

<b>Parte A. DATOS PERSONALES</b>		<b>Fecha del CVA</b>		23/01/2019
Nombre y apellidos	MARIO MONTES RAMIREZ			
DNI/NIE/pasaporte	17997772L	Edad	64	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	B-2463-2013		
	Código Orcid	<a href="http://orcid.org/0000-0003-2810-3143">http://orcid.org/0000-0003-2810-3143</a>		

**A.1. Situación profesional actual**

Organismo	UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO			
Dpto./Centro	QUÍMICA APLICADA / FACULTAD DE QUÍMICA			
Dirección	Paseo Manuel de Lardizabal, 3; 20018 San Sebastián			
Teléfono	943018183	correo electrónico	<a href="mailto:mario.montes@ehu.es">mario.montes@ehu.es</a>	
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Fecha inicio	22/05/96	
Espec. cód. UNESCO	330301			
Palabras clave	Catalizadores estructurados, Reactores de microcanales, Procesos catalíticos para la producción de energía			

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Lic. En Ciencias Químicas	Universidad de Zaragoza	1976
Doctor en Química	Université Catholique de Louvain (Belgium)	1984

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

5 sexenios de investigación (último en 2014). 9 tesis doctorales dirigidas en los últimos diez años. 4346 citas totales (28,59 citas por artículo). Índice h = 37. Publicaciones totales  $Q_1 = 105$ .

**Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM**

Mario Montes Ramírez, Dr. en Química por la U. Católica de Lovaina es Catedrático de Ingeniería Química y director del Grupo de Sistemas Catalíticos Estructurados para Aplicaciones Energéticas y Ambientales de la UPV/EHU en San Sebastián.

Su actividad profesional en estos temas se orienta tanto a la actividad académica (docencia en el área de Ingeniería Química, dirección de 21 tesis doctorales, más de 140 publicaciones, varias conferencias invitadas y múltiples comunicaciones en congresos) como a la realización de proyectos de I+D con empresas nacionales (Técnicas Reunidas, Novargi, Mugape...) y extranjeras (Petrobras).

Su área de investigación en Catálisis Heterogénea está centrada desde hace dos décadas en los sistemas catalíticos estructurados. Inicialmente estudió catalizadores estructurados sobre monolitos metálicos, pero posteriormente extendió su interés a otros sustratos metálicos como las espumas de porosidad abierta o las mallas metálicas. En estos estudios, el foco principal fue la adherencia entre la capa catalítica y el sustrato metálico, explorando diferentes métodos de preparación de estos materiales, su caracterización y su comportamiento catalítico. Así mismo, como una derivación lógica de su campo de interés, la última década ha trabajado intensamente en reactores de microcanales o microrreactores aprovechando el conocimiento obtenido con los catalizadores estructurados para el desarrollo de nuevas técnicas de fabricación y uso de estos novedosos dispositivos.

Desde el punto de vista de los procesos objeto de estudio, el hilo conductor han sido los procesos para la protección ambiental (oxidación de COVs, eliminación de nitratos en agua...) y la energía (síntesis de Fischer-Tropsch, reformado para la producción de hidrógeno, síntesis directa de DME, síntesis de biodiésel, combustión...).

El grupo de investigación que dirige es relativamente pequeño pero con un alto grado de especialización que le ha permitido una amplia gama de colaboraciones basadas en la reconocida experiencia en el área de los sistemas catalíticos estructurados. Entre los grupos nacionales con los que ha colaborado cabe citar: Prof. Monzón (U. Zaragoza), Prof. Ávila (ICP-CSIC), Prof. Medina (URiV), Dres. Vidal y Gatica (U. Cádiz). Ha colaborado así mismo con grupos de Argentina (UNL, UNSL, CINDECA, PLAPIQUI), Brasil (INT, UF Pernambuco, UF

Uberlandia), Venezuela (IVIC), Colombia (UN de Colombia), México (UNAM), USA (U. Oklahoma), Bélgica (UCL) y Alemania (U. Bremen).

De entre estas colaboraciones cabe destacar la que se mantiene de forma estable desde hace más de una década con los grupos de los Profs. Odriozola (US) y Gandía (UPNA) con los que ha llevado a cabo numerosos proyectos de investigación y contratos industriales. Esta colaboración se basa en una notable complementariedad entre los tres grupos y ha recibido recientemente el respaldo de la comunidad científica al haber sido encargados de la organización del 5th International Conference on Structured Catalysts and Reactors, ICOSCAR5 (<http://icoscar5.weebly.com/> desarrollado en San Sebastián del 22 al 24 de Junio de 2016), edición de un número especial de las revistas Catalysis Today (nº 273) y Catalysts.

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

#### **C.1. Publicaciones (10 publicaciones relevantes de la última década)**

- A. NAVAJAS, I. CAMPO, A. MORAL, J. ECHAVE, O. SANZ, M. MONTES, J. A. ODRIOZOLA, G. ARZAMENDI, L. M. GANDIA, “Outstanding performance of rehydrated Mg-Al hydrotalcites as heterogeneous methanolysis catalysts for the synthesis of biodiesel”, *Fuel* 211(2018) 173-181. (10 citas).
- D. MERINO, O. SANZ, M. MONTES, “Effect of catalyst layer macroporosity in high-thermal-conductivity monolithic Fischer-Tropsch catalysts”, *Fuel* 210 (2017) 49-57. (10 citas).
- O.SANZ, I. VELASCO, I. REYERO, I. LEGORBURU, G. ARZAMENDI. L.M. GANDÍA, M. MONTES, “Effect of the thermal conductivity of metallic monoliths on methanol steam reforming”, *Catalysis Today* 273 (2016) 131-139 (20 citas).
- I. REYERO, I. VELASCO, O. SANZ, M. MONTES, G. ARZAMENDI, L.M. GANDÍA, “Structured catalysts based on Mg-Al hydrotalcite for the synthesis of biodiesel”, *Catalysis Today* 216 (2013) 211-219 (32 citas).
- L.C. ALMEIDA, F.J. ECHAVE, O. SANZ, M.A. CENTENO, G. ARZAMENDI, L.M. GANDÍA, E.F. SOUSA-AGUIAR, J.A. ODRIOZOLA, M. MONTES, “Fischer-Tropsch Synthesis in Microchannels”, *Chemical Engineering Journal* 167 (2011) 536–544. (62 citas).
- ATRIBAK, A. BUENO LÓPEZ, A. GARCÍA-GARCÍA, P. NAVARRO, D. FRÍAS, M. MONTES, “Catalytic activity for soot combustion of birnessite and cryptomelane”, *Applied Catalysis B: Environmental*, 93 (2010) 267-273. (93 citas)
- G. ARZAMENDI, P. M. DIEGUEZ, M. MONTES, M. A. CENTENO, J. A. ODRIOZOLA, L. GANDIA, “Integration of methanol steam reforming and combustion in a microchannel reactor for H<sub>2</sub> production: a CFD simulation study”, *Catalysis Today* 143 (2009) 25-31. (69 citas).
- A. ELETA, P. NAVARRO, L. COSTA, M. MONTES, “Deposition of zeolitic coatings onto FeCrAlloy microchannels: washcoating vs. in situ growing”, *Microporous and Mesoporous Materials* 123 (2009) 113-122. (37 citas).
- O. SANZ, L. ALMEIDA-COSTA, J. M. ZAMARO, M. A. ULLA, E. E. MIRÓ, M. MONTES, “Washcoating of Pt-ZSM5 onto Aluminium Foams”, *Applied Catalysis B: Environmental* 78 (2008) 166-175. (42 citas).
- O. SANZ, F. J. ECHAVE, M. SÁNCHEZ, A. MONZÓN, M. MONTES, “Aluminium foams as structured supports for volatile organic compounds (VOCs) oxidation”, *Applied Catalysis A: General* 340 (2008) 125-132. (61 citas).

#### **C.2. Proyectos**

- “Tratamiento de emisiones gaseosas industriales de disolventes para la protección ambiental”; Proyecto CYTED (Ref.: PI0269) (17 laboratorios y empresas de 9 países Iberoamericanos). Coordinador de Proyecto: MARIO MONTES RAMÍREZ (2005-2008)
- “Reactores catalíticos de microcanales para la producción de hidrógeno a partir de alcoholes”. Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica, Proyecto MAT2006-12386-C05-02. IP UPV/EHU: MARIO MONTES RAMÍREZ (2006-2009).
- “Materiales carbonosos avanzados sobre estructuras metálicas como soportes para la eliminación catalítica de nitratos en agua.” Comunidad de Trabajo de los Pirineos.

Participan grupos de Aquitania, Languedoc-Rousillon, Cataluña, Aragón y País Vasco. Código CAPV: CTP08-P02. Código CTP: CTP08-P08. Coordinador: Francisco Medina Cabello (U. Rivira i Virgili). IP UPV/EHU: MARIO MONTES (2009-2010).

- “Integración de reactores catalíticos de microcanales para la producción de hidrogeno a partir de alcoholes.” VI Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011, Proyecto ENE2009-14522-C05-04. IP UPV/EHU: MARIO MONTES RAMÍREZ (2010-2012).
- “Aprovechamiento de gas no convencional: reactores de microcanales en GTL”. Proyectos de Investigación Fundamental no Orientada, Energías Convencionales, Alternativas (ENE/CON-ALT). ENE2012-37431-C03-02. IP UPV/EHU: MARIO MONTES RAMÍREZ (2013-2015).
- “Sistemas catalíticos estructurados para la producción de biocombustibles” Proyectos de I+D+I, del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad. Ministerio de Economía y Competitividad. ENE2015-66975-C3-3-R. I.P. UPV/EHU: MARIO MONTES RAMÍREZ. (2016-2018)
- “Reacción de Sabatier en microcanales para la producción de bio-gas natural sintético”. Ministerio de Economía y Competitividad. CTQ2015-73901-JIN. Tutor: MARIO MONTES RAMÍREZ. (2017-19)

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

- “Control de tratamientos superficiales y desarrollo de nuevos procedimientos (Fases I, II y III)”. Empresa: MUGAPE, S.A. Entidades participantes: UPV/EHU (Dic 2004 a Dic. 2007). IP: Mario Montes Ramírez (70.000 €).
- “Microrreactores Catalíticos para el Reformado de Gas y Reacción de Fischer-Tropsch” Empresa: CENPES-Petrobras. Entidades participantes: UPV/EHU, US, UPNA (Agosto 2006 a Diciembre 2009). Coordinador del contrato: Mario Montes Ramírez (792.060 €)
- “Procesado de bioetanol y otros alcoholes en sistemas compactos”. Empresa: DIGEMA. Entidades participantes: UPV/EHU (Junio 2009 a Diciembre 2010). IP: Mario Montes Ramírez (193.204,03 €).
- “Validación de reactores de microcanales soldados por *difusion bonding* mediante la síntesis de combustibles líquidos por Fischer-Tropsch”. Empresa: Impropieque (CDTI). Entidades participantes: UPV/EHU (03/2011 a 03/2012). IP: Mario Montes (30.000 €).
- “DESARROLLO DE SISTEMAS CATALÍTICOS COMPACTOS PARA APLICACIONES ENERGÉTICAS”. Empresa: Técnicas Reunidas (CDTI). Entidades participantes: UPV/EHU ( 25/04/2011 al 10/12/2013). IP: Mario Montes (375.930 €).
- “Desarrollo de catalizadores estructurados para procesado de combustibles”. Empresa: Técnicas Reunidas. Entidades participantes: UPV/EHU (01/01/2014 al 30/04/2014). IP: Mario Montes Ramírez (42.647 €).

### C.4. Patentes

AUTORES : E. Falabella Sousa Aguiar, A.de Figueiredo Costa, L. M. Gandía Pascual, I. Brito dos Santos, M. C. Arzamendi Manterola, L. Costa Almeida, M. Montes Ramírez, J. A. Odriozola Gordón.

TITULO: **MÉTODO DE PREPARO DE SISTEMAS CATALÍTICOS ESTRUTURADOS**

Nº de Reg. BR 10 2012 031208-5. Año: 2012. Entidades Tit.: Petrobras. Países: Brasil

Title: **METHOD FOR PREPARING STRUCTURED CATALYTIC SYSTEMS**

Number: WO2014085890 (A1) — 2014-06-12

Inventor(s): AGUIAR EDUARDO FALABELLA SOUSA [BR]; COSTA ALEXANDRE DE FIGUEIREDO [BR]; PASCUAL LUIS MARIA GANDIA [ES]; SANTOS ISABELA BRITO DOS [BR]; MANTEROLA MARIA CRUZ ARZAMENDI [ES]; ALMEIDA LUCIANO COSTA [ES]; RAMÍREZ MARIO MONTES [ES]; GORDON JOSÉ ANTONIO ODRIEZOLA [ES].

Applicant(s): PETRÓLEO BRASILEIRO S A PETROBRAS [BR]; AGUIAR EDUARDO FALABELLA SOUSA [BR]; COSTA ALEXANDRE DE FIGUEIREDO [BR]; PASCUAL LUIS MARIA GANDIA [ES]; SANTOS ISABELA BRITO DOS [BR]; MANTEROLA MARIA CRUZ ARZAMENDI [ES]; ALMEIDA LUCIANO COSTA [ES]; RAMÍREZ MARIO MONTES [ES]; GORDON JOSÉ ANTONIO ODRIEZOLA [ES] +

Application number: WO2013BR00542 20131206

Priority number(s): BR20121031208 20121207

### C.5 Conferencias invitadas

- “Sistemas catalíticos estructurados en reacciones con gran intercambio de calor” (Conferencia plenaria inaugural). 18º Congresso Brasileiro de Catálise, 13-17 de Setembro de 2015, Arraial D’Ajuda, Porto Seguro, Bahia (Brasil).
- “Structured catalytic systems and microchannel reactors”. Japan-Spain Joint Symposium on Heterogeneous Catalysis, ICIQ, Tarragona, 21-23 de Junio de 2015.
- “Intensificación de procesos catalíticos con reactores de microcanales”. Foro “Nuevas Tendencias, Conceptos y Retos en la Catálisis del Siglo XXI y el Papel de Iberoamérica”. XXIV CICAT, Medellín (Colombia), 17 de Septiembre de 2014.
- “Energy Applications of Structured Catalysts: From Monoliths to Microchannel Reactors”, M. MONTES, Verfahrenstechnisches Kolloquium, Universität Bremen, Bremen (Alemania) 15 de Octubre de 2013.
- “Catalytic coating of metallic monoliths and microchannel reactors”, M. MONTES, A\*STAR – Institute of Chemical Engineering Science, Singapore, 20 de Febrero de 2012.
- “Catalytic coating of metallic monoliths and microchannel reactors”, M. MONTES, International conference «NANOSTRUCTURED CATALYSTS AND CATALYTIC PROCESSES FOR THE INNOVATIVE ENERGETICS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT», June 5 - 8, 2011, Novosibirsk, Russia.
- “Washcoating of metallic monoliths and microchannel reactors” (Keynote), L. C. ALMEIDA, F. J. ECHAVE, O. SANZ, M. A. CENTENO, J. A. ODRIOZOLA, M. MONTES, Scientific Bases for the Preparation of Heterogeneous Catalysis – 10th International Symposium, Louvain-La-Neuve (Belgium) 11 – 15 de Julio de 2010.
- "Catalizadores y adsorbentes sobre metales: Catalizadores y Reactores Estructurados" (Conferencia Plenaria Inaugural) XV Congreso Argentino de Catálisis y 4º Congreso de Catálisis del Mercosur", La Plata (Argentina) 12 al 16 de Noviembre de 2007.
- “Micro-Reactors Panorama in GTL”, M. MONTES, J. A. ODRIOZOLA, Petrobras GTL Meeting. Río das Ostras, (Brasil) 18-21 Marzo 2007.
- “Nanofibres of Manganese Octahedral Molecular Sieve as Catalyst and Adsorbent for VOC Abatement (Invited Keynote)”, D. M. FRÍAS, A. ELETA, I. LEGORBURU, J. J. DELGADO, M. A. CENTENO, J. A. ODRIOZOLA AND M. MONTES, "Catalytic Nano-Oxides Research and Development in Europe: Present and Future", Final CONCORDE Conference, Seville (Spain), 17-19 May, 2006.

### C.6 Otros méritos

Editor de un libro y coautor de 8 capítulos de libro.

Coautor de 307 comunicaciones o ponencias en congresos nacionales e internacionales.

Director de 21 Tesis Docotorales más 3 en curso.

Director de 26 Tesinas, créditos experimentales de doctorado o trabajos fin de máster.

Director del Departamento de Química Aplicada 1990-94 y 1997-2003.

“Visiting Reader” del Departamento de Química, Brunel University (UK) Octubre 1994-Agosto 1995). “Professeur Invité”, Université de Rennes I, Julio 1996.

Miembro de la Comisión de expertos para evaluar y seleccionar las solicitudes de ayudas correspondientes al PROGRAMA NACIONAL DE MATERIALES (Convocatorias 2000 y 2001).

Miembro de la Comisión de Evaluación de los Programas Ramón y Cajal y Juan de la Cierva, (Ciencia y Tecnología de los Materiales) ANEP 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 y 2009.

Miembro/Presidente de tribunal de Tesis de Doctorado: 9/1 en universidades extranjeras y 42/15 en universidades españolas.

Vocal de la Junta de la Sociedad Española de Catálisis (1997 – 2003 y 2011-...).

Organizador del 5th International Conference on Structured Catalysts and Reactors, ICOSCAR5, San Sebastián, 22-24 de Junio de 2016.

Evaluador de diferentes agencias nacionales de evaluación científica: ANEP (España), ANII (Uruguay), ANPCyT (Argentina), ANR (Francia), NSF (USA).