



Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos	Jesús Morales Rodríguez		
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	K-9055-2014	
	Código Orcid	0000-0003-1095-4775	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Málaga		
Dpto./Centro	Dpto. Ingeniería de Sistemas y Automática		
Categoría profesional	Profesor Titular de Universidad		
Espec. cód. UNESCO			
Palabras clave	Ingeniería, robótica móvil, sensores		

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

Ingeniero Industrial	Universidad de Málaga	2001
Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial	Universidad de Málaga	2005
Doctorado	Universidad de Málaga	2007

A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica (*véanse instrucciones*)

Tramos de investigación (Sexenios), concedidos: 3

Tramos de docencia (Quinquenios), concedidos: 3

Citas totales:

- 1172 (Scopus)

Publicaciones totales en primer cuartil (Q1):

- 12 (considerando la edición JCR del año de publicación o más próximo disponible).

Índice h:

- 16 (Scopus, excluidas auto citas)

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM (*máximo 3500 caracteres, incluyendo espacios en blanco*)

En diciembre de 2001 obtiene el título de Ingeniero Industrial y comienza a trabajar como investigador colaborador en los proyectos de investigación FIS "Asistente robótico para cirugía laparoscópica y telediagnóstico". En julio de 2002 se une al grupo de investigación TEP 119 "Ingeniería de Sistemas" de la Universidad de Málaga

En 2003 obtiene una beca FPI con la que inicia su investigación en el campo de la robótica móvil terrestre. En este periodo de becario el MCYT le concede una ayuda para realizar una estancia internacional en la sección de Automatización y Robótica del centro de investigación de la Agencia Espacial Europea en Holanda (ESTEC). En febrero de 2007 presenta su tesis doctoral obteniendo la calificación de sobresaliente cum laude y la mención europea. Después de la tesis, el solicitante ha continuado investigando en diversos proyectos, lo que le ha permitido obtener publicaciones relevantes en revistas y congresos internacionales, así como patentes.

Respecto a la docencia, empezó asumiendo la capacidad compatible con su beca el curso 2004/2005 en el Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática. Paulatinamente ésta se fue incrementando con las distintas figuras contractuales que ha ido alcanzando: ayudante (cursos 2006-2008), profesor ayudante doctor (cursos 2008-2010) y profesor contratado doctor (2010-2017) y profesor titular de universidad (2017-actualidad). Asimismo, ha publicado



un libro para la docencia de control en una reconocida editorial en español, del que en 2016 publicó una segunda edición. También ha participado como docente en cursos internacionales en colaboración con la Universidad Técnica de Dresden y la Universidad Tecnológica de Brno. Con el objetivo de mejorar su docencia ha realizado varios cursos de formación educativa, de idiomas, y ha participado en proyectos de innovación educativa.

En 2022 realizó una estancia postdoctoral de investigación de tres meses en grupo de robótica ISR de la Universidad de Lisboa, obteniendo como resultado una publicación en una revista del JCR (Q2).

En cuanto a tareas de gestión, desde comienzos del 2012 hasta principios del 2017 desempeñó el cargo de Secretario de la antigua E.T.S.I. Industrial de la Universidad de Málaga. Además, ha participado en la organización de congresos internacionales (ICM, MED, IRF).

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES *(ordenados por tipología)*

C.1. Publicaciones

Morales J, Castelo I, Serra R, Lima PU, Basiri M. Vision-Based Autonomous Following of a Moving Platform and Landing for an Unmanned Aerial Vehicle. *Sensors*. 2023; 23(2):829. <https://doi.org/10.3390/s23020829>

J. L. Martínez, J. Morales, J. M. García and A. García-Cerezo, (2023) "Analysis of Tread ICRs for Wheeled Skid-Steer Vehicles on Inclined Terrain," in *IEEE Access*, vol. 11, pp. 547-555, doi: 10.1109/ACCESS.2022.3232954.

Sánchez M, Morales J, Martínez JL. Reinforcement and Curriculum Learning for Off-Road Navigation of an UGV with a 3D LiDAR. *Sensors*. 2023; 23(6):3239. <https://doi.org/10.3390/s23063239>

Sánchez M, Morales J, Martínez JL, Fernández-Lozano JJ, García-Cerezo A. Automatically Annotated Dataset of a Ground Mobile Robot in Natural Environments via Gazebo Simulations. *Sensors*. 2022; 22(15):5599. <https://doi.org/10.3390/s22155599>

J. Morales; J.L. Martínez; A.J. García-Cerezo.(2021) A Redundant Configuration of Four Low-Cost GNSS-RTK Receivers for Reliable Estimation of Vehicular Position and Posture. *Sensors*, 21, 5853. <https://doi.org/10.3390/s21175853>

J. Morales, R. Vázquez-Martín, A. Mandow, D. Morilla-Cabello, A. García-Cerezo (2021) "The UMA-SAR Dataset: Multimodal data collection from a ground vehicle during outdoor disaster response training exercises". *International Journal of Robotics Research*, 40 (6-7), doi: 835-847 <https://doi.org/10.1177/02783649211004959>

J.L. Martínez; J. Morales;M. Sánchez; M. Morán; A.J. Reina; J.J. Fernández-Lozano. (2020) Reactive Navigation on Natural Environments by Continuous Classification of Ground Traversability. *Sensors*, 20, 6423. doi:10.3390/s20226423

J.L. Martínez, M. Moran, J. Morales, A. Reina, M. Zafra (2018). "Field Navigation Using Fuzzy Elevation Maps Built with Local 3D Laser Scans". *Applied Sciences*. 8. [10.3390/app8030397](https://doi.org/10.3390/app8030397).

J. Morales, V. Plaza-Leiva, A. Mandow, J.A. Gómez-Ruiz, J. Serón and A. García-Cerezo (2018) " Analysis of 3D Scan Measurement Distribution with Application to a Multi-Beam Lidar on a Rotating Platform" *Sensors*, 18(2), 39501-39522; doi: 10.3390/s18020395

J. Morales, J. L. Martínez, A. Mandow, A. J. Reina, A. Pequeño-Boyer and A. García-Cerezo (2014) "Boresight Calibration of Construction Misalignments for 3D Scanners Built with a 2D



Laser Rangefinder Rotating on Its Optical Center" *Sensors*, 14(11), 20025-20040; doi:10.3390/s141120025

J. Serón, J. L. Martínez, A. Mandow, A. Reina, J. Morales and A. García-Cerezo (2014) "Automation of the Arm-Aided Climbing Maneuver for Tracked Mobile Manipulators" *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, vol. 61, pp. 3638-3647. doi:10.1109/TIE.2013.2272275

J. Morales, A. Mandow, J. L. Martínez, A. J. Reina, A. J. García-Cerezo (2013) "Driver Assistance System for Passive Multi-trailer Vehicles with Haptic Steering Limitations on the Leading Unit" *Sensors*, 13 (4), pp. 1185-4498. doi: 10.3390/s130404485.

J. Morales, J. L. Martínez, A. Mandow, A. J. García-Cerezo (2013) "Steering the Last Trailer as a Virtual Tractor for Reversing Vehicles with Passive On- and Off-Axle Hitches" *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, 60 (12), pp.5729-5736. doi: 10.1109/TIE.2013.2240631.

J. Morales, J. L. Martínez, A. Mandow, J. Serón and A. J. García-Cerezo (2013) "Static Tip-Over Stability Analysis for a Robotic Vehicle with a Single-Axle Trailer on Slopes based on Altered Supporting Polygons" *IEEE Transactions on Mechatronics*. 18 (2), pp. 697-705. doi: 10.1109/TMECH.2011.2181955.

A. Mandow, J. L. Martínez, A. J. Reina, and J. Morales (2010) "Fast Range-Independent Spherical Subsampling of 3D Laser Scanner Points and Data Reduction Performance Evaluation for Scene Registration" *Pattern Recognition Letters*, 31, 1239-1250. doi:10.1016/j.patrec.2010.03.008.

J. Morales, J. Martínez, A. Mandow, A. García-Cerezo, S. Pedraza (2009) "Power Consumption Modeling of Skid-Steer Tracked Mobile Robots on Rigid Terrain", *IEEE Transactions on Robotics*, Vol. 25, No. 5, pp. 1098-1108. doi:10.1109/TRO.2009.2026499.

J. L. Martínez, J. Morales, A. Mandow, and A. García-Cerezo (2008) "Steering Limitations for a Vehicle Pulling Passive Trailers" *IEEE Transactions on Control Systems Technology*, Vol 16. No. 4, pp. 809-818. doi:10.1109/TCST.2007.916293

J. L. Martínez, J. Gonzalez, J. Morales, A. Mandow, and A. J. Garcia-Cerezo (2006) "Mobile Robot Motion Estimation by 2D Scan Matching with Genetic and Iterative Closest Point Algorithms" *Journal of Field Robotics*, Vol 23, No. 1, pp. 21-34. doi:10.1002/rob.20104

Martínez, J. L., Mandow, A., Morales, J., Pedraza, S., García-Cerezo, A. J. (2005) "Approximating Kinematics for Tracked Mobile Robots" *The International Journal of Robotics Research*. Vol. 24, No 10, pp. 867 -878, doi: 10.1177/0278364905058239

C.2. Proyectos

PROYEXCEL_00684 Predicción del Movimiento de los Participantes del Tráfico Para la Integración Segura del Vehículo Autónomo en Áreas Urbanas (Premove). Programa financiador: Proyectos de Excelencia (Secretaría General de Investigación e Innovación) Entidad financiadora: Consejería de Universidad, Investigación e Innovación de la Junta de Andalucía. Fecha inicio: 05/12/2022. Fecha fin: 31/12/2025. Dotación: 104667 EUR. Investigador principal: Jesús Morales Rodríguez. Co-investigador principal: Jorge L. Martínez Rodríguez.

UMA18-FEDERJA-090 Desarrollo de técnicas de control inteligente con aprendizaje para navegación de vehículos autónomos en entornos no estructurados DIOMEDES (Development of Intelligent cOntrol Methods using lEarning for autonomous vehicle navigation in unstructureD vironmentS) financiado por el Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020. Convocatoria 2018. Fecha de inicio: 15/11/2019. Fecha fin: 15/11/2021. Dotación:

44087.66 EUR. Investigadores principales: Jesús Morales Rodríguez, J. Jesús Fernández Lozano.

DPI2015-65186-R, "Sistema multi-robot para cooperación con equipos de rescate de primera respuesta humanos y caninos en escenarios de catástrofe" financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad. Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación durante 3 anualidades, desde enero de 2016, con 272250 euros, siendo investigadores principales D: Alfonso J. García-Cerezo y D. Antonio Mandow Andaluz.

P10-TEP-6101, "Navegación autónoma de un robot móvil 4x4 en entornos naturales mediante GPS diferencial y telémetro láser trimensional" financiado por la Junta de Andalucía durante 4 anualidades, desde el 27/03/2013 con la cantidad de 39.000 euros, siendo el investigador principal D. Jorge L. Martínez Rodríguez.

DPI2011-22443, "Rambler: hacia la autonomía en robots de exploración de largo alcance en espacios naturales" financiado por el MICINN, durante 3 anualidades desde el 01/01/2012, con la cantidad de 266.200 euros, siendo investigador principal D. Alfonso José García Cerezo.

DPI2008-00553, "Estrategias para maniobras-3D en un robot tele-automático de búsqueda y rescate operando en escenarios naturales y de desastre" financiado por el MEC, durante 3 anualidades desde el 01/01/2009 hasta el 31/12/2011, con la cantidad de 303.952 euros, siendo investigador principal D. Alfonso José García Cerezo.

DPI2005-00207, "Asistente robótico móvil para misiones de exploración y rescate" financiado por el MEC, durante 3 anualidades desde el 31/12/2005 hasta el 31/12/2008, con la cantidad de 225.029 euros, siendo investigador principal D. Alfonso José García Cerezo.

DPI2002-0441-C03-01, "Teleoperación y control coordinado de sistemas multirrobot" financiado por el MCyT, durante 3 anualidades desde el 01/12/2002 hasta el 30/11/2005, con la cantidad de 166.350 euros, siendo investigador principal D. Alfonso José García Cerezo.

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

Realización de trabajos de investigación en el proyecto "Vehículo logístico de alta movilidad y capacidad de conducción autónoma -Proyecto ATICA-", en el marco del programa Feder-innterconecta. Investigador Responsable: A. J. García Cerezo Empresa Contratante: Iturri S.A. Actividad a Contratar: Firma del contrato: 01/06/2012 Fin contrato: 31/03/2014 Importe: 280.000,00 €.

Realización de trabajos de investigación en el proyecto VIA (Vehicle Initiative Consortium for Transport Operation and Road Inductive Applications) "Desarrollo de un carril para carga de vehículos eléctricos por inducción", a desarrollar en el marco del Programa Feder Innterconecta. Ref.: 8.06/5.56.4175 INNTERCON Investigador Responsable: J. J. Fernández Lozano, Empresas Contratantes: Conservación, Asfalto y Construcción S.A. + EMT. Empresa Malagueña de Transportes S.A.M. Actividad a Contratar: Firma del contrato: 01/04/2013 Fin contrato: 31/12/2014 Importe: 80.000,00 + 70.000,00€.

C.4. Patentes

"Telémetro 3D y procedimiento de obtención mediante cabeceo de un telémetro láser 2D alrededor de su centro óptico" Pequeño-Boyer, A.; J. Morales Rodríguez; J. L. Martínez Rodríguez; A. José García Cerezo; A. Mandow Andaluz; J. J. Fernández Lozano; A. J. Reina Terol. Cód. de referencia/registro: es p201001410 Número de solicitud:



pct/es2011/000312. Número de patente nacional: ES 2 381 350 B2. *Fecha:* 08/11/2012. *Empresa que la está explotando:* D. A. Pequeño Boter (Ingeniería Uno).

“Sistema Robótico Con Capacidad Todo-Terreno Y Plataforma Giro-Estabilizada Para Colaboración Con Vehículos Aéreos No Tripulados” A. J. Garcia Cerezo; J. L. Martinez Rodriguez; J. Morales Rodriguez; A. Mandow Andaluz; J. M. Gomez De Gabriel; Pequeño-Boter,A.; J. J. Fernandez Lozano. Número de patente: WO 2009/074705 A1.

“Sistema robótico con capacidad todo-terreno y brazo manipulador múltiple, y elementos de control y sensoriales separables y al mismo tiempo funcionales”. A. Jose Garcia Cerezo; V. F. Muñoz Martinez; J. M. Gomez De Gabriel; J. J. Fernandez Lozano; A.Mandow Andaluz; Pequeño-Boter,A.; Serón-Barba, J.; J. Morales Rodriguez; A. J. Reina Terol; J. L. Martinez Rodriguez. Número de patente: WO 2009/074704 A1