

Fecha del CVA	
Extensión máxima 4 páginas Este documento no será subsanable	



Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos	CRISTINA ECHEVARRÍA RUIZ DE VARGAS		
DNI/NIE/pasaporte	28527894M	Edad	60
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	Scopus ID: 7003804683	
	Código Orcid	0000-0002-1984-4153	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Sevilla		
Dpto./Centro	Biología Vegetal y Ecología (área Fisiología Vegetal)		
Dirección	Avda de la Reina Mercedes nº 6		
Teléfono	954556970	Correo electrónico	echeva@us.es
Categoría profesional	A0500 Catedrática de Universidad	Fecha inicio	26-11-2010
Espec. cód. UNESCO	2417.19;2302.25;2415.02;3103.11		
Palabras clave	Plantas , proteínas, fosfoenolpiruvato carboxilasa, regulación postraduccional, fosforilación, monoubiquitinación, semillas		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciada en Biología	Universidad de Sevilla	1982
Doctorado	Universidad de Sevilla	1989

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

- Sexenios de investigación **5**; fecha del último 31-12-2014.
- Tesis dirigidas últimos 10 años **4** (3 con mención Europea).
- Citas totales **1000**, promedio de citas/año durante los últimos 5 años (**25**)
- Publicaciones totales en primer cuartil (Q1) **17 de 54**
- Publicaciones totales en primer decil (D1) **10 de 54**
- Índice h **18**, de Web of Science Thomson Reuters
- Otros: **6** quinquenios y **10** trienios docentes.

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

Home my scientific and teaching career with a contract of practical classes in 1984, in Plant Physiology. I am currently professor and Area Coordinator of Plant Physiology at the Univ. of Sevilla. I have conducted an intensive teaching parallel to my research. In 1987 I spent one year at the University of Paris-Sud, with Dr. Jean Vidal. Collaboration with the group of Dr. Vidal has remained to date. My postdoctoral stay was performed with Prof. Raymond Chollet of the University of Nebraska. We described the circadian regulation of PEPC kinase and photoactivation of this enzyme (**FEBS Lett**, 3: 110-115, 1990; **Proc Natl Acad Sci**, 88: 2712-15, 1991; **Plant Physiol**, 96: 297-301, 1991). The regulation of PEPC by reversible phosphorylation and the signal transduction pathway that allow the regulation of the corresponding PPK protein is one of our strengths. Our group has made an important contribution to the knowledge about the role of PEPC in cereal seeds. In cereal seeds PEPC is thought to play an important role in regulating the production of organic acids, that are excreted for the acidification of the starchy endosperm, or transported to the growing embryo to the anaplerotic function (**Plant Physiology**, 111: 551-558, 1996; **Plant Physiology**, 116: 1249-1258, 1998; **Plant Physiology**, 119: 511-520, 1999; **Plant Physiology**, 148: 761-774, 2008). We have characterized seeds produced by a C₄ PEPC-deficient mutant of *Amaranthus edulis*. The lack of C₄ PEPC in the leaves of the *A. edulis* mutant causes increase in protein content and impairment of energy production, thereby accounting for the reduced germination (**Plant Biology** 13: 16-21, 2011). In other line of research, we have shown for

the first time that salinization increased PPCK activity and the phosphorylation state of PEPC in darkened sorghum leaves. In addition, we showed an increase in malate production during the dark period, suggesting a shift toward mixed C₄ and CAM types of photosynthesis in response to salt stress (**Planta**, 214: 283-287, 2001; **Planta**, 216: 648-655, 2003). We have implicated, for the first time, Phospholipase D (PLD) and phosphatidic acid (PA) in the signal transduction pathway leading to the up-regulation of PPCK in plants grown in high salinity (**Planta**, 225: 801-812, 2006; **FEBS letters** 581: 3468-3472, 2007; 2010; **J. Exp. Bot.** 61: 2819-2827, 2010; **Planta**, 237: 1401-1413, 2013). Another important result was to establish the connection between the PLD, PA and PEPC. We have definitely demonstrated that PEPC from sorghum leaves is selectively targeted for inhibition by anionic phospholipids (**Plant Physiol.**, 152: 634-638, 2010). Recently, in collaboration with Dr. Plaxton from Kingston University, we have published pioneer studies showing the monoubiquitination of PEPC in sorghum seeds (**J. Exp. Bot.**, 65(2):443-451, 2014; and 2016, Vol. 67 (2): 3523-35-26). We are currently disrupting *PPCK* and *SbPPC3* expression in transgenic sorghum in order to study the impact of the absence of PTPC phosphorylation (*PPCK* silenced), or the *SbPPC3* PTPC isoenzyme on seed development, germination quality and hydric stress adaptation.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

C.1. Publicaciones

1. Aspectos Fisiológicos de la Remolacha Azucarera de Siembra Otoñal (2005). Ed. Junta de Andalucía, Consejería de Agricultura y Pesca. Ed. Científicos: Cristina Echevarría y Rodrigo Morillo-Velarde. ISBN 84-8474164-8.

Capítulos de libro: (mas destacados últimos 10 años)

1. Echevarría C, Monreal JA, Feria AB, Jiménez ET, León A, Álvarez R, García-Mauriño S. (2011). La fosfoenolpiruvato carboxilasa (PEPC): Enzima clave de los metabolismos fotosintéticos C₄ y CAM. En: C₄ y CAM: Características generales y uso en programas de desarrollo de tierras áridas y semiáridas. Eds. González Rebollar JL y Chueca A. Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Publicaciones en ISI (mas destacados de los últimos 10 años)

1. Monreal J, López-Baena FJ, Vidal J, Echevarría C, García-Mauriño S (2007). Effect of LiCl on phosphoenolpyruvate carboxylase kinase and the phosphorylation of phosphoenolpyruvate carboxylase in leaf disks and leaves of *Sorghum vulgare*. **Planta**, 225: 801-812. **IF 4,13; Q1**. Área: Plant Science
2. Monreal JA, Feria AB, Vinardell JM, Vidal J, Echevarría C, García-Mauriño S. (2007). ABA modulate the degradation of phosphoenolpyruvate carboxylase kinase in sorghum leaves. **FEBS letters** 581: 3468-3472. **IF 3,72; Q1**. Área: Plant Science
3. Feria AB, Álvarez R, Cochereau L, Vidal J, García-Mauriño S, Echevarría C. (2008) Regulation of phosphoenolpyruvate carboxylase phosphorylation by metabolites and ABA during the development and germination of Barley seed. **Plant Physiology**, 148: 761-774. **IF 6,110; D1**. Área: Plant Science
4. Monreal, J.A., McLoughling, F., Echevarría, C., García-Mauriño, S., Testerink, C. (2010). Phosphoenolpyruvate carboxylase from C₄ leaves is selectively targeted for inhibition by anionic-phospholipidos. **Plant Physiology**, 152: 634-638. **IF 6,451; D1**. Área: Plant Science.
5. Monreal J.A., López-Baena FJ, Vidal J, Echevarría C, García-Mauriño S. (2010). Involvement of phospholipase D and phosphatidic acid in the light-dependent up-regulation of sorghum leaf phosphoenolpyruvate carboxylase kinase. **Journal of Experimental Botany**. 61: 2819-2827. **IF 4,8; D1**. Área: Plant Science
6. Álvarez R, Gandullo J, Feria AB, Dever L, Vidal J, Echevarría C (2011) Characterization of seeds of a C₄ phosphoenolpyruvate carboxylase-deficient mutant of *Amaranthus edulis*. **Plant Biology** . 13: 16-21. **IF 2,32; Q1**. Área: Plant Science
7. Monreal J A, Arias-Baldrich C, Pérez-Montañó F, Gandullo J, Echevarría C, García-Mauriño S. (2013). Factors involved in the rise of phosphoenolpyruvate carboxylase-kinase activity caused by salinity in sorghum leaves. **Planta**, 237:1401-1413. **IF 3; Q1**. Área: Plant Science.
8. Ruiz-Ballesta I, Feria AB, Ni H, She YM, Plaxton WC, Echevarría C (2014). In vivo monoubiquitination of anaplerotic phosphoenolpyruvate carboxylase occurs at Lys624 in germinating sorghum sedes. **Journal of Experimental Botany**, 65(2):443-451. **IF 5,24; D1**. Área: Plant Science
9. Ruiz-Ballesta I, Baena G, Gandullo J, Wang L, She YM, Plaxton WC, Echevarría C (2016). New insights into the post-translational modification of multiple phosphoenolpyruvate carboxylase isoenzymes by phosphorylation and monoubiquitination during sorghum seed development and germination. **Journal of Experimental Botany**, Vol. 67 (2): 3523-35-26. **IF 5,526. D1**. Área: Plant Science.
10. Ana B. Feria, Nadja Bosch, Alfonso Sánchez, Ana I. Nieto-Ingelmo, Clara de la Osa, Cristina Echevarría, Sofía García-Mauriño, José Antonio Monreal (2016). Phosphoenolpyruvate carboxylase (PEPC) and

- PEPC-kinase (PEPC-k) isoenzymes in *Arabidopsis thaliana*: role in control and abiotic stress conditions. *Planta*, DOI: 10.1007/s00425-016-2556-9. IF 3,239. Q1. Área: Plant Science.
11. Baena G, Ferial AB, Echevarría C, Monreal JA, García-Mauriño S. (2017). Salinity promotes opposite patterns of carbonylation and nitrosylation of C₄ phosphoenolpyruvate carboxylase in sorghum leaves. *Planta*. Doi 10.1007/s00425-017-2764-y. IF 3,239. Q1. Área: Plant Science.
12. Gandullo J, Monreal J-A, Álvarez R, Díaz I, Gargía-Mauriño S, Echevarría C. (2019). Anionic phospholipids induce conformational changes in phosphoenolpyruvate carboxylase to increase sensitivity to cathepsin proteases. *Frontiers in Plant Science*. Doi: 10.3389/fpls.2019.00582. IF 3,68. Q1. Área: Plant Science.

C.2. Proyectos (se incluyen los mas destacados en los últimos 10 años)

P12-FQM-489 Proyectos de Excelencia. Reciclar o morir: autofagia, ubiquitina y PEPC (fosfoenolpiruvato carboxilasa) en estrés nutricional, hídrico/salino y oxidativo (NUTRISALOX). Entidad financiadora: Junta de Andalucía, Consejería de Economía e Innovación. Desde 30/01/2014 - 30/01/2018; Cuantía de la subvención: 168.804 euros. Investigadora. Investigador Principal : Dra Sofia García-Mauriño Ruiz-Berdejo.

AGL-2016-75413-P; Control autofágico de elementos clave del metabolismo: La fosfoenolpiruvato carboxilasa en estrés y en semillas. Entidad Financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO). Duración: 2017-2020, Cuantía: 150.000 € Investigador Principal: Sofia García-Mauriño Ruiz-Berdejo.

AGL-2012-35708; Gene expression and protein regulation of PEPC, PEPC-kinase and peptide-dependent PEPC protease: role in development and germination of sorghum seed and salt resistance. Entidad Financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO).

Duración: 2012-2015, Cuantía: 165.000 € Investigador Principal: Cristina Echevarría Ruiz de Vargas

BFU2007-61431. Regulación de enzimas claves del metabolismo del carbono por factores ambientales y antrópicos en cereales y remolacha azucarera. (Parte II). Plan Nacional de I+D. Entidad Financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia. Duración: 2007 a 2010, Cuantía: 60.500 € Investigador Principal: Dra. Cristina Echevarría Ruiz de Vargas.

P06-CVI-02186. 2007 Proyecto de excelencia. Regulación de enzimas claves del metabolismo del carbono por factores ambientales y antrópicos en cereales y remolacha azucarera. (Parte I). Proyectos de Investigación de Excelencia. Financiado: Junta de Andalucía. Duración: 2007 a 2010, Cuantía: 126.991€ Investigador Principal: Dra. Cristina Echevarría Ruiz de Vargas.

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

USE-MONTE P-96, 99-4. Estudio de los factores ambientales y fisiológicos que determinan la acumulación y calidad del azúcar de la remolacha de siembra otoñal: parte II. Entidad financiadora: Financiado por la Universidad de Sevilla y El Monte. Duración: 2000- 2002. Cuantía de la subvención: 76.000 € Investigador Principal: Dra. Cristina Echevarría Ruiz de Vargas. Empresa colaboradora AIMCRA (Asociación para la mejora del cultivo de la remolacha azucarera).

CO3-021. Contrato 11/45, 68/8 LRU. Efecto del estrés térmico sobre la calidad de la remolacha de siembra otoñal. estudio de las bases fisiológicas. Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca.. desde 2004- 2006. Cuantía: 16.000 € IPs: Dra. Cristina Echevarría. Dr. Rodrigo Morillo-Velarde (AIMCRA).

C.4. Experiencia en gestion en I + D + I

1. Vocal de la Comisión de Evaluación de la ANEP. **Fecha:** 1 de Febrero de 2012 a 31 de Diciembre de 2013.

. Gandullo J, Monreal J-A, Álvarez R, Díaz I, Gargía-Mauriño S, Echevarría C. (2019). Anionic phospholipids induce conformational changes in phosphoenolpyruvate carboxylase to increase sensitivity to cathepsin proteases. *Frontiers in Plant Science*. Doi: 10.3389/fpls.2019.00582.

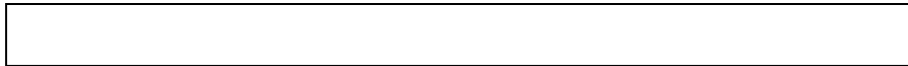
IF 3,68. Q1. Área: Plant Science.

3. Experta para evaluación de proyectos de I+D+I. Dirección General de Investigación y Gestión del Plan Nacional de I+D+I. Convocatorias: Programa de Acciones Integradas; Proyectos de Investigación Básica de la Fundación Séneca; Proyectos de I+D; Plan Nacional. **Fecha:** cuando se me solicita.

C.5. Tesis doctorales dirigidas (últimos 10 años)

2007. Autor: José Antonio Monreal. Directoras: Sofia Garcia-Mauriño y Cristina Echevarría. Sobresaliente Cum Laude por Unanimidad. Doctorado Internacional
2010. Autor: Jacinto Manuel Gandullo Tovar. Directoras: Cristina Echevarría Ruiz de Vargas y Rosario Álvarez Morales. Sob. Cum Laude por Unanimidad. Doctorado Internacional
2014. Autora: Isabel Ruiz Ballesta. Directora: Cristina Echevarría. Sobresaliente cum laude por unanimidad. Doctorado internacional
2016. Autora: Aránzazu León Morillo. Directores: Cristina Echevarría, Anabelén Ferial, Juan José Martínez. Sobresaliente cum laude por unanimidad.

C.6. Colaboraciones Internacionales



Dr. Plaxton, Univ de Queens, Ontario (Canadá). Es coautor de Ruiz Ballesta et al., 2014 y 2016. **Dr. Dr Yi-Min She**. Director del Shangai Center of Plant Stress Biology, Chinese Academy of Science, Shangai. Es coautor de Ruiz Ballesta et al., 2014 y 2016. **Dr. Zhang** Universidad de Missouri-Columbia. Ha realizado 2 tipos de sorgo transgénico con SbPPC3 silenciado, y con los 3 genes *ppck* silenciados. **Dr Lorenzo Lamattina y Dr Carlos García-Mata**, del Instituto de Investigaciones Biológicas IIB-CONICET de Mar del Plata, Argentina. Es coautor en Monreal et al., 2013b. **Dra. C Testerink** de la Universidad de Amsterdam, Países Bajos. Coautora en Monreal et al., 2010. **Dr Alexandre Lima Nepomuceno**, del EMBRAPA Soja de Londrina, Brasil. Coautor de *Planta* 238:859-869.