



## ■ ■ ■ 1. INTRODUCCIÓN Y PROPÓSITO

El presente informe tiene por objeto la actualización del "Mapa del sector Espacio en Andalucía, 2018", de Abril 2018, que recoge un análisis de las entidades andaluzas con actividad en el sector espacio.

Para esta actualización se ha seguido la metodología desarrollada para la elaboración del citado informe, que consiste en un análisis "basado en evidencias", entendiendo como tales: a) Propiedad industrial registrada; b) Proyecto financiado; c) Artículo publicado, recopilando aquellas entidades que dispongan de alguna de evidencia de este tipo relacionada a su vez con el sector espacio, y otras cuya experiencia en este sector sea demostrable mediante otras vías. El horizonte temporal considerado para el citado análisis fué de 5 años, a partir del último año con datos disponibles para cada una de las evidencias analizadas.

Para la identificación de posibles evidencias fueron consideradas las líneas de especialización prioritarias propuestas en una primera aproximación, recogidas en el documento "Guión Estrategia Espacial de Andalucía", versión del 22 de septiembre de 2017 (Vehículos lanzadores, Satélites, Cargas de Pago, Sector Terrestre y Operadores) , y su extensión al ámbito de la astrofísica/cosmología, astronomía, y estudios teóricos y jurídicos relacionados con el espacio.

En la línea de operadores y desarrollo de aplicaciones, se tuvieron en cuenta aquellas actividades relacionadas con el diseño de aplicaciones basadas en Sistemas de Información Geográfica (SIG), quedando excluidas actividades que se limiten al mero uso de tecnologías ya desarrolladas.

Para la elaboración del "**Mapa del sector Espacio en Andalucía, 2020**" se han considerado las siguientes premisas:

- Se ha tomado como punto de partida el análisis de las entidades identificadas en el "Mapa del sector Espacio en Andalucía, 2018", procediendo a una nueva revisión de las mismas, comprobando que aún siguen existiendo y siguen desarrollando su actividad dentro del mismo ámbito de actuación (en lo relativo a espacio). En caso contrario serán excluidas de este análisis.
- Se ha ampliado el análisis de las evidencias para un **horizonte temporal 2018-2020** (hasta la fecha de elaboración de este informe), con el objeto de identificar nuevas entidades con actividad en el sector espacio, no recogidas en el informe de 2018.
- También se han considerado entidades con actividades de divulgación y soporte a la I+D+I en las áreas objeto de este análisis

## ■ ■ ■ 2. PROCEDIMIENTO Y FUENTES DE INFORMACIÓN

En este apartado se presenta el procedimiento empleado para identificar las entidades y particulares con experiencia justificable (evidencias) en el sector espacio en Andalucía. El objetivo es describir una metodología objetiva que posibilite la reproducción y seguimiento temporal del mapa objeto de estudio.

A continuación se expone para cada tipo de evidencia, las fuentes de información consultadas y el procedimiento aplicado:

### I. PROPIEDADES INDUSTRIALES REGISTRADAS

*[Fuente: Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía (Agencia IDEA) como Centro Delegado de la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM). La Agencia IDEA está reconocida por la OEPM como centro regional de patentes de la red PATLIB (Centros Europeos de Información de Patentes. Base de Datos: INVENES OEPM: <http://consultas2.oepm.es/InvenesWeb/faces/busquedaInternet.jsp>]*

Se ha realizado la búsqueda de patentes de tecnologías relacionadas con el espacio cuyos solicitantes sean andaluces, teniendo en consideración la Clasificaciones de Patentes (IPC y CPI).

Para esta evidencia se ha ampliado el número de códigos IPC y CPI considerados en el informe de 2018, realizando una nueva búsqueda que abarque todo el horizonte temporal para el que se disponga de datos de patentes registradas con titularidad andaluza, para los siguientes códigos:

CPI_ Símbolo	Descripción
<b>B64G</b> y sus subclasificaciones	Astronáutica; vehículos o equipos a este efecto ("astronáutica" incluye todo transporte al exterior de la atmósfera terrestre y, por tanto, incluye los satélites terrestres artificiales y los viajes interplanetarios e interestelares)
<b>E21C51</b> y sus subclasificaciones	Dispositivos o métodos para extraer materiales de fuentes extraterrestres
<b>G01S19</b> y sus subclasificaciones	Sistemas de posicionamiento por satélite; Determinación de la posición, de la velocidad o de la actitud por medio de señales transmitidas por tales sistemas
<b>G09B 9/52</b> y sus subclasificaciones	Simuladores para la enseñanza o el entrenamiento para enseñar el pilotaje de un vehículo especial
<b>G01C21/24</b>	Navegación; especialmente adaptados para la navegación astronáutica
<b>G21H7</b>	Obtención de energía a partir de fuentes radiactivas; Utilización de los efectos de las radiaciones cósmicas
<b>G01T1</b> y sus subclasificaciones	Medida de los rayos x, rayos gamma, radiaciones corpusculares o de las radiaciones cósmicas
<b>G01V3</b> y sus subclasificaciones	Prospección o detección eléctrica o magnética; Medida de las características del campo magnético terrestre, p. ej. de la declinación o de la desviación
<b>H01Q 1/28</b>	Antenas; Adaptación para la utilización en o sobre aviones, misiles, satélites o globos
<b>H04B 10/11</b> y sus subclasificaciones	Disposiciones específicas para la transmisión en el espacio libre, es decir, transmisión a través del aire o de vacío

En paralelo, se ha trabajado con las siguientes palabras clave (en título/resumen):

*“extraterreste o interplaneta o interstelar o cosmo o cosmic o estelar o galactic o marte o orbita o cometa o asteroid o astro o estrella o planeta o luna o cohete o universo o satélite”*

El resultado de la búsqueda incluía todas las patentes existentes, con una titularidad o cotitularidad andaluza y un código CPI o palabra clave relacionado con el sector espacio. Con el objetivo de acceder a la información sobre la totalidad de titulares andaluces, la AAC realizó un post-procesado vía **Invenes** para localizar aquellas patentes en las que existía más de un solicitante andaluz.

Posteriormente, en los casos necesarios, se ha procedido vía el Sistema de Información Científica de Andalucía (SICA), a la búsqueda del grupo de investigación andaluz al que estaba adscrito el solicitante.

Limitaciones del análisis: En España (como en la mayoría de los países) las patentes no se publican hasta un mínimo de 18 meses desde la fecha de solicitud.

## II. PROYECTOS FINANCIADOS DEL PLAN NACIONAL

[Fuente: MICN> AAC]

La AAC gestiona y mantiene una base de datos propia en la que registra la información de las resoluciones que son descargadas directamente de la página web del Ministerio de Ciencia e Innovación (MCIN).

Para la actualización de las entidades identificadas a través de esta evidencia, se ha realizado una selección mediante filtrado de los proyectos financiados a entidades andaluzas, correspondientes a las convocatorias de 2017, 2018 y 2019, de Proyectos de I+D+i, en las modalidades “Retos Investigación” y “Generación de Conocimiento”, que hayan sido registrados en las áreas temáticas,

- “Astronomía y Astrofísica” (AYA)
- “Investigación Espacial” (ESP)

Posteriormente se ha realizado la revisión de dichos proyectos y las entidades beneficiarias, para verificar su relación con el sector espacio. En los casos necesarios, se ha procedido a la búsqueda del grupo de investigación andaluz al que estaba adscrito el solicitante, vía el Sistema de Información Científica de Andalucía (SICA).

Además se han revisado las entidades identificadas en el análisis de 2018 para esta evidencia, verificando su existencia y la continuidad de sus actividades en el ámbito del sector espacio.

## III. PROYECTOS FINANCIADOS HORIZONTE 2020 (H2020) Y 7º PROGRAMA MARCO (7ºPM)

[Fuente: Portal para Datos Programa Marco del CDTI, bbdd de CORDIS de la Comisión Europea, vía Departamento de Programas Internacionales de la AAC]

Para la actualización de entidades con esta evidencia, se ha procedido al filtrado en la bbdd del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), de los proyectos financiados a través del programa de financiación europeo de la I+D+I, H2020, para el periodo 2014-2020, con algún participante andaluz.

Además se han tenido en cuenta las entidades identificadas en el análisis de 2018, con proyectos financiados a través de las convocatorias de 2013 del anterior programa de financiación europeo de la I+D+I (7º PM), relacionados con el sector espacio. Estas entidades han sido revisadas para verificar que siguen activas y su actual relación con este sector.

En concreto, se han revisado los proyectos financiados a través de las convocatorias: “Space”, “European Research Council (ERC)”, “Future and Emerging Technologies (FET)”, “Marie-Sklodowska-Curie Actions”, “Research

Infrastructures”, “Information and Communication Technologies”, “Nanotechnologies, advanced materials, advanced manufacturing and processing”, “Innovation in SMEs”/“EIC Accelerator”, “Fast track to Innovation”, “Food security, sustainable agriculture and forestry, marine and maritime and inland water research and the bioeconomy”, “Secure, clean and efficient energy”, “Smart, green and integrated transport”, “Climate action, environment, resource efficiency and raw materials”, “Secure societies -protecting freedom and security of Europe and its citizens”, “Science with and for Society”, “ECSEL Joint Undertaken”, “SESAR Joint Undertaking (SJU)” y “Shift2Rail Joint Undertaking (S2R JU)”.

Posteriormente, vía análisis de la descripción del proyecto (web del proyecto, CORDIS o de la propia entidad), se ha validado su relación con el sector espacial.

Los datos incluidos en este informe corresponden a la información disponible a 24 de julio de 2020. Esta información está sujeta a cambios de las actualizaciones realizadas por la Comisión Europea (CE).

#### IV. OTROS PROYECTOS FINANCIADOS

*[Fuentes: Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), Corporación Tecnológica de Andalucía, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente , <http://www.cdti.es/index.asp?MP=101&MS=895&MN=2>, <https://www.frstrategie.org/sites/default/files/documents/evenements/2020/2020-06-30/PADR-EDIDP.pdf>, <http://www.mapama.gob.es/es/ministerio/servicios/ayudas-subsenciones/programa-life/proyectos-life/>, [http://www.cost.eu/COST\\_Actions](http://www.cost.eu/COST_Actions), <https://www.eurostars-eureka.eu/eurostars-projects>, <https://cosme.easme-web.eu/>, [https://ec.europa.eu/research/fp7/index\\_en.cfm?pg=eranet-projects](https://ec.europa.eu/research/fp7/index_en.cfm?pg=eranet-projects), <https://www.interreg-sudoe.eu>, <https://www.interregeurope.eu/>]*

Se ha procedido a la identificación de otros proyectos y contratos relacionados con en el sector espacio por parte de entidades andaluzas. En concreto los proyectos y contratos analizados han sido los de: Agencia Espacial Europea (ESA), programa SST/ST3 (Space Surveillance and Tracking/Spanish Space Surveillance and Tracking), programas europeos de Defensa, en concreto la Acción Preparatoria de Investigación (PADR) y el Programa de Capacitación Industrial (EDIDP), Corporación Tecnológica de Andalucía (CTA), Programa de Medio Ambiente y Acción por el Clima (LIFE), COST Actions, POCTEP, EUROSTAR, Programa para la Competitividad de las Empresas y para las Pequeñas y Medianas Empresas (COSME), INTERREG SUDOE, INTERREG EUROPE y ERANET.

El programa SST (Space Surveillance and Tracking), es un programa de la Unión Europea cuyo objetivo es la creación de un consorcio para el desarrollo de una arquitectura basada en radares, telescopios y centros de datos, que permita la protección de la infraestructura espacial. ST3 (Spanish Space Surveillance and Tracking), es un programa de la ESA supervisado por CDTI, cuyo objetivo es la creación de una infraestructura nacional que permita la participación española en el consorcio SST y el futuro posicionamiento nacional en la “flagship SST”.

En lo relativo a los programas Europeos de Defensa, en noviembre de 2016 se puso en marcha el Plan de Acción Europeo para la Defensa (EDAP), creándose el Fondo Europeo de Defensa (EDF) para el periodo 2017-2020, y llevándose a cabo dos tipos de acciones: una Acción Preparatoria de Investigación en materia de Defensa (PADR) para el periodo 2017-2019, y un Programa Europeo de Desarrollo Industrial en materia de Defensa (EDIDP), para el periodo 2019-2020, destinados a cofinanciar con los Estados actuaciones de capacitación industrial. Para este análisis se han tenido en cuenta las entidades andaluzas que han participado en ambas iniciativas.

Para el caso de los proyectos de CTA, los contratos de la ESA y participaciones en los programas SST/ST3, los datos han sido cedidos por las propias entidades propietarias de la información.

Para el resto de los casos, se ha realizado una búsqueda en las webs de los programas correspondientes, para revisar cada proyecto y poder seleccionar aquellos relacionados con el sector espacial que contaran con la participación de algún socio andaluz.

En último lugar, y cuando ha sido necesario, se ha accedido a la información de SICA para poder correlacionar los datos de los responsables de proyectos/convenios con los grupos de investigación u organismos correspondientes.

## V. ARTÍCULOS PUBLICADOS

[Fuente: SCOPUS vía Sistema de Información Científica de Andalucía (SICA)]

Para la actualización de esta evidencia se ha realizado una búsqueda en la bbdd de SCOPUS para los años 2018-2019 de aquellas publicaciones con autores o coautores andaluces aplicando un filtro por las siguiente áreas:

- *Earth and Planetary Science*
- *Engineering > Physics and Astronomy*

A continuación, se ha realizado un refinamiento de los resultados obtenidos haciendo uso de los siguientes descriptores:

SPANISH	ENGLISH
AEROESPACIAL	AEROSPATIAL AEROESPACIAL
AEROESPACIO	AEROSPACE
AGENCIA ESPACIAL EUROPEA	EUROPEAN SPACE AGENCY
AGUJERO NEGRO (*)	BLACK HOLE BLACK HOLES
ASTEROIDE (*)	ASTEROID (*)
ASTRO (*)	ASTRO
ASTROBIOLOGÍA	ASTROBIOLOGY
ASTROFÍSICA	ASTROPHYSIC
ASTRONAUTA	ASTRONAUT, COSMONAUT, SPACEMAN, SPACEWOMAN, SPACEMEN, SPACEWOMEN
ASTRONOMÍA	ASTRONOMY
ASTRONÓMICO	ASTRONOMIC
CARGA DE PAGO (*)	PAYLOAD (*)
CARGA ÚTIL (*)	SPACECRAFT
COHETE (*)	ROCKET (*)
COMETA (*)	COMET
CONSTELACIÓN (*)	CONSTELLATION
CÓSMICO	COSMIC
COSMOLOGÍA	COSMOLOGY
COSMOS	COSMOS
CUERPO CELESTE	HEAVENLY BODY CELESTIAL BODY
ESPACIAL (*)	SPATIAL SPACIAL
ESPACIO	SPACE
ESTELA (*)	TAIL
ESTELAR (*)	STELLAR
ESTRELLA (*)	STAR(*)
FASE LUNAR (*)	MOON PHASE MOON PHASES
GALÁCTICA	GALACTIC
GALÁCTICO	
GALAXIA (*)	GALAXY
GEOESPACIAL (*)	GEOESPATIAL GEOESPACIAL
GMES	
GNSS	
GPS	GLOBAL POSITIONING SYSTEM
INTA	
INTERPLANETARIO	INTERPLANETARY
JAXA	
JÚPITER	JUPITER
LANZADERA (*)	SHUTTLE
LANZADOR (*)	
LUNA	MOON
MARTE	MARS
MERCURIO	MERCURY
METEORITO (*)	METEORITE (*)
MICROSATÉLITE (*)	MICROSATELLITE (*)
MISIÓN ESPACIAL (*)	SPACE MISSION SPACE MISSIONS
NANOSATÉLITE (*)	NANOSATELLITE (*)
NASA	
NEPTUNO	NEPTUNE
OBSERVACIÓN DE LA TIERRA	EARTH OBSERVATION
ÓRBITA (*)	ORBIT (*)
ORBITAL (*)	ORBITAL

PLANETA (*)	PLANET (*)		
PLANETARIO (*)	PLANETARY		
POLVO CÓSMICO	COSMIC POWDER		
ROSKOSMOS			
SATELITAL (*)	SATELLITAL		
SATÉLITE (*)	SATELLITE (*)		
SATURNO	SATURN		
SIG	GIS		
SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (*)	GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM		
SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (*)	GLOBAL POSITIONING SYSTEM		
SISTEMA SOLAR	SOLAR SYSTEM		
SOL	SUN		
SPG	GPS		
Tracking, Telemetry & Command TT&C			
UNIVERSO	UNIVERSE		
URANO	URANUS		
VENUS	VENUS		
VIA LÁCTEA	MILKY WAY		
AGUJERO DE GUSANO	WORM HOLE	WORMHOLE	WORM-HOLE
AGUJEROS DE GUSANO	WORM HOLES	WORMHOLES	WORM-HOLES

**NOTA:** (\*): incluye términos en plural

En la base de datos resultante se ha realizado una consulta sobre la variable “*título de la revista*” para filtrar por aquellas revistas relacionadas con la temática espacio. Se muestra a continuación el listado de revistas seleccionadas:

REVISTAS (TÍTULOS)
1. 14th International Conference on Space Operations, 2016
2. 2013 3rd International Conference on Wireless Communications, Vehicular Technology, Information Theory and Aerospace and Electronic Systems, VITAE 2013 - Co-located with Global Wireless Summit 2013
3. 2013 International Conference on Unmanned Aircraft Systems, ICUAS 2013 - Conference Proceedings
4. 2014 IEEE International Workshop on Metrology for Aerospace, MetroAeroSpace 2014 - Proceedings
5. 2014 IEEE Vehicle Power and Propulsion Conference, VPPC 2014
6. 2014 International Conference on Unmanned Aircraft Systems, ICUAS 2014 - Conference Proceedings
7. 2015 International Conference on Unmanned Aircraft Systems, ICUAS 2015
8. 2017 NASA/ESA Conference on Adaptive Hardware and Systems, AHS 2017
9. 2018 International Conference on Unmanned Aircraft Systems, ICUAS 2018
10. 2018 IEEE International Workshop on Metrology for AeroSpace, MetroAeroSpace 2018 - Proceedings
11. 2019 European Space Power Conference, ESPC 2019
12. 2019 IEEE International Workshop on Metrology for AeroSpace, MetroAeroSpace 2019 - Proceedings
13. Advances in Space Research
14. Aerospace Science and Technology
15. Acta Astronautica
16. Acta Astronomica
17. Astronomical Journal
18. Astronomy and Astrophysics
19. Astrophysical Bulletin
20. Astrophysical Journal
21. Astrophysical Journal Letters
22. Astrophysics and Space Science
23. Bulgarian Astronomical Journal
24. CEAS Space Journal
25. Classical and Quantum Gravity
26. Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso
27. Earth and Planetary Science Letters
28. Earth and Space Science
29. Earth, Moon and Planets
30. EAS Publications Series
31. European Space Agency, (Special Publication) ESA SP
32. Frontiers in Astronomy and Space Science

33. Global and Planetary Change
34. GPS Solutions
35. Icarus
36. IEEE Aerospace Conference Proceedings
37. IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing
38. IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems
39. International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation
40. ISPRS International Journal of Geo-Information
41. Journal of Cosmology and Astroparticle Physics
42. Journal of the Korean Astronomical Society
43. Lecture Notes and Essays in Astrophysics III
44. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society
45. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society: Letters
46. Planetary and Space Science
47. Proceedings of the 11th Bulgarian-Serbian Astronomical Conference, BSAC 2018
48. Proceedings of the International Astronautical Congress, IAC
49. Proceedings of the International Astronomical Union
50. Publications of the Astronomical Society of Japan
51. Publications of the Astronomical Society of the Pacific
52. Research in Astronomy and Astrophysics
53. Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica: Serie de Conferencias
54. Science China: Physics, Mechanics and Astronomy
55. SpaceOps 2016 Conference
56. Terra Nova

La validación se ha realizado en dos fases:

- 1ª fase: para cada una de las publicaciones resultantes se ha buscado la existencia de presencia andaluza entre los cinco primeros autores, procediendo vía SICA a la identificación del grupo PAIDI de adscripción de los autores andaluces. En los casos de los grupos de investigación mixtos (adscritos a más de un organismo), se ha considerado como criterio adjudicar el grupo al organismo con el que figura en la publicación.
- 2ª fase: para aquellos grupos de investigación cuya única evidencia era el registro en SCOPUS de una publicación, se ha procedido a la lectura de los abstracts correspondientes para confirmar su presencia en el mapa.

Con respecto a las entidades validadas en el análisis de 2018 para este tipo de evidencia, se ha procedido a su revisión, para comprobar que siguen existiendo y la continuidad de su actividad en las áreas relacionadas con el sector espacio, con el objeto de tenerlas en cuenta para el presente análisis.

## VI. OTROS

Finalmente, y con el propósito de completar lo más exhaustivamente el mapa, se ha realizado una revisión detallada de otras entidades que sin haber sido detectadas vía las evidencias en el sector anteriormente descritas, pudiera ser demostrable su experiencia mediante otras vías. En concreto, se han analizado para su validación por parte de los expertos sectoriales de la AAC: bbdd propias, webs, prensa y pertenencia a asociaciones, redes o clusters de entidades relacionadas con el sector espacio. En los casos necesarios, se ha realizado la validación vía contacto directo.

### a) Acuerdos y Proyectos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

[Fuente: AAC>CSIC]

Para la actualización de los datos correspondientes a esta evidencia, se ha analizado la información disponible en las bbdd relacionadas con los Informes CSIC-Andalucía gestionados por la AAC, vía Convenio de Colaboración en materia de Transferencia de Resultados de Investigación con la Agencia Estatal CSIC. En este caso se ha analizado la información de proyectos y contratos para los años 2017 y 2018 (último año del que se disponía de este tipo de datos).

El procedimiento que se ha aplicado para localizar la experiencia puntual de participantes y colaboradores CSIC ha sido vía revisión de los acuerdos y proyectos que han llevado a cabo. Para ello se ha realizado un filtro por códigos SIC

(*Subject Index Codes*) de la tecnología involucrada y VEIC (*Venture Economics Industry Codes*) del sector de aplicación de la misma.

Los códigos SIC conforman el sistema de codificación definido por la CE para la definición de las actividades tecnológicas. Es el utilizado desde 1995 por la Red Europea de Centros de Enlace (IRC Network), ahora Red Enterprise Europe Network. Los códigos VEIC conforman el sistema de codificación definido por la CE para la calificación sectorial.

Se han tenido en consideración en concreto los siguientes códigos SIC y VEIC:

SIC:

- 1.5.8: Tecnología de Satélites / Sistemas / Posicionamiento / Comunicación en GPS- Sistema de Posicionamiento Global
- 2.10.4: Sistemas de Navegación de Satélites
- 2.10.5: Exploración y Tecnología Espacial
- 5.1: Astronomía
- 5.6.2: Astrofísica / Cosmología
- 1.5.13: Protocolos de Comunicación, Interoperabilidad.

VEIC:

- 1.6: Otros equipos de comunicaciones
- 2.7.5: Software de comunicaciones y redes

Por otro lado, las entidades identificadas en 2018 para esta evidencia, han sido nuevamente revisadas, con el objeto de verificar su existencia y la continuidad de su actividad en las áreas objeto de análisis, y poder ser tenidas en cuenta para el Mapa de Espacio 2020.

## b) Proyectos de Investigación de la Asociación de Investigación y Cooperación Industrial de Andalucía

[Fuente: <http://aicia.es/>]

La Asociación de Investigación y Cooperación Industrial de Andalucía (AICIA) es un Centro Tecnológico vinculado a la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Sevilla, cuya finalidad es impulsar, orientar y desarrollar la investigación industrial con el objetivo básico de favorecer a la sociedad y a la industria tanto a nivel andaluz como internacional. Posee calificación nacional y autonómica de Centro de Innovación y Tecnología (CIT).

Han sido revisados los “Informes anuales” y “Proyectos de Investigación” publicados en su web para detectar aquellas entidades andaluzas que vía AICIA han participado en proyectos relacionados con el sector espacial durante los años 2017-2020.

Además se han revisado las entidades con este tipo de proyectos incluidas en el Mapa de espacio 2018, para validar su inclusión en el presente análisis.

## c) Asociaciones empresariales, redes y clusters relacionadas con el sector espacio

[Fuentes: <http://helicecluster.com/es/helice-cluster-impulso-al-sector-aeronautico-andaluz.htm>, <http://aeropolis.es/>, <https://andaluciaaerospace.com/es/download/catalogo-de-capacidades-de-andalucia-aerospace/>, [http://www.infoespacial.com/servicios/empresas\\_listado.php](http://www.infoespacial.com/servicios/empresas_listado.php), <https://www.tedae.org/es/asociados>, <http://www.eurospace.org/11new-page.aspx>, <https://www.sea-astronomia.es/drupal/node/103>, <https://elseptimocielo.fundaciondescubre.es/conocenos/astronomia-en-andalucia/recursos-turisticos/>, <http://www.telescopios.org/>, <http://www.astromalaga.es/>]

Han sido nuevamente revisadas aquellas asociaciones sectoriales, clusters y parques tecnológicos que contribuyen al fortalecimiento del sector espacial, a través de los diferentes servicios y actividades que dirigen a sus miembros o asociados, es el caso del cluster aeroespacial andaluz Andalucía Aerospace, Fundación Hélice, el Parque Tecnológico Aeroespacial de Andalucía Aerópolis o Tecnobahía.

Además se han analizado las bbdd de Infoespacial, ADS-Eurospace y TEDAE (Asociación Española de Tecnologías de Defensa, Aeronáutica y Espacio).

Por otro lado, se han revisado los miembros andaluces de la Sociedad Española de Astronomía (SEA), fundada en 1992 y cuyo objetivo principal es contribuir a promocionar el desarrollo de la Astronomía y Astrofísica en España y, de manera particular, proporcionar un foro independiente para la discusión de asuntos de interés común para la comunidad astronómica española. Forman parte de ella los observatorios astronómicos, centros de I+D y universidades.

También se han analizado otras entidades con actividades de carácter divulgativo, formativo o experimental en los ámbitos de la astronomía y el espacio. Es el caso de la Sociedad Malagueña de Astronomía (SMA), que fundada en 1975 se encuentra entre las agrupaciones astronómicas más antiguas y con mayor actividad y dinamismo de España. Sus líneas de acción predominantes son la divulgación de la astronomía, la contaminación lumínica y los meteoritos, estas últimas a un aceptable nivel científico.

Por último, han sido revisadas las entidades incluidas en el portal de la Estrategia Andaluza para la Divulgación de la Astronomía (EADA), de la Fundación Descubre. EADA, pretende dar presencia a la ciencia del cielo en la cultura científica y ser un recurso capaz de contribuir al desarrollo de Andalucía en diferentes ámbitos: conocimiento, tecnología, educación, turismo e innovación.

El procedimiento seguido ha sido el filtrado y validación de entidades andaluzas con actividad concreta en el sector espacial.

#### d) Registros en SICA de los Grupos de Investigación andaluces

[Fuente: SICA]

SICA es la bbdd de información científica del Sistema Andaluz del Conocimiento (SAC), en la que son los propios grupos de investigación (GI) quienes registran sus datos.

Para la actualización de esta evidencia se ha realizado una consulta en SICA para los años 2018-2019.

El procedimiento seguido para identificar entre todos los GI registrados en SICA aquellos relacionados con el ámbito del espacio, ha sido la aplicación de un filtro por palabras claves en el campo "Líneas de investigación". Las palabras claves consideradas han sido las siguientes:

SPANISH	ENGLISH
AEROESPACIAL	AEROSPATIAL AEROESPACIAL
AEROESPACIO	AEROSPACE
AGENCIA ESPACIAL EUROPEA	EUROPEAN SPACE AGENCY
AGUJERO NEGRO (*)	BLACK HOLE BLACK HOLES
ASTEROIDE (*)	ASTEROID (*)
ASTRO (*)	ASTRO
ASTROBIOLOGÍA	ASTROBIOLOGY
ASTROFÍSICA	ASTROPHYSIC
ASTRONAUTA	ASTRONAUT, COSMONAUT, SPACEMAN, SPACEWOMAN, SPACEMEN, SPACEWOMEN
ASTRONOMÍA	ASTRONOMY
ASTRONÓMICO	ASTRONOMIC
CARGA DE PAGO (*)	PAYLOAD (*)
CARGA ÚTIL (*)	SPACECRAFT
COHETE (*)	ROCKET (*)
COMETA (*)	COMET
CONSTELACIÓN (*)	CONSTELLATION
CÓSMICO	COSMIC
COSMOLOGÍA	COSMOLOGY
COSMOS	COSMOS
CUERPO CELESTE	HEAVENLY BODY CELESTIAL BODY
ESPACIAL (*)	SPATIAL SPACIAL
ESPACIO	SPACE
ESTELA (*)	TAIL
ESTELAR (*)	STELLAR
ESTRELLA (*)	STAR(*)
FASE LUNAR (*)	MOON PHASE MOON PHASES
GALÁCTICA	GALACTIC
GALÁCTICO	

GALAXIA (*)	GALAXY			
GEOESPACIAL (*)	GEOSPATIAL	GEOESPACIAL		
GMES				
GNSS				
GPS	GLOBAL POSITIONING SYSTEM			
INTA				
INTERPLANETARIO	INTERPLANETARY			
JAXA				
JÚPITER	JUPITER			
LANZADERA (*)	SHUTTLE			
LANZADOR (*)				
LUNA	MOON			
MARTE	MARS			
MERCURIO	MERCURY			
METEORITO (*)	METEORITE (*)			
MICROSATÉLITE (*)	MICROSATELLITE (*)			
MISIÓN ESPACIAL (*)	SPACE MISSION	SPACE MISSIONS		
NANOSATÉLITE (*)	NANOSATELLITE (*)			
NASA				
NEPTUNO	NEPTUNE			
OBSERVACIÓN DE LA TIERRA	EARTH OBSERVATION			
ÓRBITA (*)	ORBIT (*)			
ORBITAL (*)	ORBITAL			
PLANETA (*)	PLANET (*)			
PLANETARIO (*)	PLANETARY			
POLVO CÓSMICO	COSMIC POWDER			
ROSKOSMOS				
SATELITAL (*)	SATELLITAL			
SATÉLITE (*)	SATELLITE (*)			
SATURNO	SATURN			
SIG	GIS			
SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (*)	GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM			
SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (*)	GLOBAL POSITIONING SYSTEM			
SISTEMA SOLAR	SOLAR SYSTEM			
SOL	SUN			
SPG	GPS			
Tracking, Telemetry & Command TT&C				
UNIVERSO	UNIVERSE			
URANO	URANUS			
VENUS	VENUS			
VIA LÁCTEA	MILKY WAY			
AGUJERO DE GUSANO	WORM HOLE	WORMHOLE	WORM-HOLE	
AGUJEROS DE GUSANO	WORM HOLES	WORMHOLES	WORM-HOLES	

**NOTA:** (\*): incluye términos en plural

Para el total de GI obtenidos con este criterio se realizó una valoración por parte del experto sectorial de la AAC de las líneas de investigación registradas en SICA, ampliando en los casos necesarios, la búsqueda de información al total de registros de productividad de esta bbdd. En los casos de los grupos de investigación mixtos (adsritos a más de un organismo), se ha considerado como criterio la pertenencia al organismo que tienen asignado en el registro de SICA.

Además, los datos de GI identificados en el análisis de 2018, han sido nuevamente revisados para confirmar su inclusión en el presente Mapa.

#### e) BBDDs propias de la AAC

[Fuente: AAC]

Otras de las fuentes utilizadas para la selección de entidades andaluzas pertenecientes al sector espacio han sido las bbdds propias de la AAC, ampliando la información disponible sobre la misma, en los casos necesarios, vía web, otra fuente de información de la que se ha dispuesto o contacto directo.

Se ha actualizado la información disponible en estas bbdds de aquellas entidades andaluzas relacionadas con el sector espacio, según se indica:

#### e1) GEOP

El procedimiento para la selección de entidades a través de esta fuente, ha sido el filtrado según sus códigos SIC (*Subject Index Codes*), códigos de tecnologías y VEIC (*Venture Economics Industry Codes*), relacionados con el sector de aplicación de la mismas.

En concreto para el filtrado se han considerado los siguientes códigos SIC y VEIC:

Códigos SIC:

- 1.5.8 Tecnología de posicionamiento vía satélite / comunicación GPS
- 2.10.4 Sistemas de navegación de satélites
- 2.10.5 Exploración y tecnología espacial
- 5.1 Astronomía
- 5.6.2 Astrofísica / Cosmología

Códigos VEIC:

- 9.1.5.4-VA Ind. Espacial. Incluye Componentes

#### e2) BBDD de jornadas regionales:

La AAC organiza, en relación a las principales convocatorias abiertas de H2020 y otros programas internacionales, un amplio conjunto de jornadas informativas en las que se presenta en detalle las características específicas de cada programa y convocatoria. Para la organización de dichas jornadas siempre se cuenta con la participación de los Puntos Nacionales de Contacto (NCP) de los programas presentados. Este tipo de jornadas representa una oportunidad excepcional para estudiar con los expertos andaluces que asisten, las propuestas europeas que están preparando. Se han analizado aquellas entidades que han participado de manera más activa en las jornadas, presentando sus proyectos financiados, o revisando una idea de proyecto en el ámbito del espacio a través de reuniones mantenidas en el marco de la jornada.

#### f) Webs

[Fuentes: <http://ncp-space.net/category/events/>, Red Enterprise Europe Network (<https://een.ec.europa.eu/content/events-0>), web de H2020 de la CE <http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/newsroom>. Webs propias de eventos de espacio o relacionados: <https://aed-days-2017.b2match.io/>, <http://www.spaceinfoday.eu/h2020-space-infoday>, <http://www.spacetecheexpo.eu/exhibitor-list>, <https://www.b2match.eu/dualuseandalucia2017>). Webs de universidades y otros agentes del conocimiento de Andalucía, medios de comunicación, <https://dualuseandalucia2018.b2match.io/>, <https://dualuseandalucia2019.b2match.io/>, <https://newspacesevilla2019.b2match.io/>, <https://een-b2b-parisairshow2019.b2match.io/>, <https://h2020-berlin-space-info-day.b2match.io/>, <https://spaceweek2019-italy.b2match.io/>]

En este apartado se incluyen resultados de otras búsquedas que se han realizado para identificar tanto de expertos como entidades andaluzas relacionadas con el sector espacio, sea el caso de aquellas con participación activa en eventos de ámbito internacional relacionados con la temática de espacio.

Para el caso de los eventos internacionales, se han consultado distintas fuentes de información entre las que se encuentran la Red COSMOS (Red europea de Puntos de Contacto Nacionales para Espacio), la Red Enterprise Europe Network (Red EEN), la web de H2020 de la Comisión Europea y webs propias de eventos del sector espacio o multisectoriales que abarcaban también este sector. En concreto, se ha realizado un análisis de la participación andaluza en este tipo de eventos durante el periodo 2018-2020 (hasta septiembre 2020). Las entidades detectadas a través de

este tipo de fuentes en el análisis de 2018, han sido nuevamente revisadas, para confirmar su consideración en el presente análisis.

El procedimiento para identificar entidades con actividad en el sector espacio, ha sido realizar un análisis de los perfiles publicados por los participantes en las webs de conferencias, brokerage events e info days de H2020 relacionados con este sector. Se ha llevado a cabo un proceso de validación para aquellas entidades cuyos perfiles registrados especificaran en alguna medida su experiencia en el sector espacial, siendo contrastadas en los casos necesarios vía contacto directo.

### g) Pertenencia a otras redes y proyectos estratégicos para Andalucía

[Fuentes: <https://www.esa.int/ESA>, <http://www.euroaviasevilla.es/>, <http://www.ariane-cities.com/en/content/about-us>, <https://www.sevilla.org/ayuntamiento/alcaldia/comunicacion/noticias/4-10-2017-sevilla-asumira-la-presidencia-de-la-red-de-ciudades-ariane-y-sera-capital-europea-del-sector-aeroespacial-en-2019>]

Se ha considerado la participación andaluza en redes relacionadas con el sector espacio, como EUROAVIA (The European Association of Aerospace Students), que cuenta actualmente con 42 sedes locales repartidas entre las principales universidades de 18 países europeos, siendo la sede local de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Sevilla (ETSI) la que más miembros tiene de toda la red. No obstante se ha descartado la inclusión directa de la ETSI como organismo en el mapa por considerarse una importante capacidad más que una propia evidencia de experiencia en el sector espacial. Comentar que sí están incluidos con evidencias propias los GI de la escuela con actividad en el sector, e incluso el propio centro AICIA (*Asociación de Investigación y Cooperación Industrial de Andalucía*) cuya actividad principal es impulsar, orientar y desarrollar la investigación industrial generada en la escuela.

También se ha analizado la oportunidad que ha representado la pertenencia de la ciudad de Sevilla a la Comunidad de Ciudades Ariane, asociación sin ánimo de lucro nacida en 1998, y lo que ha supuesto para esta ciudad asumir la presidencia de dicha Comunidad durante el año 2019. Esta red compuesta por todas las ciudades europeas, organismos y empresas del sector aeroespacial, supone un marco de impulso para el desarrollo de programas y proyectos que se traducen en la implantación de programas formativos, acuerdos de colaboración y oportunidades para la captación de inversiones. En el presente análisis esta pertenencia se muestra como una capacidad pero no como evidencia actual de experiencia en el sector.

La Oficina Europea de Recursos para la Educación sobre el Espacio (ESERO), dispone de una sede ubicada en el Parque de las Ciencias de Granada. Esta red de oficinas promovida por la ESA, tiene el objetivo principal de impulsar el conocimiento científico y tecnológico entre los jóvenes. Asimismo se ha revisado el programa que el Parque Tecnológico de Andalucía y la Universidad de Málaga pusieron en marcha para la creación de un Hub de Economía Circular mediante acuerdo de colaboración con el consorcio “MELiSSA” coordinado por la ESA. Ambos constituyen una importante oportunidad para el sector en nuestra comunidad, pero no una evidencia de experiencia aún, motivo por el cual el Parque como tal a fecha de hoy, no se incluye en el mapa.

## ■ ■ ■ 3. RESULTADOS POR EVIDENCIAS

En las siguientes tablas se muestran los listados de entidades y expertos particulares detectados en Andalucía, ordenados **según la evidencia** que justifica su experiencia en el sector espacial.

### 3.1. PROPIEDAD INDUSTRIAL REGISTRADA

[Fuentes: INVENES, OEPM]

SOLICITANTE	TIPO DE ENTIDAD	IPC	REFERENCIA (INVENES)	NÚMERO/FECHA PUBLICACIÓN	TÍTULO	PROVINCIA
FADA, FUNDACION ANDALUZA PARA EL DESARROLLO AEROSPAECIAL	ORGANISMO	B64G1	<a href="#">P201132118</a>	ES2410730 A2 (02.07.2013)	SISTEMA COMPACTO DE GENERACION Y CONTROL DE MOMENTOS DE FUERZA	SEVILLA
GUTIERREZ DUQUE, ILDEFONSO	PARTICULAR	B64G1	<a href="#">P200402030</a>	ES2259579 A6 (01.10.2006)	PERFECCIONAMIENTO DE MI PATENTE ESPAÑOLA Nº P8902865 TITULADA: "MOTOR GENERADOR DE CAMPO MAGNÉTICO ARTIFICIALES, BASADO EN LA ATRACCIÓN Y REPULSIÓN DE LOS IMANES".	HUELVA
			<a href="#">P200400361</a>	ES2259578 A6 (01.10.2006)	PERFECCIONAMIENTO DE MI PATENTE ESPAÑOLA Nº P8902865 TITULADA: "MOTOR GENERADOR DE CAMPO MAGNÉTICO ARTIFICIALES, BASADO EN LA ATRACCIÓN Y REPULSIÓN DE LOS IMANES".	
			<a href="#">P8902865</a>	ES2024078 A6 (16.02.1992)	MOTOR GENERADOR DE CAMPOS MAGNETICOS, ARTIFICIALES BASADO EN LA ATRACCION Y REPULSION DE LOS IMANES	
			<a href="#">P200602645</a>	ES2303501 A6 (01.08.2008)	ADICION A LA PATENTE NUM. P 8902865 POR:"MOTOR GENERADOR DE CAMPOS MAGNETICOS."	
			<a href="#">P200503234</a>	ES2303500 A6 (01.08.2008)	ADICION A LA PATENTE NUM. P 8902865: "MOTOR GENERADOR DE CAMPOS MAGNETICOS".	
UNIVERSIDAD DE HUELVA	(INVENTOR: JOSÉ MARÍA MADIEDO GIL)	G01T1/105 (2006.01) G01N11/00 (2006.01) G01T5/00 (2006.01)	<a href="#">P201131612</a>	ES2401627 A2 (23.04.2013)	DISPOSITIVO DE DETECCIÓN DE PARTÍCULAS DE ALTA ENERGÍA	HUELVA
UNIVERSIDAD DE JAEN	GRUPO DE INVESTIGACIÓN RNM282 "MICROGEODESIA JAEN", UJA	G01S19	<a href="#">P201230694</a>	ES2444513 A2 (25.02.2014)	PROCEDIMIENTO PARA ESTIMAR LA POSICIÓN DE UN RECEPTOR MEDIANTE SATÉLITES GNSS.	JAÉN
UNIVERSIDAD DE SEVILLA	GRUPO DE INVESTIGACIÓN SEJ442 "MÉTODOS CUALITATIVOS Y OPTIMIZACIÓN EN SISTEMAS DINÁMICOS ECONÓMICOS" US	G01S19	<a href="#">P201000969</a>	ES2377371 A1 (27.03.2012)	DISPOSITIVO, SISTEMA Y MÉTODO DE LOCALIZACIÓN Y SEGUIMIENTO ENERGÉTICAMENTE EFICIENTE.	SEVILLA
	GRUPO DE INVESTIGACIÓN TIC021 "INGENIERÍA WEB Y TESTING TEMPRANO" US					
	GRUPO DE INVESTIGACIÓN TIC223 "INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN INFORMÁTICA", US					
	GRUPO DE INVESTIGACIÓN TIC134 "SISTEMAS INFORMATICOS", US					

### 3.2. PROYECTOS FINANCIADOS PLAN NACIONAL

[Fuente: MCIN]

TABLA: (1/5)

ENTIDAD	BENEFICIARIO	REFERENCIA	TÍTULO	AÑO	PROVINCIA
FQM014 JETS RELATIVISTAS EN GALAXIAS ACTIVAS	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2013- 40825-P	JETS RELATIVISTAS EN GALAXIAS ACTIVAS	2013	GRANADA
FQM014 JETS RELATIVISTAS EN GALAXIAS ACTIVAS	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2016-80889-P	JETS RELATIVISTAS EN GALAXIAS ACTIVAS	2016	GRANADA
FQM014 JETS RELATIVISTAS EN GALAXIAS ACTIVAS	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA (IAA)	PID2019-108995GB-C21	AGUJEROS NEGROS SUPERMASIVOS Y JETS RELATIVISTAS	2019	GRANADA
FQM108 ASTROFÍSICA	UNIVERSIDAD DE GRANADA	AYA2014- 53506-P	DISECCIONANDO GALAXIAS: DE LAS EPOCAS OSCURAS AL LUMINOSO PRESENTE	2014	GRANADA
FQM108 ASTROFÍSICA	UNIVERSIDAD DE GRANADA	AYA2017-84897-P	RESOLVIENDO EL ENIGMA DE LA EVOLUCION DE GALAXIAS	2017	GRANADA
FQM292 EVOLUCION Y NUCLEOSINTESIS ESTELAR	UNIVERSIDAD DE GRANADA	ESP2015- 65712-C5-5-R	CONTRIBUCION DE LA UGR A LA MISION ESPACIAL PLATO2.0.FASES B2/C	2015	GRANADA
FQM292 EVOLUCION Y NUCLEOSINTESIS ESTELAR	UNIVERSIDAD DE GRANADA	AYA2015- 63588-P	LAS ESTRELLAS DE MASA BAJA E INTERMEDIA COMO MOTORES DE LA EVOLUCION QUIMICA DE GALAXIAS, PROGENITORES DE SUPERNOVAS TERMONUCLEARES Y LABORATORIO DE ASTROPARTICULAS	2015	GRANADA
FQM292 EVOLUCION Y NUCLEOSINTESIS ESTELAR	UNIVERSIDAD DE GRANADA	PGC2018-095317-B-C21	LAS ESTRELLAS DE MASA BAJA E INTERMEDIA COMO MOTORES DE LA EVOLUCION QUIMICA, PREGENITORES DE SUPERNOVAS Y LABORATORIO DE ASTROPARTICULAS	2018	GRANADA
FQM292 EVOLUCION Y NUCLEOSINTESIS ESTELAR	UNIVERSIDAD DE GRANADA	ESP2017-87676-C5-2-R	CONTRIBUCION DE LA UGR A LA MISION ESPACIAL PLATO2.0. FASES B2/C/D	2017	GRANADA
FQM322 FUENTES DE ALTA ENERGÍA EN LA GALAXIA	UNIVERSIDAD DE JAEN	AYA2013- 47447-C3-3-P	EYECCIONES ASTROFÍSICAS EN PROCESOS DE ALTA ENERGÍA NO TÉRMICOS. TEORÍA Y OBSERVACIONES MULTILONGITUD DE ONDA	2013	JAÉN
FQM322 FUENTES DE ALTA ENERGÍA EN LA GALAXIA	UNIVERSIDAD DE JAÉN	AYA2016-76012-C3-3-P	ESTUDIO MULTIDISCIPLINAR DE PROCESOS ALTAMENTE ENERGETICOS EN EYECCIONES ASTROFISICAS: FUENTES GALACTICAS MULTILONGITUD DE ONDA	2016	JAÉN
FQM360 ESPECTROSCOPIA DE CAMPO INTEGRAL EN ANDALUCIA (ESCAINTA)	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2012- 31935	CALIFA : CALAR ALTO LEGACY INTEGRAL FIELD AREA SURVEY	2012	GRANADA
HUM1010 NEUROPSICOLOGÍA Y PSICOLOGÍA EXPERIMENTAL (NEUROPSI)	UNIVERSIDAD DE CADIZ	ESP2017-89803-P	ADAPTACION, RESILIENCIA, PROCESOS EMOCIONALES Y SOCIALES EN AMBIENTES ANALOGOS ESPACIALES DE AISLAMIENTO, CONFINAMIENTO Y AMBIENTE EXTREMO	2017	CÁDIZ
INSTITUTO Y OBSERVATORIO DE LA ARMADA DE SAN FERNANDO	INSTITUTO Y OBSERVATORIO DE LA ARMADA DE SAN FERNANDO	ESP2014- 56577-P	CONTRIBUCION DE LA ESTACION LASER DE SEGUIMIENTO DE SATELITES ARTIFICIALES DEL ROA: A) LA DETERMINACION DEL SISTEMA INTERNACIONAL DEREFERENCIA TERRESTRE Y B)	2014	CÁDIZ
PARTICULAR (CHRISTINA CARINA THONE)	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA (IAA)	AYA2017-89384-P	HIGH-ENERGY TRANSIENTS AND THEIR HOSTS: LO COMUN, LO PECULIAR, EL DETAILLE	2017	GRANADA
PARTICULAR (DAVID ALEXANDER KANN)	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA (IAA)	RTI2018-098104-J-I00	GRBPHOT - BASE DE DATOS FOTOMETRICOS DE EXPLOSIONES DE RAYOS GAMMA	2018	GRANADA
PARTICULAR (JOSÉ MARÍA MADIEDO GIL)	UNIVERSIDAD DE HUELVA	AYA2015- 68646-P	ANALISIS DEL ENTORNO METEORICO DEL SISTEMA TIERRA-LUNA	2015	HUELVA
RNM138 FÍSICA NUCLEAR APLICADA	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	ESP2015- 68245-C4-4-P	CENTRO DE ENSAYOS COMBINADOS DE IRRADIACION	2015	SEVILLA
RNM282 MICROGEODESIA JAEN	UNIVERSIDAD DE JAEN	ESP2017-89344-R	MONITORIZACION REMOTA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRAULICAS MEDIANTE INTERFEROMETRIA RADAR DE SATELITE	2017	JAÉN
TEP937 GRUPO DE FÍSICA SOLAR (SPG-IAA)	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2012- 39636-C06-05	DISEÑO DETALLADO, FABRICACIÓN E INTEGRACIÓN DE SO/PHI	2012	GRANADA
TEP937 GRUPO DE FÍSICA SOLAR (SPG-IAA)	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	ESP2014- 56169-C6-1-R	FABRICACION E INTEGRACION DE LOS MODELOS QM, FM Y FS DE SO/PHI (POLARIMETRIC AND HELIOSEISMIC IMAGER FOR SOLAR ORBITER)	2014	GRANADA

TABLA: (2/5)

ENTIDAD	BENEFICIARIO	REFERENCIA	TÍTULO	AÑO	PROVINCIA
TEP937 GRUPO DE FÍSICA SOLAR (SPG-IAA)	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	ESP2013- 47349-C6-1-R	FABRICACION E INTEGRACION DE SO/PHI (POLARIMETRIC AND HELIOSEISMIC IMAGER FOR SOLAR ORBITER)	2013	GRANADA
TEP937 GRUPO DE FÍSICA SOLAR (SPG-IAA)	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	ESP2016-77548-C5-1-R	SPACE SOLAR PHYSICS: PHI FOR SOLAR ORBITER AND IMAX AND SP FOR SUNRISE	2016	GRANADA
TEP937 GRUPO DE FÍSICA SOLAR (SPG-IAA)	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA (IAA)	RTI2018-096886-B-C51	FISICA SOLAR ESPACIAL	2018	GRANADA
TIC026 INGENIERÍA DE CIRCUITOS Y SISTEMAS MICRO/NANO-MÉTRICOS (MINCAS)	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	ESP2014- 54256-C4-4-R	MICROELECTRONICA DE ESPACIO PARA INSTRUMENTACION AMBIENTAL EN MARTE	2014	SEVILLA
TIC026 INGENIERÍA DE CIRCUITOS Y SISTEMAS MICRO/NANO-MÉTRICOS (MINCAS)	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	ESP2016-79612-C3-3-R	MICROELECTRONICA PARA INSTRUMENTACION ESPACIAL: ASIC DEL SENSOR DE VIENTO DE MEDA	2016	SEVILLA
TIC026 INGENIERÍA DE CIRCUITOS Y SISTEMAS MICRO/NANO-MÉTRICOS (MINCAS)	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	RTI2018-098728-B-C32	CALIBRACION DEL SENSOR DE VIENTO DE MEDA Y ASIC DEL SENSOR DE VIENTO ESFERICO	2018	SEVILLA
TIC101 SISTEMAS ESTELARES (CUMULOS ESTELARES)	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2013- 40611-P	CARTOGRAFIANDO EL CIELO: SONDEOS EN EL ÓPTICO E INFRARROJO DE LA VÍA LÁCTEA	2013	GRANADA
TIC101 SISTEMAS ESTELARES (CUMULOS ESTELARES)	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2016-75931-C2-1-P	CARTOGRAFIANDO EL CIELO: SONDEOS EN EL ÓPTICO E INFRARROJO DE LA VÍA LÁCTEA II	2016	GRANADA
TIC101 SISTEMAS ESTELARES (CUMULOS ESTELARES)	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA (IAA)	PGC2018-095049-B-C21	LOS GALACTICOS DE LA GALAXIA: ESTRELLAS MASIVAS, CUMULOS ESTELARES Y EL CENTRO GALACTICO	2018	GRANADA
TIC114 GALAXIAS Y COSMOLOGIA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2016-76682-C3-1-P	AGN, DEL UNIVERSO LOCAL A DISTANCIAS COSMOLÓGICAS. DEL MOTOR CENTRAL A LA GALAXIA ANFITRIONA Y SU ENTORNO	2016	GRANADA
TIC114 GALAXIAS Y COSMOLOGIA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2014- 52013-C2-1-R	AMIGA5: GAS EN EL INTERIOR Y EN EL ENTORNO DE LAS GALAXIAS. PREPARACION CIENTIFICA Y TECNOLÓGICA PARA EL SKA	2014	GRANADA
TIC114 GALAXIAS Y COSMOLOGIA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2015- 65973-C3-1-R	AMIGA6: GAS EN EL INTERIOR Y EN EL ENTORNO DE LAS GALAXIAS. PREPARACION CIENTIFICA PARA SKA Y CONTRIBUCION AL DISEÑO DEL FLUJO DE DATOS	2015	GRANADA
TIC114 GALAXIAS Y COSMOLOGIA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2013- 42227-P	DESDE LAS BAJAS A LAS ALTAS TASAS DE ACRECIÓN EN NÚCLEOS ACTIVOS DE GALAXIAS. ALIMENTACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN	2013	GRANADA
TIC114 GALAXIAS Y COSMOLOGIA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2013- 47742-C4-1-P	EL PAPEL DE LOS ESTALLIDOS DE FORMACIÓN ESTELAR EN LA FORMACIÓN Y EVOLUCIÓN DE GALAXIAS: ESTALLIDOS 5	2013	GRANADA
TIC114 GALAXIAS Y COSMOLOGIA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2016-79724-C4-4-P	ESTALLIDOS DE FORMACION ESTELAR Y EVOLUCION DE GALAXIAS	2016	GRANADA
TIC114 GALAXIAS Y COSMOLOGIA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2016-77846-P	GALAXIAS EN 3D A TRAVÉS DEL UNIVERSO: SINERGIA ENTRE ESPECTROSCOPIA DE CAMPO INTEGRAL Y CARTOGRAFIADOS MULTIBANDA PANORÁMICOS	2016	GRANADA
TIC114 GALAXIAS Y COSMOLOGIA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2016-81065-C2-1-P	PHOTOMETRIC REDSHIFTS PARA J-PAS	2016	GRANADA
TIC114 GALAXIAS Y COSMOLOGIA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2014- 57490-P	RESOLVIENDO LAS GALAXIAS EN ESPACIO Y TIEMPO: CLAVES PARA LA FORMACION Y EVOLUCION DE LAS GALAXIAS	2014	GRANADA
TIC114 GALAXIAS Y COSMOLOGIA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2013- 48623-C2-1-P	THE JAVALAMBRE - PHYSICS OF THE ACCELERATED UNIVERSE ASTROPHYSICAL SURVEY	2013	GRANADA
TIC114 GALAXIAS Y COSMOLOGIA	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA (IAA)	PID2019-106027GB-C41	COMPRESIÓN DE LA ACTIVIDAD NUCLEAR EN GALAXIAS: DE LAS BAJAS A LAS ALTAS TASAS DE ACRECIÓN	2019	GRANADA
TIC114 GALAXIAS Y COSMOLOGIA	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA (IAA)	PID2019-109067GB-I00	GALAXIAS EN 3D Y SUS PROPIEDADES INTEGRADAS: SINERGIA ENTRE J-PAS/J-PLUS E IFS SURVEYS	2019	GRANADA

TABLA: (3/5)

ENTIDAD	BENEFICIARIO	REFERENCIA	TÍTULO	AÑO	PROVINCIA
TIC114 GALAXIAS Y COSMOLOGIA	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA (IAA)	PID2019-107408GB-C44	ESTALLIDOS DE FORMACIÓN ESTELAR A LO LARGO DE LA EVOLUCIÓN EL UNIVERSO	2019	GRANADA
TIC114 GALAXIAS Y COSMOLOGIA	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA (IAA)	PGC2018-101931-B-I00	CIELOS Y UNIVERSOS PARA LOS GRANDES CARTOGRAFIADOS DE GALAXIAS: EXPLOTACION CIENTIFICA DE DESI	2018	GRANADA
TIC114 GALAXIAS Y COSMOLOGIA	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA (IAA)	RTI2018-096228-B-C31	AMIGA7: GAS Y CAMPOS MAGNETICOS EN ENTORNOS EXTREMOS DE GALAXIAS CON LOS PRECURSORES DE SKA - DESDE EL DISEÑO DEL FLUJO DE DATOS HACIA SU CONSTRUCCION	2018	GRANADA
TIC117 CIRCUÍTOS Y SISTEMAS PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN (CASIP)	UNIVERSIDAD DE GRANADA	AYA2015- 65973-C3-2-R	AMIGA6: GAS EN EL INTERIOR Y EN EL ENTORNO DE LAS GALAXIAS. PREPARACION CIENTIFICA PARA SKA Y CONTRIBUCION AL DISEÑO DEL FLUJO DE DATOS. TRANSMISION DE DATOS Y SEÑALES	2015	GRANADA
TIC117 CIRCUÍTOS Y SISTEMAS PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN (CASIP)	UNIVERSIDAD DE GRANADA	RTI2018-096228-B-C32	AMIGA7: ENTORNOS EXTREMOS DE GALAXIAS CON LOS PRECURSORES DE SKA - DESDE EL DISEÑO DEL FLUJO DE DATOS HACIA SU CONSTRUCCION - TRANSPORTE DE DATOS Y SEÑALES	2018	GRANADA
TIC120 ATMOSFERAS PLANETARIAS	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	ESP2013- 48032-C5-5-R	ATMOSPHERIC SPACE INTERACTIONS MONITOR (ASIM). FM MANUFACTURING AND SCIENTIFIC RETURN: THE IAA CONTRIBUTION	2013	GRANADA
TIC120 ATMOSFERAS PLANETARIAS	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	ESP2015- 65064-C2-1-P	CARACTERIZACION Y ANALISIS DE LA ATMOSFERA DE MARTE. EXPLOTACION CIENTIFICA DEL INSTRUMENTO NOMAD DE LA MISION TGO- EXOMARS	2015	GRANADA
TIC120 ATMOSFERAS PLANETARIAS	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	ESP2014- 54062-R	CIENCIA CON LA MISION ROSETTA, TECNOLOGIA PARA LA MISION JUICE Y ATMOSFERA EXOPLANETARIAS	2014	GRANADA
TIC120 ATMOSFERAS PLANETARIAS	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	ESP2014- 54362-P	COMPOSICION Y TEMPERATURA EN ATMOSFERAS PLANETARIAS	2014	GRANADA
TIC120 ATMOSFERAS PLANETARIAS	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	ESP2015- 69909-C5-2-R	CONTRIBUCION DEL IAA A LA EXPLOTACION CIENTIFICA DE ASIM	2015	GRANADA
TIC120 ATMOSFERAS PLANETARIAS	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2012- 39691-C02-01	ESTUDIO DE LAS ATMÓSFERAS PLANETARIAS Y COMETARIAS. MISIÓN EXOMARS-NOMAD. FASE 2	2012	GRANADA
TIC120 ATMOSFERAS PLANETARIAS	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2014- 56637-C2-1-P	ESTUDIO MULTIDISCIPLINAR SOBRE PLANETAS ENANOS Y PEQUEÑOS CUERPOS DEL SISTEMA SOLAR III	2014	GRANADA
TIC120 ATMOSFERAS PLANETARIAS	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	ESP2016-76076-R	FASES C/D DE INSTRUMENTOS JANUS Y GALA DE LA MISIÓN JUICE (ESA), CIENCIA CON LA MISIÓN ROSETTA Y ATMÓSFERAS EXOPLANETARIAS	2016	GRANADA
TIC120 ATMOSFERAS PLANETARIAS	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2012- 32237	IN SITU EXPLORATION OF THE SOLAR SYSTEM BODIES AND REMOTE CHARACTERISATION OF EXOPLANETARY ATMOSPHERES	2012	GRANADA
TIC120 ATMOSFERAS PLANETARIAS	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2015- 67152-R	POLVO EN EL SISTEMA SOLAR: EXPERIMENTOS, MODELOS COMPUTACIONALES Y APLICACION AL ESTUDIO DEL COMETA 67P- CHURYUMOV- GERASIMENKO, OBJETIVO DE LA MISION ROSETTA	2015	GRANADA
TIC120 ATMOSFERAS PLANETARIAS	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA (IAA)	PID2019-109269RB-C43	CONTRIBUCIÓN DEL IAA A LA EXPLOTACIÓN CIENTÍFICA DE ASIM: EXPERIMENTOS, OBSERVACIONES DESDE SUELO, ANÁLISIS DE DATOS Y MODELIZACIÓN	2019	GRANADA
TIC120 ATMOSFERAS PLANETARIAS	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA (IAA)	PID2019-110689RB-I00	ATMÓSFERA Y CLIMA DE LA TIERRA Y EXO-PLANETAS	2019	GRANADA
TIC120 ATMOSFERAS PLANETARIAS	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA (IAA)	PGC2018-099425-B-I00	MODELO DE REPUESTO Y DE VUELO DE SUBSISTEMAS DE JANUS Y GALA. FORMACION Y EVOLUCION DE SISTEMAS PLANETARIOS: DESDE CUERPOS MENORES A EXOPLANETAS	2018	GRANADA
TIC120 ATMOSFERAS PLANETARIAS	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA (IAA)	PGC2018-101836-B-I00	CARACTERIZACION DE LA ATMOSFERA DE MARTE CON LOS INSTRUMENTOS NOMAD Y ACS A BORDO DE TGO/EXOMARS	2018	GRANADA
TIC120 ATMOSFERAS PLANETARIAS	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA (IAA)	RTI2018-095330-B-I00	EXPERIMENTOS DE LABORATORIO, OBSERVACIONES Y MODELOS DE POLVO COMETARIO: UNA NUEVA ESTRATEGIA	2018	GRANADA
TIC120 ATMOSFERAS PLANETARIAS	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA (IAA)	RTI2018-098657-J-I00	LEGADO DEL PROYECTO "SMALL BODIES NEAR AND FAR"	2018	GRANADA

TABLA: (4/5)

ENTIDAD	BENEFICIARIO	REFERENCIA	TÍTULO	AÑO	PROVINCIA
TIC120 ATMOSFERAS PLANETARIAS	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA (IAA)	RTI2018-100920-J-I00	UNA PERSPECTIVA PLANETARIA SOBRE CAMBIO(S) CLIMATICO(S): MARTE Y LA EVOLUCION DEL AGUA	2018	GRANADA
TIC120 ATMOSFERAS PLANETARIAS	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA (IAA)	AYA2017-89637-R	ESTUDIO DE OBJETOS TRANSNEPTUNIANOS Y POBLACIONES RELACIONADAS	2017	GRANADA
TIC120 ATMOSFERAS PLANETARIAS	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA (IAA)	ESP2017-86263-C4-4-R	CONTRIBUCION DEL IAA A LA EXPLOTACION CIENTIFICA DE ASIM: OBSERVACIONES DESDE EL SUELO Y ANALISIS DE DATOS	2017	GRANADA
TIC120 ATMOSFERAS PLANETARIAS	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA (IAA)	ESP2017-87143-R	ESTRUCTURA, PROCESOS Y CLIMA DE LAS ATMOSFERAS DE LA TIERRA Y EXO- PLANETAS	2017	GRANADA
TIC121 ESTRELLAS VARIABLES	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2014- 54348-C3-1-R	BUSQUEDA DE PLANETAS DE TIPO TERRESTRE EN ESTRELLAS FRIAS EMPLEANDO INSTRUMENTOS ASTRONOMICOS DE NUEVA TECNOLOGIA	2014	GRANADA
TIC121 ESTRELLAS VARIABLES	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	ESP2015- 65712-C5-3-R	CONTRIBUCION DEL IAA- CSIC A LA MISION ESPACIAL PLATO2.0: FASES B Y C. OPERACION DE NOMAD-EXOMARS	2015	GRANADA
TIC121 ESTRELLAS VARIABLES	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2016-79425-C3-3-P	ENTENDIENDO LA ESTRUCTURA INTERNA, LA EVOLUCION Y LA VARIABILIDAD DE ESTRELLAS DE BAJA MASA CON PLANETAS	2016	GRANADA
TIC121 ESTRELLAS VARIABLES	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2012- 39346-C02-01	PARTICIPACIÓN ESPAÑOLA EN LA MISIÓN COROT	2012	GRANADA
TIC121 ESTRELLAS VARIABLES	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA (IAA)	PID2019-107061GB-C63	PARTICIPACIÓN DEL IAA-CSIC EN LA MISIÓN ESPACIAL PLATO2.0. FASES C/D-1. OPERACIÓN NOMAD-EXOMARS	2019	GRANADA
TIC121 ESTRELLAS VARIABLES	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA (IAA)	PID2019-109522GB-C52	DETECCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS PLANETARIOS EN ESTRELLAS ENANAS M: ENTENDIENDO SU ESTRELLA Y SUS PLANETAS	2019	GRANADA
TIC121 ESTRELLAS VARIABLES	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA (IAA)	ESP2017-87676-C5-5-R	CONTRIBUCION DEL IAA-CSIC A LA MISION ESPACIAL PLATO2.0: FASES B2/C/D. OPERACION DE NOMAD-EXOMARS	2017	GRANADA
TIC126 RADIOASTRONOMIA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2012- 38491-C02-02	ASTROFÍSICA GALÁCTICA Y EXTRAGALACTICA A LA MÁXIMA RESOLUCIÓN ANGULAR Y SENSIBILIDAD	2012	GRANADA
TIC126 RADIOASTRONOMIA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2015- 63939-C2-1-P	ASTRONOMIA GALACTICA Y EXTRAGALACTICA A LA MAXIMA RESOLUCION ANGULAR Y SENSIBILIDAD	2015	GRANADA
TIC126 RADIOASTRONOMIA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2014- 57280-P	BURBUJAS COSMICAS: UNA VISION PANCROMATICA	2014	GRANADA
TIC126 RADIOASTRONOMIA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2014- 57369-C3-3-P	NUCLEOS DE GAS MOLECULAR, DISCOS Y JETS: EL EFECTO DEL CAMPO MAGNETICO	2014	GRANADA
TIC126 RADIOASTRONOMIA	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA (IAA)	PGC2018-098915-B-C21	EN CAMINO HACIA SKA: ASTRONOMIA A LA MAS ALTA RESOLUCION ANGULAR Y SENSIBILIDAD	2018	GRANADA
TIC126 RADIOASTRONOMIA	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA (IAA)	PGC2018-102184-B-I00	FISICA OCULTA EN LA EVOLUCION EN TIEMPO REAL DE LAS NEBULOSAS GASEOSAS EN TORNO A ESTRELLAS EVOLUCIONADAS DE MASA BAJA E INTERMEDIA	2018	GRANADA
TIC126 RADIOASTRONOMIA	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA (IAA)	AYA2017-84390-C2-1-R	JETS ESTELARES, DISCOS Y CAMPOS MAGNETICOS. CIENCIA PARA EL SKA Y CONTRIBUCION AL DISEÑO DE PHASED ARRAY FEEDS	2017	GRANADA
TIC178 DISEÑO Y TEST CIRCUITOS INTEGRADOS DE SEÑAL MIXTA	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	ESP2016-80320-C2-2-R	ASIC PARA SENSORES DE IRRADIANCIA SOLAR COMPACTOS	2016	SEVILLA
TIC178 DISEÑO Y TEST CIRCUITOS INTEGRADOS DE SEÑAL MIXTA	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	RTI2018-099825-B-C32	ASICS DE ALTA VELOCIDAD Y ALTA TENSION PARA AMBIENTES EXTREMOS DE RADIACION Y TEMPERATURA	2018	SEVILLA
TIC189 ASTROFÍSICA ROBÓTICA Y DE ALTAS ENERGÍAS (A.R.A.E.)	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2012- 39362-C02-02	HERRAMIENTAS INNOVADORAS PARA EL ESTUDIO DE FUENTES TRANSITORIAS DE ALTAS ENERGÍAS	2012	GRANADA

TABLA: (5/5)

ENTIDAD	BENEFICIARIO	REFERENCIA	TÍTULO	AÑO	PROVINCIA
TIC189 ASTROFÍSICA ROBÓTICA Y DE ALTAS ENERGÍAS (A.R.A.E.)	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2015- 71718-R	LA RED GLOBAL BOOTES PARA INVESTIGACIÓN ASTROFISICA Y DETECCION DE BASURA ESPACIAL Y PARTICIPACION ESPAÑOLA EN LA MISION SVOM	2015	GRANADA
TIC189 ASTROFÍSICA ROBÓTICA Y DE ALTAS ENERGÍAS (A.R.A.E.)	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2012- 39727-C03-01	POLARIMETRIA ROBÓTICA, EXTENSIÓN DE LA RED BOOTES EN GLORIA Y PARTICIPACIÓN EN UFFO	2012	GRANADA
TIC189 ASTROFÍSICA ROBÓTICA Y DE ALTAS ENERGÍAS (A.R.A.E.)	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2014- 58381-P	EXPLOSIONES ESTELLARES MASIVAS: SU ORIGEN, MUERTE Y CONSECUENCIAS	2014	GRANADA
TIC192 INGENIERÍA ELECTRÓNICA	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	ESP2015- 68245-C4-2-P	EVALUACION TEMPRANA DE LOS EFECTOS DE RADIACION MEDIANTE EMULACION Y PLATAFORMAS DE TESTEO. ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN EN DISPOSITIVOS RECONFIGURABLES Y SISTEMAS EMPOTRADOS	2015	SEVILLA

### 3.3. PROYECTOS FINANCIADOS HORIZONTE 2020 y 7º PROGRAMA MARCO

[Fuente: PORTAL PARA DATOS PROGRAMA MARCO DE CDTI, BBDD CORDIS de la Comisión Europea (CE), vía Departamento Programas Internacionales de la AAC]

TABLA: (1/2)

REFERENCIA	ORGANISMO	GI/EMPRESA	TÍTULO	PROVINCIA
7IDE/133-614922	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS - INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA -IAA-	TIC101	THE FINGERPRINT OF A GALACTIC NUCLEUS: A MULTI-WAVELENGTH, HIGH-ANGULAR RESOLUTION, NEAR-INFRARED STUDY OF THE CENTRE OF THE MILKY WAY	GRANADA
7IIN/102-283783	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS - INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA -IAA-	TIC189	GLOBAL ROBOTIC TELESCOPES INTELLIGENT ARRAY FOR E-SCIENCE	GRANADA
	UNIVERSIDAD DE MALAGA	TEP119		MÁLAGA
7PER/134-631558	UNIVERSIDAD DE GRANADA	FQM101	PRECISION TOOLS FOR HIGH-ENERGY QCD SCATTERING AT THE LHC AND AUGER	GRANADA
8ESP/142-637324	UNIVERSIDAD DE MALAGA	TIC135	HIGH ENERGY SOLAR PARTICLE EVENTS FORECASTING AND ANALYSIS	MÁLAGA
8ESP/143-633127	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS - INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA -IAA-	TIC120	UNDERSTANDING PLANET MARS WITH ADVANCED REMOTE-SENSING DATASETS AND SYNERGISTIC STUDIES	GRANADA
8ESP/144-641460	INGENIERIA Y SOLUCIONES INFORMATICAS DEL SUR, S.L.	EMPRESA	LBS AUGMENTED REALITY ASSISTIVE SYSTEM FOR UTILITIES INFRASTRUCTURE MANAGEMENT THROUGH GALILEO AND EGNOS	SEVILLA
8ESP/153-687220	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	TIC192	VALIDATION OF EUROPEAN HIGH CAPACITY RAD-HARD FPGA AND SOFTWARE TOOLS	SEVILLA
8ESP/153-687378	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS - INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA -IAA-	TIC120	SMALL BODIES: NEAR AND FAR	GRANADA
8ESP/161-730109	ASOCIACION FERAGUA DE COMUNIDADES DE REGANTES DE ANDALUCIA	EMPRESA	DETECTION AND INTEGRATED ASSESSMENT OF NON-AUTHORISED WATER ABSTRACTIONS USING EO	SEVILLA
8ESP/173-776356	ASOCIACION INTERNACIONAL DE PARQUES TECNOLOGICOS (IASP)	EMPRESA	ASSISTING EUROPEAN SPACE START-UPS IN SCALING UP	MÁLAGA

TABLA: (2/2)

REFERENCIA	ORGANISMO	GI/EMPRESA	TÍTULO	PROVINCIA
8ESP/173-776390	ALTER TECHNOLOGY TUV NORD SOCIEDAD ANONIMA	EMPRESA	HGCDTE APD OPTIMIZATION FOR LIDAR DETECTION OF GREENHOUSE GASES	SEVILLA
8ESP/174-776293	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	TEP151	GALILEO-EGNOS AS AN ASSET FOR UTM SAFETY AND SECURITY	SEVILLA
8ICT/165-731667	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	TEP151	MULTIPLE DRONE PLATFORM FOR MEDIA PRODUCTION	SEVILLA
8IIN/155-690013	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS - INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA -IAA-	TIC120	INNOVATIVE INFRASTRUCTURE FOR ASTRONOMICAL RESEARCH BASED ON STRATOSPHERIC BALLOONS	GRANADA
8IIN/163-731016	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS - INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA -IAA-	TIC114	ADVANCED EUROPEAN NETWORK OF E-INFRASTRUCTURES FOR ASTRONOMY WITH THE SKA	GRANADA
8IIN/165-739500	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS - INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA -IAA-	TEP937	PREPARATORY PHASE FOR THE EUROPEAN SOLAR TELESCOPE	GRANADA
8MSC/153-706334	UNIVERSIDAD DE MALAGA	TIC102	LOW-COST METASURFACE LEAKY-WAVE ANTENNA FOR MOBILE SATELLITE COMMUNICATIONS	MÁLAGA
8MSC/162-722337	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS - INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA -IAA-	TIC120	SCIENCE AND INNOVATION WITH THUNDERSTORMS	GRANADA
8PYM/143-650256	SOLAR MEMS TECHNOLOGIES SL	EMPRESA	MULTI-PAYLOAD SATELLITE AS AN INNOVATIVE SERVICE FOR TECHNOLOGY EXPERIMENTATION IN SPACE	SEVILLA
8PYM/149-673403	SEVEN SOLUTIONS SOCIEDAD LIMITADA	EMPRESA	ULTRA ACCURATE WORLD TIMING SERVICES	GRANADA
8PYM/165-725490	SEVEN SOLUTIONS SOCIEDAD LIMITADA	EMPRESA	ULTRA ACCURATE WORLD TIMING SERVICES II	GRANADA
8TRS/141-640211	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	TIC109	PROMOTING EXCELLENCE AND RECOGNITION SEAL OF EUROPEAN AEROSPACE UNIVERSITIES	SEVILLA

### 3.4. OTROS PROYECTOS FINANCIADOS

[Fuente: CTA, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, [http://www.cost.eu/COST\\_Actions](http://www.cost.eu/COST_Actions), <https://www.eurostars-eureka.eu/eurostars-projects>,  
<https://cosme.easme-web.eu/>, [https://ec.europa.eu/research/fp7/index\\_en.cfm?pg=erantet-projects](https://ec.europa.eu/research/fp7/index_en.cfm?pg=erantet-projects)]

TABLA: (1/2)

ENTIDAD	PROYECTO	PROGRAMA	PROVINCIA
ABENGOA	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	SEVILLA
AERNNOVA	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	SEVILLA
AEROSERTEC	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	SEVILLA
ALTER THECNOLOGY TÜV NORD S.A.U	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	SEVILLA
ANAFOCUS	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	SEVILLA
ANTENNA SYSTEM SOLUTIONS	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	SEVILLA
ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y COOPERACIÓN INDUSTRIAL DE ANDALUCÍA (AICIA)	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	SEVILLA
BLACK HAT, S.L.	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	CÓRDOBA
CATEC, CENTRO AVANZADO DE TECNOLOGÍAS AEROSPAZIALES, FADA	STEPHANIE- SPACE TECHNOLOGY WITH PHOTONICS FOR MARKET AND SOCIETAL CHALLENGES	INTERREG-EUROPE	SEVILLA
CENTRO ASTRONÓMICO HISPANO ALEMÁN, CALAR ALTO	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	ALMERÍA
DHV TECNOLOGIA ESPACIAL AVANZADA MALAGUEÑA, S.L.	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	MÁLAGA
	EV-DODES-6U- ESTUDIO DE VIABILIDAD SOBRE PANELES SOLARES DESPLEGABLES PARA CUBESAT 6U	CTA	MÁLAGA
	TRACKSAT- ESTUDIO DE VIABILIDAD DE PANELES SOLARES CON SEGUIMIENTO PARA PEQUEÑOS SATELITES	CTA	MÁLAGA
FQM335 MAGNETISMO Y OPTICA APLICADOS (MOA)	UCAnFly	CONTRATO ESA	CÁDIZ
FUNDACION ANDALUZA PARA EL DESARROLLO AEROSPAZIAL (FADA)	ADDISPACE- PLATAFORMA DE DIFUSIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN ADITIVA EN EL SECTOR AEROSPAZIAL DEL SUDOE	INTERREG-SUDOE	SEVILLA
	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	SEVILLA

TABLA: (2/2)

ENTIDAD	PROYECTO	PROGRAMA	PROVINCIA
FUNDACIÓN HÉLICE	RUE AERO- REACHING UP TO EXCELLENCE IN AEROSPACE CLUSTER MANAGEMENT	COSME	SEVILLA
INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA- CSIC)	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	GRANADA
NAVAIR	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	SEVILLA
RNM337, OCEANOGRAFÍA Y TELEDETECCIÓN	HYDROCOASTAL (SENTINEL-3 AND CRYOSAT SAR/SARIN RADAR ALTIMETRY FOR COASTAL ZONE AND INLAND WATER)	CONTRATO ESA	CÁDIZ
SEVEN SOLUTIONS	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	GRANADA
SIEMENS	CONFIDENCIAL	CDTI-SST	SEVILLA
SOL GALAXY	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	JAÉN
SOLAR MEMS TECHNOLOGIES, S.L.	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	SEVILLA
SPACE SUBMICRON ELECTRONICS 2SE	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	SEVILLA
TAITUS SOFTWARE	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	CÁDIZ
TEP119, INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	MÁLAGA
TEP219, FÍSICA DE FLUIDOS Y MICROFLUÍDICA	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	SEVILLA
TEP956, FLUJOS MULTIFÁSICOS	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	SEVILLA
TIC109, TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA (GTE)	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	SEVILLA
TRIANA SCIENCE & TECHNOLOGY	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	GRANADA
SKYLIFE ENGINEERING, S.L. ES	OPTIMISE – INNOVATIVE POSITIONING SYSTEM FOR DEFENCE IN GNSS-DENIED AREAS	PREPARATORY ACTION ON DEFENCE RESEARCH (PADR)	SEVILLA

### 3.5. ARTÍCULOS PUBLICADOS

TABLA: (1/2)

ORGANISMO	ENTIDAD	PROVINCIA
CENTRO ASTRONÓMICO HISPANO ALEMÁN, CALAR ALTO	CENTRO ASTRONÓMICO HISPANO ALEMÁN, CALAR ALTO	ALMERÍA
REAL INSTITUTO Y OBSERVATORIO DE LA ARMADA	REAL INSTITUTO Y OBSERVATORIO DE LA ARMADA	CÁDIZ
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ	FQM355, OREL-OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS, ESTADÍSTICA, TRANSPORTE Y LOGÍSTICA.	
	FQM243, E.S.T.I.O.	
UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	FQM378, MODELIZACIÓN Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS FÍSICOS	CÓRDOBA
INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	FQM014, JETS RELATIVISTAS EN GALAXIAS ACTIVAS	GRANADA
	FQM360, ESPECTROSCOPIA DE CAMPO INTEGRAL EN ANDALUCIA (ESCAINTA)	
	TEP937, GRUPO DE FÍSICA SOLAR (SPG-IAA)	
	TIC101, SISTEMAS ESTELARES (CÚMULOS ESTELARES)	
	TIC114, GALAXIAS Y COSMOLOGIA	
	TIC120, ATMOSFERAS PLANETARIAS	
	TIC121, ESTRELLAS VARIABLES	
	TIC126, RADIOASTRONOMIA	
UNIVERSIDAD DE GRANADA	TIC189, ASTROFÍSICA ROBÓTICA Y DE ALTAS ENERGÍAS (A.R.A.E.)	
	FQM101, FÍSICA TEÓRICA (PARTÍCULAS ELEMENTALES) (FTAЕ)	
	FQM108, ASTROFÍSICA	
	FQM292, EVOLUCIÓN Y NUCLEOSÍNTESIS ESTELAR	
	TIC117, CIRCUITOS Y SISTEMAS PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION (CASIP)	
UNIVERSIDAD DE HUELVA	TIC186, SOFT COMPUTING Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN INTELIGENTES (SCI2S)	
	FQM272, FISICA DE LIQUIDOS COMPLEJOS (FILICO)	HUELVA
	FQM370, FÍSICA SUBATÓMICA Y MOLECULAR (FISUM)	
	RNM347, GEOLOGÍA Y GEOQUÍMICA AMBIENTAL	

[Fuente: SCOPUS> SICA]

TABLA: (2/2)

ORGANISMO	ENTIDAD	PROVINCIA
UNIVERSIDAD DE JAÉN	FQM152, SIMULACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS MATERIALES (SICASIMA)	JAÉN
	FQM322, FUENTES DE ALTA ENERGÍA EN LA GALAXIA	
	RNM282, MICROGEODESIA JAÉN	
	RNM370, RIESGO SÍSMICO Y TÉCTONICA ACTIVA (RISK & TECTONICS)	
UNIVERSIDAD DE MÁLAGA	TIC102, INGENIERÍA DE COMUNICACIONES	MÁLAGA
UNIVERSIDAD DE SEVILLA	FQM160, FÍSICA NUCLEAR BÁSICA	SEVILLA
	FQM253, ELECTROHIDRODINAMICA Y MEDIOS GRANULARES COHESIVOS	
	RNM364, MED_SOIL RESEARCH GROUP	
	TEP151, ROBÓTICA, VISIÓN Y CONTROL	
	TEP945, INGENIERÍA AEROESPACIAL	
	TIC026, INGENIERÍA DE CIRCUITOS Y SISTEMAS MICRO/NANO-MÉTRICOS (MINCAS)	
	TIC109, TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA (GTE)	
	TIC130, INVESTIGACION EN SISTEMAS DINAMICOS EN INGENIERIA	
	TIC178, DISEÑO Y TEST DE CIRCUITOS INTEGRADOS DE SEÑAL MIXTA	
	TIC192, INGENIERÍA ELECTRÓNICA	
ABENGOA INNOVACIÓN	ABENGOA INNOVACION	SEVILLA
INSTITUTO ANDALUZ DE CIENCIAS DE LA TIERRA (IACT-CSIC-UGR)	RNM363, CRISTALOQUÍMICA COMPUTACIONAL, CRISTALIZACIÓN Y FORMACIÓN DE PATRONES (CRISTALOFIS)	GRANADA
INSTITUTO DE RADIOASTRONOMÍA MILIMÉTRICA (IRAM)	INSTITUTO DE RADIOASTRONOMÍA MILIMÉTRICA (IRAM)	GRANADA
ROBONOTY: WORLDWIDE TECH STARUP	ROBONOTY: WORLDWIDE TECH STARUP	ALMERÍA

### 3.6. OTROS

TABLA: (1/4)

ENTIDAD	ORGANISMO	PROVINCIA
ABENGOA	EMPRESA	SEVILLA
AERTEC SOLUTIONS	EMPRESA	SEVILLA
AIRBUS DEFENCE AND SPACE	EMPRESA	SEVILLA
ALTER THECNOLOGY TÜV NORD S.A.U	EMPRESA	SEVILLA
ALTRAN	EMPRESA	SEVILLA
ARQUIMEA INGENIERÍA	EMPRESA	SEVILLA
AIRTIFICIAL AEROSPACE & DEFENSE SA	EMPRESA	SEVILLA
ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y COOPERACIÓN INDUSTRIAL DE ANDALUCÍA, AICIA	ORGANISMO	SEVILLA
AYESA AIR CONTROL	EMPRESA	SEVILLA
BRAMAH SOLUCIONES, S.L.	EMPRESA	SEVILLA
CARLOS GOMEZ CAMACHO	PARTICULAR	SEVILLA
CELESTIA TECHNOLOGIES GROUP_CELESTIA ESCAN	EMPRESA	SEVILLA
CESA	EMPRESA	SEVILLA
DHV TECNOLOGÍA ESPACIAL AVANZADA MALAGUEÑA, S.L.	EMPRESA	MÁLAGA
CT INGENIEROS	EMPRESA	SEVILLA
ELEMENT MATERIALS TECHNOLOGY SEVILLE	EMPRESA	SEVILLA
ELIMCO AEROSPACE	EMPRESA	SEVILLA
FQM008, ASTRONOMÍA/HISTORIA DE LA CIENCIA/ EFEMÉRIDES ASTRONÓMICAS /TIEMPO Y FRECUENCIA	REAL INSTITUTO Y OBSERVATORIO DE LA ARMADA	CÁDIZ
FQM196, NANOTECNOLOGÍA EN SUPERFICIES Y PLASMA	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	SEVILLA
FQM207, FISICA ATOMICA Y MOLECULAR	UNIVERSIDAD DE GRANADA	GRANADA

TABLA: (2/4)

ENTIDAD	ORGANISMO	PROVINCIA
FQM219, FISICA MATEMATICA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	GRANADA
FQM316, ECUACIONES DE EVOLUCIÓN EN DERIVADAS PARCIALES	UNIVERSIDAD DE GRANADA	GRANADA
FQM318, ESTRUCTURA DE LA MATERIA	UNIVERSIDAD DE HUELVA	HUELVA
FQM324, GEOMETRIA DIFERENCIAL Y SUS APLICACIONES	UNIVERSIDAD DE GRANADA	GRANADA
FQM330, FISICA DE ALTAS ENERGIAS	UNIVERSIDAD DE GRANADA	GRANADA
FQM360, ESPECTROSCOPIA DE CAMPO INTEGRAL EN ANDALUCIA (ESCAINTA)	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	GRANADA
FQM378, MODELIZACIÓN Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS FÍSICOS	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓRDOBA
FQM381, NANOESTRUCTURAS, PROPIEDADES CUÁNTICAS Y APLICACIONES TECNOLÓGICAS	UNIVERSIDAD DE GRANADA	GRANADA
GMV INNOVATING SOLUTIONS S.L.	EMPRESA	SEVILLA
GRUPO EMERGY	EMPRESA	SEVILLA
GRUPO UMI AERONÁUTICA (MEUPE)	EMPRESA	SEVILLA
GTD, INGENIERÍA DE SISTEMAS Y DE SOFTWARE, S.A. (SEDE CÁDIZ)	EMPRESA	CÁDIZ
HUM101, DINAMICA DE CREENCIAS	UNIVERSIDAD DE GRANADA	GRANADA
HUM776,ANALISIS GEOGRAFICO.	UNIVERSIDAD DE MÁLAGA	MÁLAGA
INDRA_ INDRA SISTEMAS SA	EMPRESA	SEVILLA
INSTITUTO DE MICROELECTRÓNICA DE SEVILLA (IMSE-CNM-CSIC)	ORGANISMO	SEVILLA
INSTITUTO DE RADIOASTRONOMÍA MILIMÉTRICA - IRAM	ORGANISMO	GRANADA
INSTITUTO NACIONAL DE TÉCNICA AEROESPACIAL (INTA), CDEA, CENTRO DE EXPERIMENTACIÓN DE EL ARENOSILLO	ORGANISMO	HUELVA
INTEGRASYS, S.A.	EMPRESA	SEVILLA
SEJ616, GRUPO DE ESTUDIOS JURÍDICOS (GEJ)	PARTICULAR	JAÉN
LATESYS IBERIA	EMPRESA	SEVILLA

TABLA: (3/4)

ENTIDAD	ORGANISMO	PROVINCIA
MALAGA AEROSPACE, DEFENSE AND ELECTRONICS SYSTEMS, S.A.	EMPRESA	MÁLAGA
MESUREX	EMPRESA	MÁLAGA
NAVAIR	EMPRESA	SEVILLA
NETWORK & SATELLITE SYSTEMS (NASSAT)	EMPRESA	MÁLAGA
NEURODIGITAL TECHNOLOGIES SL	EMPRESA	ALMERÍA
OBSERVATORIO DE SIERRA NEVADA (OSN)	ORGANISMO	GRANADA
OEISA GRUPO	EMPRESA	SEVILLA
OPTIMIZACIÓN ORIENTADA A LA SOSTENIBILIDAD S.L (IDENER)	EMPRESA	SEVILLA
RNM037, CENTRO DE EXPERIMENTACIÓN DE EL ARENOSILLO (CEDA)	INSTITUTO NACIONAL DE TÉCNICA AEROESPACIAL ESTEBAN TERRADAS, CENTRO DE EXPERIMENTACIÓN DE EL ARENOSILLO	HUELVA
RNM119, FÍSICA DE LA ATMÓSFERA	UNIVERSIDAD DE GRANADA	GRANADA
RNM122, RSGIS -TELEDETECCIÓN ESPACIAL, SIG Y GEOESTADÍSTICA-	UNIVERSIDAD DE GRANADA	GRANADA
RNM177, ORDENACION DEL LITORAL Y TECNOLOGIAS DE INFORMACION TERRITORIAL	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	SEVILLA
RNM188, DESERTIFICACION Y GEO-ECOLOGIA	ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE ZONAS ÁRIDAS (CSIC- EEZA)	ALMERÍA
RNM314, LABORATORIO DE ASTRONOMÍA, GEODESIA Y CARTOGRAFÍA	UNIVERSIDAD DE CÁDIZ	CÁDIZ
RNM368, GESTIÓN INTEGRADA DEL TERRITORIO Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN ESPACIAL	UNIVERSIDAD DE ALMERÍA	ALMERÍA
RNM371, TECNOLOGÍAS DE RECURSOS RENOVABLES Y CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	UNIVERSIDAD DE HUELVA	HUELVA
RUEDAS SANCHEZ, JOSÉ, GRUPO ROA	PARTICULAR	GRANADA
SEJ399, DERECHO COMÚN EUROPEO Y ESTUDIOS INTERNACIONALES (DECOMESI)	UNIVERSIDAD DE JAÉN	JAÉN
SOCIEDAD MALAGUEÑA DE ASTRONOMÍA (SMA)	ORGANISMO	MÁLAGA
SOLAR MENS TECHNOLOGY, S.L.	EMPRESA	SEVILLA
SONOVISION	EMPRESA	SEVILLA
TEP102, INGENIERIA AUTOMATICA Y ROBOTICA	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	SEVILLA
TEP120, CIENCIA E INGENIERÍA DE LOS MATERIALES	UNIVERSIDAD DE CÁDIZ	CÁDIZ
TEP131, ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	SEVILLA

TABLA: (4/4)

ENTIDAD	ORGANISMO	PROVINCIA
TEP156, INGENIERÍA GRÁFICA Y CARTOGRÁFICA	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	SEVILLA
TEP164, INGENIERIA CARTOGRAFICA	UNIVERSIDAD DE JAÉN	JAÉN
TEP178, NUEVAS TECNOLOGIAS APLICADAS A AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓRDOBA
TEP235, GRUPO DE MECÁNICA DE FLUIDOS DE JAÉN	UNIVERSIDAD DE JAÉN	JAÉN
TEP937, GRUPO DE FÍSICA SOLAR (SPG-IAA)	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	GRANADA
TEP957, GEOMETRÍA COMPLEJA, PATRONES Y ESCALAS EN FENÓMENOS NATURALES Y ANTRÓPICOS.	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓRDOBA
TEST IN SPACE	EMPRESA	SEVILLA
TIC101, SISTEMAS ESTELARES	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	GRANADA
TIC114, GALAXIAS Y COSMOLOGIA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	GRANADA
TIC120, CIENCIA E INGENIERÍA DE LOS MATERIALES	UNIVERSIDAD DE CÁDIZ	CÁDIZ
TIC121, ESTRELLAS VARIABLES	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	GRANADA
TIC126, RADIOASTRONOMIA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	GRANADA
TIC129, ANÁLISIS DE IMÁGENES.	UNIVERSIDAD DE ALMERÍA	ALMERÍA
TIC133, INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	GRANADA
TIC144, INFORMÁTICA GRÁFICA Y GEOMÁTICA	UNIVERSIDAD DE JAÉN	JAÉN
TIC181, INGENIERÍA DE DATOS, DEL CONOCIMIENTO Y DEL SOFTWARE	UNIVERSIDAD DE ALMERÍA	ALMERÍA
TIC189, ASTROFÍSICA ROBÓTICA Y DE ALTAS ENERGÍAS	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	GRANADA
TIC190, ELECTRODINÁMICA DE FENÓMENOS TRANSITORIOS	UNIVERSIDAD DE GRANADA	GRANADA
TIC196, AUTOMÁTICA, PROCESAMIENTO DE SEÑALES E INGENIERÍA DE SISTEMAS	UNIVERSIDAD DE CÁDIZ	CÁDIZ
TIC227, MULTIMEDIA AND MULTIMODAL PROCESSING	UNIVERSIDAD DE JAÉN	JAÉN
TRIGO GLOBAL Q	EMPRESA	SEVILLA
TTI, INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES	EMPRESA	SEVILLA
ZERO 2 INFINITY, S.L. (Z2I)	EMPRESA	JAÉN

## 4. CONCLUSIONES

### 4.1. ENTIDADES DEL SECTOR ESPACIO EN ANDALUCÍA

En total se cuantifican **152** entidades con experiencia en el sector espacial en Andalucía, siendo su distribución por tipo y provincia la que se muestra en la siguiente tabla:

		TIPO DE ENTIDAD					Subtotales
		EMPRESAS	GI NO UNIV.	GI UNIV.	ORGANISMOS	PARTICULARES	
PROVINCIAS	Almería	2	1	3	1	0	7
	Cádiz	2	1	8	1	0	12
	Córdoba	1	0	3	0	0	4
	Granada	3	12	14	3	3	35
	Huelva	0	1	5	0	2	8
	Jaén	2	0	10	0	0	12
	Málaga	4	0	4	2	0	10
	Sevilla	36	0	22	5	1	64
<b>Subtotales</b>		<b>50</b>	<b>15</b>	<b>69</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>152</b>

En las siguientes tablas se muestra el listado de entidades por tipo y provincia, con experiencia justificable en el sector espacio, indicando para cada una de ellas, la/s evidencia/s que la valida.

Estas son la entidades y particulares que se cuantifican en el “Mapa resumen del sector espacio en Andalucía” (que se muestra en el subepígrafe 4.2.).

TIPO DE ENTIDAD	PROVINCIA	ENTIDAD	ORGANISMO	EVIDENCIAS / FUENTES
EMPRESAS (1/2)	ALMERÍA	NEURODIGITAL TECHNOLOGIES, S.L.	-	- OTROS
		ROBONITY: WORLDWIDE TECH STARTUP	-	- PUBLICACIÓN
	CÁDIZ	GTD, INGENIERIA DE SISTEMAS Y DE SOFTWARE, S.A.	-	- OTROS
		TAITUS SOFTWARE	-	- CONTRATO ESA
	CÓRDOBA	BLACK HAT, S.L.	-	- CONTRATO ESA
		SEVEN SOLUTIONS	-	- H2020 (2)
	GRANADA	SEVEN SOLUTIONS	-	- CONTRATO ESA
		TRIANA SCIENCE & TECHNOLOGY	-	- CONTRATO ESA
		SOL GALAXY	-	- CONTRATO ESA
	JAÉN	ZERO 2 INFINITY, S.L. (Z2I)	-	- OTROS
		MÁLAGA	DHV TECNOLOGÍA ESPACIAL AVANZADA MALAGUEÑA, S.L.	-
	MALAGA AEROSPACE, DEFENSE AND ELECTRONICS SYSTEMS, S.A. (MADES)		-	- OTROS
	MESUREX		-	- OTROS
	NETWORK & SATELLITE SYSTEMS (NASSAT)		-	- OTROS
	SEVILLA	ABENGOA	-	- CONTRATO ESA - PUBLICACIÓN - OTROS
		AERNNOVA	-	- CONTRATO ESA
		AEROSERTEC	-	- CONTRATO ESA
		AERTEC SOLUTIONS	-	- OTROS
		AIRBUS DEFENCE AND SPACE	-	- OTROS
		AIRTFICIAL AEROSPACE & DEFENSE, S.A.	-	- OTROS
		ALTER THECNOLGY TÜV NORD S.A.U	-	- H2020 (3) - CONTRATO ESA - OTROS

TIPO DE ENTIDAD	PROVINCIA	ENTIDAD	EVIDENCIAS / FUENTES
EMPRESAS (2/2)	SEVILLA	ALTRAN	- OTROS
		ANAFOCUS	- CONTRATO ESA
		ANTENNA SYSTEM SOLUTIONS	- CONTRATO ESA
		ARQUIMEA INGENERÍA	- OTROS
		AYESA AIR CONTROL	- OTROS
		BRAMAH SOLUCIONES, S.L.	- OTROS
		CELESTIA TECHNOLOGIES GROUP_Celestia Escan	- OTROS
		CESA	- OTROS
		CT INGENIEROS	- OTROS
		ELEMENT MATERIALS TECHNOLOGY SEVILLE	- OTROS
		ELIMCO AEROSPACE	- OTROS
		GMV INNOVATING SOLUTIONS, S.L.	- OTROS
		GRUPO EMERGY	- OTROS
		GRUPO UMI AERONÁUTICA (MEUPE)	- OTROS
		INDRA-INDRA SISTEMAS, S.A.	- OTROS
		INGENIERIA Y SOLUCIONES INFORMATICAS DEL SUR, S.L., ISOIN	- H2020
		INTEGRASYS, S.A.	- OTROS
		LATESYS IBERIA	- OTROS
		NAVAIR	- CONTRATO ESA - OTROS
		OEISA GRUPO	- OTROS
		OPTIMIZACIÓN ORIENTADA A LA SOSTENIBILIDAD, S.L (IDENER)	- OTROS
		SIEMENS	- CDT-SST
		SKYLIFE ENGINEERING, S.L. ES	- OTROS PROYECTOS FINANCIADOS
SOLAR MENS TECHNOLOGY, S.L.	- H2020 - CONTRATO ESA - OTROS		
SONOVISION	- OTROS		
SPACE SUBMICRON ELECTRONICS 2SE	- H2020 - CONTRATO ESA		
TEST IN SPACE	- OTROS		
TRIGO GLOBAL Q	- OTROS		
TTI, INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES	- OTROS		

TIPO DE ENTIDAD	PROVINCIA	ENTIDAD	ORGANISMO	EVIDENCIAS / FUENTES	
GI NO UNIVERSITARIOS	ALMERÍA	RNM188, DESERTIFICACION Y GEO-ECOLOGIA	ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE ZONAS ÁRIDAS (CSIC-EEZA)	- OTROS	
	CÁDIZ	FQM008, ASTRONOMÍA/HISTORIA DE LA CIENCIA/ EFEMÉRIDES ASTRONÓMICAS /TIEMPO Y FRECUENCIA	REAL INSTITUTO Y OBSERVATORIO DE LA ARMADA	- PROYECTO PLAN NACIONAL - OTROS	
	GRANADA	FQM014, JETS RELATIVISTAS EN GALAXIAS ACTIVAS	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	- PROYECTO PLAN NACIONAL (3) - PUBLICACIÓN - OTROS	
		FQM219, FISICA MATEMATICA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	- OTROS	
		FQM360, ESPECTROSCOPIA DE CAMPO INTEGRAL EN ANDALUCIA (ESCAINTA)	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	- PROYECTO PLAN NACIONAL - PUBLICACIÓN - OTROS	
		RNM363, CRISTALOQUÍMICA COMPUTACIONAL, CRISTALIZACIÓN Y FORMACIÓN DE PATRONES	INSTITUTO ANDALUZ DE CIENCIAS DE LA TIERRA (IACT-CSIC-UGR)	- PUBLICACIÓN	
		TEP937, GRUPO DE FÍSICA SOLAR (SPG-IAA)	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	- PROYECTO PLAN NACIONAL (5) - H2020 (2) - PUBLICACIÓN - OTROS	
		TIC101, SISTEMAS ESTELARES (CÚMULOS ESTELARES)	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	- PROYECTO PLAN NACIONAL (3) - VIIIPM - PUBLICACIÓN - OTROS	
		TIC114, GALAXIAS Y COSMOLOGÍA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	- PROYECTO PLAN NACIONAL (15) - H2020 (3) - PUBLICACIÓN - OTROS	
		TIC120 ATMOSFERAS PLANETARIAS	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	- PROYECTO PLAN NACIONAL (20) - H2020 (5) - PUBLICACIÓN - OTROS	
		TIC121, ESTRELLAS VARIABLES	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	- PROYECTO PLAN NACIONAL (7) - H2020 - PUBLICACIÓN - OTROS	
		TIC126, RADIOASTRONOMIA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	- PROYECTO PLAN NACIONAL (7) - PUBLICACIÓN - OTROS	
		TIC133, INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	- OTROS	
		TIC189, ASTROFÍSICA ROBÓTICA Y DE ALTAS ENERGÍAS (A.R.A.E.)	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	- PROYECTO PLAN NACIONAL (4) - VIIIPM - PUBLICACIÓN - OTROS	
		HUELVA	RNM037 CENTRO DE EXPERIMENTACIÓN DE EL ARENOSILLO (CEDEA)	INSTITUTO NACIONAL DE TÉCNICA AEROSPAZIAL ESTEBAN TERRADAS	- OTROS

TIPO DE ENTIDAD	PROVINCIA	ENTIDAD	EVIDENCIAS / FUENTES
GI UNIVERSARIOS (1/3)	ALMERÍA	RNM368, GESTIÓN INTEGRADA DEL TERRITORIO Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN ESPACIAL	- OTROS
		TIC129, ANÁLISIS DE IMÁGENES.	- OTROS
		TIC181, INGENIERÍA DE DATOS, DEL CONOCIMIENTO Y DEL SOFTWARE	- OTROS
	CÁDIZ	FQM 335, MAGNETISMO Y OPTICA APLICADOS (MOA)	- CONTRATO ESA
		FQM243, E.S.T.I.O.	- PUBLICACIÓN
		FQM335, MAGNETISMO Y OPTICA APLICADOS (MOA)	- CONTRATO ESA
		FQM355, OREL-OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS, ESTADÍSTICA, TRANSPORTE Y LOGÍSTICA.	- PUBLICACIÓN
		HUM1010, NEUROPSICOLOGÍA Y PSICOLOGÍA EXPERIMENTAL (NEUROPSI)	- PROYECTO PLAN NACIONAL
		RNM314, LABORATORIO DE ASTRONOMÍA, GEODESIA Y CARTOGRAFÍA	- OTROS
		TEP120, CIENCIA E INGENIERÍA DE LOS MATERIALES	- OTROS
		TIC196,AUTOMÁTICA, PROCESAMIENTO DE SEÑALES E INGENIERIA DE SISTEMAS	- OTROS
		CÓRDOBA	FQM378, MODELIZACIÓN Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS FÍSICOS
	TEP178,NUEVAS TECNOLOGIAS APLICADAS A AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE		- OTROS
	TEP957,GEOMETRÍA COMPLEJA, PATRONES Y ESCALAS EN FENÓMENOS NATURALES Y ANTRÓPICOS.		- OTROS
	GRANADA	FQM101, FÍSICA TEÓRICA (PARTÍCULAS ELEMENTALES-FTAE)	- 7ºPM - PUBLICACIÓN - OTROS
		FQM108, ASTROFÍSICA	- PROYECTO PLAN NACIONAL (2) - PUBLICACIÓN - OTROS
		FQM207, FISICA ATOMICA Y MOLECULAR	- OTROS
		FQM292, EVOLUCIÓN Y NUCLEOSÍNTESIS ESTELAR	- PROYECTO PLAN NACIONAL (4) - PUBLICACIÓN - OTROS
		FQM316, ECUACIONES DE EVOLUCIÓN EN DERIVADAS PARCIALES	- OTROS
		FQM324, GEOMETRIA DIFERENCIAL Y SUS APLICACIONES	- OTROS

TIPO DE ENTIDAD	PROVINCIA	ENTIDAD	EVIDENCIAS / FUENTES
GI UNIVERSARIOS (2/3)	GRANADA	FQM330, FÍSICA DE ALTAS ENERGÍAS	- OTROS
		FQM381, NANOESTRUCTURAS, PROPIEDADES CUÁNTICAS Y APLICACIONES TECNOLÓGICAS	- OTROS
		HUM101, DINÁMICA DE CREENCIAS	- OTROS
		RNM119, FÍSICA DE LA ATMÓSFERA	- H2020 - OTROS
		RNM122, RSGIS -TELEDETECCIÓN ESPACIAL, SIG Y GEOESTADÍSTICA-	- OTROS
		TIC117 CIRCUITOS Y SISTEMAS PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN (CASIP)	- PROYECTO PLAN NACIONAL (2) - H2020
		TIC186, SOFT COMPUTING Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN INTELIGENTES (SCI2S)	- PUBLICACIÓN
		TIC190, ELECTRODINÁMICA DE FENÓMENOS TRANSITORIOS	- OTROS
	HUELVA	FQM272, FÍSICA DE LIQUIDOS COMPLEJOS (FILICO)	- PUBLICACIÓN - OTROS
		FQM318, ESTRUCTURA DE LA MATERIA	- OTROS
		FQM370, FÍSICA SUBATÓMICA Y MOLECULAR (FISUM)	- PUBLICACIÓN - OTROS
		RNM347, GEOLOGÍA Y GEOQUÍMICA AMBIENTAL	- PUBLICACIÓN
		RNM371, TECNOLOGÍAS DE RECURSOS RENOVABLES Y CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	- OTROS
	JAÉN	FQM152, SIMULACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS MATERIALES (SICASIMA)	- PUBLICACIÓN
		FQM322, FUENTES DE ALTA ENERGÍA EN LA GALAXIA	- PROYECTO PLAN NACIONAL (2) - H2020 - PUBLICACIÓN
		RNM282, MICROGEODESIA JAÉN	- PROP. INDUSTRIAL - PROYECTO PLAN NACIONAL - PUBLICACIÓN
		RNM370, RIESGO SÍSMICO Y TECTÓNICA ACTIVA (RISK & TECTONICS)	- PUBLICACIÓN
		SEJ399, DERECHO COMÚN EUROPEO Y ESTUDIOS INTERNACIONALES (DECOMESI)	- OTROS
		SEJ616, GRUPO DE ESTUDIOS JURÍDICOS (GEJ)	- OTROS
		TEP164, INGENIERIA CARTOGRAFICA	- OTROS
		TEP235, GRUPO DE MECÁNICA DE FLUIDOS DE JAÉN	- OTROS
		TIC144, INFORMATICA GRAFICA Y GEOMATICA	- OTROS
		TIC227, MULTIMEDIA AND MULTIMODAL PROCESSING	- OTROS

TIPO DE ENTIDAD	PROVINCIA	ENTIDAD	EVIDENCIAS / FUENTES
GI UNIVERSARIOS (3/3)	MÁLAGA	HUM776,ANALISIS GEOGRAFICO	- OTROS
		TEP119, INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA	- H2020/7 <sup>o</sup> PM - CONTRATO ESA
		TIC102, INGENIERÍA DE COMUNICACIONES	- H2020 - PUBLICACIÓN
		TIC135, INV. Y APL. EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA)2	- H2020
	SEVILLA	FQM160, FÍSICA NUCLEAR BÁSICA	- PUBLICACIÓN
		FQM196, NANOTECNOLOGÍA EN SUPERFICIES Y PLASMA	- OTROS
		FQM253, ELECTROHIDRODINÁMICA Y MEDIOS GRANULARES COHESIVOS	- PUBLICACIÓN
		RNM138, FÍSICA NUCLEAR APLICADA	- PROYECTO PLAN NACIONAL
		RNM177, ORDENACION DEL LITORAL Y TECNOLOGIAS DE INFORMACION TERRITORIAL	- OTROS
		RNM364, MED_SOIL RESEARCH GROUP	- PUBLICACIÓN
		SEJ442, MÉTODOS CUALITATIVOS Y OPTIMIZACIÓN EN SISTEMAS DINÁMICOS ECONÓMICOS	- PROP. INDUSTRIAL
		TEP102, INGENIERIA AUTOMATICA Y ROBOTICA	- OTROS
		TEP131, ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES	- OTROS
		TEP151, Robótica, Visión y Control (GRVC)	- H2020
		TEP156, INGENIERÍA GRÁFICA Y CARTOGRÁFICA	- OTROS
		TEP219, FÍSICA DE FLUIDOS Y MICROFLUÍDICA	- CONTRATO ESA
		TEP945, INGENIERÍA AEROSPAECIAL	- PUBLICACIÓN - OTROS
		TEP956, FLUJOS MULTIFÁSICOS	- CONTRATO ESA
		TIC021, INGENIERÍA WEB Y TESTING TEMPRANO	- PROP. INDUSTRIAL
		TIC026, INGENIERÍA DE CIRCUITOS Y SISTEMAS MICRO/NANO-MÉTRICOS (MINCAS)	- PROYECTO PLAN NACIONAL (3) - PUBLICACIÓN
		TIC109, TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA (GTE)	- H2020 - CONTRATO ESA - PUBLICACIÓN
		TIC130, INVESTIGACIÓN EN SISTEMAS DINÁMICOS EN INGENIERÍA	- PUBLICACIÓN
		TIC134, SISTEMAS INFORMATICOS	- PROP. INDUSTRIAL
		TIC178, DISEÑO Y TEST CIRCUITOS INTEGRADOS DE SEÑAL MIXTA	- PROYECTO PLAN NACIONAL (2) - PUBLICACIÓN - OTROS
		TIC192, INGENIERÍA ELECTRÓNICA	- PROYECTO PLAN NACIONAL - H2020 - PUBLICACIÓN
		TIC223, INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN INFORMÁTICA	- PROP. INDUSTRIAL

TIPO DE ENTIDAD	PROVINCIA	ENTIDAD	EVIDENCIAS / FUENTES
ORGANISMOS	ALMERÍA	CENTRO ASTRONÓMICO HISPANO ALEMÁN, CALAR ALTO	- CONTRATO ESA - PUBLICACIÓN
	CÁDIZ	REAL INSTITUTO Y OBSERVATORIO DE LA ARMADA	- PROYECTO PLAN NACIONAL - PUBLICACIÓN
	GRANADA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA- CSIC)	- CONTRATO ESA
	GRANADA	INSTITUTO DE RADIOASTRONOMÍA MILIMÉTRICA - IRAM	- PUBLICACIÓN - OTROS
	GRANADA	OBSERVATORIO DE SIERRA NEVADA (OSN)	- OTROS
	MÁLAGA	EUROPEAN TOPIC CENTRE (ETC)	- H2020
	SEVILLA	ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y COOPERACIÓN INDUSTRIAL DE ANDALUCÍA, AICIA	- CONTRATO ESA - OTROS
	SEVILLA	CATEC, CENTRO AVANZADO DE TECNOLOGÍA AEROESPACIALES	- H2020 - OTROS PROYECTOS FINANCIADOS - OTROS
	SEVILLA	FUNDACION ANDALUZA PARA EL DESARROLLO AEROESPACIAL, FADA	- PROP. INDUSTRIAL - H2020/7 <sup>PM</sup> - CONTRATO ESA - OTROS PROYECTOS FINANCIADOS (2)
	SEVILLA	FUNDACIÓN HÉLICE	- OTROS PROYECTOS FINANCIADOS
	SEVILLA	INSTITUTO DE MICROELECTRÓNICA DE SEVILLA (IMSE-CNM-CSIC)	- OTROS
	MÁLAGA	SOCIEDAD MALAGEÑA DE ASTRONOMÍA	- OTROS

TIPO DE ENTIDAD	PROVINCIA	ENTIDAD	EVIDENCIAS / FUENTES
PARTICULARES	GRANADA	CHRISTINA CARINA THONE	- PROYECTO PLAN NACIONAL
	GRANADA	DAVID ALEXANDER KANN	- PROYECTO PLAN NACIONAL
	GRANADA	GRUPO ROA, JOSÉ RUEDAS SANCHEZ	- OTROS
	HUELVA	IDELFONSO GUTIERREZ DUQUE	- PROP. INDUSTRIAL
	HUELVA	JOSÉ MARÍA MADIEDO GIL	- PROYECTO PLAN NACIONAL - PROP. INDUSTRIAL
	SEVILLA	CARLOS GÓMEZ CAMACHO	- OTROS

**4.2. MAPA RESUMEN DEL SECTOR ESPACIO EN ANDALUCÍA**

