



# MEMORIA DE ACTIVIDADES DEL DEPARTAMENTO DE AGRONOMÍA

## CURSO 2023/2024

### INDICE

1. Órganos unipersonales.....	2
2. Áreas de Conocimiento del Departamento y miembros que las integran .....	2
3. Líneas de investigación del Departamento.....	3
4. Grupos de investigación en los que participan miembros del Departamento .....	4
5. Titulaciones en las que imparte docencia el Departamento .....	4
6. Programas de Doctorado en los que participan miembros del Departamento.....	5
7. Tesis doctorales defendidas en el Departamento o dirigidas por miembros del Departamento.....	5
8. Organización de cursos, congresos, conferencias y reuniones científicas.....	6
8.1. Organización de congresos.....	6
8.2. Organización de conferencias.....	6
9. Proyectos de investigación financiados.....	6
10. Publicaciones.....	8
11. Estancias de investigación.....	16
12. Patentes .....	17
13. Actividades de divulgación .....	17
14. Asistencia a congresos, jornadas y reuniones científicas.....	17



## 1. Órganos unipersonales

Directora: Silvia Jiménez Becker

Secretario: Francisco Manuel Padilla Ruiz

## 2. Áreas de Conocimiento del Departamento y miembros que las integran

Producción Vegetal

Edafología y Química Agrícola.

Tecnología de los Alimentos.

Tecnología del Medio Ambiente.

### 2.1.- Miembros que integran cada Área de Conocimiento.

#### Producción Vegetal

Francisco Camacho Ferre

Julián Cuevas González

Luisa Gallardo Pino

María Luisa Cañete Vidaurreta

Miguel Guzmán Palomino

Santiago Bonachela Castaño

Agustín Sánchez Prados

Joaquín Hernández Rodríguez

María de los Reyes Blanco Prieto

María Teresa Lao Arenas

Miguel Urrestarazu Gavilán

Milagrosa Santos Hernández

María del Carmen Salas Sanjuán

Virginia Pinillos Villatoro

Fernando Diánez Martínez

Rodney Thompson

Silvia Jiménez Becker

Francisco Manuel Padilla Ruiz



### **Edafología y Química Agrícola**

Sergio de Haro Lozano  
Sebastián Tomás Sánchez Gómez  
Juan Antonio Sánchez Garrido  
Francisco Javier Lozano Cantero  
Fernando del Moral Torres  
Cecilio Oyonarte Gutiérrez  
Carlos Asensio Grima  
Miguel Soriano Rodríguez  
Yolanda Cantón Castilla  
Isabel Miralles Mellado  
Sonia Chamizo de la Piedra  
Emilio Rodríguez Caballero  
Raúl Ortega Pérez  
Borja Rodríguez Lozano  
Aitor Alameda Martín  
Lisa Maggioli

### **Tecnología de Alimentos**

José Luis Guil Guerrero  
Pablo Campa Madrid  
María del Mar Reboloso Fuentes

### **Tecnología del Medio Ambiente**

Leonor Ojeda Salmerón  
Amós García Cruz

## **3. Líneas de investigación del Departamento**

Ecofisiología en cultivos ornamentales  
Reutilización de agua residuales  
Evaluación de bioestimulantes a base de microalgas



## 4. Grupos de investigación en los que participan miembros del Departamento

AGR222 - Fruticultura Subtropical Y Mediterránea.

AGR176 - Genética Y Fisiología Del Desarrollo Vegetal.

AGR198 - Ingeniería Rural.

AGR152 - Modelización Digestiva.

AGR200 - Producción Vegetal En Sistemas De Cultivos Mediterráneos.

AGR107 - Protección Vegetal De Cultivos En Invernaderos.

AGR159 - Residuos De Plaguicidas.

AGR224 - Sistemas De Cultivo Hortícolas Intensivos.

AGR172 - Sistemas De Producción En Plasticultura E Informática Aplicada A Las Ciencias Agrarias Y Medioambien.

AGR242 - Sostenibilidad De Sistemas Protegidos Hortícolas Y Ornamentales.

AGR199 - Tecnología De La Producción Agraria En Zonas Semiáridas.

## 5. Titulaciones en las que imparte docencia el Departamento

### Grados

Grado en Biotecnología (Plan 2015)

Grado en Ciencias Ambientales (Plan 2009)

Grado en Ciencias Ambientales (Plan 2018)

Grado en Ingeniería Agrícola (Plan 2015)

Grado en Turismo (Plan 2010)

### Másteres

Máster en Gestión de la Actividad Agroalimentaria

Máster en Horticultura Mediterránea bajo Invernadero

Máster en Ingeniería Agronómica

Máster en Profesorado de Educación secundaria

Máster en Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura

Máster en Uso Sostenible de Recursos Naturales y Servicios Ecosistémicos



## 6. Programas de Doctorado en los que participan miembros del Departamento

Doctorado en Agricultura Protegida

Doctorado en Ciencias Aplicadas al Medio Ambiente

## 7. Tesis doctorales defendidas en el Departamento o dirigidas por miembros del Departamento

Estudio del efecto de enmiendas orgánicas sobre la funcionalidad del suelo, y patrones de emisión y fijación de CO<sub>2</sub> en tecnosuelos restaurados en una cantera caliza en clima semiárido

Autor: Soria Martínez, Rocío. Director/es: Miralles Mellado, Isabel; Ortega Pérez, Raúl

Estudio de perfiles taxonómicos y funcionales de comunidades microbianas en suelos restaurados en ambientes semiáridos.

Autor: Rodríguez Fernández, Natalia. Director/es: Miralles Mellado, Isabel; Ortega Pérez, Raúl

Efecto de diferentes tipos de materia orgánica sobre el estado nutricional del suelo y el cultivo.

Autor: Carricondo Martínez, Isidoro. Directora: Salas Sanjuan, María del Carmen

Título en español: Respuesta ecohidrológica de los ecosistemas de tierras secas a la aridificación: el papel de la redistribución de agua de escorrentía.

Título en inglés: Ecohydrological response of dryland ecosystems to aridification: the role of runoff water redistribution.

Doctorando: BORJA RODRÍGUEZ LOZANO

Doctorado: 8904 Doctorado en Ciencias Aplicadas al Medio Ambiente (RD99/11)

Dirección:



D<sup>a</sup>. MARÍA YOLANDA CANTÓN CASTILLA

D. EMILIO RODRÍGUEZ CABALLERO

Evaluación de sistemas de Producción de semilla tubérculo de papa (*Solanum tuberosum* L.) mediante la valoración de sustratos para su uso sin suelo y el sistema hidropónico NGS (NEX GROWIN)

Autor: Arias de Ramírez, Karen. Director/es: Salas Sanjuan, María del Carmen; Escalona Sánchez, Argelia Lenny

## 8. Organización de cursos, congresos, conferencias y reuniones científicas

### 8.1. Organización de congresos

Participación comité organizador (Emilio Rodriguez Caballero) y comité científico (Yolanda Cantón Castilla) Congreso Nacional de la Asociación de Ecología Terrestre “La ecología en una Biosfera humanizada”. Almería 16-20 Octubre 2023

### 8.2. Organización de conferencias

Organización/chairman Sesión “Drylands” en el 43 symposium de la European Association of remote sensing labs (Emilio Rodriguez Caballero). Manchester 17-20 Junio 2024

## 9. Proyectos de investigación financiados

Optimización de la polinización natural y artificial en el cultivo del olivo: su aplicación en plantaciones superintensivas. Proyecto de Excelencia Junta de Andalucía (FEDER) REF.: P20-01071.

Capturing and Storing Atmospheric CO<sub>2</sub> for Improvement of Soil Quality. Carbon 4 Soil Quality. Interreg Euro-MED Programme 2021-2027.

Cultivo sostenible de pitaya en España. Grupos Operativos Supraautonómicos. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.



Demostración a escala piloto de la producción de bioproductos a partir de cianobacterias tratando efluentes residuales (Cyan2Bio). Referencia: 7794126564-126564-4-21.

Entidad financiadora financiado por ERDF A way of making Europe.

Financiación: 145.000 €

Periodo de ejecución: 01/09/2022 al 31/08/2025

Investigador principal: Cynthia Victoria González López

Unrevealing co-evolutionary patterns in plants and microbes under environmental stress from local to global scales. EVOLBIOME. Referencia EIC22-1-10423. Programa Fundamentos. Fundación BBVA.

Evaluación de la resiliencia de suelos semiáridos mediterráneos a la aplicación de quemas prescritas como herramienta preventiva de incendios forestales. FIRESOIL. Referencia: CNS2023-145150

Innovative farm strategies that integrate sustainable N fertilization, water management and pest control to reduce water and soil pollution and salinization in the Mediterranean (Safe-H2O-Farm). PRIMA Section 2 2022- Multi-topic 2.1.1-2023 (RIA). Proyectos de Cooperación Internacional (PCI2023-143356). Ministerio de Ciencia e Innovación. IP: Francisco Manuel Padilla Ruiz. 01/06/2023-31/05/2026.

Innovative concepts and technologies for ECOlogically sustainable NUTRIent management in agriculture aiming to prevent, mitigate and eliminate pollution in soils, water and air (ECONUTRI). European Union Horizon Europe Innovation Programme. Grant 101081858. IP: Rodney B. Thompson. 01/11/2022-30/04/2026.

Innovative Greenhouse Support System in the Mediterranean Region: efficient fertigation and pest management through IoT based climate control (iGUESS-MED). Grant Agreement Number 1916- iGUESSMED. Partnership for Research and Innovation in the Mediterranean Area Programme (PRIMA) Call 2019 Section 1 Farming IA. EU H2020. Duración: 2020-2024. IP en la UAL: M. Gallardo 180.000 €.

Referencia del proyecto: TED2021-132332B-C21. Combinacion sinergica de consorcios MICROBIANOS y residuos ricos en c apoyada en tecnologias VANT para restaurar zonas aridas con semillas: interacciones bioticasabioticas. Investigador principal (nombre y apellidos): Yolanda Cantón Castilla. Entidad financiadora: "Proyectos orientados a la Transición Ecológica



y a la Transición Digital” Programa Estatal para impulsar la investigación científico-técnica y su transferencia, del plan estatal de investigación científica, técnica y de innovación 2021-2023. Duración: 01-12- 2022 a 30-09-2025; Financiación recibida: 100.050,00 €

Implicaciones para el balance radiativo y el clima futuro de los efectos de las costas biológicas. Programa Estatal para Impulsar la Investigación Científico-Técnica y su Transferencia, del Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2021-2023. Investigador principal; institución: Emilio Rodríguez-Caballero. UAL, Almería. Financiación: 128368€. Duración. 2022-2025.

GYPWORLD (777803): A global initiative to understand gypsum ecosystem ecology Entidad financiadora: European Commission, H2020-MSCA-RISE-2017

Duración: 2018-2023 - Financiación: 738000 €

IP: Sara Palacio Blasco (CSIC)

## 10. Publicaciones

Chiamolera FM, Parra L, Sánchez E, Casas M, Hueso JJ, Cuevas J. Determining Optimal Levels of Pruning in *Hylocereus undatus* [(Haw.) Britton and Rose] in Trellis Systems. *Agronomy*. 2023; 13(1):238. <https://doi.org/10.3390/agronomy13010238>

Salinas I, Hueso JJ, Força Baroni D, Cuevas J. Plant Growth, Yield, and Fruit Size Improvements in ‘Alicia’ Papaya Multiplied by Grafting. *Plants*. 2023; 12(5):1189. <https://doi.org/10.3390/plants12051189>

Sánchez, M. Abreu, A.C. Tristán, A.I. Velásquez, Y. Fernández, I. Cuevas, J. 2024. Floral attractants and rewards to pollinators in *Mangifera indica* L., *Scientia Horticulturae*, 332, 113180. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2024.113180>.

Sánchez, S. T., Ormö, J., Alwmark, C., Alwmark, S., Zachen, G. Lilljequist, R. and Sánchez, J. A. A possible 5 km wide impact structure with associated 22 km wide exterior collapse terrain in the Alhabia-Tabernas Basin, southeastern Spain. *Meteoritics & Planetary Science*, 2023-10, Vol . 58 (10), p.1515-1539. <https://doi.org/10.1111/maps.14063>.





Rápalo-Cruz, A., Gómez-Serrano, C., González-López, C.V. *et al.* Utilization of treated wastewater derived from microalgae production for the irrigation of horticultural crops. *J Appl Phycol* **36**, 1259-1268 (2024). <https://doi.org/10.1007/s10811-023-03173-y>

Tatiana P.L. Cunha-Chiamolera, Miguel Urrestarazu, Ainoa Morillas-España, Raúl Ortega, Isabel Miralles, Cynthia Victoria González-López, Ileri A. Carbajal-Valenzuela, Evaluation of the reuse of regenerated water from microalgae-related wastewater treatment processes in horticulture (2024). *Agricultural Water Management*, 292, 108660, <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2023.108660>.

David Candel-Pérez, Manuel Esteban Lucas-Borja, Pedro Antonio Plaza-Álvarez, María Dolores Carmona Yáñez, Rocío Soria, Raúl Ortega, Isabel Miralles, Lorryne Miralha, Demetrio Antonio Zema,(2024). Effects of grazing on soil properties in mediterranean forests (Central-Eastern Spain), *Journal of Environmental Management*, 354, 120316, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.120316>.

Ana B. Villafuerte, Rocío Soria, Natalia Rodríguez-Berbel, Demetrio Antonio Zema, Manuel Esteban Lucas-Borja, Raúl Ortega, Isabel Miralles (2024). Short-term evaluation of soil physical, chemical and biochemical properties in an abandoned cropland treated with different soil organic amendments under semiarid conditions, *Journal of Environmental Management*, 349, 119372, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.119372>.

Manuel Esteban Lucas-Borja, Pedro Antonio Plaza-Álvarez, María Dolores Carmona Yáñez, Isabel Miralles, Raúl Ortega, Rocío Soria, David Candel-Pérez, Demetrio Antonio Zema.(2024). Long-term evaluation of soil functionality in Mediterranean forests after a wildfire and post-fire hillslope stabilisation, *Forest Ecology and Management*, 555, 121715, <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2024.121715>.

Soria, R.; Tortosa, A.; Rodríguez-Berbel, N.; Lucas-Borja, M.E.; Ortega, R.; Miralles, I.(2023) Short-Term Response of Soil Bacterial Communities after Prescribed Fires in Semi-Arid Mediterranean Forests. *Fire*, 6, 145. <https://doi.org/10.3390/fire6040145>

Guerrero, M.d.M.; Lacasa, C.M.; Martínez, V.; Monserrat, A.; López-Pérez, J.A.; Ortega, R.; Nieto, J.C.; Miralles, I.; Larregla, S. (2023). Influence of Season and Organic Amendment on the Effectiveness



of Different Biosolarization Treatments against *Fusarium oxysporum* f. sp. *lactucae*. *Agronomy*, 13, 1498. <https://doi.org/10.3390/agronomy13061498>

Grishkan, I.; Kidron, G.J.; Rodriguez-Berbel, N.; Miralles, I.; Ortega, R. (2023) Altitudinal Gradient and Soil Depth as Sources of Variations in Fungal Communities Revealed by Culture-Dependent and Culture-Independent Methods in the Negev Desert, Israel. *Microorganisms*, 11, 1761. <https://doi.org/10.3390/microorganisms11071761>

Maria Elena Gómez-Sánchez, Mehdi Navidi, Raúl Ortega, Rocío Soria, Isabel Miralles, Maria Dolores Carmona-Yáñez, Pablo Garrido-Gallego, Pedro Plaza Álvarez, Daniel Moya, Jorge de las Heras, Demetrio Antonio Zema, Manuel Esteban Lucas-Borja. (2023). Medium-term associations of soil properties and plant diversity in a semi-arid pine forest after post-wildfire management. *Forest Ecology and Management*. Volume 545, 121163. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2023.121163>.

Zema, D.A.; Carra, B.G.; Sorgonà, A.; Zumbo, A.; Lucas-Borja, M.E.; Miralles, I.; Ortega, R.; Soria, R.; Zimbone, S.M.; Calabrò, P.S.(2023). Sustainable Use of Treated Municipal Wastewater after Chlorination: Short-Term Effects on Crops and Soils. *Sustainability*, 15, 11801. <https://doi.org/10.3390/su151511801>

Nicolas Beriot, Raúl Zornoza, Esperanza Huerta Lwanga, Paul Zomer, Benjamin van Schothorst, Onurcan Ozbolat, Eva Lloret, Raúl Ortega, Isabel Miralles, Paula Harkes, Joris van Steenbrugge, Violette Geissen. (2023). Intensive vegetable production under plastic mulch: A field study on soil plastic and pesticide residues and their effects on the soil microbiome, *Science of The Total Environment*, 900, 165179. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.165179>.

Ortega Pérez, R.; Nieto García, J.C.; Gallegos-Cedillo, V.M.; Domene Ruiz, M.Á.; Santos Hernández, M.; Nájera, C.; Miralles Mellado, I.; Diánez Martínez, F. (2023). Biofertilizers Enriched with PGPB Improve Soil Fertility and the Productivity of an Intensive Tomato Crop. *Agronomy* 2023, 13, 2286. <https://doi.org/10.3390/agronomy13092286>

Riveros, G., Soria, R., Villafuerte, A., Gomez, P., Ortega, R., Miralles, I., & Schoebitz, M. (2023). Effects of low-density polyethylene and polyamide microplastics on the microbiological and



chemical characteristics of an Andisol. Soil Use and Management, 00, 1-16.

<https://doi.org/10.1111/sum.12991>

Isabel Miralles, Raúl Ortega, Maria del Carmen Montero-Calasanz (2023). Functional and biotechnological potential of microbiome associated with soils colonised by cyanobacteria in drylands, Applied Soil Ecology, 192, 105076. <https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2023.105076>.

Rocío Soria, Natalia Rodríguez-Berbel, Enrique P. Sánchez-Cañete, Ana B. Villafuerte, Raúl Ortega, Isabel Miralles (2023). Organic amendments from recycled waste promote short-term carbon sequestration of restored soils in drylands. Journal of Environmental Management, 327, 116873, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.116873>.

Ortega, R., Miralles, I., Soria, R., Rodríguez-Berbel, N., Villafuerte, A.B., Zema, D.A., Lucas-Borja, M.E. (2023). Short-term effects of post-fire soil mulching with wheat straw and wood chips on the enzymatic activities in a Mediterranean pine forest. Sci. Total Environ. 857, 159489. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.159489>

Strategic analysis of the sustainability of the Andalusian primary sector. An instrument for resilient management

Francisco José Castillo-Díaz, Luis J. Belmonte-Ureña, Valentín Molina-Moreno, Francisco Camacho-Ferre

Journal of Cleaner Production - Vol 452, pags e142199 + 14 - <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.142199>

Ed. Elsevier B.V. - Amsterdam - Nederland - 2022 - ISSN: 0959-6526

Perception of photovoltaic energy consumption in the Spanish primary sector. An Environmentally profitable alternative

Francisco José Castillo-Díaz, Luis J. Belmonte-Ureña, Emilio Abad-Segura, Francisco Camacho-Ferre

Journal of Environmental Management - Vol 357, pags e120840 + 13 - <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.120840>

Ed. Elsevier B.V. - Amsterdam - Nederland - 2022 - ISSN:0301-4797

The Role of Stakeholders on the intention to Implement Sustainable Practices: An Exploratory Research In the Agri-Business Spanish Sector



Ana Isabel García-Aguero, Eduardo Terán-Yepes, Luis J. Belmonte-Ureña and Francisco Camacho-Ferre

In book: Environmentally Sustainable Production - Research for Sustainable Development - 2024, pags. 85-106 DOI:

[https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-52656-5\\_4](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-52656-5_4)

Ed. Springer Nature - 2024 - eBook ISBN: 978-3-031-52656-5 - Print ISBN: 978-3-031-52655-8

Role of Sustainability and Circular Economy in Europe's Common Agricultural Policy

Francisco José Castillo-Díaz, Luis J. Belmonte-Ureña, Juan Fernando Álvarez-Rodríguez and Francisco Camacho-Ferre

In book: Environmentally Sustainable Production - Research for Sustainable Development - 2024, pags. 59-84 DOI:

[https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-52656-5\\_4](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-52656-5_4)

Ed. Springer Nature - 2024 - eBook ISBN: 978-3-031-52656-5 - Print ISBN: 978-3-031-52655-8

Intellectual and cognitive structures of the agricultural competitiveness research under climate change and structural transformation

Ana Isabel García-Aguero, Eduardo Terán-Yepes, Ana Batlles de la Fuente, Luis J. Belmonte-Ureña, Francisco Camacho-Ferre

Oeconomia Copernicana - Volume 14, pags 1175-1209 -

<https://doi.org/10.24136/oc.2023.035>

Wiley online Ed. Institute of Economic Research - Poland - 2023- e-ISSN:2353-1827

Strategic evaluation of the sustainability of the Spanish primary sector within the framework of the circular economy

Francisco José Castillo Díaz, Luis J. Belmonte-Ureña, Ana Batlles de la Fuente, Francisco Camacho-Ferre

Sustainable Development - 1-16 -

<https://doi.org/10.1002/sd.2837>

Wiley online - Ed. John Wiley & Sons - London - Reino Unido - 2023- ISSN:1099-1719

Application of Green Technology for the Management of Figs' Deseasonalization: An Economically and Environmentally Effective Tool



Ana Batlles dela-Fuente, Luis J. Belmonte-Ureña, Mónica Duque-Acevedo and Francisco Camacho-Ferre

In book: Life Cycle Assessment & Circular Economy - 2023, pags. 115-129 DOI: 10.1007/978-3-031-33982-0\_6 - Ed. Springer Nature - 2023 - eBook ISBN: 978-3-031-33982-0 - Print ISBN: 978-3-031-33981-3

Impact of Soil Biodisinfection Techniques in Horticultural Crops on Profitability within the Framework of Circular Economy

Francisco José Castillo Díaz, Luis J. Belmonte-Ureña, Ana Batlles delaFuente, Francisco Camacho-Ferre

Horticulturae - Vol 9, pags e859+21

<https://doi.org/10.3390/horticulturae9080859>

Ed. MDPI - Basel - Switzerland - 2023 - ISSN: 2311-7524

Padilla, F.M., Karaca, C., Peña-Fleitas, M.T., Gallardo, M., Rodríguez, A., Thompson, R.B. 2024. Cultivar effect on proximal optical sensor measurements and estimation of leaf N content in muskmelon and sweet pepper. *European Journal of Agronomy* 159: 127249.

Sturiale, S., Gava, O., Gallardo, M., Buendía Guerrero, D., Buyuktas, D., Aslan, G.E., Laarif, A., Bouzlama, T., Navarro, A., Incrocci, L., Bartolini, F. 2024. Environmental and economic performance of greenhouse cropping in the Mediterranean Basin: lessons learnt from a cross-country comparison. *Sustainability* 16(11): 4491.

Cedeño, J., Magán, J.J., Thompson, R.B., Fernández, M.D., Gallardo, M. 2024. Comparison of methods to determine nutrient uptake of tomato grown in free-draining perlite substrate—Key information for optimal fertigation management. *Horticulturae* 10(3): 232.

Salinas, J., Padilla, F.M., Thompson, R.B., Peña-Fleitas, M.T., López-Martín, M., Gallardo, M. 2023. Responses of yield, fruit quality and water relations of sweet pepper in Mediterranean greenhouses to increasing salinity. *Agricultural Water Management* 290: 108578.

Gallardo, M., Peña-Fleitas, M.T., Padilla, F.M., Cedeño, J., Thompson, R.B. 2023. Prescriptive-corrective irrigation and macronutrient management in greenhouse soil-grown tomato using the VegSyst-DSS v2 decision support tool. *Horticulturae* 9(10): 1128.



Paz, A.M., Amezketa, E., Canfora, L., Castanheira, N., Falsone, F., Gonçalves, M.C., Gould, I., Hristov, B., Mastrorilli, M., Ramos, T., Thompson, R., Costantini, E.A.C. 2023. Salt-affected soils: field-scale strategies for prevention, mitigation, and adaptation to salt accumulation. *Italian Journal of Agronomy* 18: 2166.

Cedeño, J., Magán, J.J., Thompson, R.B., Fernández, M.D., Gallardo, M. 2023. Reducing nutrient loss in drainage from tomato grown in free-draining substrate in greenhouses using dynamic nutrient management. *Agricultural Water Management* 287: 108418.

Rodríguez, A., Peña-Fleitas, M.T., Padilla, F.M., Gallardo, M., Thompson, R.B. 2023. Effect of cultivar on measurements of nitrate concentration in petiole sap and leaf N content in greenhouse soil-grown cucumber, melon, and sweetpepper crops. *Scientia Horticulturae* 320: 112200.

Berrueta, C., Grasso, R., García, C., Thompson, R.B., Gallardo, M. 2023. Use of the VegSyst model to simulate seasonal dry matter production, N and K uptake and evapotranspiration in greenhouse soil-grown tomato in Uruguay. *Agricultural Water Management* 286: 108395.

Usero, F.M., Morillo, J.A., Armas, C., Gallardo, M., Thompson, R.B., Pugnaire, F.I. 2023. Influence of organic matter management on the activity and structure of soil microbial community in intensive tomato (*Solanum lycopersicum* L.) greenhouse farming. *Spanish Journal of Agricultural Research* 21(2): e1101.

Karaca, C., Thompson, R.B., Peña-Fleitas, M.T., Gallardo, M., Padilla, F.M. 2023. Evaluation of absolute measurements and normalized indices of proximal optical sensors as estimators of yield in muskmelon and sweet pepper. *Remote Sensing* 15(8): 2174.

Gallardo, M., Peña-Fleitas, M.T., Giménez, C., Padilla, F.M., Thompson, R.B. 2023. Adaptation of VegSyst-DSS for macronutrient recommendations of fertigated, soil-grown, greenhouse vegetable crops. *Agricultural Water Management* 278: 107973

Pagli C, Chamizo S, Migliore G, Rugnini L, De Giudici G, Braglia R, Canini A, **Cantón Y.** 2024. Isolation of biocrust cyanobacteria and evaluation of Cu, Pb, and Zn immobilisation potential for soil restoration and sustainable agriculture. *Science of the Total Environment*, 946, 174020. (IF 8.2, Q1: 31/358).



Herdy, S., Rodríguez-Caballero, E., Pock, T., Weber, B. 2024. Utilization of deep learning tools to map and monitor biological soil crusts. *Ecological Informatics* 79, 102417(IF 3.6, Q1: 17/88).

Moran-Zuloaga, D., Merchan-Merchan, W., Rodriguez-Caballero, E., Mulas, M., Hernick, P. 2024. Long-range transport and microscopy analysis of Sangay volcanic ashes in Ecuador. *Air Quality, Atmosphere and* 17(1), pp. 155–175

Águila-Carricondo, P.; Román, R.; Marín-Guirao, J.I.; Cantón, Y.; de Cara, M. Native Biocrust Cyanobacteria Strains Showing Antagonism against Three Soilborne Pathogenic Fungi. *Pathogens* 2024, 13, 579. <https://doi.org/10.3390/pathogens13070579>

Rodríguez-Lozano, B., Rodríguez-Caballero, E., Martínez-Sánchez, J.F., Giménez-Luque, E., Cantón, Y. 2023. Lithology modulates the response of water limited Mediterranean ecosystems to aridification. *Landscape* 38(12), pp. 3115–3132

Rodríguez-Lozano, B., Martínez-Sánchez, J., Maza-Maza, J., Canton, Y., Rodriguez-Caballero, E. 2023. New methodological approach to characterize dryland's ecohydrological functionality on the basis of Balance between Connectivity and potential Water Retention Capacity (BalanCR). *Journal of Hydrology and Hydromechanics*. 71(2):188-198. IF 2.329; 70/100; Q3

Rivas, M.L., Rodríguez-Caballero, E., Esteban, N. et al. 2023. Uncertain future for global sea turtle populations in face of sea level rise. *Sci Rep* 13, 5277. IF 4.997; 17/74; Q2

López-Ballesteros, A., Rodríguez-Caballero, E., Moreno, G et al., 2023. Topography modulates climate sensitivity of multidecadal trends of holm oak decline. *Global Change* 29(22), pp. 6336–6349

Li, C., Fu, B., Wang, S. et al. 2023. Climate-driven ecological thresholds in China's drylands modulated by grazing. *Nature Sustainability* 6, 1363–1372

Otamendi-Urroz, I., Quintas-Soriano, C., Martín-López, B et al., 2023. The role of emotions in human–nature connectedness within Mediterranean landscapes in Spain. *Sustainability Science* 18(5), pp. 2181–2197



Arias-Real, Rebeca; Delgado-Baquerizo, Manuel; Sabater, Sergi; Gutiérrez-Cánovas, Cayetano; Valencia, Enrique; Aragón, Gregorio; Cantón, Yolanda; Datry, Thibault; Giordani, Paolo; Medina, Nagore; De los Ríos, Asunción; Romaní, Anna; Weber, Bettina; Hurtado, Pilar. 2024. Unfolding the dynamics of ecosystems undergoing alternating wet-dry transitional states. *Ecology Letters* (In press).

Porada, P., Bader, M.Y., Berdugo, M.B., Colesie, C., Ellis, C.J., Giordani, P., Herzsuh, U., Ma, Y., Launiainen, S., Nascimbene, J., Petersen, I., Raggio Quílez, J., Rodríguez-Caballero, E., Rousk, K., Sancho, L.G., Scheidegger, C., Seitz, S., Van Stan, J.T., II, Veste, M., Weber, B. and Weston, D.J. 2023. A research agenda for nonvascular photoautotrophs under climate change. *New Phytologist* [this link is disabled](#), 2023, 237(5), pp. 1495–1504. IF 10.323; 8/239; Q1

Mallen-Cooper, M., Rodríguez-Caballero, E., Eldridge, D. J., Weber, B., Büdel, B., Höhne, H., & Cornwell, W. K. 2023. Towards an understanding of future range shifts in lichens and mosses under climate change. *Journal of Biogeography*, 50(2), pp. 406–417. IF 4.810; 41/173; Q1

## 11. Estancias de investigación

Julián Cuevas González, en el Institute for Adriatic Crops and Karst Reclamation (Split, Croacia), desde el 23 de febrero de 2024 al 23 de agosto de 2024 (fecha de finalización prevista)

Raúl Ortega Pérez. Agosto 2023. Universidad de Florida

Raúl Ortega Pérez. 1-15 Septiembre 2023. Universidad Internacional de Florida

Isabel Miralles Mellado. Agosto 2023. Universidad de Florida

Isabel Miralles Mellado. 1-15 Septiembre 2023. Universidad Internacional de Florida

Aitor Alameda Martín. Contratado Predoctoral FPI del Plan Nacional. Estancia en la Universidad de las Vegas de 15 de mayo de 2024 al 16 de agosto de 2024





## 12. Patentes

Dispositivo para distribuir polen acoplable a un dron. Número de solicitud: P202430389

## 13. Actividades de divulgación

Actividad de divulgación científica “Jornada de Agronomía 2023” realizada dentro del programa CUALES “Ciencia en la UAL para Estudiantes de Secundaria”, organizada por la Universidad de Almería, a través de la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) del Vicerrectorado de Investigación e Innovación, durante el día 19 de abril de 2023, con una duración de 12 horas. Participantes: Raúl Ortega Pérez, Isabel Miralles Mellado, Fernando del Moral Torres,

## 14. Asistencia a congresos, jornadas y reuniones científicas

V European Horticulture Congress, Bucharest (Rumanía) del 12 al 16 de mayo de 2024

Rápalo-Cruz A.; Alcazar MA., Gómez-Serrano C.; González-López CV., Jiménez-Becker S. (2023). Evaluación de cuatro dosis del bioestimulante. *Arthrospira plantensis* en el cultivo de *Pelargonium x hortorum*. En VIII congreso Ibérico de Horticultura Ornamental. 12 y 13 de octubre de 2023, ESAC de Coimbra, Portugal.

The 3rd Global Soil Biodiversity Conference. 13-15 March. Dublin. Irlanda. Asistentes: Isabel Miralles Mellado, Raúl Ortega Pérez, Fernando del Moral torres.

J. FERNÁNDEZ GALERA 1, S. CHAMIZO 2, 1, L. MAGGIOLI 1, C. PAGLI 3, 1, A. ALAMEDA MARTÍN 1, Y. CANTÓN. BIOCRUSTS AND SOLAR ENERGY IN DRYLANDS: A NEW APPROACH IN RESTORATION PRACTICES TO TACKLE SUSTAINABLE DEVELOPMENT. Oral presentation at Centennial Celebration and Congress of the International Union of Soil Sciences. Florence – Italy May 19 - 21, 2024

A. ALAMEDA-MARTÍN 1, S. CHAMIZO 1,2, E. RODRÍGUEZ-CABALLERO 1,2, M. MUÑOZ-ROJAS 3,4, Y. CANTÓN. ENHANCING GERMINATION AND GROWTH OF INDIGENOUS SEMI-ARID



PLANTS THROUGH SEED BIOPRIMING WITH BIOCRUST-FORMING CYANOBACTERIA. Oral presentation at Centennial Celebration and Congress of the International Union of Soil Sciences. Florence – Italy May 19 - 21, 2024

L. MAGGIOLI 1, S. CHAMIZO 2, R. ROMAN 1, 3, Y. CANTON. CYANOBACTERIA INOCULATION AND SEWAGE SLUDGE AS SYNERGISTIC STRATEGIES FOR DRYLAND restoration. Oral presentation at Centennial Celebration and Congress of the International Union of Soil Sciences. Florence – Italy May 19 - 21, 2024

Y. CANTON 1, L. MAGGIOLI 1, C. PAGLI 2, A. ALAMEDA 1, J. FERNANDEZ 1, R. ROMAN 3, B. RONCERO 4, E. RODRIGUEZ 1, S. CHAMIZO. USING BIOCRUST INOCULANTS IN DRYLANDS RESTORATION. Oral presentation at Centennial Celebration and Congress of the International Union of Soil Sciences. Florence – Italy May 19 - 21, 2024

CHAMIZO 1, J. FERNÁNDEZ-GALERA 2, E. RODRIGUEZ-CABALLERO 2, C. URUETA 2, Y. CANTÓN 2. EFFECT OF BIOCRUSTS ON CARBON AND NITROGEN TRANSFER FROM WATER EROSION AND IMPLICATIONS FOR PLANT PERFORMANCE IN DRYLANDS. Oral presentation at Centennial Celebration and Congress of the International Union of Soil Sciences. Florence – Italy May 19 - 21, 2024

C. PAGLI 1, B. RONCERO-RAMOS 2, L. MAGGIOLI 3, E. PAJUELO 4, M. MUÑOZ-ROJAS 2, Y. CANTÓN. SELECTION OF BOTH CYANOBACTERIA AND HETEROTROPHIC BACTERIA FROM DRYLAND BIOCRUSTS WITH PLANT GROWTH PROMOTING (PGP) PROPERTIES. Oral presentation at Centennial Celebration and Congress of the International Union of Soil Sciences. Florence – Italy May 19 - 21, 2024

Rodriguez-Caballero, E., Urueta, C., Martinez-Sanchez, J., Rodriguez-Lozano, B., Canton, Y., Weber, B. 2023. Efecto de las biocostras en el balance global del polvo atmosférico. XVI Congreso Nacional de la AEET, Almeria 18-22/10/2023 (Spain). Presentación Oral



Yolanda Canton Castilla; Carolina von Gottberg; Lisa Maggioli; Juan Martinez-Sanchez; Janira Fernández-Galera; Aitor Alameda Martin; Emilio Rodriguez-Caballero; Sonia Chamizo de la Piedra. Diseño espacial optimizado asistido con dron de la redistribución de semillas peletizadas con residuos orgánicos y cianobacterias de biocostra para restaurar ecosistemas áridos. . XVI Congreso Nacional de la AEET, Almeria 18-22/10/2023 (Spain). Presentación Oral

Sonia Chamizo; Emilio Rodriguez-Caballero; Isabel Miralles; Raúl Ortega; Aitor Alameda-Martín; Yolanda Cantón. Acoplamiento ecosistema-atmósfera: microclima, e intercambio de gases y energía en el continuo suelo-planta-atmósfera. XVI Congreso Nacional de la AEET, Almeria 18-22/10/2023 (Spain). Presentación Oral

Beatriz Roncero-Ramos; Valentina Savaglia; Yolanda Cantón; Annick Wilmotte. Biological soil crusts from the Sør Rondane Mountains and their influence on soil stability and fertility. XVI Congreso Nacional de la AEET, Almeria 18-22/10/2023 (Spain). Presentación Oral

E. Rodriguez-Caballero, T. Stanelle, S. Egerer, Y. Cheng, H. Su, Y. Canton, J. Belnap, M. O. Andreae, I. Tegen, C. H. Reick, U. Pöschl, B. Weber 2024. Biocrust effects on the global dust cycle. Biocrusts V international conference, Chihuahua 8-12/04/2024 (Mexico). Key-note presentation

María D. López-Rodríguez, Mónica Expósito-Granados, Yolanda Cantón, Sonia Chamizo, Abel La Calle and Emilio Rodríguez-Caballero. 2024. A transdisciplinary model to create science-based solutions for biocrusts conservation. Biocrusts V international conference, Chihuahua 8-12/04/2024 (Mexico). Poster.

Martinez-Sanchez,; Canton, Y., Chamizo, S., Weber, B., Martín, M.P., Rodriguez-Caballero, E. 2024. Towards a Global Spectral Biocrust Dataset, a Missing Piece of Drylands's Earth Observation. 24 conference EARSEL laboratories. Manchester 17-20 Junio 2024. Oral presentation



Arnau-Rosalen, E; Marques-Mateu, A; Korkofigkas, A; Vamvoukakis, G; Karakizi, C; Pons-Crespo, R; Rodriguez-Caballero, E; Lazaro-Suau, R; Calvo-Cases, A; Symeonakis, E. 2024. Dryland Patchy Vegetation Cover Delineation From Orthoimages: Spatial Patterns And Scale Issues. 24 conference EARSEL laboratories. Manchester 17-20 Junio 2024. Oral presentation

Arnau-Rosalen, E; Calvo-Cases, A; Marques-Mateu, A; Rodriguez-Caballero, E; Pons-Crespo, R; Balaguer-Puig, M; Lazaro-Suau, R; Lopez-Carratala, J; Symeonakis, E. 2024. Towards A Comprehensive Appraisal Of Eco-Hydro-Geomorphic Functioning In Drylands Based On Structure Traits And UAS. 24 conference EARSEL laboratories. Manchester 17-20 Junio 2024. Poster

Rodríguez-Lozano, Borja; Rodríguez-Caballero, Emilio; Urueta-Urueta, Carlos Adolfo; Cantón, Yolanda. 2024. Biocrust Effects on the Spectral Response of Drylands Regions to Water Pulses, Implications for Ecosystem24 conference EARSEL laboratories. Manchester 17-20 Junio 2024. Oral presentation