Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha	28/02/2018

Nombre y apellidos	GONZALO PAJARES MARTINSANZ		
Núm. identificación		Researcher ID	C-1404-2017
		Código Orcid	0000-0003-0915-6282

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad Complutense de Madrid			
Dpto./Centro	Facultad de Informática			
Dirección	Prof. José García Santesmases, 9			
Teléfono	913947546 636849492	Correo electrónico Página web personal	pajares@ucm.es https://pajares6.wixsite.com/pajares	
Categoría profesional	Catedrático Universidad		Fecha inicio	17/07/20017
Espec. cód. UNESCO	120304 (Inteligencia Artificial), 120325 (Diseño de Sistemas Sensores), 220990 (Tratamiento Digital de Imágenes)			
Palabras clave	Visión por Computador, Tratamiento de imágenes, Inteligencia Artificial, Reconocimiento de patrones, Sistemas sensoriales			

A.2. Formación académica *(título, institución, fecha)*

Licenciatura/Doctorado	Universidad	Año
Licenciado CC Físicas (Automática)	Universidad Nacional Educación a Distancia	1988
Doctor CC Físicas (Automática)	Universidad Nacional Educación a Distancia	1995

A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica

- **3 SEXENIOS de investigación** (periodo último concedido 2008-2013)
- **3 QUINQUENIOS docentes**
- **21 tesis doctorales** dirigidas y co-dirigidas en los últimos 10 años (4 con mención europea y 3 con premio extraordinario de doctorado)
- Publicaciones totales en primer cuartil (Q1): 73.
- **Citas** totales **Web of Science** en 144 artículos (99 citados): 1528 citas. Promedio de citas/año durante los últimos 5 años (sin incluir el año actual): 980/5=196. Índice h=19.
- **Citas** totales **Google Scholar** en 209 publicaciones: más de 4600 citas https://scholar.google.es/citations?user=iGgOj5oAAAAJ&hl=es. Promedio de citas/año durante los últimos 5 años (sin incluir el año actual): 2.882/5=576. Índice h=30, i10 = 78.
- **Citas** totales **Scopus** en 134 publicaciones: más de 2200. Índice h=22. ORCID: orcid.org/0000-0003-0915-6282 con 145 works.

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Gonzalo Pajares Martinsanz (**G. Pajares**) es **Doctor en Ciencias Físicas por la Universidad Nacional de Educación a Distancia (1995)**. Desde 1990 a 2000 trabajó en **Indra** (antes INISEL) en desarrollo de software crítico embarcado en 4 proyectos de aviónica, habiendo sido responsable técnico en uno de ellos. De 2000 a 2003 trabajó en **Indra Espacio** como responsable técnico de dos proyectos con alto contenido investigador en desarrollo de aplicaciones y metodologías punteras en tratamiento de imágenes de satélite para interpretación y simulación. Actividad investigadora que continuó y profundizó durante 2003 en el Instituto de Técnica Aeroespacial (INTA) como trabajador autónomo tras la adjudicación del correspondiente contrato por concurso público. Desde 1995 hasta finales de 2003 compatibilizó el ejercicio profesional con la plaza de Profesor Asociado a tiempo parcial (6+6h) en el Dpto. de Arquitectura de Computadores y Automática de la **Facultad de Informática** (**FI**) **Universidad Complutense de Madrid** (**UCM**) hasta su incorporación en 2003 como profesor Contratado Doctor en dicho departamento. En 2004 obtuvo la Habilitación Nacional en la primera convocatoria habida en el área de Lenguajes y Sistemas Informáticos como profesor Titular de Universidad, obteniendo por concurso la plaza de Titular a finales de 2004 en el que hoy es el Dpto. de Ingeniería del Software e Inteligencia

Artificial en la FI-UCM hasta el 17-7-2017 que obtuvo la plaza de **Catedrático de Universidad** en dicho departamento, en la que continúa actualmente.
Es director del Grupo de investigación Ingeniería de Sistemas, Control y Robótica (**ISCAR**) en la UCM, dirigiendo su participación en varios proyectos interdisciplinares de investigación a nivel nacional e internacional: **a**) relacionados con los sistemas de percepción computacional en vehículos autónomos (agrícolas, rovers, submarino, barcos de superficie) con fines de navegación y detección (CP-IP 245986-2 RHEA FP7-NMP-2009-LARGE-3, FONCICYT-México Ref. 93829, RTC-2014-2306-5, IPT-2012-0157-310000, SAE-20081093, AGL2008-04670-C03-02, AGL2011-30442-C02-02, estos dos últimos como parte del equipo en la UCM en colaboración con el Centro de Automática y Robótica (CAR) del CSIC); **b**) basados en tratamientos específicos de imágenes mediante técnicas de visión por computador en Indra Espacio, INTA, Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA). Fruto de estos proyectos multidisciplinares en colaboración con diversas entidades (INIA, CAR-CSIC, Instituto Politécnico Nacional y Universidad de Guadalajara en México) y empresas se han generado las publicaciones reseñadas (Parte A), además de la transferencia tecnológica al sector productivo, incluyendo contratos a través del art. 83, destacando las siguientes empresas: CEPSA, PETRONUBA, Indra Sistemas, Indra Espacio, INTA o DIMAP.
A lo largo de estas colaboraciones y proyectos la investigación, siempre de carácter multidisciplinar, se ha consolidado en la dotación de inteligencia a los diferentes sensores involucrados en los sistemas desarrollados.
Desde 2015-actualidad es Adjunto al Coordinador de la Agencia Estatal de Investigación (antes ANEP) en el Área Científica de Transferencia de Tecnología, con experiencia previa en evaluación de actividades de I+D+i, como experto evaluador en agencias nacionales (ANEP, Andalucía, Castilla y León), e internacionales (Argentina, Alaska Coastal Marine Institute).

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES

C.1. Publicaciones recientes (últimas 30 indexadas en JCR con Q1)

1. J.M. Guerrero, J.J. Ruz, **G. Pajares** (**2017**). *Crop rows and weeds detection in maize fields applying a computer vision system based on geometry*. **Computers and Electronics in Agriculture**, vol. 142, pp. 461–472.
2. D. Oliva, M. Hinojosa, E. Cuevas, **G. Pajares**, O. Ávalos, J. Gálvez (**2017**). *Cross entropy based thresholding for magnetic resonance brain images using Crow Search Algorithm*. **Expert Systems with Applications**, vol. 79, pp. 164-180.
3. I. García-Santillán, M. Montalvo, J.M. Guerrero, **G. Pajares** (**2017**). *Automatic detection of curved and straight crop rows from images in maize fields*. **Biosystems Engineering**, vol. 156, pp. 61-79.
4. J.A. García-Pulido, **G. Pajares**, S. Dormido, J.M. Cruz (**2017**). *Recognition of a landing platform for Unmanned Aerial Vehicles by using Computer Vision-Based Techniques*. **Expert Systems with Applications**, vol. 76, pp. 152-165.
5. I. García-Santillán, J.M. Guerrero, M. Montalvo, **G. Pajares** (**2017**). *Curved and straight crop row detection by accumulation of green pixels from images in maize fields*. **Precision Agriculture**, 24 pages.
6. Y. Campos, H. Sossa, **G. Pajares** (**2016**) *Spatio-temporal analysis for obstacle detection in agricultural videos*. **Applied Soft Computing**, vol 45, pp. 86–97.
7. J. Conesa-Muñoz, **G. Pajares**, A. Ribeiro (**2016**). *Mix-opt: A new route operator for optimal coverage path planning for a fleet in an agricultural environment*. **Expert Systems with Applications** vol. 54, pp. 364-378.
8. J. Arroyo, M. Guijarro, **G. Pajares** (**2016**). *An instance-based learning approach for thresholding in crop images under different outdoor conditions*. **Computers and Electronics in Agriculture**, vol. 127, pp. 669–679.
9. K. Ibáñez, M. Guijarro, **G. Pajares**, A. Valencia (**2016**). *A computational approach inspired by simulated annealing to study the stability of protein interaction networks in cancer and neurological disorders*. **Data Mining Knowledge Discovery**, vol. 30(1), pp. 226-242.

10. M. Guijarro, I. Riomoros, **G. Pajares**, P. Zitinski (**2015**). *Discrete wavelets transform for improving greenness image segmentation in agricultural images*. **Computers and Electronics in Agriculture** (ISSN 0168-1699), vol. 118, pp. 396–407.
11. D. Oliva, V. Osuna-Enciso, E. Cuevas, **G. Pajares**, M. Pérez-Cisneros, D. Zaldívar (**2015**). *Improving segmentation velocity using an evolutionary method*. **Expert Systems with Applications**, vol. 42 (2015) pp. 5874–5886.
12. P. Lanillos, S.K. Gan, E. Besada-Portas, **G. Pajares**, S. Sukkarieh (**2014**). *Multi-UAV target search using decentralized gradient-based negotiation with expected observation*. **Information Sciences**, vol. 282, pp. 92-110.
13. D. Oliva, E. Cuevas, **G. Pajares** (**2014**). *Parameter identification of solar cells using artificial bee colony optimization*. **Energy**, vol. 72 (101), pp. 93-102.
14. L. Emmi, M. Gonzalez-de-Soto, **G. Pajares**, P. Gonzalez-de-Santos (**2014**). *Integrating Sensory/Actuation Systems in Agricultural Vehicles*. **Sensors**, vol. 14, pp. 4014-4049.
15. D. Oliva, E. Cuevas, **G. Pajares**, D. Zaldivar, V. Osuna (**2014**). *A multilevel thresholding algorithm using Electro-magnetism Optimization*. **Neurocomputing**, vol. 139, pp. 357-38.
16. R. Correal, **G. Pajares**, J.J. Ruz (**2014**). *Automatic expert system for 3D terrain reconstruction based on stereo vision and histogram matching*. **Expert Systems with Applications**, vol. 41 (4, part 2), pp. 2043-2051.
17. C. Higuera, **G. Pajares**, J. Tamames, F. Morán (**2013**). *Expert system for clustering prokaryotic species by their metabolic features*. **Expert Systems with Applications**, vol. 40(15), pp. 6185–6194.
18. J. Romeo, **G. Pajares**, M. Montalvo, J.M. Guerrero, M. Guijarro, J.M. Cruz (**2013**). *A new Expert System for greenness identification in agricultural images*. **Expert Systems with Applications**, vol. 40(6), pp. 2275-2286.
19. M. Montalvo, J.M. Guerrero, J. Romeo, L. Emmi, M. Guijarro, **G. Pajares** (**2013**). *Automatic expert system for weeds/crops identification in images from maize fields*. **Expert Systems with Applications**, vol. 40(1), pp. 75-82
20. J.M. Guerrero, M. Guijarro, M. Montalvo, J. Romeo, L. Emmi, A. Ribeiro, **G. Pajares** (**2013**). *Automatic expert system based on images for accuracy crop row detection*. **Expert Systems with Applications**, vol. 40(2), pp. 656-664.
21. J.M. Guerrero, **G. Pajares**, M. Montalvo, J. Romeo, M. Guijarro (**2012**). *Support Vector Machines for crop/weeds identification in maize fields*. **Expert Systems with Applications**, vol. 39(12), pp. 11149-11155.
22. **G. Pajares**, C. López-Martínez, F.J. Sánchez-Lledó, I. Molina (**2012**). *Improving Wishart Classification of Polarimetric SAR Data Using the Hopfield Neural Network Optimization Approach*. Remote Sensing vol. 4(11), pp. 5372-3595.
23. M. Montalvo, **G. Pajares**, J.M. Guerrero, J. Romeo, M. Guijarro, A. Ribeiro, J.J. Ruz, J.M. Cruz (**2012**). *Automatic detection of crop rows in maize fields with high weeds pressure*. **Expert Systems with Applications**, vol. 39(15), pp. 11889–11897.
24. I. Molina, E. Martínez, A. Arquero, **G. Pajares**, J. Sánchez. *Evaluation of a Change Detection Methodology by Means of Binary Thresholding Algorithms and Informational Fusion Processes*. **Sensors**, vol. 12, pp. 3528-3561.
25. F.J. Sánchez-Lladó, **G. Pajares**, C. López-Martínez (**2011**). *Improving the Wishart Synthetic Aperture Radar Image Classifications through DeterministicSimulated Annealing*. **ISPRS J. Photogrammetry & Remote Sensing**, vol. 66 pp. 845–857.
26. P.J. Herrera, **G. Pajares**, M. Guijarro (**2011**). *A segmentation method using Otsu and fuzzy k-Means for stereovision matching in hemispherical images from forest environments*. **Applied Soft Computing**, vol 11, pp. 4738–4747.
27. N. Sainz-Costa, A. Ribeiro, X.P. Burgos-Artizzu, M. Guijarro, **G. Pajares** (**2011**). *Mapping Wide Row Crops with Video Sequences Acquired from a Tractor Moving at Treatment Speed*. **Sensors**, vol. 11(7), pp. 7095-7109.
28. A. Tellaeche, **G. Pajares**, X.P. Burgos-Artizzu, A. Ribeiro (**2011**). *A computer vision approach for weeds identification through Support Vector Machines*. **Applied Soft Computing**, vol. 11(1), pp. 908-915.
29. P.J. Herrera, **G. Pajares**, M. Guijarro, J.J. Ruz, J.M. Cruz (**2011**). *A stereovision matching strategy for images captured with fish-eye lenses in forest environments*. **Sensors**, vol. 11(2), pp. 1753-1786.

30. A. Macedo-Cruz, **G. Pajares**, M. Santos, I. Villegas-Romero (**2011**). Digital Image Sensor-Based Assessment of the Status of Oat (Avena sativa L.) Crops after Frost Damage. **Sensors**, vol. 11(6), pp. 6015-6036.

C.2. Proyectos competitivos

1. **Ref**.: RTC-2014-2306-5. **Título**: *Sistema Autónomo para Contención de Vertidos en el Mar (SAVEMAR)*. **Entidad Financiadora/convocatoria**: (MINECO)/Programa RETOS colaboración-2014. **IPs**: G. Pajares y J.M. de la Cruz en UCM. **Fecha inicio-fin:** 01/07/2014 hasta 31/12/2017. **Cuantía subvención**: 436.189,00 €. **Estado**: concedido.
2. **Ref**.: DPI2013-46665-C1. **Título**: *Sistema Autónomo para la Localización y Actuación ante Contaminantes en el Mar (SALACOM)*. **Entidad Financiadora/convocatoria**: MINECO/Plan Nacional I+D+i 2012. **IP**: J.M. de la Cruz. **Fecha inicio-fin:** 01/01/2014 hasta 31/12/2017 (prorrogado). **Cuantía de la subvención**: 86.230,00 €. **Tipo de participación**: investigador. **Estado**: concedido.
3. **Ref**.: IPT-2012-0157-310000. **Título**: *Desarrollo de Sistema Submarino Autónomo (AUV, Autonomous Underwater Vehicle) para detección temprana de vertidos en líneas submarinas*. **Entidad Financiadora/convocatoria**: Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO)/Programa INNPACTO-2012. **IP**: G. Pajares en UCM. **Fecha inicio-fin:** 1/1/2013 hasta 31/12/2015. **Cuantía subvención**: 401.900,00 €. **Estado**: concedido.
4. **Ref**.: AGL2011-30442-C02-02. **Título**: *Sistema de Inspección Terrestre en Vehículos autónomos y su Aplicación efectiva a la Detección de Malas hierbas y su Control Localizado (GroW)*. **Entidad Financiadora/convocatoria**: Ministerio de Educación Cultura y Deporte /Programa Nacional I+D+i. **IPs**: A. Ribeiro en CAR-CSIC y **G. Pajares** en UCM. **Fecha inicio-fin:** 01/01/2012 hasta 31/12/2014. **Cuantía de la subvención**: 102.054,00 € (18.150,00 € UCM). **Estado**: concedido.
5. **Ref**.: Grant Agreement nº 245986. **Título**: *Robot Fleets for Highly Effective Agrculture and Forestry*. **Entidad Financiadora/convocatoria**: Unión Europea/FP7-NMP-2009-LARGE-3. **Investigador Principal (IP)**: G. Pajares en UCM. **Fecha inicio-fin:** 01/8/2010 hasta 31/07/2014. **Cuantía subvención**: 373.344,00 €. **Estado**: concedido.
6. **Ref**.: DPI2009-14552-C02-01. **Título**: *Sistema de Vigilancia, Búsqueda y Rescate mediante colaboración de vehículos marinos y aéreos*. **Entidad Financiadora/convocatoria**: Ministerio de Ciencia e Innovación/Plan Nacional I+D+i 2009. **IP**: J.M. de la Cruz. **Fecha inicio-fin:** 01/01/2010 hasta 31/12/2013 (prorrogado). **Cuantía de la subvención**: 148.830,00 €. **Tipo de participación**: investigador. **Estado**: concedido.
7. **Ref**.: 93829-FONCICYT. **Título**: *Análisis de Imágenes para el Control de Robots Autónomos*. **Entidad Financiadora/convocatoria**: Fondo de Cooperación Internacional en Ciencia y Tecnología Unión Europea – México (FONCICYT). **IP**: G. Pajares en UCM. **Fecha inicio-fin:** 01/07/2009 hasta 30/06/2011. **Cuantía de la subvención**: 211.750,00 MXN. **Estado**: concedido.

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

1. **Título**: *Sistemas de Planificación y Optimización Logística (SPOL) (3 fases)*. **Empresa**: ENAGÁS. **IPs**: J.M. Cruz y J.J. Ruz en UCM. **Fechas inicio-fin:** Fase 1 01/02/2010-31/12/2011; Fase 2: 06/11/2012-31/12/2013; Fase 3: 01/10/2016-31/08/2017. **Cuantía** (€): Fase 1: 118.560,00; Fase 2: 69.618,00; Fase 3: 65.000,00. **Tipo de participación**: investigador. **Mérito:** sistema de predicción operativo basado en técnicas de optimización para predicción de demandas de regasificación.
2. **Título**: *Viabilidad de sensores basados en tecnología de fibras ópticas para la detección de fugas de hidrocarburos*. **Empresa**: CEPSA. **IPs**:, E. Bernabéu y **G. Pajares** en UCM. **Fechas inicio-fin:** 01/06/2012-31/12/2012. **Cuantía**: 15.000,00 €. **Mérito:** sistema automático para detección de fugas de hidrocarburos en pantalanes de carga/descarga de productos elaborados en las refinerías gestionadas por CEPSA.
3. **Título**: *Control de actitud de Nano y Microsatélites*. **Entidad**: INTA. **IPs**: S. Esteban, J.M. Girón en UCM. **Fechas inicio-fin:** 01/09/2010-1/9/2012. **Cuantía**: 156.250,00 €. **Tipo de participación**: investigador. **Mérito:** sistema de control en órbita de minisatélites.
4. **Título**: *STEREOSIM: Estación de visualización estereoscópica para entornos simulados*. **Empresa**: DIMAP. **IP**: G.Pajares en UCM. **Fechas inicio-fin:** 01/10/2009-31/03/2010.

Cuantía: 9.000,00 €. **Mérito:** transferencia de metodos de visión estereoscópica para escenarios de simulación 3D. Instituto Madrileño de Desarrollo dentro del Plan de Innovación Empresarial de la Comunidad de Madrid (Ref. PIE PIE/392/2009).

5. **Título**: *Control ACS Nanosat 1B y Microsat*. **Entidad**: INTA. **IPs**: S. Esteban, J.M. Girón en UCM. **Fechas inicio-fin:** 01/11/2008-30/11/2009. **Cuantía**: 70.000,00 €. **Tipo de participación**: investigador. **Mérito:** sistema de control en órbita de microsatélites.
6. **Título**: *AUTO- ROVER: estudio de autonomía basada en imágenes para Rover de exploración planetaria*. **Empresa**: TCP-Sistemas e Ingeniería. **IPs**: **G.Pajares**, J.M. de la Cruz, J.J. Ruz en UCM. **Fechas inicio-fin:** 14/12/2007-15/09/2009. **Cuantía**: 20.000,00 €. **Mérito:** transferencia de metodos de visión estereoscópica para navegación de rovers en Marte (Proyecto para la Agencia Espacial Europea). Proyecto competitivo subvencionado por la Consejería de Economía y Consumo, Comunidad de Madrid, Ref. 04-AEC0800-000035/2008 (Orden 2259/2007 (Sector Aeroespacial).

C.4. Patente

Inventores: J.M. de la Cruz, D. Sánchez-Benítez, **G. Pajares**. **Título**: Sistema de aproximación a una plataforma de un vehículo no tripulado. **N.º de solicitud**: 201001592 (PCT/ES2011/000367). **Fecha de Prioridad/publicación**: 20-10-2010/28-06-2012. **País de prioridad**: España

C.5. Actvidad profesional e investigadora en el sector industrial

1. Ingeniero de desarrollo de software crítico en aviónica en Indra 1990-1998.
2. Responsable técnico de tres proyectos en Indra EWS e Indra Espacio 1998-2003.
3. Trabajador autónomo en INTA como investigador (2003-2004).

C.6. Participación en comités científicos de revistas, congresos y edición de libros

1. **Editor Asociado** en 3 revistas indexadas JCR: **Remote Sensing** (Q1) 2009-act.; **EURASIP J. Image Video Processing** (Q2) 2009-act.; **Pattern Analysis & Applications** (Q3).
2. Miembro del Comité Editorial de **Sensors** (Q1 en JCR) desde 2009-act.
3. Miembro de más de 50 comités editoriales en conferencias y congresos.
4. Autor o editor de 12 libros de investigación y docencia en editoriales nacionales e internacionales.
5. Miembro de asociaciones científicas: IEEE (2004-actualidad), AERFAI (1997-actualidad), CEA (2004-actualidad).
6. Creador en 2015 y actual Editor-in-Chief de la revista **Journal of Imaging**, considerada en 2017 en el Emerging Citation Index.

C.7. Evaluación de actividades de I+D+i

1. Adjunto al Coordinador de la Agencia Estatal de Investigación (2015-act.) antes Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP). Área Científica: Transferencia de Tecnología.
2. Evaluador de la ANEP 2004-2015.
3. Evaluador de la Agencia Andaluza de Evaluación de la Calidad y Acreditación Universitaria (2007-actualidad).
4. Evaluador de la Agencia de Calidad y Acreditación Universitaria de Castilla y León (2011-actualidad).

C.8. Co-director del grupo de investigación ISCAR

1. Ing. de Sistemas, Automatización, Control y Robótica (13 doctores y 5 pre-doctores).
2. Colaboraciones multidisciplianares con entidades y centros de investigación nacionales e internacionales: CSIC-CAR, UNED, IPN y U. Guadalajara en México, U. Libre Berlín.
3. Alta capacidad formativa con más de 20 contrataciones de proyecto, FPIs, FPUs y otras becas. El grupo ISCAR desde su creación posee más de 697/414 trabajos según las bases de datos Google Scholar/Scopus.