

**Parte A. DATOS PERSONALES**

<b>Fecha del CVA</b>	<i>01/05/2019</i>
----------------------	-------------------

Nombre y apellidos	<i>Rosa León Bañares</i>		
DNI/NIE/pasaporte	<i>28891091D</i>	Edad	<i>50</i>
Núm. identificación del investigador	Researcher ID		
	Código Orcid	<a href="http://orcid.org/0000-0002-6243-6454">http://orcid.org/0000-0002-6243-6454</a>	

**A.1. Situación profesional actual**

Organismo	<i>Universidad de Huelva</i>		
Dpto./Centro	<i>Lab Bioquímica y Biol. Mol. Dpto. Química</i>		
Dirección	<i>Avda Fuerzas Armadas s/n</i>		
Teléfono	<i>959219951</i>	correo electrónico	<i>rleon@uhu.es</i>
Categoría profesional	<i>Catedrática de Universidad</i>	Fecha inicio	<i>10/04/2018</i>
Esp. cód. UNESCO	<i>2302, 2403, 2415, 2417</i>		
Palabras clave	<i>Biología de algas, microalgas transgénicas, aditivos alimentarios, acuicultura, proteínas recombinantes, carotenoides, TAGs, AMPs</i>		

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

- Cuatro sexenios de investigación, el último solicitado en 31/12/ 2017.
- Cuatro Tesis doctorales dirigidas (2009, 2010, 2014 y 2015) y otras 4 en realización.
- 60 trabajos en revistas indexadas. 1462 citas totales.118 citas/año en los últimos 5 años
- Índice H= 21

**Líneas de investigación:**

- Desarrollo de vacunas orales basadas en microalgas
- Expresión de péptidos antimicrobianos en microorganismos
- Manipulación genética de la ruta de síntesis de lípidos de interés nutricional
- Optimización de la expresión de proteínas recombinantes en microalgas
- Análisis molecular de microorganismos extremófilos productores de sustancias bioactivas y enzimas de interés biotecnológico

**Servicios ofrecidos:**

Servicio de identificación molecular de especies microbianas, servicios de metagenómica, servicios de niveles de expresión génica (transcriptómica), servicios de clonación molecular

**Enlaces de interés:**

Lideramos el proyecto ALGARED+: <http://www.algared.com/>  
 Socia fundadora PhycoGenetics: <http://phycogenetics.com/>

**Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM**

Realicé mi Tesis doctoral en el Dpto de Bioquímica Vegetal de la Univ. de Sevilla con una beca del MEC (1997). He trabajado en diferentes aspectos de la Biotecnología Vegetal e Ingeniería bioquímica en distintas instituciones como el Plant Biochemistry Dpt. (Lund University, **Sweden**), the Rothamsted Agriculture Experimental Station (**UK**), the Plant Breeding Max Plank Institute (Colony, **Germany**) o el Institute for Biotechnology and Bioengineering del Instituto Superior Técnico (Lisbon, **Portugal**), donde disfruté de una beca **EU-Marie Curi**, del Area de Biotecnología. Desde Marzo de 2018 soy Catedrática de Bioquímica y BM en la Universidad de Huelva (España). He publicado más de 60 artículos de alto impacto, cuatro patentes de invención y más de 90 comunicaciones a Congresos especializados. He supervisado 14

trabajos fin de Máster y cuatro tesis doctorales en el ámbito de la Biotecnología de microalgas, otras cuatro tesis están ahora en ejecución. He participado en 12 proyectos competitivos. En 2003 puse en marcha una nueva línea sobre la manipulación genética de microalgas, en el ámbito de un contrato “Ramón y Cajal”. Desde 2004 he coordinado como IP dos proyectos de investigación del MEC y un proyecto de excelencia de la JA sobre la mejora de las características nutricionales de las microalgas mediante su manipulación genética, En 2013, constituí la Spin-off PHYCOGENETICS, que ha ganado dos premios para empresas de base Tecnológica (I Premio “A3Bt” del Ceia3). La manipulación genética de microalgas de interés industrial y la producción de carotenoides y proteínas terapéuticas son mis principales temas de interés en este momento en que dirijo un proyecto un proyecto del MINENCO sobre el uso de microalgas como vehículo de vacunas orales en acuicultura y un proyecto INTERREG titulado ALGRED+ en que participan 9 entidades Españolas y Portuguesas, del que soy coordinadora. Entre los principales méritos que desearía destacar son la obtención de un contrato en el programa Ramón y Cajal en Feb 2003, la evaluación positiva en el programa I3 .

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

### C.1. Principales publicaciones (últimos 10 años)

León-Vaz, A., León, R., Díaz-Santos, E., Vigarra, J., Raposo, S Using agro-industrial wastes for mixotrophic growth and lipids production by the green microalga *Chlorella sorokiniana*. **New Biotechnology. 51: 31-38 (2019).**

Molina-Márquez, A., Vila, M., Vigarra, J., Borrero, A., León, R. The bacterial phytoene desaturase-encoding gene (CRTI) is an efficient selectable marker for the genetic transformation of eukaryotic microalgae **Metabolites. 9(3) (2019).**

Gómez-Villegas, P., Vigarra, J., León, R. Characterization of the microbial population inhabiting a solar saltern pond of the Odiel Marshlands (SW Spain). **Marine Drugs. 12;16(9): 2018**

Rengel R, Smith RT, Haslam R, Sayanova O, Vila M, León R. Overexpression of acetyl-CoA synthetase (ACS) enhances the biosynthesis of neutral lipids and starch in the green microalga *Chlamydomonas reinhardtii*. **Algal Research. 31: 183-193 (2018).**

Schüler LM., Peter S.C. Schulze, Hugo Pereira, Luísa Barreira, Rosa León and João Varela. Trends and strategies to enhance carotenoid, TAG and LC-PUFA production in microalgae. **Algal Research. 25: 263–273 (2017) (3.99, Q1)**

Valverde F., Romero-Campere FJ., León R., García-Guerrero M. and Serrano A. New Challenges in microalgal biotechnology **Eur. J. protistol. 55:91-105 (2016). (2.58, Q2)**

Díaz-Santos E., Vila M., Vigarra J., León R A new approach to express transgenes in microalgae and its use to increase the flocculation ability of *Chlamydomonas reinhardtii* **J. Appl. Phycol. 28:1611-1621 (2016). (2.56, Q1)**

de la Vega M.; Sayago A., García-Barneto A.; Ariza J and León R. Isolation of a new bacterioruberin-producing haloarchaea from the marshlands of the Odiel river in the Southwest Spain **Biotechnol. progr. 32(3):592-600 (2016). (2.15, Q1)**

Varela, JC; Pereira H, Vila M, León R. Production of carotenoids by microalgae: achievements and challenges. **Photosynth. Res. 125(3):423-36 (2015). (3.5, Q1)**

Díaz-Santos E, Vila M, de la Vega M, León R, Vigarra J. Study of bioflocculation Induced by *Saccharomyces bayanus* var. *uvarum* and flocculating protein factors in microalgae. **Algae Research. 8: 23–29 (2015). (4.01, Q1)**

Díaz-Santos E., Vega M., Vila M., Vígara J., León R. Efficiency of different heterologous promoters in the microalga *C. reinhardtii*. **Biotechnol. Prog.** **29(2):319-28 (2013).** (2.34, Q1)

Vila M., Díaz E., de la Vega M., Rodríguez H., Vargas A., León R. Promoter trapping in microalgae by inverse PCR using paromomycin as selective agent. **Marine Drugs** **10: 2749-2765 (2012).** (3.85, Q1)

M de la Vega; E. Díaz, M Vila and R León. Isolation of a new strain of *Picochlorum sp* and characterization of its potential biotechnological applications. **Biotechnol. Prog.** **27(6):1535-43 (2011).** (2.34, Q1)

Cordero BF, Couso I, León R, Rodríguez H, Vargas MA. Enhancement of carotenoids biosynthesis in *C. reinhardtii* by nuclear transformation using a phytoene synthase gene isolated from *C. zofingiensis*. **Appl. Microb. Biotechnol.** **91(2):341-51 (2011).** (3.43, Q1)

Couso, M Vila , H Rodríguez, M Vargas and R León. Overexpression of an exogenous phytoene synthase gene in the unicellular alga *Chlamydomonas reinhardtii* leads to an increase in the content of carotenoids. **Biotechnol. Prog.** **27(1):54-60 (2011).** (2.34, Q1)

BF Cordero, I Obratsova, L Martín, I Couso, R León, MA Vargas and H Rodríguez. Isolation and characterization of a lycopene  $\beta$ -cyclase gene from *Chlorella zofingiensis*. **J. Phycol.** **46(6): 1229-1236 (2010).** (2.24, Q1)

M. Vila, I. Couso and R. León. Carotenoid content in mutants of the chlorophyte *Chlamydomonas reinhardtii* with low expression levels of phytoene desaturase. **Process Biochem.** **42:1147-1152 (2008).** (2.4, Q1)

R. León, E. Fernández, I. Couso. Metabolic engineering of ketocarotenoids biosynthesis in the unicellular microalga *C. reinhardtii*. **J. Biotechnol.** **130(2): 143-152 (2007).** (2.6, Q1)

González D., Galván A. and Fernández E. Transgenic microalgae as green cell factories. **Trends Biotechnol.** **22(1): 45-52 (2004).** (8.6, Q1)

## C.2. Proyectos (últimos 10 años)

- Microalgas recombinantes como plataforma para la producción y suministro de vacunas orales y péptidos antimicrobianos en acuicultura. IP: **Rosa León Bañares** AGL2016-74866-C3-2-R MINENCO (Dic 16-Dic 2019). 90 000 Euros
- Red transfronteriza para el desarrollo de productos innovadores con Microalgas, (0055\_ALGARED\_PLUS\_5\_E). Programa Transfronterizo INTERREG VA; POCTEP-2014-2020. Universidad de Huelva, Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA); Universidad de Córdoba; Universidade do Algarve; Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA); Centro Tecnológico de la Acuicultura (CTAQUA); Sea4Us, Biotecnología e Recursos Marinhos Ltda.; Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (ICMAN-CSIC); NECTON, Companhia Portuguesa de Culturas Marinhas SA. Abril 2017-Dic 2019. IP: **Rosa León Bañares**. 321420 Euros
- Bioprospección de salinas del litoral Algarve-Andaluz para el aislamiento de haloarchaeas y la identificación de sustancias bioactivas con aplicaciones biomédicas.. Subvenciones para el fomento de la cooperación transfronteriza en la Euroregión Alentejo-Algarve-Andalucía (JA). : Universidad de Huelva. Sep 2017-Mayo 2018. IP: **Rosa León Bañares**. 4000 Euros

- Diseño y obtención de fitoplancton funcional. Proyectos de innovación empresarial de la Fundación CEIMAR. IP: **Marta Vila-Rosa León Bañares**. (Abril 2016-Sep 2017) 60 000 Euros.
- Mejora de las características nutricionales de las microalgas mediante manipulación genética de la ruta de síntesis de carotenoides (P09-CVI-5053). JA (Feb 2010-Dic 2014). IP: **Rosa León Bañares**. 242 728,68 Euros.
- Biosíntesis de carotenoides de interés comercial en microalgas: regulación y manipulación genética de la ruta. (AGL2007-65303-C02-01). MEC (Oct 07-Oct 10). IP: **Rosa León Bañares**. 108 900 Euros
- Biosíntesis de astaxantina y beta-caroteno en *Haematococcus pluvialis*, *Dunaliella salina* y cepas transgénicas de *Chlamydomonas reinhardtii*. (AGL2004-08215-C03-01). MCYT . (Nov 04- Nov 2007). IP: **Rosa M. León Bañares**. 102 350 Euros
- Diseño de fotobiorreactores para el cultivo de microalgas hiperproductoras de carotenoides. MCYT -Prog Ramón y Cajal. Feb 2003-Ene 2008. IP: **Rosa León Bañares**. **SUBVENCION:** 6000 Euros

### C.3. Contratos

*CONTRATO LOU 68/83*. Optimización del crecimiento y la producción de aceites como materia prima para la obtención de biodiesel a partir de diferentes estirpes de microalgas en la costa onubense. “*ONUBIOALG*”. EMPRESA FINANCIADORA: *BIOCODOS* (Sep09-Mar 2011). IP: *Rosa León Bañares*

*CONTRATO LOU 68/83*. “Optimización de la manipulación genética de la microalgas *Dunaliella salina* mediante bombardeo de partículas”. PHYCOGENETICS SL. 1 Sep 2016 -1 1 Sep 2017. IP: *Rosa María León Bañares*. 6 000 Euros

### C.4. Patentes

León R, Vila M. Nuevo plásmido y estrategia para expresión de proteínas exógenas en microalgas eucariotas mediante fusión traduccional con un marcador seleccionable. Univ. de Huelva Nº *Solicitud: WO2017/144750.PRIORIDAD INTERNACIONAL. 31/08/2017.*

León-R, Vila-Spinola M. Procedimiento para la transformación de células vegetales y kit para llevarlo a cabo. Univ. de Huelva. Nº *SOLICITUD: P201330997. España 03 julio 2013.*

León-R, Vila M, Díaz-Santos E, de la Vega M y Albarracín J. Nueva microalga del género *Nannochloris* sp y sus aplicaciones biotecnológicas. Univ.Huelva-BIOCODOS SL. Nº *SOLICITUD: P201030941 (España; 18/6/2010). Nº PUBLICACIÓN: ES2371838 (19/3/2013)*

### C.5. Ponencias invitadas en congresos más recientemente

Gómez-Villegas P., de La Vega M., Sayago A., Ariza J., García-Barneto A., Vila M., Vigara J., **León R**. Caracterización de la población microbiana de las balsas de cristalización de las salinas del Odiel y de su contenido en carotenoides. **Reunión Nacional sobre Carotenoides en Microorganismos, Plantas, Alimentación y Salud**. Comunicación oral. Valencia (España). 16-17 Noviembre, 2017

R. León. Improving Nuclear Expression of Exogenous Genes In Eukaryotic Microalgae. **European Algal Biomass Association Meeting**. Ponencia invitada. Lisboa, 1-3 Dec, 2015

R. León; Díaz-Santos E.; Rengel R., Javier Vigara, Marta Vila. Obtención de Fitoplancton Funcional Mediante Ingeniería Genética. Congreso: **XV Congreso Nacional de Acuicultura y I Congreso Ibérico**. Oral Communication. Huelva, 13-16 Oct, 2015.

R. León. Development of new molecular tools for the genetic engineering of eukaryotic microalgae. Ponencia invitada. **VII ECOP-ISOP European Congress of Protistology**. Seville (Spain), 5-10 Sep, 2015.

M. Vila, E. Díaz-Santos, M. de la Vega, J. Vígara y R. León. Obtención de nuevas cepas de fitoplancton transgénico con componentes antimicrobianos para reforzar el sistema inmune innato de especies acuícolas. **Congreso SEBBM**. Granada, Spain, Sep 2014.

### C.7. PREMIOS RECIBIDOS

- Premio "Jovenes Investigadores" de la Academia de las Ciencias y Letras de Huelva. 2003.
- IV Premio a la "Innovación Docente de Excelencia" de la Universidad de Huelva. Ed. 2008
- I Premio "A3Bt" del Campus de Excelencia Internacional Agroalimentario (CeIA3) para la creación de EBT (Ed. 2013).
- II Premio "atrÉBT" del Campus de Excelencia Internacional del Mar (CeIMar) para creación EBT (Ed. 2014).

### C.8. ESTANCIAS EN CENTROS DE RECONOCIDO PRESTIGIO INTERNACIONAL

**Jun–Sep 2016**. Dpto of Biological Chemistry and crop protection. **IACR-Rothamsted Experimental Station**. (Harpenden, UK). Investigadora invitada. New molecular tools to engineer the TAG biosynthesis in microalgae. SUPERVISOR: Dr. Johnathan Napier.

**1-30 Marzo de 2015**. Centro de Investigación marina y ambiental (CIMA). **Universidad del Algarve**. (Portugal). Investigadora invitada. Optimización de la determinación espectrofluorimétrica de lípidos neutros en microalgas. SUPERVISOR: Dra. Sara Raposo.

**Abril-Jul 2002**. Dpto. Bioquímica y Biología Molecular. **Universidad de Córdoba**. Profesora Invitada. Ayuda estancias JA. Metodología para la transformación genética de microalgas. SUPERVISOR: Emilio Fernández

**Mar 97-Jul 99**. **Instituto Superior Técnico**. Lisboa. Becaria postdoctoral de la Unión Europea. Programa Marie Curie: Biotecnología. Oxidación estereoquímica de dioles por microorganismos en sistemas bifásicos. SUPERVISOR: Dr. Joaquim Cabral

**Sep 96–Dic 1996**. **Plant breeding Max Plank Institute**. Colonia (Alemania). Beca estancias MEC. *Characterization of a maize endosperm cDNA clone*. SUPERVISOR: Dr. Richard Thomson

**Sep–Nov 1995**. Biochemistry and Physiology Dpto. **IACR-Rothamsted Research**. Harpenden. UK. Wood/Whelan Research Fellowship. Initiation of barley cell suspension and isolation and transformation of cell and tissue protoplasts. SUPERVISOR: Dr. Paul Lazzeri

**Sep 94-Nov 94**. Plant Biochemistry Dpto. **Lund University**. Suecia. Beca estancias MEC. Use of alginate as elicitor of secondary metabolite production in free and immobilized plant cells. SUPERVISOR: Dr. Peter Brodelius