

Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA	02/02/24
----------------------	----------

Nombre y apellidos	Manuel Andrés Rodrigo Rodrigo		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	53
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	I-6112-2013 (WoS); 34868498800 (SCOPUS)	
	Código Orcid	0000-0003-2518-8436	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Castilla La Mancha		
Dpto./Centro	Dpto. Ingeniería Química. Fac. Ciencias y Tecnologías Químicas		
Dirección	Ed. E. Costa. Campus Univ. s/n. 13071 Ciudad Real. España		
Teléfono		correo electrónico	
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Fecha inicio	05/12/2009
Espec. cód. UNESCO	INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA QUÍMICAS (3303); OPERACIONES ELECTROQUÍMICAS (330309)		
Palabras clave	Ingeniería Química; Ingeniería Electroquímica; Ingeniería Ambiental; Energía		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Doctorado Ciencias Químicas. Pr. Doct. Ing. Química	Universidad de Valencia	1997
Licenciatura Ciencias Químicas. Exp. Quím. Industrial	Universidad de Valencia	1993

A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica. Índice h de 80 según SCOPUS. Cuatro sexenios de investigación (1995-2000; 2001-2006 y 2007-2012; 2013-2018). Más de 400 artículos científicos y cerca de una veintena de divulgación. Al final de 2018, 360 estaban indexados en WoS distribuyéndose en 275 Q1, 51 Q2, 30 Q3 y 4 Q4. Hay 7 indexados en SCOPUS y 3 más en otras revistas de reciente aparición no indexadas. Entre los trabajos de divulgación, hay 6 artículos indexados en WoS y otros 5 artículos en revistas clasificadas en SCOPUS. Además, ha publicado 15 libros o capítulos de libro y 83 informes científico-técnicos para empresas. En los últimos seis años (2013-2018), ha publicado 212 trabajos científicos (161 Q1, 29 Q2, 12 Q3, 2 Q4, 7 SCOPUS no WoS y 1 en revista nueva). El número de trabajos publicados en el JCR ha subido paulatinamente de 22 en 2012 hasta 47 artículos/año en 2018 (26(2013), 32(2014), 34(2015), 44 (2016), 42(2017)). El número total de citas según WoS es de 11632 (12644 según SCOPUS). Las citas anuales han pasado de 618 en 2012 a 1972 citas anuales en 2018 (793 (2013), 984 (2014), 1109 (2015), 1509 (2016), 1698 (2017)). Ha presentado más de cuatrocientas comunicaciones en congreso de las que más de cuarenta han sido plenarias o invitadas, y más de la mitad orales. Ha dirigido 15 tesis doctorales, 7 de ellas en el periodo 2013-2018. Ha dirigido, o está dirigiendo, 11 proyectos competitivos (1597,68 k€), 3 proyectos de infraestructuras (819,91 k€), 15 contratos I+D con empresa (964,28k€) y además ha participado en otros 25 proyectos competitivos (4115,19 k€), 8 proyectos de infraestructura (1270,91 k€) y 18 contratos de I+D con empresa (614,96 k€). Fue editor de la revista Journal of Electrochemical Science and Engineering desde 2011 hasta 2016 y, actualmente, pertenece al Consejo Editorial de las revistas Separation & Purification Technology, Journal of Hazardous Materials y Journal of Applied Electrochemistry. Ha sido editor invitado en 6 números especiales de publicaciones indexadas en WoS (Journal of Environmental Management, Journal of Electroanalytical Chemistry, Electrochimica Acta y 3 en Journal of Applied Electrochemistry).

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Manuel Andrés Rodrigo nació en Plasencia en 1970. Se especializó en Química Industrial en la Universidad de Valencia donde se graduó con el Premio Extraordinario en 1993. Obtuvo el doctorado en la misma Universidad en 1997, realizando una tesis doctoral en el programa de Ingeniería Química sobre automatización de procesos biológicos de eliminación de nutrientes en aguas residuales urbanas. En 1996, se incorporó a la Universidad de Castilla La Mancha como Profesor Ayudante, comenzando con una línea de investigación en Ingeniería Electroquímica en el seno del Departamento de Ingeniería Química de esta Universidad. En esta primera etapa, la investigación tenía como principal objetivo el estudio de la tratabilidad

de efluentes industriales por tecnología electrolítica. Después de una primera estancia postdoctoral en la Escuela Politécnica Federal de Lausana, empezó a trabajar con electrodos de diamante conductor de la electricidad, uno de sus temas de investigación más relevantes, en el que se ha realizado un estudio extensivo de aplicabilidad de la tecnología al tratamiento de efluentes residuales industriales reales. En 2000 obtuvo una plaza de Profesor Titular de Universidad, y empezó a trabajar en electrocoagulación de aguas residuales, y también en celdas de combustible PEM de alta temperatura. Posteriormente, la producción electrolítica de agentes oxidantes con aplicaciones ambientales, la remediación de suelos contaminados utilizando tecnología electrocinética, y las celdas de combustible microbiológicas han centrado su interés investigador. En 2009 ganó una cátedra en Ingeniería Química en la UCLM y a partir de ese momento ha ido consolidando todas las líneas de investigación anteriormente citadas en la idea de generar un grupo de investigación competitivo a nivel internacional en ingeniería electroquímica con conocimiento experto en los temas que son de mayor interés, en especial en lo que tiene que ver con las fronteras del conocimiento electroquímica-energía y electroquímica-medio ambiente y en el que no se descuide la transferencia de conocimientos al sector industrial. Durante estos años ha mantenido una fuerte actividad consultora con numerosas empresas del sector de la energía y del medio ambiente, realizando una importante transferencia de conocimientos reflejada en numerosos contratos. Es autor de más de 400 publicaciones en revistas referenciadas y en libros (índice h de 60), más de 80 informes para empresa, y 5 patentes. Ha dirigido 16 tesis doctorales. Ha sido profesor invitado en las Universidades de París Este - Marne la Vallée (Francia) y colabora en actividades docentes con la Politécnica de Valencia (España). En el momento actual es Presidente electo de la División 5 (Ingeniería y Tecnología de los Procesos Electroquímicos) de la Asociación Internacional de Electroquímica, División de la que fue vicepresidente en el período 2015-2016. Ha sido Presidente de Grupo de Trabajo en Ingeniería Electroquímica de la Federación Europea de Ingeniería Química (2011-2018). Ha sido adjunto al área de Tecnología Química de la ANEP (julio 2015- enero 2017) y actualmente es colaborador de la Agencia Estatal de Investigación en el área CTQ/IQM (desde enero de 2017). Ha sido Vicedecano de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de la UCLM (2007-2015) y Coordinador del Grado en Ingeniería Química (abril 2009- febrero 2016) de la UCLM.

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

C.1. Publicaciones. Se destacan a continuación 10 publicaciones atendiendo al índice de impacto de la revista, relevancia de la temática o a número actual de citas (WoS 14/04/16):

- 1) Marselli, B; Garcia-Gomez, J; Michaud, PA; Rodrigo, MA; Comninellis, C (2003) Electrogenation of hydroxyl radicals on boron-doped diamond electrodes JOURNAL OF THE ELECTROCHEMICAL SOCIETY 150 (3), D79-D83 (434 citas. Demostración del papel de los radicales hidroxilos en electrolisis con diamante)
- 2) Rodrigo, MA; Cañizares, P; Lobato, J; Paz, R; Saez, C; Linares, JJ. (2007) Production of electricity from the treatment of urban waste water using a microbial fuel cell. JOURNAL OF POWER SOURCES, 169 (1), 198-204 (137 citas. Demostración de la viabilidad técnica de uso de la tecnología bioelectroquímica para obtener energía a partir de aguas urbanas y cultivos mixtos)
- 3) Cañizares, P; Jimenez, C; Martinez, F; Rodrigo, MA; Saez, C. (2009) The pH as a key parameter in the choice between coagulation and electrocoagulation for the treatment of wastewaters. JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS, 163(1), 158-164 (69 citas. Demostración del papel diferenciador del pH en el mecanismo de procesos de electrocoagulación)
- 4) Rodrigo, MA; Cañizares, P; Buitron, C; Saez, C (2010) Electrochemical technologies for the regeneration of urban wastewaters ELECTROCHIMICA ACTA 55(27), 8160-8164 (50 citas. Primera demostración del papel de la electrolisis y electrocoagulación en la regeneración de aguas depuradas)
- 5) Lobato, J; Cañizares, P; Rodrigo, MA; Linares, JJ; Pinar, FJ (2010) Study of the influence of the amount of PBI-H₃PO₄ in the catalytic layer of a high temperature PEMFC. INTERNATIONAL JOURNAL OF HYDROGEN ENERGY, 35(3), 1347-1355 (87 citas. Evaluación del efecto del dopado de membranas en celdas de combustible PEM de alta temperatura)
- 6) Sanchez-Carretero, A; Saez, C; Cañizares, P; Rodrigo, MA (2011) Electrochemical production of perchlorates using conductive diamond electrolyses CHEMICAL

ENGINEERING JOURNAL, 166(2), 710-714 (75 citas. Primeros resultados sobre nueva vía para la producción de percloratos)

- 7) Lopez-Vizcaino, R; Saez, C; Cañizares, P; Rodrigo, MA (2012) The use of a combined process of surfactant-aided soil washing and coagulation for PAH-contaminated soils treatment. SEPARATION AND PURIFICATION TECHNOLOGY, 88, 46-51 (44 citas. Integración de procesos de tratamiento de suelos y de tratamiento de aguas)
- 8) Rodrigo, MA; Oturan, N; Oturan, MA (2014) Electrochemically Assisted Remediation of Pesticides in Soils and Water: A Review CHEMICAL REVIEWS, 114(17), 8720-8745 (25 citas; índice de impacto de la revista: 46,568)
- 9) Lopez-Vizcaino, R; Alonso, J; Cañizares, P; Leon, MJ; Navarro, V; Rodrigo, MA; Saez, C (2014) Electroremediation of a natural soil polluted with phenanthrene in a pilot plant. JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS, 265,142-150 (29 citas. Escalado de procesos de remediación de suelos)
- 10) Pinar. FJ; Cañizares, P; Rodrigo MA; Úbeda, D; Lobato, J. (2015) Long-term testing of a high-temperature proton exchange membrane fuel cell short stack operated with improved polybenzimidazole-based composite membranes. JOURNAL OF POWER SOURCES, 274, 177-185 (28 citas. Escalado de pilas de combustible y pruebas de durabilidad)

C.2. Proyectos. Se detallan a continuación los proyectos de investigación con financiación pública competitiva regional, nacional y europea, finalizados durante 2017 o actualmente en vigor:

- 1) Programa Explora Ciencia/Tecnología: Emulando a la vida en la generación de energía: celdas fotomicrobiológicas autosuficientes para la producción de electricidad a partir de energía solar (CTQ2013-49748-EXP) 01/01/2015 - 31/12/2016; 60.000 €. IP: M.A. Rodrigo Resto investigadores: P. Cañizares; J. Lobato; C. Sáez. J. Villaseñor, F.J. Fernández.
- 2) Retos de la Sociedad: Remediación electroquímica sostenible de suelos y aguas contaminadas por organoclorados generados en actividades industriales (CTM2016-76197-R) 31/12/2016-29/12/2019; 411000 €. IP: M.A. Rodrigo; P. Cañizares. Resto investigadores: J. Lobato; C. Sáez; J. Villaseñor; F.J. Fernández; L. Rodríguez; J. Llanos; C.M. Fernández; E. Lacasa
- 3) Retos de la Sociedad: Tecnología electroquímica para la eliminación de pesticidas en aguas y suelos (CTM2013-45612-R) 01/01/2014 - 31/03/2017; 497.310 €. IP: M.A. Rodrigo; P. Cañizares. Resto investigadores: J. Lobato; C. Sáez; J. Villaseñor; F.J. Fernández; L. Rodríguez; V. Navarro; A. Yustres
- 4) Plan Regional: Electrosíntesis de Productos de Interés Industrial y Medioambiental con Electrodos de Diamante(PEII-2014-039-P) 27/09/2014 - 26/09/2016, 121.537,9 €. IP: P. Cañizares. Resto investigadores: M.A. Rodrigo; C. Sáez; J. Lobato; J. Villaseñor; F.J. Fernández; C.M. Fernández-Marchante
- 5) VII Framework Program. Fuel cell and hydrogen. Joint undertaking: Construction of improved HT-PEM MEAS and stacks for long term (CISTEM). (FCH-JU-2012-1) 01/06/2013 - 31/05/2016. 451.905€. IP: J. Lobato. Resto investigadores: P. Cañizares; M.A. Rodrigo
- 6) H2020. Self-Sustaining Cleaning Technology for Safe Water Supply and Management in Rural African Areas (SafewaterAfrica). 01/06/2016-31/12/2019. 281.482 €. IP: M.A. Rodrigo. Resto Investigadores: P. Cañizares, C. Sáez, J. Llanos.

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia. Se detallan contratos al amparo del artículo 83 en vigor durante el último año:

- 1) UCTR170246 “DISEÑO Y DESARROLLO DE UN ELECTROLOCALIZADOR PEM PARA PRODUCCIÓN DE 200 NM3/H DE HIDRÓGENO "PROYECTO H2000N" DE LA EMPRESA H2B2 ELECTROLYSIS TECHNOLOGIES, S.L.”, AENOR, 05/2017-08/2017 605,00€
- 2) UCTR170067 “ESTUDIO DE CONTROL DE LA SALINIDAD DE LOS SUELOS”, CARBOTECHNIA,3/2017-5/2017, 5636,79€
- 3) UCTR160237 “EVALUACIÓN DEL TRATAMIENTO ELECTROQUÍMICO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES PARA LA EMPRESA SOLUCIONES MEDIOAMBIENTALES S.L.”, SOLUCIONES MEDIOAMBIENTALES S.L., 01/2016-09/2016, 8784,00€
- 4) UCTR170185 “ESTUDIO DEL PROCESO DE DESGOMADO DE ACEITES”, F.FAIGES, S.L., 06/2017-11/2017, 10870,94 €

- 5) UCTR130212. “Estudio de I+D para el tratamiento de los efluentes líquidos generados por Laboratorios Servier en la planta de Toledo”, LABORATORIOS SERVIER S.A. 10/2013-09/2016. 136.488 €.

C.4. Patentes. Se detallan las tres últimas patentes concedidas

- 1) Proceso de desinfección de agua con electrodos de diamante. M.A. Rodrigo; P. Cañizares; C. Sáez; J. Lobato. Nº de solicitud: 201130933. País de inscripción: España. Fecha de registro: 06/06/2011. Fecha de concesión: 09/04/2014
- 2) Reactor combinado de electrocoagulación y electroflotación para el tratamiento electroquímico de agua residual. M.A. Rodrigo; P. Cañizares; C. Sáez; J. Lobato; C. Jiménez; F. Martínez Nº de solicitud: 201130644. País de inscripción: España. Fecha de registro: 25/04/2011 Fecha de concesión: 03/03/2014
- 3) Proceso de electrocoagulación para regeneración de agua depurada. M.A. Rodrigo; P. Cañizares; C. Sáez; J. Lobato; J. Llanos; J. Villaseñor; F.J. Fernández. Nº de solicitud: 201130737. País de inscripción: España Fecha de registro: 09/05/2011 Fecha de concesión: 19/12/2013

C.5 Tesis doctorales dirigidas. Se detallan solo las dirigidas en los últimos cinco años

- 1) Hector Zamora Triguero. STUDY OF IMPROVED ELECTRODES FOR HIGH TEMPERATURE PEM FUEL CELLS BASED ON PBI MEMBRANES. Apto Cum Laude. Doctorado Internacional. 01/2017.
- 2) Carolina Risco Manzano. ELECTORREMEDIACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS CON PESTICIDAS POR TÉCNICAS DE LAVADO POR BARRIDO Y BARRERAS DE CONTENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN. Apto Cum Laude. 12/2016.
- 3) Esperanza Mena Ramirez. ELECTRO-BIOREMEDIATION OF DIESEL POLLUTED SOILS. Apto Cum Laude. Doctorado Internacional. 07/2015.
- 4) Anaïd Cano Quiroz. TRATAMIENTO DE EFLUENTES RESIDUALES MUNICIPALES, MEDIANTE OXIDACIÓN ELECTROQUÍMICA PARA SU DESINFECCIÓN EMPLEANDO UNA CONFIGURACIÓN DE ELECTRODOS DEL TIPO DDB- Fe, DDB-DDB. Entidad de realización: UAEM (México). 08/2014
- 5) Diego Ubeda Romero. DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DE CELDAS DE COMBUSTIBLE PEM DE ALTA TEMPERATURA. Apto Cum Laude. 01/2017. Doctorado Internacional
- 6) Fernanda Lourdes Souza. DEGRADACIÓN DE DIMETIL FTALATO POR PROCESOS ELECTROQUÍMICOS. Entidad de realización: USP (Brasil) /UCLM. 05/2013.
- 7) Francisco Javier Pinar Pérez. DESARROLLO DE NUEVAS MEMBRANAS POLIMÉRICAS BASADAS EN POLIBENZIMIDAZOL PARA SU APLICACIÓN EN CELDAS DE COMBUSTIBLE PEM DE ALTA TEMPERATURA. Apto Cum Laude. Doctorado internacional. 06/2012.
- 8) Ana Sánchez Carretero. PRODUCCIÓN ELECTROLÍTICA DE OXIDANTES CON ÁNODOS DE DIAMANTE DOPADO CON BORO. Apto cum Laude. 05/2012.
- 9) Engracia Lacasa Fernández. ELIMINACIÓN DE NITRATOS, FOSFATOS Y ARSENIATOS PRESENTES EN AGUAS DE ABASTECIMIENTO Y RESIDUALES DEPURADAS MEDIANTE PROCESOS ELECTROQUÍMICOS. Apto Cum Laude. Doctorado Internacional. Fecha de defensa: 05/2012

C.6 Participación en comités y representaciones nacionales e internacionales

- 1) EFCE scientific panel. European Federation of Chemical Engineering. Fecha de inicio: 03/02/2014
- 2) Comité Científico y Técnico Asesor del Centro Nacional del Hidrógeno. Ministerio de Economía y Competitividad. Fecha de inicio: 16/12/2013
- 3) Division 5 ELECTROCHEMICAL PROCESS ENGINEERING AND TECHNOLOGY International Society of Electrochemistry. Vicechairman 01/01/2013-31/12/2015
- 4) Working Party on Electrochemical Engineering. European Federation of Chemical Engineering. Fecha de inicio: 2008. Chairman desde 01/01/2011
- 5) Consejo de Docentes del Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial de la Università degli Studi di Cagliari. Fecha de inicio: 2006