



## DAVID SIERRA-PORTA, PH.D.

✉ [sierraporta@gmail.com](mailto:sierraporta@gmail.com) 📞 +57 315 4148404 (Whatsapp) 📧 sierraporta 🇪🇸 Español (Casado, dos hijos, 40 años.)  
 🌐 <http://sites.google.com/site/sierraporta> 📄 [scholar.google.com/citations](http://scholar.google.com/citations)  
 📄 [researchgate.net/profile/DavidSierraPorta](https://researchgate.net/profile/DavidSierraPorta) 🆔 [orcid.org/0000-0003-3461-1347](https://orcid.org/0000-0003-3461-1347)  
 🐙 [github.com/sierraporta](https://github.com/sierraporta) 🌐 [linkedin.com/in/david-sierra-porta](https://www.linkedin.com/in/david-sierra-porta) 📄 CvLAC: [scienti.colciencias.gov.co/](https://scienti.colciencias.gov.co/)  
 📍 **Ocup. actual:** Profesor-Catedrático. Universidad Industrial de Santander. Departamento de Física.  
 📍 **Ubicación actual:** Carrera 25 #19-19. San Francisco. Bucaramanga, Santander, Colombia.

### 🔍 Experiencia Relevante

**Análisis de datos e interpretación:** Durante mi carrera he aprendido técnicas para recoger, organizar y analizar datos estadísticos de diversa índole, desde el ámbito de las ciencias sociales hasta datos de tipos experimental asociados a procesos físicos. **Preparación de reportes cuidados y comprensibles:** He presentado los resultados de mi trabajo en artículos en las principales revistas científicas, así como por vía oral en una variedad de ambientes desde conferencias nacionales a charlas para audiencia general. **Gestión de Proyectos:** He participado activamente en el diseño, desarrollo, administración, ejecución y evaluación de proyectos de investigación y desarrollo para empresas y academia. **Docencia a nivel Universitario:** Tengo experiencia en docencia Universitaria. Me imparto clases para una amplia variedad de estudiantes en diferentes cursos, que van desde atención a estudiantes de ingeniería, humanidades y ciencias puras. He dictado cursos de Mecánica estadística, Mecánica Cuántica 1 y 2, Métodos Matemáticos 1 y 2, Estadística y Probabilidad, Métodos Numéricos, Física general, Mecánica Analítica, Física Moderna, Técnicas experimentales. **Física-Matemática:** He acumulado experiencia en el modelamiento de sistemas dinámicos y hacer uso de variadas técnicas para resolver dichos sistemas. Me interesa en sistemas dinámicos no lineales que describen procesos y aplicaciones físicas, y los métodos de resolución que he aprendido tienen que ver con métodos no estándares como modelación por medio de mecánica teórica, uso del método de Ritz, OHAM, método de balance de energía, etc. **Teoría de campos:** He aprendido técnicas para el estudio de teorías de gravedad de espín 2 y de electromagnetismo de espín 1, haciendo uso de análisis Hamiltonianos y conteo de grados de libertad, estudio de vínculos, así como también, reducciones dimensionales, y análisis de dualidad de campos, con base sólida en Relatividad y Gravitación.

### 🏛️ Estudios Realizados - Formación Académica

- 2016: **Doctor (Ph.D.) en Física Fundamental.** Universidad de los Andes (ULA). Facultad de Ciencias. Mérida, Venezuela.
  - Estudios de gravedad modificada y teorías de gravedad basada en campos escalares, vectoriales y tensoriales de orden superior para la construcción de teorías alternativas de gravedad.
  - Teoría cuántica de campos - Gravitación y Relatividad General.
  - Análisis canónico y análisis de dualidad en teorías de campos.
- 2004: **Magister Scientiae (M.Sc.) en Física Fundamental.** Universidad de los Andes (ULA). Facultad de Ciencias. Mérida, Venezuela.
  - Estudio de modelos de super-gravedad de Chern-Simons.
  - Super-gravedad de varias dimensiones y teoría cuántica de campos.
  - Reducción dimensional en teorías de altas dimensiones.
- 2001: **Licenciado en Matemáticas y Física.** Universidad del Zulia (LUZ). Maracaibo, Venezuela.

### 📄 Experiencia

- 2019-actual: **Profesor-Cátedra.** Facultad de Ciencias. Universidad Industrial de Santander. Departamento de Física. Bucaramanga, Santander - Colombia. Catedrático de los cursos de Electromagnetismo, Física 2 y 3.
- 2018-2019: **Academic Staff - Research Associate.** Department of Physics and Astronomy. University of Sheffield. Sheffield, United Kingdom.
- 2017-2019: **Posición PostDoctoral.** Grupo de Investigaciones en Relatividad y Gravitación (GIRG). Universidad Industrial de Santander. Escuela de Física. Bucaramanga, Colombia.
- 2016-2017: **Director del Centro de Modelado Científico, CMC.** Facultad Experimental de Ciencias. Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela.
- 2008-actual: **Investigador Ordinario Activo del Centro de Modelado Científico, CMC.** Facultad Experimental de Ciencias. Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela. Investigación en el área de Física Teórica y Relatividad y Gravitación.
- 2005-2016: **Profesor-Investigador Ordinario Asociado a Dedicación Exclusiva.** Facultad Experimental de Ciencias. Universidad del Zulia. Departamento de Física. Maracaibo, Venezuela.

### 📄 Publicaciones en Revistas Arbitradas

#### Trabajando en:

1. **Clima espacial:** Estudiando características y comportamientos de la dinámica solar y su influencia en el conteo de rayos cósmicos detectados en la superficie de la tierra.

2. **Muonografía:** Tomografía de muones aplicada a volcanes Colombianos.
3. **Física-Matemática:** Especialmente interesado en métodos para resolver ecuaciones diferenciales con alto grado de no linealidad. Soluciones aproximadas y soluciones exactas.

## Publicaciones

1. Peña Rodríguez, J.; Vásquez-Ramírez, A.; Sanabria-Gómez, J.; Nunez, L.; Sierra-Porta, D.; Asorey, H. *Calibration and first measurements of MuTe: a hybrid Muon Telescope for geological structures*. PoS(ICRC2019)381. 36th International Cosmic Ray Conference (ICRC2019). Online at <https://pos.sissa.it/cgi-bin/reader/conf.cgi?confid=358>.
2. D. Sierra-Porta. *Analytic Approximations to Liénard Nonlinear Oscillators with Modified Energy Balance Method*. J. Vib. Eng. Technol. (2019). <https://doi.org/10.1007/s42417-019-00170-9>
3. H. Asorey, R. Calderón-Ardila, K. Forero-Gutiérrez, L.A. Núñez, J. Peña-Rodríguez, J. Salamanca-Coy, D. Sanabria-Gómez, J. Sánchez-Villafrades, D. Sierra-Porta. *miniMuTe: A muon telescope prototype for studying volcanic structures with cosmic ray flux*. Scientia et Technica 23 (3), 386-390.
4. H. Asorey, S. Hernández-Barajas, F. León-Carreño, L. A. Núñez, J. Peña-Rodríguez, J. Pisco-Guabave, D. Sierra-Porta and M. Suárez-Durán. *Hardware-level calibration of the Chitaga Water Cherenkov Detector in the GUANE array for space weather study*. Scientia et Technica 23 (4), 562-567.
5. H. Asorey, R. Calderón-Ardila, C. R. Carvajal-Bohorquez, S. Hernández-Barajas, L. Martínez-Ramírez, A. Jaimes-Motta, F. León-Carreño, J. Peña-Rodríguez, J. Pisco-Guabave, J.D. Sanabria-Gómez, M. Suárez-Durán, A. Vásquez-Ramírez, K. Forero-Gutiérrez, J. Salamanca-Coy, L. A. Núñez and D. Sierra-Porta. *Astroparticle projects at the Eastern Colombia region: facilities and instrumentation*. Scientia et Technica, Vol. 23, No. 03, septiembre de 2018. Universidad Tecnológica de Pereira. ISSN 0122-1701.
6. Sierra-Porta, D. *Cross correlation and time-lag between cosmic ray intensity and solar activity during solar cycles 21, 22 and 23*. Astrophys Space Sci (2018) 363: 137. <https://doi.org/10.1007/s10509-018-3360-8>.
7. Sierra-Porta D. *Some algebraic approach for the second Painleve equation using the optimal homotopy asymptotic method (OHAM)*. Numer. Anal. Appl. (2018) 11: 170. <https://doi.org/10.1134/S1995423918020076>.
8. Marling Juárez, Xandre Chourio, Joaquín Díaz-Lobatón, Ángel G. Muñoz, David Sierra-Porta, Gabriel A. Vecchi. *El Niño, vientos de bajo nivel y predicción de rayos en el norte de Sudamérica*. Boletín Técnico. "Generación de información y monitoreo del Fenómeno El Niño". Instituto Geofísico del Perú (IGP). Volume 4. Issue 11. Pages 4-7. Instituto Geofísico del Perú (IGP).
9. H. Asorey, L. A. Núñez, J. Peña-Rodríguez, J. Pisco-Guabave, J.D. Sanabria-Gómez, D. Sierra-Porta, M. Suárez-Durán. *MuTe: design and construction of a Muon Telescope for the study of the Colombian Volcanoes*. En preparación (2109).
10. H. Asorey, L. A. Núñez, J.D. Sanabria-Gómez, D. Sierra-Porta, M. Suárez-Durán, C. Sarmiento-Cano, M. Valencia-Otero, A. Vesga-Ramírez. *Muon Tomography sites for colombian volcanos*. En review (2019).
11. H Asorey, LA Núñez, J Peña-Rodríguez, P Salgado-Meza, D Sierra-Porta, M Suárez-Durán. *Proyecto RACIMO: desarrollo de una propuesta en torno a uso de las TIC, e-ciencia ciudadana, cambio climático y ciencia de datos*. Primer Encuentro Latinoamericano de eCiencia, San José, ISBN: 978-956-9390-07-4. Pages 79-87. Cooperación Latino Americana de Redes Avanzadas, RedCLARA.
12. L. A. Núñez, M. Suárez-Durán, M. Valencia-Otero, D. Sierra-Porta, H. Asorey, A. Vesga-Ramírez, J.D. Sanabria-Gómez, C. Sarmiento-Cano. *Data: Muon Tomography sites for Colombia volcanoes for generate muon flux trough volcanic structures (arXiv:1705.09884v1)*. [Data set]. Zenodo. <http://doi.org/10.5281/zenodo.807741>.
13. D. Sierra-Porta, M. Chirinos, L. A. Núñez, and J. Stock. *Comparison of solutions to the Thomas-Fermi equation by a direct method and variational calculus*. Revista Mexicana de Física 63 (4), 333-338 (2017).
14. D. Sierra Porta, L. A. Núñez. *On the polynomial solution of the first Painlevé equation*. International Journal of Applied Mathematical Research, 6(1), 34-38 (2017). DOI: 10.14419/ijamr.v6i1.6559.
15. D. Sierra Porta, M. Chirinos, M. J. Stock. *Comparison of Variational Solutions of the Thomas-Fermi Model in Terms of the Ionization Energy*. Revista Mexicana de Física 62 (6), 538-542 (2016).
16. David Sierra Porta, Terenzio Soldovieri. *Radiación de una carga acelerada en un medio con resistencia*. REVISTA DE LA UNIVERSIDAD DEL ZULIA. 3a época. Ciencias Exactas Naturales y de la Salud. Año 5 No. 12, Mayo - Agosto 2014, 11 - 22.
17. D. Sierra Porta y A. Khoudair. *DUALIDAD PARA ESPÍN 2 MASIVO*. Acta Científica Venezolana, 66(3): 121-127, 2015.
18. Adel Khoudair and David Sierra. *Duality invariance in massive theories*. Phys.Rev. D91 (2015) 6, 064015. DOI: 10.1103/PhysRevD.91.064015. e-Print: arXiv:1412.6764 [hep-th]
19. José Gerardo Caldera, D. Sierra Porta, Carlo Guerrero. *Cosmología con Campos Escalares y Ecuación de Estado no-Local (EenL)*. CIENCIA, Vol. 21, No. 1, 2013.
20. David Sierra Porta and Germain Montiel. *A note on the magnetic spherical pendulum*. CIENCIA, Vol. 17, No. 4, 2009.
21. D. Sierra Porta, G. García Lugo, M. Delgado, C. Mora, A. Chourio. *Midiendo el Diámetro de la Tierra*. Rev. Eureka Enseñ. Divul. Cien., 2008, 5(3), pp. 293-301.
22. P. Franceschini, L. A. González, Á. G. Muñoz S., D. Sierra Porta, T. Soldovieri. *Effective Potential for Non-Coupled Stochastic Partial Differential Equations*. CIENCIA, Vol. 16, No. 3, 2008.
23. Á. G. Muñoz S., D. Sierra Porta, T. Soldovieri. *Variational and potential formulation for stochastic partial differential equations*. J. Phys. A: Math. Gen. 39 (2006) L93-L98.
24. Á. G. Muñoz S., D. Sierra Porta, T. Soldovieri, D. Montiel. *Verhulst Lagrangean and self regulated system*. Rev. Mex. Fís. S 52 (3) 116-118 (2006).

## Habilidades

**Computacionales:** KADABRA, PROGRAMACIÓN PYTHON, R, MICROSOFT WINDOWS, GIMP, SPSS, ORIGIN, MAPLE, LATEX, OPENOFFICE, LINUX, MATHEMATICA SOFTWARE, SPSS.

**Comunicación:** Más de 10 publicaciones en revistas indexadas y arbitradas (se anexan las publicaciones). Presentación oral en congresos y eventos a través de conferencias.

**Docencia:** en diferentes niveles de educación secundaria y universitaria. Manejo de grupos y excelente dominio de habilidades para la comunicación y administración de procesos de aprendizaje.

**Física Teórica:** Experiencia en cálculo tensorial y técnicas en Relatividad General y Cosmología. Estudio de sistemas y teorías en Teoría Cuántica de Campos en varias dimensiones. Estudio de sistemas en el contexto de mecánica teórica y Física Teórica en general.

## Tutoría de Tesis

1. Co-Director de tesis de Maestría: INVERSION GEOFISICA A PARTIR DE DATOS DE DATOS DE MUONGRAFIA VOLCANICA PARA PROYECTO MUTE UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. Maestría en Geofísica. Universidad Industrial de Santander. 2016. Persona orientada: Maria Alejandra Vesga Ramirez.
2. Tutor en la tesis de Pregrado: Soluciones semi-exactas a la Ecuación de Thomas-Fermi. Tesista: Br. María Chirinos. Licenciado en Física. Facultad Experimental de Ciencias. La Universidad del Zulia. Mayo de 2016.
3. Tutor de tesis de Maestría: Soluciones esféricamente simétricas de las ecuaciones de Einstein + términos no-polinomiales y su efecto en la geometría del espacio-tiempo. Tesista: Guerrero Ruíz, Jefferson José. Magister Scientiarum en Física. Facultad Experimental de Ciencias. La Universidad del Zulia. Enero de 2011.
4. Tutor de tesis de Maestría: Cosmología con campos escalares y ecuación de estado Nlocal. Tesista: José Gerardo Caldera. Magister Scientiarum en Física. Facultad Experimental de Ciencias. La Universidad del Zulia. Marzo de 2010.
5. Tutor de tesis de Maestría: Estudio teórico de un péndulo esférico bajo la acción de un campo magnético tipo monopolo. Tesista: Montiel Cubillan, Germain Andrés. División de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería. Universidad del Zulia. Postgrado en Física Aplicada. Facultad de Ingeniería. Diciembre 2007.

## Proyectos de Investigación

1. Simetría de dualidad para teorías de espín 2 masivas. Investigador Principal. Financiado por la División de Investigación de la Facultad Experimental de Ciencias de la Universidad del Zulia, bajo el código FDI-12-2015.
2. Soluciones de la ecuación de Thomas-Fermi con aproximación de métodos de cálculo variacional. Investigador Principal. Financiado por la División de Investigación de la Facultad Experimental de Ciencias de la Universidad del Zulia, bajo el código RDI-351-2015.
3. Algunos aspectos sobre la dualidad gravitacional. Co-Investigador Principal. Financiado por la División de Investigación de la Facultad Experimental de Ciencias de la Universidad del Zulia, bajo el código RDI-352-2015.
4. Radiación de Cargas Aceleradas. Estudio de la Ecuación de Lorentz-Dirac. Co-Investigador. Financiado por la División de Investigación de la Facultad Experimental de Ciencias de la Universidad del Zulia, bajo el código FDI-012-2013.
5. Cosmología con Campos Escalares y Ecuación de Estado No-Local. Investigador Principal y Responsable. Financiado por la División de Investigación de la Facultad Experimental de Ciencias de la Universidad del Zulia, bajo el código FDI-30-2009.
6. Estudio Canónico-Dinámico de la Gravedad cuatro (4) dimensional con simetría transversa de Fierz-Pauli. Investigador Principal y Responsable. Registrado por el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico, CONDES, bajo el código CC-0689-2008.
7. Cosmología con Ecuación de Estado No-Local. Investigador Principal y Responsable. Financiado por el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico, CONDES, bajo el código CC-0844-2008.
8. Formulación Variacional de Ecuaciones Diferenciales Parciales Estocásticas. Co-investigador. Financiado por el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico, CONDES, bajo el código DI-FEC-702-2004.

## Idiomas

**Español:** Competencia Nativa, Lengua materna

**Inglés:** Nivel medio alto en comunicación verbal, escritura y lectura.

**Gallego:** Competencia limitada.

## Referencias Profesionales

**Ángel G. Muñoz, PhD**

*Research Associate*

NOAA/Geophysical Fluid Dynamics Laboratory.

Princeton University – Forrestal Campus 201 Forrestal

✉ [agmunoz@iri.columbia.edu](mailto:agmunoz@iri.columbia.edu) ☎ +1 (917) 741 1326

**Dr. Luis A. Núñez**

*Profesor - Investigador*

Departamento de Física - Escuela de Física

Universidad Industrial de Santander - Bucaramanga, Colombia

✉ [lnunez@uis.edu.co](mailto:lnunez@uis.edu.co) ☎ +57 318 306 21 94