

JOSÉ MANUEL PALACIOS ALBERTI

DNI: 797.036-V. Expedido en Madrid, el 13-9-1985.
Nacimiento: Madrid, 20-02-1960.
Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos
Universidad Politécnica de Madrid.
Departamento de Biotecnología.
Categoría actual como Profesor: Titular de Universidad.
Teléfono: 91-336.5753/59; Fax: 91-336.5757
Correo electrónico: jose.palacios@upm.es



1. TÍTULOS ACADÉMICOS

- 1988 Doctor Ingeniero Agrónomo por la Universidad Politécnica de Madrid -U.A.M.- Tesis doctoral: ***Expresión y regulación de genes de oxidación de hidrógeno de Rhizobium leguminosarum***. Calificación: apto cum laude -máxima calificación-
- 1983 Ingeniero Agrónomo, Universidad Politécnica de Madrid.

2. PUESTOS DOCENTES DESEMPEÑADOS

1990-2004 **Profesor Titular de Universidad**, área de Microbiología, Departamento de Biotecnología de la Universidad Politécnica de Madrid

1989-90 Profesor Titular de Universidad Interino área de Microbiología, Departamento de Biotecnología de la Universidad Politécnica de Madrid. ACTIVIDAD DOCENTE DESEMPEÑADA

Asignaturas de grado:

- Microbiología Agrícola**, Tercer curso, orientaciones de Protección y Mejora de Cultivos plan 96
- Microbiología Agrícola** 5º curso, especialidad Fitotecnia plan 74
- Microbiología y Fermentaciones Industriales**, 4º curso, plan 74

Asignaturas de Doctorado: Bases Moleculares de la Fijación Biológica de Nitrógeno. Doctorado conjunto UPM-Universidad de Chile

3. PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

- 1987-90 Aplicaciones de la Ingeniería Genética a la mejora de la fijación de nitrógeno por leguminosas mediante la caracterización y manipulación del sistema de oxidación de hidrógeno de Rhizobium". Financiado por la Comisión Asesora para la Investigación Científica y Tecnológica. Investigador principal: Tomás Ruiz-Argüeso
- 1990-93 Análisis de la organización génica y regulación del sistema de oxidación de hidrógeno de Rhizobium leguminosarum". Financiado por la CICYT. Investigador principal: Tomás Ruiz-Argüeso

- 1996-99 IMPACT "Interactions between Microbial inoculants and resident Populations in the Rhizosphere of agronomically important Crops in Typical soils. Financiado por la C.E.E, programa BIOTECH para Ecología Microbiana. 1993-1996 -renovado como IMPACT-2 para el período 1996-1999 Investigador principal: Tomás Ruiz-Argüeso
- 1993-96 "Análisis de los requerimientos y funciones del níquel en la simbiosis de leguminosas con cepas de *Rhizobium* oxidadoras de hidrógeno. CICYT BIO93-0046. Investigador principal: Tomás Ruiz-Argüeso.
- 1996-99 Construcción de inoculantes de leguminosas optimizados para la expresión del sistema de oxidación de hidrógeno de *Rhizobium leguminosarum* UPM791". CICYT BIO96-0503 1996-1999. Investigador Principal: Juan Imperial Ródenas.
- 1996-01 Análisis molecular del sistema de oxidación de hidrógeno en *Rhizobium* como base para su explotación biotecnológica. DIGICYT PB95-0232 -Modalidad C- 1996-2001 Presupuesto 35.000.000 pesetas. I.P.: T. Ruiz Argüeso
- 2001 Caracterización de un sistema alternativo de exportación de metaloproteínas al periplasma en bacterias endosimbióticas -grupo *Rhizobium*-: aplicación a la traslocación de hidrogenasas". PB98-0723. 1999-2002.MEC Presup 10.000.000 pts I.P. Jose M. Palacios Alberti
- 2000-03 El reto de la demanda de alimentos en el siglo XXI: Irrigación con agua salobre y fijación de nitrógeno" Comunidad Autónoma de Madrid Programa de Grupos Estratégicos 3er PRICYT. 60.250.000 pesetas. IP: Alonso Rodríguez Navarro/Tomás Ruiz-Argüeso.
- 2001-03 Effects of signalling in the Rhizosphere on Ecodinamics and Biodiversity. ECO-SAFE CP5 UNION EUROPEA. QLK3-2000-01759. 2001-2003. Presupuesto: 123,498 Euros I.P.: T. Ruiz Argüeso
- 2003-04 Identificación de funciones de *Rhizobium* esenciales para la simbiosis con leguminosas: funciones dependientes del sistema de exportación de proteínas Tat -Twin Arginine Translocation- AGL2003-01622, DGI-MCyT. Presupuesto 20.000 €. I.P. J. M. Palacios Alberti
- 2004-07 Identificación de funciones de *Rhizobium* esenciales para la simbiosis con leguminosas: funciones dependientes del sistema de exportación de proteínas Tat. BIO2004- M.E.C. Presupuesto: 95.000 euros. I.P.: Jose M. Palacios Alberti

4. PUBLICACIONES CIENTÍFICAS: ARTÍCULOS Y LIBROS

- 1988 Palacios, J.M., Leyva A. and T. Ruiz-Argüeso. 1988. Generation and characterization of hydrogenase deficient mutants of *Rhizobium leguminosarum*. **J.Plant Physiol.** **132**:412-416.
- 1990 Palacios, J.M., J. Murillo, A. Leyva, G. Ditta, and T. Ruiz-Argüeso. 1990. Differential expression of hydrogen-uptake -*hup*- genes in vegetative and symbiotic cells of *Rhizobium leguminosarum*. **Mol. Gen. Genet.** **221**:363-370.
- 1991 Palacios, J.M., J. Murillo, A. Leyva y T. Ruiz-Argüeso. 1991. Regulación de la expresión de los genes de oxidación de hidrógeno -genes *hup*- de *Rhizobium leguminosarum*.. En Mejías, M., Palomares, A.J. y Ruiz-Berraquero, -eds- "Aportaciones a la Biología de la Fijación de nitrógeno". pp.257-264 Publicaciones de la Universidad de Sevilla.

- 1992 Hidalgo, E., J.M. Palacios, J. Murillo, and T. Ruiz-Argüeso. 1992. Nucleotide sequence and characterization of four additional genes of the hydrogenase structural operon from *Rhizobium leguminosarum*. **J. Bacteriol.** **174**: 4130-4139
- 1992 Rey, L., Hidalgo, E., Palacios, J.M., and Ruiz-Argüeso, T. 1992. Nucleotide sequence and organization of an H₂-uptake gene cluster from *R.leguminosarum* bv. *viciae* containing a rubredoxin-like gene and four additional open reading frames. **J. Mol.Biol.** **228**: 998-1002.
- 1993 Imperial, J., L. Rey, J.M. Palacios, and T. Ruiz-Argüeso. 1993. HupK, a hydrogenase ancillary protein from *Rhizobium leguminosarum* shares structural motifs with the large subunit of NiFe hydrogenase and could be a scaffolding protein for hydrogenase metal cofactor assembly. **Mol Microbiol.** **9**: 1305-1306.
- 1994 Brito, B., Palacios, J. M., Hidalgo, E., Imperial, J., and Ruiz-Argüeso, T. 1994 Nickel availability to pea *-Pisum sativum* L.- plant limits hydrogenase activity of *Rhizobium leguminosarum* bv *viciae* bacteroids by affecting the processing of the hydrogenase structural subunits. **J.Bacteriol.** **176**: 5297-5303.
- 1995 Brito, B., Palacios, J. M., Imperial, J., Ruiz-Argüeso, T., Yang, W.-C., Bisseling, T., Schmitt, H., Kerl, V., Bauer, T., Kokotek, W., and Lotz, W. 1995 Temporal and spatial co-expression of hydrogenase and nitrogenase genes from *Rhizobium leguminosarum* bv. *viciae* in pea *-Pisum sativum* L.- root nodules. **Mol Plant-Microbe Interact.** **8**: 235-240.
- 1994 Rey, L., J. Imperial, J.M. Palacios, y T. Ruiz-Argüeso. 1994. Purification of the *Rhizobium leguminosarum* bv. *viciae* HypB: a nickel binding protein required for hydrogenase synthesis. **J. Bacteriol** **176**: 6066-6073
- 1995 Hernando, Y., J. M. Palacios, J. Imperial, and Ruiz-Argüeso, T. 1995. The *hypBFCDE* operon from *Rhizobium leguminosarum* biovar *viciae* is expressed from an Fnr-Type Promoter that escapes mutagenesis of the *fnrN* Gene. **J.Bacteriol.** **177**: 5661-5669.
- 1996 Rey, L., D. Fernández, B. Brito, Y. Hernando, J.M. Palacios, J. Imperial, y T. Ruiz-Argüeso. 1996. The hydrogenase gene cluster of *R. oeguminosarum* bv. *viciae* contains an additional gene, *hypX*, encoding a protein with sequence similarity to the N₁₀-formyl tetrahydrofolate-dependent enzyme family and required for nickel-dependent hydrogenase processing and activity. **Mol. Gen.Genet.** **252**:237-240
- 1996 Brito, B., J.M. Palacios, T. Ruiz-Argüeso, y J. Imperial. 1996. The DNA region upstream of the *Rhizobium leguminosarum* bv. *viciae* UPM791 hydrogenase structural genes contains a chemotactic receptor and three additional open reading frames not involved in hydrogen uptake. **Biochim. Biophys. Acta** **1308**:7-11
- 1997 Monza, J., P. Diaz, O. Borsani, T. Ruiz-Argüeso, y J.M. Palacios. 1997. Evaluation and improvement of the efficiency of nitrogen fixation in *Lotus corniculatus* induced by *Rhizobium loti* indigenous to Uruguay. **World J. Microbiol. Biotech.** **13**:565-571.
- 1997 Brito, B., M. Martínez, D. Fernández, L. Rey, E. Cabrera, J. M. Palacios, J. Imperial, and T. Ruiz-Argüeso. 1997. Hydrogenase genes from *Rhizobium leguminosarum* bv. *viciae* are controlled by the nitrogen fixation regulatory protein NifA. **Proc. Natl. Acad. Sci. USA.** **94**:6019-6024.
- 1997 Gutiérrez, D., Y. Hernando, J. M. Palacios, J. Imperial, and T. Ruiz-Argüeso. 1997. Fnr controls symbiotic nitrogen fixation and hydrogenase activities in *Rhizobium leguminosarum* bv *viciae* UPM791. **J. Bacteriol.** **179** -17-:5264-5270.

- 1998 Hernando, Y., J. Palacios, J. Imperial, and T. Ruiz-Argüeso. 1998. *Rhizobium leguminosarum* bv. *viciae* *hupA* gene is specifically expressed in pea *-Pisum sativum-* bacteroids and required for hydrogenase activity and processing. **FEMS Lett.** **169**:295-302.
- 1999 van Soom, C., I. Lerouge, J. Vanderleyden, T. Ruiz-Argüeso, and J. M. Palacios. 1999. Identification and characterization of *hupT*, a gene involved in negative regulation of hydrogen oxidation in *Bradyrhizobium japonicum*. **J. Bacteriol.** **181**:5085-5089.
- 2000 Ruiz-Argüeso, T., J. Imperial, and J. M. Palacios . 2000. Uptake hydrogenases in root nodule bacteria. In E. W. Triplett -ed.-, Prokaryotic nitrogen fixation: a model system for analysis of a biological process. Horizon Scientific Press, Wymondham, UK.
- 2000 Brito, B. , Monza, J., Imperial, J., T. Ruiz-Argüeso, and J.M. Palacios. 2000. Nickel availability and *hupSL* activation by heterologous regulators limit symbiotic expression of the *Rhizobium leguminosarum* bv *viciae* hydrogenase system in Hup⁻ rhizobia. **Appl. Environ. Microbiol.**66:937-942.
- 2000 Colombo, M., D. Gutiérrez, J. Palacios, J. Imperial, and T. Ruiz-Argüeso. 2000. A novel autoregulation mechanism of *fmrN* expression in *Rhizobium leguminosarum* bv *viciae*. **Mol. Microbiol.** 36:477-486.
- 2000 Báscones, E., J. Imperial, T. Ruiz-Argüeso, y J.M. Palacios -2000-. Generation of new hydrogen-recycling *Rhizobiaceae* strains by introduction of a novel *hup* minitransposon. **Appl. Environ. Microbiol.** 66:4292-4299.
- 2001 Ruiz-Argüeso, T., J. M. Palacios, and J. Imperial. 2001. Regulation of the hydrogenase system in *Rhizobium leguminosarum*. **Plant Soil.** 230: 49-57.
- 2002 Toffanin, A., Cadahia, E., Imperial, J., Ruiz-Argüeso, T., y Palacios, J. 2002. Characterization of the urease gene cluster from *Rhizobium leguminosarum* bv. *Viciae*. **Arch. Microbiol.** 177: 290-298
- 2002 Brito, B., Palacios, JM, Imperial, J., y Ruiz-Argüeso, T. -2002- Engineering the *R. leguminosarum* hydrogenase system for free-living microaerobic expression and increased symbiotic hydrogenase activity. **Appl. Environ. Microbiol.** 68: 2461-2467
- 2002 Baginsky, C., Brito, B., Palacios, J.M., Imperial, J., y Ruiz-Argüeso, T. 2002. Diversity and evolution of hydrogenases in Rhizobia. **Appl. Environ. Microbiol.** 68:4915-4924.
- 2003 Meloni, S., Rey, L., Sidler, S., Imperial, J., Ruiz-Argüeso, T., y Palacios, J.M. 2003. The Twin-Arginine Translocation -TAT- system is essential for *Rhizobium*-legume symbiosis **Mol. Microbiol.** 48:1195-1207.
- 2004 Baginsky, C., J. M. Palacios, J. Imperial, T. Ruiz-Argüeso, and B. Brito. 2004. Molecular and functional characterization of the Azorhizobium caulinodans ORS571 hydrogenase gene cluster. **FEMS Microbiol Lett** **237**:399-405. 2004 Martínez, M., J. M. Palacios, J. Imperial, and T. Ruiz-Argüeso. 2004. Symbiotic autoregulation of *nifA* expression in *Rhizobium leguminosarum* bv. *viciae*. **J Bacteriol** 186:6586-6594.
- 2005 Brito, B., C. Baginsky, J. M. Palacios, E. Cabrera, T. Ruiz-Argüeso, and J. Imperial. 2005. Biodiversity of uptake hydrogenase systems from legume endosymbiotic bacteria. **Biochem Soc Trans** **33**:33-35.
- 2005 Palacios, J. M., H. Manyani, M. Martínez, A. C. Ureta, B. Brito, E. Bascones, L. Rey, J. Imperial, and T. Ruiz-Argüeso. 2005. Genetics and biotechnology of the H-2--uptake [NiFe] hydrogenase from *Rhizobium leguminosarum* bv. *viciae*, a legume endosymbiotic bacterium. **Biochem Soc Trans** 33:94-96.

- 2005 Manyani, H., L. Rey, J. M. Palacios, J. Imperial, and T. Ruiz-Argüeso. 2005. Gene products of the hupGHIJ operon are involved in maturation of the iron-sulfur subunit of the [NiFe] hydrogenase from *Rhizobium leguminosarum* bv. viciae. *J Bacteriol* **187**:7018-7026.
- 2005 Ureta, A. C., J. Imperial, T. Ruiz-Argüeso, and J. M. Palacios. 2005. *Rhizobium leguminosarum* biovar viciae symbiotic hydrogenase activity and processing are limited by the level of nickel in agricultural soils. *Appl Environ Microbiol* **71**:7603-7606.
- 2005 Baginsky, C., B. Brito, J. Imperial, T. Ruiz-Argüeso, and J. M. Palacios. 2005. Symbiotic hydrogenase activity in *Bradyrhizobium* sp. (*Vigna*) increases nitrogen content in *Vigna unguiculata* plants. *Appl Environ Microbiol* **71**:7536-7538.

5. CURSOS, PONENCIAS, CONFERENCIAS Y COMUNICACIONES PRESENTADAS A CONGRESOS

- 2004 Ureta, A.C., Muñoz, S., Imperial, J., Ruiz-Argüeso, T., Sanjuan, J., y Palacios, J.M. Desarrollo de nuevos inoculantes de *Rhizobium* por incorporación del sistema de oxidación de hidrógeno. Reunión de la SEFIN, Granada, 2004
- 2003 Rey, L. y J Palacios .Involvement of the TAT -Twin-Arginine Translocation- protein export system from *Rhizobium leguminosarum* in both free living and symbiotic life-styles. En: Finding the way out: protein traffic in bacteria. Fundación Juan March 20-22 Octubre 2003.
- 2002 Meloni, S., Rey, L., Imperial, J., Ruiz-Argüeso, T., y Palacios, JM. -2002- A *Rhizobium leguminosarum* TAT -Twin Arginine Translocation- mutant shows pleiotropic defects affecting both free-living and symbiotic life styles.5th European Nitrogen Fixation Conference 6-10 Septiembre, Norwich -U.K.-
- 2002 Palacios, J.M., Brito, B., Cabrera, E., Ureta, A., Imperial, J., y Ruiz-Argüeso, T. -2002- Hydrogenase biosynthesis and regulation in legume endosymbiotic bacteria. Cost Meeting on biosynthesis and regulation of hydrogenases. Cercedilla, Madrid
- 2002 Meloni, S, Rey, L., Sidler, S, Imperial, J, Ruiz-Argüeso, T., y Palacios, JM. El sistema de transporte de proteínas TAT -Twin-Arginine Translocation- es esencial para la fijación de nitrógeno por la simbiosis *Rhizobium leguminosarum*-guisante. IX Reunión Nacional de Fijación de Nitrógeno. Córdoba, 1-10 Febrero 2002
- 2001 Meloni, S, Rey, L., Sidler, S, Imperial, J, Ruiz-Argüeso, T., y Palacios, JM. The TAT -Twin-Arginine Translocation- protein export system is essential for nitrogen fixation by the *Rhizobium leguminosarum*-pea symbiosis. 10th International Congress on Molecular Plant Microbe Interaction, Madison, Wisconsin. Julio 2001.
- 2001 Toffanin, A., Cadahia, E., Manyani, H., Imperial, J., Ruiz-Argüeso, T., Polacco, J., y Palacios, J. Caracterización del sistema génico de la ureasa de *Rhizobium leguminosarum* bv. viciae. VI Reunión Nacional del Metabolismo del Nitrógeno. Pamplona, Junio de 2001
- 2000 Fernández, D. C. Baginsky, J. M. Palacios, T. Ruiz-Argüeso and J. Imperial. Distribution and Conservation of hydrogen uptake genes in *Rhizobium leguminosarum* bv viciae and other root-nodule bacteria. IVth European Nitrogen Fixation Conference. Abstract Book p. 131. Sevilla, Septiembre 15-20, 2000

- 2000 Colombo, M. V., D. Gutiérrez, J. M. Palacios, J. Imperial and T. Ruiz-Argüeso. Positive and negative autoregulation of FnrN gene in *Rhizobium leguminosarum* bv viciae UPM791 microoxic regulator. IVth International Nitrogen Fixation Conference. Abstract Book p. 129. Sevilla, Septiembre 15-20, 2000
- 2000 Brito, B., J. M. Palacios, J. Imperial and T. Ruiz-Argüeso. Functional study of the *Rhizobium leguminosarum* bv viciae UPM791 FnrN microoxic regulator. IVth International Nitrogen Fixation Conference. Abstract Book p. 128. Sevilla, Septiembre 15-20, 2000
- 2000 Brito, B., E. Meloni, L. Rey, J. Imperial, J. M. Palacios and T. Ruiz-Argüeso. Expression of the symbiotic hydrogenase system of *Rhizobium leguminosarum* bv. viciae in microaerobic free-living cells and its use to investigate the subcellular localization of the hydrogenase and the translocation process". 6th International Conference on the Molecular Biology of Hydrogenases". Berlin, August 5-10 -2000-
- 2000 Bascones, E., J. Imperial, T. Ruiz-Argüeso. Generation of new hydrogen-recycling *Rhizobiaceae* strains by introduction of a novel hup minitransposon.. "6th International Conference on the Molecular Biology of Hydrogenases". Berlin, August 5-10 -2000-
- 2000 Rey, L., J. Imperial, J. M. Palacios and T. Ruiz-Argüeso. Funciones moleculares de genes accesorios -hyp- en la síntesis de la hidrogenas -FeNi- de *Rhizobium leguminosarum* bv. viciae. Tercera Reunión Científica del grupo de Microbiología Molecular, SEM. Libro de resúmenes, p. 55. Madrid, 13-14 de Julio, 2000
- 2000 Báscones, E., J. Imperial, T. Ruiz-Argüeso, and J. M. Palacios, Construcción de un minitransposón hup y su empleo en la generación de cepas rizobianas capaces de reciclar hidrógeno. Tercera Reunión Científica del grupo de Microbiología Molecular, SEM. Libro de resúmenes, p. 117. Madrid, 13-14 de Julio, 2000
- 2000 Capdevila, S., E. Cabrera, J. Imperial, T. Ruiz-Argüeso, and J. M. Palacios, Caracterización de un sistema de transporte tipo ABC codificado en el plásmido simbiótico de *Rhizobium leguminosarum* bv. viciae UPM791. Tercera Reunión Científica del grupo de Microbiología Molecular, SEM. Libro de resúmenes, p.141. Madrid, 13-14 de Julio, 2000
- 2000 Ruiz-Argüeso, T., M. V. Colombo, D. Gutiérrez, J. M. Palacios, and J. Imperial. Un mecanismo novedoso de autoregulación de la expresión de *fnrN* en *Rhizobium leguminosarum* bv. viciae. Tercera Reunión Científica del grupo de Microbiología Molecular, SEM. Libro de resúmenes, p. 29. Madrid, 13-14 de Julio, 2000
- 2000 Martínez, M., B. Brito, J. M. Palacios, J. Imperial and T. Ruiz-Argüeso, Activation of *Rhizobium leguminosarum* hupSL promoter by NifA involves binding to non-conserved upstream activating sequences -UAS-. FWO Onderzoeksgemeenschap Symposium on: Molecular aspects of plant-microbe interactions. Abstracts Book p. 11. Dworp, Belgium, 23-26 May, 2000
- 2000 Ruiz-Argüeso, T., M. Martínez. S. Sidler, M. V. Colombo, J. M. Palacios and J. Imperial. Co-regulation of nitrogen fixation and hydrogen oxidasion in *Rhizobium leguminosarum* bv. viciae pea bacteroids. FWO Onderzoeksgemeenschap Symposium on: Molecular aspects of plant-microbe interactions. Abstracts Book p. 9. Dworp, Belgium, 23-26 May, 2000

6. ESTANCIAS EN OTROS CENTROS DE INVESTIGACIÓN

- Center for Molecular Genetics, San Diego, CA, USA
FEBRERO-ABRIL 1987
Tema: Análisis de regulación de expresión hup en *R. leguminosarum*
- Departamento de Bioquímica-Universidad de Missouri, Columbia-MO, USA
JULIO-AGOSTO 2001
Tema Análisis de ureasa y metabolismo de ureidos de Rhizobium

7. OTROS MÉRITOS

- Organizador del COST Meeting on Biosíntesis and regulation of hydrogenases. Cercedilla, - Madrid- 5-8 Octubre, 2002
- Organización del Contractors Meeting del Proyecto IMPACT2. Las Navas del Marqués -Ávila- 18-21 de Octubre de 1998.
- BIOMERIT Workshop on "Applications of New Technologies to the Meat Industry" Patrocinado por el Programa COMETT II de la C.E.E. Madrid, Noviembre de 1993
- V Reunión nacional de Fijación de Nitrógeno. Financiado por la Sociedad Española de Fijación de Nitrógeno. Madrid, 29-31 de mayo de 1991.
- 4th Annual Lecture Course on Interactions between bacteria and higher plants, Programa ERASMUS de la C.E.E. Segovia, 1989