

CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA)**Parte A. DATOS PERSONALES**

Nombre	David		
Apellidos	Ávila Brande		
Género	Hombre		
DNI/NIE/pasaporte			
e-mail		URL Web	https://www.ucm.es/pcpsnm/
Código Orcid	0000-0003-0452-2482		

A.1. Situación profesional actual

Categoría profesional	Catedrático		
Fecha inicio	20/10/2022		
Organismo	Universidad Complutense de Madrid		
Dpto./Centro	<u>Química Inorgánica/Facultad de CC Químicas</u>		
País	España		
Palabras clave	Materiales inorgánicos, baterías, supercondensadores, técnicas de microscopía electrónica		

A.2. Puestos anteriores (interrupciones de la actividad investigadora, indicar el total de meses)

Periodo	Puesto/Organismo/país
2018-2022	Profesor Titular (PTU)/UCM/España
2014-2018	Profesor Contratado Doctor (PCD)/UCM/España
2009-2014	Profesor Ayudante Doctor (PAD)/ UCM/España
2006-2009	Profesor Ayudante (PA)/UCM/ESpaña
2006-2008	Investigador Postdoctoral/Jülich Forschungszentrum/Alemania
2002-2005	Contrato FPU

A.3. Formación académica

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciado en Ciencias Químicas	Universidad Complutense de Madrid	2000
Doctor en Química	Universidad Complutense de Madrid	2006

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Doctor en Química por la Universidad Complutense en 2006, obteniendo la calificación de **Sobresaliente Cum Laude** y la **Mención de Doctorado Europeo**. La tesis doctoral se presentó dentro del programa con **Mención de Calidad en “Materiales Inorgánicos”**. Mi carrera predoctoral y postdoctoral ha estado financiada con ayudas obtenidas en convocatorias competitivas, destacando la **beca FPU** del Ministerio de Educación y una **beca posdoctoral de la Fundación Ramón Areces** para investigación en centros extranjeros. Durante la etapa predoctoral realicé dos estancias de dos meses en las universidades de **Lund (Suecia)** y **Amberes (Bélgica)**. La carrera posdoctoral se desarrolló en el **Ernst Ruska Center for Microscopy en Jülich (Alemania)** durante 24 meses. En este período, mi investigación se centró en la caracterización estructural y electrónica de multicapas de titanatos/escandatos y otros materiales mediante **microscopía electrónica de transmisión** (HRTEM, HRSTEM y HREELS) con microscopios corregidos de aberraciones. Esta etapa fue compatible con un puesto de **Profesor Ayudante en el Departamento de Química Inorgánica de la UCM**.

Tras la etapa posdoctoral, inicié una línea de investigación orientada al **desarrollo de nuevos materiales para sistemas de almacenamiento de energía** (principalmente **supercondensadores** y, más recientemente, **baterías**). En esta línea trabajamos tanto en el

desarrollo de nuevos materiales como en la selección de materiales ya conocidos con potencial aplicación en dispositivos de almacenamiento de energía. Además, mi amplia experiencia en la **caracterización de materiales mediante microscopía electrónica** me permite establecer colaboraciones con distintos grupos de investigación nacionales e internacionales, como reflejan las publicaciones científicas.

Mi posición actual es la de **Catedrático de Universidad en la UCM** desde el **20/10/2022**, habiendo sido previamente **Profesor Ayudante (2006-2009)**, **Profesor Ayudante Doctor (2009-2014)**, **Profesor Contratado Doctor (2014-2018)** y **Profesor Titular de Universidad (2018-2022)**. En mi producción científica figuro como coautor en **más de 70 publicaciones científicas** (artículos, capítulos de libro y proceedings) con un alto índice de impacto en el área. En cuanto a proyectos de investigación competitivos, destaco mi participación como **IP en dos proyectos financiados por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (2018-2021 y 2021-2024)** y otro de la UCM (2016-2018), así como mi participación como miembro de equipo en más de **10 proyectos financiados por diversas instituciones y empresas**. Mis resultados científicos se han presentado en **más de 100 congresos nacionales e internacionales**, habiendo obtenido el reconocimiento de **tres sexenios de investigación** (2002-2007, 2008-2013, 2014-2019).

He dirigido **tres tesis doctorales** (con dos más en curso), **1 DEA**, **7 TFG en Química**, **28 TFG** y **14 TFM**. Algunos de los doctores formados en mi grupo lideran actualmente sus propias líneas de investigación (p. ej., el Dr. Pedro González, Catedrático CONACYT en CIDESI-CENTA, México) o trabajan como postdocs en grupos de referencia en Ciencia de Materiales (p. ej., el Dr. Daniel Arenas con la Dra. Sara Bals en Bélgica). Asimismo, he supervisado investigadores posdoctorales, siendo responsable, entre otros, de la Dra. Vanessa Cascos dentro del **Programa Talento de la Comunidad de Madrid**, y he formado a jóvenes investigadores financiados por el programa **“Investigo”**.

Soy revisor habitual de revistas como: *ACS Applied Materials and Interfaces*, *Chemistry of Materials*, *Inorganic Chemistry*, *Carbon*, *Scientific Reports* y *CrystEngComm*, y recientemente formo parte del **Reviewer Board de la revista *Nanomaterials*** (IF: 4.32).

Desde 2021 soy **IP del grupo de investigación “Preparación, Caracterización y Propiedades de Sólidos No Moleculares (PCPSNM)”**, calificado como **“Excelente” por la AEI** en la última evaluación (2022). El grupo está formado por **diez investigadores permanentes, dos posdoctorales y siete doctorandos** (<https://www.ucm.es/pcpsnm/miembros>). Acogemos habitualmente investigadores visitantes por cortos periodos de tiempo y participamos de manera activa en **actividades de divulgación científica** en eventos, festivales, visitas escolares y jornadas de puertas abiertas (ej. Semana de la Ciencia y la Innovación de Madrid, Noche Europea de los Investigadores) (<https://www.ucm.es/pcpsnm/divulgacion>).

He sido evaluador de **proyectos ERC-Consolidator (2022)**, revisor en convocatorias de I+D nacionales y miembro del panel de evaluación de **contratos Juan de la Cierva Formación e Incorporación (2020)** en el área de Ciencia y Tecnología de Materiales. Desde 2016 soy **miembro de la Junta del Grupo de Estado Sólido de la RSEQ** y desde 2022 **Vicedecano de Estudios y Nuevas Tecnologías en la Facultad de Química (UCM)**.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES

C.1. Publicaciones

1. Martín, C., Perfecto-Irigaray, M., Beobide, G., Solana-Madruga, E., **Ávila-Brande, D.**, Laso-Quesada, M., ... & Cano, I. Developing a highly efficient and magnetically recoverable nanocatalyst for glycolytic depolymerization of various polyesters. *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*. **2025**, 21, 7890-7903.

2. D. Arenas Esteban, E. García Chamocho, J. Carretero Gonzalez, E. Urones Garrote, L.C. Otero Díaz & **D. Avila Brande**. Enhancing Electrochemical Properties of Walnut Shell Activated Carbon with Embedded MnO Clusters for Supercapacitor Applications. *BATTERIES & SUPERCAPS* **2024**, 7, 7, e2024001.



3. G. Armani-Calligaris, S. Carrasco, P. Atienzar, S. Navalón, C. Martineau-Corcós, D. Ávila, ... & P. Horcajada. Regioselectivity in Pyrene-Templated Polymerization Using MOFs as 1D Porous Scaffolds. *ACS Applied Materials & Interfaces*, **2024**, 16(34), 45411-45421.
4. M. González-Barrios, M. Tabuyo-Martínez, **D. Ávila-Brande**, & J. Prado-Gonjal. Perspective on Crystal Structures, Synthetic Methods, and New Directions in Thermoelectric Materials. *Small Structures* **2024**, 2400136.
5. S. Rojas, T. Hidalgo, Z. Luo, **D. Avila**, A. Laromaine, P. Horcajada. Pushing the limits on the intestinal crossing of Metal-Organic Frameworks: an ex vivo and in vivo detailed study; *ACS Nano* **2022**, 16, 5830-5838.
6. A. Arenas-Vivo; S. Rojas; I. Ocaña; A. Torres; M. Liras; F. Salles; D. Arenas-Esteban; S. Bals; **D. Ávila**; P. Horcajada. Ultrafast Reproducible Synthesis of a Ag-nanocluster@MOF Composite and its Superior Visible-Photocatalytic Activity in Batch and in Continuous Flow. *Journal of Materials Chemistry A* **2021**, 9, 15704-15713.
7. J. Montero; D. Arenas-Esteban; **D. Ávila-Brande**; E. Castillo Martínez; S. Licoccia; J. Carretero-González. From Lithium-Ion Storage in 1D and 2D Redox Active Metal-Organic Frameworks. *Electrochimica Acta* **2020**, 341, 136063.
8. D. Arenas Esteban; A. Guerreiro Martínez; J. Carretero González; V. Birss; L. C. Otero Díaz; **D. Ávila Brande**. Tunable Supercapacitor Materials Derived from Hydrochar/Gold Nanograpes. *ACS Applied Energy Materials* **2020**, 3, 9348-9359
9. A. Pendashteh; S. M.F. Vilela; I. Krivtsov; **D. Avila-Brande**; J. Palma; P. Horcajada; R. Marcilla. Bimetal Zeolitic Imidazolate Framework (ZIF-9) Derived Nitrogen-Doped Porous Carbon as Efficient Oxygen Electrocatalysts for Rechargeable Zn-Air Batteries. *Journal of Power Sources*. **2019**, 427, 299-308.
10. D. Arenas-Esteban, E. Urones-Garrote, J. Carretero-González, V. Birss, L. C. Otero-Díaz, **David Ávila-Brande**. Organometallic-Derived Carbon (ODC)–Metal Nano-Oxide Composites as Improved Electrode Materials for Supercapacitors. *Inorganic Chemistry* **2019**, 58, 9175-9180

C.2. Congresos.

1. **Autores:** Manuel del Barrio Jímeneo, Giacomo Armani-Calligaris, Elena García Chamocho, Patricia Horcajada, David Ávila Brande. **Título:** Engineering the pore size distribution of carbon-based electrode materials through the chlorination of metal organic Frameworks. **Contribución:** Comunicación Oral en XXXVIII Reunión Bienal de la RSEQ 2022, Granada (España).
2. **Autores:** M. González Barrios, O. J. Durá, D. Ávila-Brande, J. Prado-Gonjal. **Título:** Síntesis ultrarrápida de calcogenuros de estaño para su aplicación en dispositivos de almacenamiento y conversión de energía. **Contribución:** Comunicación Oral en QIES Conference 2022, Seville (España).
3. **Autores:** Daniel Arenas Esteban, David Ávila Brande, Andrés Guerrero Martínez, Viola Birs, L. Carlos Otero Díaz. **Título:** Carbon nanograpes: a new composite material for use as electrode on supercapacitors. **Contribución:** Comunicación Oral en Carbon Conference 2018, Madrid (Spain/España).
4. **Autores:** Daniel Arenas Esteban; Amalia Odé Fernández; David Ávila Brande; L. Carlos Otero Díaz. **Título:** Nutshell Carbon-Manganese Oxide nanoparticles composites as electrode material on high performance supercapacitors. **Contribución:** Comunicación Oral en EMRS 2017, Warsaw (Polonia).
5. **Autores:** David Ávila Brande; Daniel Arenas Esteban; L. Carlos Otero Díaz; Andrés Guerrero Martínez; Gloria Tardajos; Javier Carretero González. **Título:** Synthesis and

characterization of carbon-metal nanoparticle composite as electrode material for supercapacitors. **Contribución:** Comunicación Oral en EMRS 2015, Warsaw (Polonia).

C.3. Proyectos de investigación.

1. *EXPLORANDO MOFS AMORFOS Y CARBONES DERIVADOS DE MOFS/COFS CON POROSIDAD PREDISEÑADA COMO LA PROXIMA GENERACION DE ELECTRODOS PARA BATERIAS Y SUPERCONDENSADORES* **PID2023-146638NB-I00**. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. **PI: David Ávila Brande** y Jesús Prado Gonjal (Universidad Complutense de Madrid). 2022-2024. 200.000€

2. *CAPTADORES INTELIGENTES DE METAL-AIRE: AMPLIACIÓN DE LA VIDA ÚTIL DE SISTEMAS CON ALIMENTACIÓN AUTÓNOMA* **PLEC2022-009203**. Proyectos Líneas Estratégicas Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. **PI: Elisabeth Castillo Martínez** (Universidad Complutense de Madrid). 2022 – 2025. 136700 €. **Miembro del equipo de investigación.**

3. *SUSTAINABLE THERMOELECTRIC MATERIALS TO GENERATE ELECTRICAL POWER FROM WASTE HEAT (MATTER)* **TED2021-129569A-I00**. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. **PI: Jesús Prado Gonjal** (Universidad Complutense de Madrid). 2022-2024. 230000€. **Miembro del equipo de investigación.**

4. *SOLID-STATE POTASSIUM-ION BATTERIES FOR SAFE AND SUSTAINABLE ENERGY STORAGE* **PCI2022-133005**. M-ERA.NET3 Cofund 2021. **PI (consortium coordinator): Elisabeth Castillo Martínez** (Universidad Complutense de Madrid). 2022 – 2025. 201.249,98€. Research Team.

5. *IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS CÁTODOS EN DISPOSITIVOS DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA: IMPULSANDO LA ECONOMÍA DEL HIDRÓGENO* **PR27/21-002**. Comunidad de Madrid. **PI: Vanessa Cascos Jiménez** (Universidad Complutense de Madrid). 2022-2024. 53.058,65€. **Miembro del equipo de investigación.**

6. *DESARROLLO DE MATERIALES Y NANOMATERIALES FUNCIONALES CON ALTAS PRESTACIONES PARA APLICACIONES TECNOLÓGICAS EN ENERGÍA Y SALUD* **PID2020-112848RB-C21**. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. **PI: David Ávila Brande** (Universidad Complutense de Madrid). 2022-2024. 95.000€

7. *NUEVAS ESTRATEGIAS DE SÍNTESIS DE MATERIALES PARA APROVECHAMIENTO DE CALOR RESIDUAL* **PR65/19-22459**. Comunidad de Madrid. **PI: Jesús Prado Gonjal** (Universidad Complutense de Madrid). 2022-2024. 54.000€. **Miembro del equipo de investigación.**

8. *MATERIALES FUNCIONALES: MAGNÉTICOS Y NANOESTRUCTURADOS* **MAT2017-84385-R**. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. **PI: David Ávila Brande** (Universidad Complutense de Madrid). 2018-2021. 125.000€

9. *NUEVAS ARQUITECTURAS 3D DE NANOMATERIALES BASADOS EN CARBÓN PARA APLICACIÓN EN SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA* **PR26/16-3B**. Comunidad de Madrid. **PI: David Ávila Brande** (Universidad Complutense de Madrid). 2016-2018. 8.437 €

10. *MATERIALES PARA LA ENERGÍA: ELÉCTRICOS, MAGNÉTICOS Y SUPERCONDUCTORES* **S2013/MIT-2753**. Comunidad de Madrid. **PI (Consortium coordinator): Emilio Morán Miguélez** (Universidad Complutense de Madrid). 2014-2018. 252.077 €. **Miembro del equipo de investigación.**

C.4. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia,

Título del contrato: MATERIALES SUPERCONDUCTORES DE MUY ALTA TEMPERATURA (MATSUPALT) **PI:** Miguel Ángel Alario y Franco. **Participación:** Miembro del equipo investigador.

Socio industrial: Red Eléctrica de España, S.A. 2014-118. Amount Funded: 544.930 €

C.5. Participación en tareas de evaluación científicas



Censor de las revistas ACS Applied Materials and Interfaces, Chemistry of Materials, Inorganic Chemistry, Carbon, Scientific Reports y Crystengcomm y recientemente formo parte del Reviewer Board de la revista de Open Access "Nanomaterials". Miembro del Jurado a la mejor ponencia y mejor póster de investigadores jóvenes en el XI Congreso de Electrocerámica 2017 (Cuenca). Miembro de 6 tribunales de Tesis Doctoral. Miembro del Comité Organizador del Simposio Internacional: "From Solid State Chemistry to Materials Science and Technology". A tribute to Professor Dr. Miguel Ángel Alario y Franco, Emeritus Professor at Complutense University in his eightieth birthday (Octubre 2022).

C.6. Actividad docente

Evaluación positiva de tres Quinquenios Docentes

C.7. Cargos académicos desempeñados

Vicedecano de Estudios y Nuevas Tecnologías de la Facultad de CC Químicas de la UCM desde 20/06/2022

Secretario Docente del Departamento de Química Inorgánica desde 01/10/2014 a 30/06/2018

C.8. Dirección de trabajos de investigación

DIRECCION TESIS DOCTORALES

Materiales compuestos basados en carbono desordenado como electrodos en supercondensadores

Doctorando: Daniel Arenas Esteban Directores: David Avila Brande y L. Carlos Otero Díaz

Universidad: Complutense de Madrid Fecha de lectura: 28/06/2019

Calificación: *sobresaliente cum laudem*

Cristaloquímica de calcogenuros metálicos con estructuras complejas, de maclado químico y modulada

Doctoranda: Rebeca Varadé López Directores: David Avila Brande y L. Carlos Otero Díaz

Universidad: Complutense de Madrid Fecha de lectura: 04/07/2017

Calificación: *sobresaliente cum laudem*

Nanoestructuras de carbono: síntesis y caracterización estructural y electrónica

Doctorando: Pedro González García Directores: David Avila Brande y L. Carlos Otero Díaz

Universidad: Complutense de Madrid Fecha de lectura: 26/01/2012

Calificación: *sobresaliente cum laudem*

DIRECCIÓN TRABAJO FIN DE GRADO (TFG) y TRABAJO FIN DE MASTER (TFM)

Dirección de 30 TFG y 13 TFM

C.9. Miembro de comités

Secretario del grupo de Química del Estado Sólido de la RSEQ Química entre 2016-2022 y miembro Vocal desde 2022