

**Parte A. DATOS PERSONALES****Fecha del CVA**

30/09/2022

Nombre y apellidos | María de la Cruz González García

**A.1. Situación profesional actual**

Organismo	Universidad de Sevilla		
Dpto./Centro	Bioquímica Vegetal y Biología Molecular		
Dirección	Avda. Americo Vesputio 49, 41092-Sevilla		
Categoría profesional	Profesor Titular de Universidad	Fecha inicio	10/12/2015
Palabras clave	Estrés oxidativo; Fotosíntesis; Biotecnología de Plantas; Regulación redox; Tiorredoxina		
Palabras clave inglés	Oxidative stress; photosynthesis; Plant biotechnology; Redox regulation; Thioredoxin		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciada en Ciencias Químicas (Esp. Bioquímica)	Universidad de Granada	1993
Doctor Química	Universidad de Sevilla	1999

**A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica**Número de sexenios de investigación: **4 (1996-2003, 2004-2009, 2010-2015, 2016-2021)**Fecha del último concedido: **03/05/2022**Número de tesis doctorales dirigidas en los últimos 10 años: **2**Citas totales: **2041 (WOS), 2145 (SCOPUS)**Publicaciones totales en primer cuartil (Q1): **26**Índice h: **21 (SCOPUS)****Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM**

Soy Licenciada en Ciencias (Químicas, Esp. Bioquímica) por la Univ. de Granada. En 1994 comencé mi Tesis Doctoral sobre la fosfoenolpiruvato carboxilasa en semillas de trigo, dirigida por el Dr. Javier Cejudo, con una beca FPU del MEC. En este periodo realicé una estancia de 1 mes en el Institut de Biotechnologie des Plantes (Orsay, Francia). En mi primera etapa post-doctoral (27 meses), en el IBVF, mi trabajo se centró en la problemática del espigado de la remolacha de siembra otoñal en colaboración con AIMCRA (Asociación de Investigación para la Mejora del Cultivo de Remolacha Azucarera), dentro del Proyecto FEDER con el cual estuve contratada. Como resultado se generó un procedimiento que reduce el espigado y genera un aumento importante en la producción y calidad del cultivo. En el curso 2001/02 disfruté de un contrato como Profesora Asociada a tiempo completo en el Dpto. de Biología Vegetal y Ecología de la Univ. de Sevilla. Posteriormente, realicé una estancia post-doctoral (30 meses) en el Lehrstuhl für Pharmazeutische Biologie der Universität Würzburg (Alemania) con una beca FEBS, en la que estudié las relaciones entre procesos regulados por distintas fitohormonas y el metabolismo primario. Fruto del trabajo realizado en esta estancia y de la colaboración mantenida con el Prof. Roitsch se han publicado numerosos artículos (el último en 2017). En 2005 me reincorporé al IBVF, primero con un contrato Post-doctoral I3P y posteriormente con un contrato Ramón y Cajal (desde 2008). Desde entonces, mi actividad investigadora se centra en el estudio del papel de diferentes tiorredoxinas y NTRC, un nuevo tipo de tiorredoxina reductasa plastidial dependiente de NADPH, en la respuesta de la planta

frente a estrés oxidativo. En concreto, en los últimos años nos hemos centrado en la interacción entre los distintos sistemas de regulación redox del cloroplasto.

En el año 2012, en virtud del Acuerdo para la Estabilización de Investigadores Contratados Postdoctorales de la Univ. de Sevilla, obtuve una plaza de Profesor Titular, de la que tomé posesión en Octubre de 2012. La convocatoria de dicha plaza fue recurrida por el Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas en 2012. De forma que, mientras ha durado el proceso judicial, hasta la Sentencia del Tribunal Supremo favorable a Hacienda (7/12/2015) y su posterior ejecución por la Universidad de Sevilla (9/12/2015), he ocupado dicho puesto. Durante este proceso, he pasado por un nuevo concurso fruto del cual tomé posesión como Profesor Titular de una nueva plaza el 10/12/2015.

A lo largo de mi trayectoria he participado como investigador en 20 Proyectos de Investigación y 10 Ayudas Complementarias y, recientemente, en un contrato con la empresa "Laboratorios Econatur, S.L.". La actividad investigadora realizada se ha visto refrendada por la publicación de 32 artículos en revistas internacionales de alto índice de impacto, indexadas en el JCR (Journal of Citation Reports), 27 de las cuales están incluidas en el primer cuartil del área Plant Sciences. Además, he publicado 11 capítulos de libro y 1 libro. Finalmente, se han realizado 32 comunicaciones a Congresos y se han dirigido 3 Trabajos Fin de Master y co-dirigido 2 Tesis Doctorales. Finalmente, desde Diciembre de 2019 coordino el Grado en Bioquímica por la Universidad de Sevilla y Universidad de Málaga.

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

### **C.1. Publicaciones: Artículos científicos (10 publicaciones relevantes)**

1. Cejudo F.J., González M.C. y Pérez-Ruiz J.M. (2021) Redox regulation of chloroplast metabolism. **Plant Physiol.** 186, 9-21. (Citas: **16** (SCOPUS); **16** (WOS)); Factor de impacto: 8,005; Rank 12/238; Q1, Plant Sciences).

2. González M.C., Delgado-Requerey V., Ferrández J., Serna A. y Cejudo F.J. (2019) Cejudo F.J. (2019). Insights into the function of NADPH thioredoxin reductase C (NTRC) based on identification of NTRC interacting proteins in vivo. **J. Exp. Bot.** 24, 5787-5798 (Citas: **15** (SCOPUS); **14** (WOS)); Factor de impacto: 5,908; Rank 14/234; Q1, Plant Sciences).

3. Nájera V.A., González M.C., Pérez-Ruiz J.M. y Cejudo F.J. (2017) An event of alternative splicing affects the expression of the NTRC gene, encoding NADPH-thioredoxin reductase C, in seed plants. **Plant Sci.** 258, 21-28 (Citas: **9** (SCOPUS), **9** (WOS); Factor de Impacto: 3,758; Rank: 28/228; Q1, Plant Sciences).

4. Ojeda V., Pérez-Ruiz J.M., González M.C., Nájera V.A., Sahrawy M., Serrato A.J., Geigenberger P. y Cejudo F.J. (2017) NADPH thioredoxin reductase C and thioredoxins act concertedly in seedling development. **Plant Physiol.** 174, 1436-1448 (Citas: **37** (SCOPUS), **35** (WOS); Factor de Impacto: 6,305; Rank: 10/228; Q1, Plant Sciences).

5. Goetz M., Guivarch A., Hirsche J., Bauerfeind M.A., González M.C., Hyun T.K., Eom S.H., Chriwui D., Engelke T., Grosskinski D.K. y Roitsch T. (2017). Metabolic control of tobacco pollination by sugars and invertases. **Plant Physiol.** 173, 984-997 1448 (Citas: **49** (SCOPUS), **46** (WOS); Factor de Impacto: 6,305; Rank: 10/228; Q1, Plant Sciences).

6. Albacete A., Cantero-Navarro E., Grosskinsky D.E., Arias C.L., Balibrea M.E., Bru R., Fagner L., Ghanem M.E., González M.C., Hernández J.A., Martínez-Andujar C., Van der Graaf E., Weckwerth W., Zellig G., Perez-Alfocea F. y Roitsch T. (2015). Ectopic overexpression of the cell wall invertase gene CIN1 leads to dehydration avoidance in tomato. **J. Exp. Bot.** 66, 863-878 (Citas: **56** (SCOPUS), **57** (WOS); Factor de Impacto: 5,677, Rank: 12/209; Q1, Plant Sciences).

7. Albacete A., Cantero-Navarro E., Balibrea M.E., Grosskinsky D.E., González M.C., (Martínez-Andujar C., Smigocki A.C. y Roistch T.(2014) Hormonal and metabolic regulation of tomato fruit sink activity and yield under salinity. **J. Exp. Bot.** 65, 6081-6095 (Citas: **50** (SCOPUS), **46** (WOS); Factor de Impacto: 5,526, Rank: 12/204; Q1, Plant Sciences).

8. Kirchsteiger K., Ferrández J., Pascual M.B., González, M.C. y Cejudo F.J. (2012) NADPH Thioredoxin reductase C is localized in plastids of photosynthetic and non-photosynthetic tissues and is involved in lateral root formation in *Arabidopsis thaliana*. **Plant Cell** 24: 1534-1548 (**Citas:** 69 (SCOPUS), 70 (WOS); Factor Impacto: 9,251, Rank: 4/197, Q1, Plant Sciences).

9. Siemens J.\*, González M.-C.\*, Wolf S., Hoffman C., Greiner S., Du Y., Rausch T., Roitsch T. y Ludwig-Müller J. (2011) Extracellular invertase is involved in the regulation of clubroot disease in *Arabidopsis thaliana*. **Mol. Plant Pathol.** 12, 247-262 (**Citas:** 68 (WOS), 67 (SCOPUS); Factor de Impacto: 3,899, Rank: 20/190; Q1, Plant Sciences; \*, igual contribución dos primeros autores).

10. Pulido P., Spínola M.C., Kirchsteiger K., Guinea M., Pascual M-B., Sahrawy M., Sandalio L., Dietz K.J., González M.C. y Cejudo F.J. (2010) Functional analysis of the pathways for 2-Cys peroxiredoxin reduction in *Arabidopsis thaliana* chloroplasts. **J. Exp. Bot.** 61, 3971-3981 (**Citas:** 141 (WOS), 144 (SCOPUS); Factor de Impacto: 5,360, Rank: 14/228; Q1, Plant Sciences).

## **C.2. Participación en Proyectos de Investigación (últimos 10 años)**

**Ref.: PID2020-115156GB-I00:** "Desentrañando el componente oxidativo de la regulación redox del cloroplasto". Investigador Principal: Francisco Javier Cejudo/Juan Manuel Pérez-Ruiz. Duración: 1/09/2021 a 31/08/2024. **Participación: Equipo de investigación.**

**Ref.: PAIDI-2020/P20\_00567:** "Efecto del balance redox del cloroplasto sobre la eficiencia del proceso fotosintético en plantas". Investigador Principal: Francisco Javier Cejudo. Duración: 5/10/2021 a 31/12/2022. **Participación: Equipo de investigación.**

**Ref.: BIO2017-85195-C2-1-P:** "Regulación redox del metabolismo fotosintético del cloroplasto". Investigador Principal: Francisco Javier Cejudo. Duración: 1/1/2018 a 31/12/2020. **Participación: Equipo de investigación.**

**Ref.: BIO2013-43556-P:** "Función de NTRC en la regulación redox de cloroplastos: relación con el sistema dependiente de ferredoxinas e implicaciones en señalización de plantas". Ministerio de Economía y Competitividad. Subvención: 195.000 €. Investigador Principal: Francisco Javier Cejudo. Duración: 1-1-2014 a 31-12-2017. **Participación: Equipo de investigación.**

**Ref.: P10-CVI-5919:** "Una estrategia para el incremento del contenido de almidón en semillas de cereales". Proyecto de Excelencia, Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Subvención: 249.497 €. Investigador Principal: Francisco Javier Cejudo. Duración: 15-3-2011 a 31 de julio de 2016. **Participación: Investigador.**

**Ref.: BIO2010-15430:** "Integrating redox signals in plants: the role of NTRC". Ministerio de Ciencia e Innovación. Investigador Principal: Francisco Javier Cejudo. Subvención: 248.050,00 €. Duración: 1-1-2011 a 31-12-2014. **Participación: Investigador.**

**Ref. AIB2010DE-00291:** "Redox control of starch synthesis in plants. Acciones Integradas Hispano-Alemanas. Ministerio de Ciencia e Innovación. Subvención: 8.000 €. Investigador Principal: Francisco Javier Cejudo. Duración: 1-1-2011 a 30-09-2013. **Participación: Investigador.**

**Ref.: BIO2007-60644:** "NTRC, un nuevo sistema antioxidante en plantas. Caracterización y potencial uso biotecnológico". Ministerio de Educación y Ciencia. Investigador Principal: Francisco Javier Cejudo. Subvención: 233.530,00 €. Duración: 1-10-2007 a 4-10-2010. **Participación: Investigador.**

### C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

Descripción: Diseño de un método de inhibición del espigado de la remolacha azucarera de siembra otoñal mediante la aplicación de inhibidores de biosíntesis de giberelinas (paclobutrazol).

Nombre del investigador/a principal (IP): Francisco Javier Cejudo Fernández. Grado de contribución: Investigador/a. Entidad/es destinataria/s: Asociación de Investigación para la Mejora del Cultivo de la Remolacha Azucarera (AIMCRA, España)

Resultados relevantes: Durante el periodo comprendido entre Septiembre de 1999 a Diciembre de 2001 me incorporé con un contrato por obras o servicios a tiempo completo a un proyecto FEDER aplicado al estudio de diferentes problemáticas del cultivo de la remolacha azucarera de siembra otoñal. Este cultivo lleva asociado graves pérdidas económicas cuando las temperaturas del invierno son especialmente bajas, debido a que este golpe de frío cuando se produce en un momento determinado del ciclo de cultivo produce el espigado o floración de la planta. La floración de la remolacha genera un tallo leñoso que ha de ser eliminado manualmente, produciendo además la disminución del contenido de sacarosa en la raíz de remolacha, con la consiguiente depreciación. Es dentro de esta problemática donde nuestro trabajo ha permitido la puesta en marcha de un procedimiento, consistente en la aplicación de dosis concretas de paclobutrazol (un inhibidor de biosíntesis de giberelinas) al inicio del mes de Marzo (cuando aún no hay signos de espigado), de gran eficacia en la inhibición del espigado. Además este tratamiento resultó ser beneficioso para la productividad del cultivo, aumentando el contenido de sacarosa en raíz y el grado de polarización, resultando en un beneficio económico importante añadido. Por ello este procedimiento, elaborado en colaboración con la asociación AIMCRA (Asociación de Investigación para la Mejora del Cultivo de Remolacha Azucarera, financiada a partes iguales por los cultivadores y la industria azucarera), está siendo recomendado por esta asociación para su aplicación por los cultivadores de remolacha, siendo ya utilizado en cultivos reales hoy en día.

### C.4. Formación de investigadores

He co-dirigido 2 tesis doctorales, todas con la máxima calificación, una de ellas con mención de doctorado internacional. En la actualidad se está terminando de escribir una tesis más co-dirigida por mí.

1. **Doctoranda: Julia Ferrández Navarro.** *Título:* Estudio de la regulación redox en tejidos fotosintéticos y no fotosintéticos de *Arabidopsis thaliana*. **Sobresaliente cum laude (Mención Doctorado Internacional)** (12 de julio de 2013). *Directores:* F.J. Cejudo y M.C. González. Autora de 5 artículos como doctoranda.
2. **Doctoranda: M<sup>a</sup> Victoria Armario Nájera.** *Título:* Estudio de NTRC en semillas de cereales. **Sobresaliente cum laude** (19 de mayo de 2017). *Directores:* F.J. Cejudo y M.C. González. Autora de 4 artículos como doctoranda.
3. **Doctorando: Víctor Delgado Requerey.** *Título:* Sistemas oxidantes y reductores en la regulación del metabolismo fotosintético en *Arabidopsis*. *Pendiente de defensa.*

### C.5. Actividades de evaluación

Revisor de artículos de revistas indexadas en JCR: *Antioxidants, Journal of Plant Physiology Plant Cell and Environment y Trends in Plant Science.*

### C.6. Docencia

Actividad docente en grado (Grado en Biología y Grado en Bioquímica) y post-grado (Máster en Genética Molecular y Biotecnología) en la Universidad de Sevilla.

Coordinadora del Grado en Bioquímica por la Universidad de Sevilla y Universidad de Málaga desde Diciembre de 2019.