

Fecha del CVA	01/08/2024
---------------	------------

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos	Lázaro Elorri, María Jesús
--------------------	----------------------------

A.1. Situación profesional actual

Organismo	CSIC		
Dpto./Centro	Instituto de Carboquímica		
Dirección	Miguel Luesma 4		
Categoría profesional	Profesora de Investigación CSIC	Fecha inicio	2/Enero/2018
Código UNESCO	333303, 330301, 330801, 332107		
Palabras clave	Catalizadores, materiales carbonosos nanoestructurados, aplicaciones energéticas y medioambientales		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciado en Químicas	Zaragoza	1990
Doctorado en Ciencias	Zaragoza	1994

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

Dra en Ciencias Químicas por la Universidad de Zaragoza desde 1994 y Profesora de Investigación en el Instituto de Carboquímica del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, donde realizó tu tesis doctoral. Realizó una estancia postdoctoral en el Imperial College de la Universidad de Londres (1996-1998) durante 33 meses con un Contrato Marie Curie De la Union Europea. Después se reincorpora con un Contrato del Ministerio de Educación y Ciencia y en 2001, obtuvo su posición permanente, empezando a trabajar la línea de investigación “Catalizadores para la reducción de los óxidos de nitrógeno en fuentes estacionarias”, obteniendo financiación competitiva en diferentes convocatorias.

En 2004, empieza su propia línea de Desarrollo de nuevos electrocatalizadores basados en materiales carbonosos mesoestructurados y nanoestructurados para pilas de combustible” con el objetivo de reducir o evitar el uso de platino, iridio y otros materiales críticos. En esta línea de investigación se han desarrollado varios proyectos a lo largo de los años. Los electrocatalizadores se han probado en diferentes aplicaciones, como pilas de combustible de membrana de electrolito polimérico (pilas de combustible PEM de hidrógeno y alcoholes) y electrolizadores PEM.

Abrió una nueva línea titulada “Desarrollo de catalizadores para la reducción de CO₂ a productos de alto valor añadido en un reactor electroquímico” en 2009. También ha trabajado en otras líneas del grupo de investigación como la descomposición térmica catalítica de gas natural y otros hidrocarburos para la producción de hidrógeno y nanofibras de carbono.

La línea de investigación que lidera actualmente “desarrollo de dispositivos electroquímicos para almacenamiento y producción de energía como baterías, celdas de combustible y electrolizadores” Actualmente, en la línea de investigación “Producción de hidrógeno verde por electrólisis” se está desarrollando un proyecto incluido en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia del Gobierno de España con el objetivo de desarrollar un electrolizador de intercambio aniónico de 5 kW con electrodos avanzados (sin materiales críticos).

Tiene un alto compromiso con la generación y difusión del conocimiento científico y las actividades de desarrollo, transferencia y difusión tecnológica. Se puede apreciar la relevancia de sus contribuciones científicas y su implicación en la generación de conocimiento sobre la interacción de las personas con

las nuevas tecnologías. Ocupa los primeros puestos como autora más citada en el área de Energía y Combustibles en España.

Es la responsable del grupo de investigación Conversión de Combustibles, Grupo de Referencia por el Gobierno de Aragón. El grupo está formado por 7 miembros permanentes, 5 postdocs, 9 doctorandos y 2 técnicos. Ha participado en más de 80 proyectos de investigación. Tiene un alto compromiso con la formación de personal investigador: ha dirigido 18 tesis doctorales, varias con Doctorado Internacional. Estas tesis han sido galardonadas con varios premios.

Es una de las investigadoras más citadas en el área de Energía en España, teniendo un índice H=64 en scholar y de 57 en Scopus. Además, cuenta con 5 sexenios de investigación. El último concedido entre 2017-2022.

Ha mostrado un gran compromiso con la evaluación y transferencia de la investigación al mundo empresarial ya la sociedad en general. Asesor de proyectos de investigación internacionales y nacionales. Es presidenta de Grupo Español de Carbono desde 2015 hasta la actualidad y de la Asociación Europea de Carbono entre 2018 y 2022. Más de 50 participaciones en comités internacionales en congresos. Organización de más de 10 conferencias incluida la Conferencia Mundial sobre Carbono, en 2018, julio Madrid (más de 750 asistentes) donde fue la Presidenta. Paralelamente a su labor investigadora ha desarrollado una intensa actividad de gestión, habiendo sido directora del Instituto de Carboquímica de noviembre de 2010 a noviembre de 2014. Desde octubre de 2015 es el Delegada Institucional del CSIC en Aragón. Actualmente forma parte de CONAI (Consejo Asesor de Investigación e Innovación) del Consejo de Cambio Climático y Comisión de Ciencia y Mujer del Gobierno de Aragón.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

C.1. Publicaciones

Cuenta con casi 300 publicaciones. En los últimos 5 años ha publicado 46 artículos:

Se relacionan algunas de ellas.

1. Investigation of the properties influencing the deactivation of iron electrodes in iron-air batteries **Electrochimica Acta** 2023, 465, 142964
2. Investigation of the properties influencing the deactivation of iron electrodes in iron-air batteries **Electrochimica Acta** 2023, 465: 142964
3. NiCoP/CoP sponge-like structure grown on stainless steel mesh as a high-performance electrocatalyst for hydrogen evolution reaction. **Electrochimica Acta** 438, 141538, 2023.
4. Mesoporous Ce–Fe–Ni nanocomposites encapsulated in carbon-nanofibers: Synthesis, characterization and catalytic behavior in oxygen evolution reaction **Carbon** 2022, 196, 186-202
5. Recent progress on bimetallic NiCo and CoFe based electrocatalysts for alkaline oxygen evolution reaction: A review. **Journal of Energy Chemistry** 67, 101-137, 2022,
6. Transformation of CoFe₂O₄ spinel structure into active and robust CoFe alloy/N-doped carbon electrocatalyst for oxygen evolution reaction **Journal of Colloid and Interface Science**, 2022, 625, pp. 70–82.
7. Biomass waste-derived nitrogen and iron co-doped nanoporous carbons as electrocatalysts for the oxygen reduction reaction. . **Electrochimica Acta** 387, 138490, 2021.
8. Carbon nanofiber-supported tantalum oxides as durable catalyst for the oxygen evolution reaction in alkaline media. **Renewable Energy**, 2021, 178, pp. 307–317
9. J.C. Ruiz-Cornejo, D Sebastián, **M.J. Lázaro**. Synthesis and applications of carbon nanofibers: a review. **Reviews in Chemical Engineering** 36 (4), 493-511, 2020.
10. CoTiO₃/NrGO nanocomposites for oxygen evolution and oxygen reduction reactions: Synthesis and electrocatalytic performance. **Electrochimica Acta**, 2020, 331, 135396.



11. N-doped graphene catalysts with high nitrogen concentration for the oxygen reduction reaction. **Journal of Power Sources** 438, 227036, 2019.
12. Performance and stability of counter electrodes based on reduced few-layer graphene oxide sheets and reduced graphene oxide quantum dots for dye-sensitized solar cells. **Electrochimica Acta** 2019, 306, 396-406.
13. Pt-Rich_{core}/Sn-Rich_{subsurface}/Pt_{skin} Nanocubes as Highly Active and Stable Electrocatalysts for the Ethanol Oxidation Reaction. **Journal of the American Chemical Society**, 2018, Vol.140(10), p.3791-3797
14. Electrochemical behavior of the carbon black Vulcan XC-72R: Influence of the surface chemistry. **International Journal of Hydrogen Energy**, 2018, 43(16),.791
15. J.M Luque-Centeno; M.V. Martínez-Huerta; D. Sebastián; G. Lemes; E. Pastor; M.J. Lázaro. Bifunctional N-doped graphene Ti and Co nanocomposites for the oxygen reduction and evolution reactions. **Renewable Energy**, 2018, Vol.125, p.182

C.2. Proyectos

Ha liderado y participado en 22 proyectos en los últimos cinco años con una financiación cercana a 3 Millones de €. Se relacionan algunos de ellos en los que es investigadora principal.

- 1.Optimization of electrocatalysts based on carbon nanocomposites for fuel cells, electrolyzers and regenerative fuel cells. (ENE2017-83976-C2-1-R). 1/1/2018 – 30/9/2021. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad.
2. Bimetallic catalyst knowledge-based development for energy applications (BIKE). Duration: 1/4/2019-31/12/2023.Horizon 2020, European Union, Marie Skłodowska-Curie Innovative Training Network.
3. Practical training between Academy and Industry during doctoral studies (ADMA2). Duration: 1/1/2019-31/12/2021. EIT Raw Materials. Horizon 2020, European Union..
Development of a Redox Flow-Batteries of 1 Kw. CSIC Platform. CSIC. 4/2019-4/2021.
5. Development of a Redox Flow Batterie de 50 kW. European Union-Next Generation EU, Recovery, Transformation and Resilience Plan.
6. Catalizadores y electrodos avanzados basados en materias primas no críticas para pilas de combustible, electrolizadores y baterías metal aire (STORELEC). PID2020-115848RB-C21. Ministerio de Ciencia e Innovación. (9-2021 a 2-2025).
Implementación de un electrolizador de agua de 5 kW con membrana polimérica de intercambio aniónico - H2V2101001/3Entidad Financiadora. European Union-Next Generation EU, Recovery, Transformation and Resilience Plan. (C17.II), Production of Green hydrogen a low temperature from renewable energy. (LIA1). Duración: 17/11/2021 – 30/09/2025.
Includes 3 proyectos:
- 7.H2V2101001. Desarrollo de catalizadores, electrodos y ensamblajes
- 8.H2V2101002. Síntesis y caracterización de electrocatalizadores y electrodos para REO
- 9.H2V2101003. Diseño y construcción de un banco de ensayos de electrolizadores

C.3. Contratos con empresas y patentes.

Escalado a celda electroquímica de electrocatalizadores para producción de hidrógeno. (Título exacto: confidencial. Empresa REPSOL 11/7/2023-10/7/2024. Investigadores Principales: David Sebastián y María Jesús Lázaro.

Secreto Industrial. (Título Confidencial sobre catalizadores para producción de hidrógeno por electrolisis. Autores: M.J. Lázaro, M.V. Martínez-Huerta, J.M. Luque-Centeno. 2021

C.4 Dirección de Tesis Doctorales y actividades de formación

Ha dirigido 18 tesis. Se relacionan a continuación las de los 5 últimos años.

1. Catalizadores basados en materiales grafénicos dopados para reacciones catódicas en pilas de combustible y electrolizadores de membrana polimérica. Giovanni Lemes. Contrato Predoctoral



Gobierno de Aragón. Escuela de Ingeniería y Arquitectura, Departamento de Ingeniería Química y del Medio Ambiente Fecha de lectura. 14/7/2020. Sobresaliente cum laude por unanimidad. Doctorado Internacional

2. Nanoestructuras de carbono nitrogenadas para pilas de combustible de electrolito polimérico. M^a Jesús Nieto. Contrato FPI. 6 mayo del 2021. Universidad de Zaragoza. Directores: M^a Jesús Lázaro, Elena Pastor y David Sebastián. Sobresaliente cum laude.

3. Electrocatalizadores bifuncionales basados en grafeno dopado con N y modificados con Ti y Co para pilas de combustible regenerativas en una unidad. José Manuel Luque. Contrato FPI. Universidad de Córdoba. 13 de mayo de 2021. Directores: M^a Jesús Lázaro y M^a Victoria Martínez Huerta Sobresaliente cum laude. Doctorado Internacional.

4. Electrocatalizadores de tantalio y nanoestructuras carbonosas para la reducción y evolución de oxígeno. Juan Carlos Ruiz Cornejo. Universidad de Zaragoza 22 de Septiembre de 2022. Directores: M^a Jesús Lázaro, María Victoria Martínez Huerta. Sobresaliente.

5. Development of high-performance and stable electrocatalysts for alkaline water electrolysis. Gebrehiwet Abraham Gebreselase. Universidad de Zaragoza. 5 de julio de 2023. Directores: M^a Victoria Martínez-Huerta, María Jesús Lázaro. Sobresaliente cum laude. Doctorado Internacional.

6. Nicolás Ignacio Villanueva Martínez. Electrodo avanzado para baterías recargables metal-aire. Universidad de Zaragoza. Directoras: M^a Jesús Lázaro y Cinthia Alegre. 6 de febrero de 2024. Sobresaliente cum laude.

7. Laura Álvarez Manuel. Catalizadores basados en materiales no críticos para pilas de combustible. Universidad de Zaragoza. Directoras: M^a Jesús Lázaro y Cinthia Alegre. 12 de julio de 2024. Sobresaliente cum laude.

C.4, Cargos de gestión de la investigación

Directora del Instituto de Carboquímica (ICB) Noviembre 2010-Noviembre 2014.

Asesora del CONAI (Gobierno de Aragón Enero 2014-actualidad).

Tesorerera del Grupo Español del Carbón 2007-2015.

Presidenta del Grupo Español del Carbón desde Octubre de 2015 a Octubre de 2023.

Presidenta de la Asociación Europea de Carbono entre 2018 y 2022.

Delegada Institucional del CSIC en Aragón 2015-actualidad.

C.5, Participación en tareas de evaluación

Es miembro del CONAI+D, Consejo Asesor de Investigación y Desarrollo, del Gobierno de Aragón desde enero de 2014 hasta la actualidad. Es evaluadora habitual de la ANEP del área de materiales y de Tecnología Química y de diferentes agencias como la francesa, argentina, chilena. Ha participado también en diferentes comisiones de evaluación de proyectos del Plan Nacional de Energía, Ciencias y Tecnologías Químicas, Juan de la Cierva, Ramón y Cajal.

C.6, Premios

Ha recibido numerosos premios en congresos internacionales y además los dos premios siguientes: Premio de Divulgación en Aragón por el proyecto CSI otorgado por el Tercer Milenio, 2016. Premio Aragón Investiga, categoría Entidades otorgado por el Gobierno de Aragón, 2016. Ha recibido la Medalla de las Cortes de Aragón 2018 en representación de las mujeres científicas y ha sido Pregonera de las Fiestas del Pilar 2018 en representación de las mujeres científicas.