

Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA 10/05/2019

Nombre y apellidos	ENGRACIA MADEJÓN RODRÍGUEZ		
DNI/NIE/pasaporte	75441438N	Edad	51
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	K-8620-2014	
	Código Orcid	0000-0002-6282-7041	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	CSIC		
Dpto./Centro	IRNAS (Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla)		
Dirección	Av. Reina Mercedes 10, 41012, Sevilla		
Teléfono	954624711 ext167	correo electrónico	emadejon@irnase.csic.es
Categoría profesional	Investigador Científico	Fecha inicio	20-05-2009
Espec. cód. UNESCO	2511, 3103 (10, 13), 2417 (17,19)		
Palabras clave	residuos, suelo, planta, microorganismo, materia orgánica		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciado en Ciencias Químicas	Universidad Autónoma de Madrid	1991
Doctor en Ciencias Químicas	Universidad de Sevilla	1996

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

Número de sexenios de investigación: 3 (último en 2012)

Número de tesis doctorales dirigidas: 8 (1 en proceso)

Citas totales: 3100 Promedio de citas/año durante últimos años: 295

Publicaciones totales en primer cuartil (Q1): 68 índice h: 30

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

Artículos publicados en revistas SCI: 104, Capítulos de libros: 11, Artículos en no SCI o revistas de divulgación: 15, Participación en 24 proyectos de Investigación Competitivos Investigador principal en 7 de ellos, Convenios y Contratos con administraciones y/o entidades públicas privadas empresas: 10 (investigador principal en 8), Aportaciones a Congresos, etc.: más de 100

Mi carrera científica se ha centrado en el tratamiento y utilización agrícola de residuos objetivo con doble vertiente: agronómica y medioambiental. En la línea agrícola, los resultados de estas investigaciones apuntan claramente a que en distintos tipos de suelo la adición de materia orgánica estable y de calidad procedente de residuos, mejora paulatinamente la fertilidad física, química y biológica. Recientemente he profundizado en el mantenimiento de la productividad del suelo a largo plazo y el aumento de la productividad de alimentos mediante las entradas de C orgánico en el sistema suelo (enmiendas orgánicas, cubiertas protectoras, laboreo cero, fertilización verde, etc.) y el aumento de la biodiversidad asociada potenciando al mismo tiempo el secuestro de carbono y la reducción de los gases efecto invernadero. Destacar mi aportación como pionera en la puesta a punto de técnicas de análisis bioquímico del suelo dentro de mi grupo (actividades enzimáticas, C y N de la biomasa microbiana). Además entre mis líneas presentes y futuras se incluyen las técnicas moleculares y las "ómicas" para seguir profundizando en los bioindicadores de calidad de los suelos. El estudio de la actividad microbiana nos permite evaluar los cambios producidos por distintas prácticas agrícolas (manejo ecológico, laboreo de conservación, aplicación de materia orgánica, restauración etc.) en la calidad del mismo. He colaborado también activamente con distintos sectores relacionados con la agricultura ecológica y la agricultura de conservación.

En la vertiente más ambiental, el uso de enmiendas en la lucha contra la erosión y la degradación demuestra que la aplicación al suelo de una materia orgánica de calidad reduce

los riesgos en el suelo y favorece el desarrollo de la cubierta vegetal. En el caso concreto de suelos contaminados con metales pesados, he desarrollado tanto a nivel de laboratorio, como en condiciones controladas en campo (contenedores), como zonas muy extensas en condiciones de campo (zonas afectadas por el vertido minero de Aznalcóllar, Estero de Domingo Rubio, Zonas mineras en España y Australia) fitotecnologías en las que se usan enmiendas y plantas. He realizado y estoy realizando proyectos con financiación tanto pública como privada que ponen de manifiesto la viabilidad de estas técnicas. Dentro de esta línea he profundizado y sigo profundizando en la combinación de hongos formadores de micorrizas arbusculares (AMF) como tecnología para el aumento de la disponibilidad de nutrientes para las plantas así como para la biorecuperación de suelos contaminados. Recientemente también he disfrutado de una estancia en la Lincoln University (NZ) para la profundización en la mejora de la fertilidad de los suelos degradados utilizando residuos biológicos (fundamentalmente biosólidos y aguas residuales tratadas) estableciendo programas de revegetación con especies autóctonas. He tenido además una gran labor de divulgación a través de numerosos contratos y convenios con empresas privadas.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

C.1. Publicaciones

Artículos

Madejón, P., Domínguez, M.T., Fernández-Boy, E., Girón, I., **Madejón, E.** (2019) Soil hydraulic properties as the main driver in the establishment of biomass crops in contaminated soils *Journal of Environmental Management* 233, pp. 812-822

Madejón, P., Domínguez, M.T., **Madejón, E.**, Marañón, T., Murillo, J.M. (2018) Soil-plant relationships and contamination by trace elements: A review of twenty years of experimentation and monitoring after the Aznalcóllar (SW Spain) mine accident. *Science of the Total Environment* 625, pp. 50-63

Ciadamidaro, L., Puschenreiter, M., Santner, J., Wenzell, WW, Madejón, P., **Madejón, E.** (2017) Assessment of trace element phytoavailability in compost amended soils using different methodologies. *Journal of Soils and Sediments* 17, pp 1251-1261.

Domínguez, M.T., Madejón, P., **Madejón, E.**, Diaz, M.J. (2017) Novel energy crops for Mediterranean contaminated lands: Valorization of *Dittrichia viscosa* and *Silybum marianum* biomass by pyrolysis. *Chemosphere* 186, pp: 968-976.

Domínguez, M.T., Montiel-Rozas, M.M., Madejón, P., Diaz, M.J., **Madejón, E.** (2017) The potential of native species as bioenergy crops on trace-element contaminated Mediterranean lands. *Science of the Total Environment*, 590-591, pp 29-39

Gutiérrez-Ginés, M.J., Robinson, B.H., Esperschuetz, J., **Madejón E.**, Horswell, J., McLenaghan, R. (2017) Potential use of biosolids to reforest degraded areas with New Zealand native vegetation. *Journal of Environmental Quality* 46, pp 906-914.

Montiel-Rozas, M.M., López-García, Á., Madejón, P., **Madejón, E.** (2017) Native soil organic matter as a decisive factor to determine the arbuscular mycorrhizal fungal community structure in contaminated soils. *Biology and Fertility of Soils* 53, 327-338

Montiel-Rozas, M.M., **Madejón, E.**, Madejón, P. (2016) Effect of heavy metals and organic matter on root exudates (low molecular weight organic acids) of herbaceous species: An assessment in sand and soil conditions under different levels of contamination. *Environmental Pollution* 216, 274-281.

Madejón, P., Alaejos, J., García-Álbala, J., Fernández, M., **Madejón, E.** (2016) Three-year study of fast-growing trees in degraded soils amended with composts: Effects on soil fertility and productivity *Journal of Environmental Management*, 169 18-26.

Montiel-Rozas, M.M, López-García, Á., Kjøller, R., **Madejón, E.**, Rosendahl, S. (2016) Organic amendments increase phylogenetic diversity of arbuscular mycorrhizal fungi in acid soil contaminated by trace elements *Mycorrhiza* 26, 575-585

Madejón, P., Domínguez, M.T., Díaz, J., **Madejón, E.** (2016) Improving sustainability in the remediation of contaminated soils by the use of compost and energy valorization by *Paulownia fortunei*. *Science of the Total Environment* 539, 401–409

Domínguez, M.T., Alegre, J.M., Madejón, P., **Madejón, E.**, Burgos, P., Cabrera, F., Marañón, T., Murillo, J.M. (2016) River banks and channels as hotspots of soil pollution after large-scale remediation of a river basin. *Geoderma*, 261, 133-140.

Madejón, P., Alaejos, J., García-Álbala, J., Fernández, M., **Madejón, E.** (2016) Three-year study of fast-growing trees in degraded soils amended with composts: Effects on soil fertility and productivity *Journal of Environmental Management*, 169 18-26.

Clemente, R., Pardo, T., Madejón, P., Madejón, E., Bernal, P. (2015) Food byproducts as amendments in trace elements contaminated soils. Review. *Food Research International* 73, 176-189.

Montiel-Rozas M., **Madejón, E.**, Madejón, P. (2015) Evaluation of phytostabilizer ability of three ruderal plants in mining soils restored by application of organic amendments. *Ecological Engineering* 83, 431-436.

Xiong, J., Madejón, P., **Madejón, E.**, Cabrera, F. (2015) Assisted Natural Remediation Versus Natural Remediation: 8 Years Field Study. *Pedosphere* 25 (2), 250-262. Año 2015

Panettieri, M., Knicker, H., Berns, A.E., Knicker, H., Murillo, J.M., **Madejón, E.** (2015) Evaluation of seasonal variability of soil biogeochemical properties in aggregate-size fractionated soil under different tillages. *Soil and Tillage Research*, 151, 39-49.

Lopez Garrido, R., **Madejón, E.**, Leon –Camacho, M., Giron, I., Moreno, F., Murillo, J.M. (2014) Reduced tillage as an alternative to no-tillage under Mediterranean conditions: A case study : *Soil Tillage & Research*. 140, 40 – 47

Lopez Garrido, R., **Madejón, E.**, Murillo, J.M., Moreno, F. (2014) Conservation Tillage Influence on Carbon Dynamics Under Mediterranean Conditions. *Pedosphere*. 24 - 1, 65 - 75.

Madejón, P., Xiong, J., Cabrera, F., **Madejón, E.** (2014) Quality of trace element contaminated soils amended with compost under fast growing tree *Paulownia fortunei* plantation. *Journal of Environmental Management*. 144, 176 - 185.

Ciadamidaro, L., Madejón, P., Cabrera, F. **Madejón, E.** White poplar (*Populus alba* L.)-Litter impact on Chemical and biochemical parameters related to nitrogen cycle in contaminated soils. (2014). *Forest Systems* 23, 72 – 83.

Ciadamidaro, L., **Madejón, E.**, Robinson, B., Madejón, P. (2014) Soil plant interactions of *Populus alba* in contrasting environments. *Journal of Environmental Management* 132, 329-337.

Panettieri, M., Knicker, H., Murillo, J.M, **Madejón, E.**, Hatcher, P. (2014) Soil organic matter degradation in an agricultural chronosequence farm under different tillages evaluated by organic matter pools, enzymatic activities and CPMAS ¹³C NMR. *Soil Biology & Biochemistry*. 78, 170 - 181.

Panettieri, M., Knicker, H., Berns, A.E., Murillo, J.M., **Madejón, E.** (2013) Moldboard plowing effects on soil aggregation and soil organic matter quality assessed by ¹³C CPMAS NMR and biochemical analyses. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 177 , pp 48-57

Panettieri, M., Lazaro, L., López-Garrido, R., Murillo, J.M., **Madejón, E.** (2013) Glyphosate effect on soil biochemical properties under conservation tillage. *Soil and Tillage Research* 133 , pp. 16-24.

Burgos, P., Madejón, P., **Madejón, E.**, Girón, I., Cabrera, F., Murillo, J.M. (2013) Natural remediation of an unremediated soil twelve years after a mine accident: Trace element mobility and plant composition. *Journal of Environmental Management* 114 , pp. 36-45.

Madejón, P., Arrébola, J., **Madejón, E.**, Burgos, P., López-Garrido, R., Cárcaba, A., Cabrera, F., Murillo, J.M. The snail *Theba pisana* as an indicator of soil contamination by trace elements: Potential exposure for animals and humans (2013) *Journal of the Science of Food and Agriculture* 93, 2259-2266.

Álvaro-Fuentes, J., Morell, F.J., **Madejón, E.**, Lampurlanés, J., Arrúe, J.L., Cantero-Martínez, C. (2013) Soil biochemical properties in a semiarid Mediterranean agroecosystem as affected by long-term tillage and N fertilization. *Soil and Tillage Research* 129 pp. 69-74

Panettieri, M., Carmona, I., Melero, S., **Madejón, E.**, Gómez-Macpherson, H.

Effect of permanent bed planting combined with controlled traffic on soil chemical and biochemical properties in irrigated semi-arid Mediterranean conditions (2013) *Catena* 107, pp. 103-109

Ciadamidaro, L., **Madejón, E.**, Puschenreiter, M., Madejón, P (2013) Growth of *Populus alba* and its influence on soil trace element availability *Science of the Total Environment* 454-455, pp. 337-347

C.2. Proyectos (últimos 6 años)

FERTILIZACION ORGANICA EN SUELOS BAJO CULTIVO DE OLIVAR: EVALUACIÓN DEL FLUJO SOSTENIDO DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS, con referencia AGL2017-84745-R, Concedido en la convocatoria de 2017 de Proyectos de I+D+i del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad. Investigador Principal: **Engracia Madejón** y Emilio Benítez. Cuantía: 100.000 euros.

BIOVALORIZACION DE RESIDUOS Y PLANTAS ADAPTADAS A SUELOS DEGRADADOS Y CONTAMINADOS EN CONDICIONES MEDITERRÁNEAS (AGL2014-55717-R).

Ministerio de Economía y Competitividad. Proyectos I+D+I Retos. I

Investigador Principal: **Engracia Madejón** y Paula Madejón. Cuantía: 80.000 euros.

Duración: 2015-2017.

CRECIMIENTO Y CALIDAD DE LA BIOMASA DE ESPECIES POTENCIAL INTERÉS PARA LA REFORESTACIÓN DE ZONAS CONTAMINADAS CON FINES ENERGÉTICOS. Ayudas a la Investigación Fundación IBERDROLA. IP: María Teresa Domínguez Nuñez. Directora: **Engracia Madejón** Octubre 2014-Octubre 2015. Cuantía: 20.000 euros.

PREVENTING AND REMEDIATING DEGRADATION OF SOILS IN EUROPE THROUGH LAND CARE – RECAR (FPT-603498-1). Coordinator: Prof. C. J. Ritsema (Alterra, Holanda). FP7-ENV-2013 Seventh Framework Programme

IP IRNAS Teodoro Marañón. Noviembre 2013-Octubre 2018. Cuantía: 200.000 euros.

Participación como Investigador

FITOFENOLOGÍAS PARA LA RECUPERACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS CON ELEMENTOS TRAZA. INFLUENCIA DE LAS ENMIENDAS ORGÁNICAS Y DE LA RIZOSFERA (AGL2011-23617). Ministerio de Ciencia e Innovación. Plan Nacional I+D

IP Dra **Engracia Madejón Rodríguez** IRNAS. Enero 2012- Diciembre 2014. Cuantía: 81.000 euros.

MEJORA DE BIOFILTROS MEDIANTE INOCULACIÓN DE HONGOS PARA LA REDUCCIÓN DE OLORES EN PLANTAS DE COMPOSTAJE: Proyecto bilateral CSIC-CNR Febrero 2011- Febrero 2012 Cuantía 10.000 euros IP : Dra **Engracia Madejón Rodríguez**

VALORIZACIÓN DE LA RECUPERACIÓN DE SUELOS MEDIANTE EL RECICLAJE DE RESIDUOS ORGÁNICOS Y LA OBTENCIÓN DE BIOMASA CON FINES ENERGÉTICOS. (RNM-6398). Proyecto de Excelencia de la Junta de Andalucía

IP Dra **Engracia Madejón Rodríguez** IRNAS. Febrero 2011- Febrero 2015. Cuantía: 146.260,50 euros.



C.3. Contratos (últimos 5 años)

PRUEBAS DE LABORATORIO Y SUPERVISIÓN EN CAMPO DE LA APLICACIÓN DE ENMIENDAS DE SUELO EN EL EMPLAZAMIENTO RESTAURADO DE Saelices el Chico (SALAMANCA). Entidad/es financiadora/s: Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A. IP **Engracia Madejón** IRNAS. Mayo 2012- Abril 2013. Cuantía total: 20.000 euros

SUPERVISIÓN DE ENSAYO A ESCALA REAL DE ENMIENDAS DE "CARBOCAL" EN LA CAPA DE SUELO SUPERFICIAL DEL EMPLAZAMIENTO DE Saelices el Chico (SALAMANCA)". Empresa Nacional de Residuos Radiactivos S.A. (ENRESA). IP Dra **Engracia Madejón Rodríguez**. Octubre 2013-septiembre 2014
Financiación: 40.000 euros

DISEÑO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA LA APLICACIÓN DE BIO-AGRO-INSUMOS EN LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA SOSTENIBLE EN ANDALUCÍA. Entidad/es financiadora/s: Fertiberia, S.A. IP **Engracia Madejón** IRNAS. Mayo 2011-abril 2014. Cuantía total: 18.000 euros

INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS AVANZADAS PARA LA VALORACIÓN INTEGRAL DE ALGAS. Proyecto CENIT-VIDA. Entidad/es financiadora/s: Fertiberia, S.A. Tipo de entidad. IP **Engracia Madejón**. Enero 2011-diciembre 2013. Cuantía: 40.000 euros.

EFFECTO DE UN HIDROGEL (BASF 361ABS) FORMULADO POR LA BASF EN EL CULTIVO DE TOMATE INDUSTRIAL. BASF ESPAÑOLA S.L IP Dra **Engracia Madejón Rodríguez**. Mayo 2014-Diciembre 2016. Cuantía: 85.150 euros.

EFFECTO DEL LIMUS EN LA FERTILIZACIÓN NITROGENADA EN CULTIVO DE MAÍZ. BASF. BASF ESPAÑOLA S.L
IP **Engracia Madejón**.
Mayo 2015- Mayo 2016. Cuantía: 15.150 euros

C.4. Patentes

C5. Dirección de Tesis y proyectos

Directora Tesis de 8 tesis doctorales (+ 1 en curso)

Directora 5 proyectos fin de Master nacionales e internacionales, 7 DEA, 7 Proyectos fin de Carrera

C6. Docencia

Docencia Impartida:

Profesora de: Master en Tecnología Ambiental. UNIA desde 2007, del Curso de Doctorado: "Medio Ambiente y Tecnología de la Producción" (Univ de Sevilla) desde el año 2000, del Máster Universitario en Gestión, Tratamiento y Valorización de Residuos Orgánicos de la Univ. Miguel Hernández desde el año 2008 y del curso "El oficio de investigador captación de recursos, transferencia y divulgación a la investigación de la UNIA.

C7. Estancias I+D en centros extranjeros:

Department of Soil and Physical Science in the Faculty of Agriculture and Life Sciences, Univ. Zealand (6 meses Programa de Estancias de Movilidad de Profesores e Investigadores en Centros Extranjeros de Enseñanza Superior e Investigación 2016
School of Botany Univ. of Melbourne, Australia (11 meses) Programa de Estancias de Movilidad de Profesores e Investigadores en Centros Extranjeros de Enseñanza Superior e Investigación 2007
Wye College (Univ. London), UK (10 meses) Post doc
IBEV (CNR) Roma, Italia (16 meses en total) Post doc

C8 Otros méritos

-Editora de la Revista: Environmental Geochemistry and Health (Springer) desde 2009-act



- Evaluador de la ANEP (Agencia Nacional de Evaluación y Perspectiva) desde 2006-act
- Miembro del Comité Científico de las 10th, 11th, 12th, 13th y 14th *International Confereces on the Biogeochemistry of trace elements* (ICOBTE)
- Miembro de la Red Española de Compostaje (Cabeza de Grupo).
- Vocal en 15 tribunales de Tesis doctorales
- Vocal en Tribunales de Científico Titular del CSIC
- Evaluadora de Agecias internacionales como CONACYT, FODECYT-Chile y Netherlands Organisation for Scientific Research