

Parte A. DATOS PERSONALES		Fecha del CVA	19/05/2020
Nombre y apellidos	Antonio Calvo Hernández		
DNI/NIE/pasaporte	O7813132D	Edad	63
Núm. identificación	Wos Researcher ID*	B-9125-2011	
	SCOPUS Author ID(*)	Antonio Calvo Hernández Scopus Author ID: 57210411550	
	Open Researcher & Contributor ID (ORCID)**	https://orcid.org/0000-0002-5058-0395	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Salamanca		
Dpto./Centro	Departamento de Física Aplicada/Facultad de Ciencias		
Dirección	Plaza de la Merced s/n		
Teléfono	923294436/34600596322	correo electrónico	anca@usal.es
Categoría profesional	Catedrático de universidad	Fecha inicio	30/10/2008
Palabras clave	Energía, Termodinámica, Optimización, Física Estadística		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Grado	Universidad de Salamanca	1980
Doctorado	Universidad de Salamanca	1986

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

- ✓ 130 JCR artículos (29 en los últimos 5 años, 25 Q1), 1 libro y varios capítulos.
- ✓ Índice h: 25 (Web of Science)
- ✓ Citas promedio por artículo: 15.48; Citas recibidas: 2013; Promedio citas/año: 57.51
- ✓ Promedio citas/año en los últimos 5 años (2015-2020): 164
- ✓ **Datos en SCOPUS:** 146 documentos; índice h: 27; Total citas: 2121.

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

1.-Actividad investigadora:

Mi primera etapa de investigación y en la cual obtuve mi Tesis Doctoral, estuvo dedicada al estudio de la relajación de grados de libertad de sistemas densos haciendo uso de técnicas marcovianas y no-marcovianas basadas en el formalismo de la Mecánica Estadística del no-equilibrio. Posteriormente, a partir de la década de los noventa, mi principal actividad investigadora se ha orientado al estudio de convertidores energéticos y a su optimización, haciendo uso de técnicas termodinámicas, simulaciones ó algoritmos específicos. En conjunto, mi trabajo ha originado más de 130 artículos JCR, un libro, varios capítulos de libros, conferencias invitadas y varias estancias en centros internacionales.

Soy I.P. del grupo de investigación reconocido (GIR) Energía, Optimización Termodinámica, y Física Estadística de la Universidad de Salamanca, con colaboraciones estables con varios grupos internacionales. Soy asimismo coordinador de la Unidad de Investigación Consolidada de la Junta de Castilla y León (UIC-004) y miembro de la Unidad de Excelencia *Física Fundamental y Matemáticas* de la Universidad de Salamanca. He participado en más de 20 proyectos de investigación (IP en 13 de ellos) y participado en actividades de I+D+i.

Soy Referee habitual en más de 20 revistas indexadas en el JCR (APS, AIP, MDPI, IOP, Elsevier). Actuo como evaluador externo para South Africa National Research Foundation (NRF); TUBITAK Young Scientist Awardees (Turkey); y ANEP (España). Soy miembro de Editorial Board of the Energies (MDPI).

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)
C.1. Publicaciones recientes

1. W. Peng, J. Gonzalez-Ayala, J. Guo, J. Chen, and A. Calvo Hernández
An alkali metal thermoelectric converter hybridized with a Brayton heat engine: Parametric design strategies and energetic optimization
Journal of Cleaner Production, 260, 120953 (2020); ISI Imp: 6,39 (Q1)
2. R. Merchán, M.J. Santos, I. Heras, J. González-Ayala, A. Medina and A. Calvo Hernández
On-design pre-optimization and off-design analysis of hybrid Brayton thermosolar tower power plants for different fluids and plant configurations
Renewable & Sustainable Energy Reviews, 119, 109590 (2020); ISI Imp: 10.5 (Q1)
3. J. Gonzalez-Ayala, J. Guo, A. Medina, J.M.M. Roco and A. Calvo Hernández
Energetic Self-Optimization Induced by Stability in Low-Dissipation Heat Engines
Phys. Rev. Letters, 124 (5), 050603 (2020); ISI Impact: 9.22 (Q1)
4. J. Gonzalez-Ayala, J. Guo, A. Medina, J.M.M. Roco and A. Calvo Hernández
Optimization induced by stability and the role of limited control near a steady state
Phys. Rev. E, 100, 062128 (2019); ISI Impact: 2.284 (Q1)
5. J. Guo, H. Yang, J. Gonzalez-Ayala, H. Zhang, J.M.M. Roco, A. Medina, and A. Calvo Hernández
Thermally driven refrigerators: Equivalent low-dissipation three-heat-source model and comparison with experimental and simulated results
Ener. Conv. Manage. 198, 111917 (2019); ISI Impact: 7.181 (Q1)
6. J. González-Ayala, M. Santillán, I. Reyes-Ramírez, and A. Calvo Hernández
Link between optimization and local stability of a low dissipation heat engine: dynamic and energetic behaviors
Phys. Rev. E 98032142 (2018); ISI Impact: 2.284 (Q1)
7. J. González- Ayala, A. Medina, J.M.M. Roco, and A. Calvo Hernández
Entropy generation and unified optimization of Carnot-like and low-dissipation refrigerator
Phys. Rev. E, 97, 022139 (2018); ISI Impact: 2.284 (Q1)
8. M.J. Santos, C. Miguel-Barbero, R.P. Merchán, A. Medina, and A. Calvo Hernández
Roads to improve the performance of hybrid thermosolar gas turbine power plants: Working fluids and multi-stage configurations
Ener. Conv. Manage. 165, 578-592 (2018); ISI Impact 6,37 (Q1)
9. R.P. Merchán, M.J. Santos, A. Medina, and A. Calvo Hernández
Thermodynamic model of a hybrid Brayton thermosolar plant
Renew. Energy, 128, 473-484 (2018); ISI Impact: 4.9 (Q1)
10. A. Durante, G. Pena-Vergara, P.L. Curto-Risso, A. Medina, and A. Calvo Hernández
Thermodynamic simulation of a multi-step externally fired gas turbine powered by biomass
Ener. Conv. Manage. 140, 182-191 (2017); ISI Impact: 5.59 (Q1)
11. R.P. Merchán, M.J. Santos, I. Reyes-Ramirez, A: Medina, and A. Calvo Hernández
Modeling hybrid solar gas-turbine power plants: Thermodynamic projection of annual performance and emissions
Ener. Conv. Manage. 134, 314-326 (2017); ISI Impact: 6.37 (Q1)
12. J. González-Ayala, A. Calvo Hernández, and J.M.M. Roco
From maximum power to a trade-off optimization of low-dissipation heat engines: Influence of control parameters and the role of entropy generation
Phys. Rev. E, 95(2), 022131 (2017); ISI Impact: 2.284 (Q1)

13. Reyes-Ramírez, J. Gonzalez-Ayala, A. Calvo Hernández, and M. Santillán
Local stability analysis of a low-dissipation heat engine model working at maximum power
Phys. Rev. E, **96(4)**, 042128 (2017); ISI Impact: 2.284 (Q1)
14. S. D. Martínez-Boggio, P. L. Curto-Risso, A. Medina, A. Calvo Hernández
Simulation of cycle-to-cycle variations on spark ignition engines fueled with gasoline hydrogen blends
Int. J. Hydrogen Ener. **41**, 9087-9099 (2016); ISI Impact: 3.58 (Q1)
15. M. J. Santos, R. P. Merchán, A. Medina, and A. Calvo Hernández
Seasonal thermodynamic prediction of the performance of a hybrid solar gas-turbine power plant
Ener. Conv. Manage. **115**, 89-102 (2016); ISI Impact: 5.58 (Q1)
16. A. Calvo Hernández, A. Medina, and J. M. M. Roco
Time, entropy generation, and optimization in low-dissipation heat devices
New. J. Phys. **17**, 075011 (2015); ISI Impact: 3.57 (Q1)
17. S. Sánchez-Orgaz, M. Pedemonte, P. Ezzatti, P. L. Curto-Risso, A. Medina, A. Calvo
Multi-objective optimization of a multi-step solar-driven Brayton plant
Ener. Conv. Manage. **99**, 346-358 (2015); ISI Impact: 4.8 (Q1)
18. Y. Izumida, K. Okuda, J.M.M. Roco, and A. Calvo Hernández
Heat devices in nonlinear irreversible thermodynamics
Physical Review E, **91(5)**, 052140 (2015); ISI Impact: 2.25 (Q1)
19. Olivenza-León, D.; Medina, A.; Calvo Hernández, A
Thermodynamic modeling of a hybrid solar gas-turbine power plant
Ener. Conv. Manage. **93**, 435-447 (2015); Impact: 4.8 (Q1)
20. A. Medina, P. L. Curto-Risso, A. Calvo, L. Guzmán-Vargas, F. Angulo-Brown, A. K. Sen;
Quasi-dimensional simulation of spark ignition engines
Book; Springer, ISBN:978-1-4471-5288-0; DOI:10.1007/978-1-4471-5289-7 (2014)

C.2. Proyectos

- **Title: Almacenamiento de energía eléctrica con bombas de calor y su impacto en la matriz energética nacional**
Colaboración internacional
Inv. Principal : Galione Klot, Pedro Andrés
Número de participantes: 7
Financiación: Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII); Fondo Sectorial de Energía, Uruguay; FSE-1-2018-1-153077
Duración: 11/06/2019 - 11/06/2021, 3 años; Cuantía (2.379.838 Pesos) 58.760 €
- **Title: Low-scale hybrid thermosolar plants for distributed energy generation (Plantas termosolares híbridas de pequeña escala para distribución de energía)**
Carácter Regional
Inv. Principal: Calvo Hernández, A.
Número de participantes: 7
Financiación: Consejería de Educación; JCyL (Spain), SA017-P17
Duración: 01/01/2017 - 31/12/2019, 3 años; Cuantía: 108.380 €
- **Title: Efficient energy converters and sustainable working fluids (Convertidores energéticos eficientes y fluidos de trabajo sostenibles)**
Carácter Nacional
Inv. Principales: A. Calvo Hernández and Juan Antonio White Sánchez.
Número de participantes: 13

Financiación: MINECO (Spain), ENE2013-40644-R
Duración: 01/01/2014 - 31/12/2016, 3 años; Cuantía: 56.870 €

- **Title: *Thermodynamic optimization of energy converters (Optimización termodinámica of convertidores energéticos)***
Carácter Nacional
Inv. Principal: Medina, A.
Número de participantes: 7
Financiación: MINECO(Spain), FIS2010-17147
Duración: 01/01/2011 - 31/12/2013, 3 años; Cuantía: 30.250 €
- **Title: *Thermodynamics optimization of power cycles (Optimización termodinámica de ciclos de potencia)***
Carácter regional
Inv. Principal: A. Calvo Hernández
Número de participantes: 5
Financiación: Consejería de Educación; JCyL (España), SA054A08
Duración: 01/01/2008 - 31/12/2010, 3 años; Cuantía: 10.700 €

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

- **Referencia: LANZADERA_TCUE18-20_010**
Título: *Planta de concentración termosolar de disco parabólico con ciclo Brayton híbrida para generación distribuida de energía(BraySolDish)*
Inv. Principal: Irene Heras Pérez (10 participantes)
Financiación: Fundación General Universidad de Salamanca
Duración: 1/07/2019 – 31/12/2019; Cuantía: 10.000 €
- **Título: *Termodinámica y simulación de diferentes condiciones e trabajo para la planta de ciclo combinado ACECA. Evaluación de las acciones encaminadas a reducir el mínimo técnico***
Inv. Principal: José Miguel Mateos Roco (5 participantes)
Financiación: Art. 83 LOU. Iberdrola/ Universidad de Salamanca
Duración: 01/04/2016-31/12/2019; Cuantía: 77.000 €
- **Referencia: IQPC-TERMOSOLARES**
Title: *Optimización termo-económica de plantas termosolares recuperativas y multiétapa en castilla y León.*
Inv. Principal: Alejandro Medina Domínguez
Financiación: Junta de Castilla y León, Fundación General Universidad de Salamanca
Duración: 01/04/2016 – 31/03/2017; Cuantía: 6.000 €
- **Referencia: FPC-TERMOHIBRIDAS**
Title: *Valoración termodinámica y tecno-económica de plantas termosolares híbridas*
Inv. Principal: Antonio Calvo Hernández
Financiación: Junta de Castilla y León, Fundación General Universidad de Salamanca
Duración: 01/04/2016 – 31/07/2016; Cuantía: 9.000 €

C.4. Patentes (cargos institucionales, Miembro de comites internacionales,...)

- Secretario del Departamento de Física Aplicada de la USAL; 1997-2003
- Director del Departamento de Física Aplicada de la USAL; 2004-2012.
- Miembro de la Junta de Gobierno, de la Comisión de Profesorado y de la Comisión Permanente de la Universidad de Salamanca: 2008-2012.
- 6 sexenios de investigación reconocidos.