

Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA	06-11-2024
----------------------	------------

Nombre y apellidos	Jesús María Martínez de Ilarduya Martínez de Ilarduya		
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	M-7647-2015	
	SCOPUS	6505803415	
	Código Orcid	0000-0003-4561-1131	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Valladolid		
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Fecha inicio	21-10-2016
Espec. cód. UNESCO	230321, 230611, 230615		
Palabras clave	química organometálica, catálisis, RMN, mecanismos de reacción, síntesis enantioselectiva, polímeros porosos, antitumorales		

A.2. Formación académica

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Lcdo. en Ciencias Químicas	Zaragoza	1981
Doctor en Química	Alcalá	1987

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

- **Número de sexenios de investigación:** 6 (fecha del último concedido: 31/12/2020)
- **Número de tesis doctorales dirigidas en los últimos 10 años:** 2 (Mercedes Calvillo Barahona, marzo 2015; Estefanía Gioria, julio 2018)
- **Número de artículos científicos publicados:** 43
- **Citas totales:** 1181
- **Promedio de citas/año durante los últimos cinco años:** 72.8 citas
- **Publicaciones totales en Q1:** todas las de los últimos 10 años (17)
- **Índice H:** 18

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

A continuación, se citan y comentan brevemente las líneas de investigación en que he participado a lo largo de mi trayectoria científica:

a) Síntesis y reactividad de bis(trimetilsililciclopentadienil) derivados de niobio (Tesis Doctoral, Universidad de Alcalá). La introducción de los sustituyentes SiMe₃ en los anillos ciclopentadienilo incrementa notablemente la estabilidad y la solubilidad de los derivados bis-ciclopentadienilo facilitando la caracterización de los compuestos y la realización de estudios que incluyen procesos de reducción, oxidación y alquilación.

b) Nuevas aportaciones al mecanismo de la reacción de polimerización Fischer-Tropsch: Acoplamiento σ -vinilo + μ -metileno (Estancia posdoctoral, Universidad de Sheffield). Estas aportaciones se centraron en estudios con complejos organometálicos modelo que sirvieron para proponer un nuevo mecanismo para las etapas iniciales de la polimerización Fischer-Tropsch.

c) Compuestos de metales del grupo 10 con haloarilos y otros radicales orgánicos: Estudios estructurales, mecanísticos y su aplicación en procesos catalíticos (Universidad de Valladolid). Esta línea engloba una serie de trabajos fundamentalmente relacionados con las dos primeras Tesis Doctorales que he dirigido y ha dado lugar a una patente española. En una revisión (*Coord. Chem. Rev.* **2008**, 252, 2180-2208) se recoge el impacto de los trabajos con haloarilos destacando su utilización posterior en la resolución de diferentes problemas en Química Organometálica (especialmente algunos relacionados con procesos catalíticos: polimerización de olefinas, reacción de Stille).

d) Reacciones de adición de organocínicos a fluoroalquilcetonas: Estudio de mecanismos de reacción y aplicaciones enantioselectivas (Universidad de Valladolid). Dentro de esta línea se ha demostrado la eficacia de una diamina voluminosa quiral como catalizador de la reacción

de $ZnEt_2$ y $ZnMe_2$ con trifluoroacetofenonas ya que permite obtener excelentes rendimientos y enantioselectividades en los productos de adición, lo que ha dado lugar a una patente europea. Algunos de estos productos son precursores de sustancias activas contra la obesidad y la diabetes tipo 2 actuando como inhibidoras de la enzima 11β -HSD1. También se ha propuesto un nuevo mecanismo para explicar el comportamiento de esta diamina.

e) Desarrollo de catalizadores para acoplamientos dificultosos (Universidad de Valladolid). Estos estudios están centrados en la preparación de ligandos que una vez coordinados faciliten la eliminación reductora de fragmentos orgánicos difíciles de acoplar. Por el momento se están estudiando ligandos híbridos fosfina-olefina con grupos extractores de carga que están demostrando una actividad sobresaliente a la hora de acoplar grupos orgánicos fluorados.

f) Preparación de polímeros altamente porosos. Estos estudios se centran en: 1) la búsqueda de nuevos métodos de formación de estos polímeros para su uso en materiales para separación de gases (membranas para captura de CO_2 y separación de olefinas/parafinas), 2) formación de polímeros con grupos capaces de comportarse como catalizadores eficientes (orgánicos y metal-orgánicos), y 3) formación de nanopartículas metálicas confinadas en estos polímeros para realizar catalizadores eficientes y de baja lixiviación.

g) Preparación de compuestos de coordinación con propiedades biológicas que ofrezcan respuesta antitumoral, que está en pleno desarrollo en la actualidad.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES

C.1. Publicaciones

Esteban, N.; Claros, M.; Álvarez, C.; Lozano, Á. E.; Bartolomé, C.; Martínez-Ilarduya, J. M.; Miguel, J. A. "Palladium Catalysts Supported in Microporous Phosphine Polymer Networks" *Polymers* **2023**, *15*, 4143.

Hernández, G.; Ferrero, S.; Reinecke, H.; Bartolomé, C.; Martínez-Ilarduya, J. M.; Álvarez, C.; Lozano, Á. E. "New Insights in the Synthesis of High-Molecular-Weight Aromatic Polyamides—Improved Synthesis of Rod-Like PPTA." *Int. J. Mol. Sci.* **2023**, *24*, 3.

Marcos-Ayuso, G.; Peñas-Defrutos, M. N.; Gallego, A. M.; García-Melchor, M.; Martínez-Ilarduya, J. M.; Espinet, P. "Problematic Ar^F -Alkynyl Coupling with Fluorinated Aryls. From Partial Success with Alkynyl Stannanes to Efficient Solutions via Mechanistic Understanding of the Hidden Complexity" *J. Am. Chem. Soc.* **2023**, *145*, 527–536.

Ponde-de-León, J.; Gioria, E.; Martínez-Ilarduya, J. M.; Espinet, P. "Ranking Ligands by Their Ability to Ease $(C_6F_5)_2Ni^II L \rightarrow Ni^0 L + (C_6F_5)_2$ Coupling versus Hydrolysis: Outstanding Activity of PEWO Ligands" *Inorg. Chem.* **2020**, *59*, 18287–18294.

Gallego, A. M.; Peñas-Defrutos, M. N.; Marcos-Ayuso, G.; Martín-Alvarez, J. M.; Martínez-Ilarduya, J. M.; Espinet, P. "Experimental study of speciation and mechanistic implications when using chelating ligands in aryl-alkynyl Stille coupling" *Dalton Trans.* **2020**, *49*, 11336–11345.

Martín-Encinas, E.; Conejo-Rodríguez, V.; Miguel, J. A.; Martínez-Ilarduya, J. M.; Rubiales, G.; Knudsen, B. R.; Palacios, F.; Alonso, C. "Novel phosphine sulphide gold(I) complexes: topoisomerase I inhibitors and antiproliferative agents" *Dalton Trans.* **2020**, *49*, 7852–7861.

Neves-Garcia, T.; Vélez, A.; Martínez-Ilarduya, J. M.; Espinet, P. "Highly enantioselective addition of dimethylzinc to fluorinated alkyl ketones, and the mechanism behind it" *Chem. Commun.* **2018**, *54*, 11809–11812.

Lopez-Iglesias, B.; Suárez-García, F.; Aguilar-Lugo, C.; González Ortega, A.; Bartolomé, C.; Martínez-Ilarduya, J. M.; de la Campa, J. G.; Lozano, A. E.; Álvarez, C. "Microporous Polymer

Networks for Carbon Capture Applications” *ACS Appl. Mater. Interfaces* **2018**, *10*, 26195–26205.

Pérez-Briso, C; Gallego, A. M.; Martín-Alvarez, J. M.; Martínez-Ilarduya, J. M.; Espinet, P. “Polymer [Pd(CH₂SO₂C₆H₄Me)₂]_n, a precursor to remarkably stable Pd organometallics” *Dalton Trans.* **2017**, *46*, 8083–8090.

Gioria, E.; del Pozo, J.; Martínez-Ilarduya, J. M.; Espinet, P. “Promoting Difficult Carbon–Carbon Couplings: Which Ligand Does Best?” *Angew. Chem. Int. Ed.* **2016**, *55*, 13276–13280.

Cordovilla, C.; Bartolomé, C.; Martínez-Ilarduya, J. M.; Espinet, P. “The Stille Reaction, 38 Years Later” *ACS Catalysis* **2015**, *5*, 3040–3053.

Calvillo-Barahona, M.; Casares, J. A.; Cordovilla, C.; Genov, M. N.; Martínez-Ilarduya, J. M.; Espinet, P. “Diamine-Catalyzed Addition of ZnEt₂ to PhC(O)CF₃: Two Mechanisms and Autocatalytic Asymmetric Enhancement”, *Chem. Eur. J.* **2014**, *20*, 14800–14806.

C.2. Proyectos

Título: MultiFil-Masks: Filtros fabricados con sistemas multicapa basados en nanofibras electrohiladas con propiedades biocidas para EPIs y sistemas de acondicionamiento de aire (INVESTUN/22/VA/0001)

Entidad Financiadora: Junta de Castilla y León, convocatoria regional

Cuantía económica: 68.000 €

Investigador Principal: Camino Bartolomé Albistegui

Título: Desarrollo de sistemas auto-organizados con propiedades físicas mejoradas, y polímeros para aplicaciones sostenibles en catálisis y separación de gases: de moléculas a materiales (Ref.: PID2020-118547GB-I00; 2021–2023)

Entidad Financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación, convocatoria nacional

Cuantía económica: 133.100 €

Investigadores Principales: Silverio Coco Cea; Pablo Espinet Rubio

Título: Desarrollo de materiales y metodología para una catálisis sostenible y de sistemas con propiedades físicas mejoradas (Ref.: VA224P20; 2020–2023)

Entidad Financiadora: Junta de Castilla y León, convocatoria regional

Cuantía económica: 264.000 €

Investigador Principal: Ana Carmen Albéniz Jiménez

Título: Búsqueda de soluciones para reacciones de acoplamiento difíciles catalizadas por paladio o por sistemas bimetálicos (Ref.: CTQ2016-80913-P; 2017–2019)

Entidad Financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad, convocatoria nacional

Cuantía económica: 199.650 €

Investigadores Principales: Ana Carmen Albéniz Jiménez; Juan A. Casares González

Título: Desarrollo y optimización de procesos catalíticos con paladio, níquel y oro para la construcción selectiva de enlaces C-C y C-Heteroátomo (Ref.: VA051P17; 2017–2019)

Entidad Financiadora: Junta de Castilla y León, convocatoria regional

Cuantía económica: 120.000 €

Investigador Principal: Pablo Espinet Rubio/Jesús M. Martínez de Ilarduya

Título: Estrategias para una catalisis mas eficaz y limpia: reactivos soportados en polimeros, sistemas multimetalicos, y nuevos ligandos (Ref.: CTQ2013-48406-P; 2014–2016)

Entidad Financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad, convocatoria nacional

Cuantía económica: 212.000 €

Investigadores Principales: Ana Carmen Albéniz Jiménez; Juan A. Casares González

Título: Desarrollo de tecnología molecular orientada a la síntesis de sustancias bioactivas y de interés farmacológico (Ref.: VA256U13; 2014–2016)

Entidad Financiadora: Junta de Castilla y León, convocatoria regional

Cuantía económica: 35.000 €
Investigador Principal: Pablo Espinet Rubio

Título: Formación catalítica de enlaces C–C: estudios mecanísticos, desarrollos sintéticos y desarrollos metodológicos (Ref.: CTQ2010-18901; 2011–2013)
Entidad Financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad, convocatoria nacional
Cuantía económica: 240.000 €
Investigador Principal: Ana Carmen Albéniz Jiménez

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

C.4. Patentes

Título: Procedure for the enantioselective addition of organozinc compounds to compounds derived from acetophenones WO2011073487 (A1)
Autores: Espinet, P.; Genov, M. N.; Martínez de Ilarduya, J. M.; Calvillo Barahona, M.
Entidad titular de derechos: Universidad de Valladolid
Nº de solicitud: WO2010ES70834 20101216
País de inscripción: España
Fecha de registro: 23/06/2011

Título: Nuevos complejos de níquel catalizadores para la polimerización y copolimerización de olefinas cíclicas ES2278504 (A1)
Autores: Casares, J. A.; Espinet, P.; Martín-Alvarez, J. M.; Martínez de Ilarduya, J. M.; Salas, G.
Entidad titular de derechos: Universidad de Valladolid
Nº de solicitud: ES20050001602 20050622
País de inscripción: España
Fecha de registro: 01/08/2007

C.5. Premios

Premio extraordinario de Licenciatura. Universidad de Zaragoza, 21/06/1983.
Premio extraordinario de Doctorado. Universidad de Alcalá, 04/02/1988.