



Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA 02-2024

| | | | |
|--|---|---------------------|--|
| Nombre y apellidos | Francisco Javier Mesas Carrascosa | | |
| Núm. identificación del/de la investigador/a | WoS Researcher ID (*) | L-3094-2017 | |
| | SCOPUS Author ID(*) | 55199852600 | |
| | Open Researcher and Contributor ID (ORCID) ** | 0000-0002-5674-1292 | |

A.1. Situación profesional actual

| | | | |
|-----------------------|---|--------------|------------|
| Organismo | Universidad de Córdoba | | |
| Dpto./Centro | Ingeniería Gráfica y Geomática / E.T.S Ing. Agronómica y Montes | | |
| Dirección | Edif. Gregor Mendel 2a, Campus de Rabanales, 14070 Córdoba | | |
| Teléfono | correo electrónico | | |
| Categoría profesional | Catedrático de Universidad | Fecha inicio | 30-01-2024 |
| Palabras clave | UAV, Teledetección, Geomática, Agricultura, | | |

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

| | | |
|-------------------------------------|------------------------|------|
| Licenciatura/Grado/Doctorado | Universidad | Año |
| Doctor Ingeniero | Universidad de Córdoba | 2012 |
| Ingeniero en Geodesia y Cartografía | Universidad de Jaén | 1999 |
| Ingeniero Técnico en Topografía | Universidad de Jaén | 1997 |

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

- Num. de artículos in SCI-JCR; 47.
- Citas totales (a 1 de enero 2024) Web of Science = 1394, h = 20.
- Número de sexenios de investigación: 2. Años evaluados: 2010-2016; 2017-2022
- Número de Tesis Doctorales desde 2010: 7.

Soy Ingeniero Técnico en Topografía (Universidad de Jaén, 1997), Ingeniero en Geodesia y Cartografía (Universidad de Jaén, 1999) y Doctor en Ingeniería (Universidad de Córdoba, 2012)

En el **sector privado**, he trabajado como profesional libre en el periodo 2000-2012, prestando mis servicios a empresas y la administración nacional, regional y local como el Instituto de Cartografía de la Junta de Andalucía donde ejercí como consultor técnico externo en cartografía (2005-2012). Durante este periodo me encargué del control de calidad y producción de la cartografía oficial de Andalucía (escala 1:10.000), ortomosaicos en entornos urbanos y rústicos, campañas de campo GNSS y vuelos fotogramétricos tripulados.

En la **universidad**, comencé como profesor sustituto interino (Universidad de Jaén, 2008), más tarde continué como profesor asociado en la Universidad de Córdoba (2010), profesor ayudante doctor (2015), contratado doctor (2016), profesor titular de universidad (2019). Actualmente soy catedrático de universidad (2024). Mi docencia está relacionada con asignaturas de Geomática vinculadas a la agricultura, silvicultura y la ingeniería civil (Teledetección, Sistemas de Información Geográfica, Teledetección y Vehículos Aéreos No Tripulados (UAV)), con una experiencia acumulada de más de 3000 horas. He dirigido 35 Trabajos Fin de Grado y 53 Trabajos Fin de Máster. Colaboro como profesor invitado con otras universidades en cursos relacionados con UAV y Teledetección (Universidad de Jaén, Almería, Sevilla, Cádiz, Huelva y Valencia). Soy co-director de los Másteres Oficiales "Geomática, Teledetección y Modelos Espaciales aplicados a la Gestión Forestal" y "Transformación Digital sector Agroalimentario y Forestal."

Mi **actividad científica** se ha centrado en la aplicación y uso de técnicas geomáticas en agricultura de precisión, principalmente empleando imágenes procedentes de sensores remotos embarcados en plataformas espaciales y aéreas tanto tripuladas como no tripuladas. Principalmente me he centrado en el desarrollo de nuevas metodologías en el procesamiento y análisis de imágenes para la generación de productos cartográficos con la suficiente calidad espacial y radiométrica para ser usados en aplicaciones de agricultura (detección de malas hierbas, seguimiento 3D de cultivos leñosos, etc.).

Como resultado de mi investigación he publicado 47 artículos en revistas indexadas JCR en los ámbitos de agricultura de precisión, teledetección, ingeniería y agronomía, 11 capítulos de libros. Además, he participado en 15 conferencias; 7 nacionales y 8 internacionales. He participado en 35 proyectos de I+D+i, 12 de cuales son en convocatorias competitivas. Actualmente estoy participando como investigador principal en 1 proyecto Interreg POCTEP, 1 proyecto del plan nacional y 1 proyecto de fondos de recuperación. He dirigido 7 Tesis Doctorales, una de las cuales fue seleccionada como mejor Tesis Doctoral por la Universidad de Córdoba en 2017. Participo dentro del equipo editorial de las

revistas Remote Sensing, Sensors y Drones, y he participado como editor invitado en 5 números especiales.

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Profesional

Profesor Sustituto Interino en la Universidad de Jaén en 2008, Profesor Asociado en la Universidad de Córdoba en 2009, Profesor Ayudante Doctor en 2015, Profesor Contratado Doctor en 2016 y Profesor Titular de Universidad en 2019. Ha participado y participa como docente en Títulos de Experto Universitario tanto en la Universidad de Córdoba, Jaén, Sevilla y Cádiz, siendo co-director de los Máster Oficial en Geomática, Teledetección y Modelos Espaciales Aplicados a la Gestión Forestal y Máster Oficial en transformación digital del sector agroalimentario y forestal, ambos de la Universidad de Córdoba. En el periodo 2000-2012 ha ejercido la profesión libre como ingeniero desarrollando proyectos tanto para empresas privadas como administraciones públicas; durante el periodo 2005-2012 ha colaborado como asesor externo en el Instituto de Cartografía de la Junta de Andalucía.

Actividad investigadora

Pertenezco y dirijo el grupo de investigación AGR-124 "Precision agriculture and weed management" donde ha publicado 47 artículos JCR, 24 de los cuales son Q1, 11 capítulos de libros. 15 aportaciones a congresos, 7 nacionales (2 de ellas comunicaciones orales y 2 ponencias invitadas) y 8 internacionales (3 de ellas comunicaciones orales y 2 ponencias invitadas). Ha participado como miembro del equipo de investigación en 18 proyectos I+D+i financiados en convocatorias competitivas y 34 no competitivos. He colaborado en el comité científico de un congreso internacional. Editor invitado en 3 números especiales relacionados con UAV y la Geomática y gestión del medioambiente.

Movilidad del profesorado

1 estancia en la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Talca (Chile), 3 estancias en la Facultad de Agronomía de Concepción (Chile) para desarrollar trabajos de investigación en proyectos financiados por AECID, 1 estancia en la Universidad de Tacuarembó (Uruguay) relacionados con la explotación de datos LiDAR y 1 estancia en la Facultad de Agronomía de Universidad de Asunción (Paraguay) para desarrollar trabajos de investigación en proyecto financiado por AECID.

Dedicación docente: Ha impartido clases desde 2008 en mas de 2500 horas de docencia en asignaturas de Topografía, Fotogrametría, Geodesia, Cartografía, Teledetección, Sistemas de Información Geográfica en Ingeniería, Sistemas de Navegación por Satélite, y Plataformas aéreas no tripuladas (UAV) tanto en las titulaciones de Ingeniero Agrónomo, Ingeniero de Montes, Ingeniero Técnicos de Obras Públicas e Ingeniero Técnico de Minas.

Objetivos de investigación:

Desde el año 2012 su línea de investigación principalmente esta dirigida hacia el uso de sistemas aéreos no tripulados (Unmanned Aerial System, UAS) en aplicaciones de ingeniería optimizando la realización de vuelos para la generación de cartografía, evaluando calidad espacial y radiométrica de los productos geomáticos derivados.

A corto / medio plazo quiero seguir explorando las aplicaciones de Teledetección en dos escalas. A nivel de muy alta resolución, seguiré trabajando con UAS en agricultura de precisión evaluando y rediseñando su uso, desarrollando y evaluando procedimientos que optimicen los sensores embarcados en las plataformas aéreas no tripuladas. Considerando resolución espacial media, seguiré trabajando en desarrollo de herramientas apoyadas en servicios cloud-computing para el análisis de series temporales.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES

C.1. Publicaciones

1. Pérez-Porras, F. J., Torres-Sánchez, J., López-Granados, F., & **Mesas-Carrascosa, F. J.** (2023). Early and on-ground image-based detection of poppy (*Papaver rhoeas*) in wheat using YOLO architectures. *Weed Science*, 71(1), 50-58.
2. Torres-Sánchez, J., **Mesas-Carrascosa, F. J.**, Pérez-Porras, F., & López-Granados, F. (2023). Detection of *Ecballium elaterium* in hedgerow olive orchards using a low-cost uncrewed aerial vehicle and open-source algorithms. *Pest Management Science*, 79(2), 645-654.
3. Doussoulín-Guzmán, M. A., Pérez-Porras, F. J., Triviño-Tarradas, P., Ríos-Mesa, A. F., García-Ferrer Porras, A., & **Mesas-Carrascosa, F. J.** (2022). Grassland Phenology Response to Climate Conditions in Biobio, Chile from 2001 to 2020. *Remote Sensing*, 14(3), 475.
4. Cabrera-Ariza, A. M., Lara-Gómez, M. A., Santelices-Moya, R. E., Meroño de Larriva, J. E., & **Mesas-Carrascosa, F. J.** (2022). Individualization of *Pinus radiata* Canopy from 3D UAV Dense Point Clouds Using Color Vegetation Indices. *Sensors*, 22(4), 1331.
5. Torres-Sánchez, J., **Mesas-Carrascosa, F. J.**, Jiménez-Brenes, F. M., de Castro, A. I., & López-Granados, F. (2021). Early detection of broad-leaved and grass weeds in wide row crops using artificial neural networks and UAV imagery. *Agronomy*, 11(4), 749.
6. Pérez-Porras, F. J., Triviño-Tarradas, P., Cima-Rodríguez, C., Meroño-de-Larriva, J. E., García-Ferrer, A., & **Mesas-Carrascosa, F. J.** (2021). Machine learning methods and synthetic data generation to predict large wildfires. *Sensors*, 21(11), 3694.

7. Cabrera-Ariza, A. M., Lara-Gómez, M. A., Santelices-Moya, R. E., Meroño de Larriva, J. E., & **Mesas-Carrascosa, F. J.** (2022). Individualization of Pinus radiata Canopy from 3D UAV Dense Point Clouds Using Color Vegetation Indices. *Sensors*, 22(4), 1331.
8. Torres-Sánchez, J., **Mesas-Carrascosa, F. J.**, Santesteban, L. G., Jiménez-Brenes, F. M., Oneka, O., Villa-Llop, A., ... & López-Granados, F. (2021). Grape Cluster Detection Using UAV Photogrammetric Point Clouds as a Low-Cost Tool for Yield Forecasting in Vineyards. *Sensors*, 21(9), 3083.
9. **Mesas-Carrascosa, F. J.**, de Castro, A. I., Torres-Sánchez, J., Triviño-Tarradas, P., Jiménez-Brenes, F. M., García-Ferrer, A., & López-Granados, F. (2020). Classification of 3D point clouds using color vegetation indices for precision viticulture and digitizing applications. *Remote Sensing*, 12(2), 317.
10. **Mesas-Carrascosa, F. J.**, Pérez Porras, F., Triviño-Tarradas, P., Meroño de Larriva, J. E., & García-Ferrer, A. (2019). Project-Based Learning Applied to Unmanned Aerial Systems and Remote Sensing. *Remote Sensing*, 11(20), 2413.
11. Pérez-Romero, J., Navarro-Cerrillo, R. M., Palacios-Rodríguez, G., Acosta, C., & **Mesas-Carrascosa, F. J.** (2019). Improvement of Remote Sensing-Based Assessment of Defoliation of Pinus spp. Caused by Thaumetopoea pityocampa Denis and Schiffermüller and Related Environmental Drivers in Southeastern Spain. *Remote Sensing*, 11(14), 1736.
12. **Mesas-Carrascosa, F. J.**, Pérez-Porras, F., Meroño de Larriva, J., Mena Frau, C., Agüera-Vega, F., Carvajal-Ramírez, F. & García-Ferrer, A. (2018). Drift correction of lightweight microbolometer thermal sensors on-board unmanned aerial vehicles. *Remote Sensing*, 10(4), 615.
13. **Mesas-Carrascosa, F. J.**, Verdú Santano, D., Pérez Porras, F., Meroño-Larriva, J. E., & García-Ferrer, A. (2017). The Development of an Open Hardware and Software System Onboard Unmanned Aerial Vehicles to Monitor Concentrated Solar Power Plants. *Sensors*, 17(6), 1329.
14. **Mesas-Carrascosa, F. J.**, Clavero Rumbao, I., Torres-Sánchez, J., García-Ferrer, A., Peña, J. M., & López Granados, F. (2017). Accurate ortho-mosaicked six-band multispectral UAV images as affected by mission planning for precision agriculture proposes. *International Journal of Remote Sensing*, 38(8-10), 2161-2176.
15. López-Granados, F., Torres-Sánchez, J., Serrano-Pérez, A., de Castro, A. I., **Mesas-Carrascosa, F. J.**, & Peña, J. M. (2016). Early season weed mapping in sunflower using UAV technology: variability of herbicide treatment maps against weed thresholds. *Precision agriculture*, 17(2), 183.
16. López-Granados, F., Torres-Sánchez, J., De Castro, A. I., Serrano-Pérez, A., **Mesas-Carrascosa, F. J.**, & Peña, J. M. (2016). Object-based early monitoring of a grass weed in a grass crop using high resolution UAV imagery. *Agronomy for Sustainable Development*, 36(4), 67.
17. **Mesas-Carrascosa, F. J.**, Torres-Sánchez, J., Clavero-Rumbao, I., García-Ferrer, A., Peña, J. M., Borra-Serrano, I., & López-Granados, F. (2015). Assessing optimal flight parameters for generating accurate multispectral orthomosaicks by UAV to support site-specific crop management. *Remote Sensing*, 7(10), 12793-12814.
18. Borra-Serrano, I., Peña, J. M., Torres-Sánchez, J., **Mesas-Carrascosa, F. J.**, & López-Granados, F. (2015). Spatial quality evaluation of resampled unmanned aerial vehicle-imagery for weed mapping. *Sensors*, 15(8), 19688-19708.

C.2. Proyectos

1. POCTEP-2022-0195_HIBA_MAS_6_E. HIBA+ - Consolidación y fortalecimiento de la Red HIBA para la sostenibilidad y transformación digital de la cadena de valor agroalimentaria. 01/2024 – 12/2026. IP **F. Javier Mesas Carrascosa**. Cuantía 773.060,98 €.
2. TED2021-130167B-C32. Climate change mitigation and adaptation through Digital and Conservation Agriculture. 01/2022 – 11/24 IP **F. Javier Mesas Carrascosa**. Cuantía 299.180 €.
3. LIFE-2021-SAP-CLIMA-101074466. FAGESOS - Phytophthora-induced decline of fagaceae ecosystems in Southern Europe exacerbated by climate change: preserving ecosystem services through improved integrated pest management. IP Rafael Navarro Cerrillo. Cuantía 808.010 €
4. PID2020-113229RB-C44. Avanzando en la transformación digital y la optimización de la PROductividad aGrícola: integración de Información espectral y Arquitectura. IP **F. Javier Mesas Carrascosa**. 2021-2023. Cuantía 180.900€.
5. POCTEP-0762_HIBA_6_E. HIBA - Hub Iberia Agrotech: creación de un ecosistema Plurirregional para la Agrodigitalización a través de los Digital Innovation Hub (DIH). Interreg Europe– Universidad de Córdoba. IP **F. Javier Mesas Carrascosa**. 20/07/2021-31/12/2022. Cuantía 1.165.000 €.
6. SBPLY/17/180501/000394. AIREN-Agricultura Inteligente Combinando Genómica, Imagen y Teledetección: Riego del Viñedo y Papel de los Estomas en el Clima Futuro. Consejería de Educación, Cultura y Deportes – Junta de Comunidades de Castilla la Mancha. IP Montaña Mena Marugán. 01/2018 – 12/2021. Cuantía 139.993 €. Entidades participantes UCLM y UCO. Investigador.
7. LIFE14 CCM/ES/OOL27L. LIFE FOREST CO2-Assessment of forest-carbon sinks and promotion of compensation systems as tools for climate change mitigation. Comisión Europea – Universidad

- de Córdoba. IP Rafael Navarro Cerrillo. 02/01/2016-01/01/2020. Cuantía 256.429,00 €. Entidades participantes: Comisión Europea, Universidad de Córdoba y otros. Investigador.
8. AGL2014-52465-C4-4-R. Desarrollo y Evaluación de tecnologías basadas en UAV y OBIA para la detección de malas hierbas y optimizar su gestión. IPs Francisca López Granados y José Manuel Peña Barragán. MINECO. 01/2015-12/2017. Cuantía 160.000 €. Entidades participantes: IASCSIC y UCO. Investigador.
 9. RTC-2015-3958-2. Cubicación y clasificación de masa forestal de bajo coste y alta resolución mediante tecnologías UAV y GIS (Cubidron). IP Alfonso García-Ferrer. MINECO. 12/2015-12/2017. Cuantía 92.272 €. Entidades participantes: Estudios GIS, S.L. (Líder), Sensor Inteligente, S.L., Universidad de Córdoba e ITG. Investigador.
 10. AGL-2011-30442-CO2-01. Teledetección de plántulas de malas hierbas mediante imágenes de vehículos aéreos no tripulados para su aplicación en control localizado. IP Francisca López Granados. MINECO. 01/2012-12/014. Cuantía 150.000 €. Entidades participantes: IASCSIC y UCO. Investigador.
 11. G-G13000-IDIQ. "Diseño, desarrollo y evaluación de un sistema integrado de captura y procesamiento de información territorial basado en sensores livianos y plataformas no tripuladas. IP Alfonso García-Ferrer. Consejería de Obras Públicas y Vivienda, Junta de Andalucía. Cofinanciado FEDER. 01/2012-12/2014. Cuantía 525.000 €. Entidades participantes: UCO. Investigador.
 12. AGL-2008-04678-CO3-03. Discriminación de infestaciones de malas hierbas crucíferas en cultivos anuales utilizando imágenes de alta resolución espacial mediante el desarrollo y evaluación de algoritmos basados en píxeles, objetos y redes neuronales para su control de precisión. IP Francisca López Granados. CICYT. Conv nacional. 01/2008-2010. Cuantía 120.000 €. Entidades participantes: IASCSIC y UCO. Investigador.

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

1. Convenio interadministrativo. Desarrollo de estrategias y herramientas que permitan la monitorización y simplificación de los procedimientos de gestión de la política agraria comunitaria (PAC). Entidad financiadora: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. 07/2019-07/2021. Universidad de Córdoba; Inv. Responsable: **F. Javier Mesas Carrascosa**. 153.960 €.
2. Contrato art. 11/45 LRU- 68/83 LOU, REF.:12019119. Detección de malas hierbas en cultivo de espinaca con técnicas de análisis de imágenes. Entidad financiadora: GELAGRI IBÉRICA S.L. 09/2019 a 01/2020. Universidad de Córdoba; Inv. Responsable: **F. Javier Mesas Carrascosa**. 4440.34 €.
3. Contrato art. 11/45 LRU- 68/83 LOU, REF.:12018156. Detección de malas hierbas en cultivo de espinaca con técnicas de análisis de imágenes. Entidad financiadora: GELAGRI IBÉRICA S.L. 10/2017 a 03/2018. Universidad de Córdoba; Inv. Responsable: **F. Javier Mesas Carrascosa**. 5332.88 €.
4. Contrato art. 11%45 LRU- 68/83 LOU, REF Procesado de vuelos UAV termográfico y multiespectral y de determinación de estrés en viñedo. Entidad financiadora: Drone Spain S.L.. 28/09/2018 a 31/10/2018. Inv. Responsable **F. Javier Mesas Carrascosa**. 2081.20 €.
5. Contrato art. 11/45 LRU- 68/83 LOU, REF.:12016113. Contenido de nitratos en hoja de espinaca con técnicas de teledetección cercana. Entidad financiadora: GELAGRI IBÉRICA S.L. 09/2017 a 04/2018. Universidad de Córdoba; Inv. Responsable: Alfonso García-Ferrer. 12.890,00 €.
6. Contrato art. 11/45 LRU- 68/83 LOU, REF.:12016113. Contenido de nitratos en hoja de espinaca con técnicas de teledetección cercana. Entidad financiadora: GELAGRI IBÉRICA S.L. 07/ 2016-04/2017. Universidad de Córdoba; Inv. Responsable: Alfonso García-Ferrer. 14.027,46 €
7. Contrato art. 11/45 LRU- 68/83 LOU, REF.:12015059. Khepri Tool. Diseño un dispositivo que georreferencie y transmita en tiempo real información térmica y/o termográfica. Entidad financiadora: MAGTEL OPERACIONES, CDTI, CTA. 05/ 2015-11/2016. Participantes: Universidad de Córdoba; IR: Alfonso García-Ferrer. 157.506,89 €
8. Contrato art. 11/45 LRU- 68/83 LOU, REF.:12015137. El potencial de los vuelos no tripulados en el complejo agroalimentario andaluz. Entidad financiadora: Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural, Junta de Andalucía. Cofinanciado FEDER. 07/ 2015- 11/2015. Entidades: Universidad de Córdoba; IR: Alfonso García-Ferrer. 21.737,65 €
9. Contrato art. 11/45 LRU- 68/83 LOU Ref.: 12014085. Estudio de viabilidad de plataformas no tripuladas y sensores livianos en el mantenimiento y gestión de plantas termosolares y fotovoltaicas. FOTERM. MAGTEL Operaciones S.L.U. 07/ 2014-07/2015. Entidades: Universidad de Córdoba; IR: Alfonso García-Ferrer. 63.015 €
10. Contrato art. 11/45 LRU- 68/83 LOU, REF.:12013125. Tratamiento de imágenes satélite aplicables en gestión de riesgos agrarios por adversidades climáticas. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural, Junta de Andalucía. Cof.FEDER. 09/ 2013-12/2014. Entidades: Universidad de Córdoba; IR: Alfonso García-Ferrer. 107.908,0 €