

Edgar J. Patiño Zapata

INFORMACIÓN DE CONTACTO

Departamento de Física
Universidad de los Andes
Bogotá, Colombia

oficina: +57 1 332 4500 ext. 3606
e-mail: epatino@uniandes.edu.co

INTERESES DE INVESTIGACIÓN

Mi campo de interés científico está relacionado con la Física de Estado Sólido y Nanotecnología. Mis primeras investigaciones se centraron en estudios teóricos de modelado por computador de estructuras cristalinas e híbridas de varios materiales. Mi trabajo de doctorado y post-doctorado se ha enfocado en estudios experimentales de dispositivos de dimensiones nanométricas. Estos han incluido la utilización y construcción de cámaras de vacío ultra-alto para crecimiento de películas delgadas de estructuras tipo multicapa de varios materiales. Mis habilidades experimentales incluyen crecimiento de películas delgadas utilizando técnicas de sputtering y evaporación por bombardeo de electrones, caracterización de materiales mediante técnicas de difracción de rayos X, magnetometría VSM-SQUID, fabricación de dispositivos electrónicos mediante técnicas de litografía o utilizando mascarillas in-situ y mediciones de transporte a bajas temperaturas (Nitrógeno, He4, He3) utilizando campos magnéticos.

EDUCACIÓN

Cambridge University, Cambridge, UK

Ph.D. en Física de Nano-Dispositivos

2002 – 2006

- Tesis: *Study of the Influence of Domain Walls in the Superconductor/Ferromagnet Proximity Effect*
- Director: Dr. Mark Blamire

Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador

Físico con Maestría en Ciencias

1995 – 2000

- Tesis: *Estudio de los Efectos Físicos Producidos por el Dopaje de Nb y La en el BaTiO₃ Utilizando el Método Cuántico LUC*
- Director: Dr. Arvids Stashans

EXPERIENCIA ACADÉMICA

Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia

Profesor Asociado

Agosto 2007 – presente

Profesor de cursos magistrales de pregrado como *Física I-II* y *Física del Estado Sólido*, y el curso avanzado *Introducción a la Superconductividad*.

Université Paris-sud, Laboratoire de Physique des Solides, París, Francia

Post-doctorado

Febrero 2006 – Septiembre 2007

Investigación experimental en juntas Superconductor/Ferromagneto.

Helsinki University of Technology, Helsinki, Finland

Asistente de Investigación

Diciembre 2000 – Diciembre 2001

Investigación teórica de interfaces en estructuras Superconductor/Ferromagneto utilizando la formulación de Ginzburg-Landau.

Corporación de Física Fundamental y Aplicada, Quito, Ecuador

Investigador

Agosto 1999 – Enero 2006

Investigador colaborando en estudios teóricos de sistemas cristalinos mediante métodos químico-cuánticos de modelación por computadores. Estudios experimentales de nanoestructuras.

CERN, Ginebra, Suiza

Investigador

Agosto – Octubre 1998

Científico asociado parte del experimento *L3*. Encargado de la construcción de un dispositivo experimental para la comprobación del buen funcionamiento de los fotomultiplicadores utilizados para la lectura de los contadores de destellos en uno de los detectores del experimento *L3*.

EXPERIENCIA DOCENTE	Mi experiencia en docencia inicio a temprana edad desde mi segundo año de Universidad en Ecuador. Desde aquella época trabaje como profesor particular y supervisor de estudiantes de secundaria e universidad principalmente en las áreas de Física, Matemáticas e Inglés. Poco después de culminar mi tesis previa a la obtención del título de Físico, trabaje como profesor en la Universidad San Francisco de Quito dictando las asignaturas de <i>Matemáticas</i> , <i>Seminario de Ciencia</i> e <i>Introducción a la Astronomía</i> . Actualmente soy profesor asistente y dicto los cursos de <i>Física II</i> (curso de pregrado) e <i>Introducción a la Superconductividad</i> (curso avanzado).	
EXPERIENCIA ADMINISTRATIVA	Corporación de Física Fundamental y Aplicada , Quito, Ecuador	
	<i>Fundador, miembro del Directorio y Tesorero</i>	Agosto 1999 – Agosto 2000
	<i>Subdirector</i>	Agosto 2000 – Diciembre 2003
	<i>Director</i>	Enero 2004 – Enero 2006
IDIOMAS	Español	Nativo
	Inglés	Alto nivel conversacional y de escritura
	Francés	Nivel básico conversacional
DISTINCIONES ACADÉMICAS	2006	ESF Beca de Estudios Post-doctorales (Francia)
	2004	Beca de investigación otorgada por la Philosophical Society (Inglaterra)
	2001	Primer Lugar, Concurso de Excelencia Científica CORFFA (Ecuador)
	2001	Beca de estudios, Device Materials Group, Cambridge University (Inglaterra)
	2000	Beca CIMO (Finlandia)
	1995	Séptimo Lugar en el <i>IX Concurso Nacional de Física Albert Einstein</i> (Ecuador)
PUBLICACIONES	D. M. Marulanda, J. J. Olaya, E. J. Patiño, <i>Evaluation of Electrical Properties of Cr/CrN Nano-Multilayers for Electronic Applications</i> , Journal of Nanoscience and Nanotechnology 11 , 1-5, 2011.	
	E. J. Patiño. <i>Influence of Domain Walls in the Superconductor/Ferromagnet Proximity Effect</i> , The International Journal of Modern Physics B 24 , 25-26, 5211 2010.	
	F. Colauto, E. Choi, J. Y. Lee, S. I. Lee, E. J. Patiño, M. G. Blamire, T. H. Johansen, and W. A. Ortiz, <i>Suppression of Flux Avalanches in Superconducting Films by Electromagnetic Braking</i> , Applied Physics Letter 96 , 092512, 2010.	
	E. J. Patiño, C. Bell and M. G. Blamire. <i>Sudden Critical Current Drops Induced in S/F Structures Re-entrant behaviour of Superconductivity induced in S/F bilayer structures</i> , European Physical Journal 68 , 73, 2009 (arXiv:0902.2573).	
	F. Colauto, E. J. Patiño, M. Aprili, W. A. Ortiz, <i>The role of demagnetizing factors in the occurrence of vortex avalanches in Nb thin films</i> , Journal of Physics - Condensed Matter, (Conf. Ser.) 150 , 052038, 2009.	
	F. Colauto, E. J. Patiño, M. G. Blamire, W. A. Ortiz, <i>Boundaries of the instability region on the HT diagram of Nb thin films</i> , Superconductor Science and Technology 21 , 45018, 2008.	
	J. S. Nuñez, R. Zadorosny, A. A. M. Oliveira, C. M. Lepienski, E. J. Patiño, M. G. Blamire and W. A. Ortiz, <i>Vortex Matter dynamics in a thin film of Nb with columnar indentations</i> , Journal of Magnetism and Magnetic Materials 320 , 516–518, 2008.	
	E. J. Patiño, C. Bell and M. G. Blamire. <i>Depairing current measurements in S/F hybrids</i> (en preparación) 2008.	
	J. S. Nuñez, R. Zadorosny, A. A. M. Oliveira, C. M. Lepienski, E. J. Patiño, M. G. Blamire, W. A. Ortiz. <i>Vortex matter in the presence of an array of pinning centers of variable strength</i> , Physica C: Superconductivity 468 , Issues 7–10, 820, 2008.	
	F. Colauto, P. Orgiani, X. X. Xi, W. N. Kang, E. M. Choi, H. J. Kim, S. I. Lee, E. J. Patiño, M. G. Blamire, W. A. Ortiz, <i>Fluctuations on the magnetic response of superconducting thin films of Nb and MgB2 - Percolation limit of vortex mobility</i> , Physica C: Superconductivity 460–462 , 1268, 2007.	

E. J. Patiño, Ph.D. thesis: *Study of the Influence of Domain Walls in the Superconductor/Ferromagnet Proximity Effect*, University of Cambridge, Cambridge, UK, 2006.

E. J. Patiño, A. Stashans and R. M. Nieminen. *Quantum Chemical Study of Effects Produced by Nb and La doping in BaTiO₃*, Key Engineering Materials **206–213**, 1325–1328, 2002.

E. J. Patiño, A. Stashans. *Structural and Electronic Properties in Cubic and Tetragonal BaTiO₃ due to La Impurity*, Computational Materials Science **22**, 137–143, 2001.

E. J. Patiño, F. Erazo, A. Stashans. *Electron transfer effect in BaTiO₃ and CaTiO₃ due to Nb-Doping*, Materials Letters **50**, 337–340, 2001.

E. J. Patiño, A. Stashans. *Structural and electronic effects in BaTiO₃ due to the Nb doping*, Ferroelectrics, **256**, 189–200, 2000.

RESÚMENES EN
CONFERENCIAS

J. R. Reyes, A. Galvis, W. L. Vargas y E. J. Patiño. *Core-Shell Magnetic Nano-particles and Their Hemolytic Activity*, AIChE Annual Meeting, Salt Lake City (EEUU) 2010.

D.M. Marulanda, D.F. Arias, E. J. Patiño y J.J. Olaya. *Electrical properties of Cr/CrN nanomultilayers produced by the unbalanced magnetron sputtering technique*, International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum, Playa Paraíso/Riviera Maya (México) 2010.

E. J. Patiño. *Experimental Studies on Superconductor/Ferromagnet Heterostructures*, International Workshop on Condensed Matter Theories (CMT33), Quito (Ecuador) 2010.

D.M. Marulanda, J.J. Olaya y E. J. Patiño. *Evaluation of Electrical Properties of Cr/CrN Nanomultilayers for Electronic Applications*, 3rd International Meeting on Developments in Materials, Processes and Applications of Emerging Technologies (MPA), Manchester (UK) 2009.

E. J. Patiño, C. Bell y M. G. Blamire. *Re-entrant behaviour of Superconductivity induced in S/F bilayer structures*, XIII CLACSA, Santa Marta (Colombia) 2007.

W. A. Ortiz, R. Zadorosny, P. C. de Camargo, C. M. Lepiensky, E. J. Patiño y M. G. Blamire. *Frustrated Magnetic Response of a Superconducting Thin Film Pierced With Columnar Defects of Mesoscopic Size*, Nanoscale Superconductivity and Magnetism, NSM2006–Leuven (Bélgica) 2006.

F. Colauto, P. Orgiani, X. X. Xi, W. N. Kang, E. M. Choi, H. J. Kim, S. I. Lee, E. J. Patiño, M. G. Blamire y W. A. Ortiz. *Fluctuations on the magnetic response of superconducting thin films of Nb and MgB₂ - percolation limit of vortex mobility*, M2S–Dresden (Alemania), 2006.

E. J. Patiño, C. Bell y M. G. Blamire. *Re-entrant behaviour of Superconductivity induced in S/F bilayer structures*, Physics of Superconducting Phase Shift Devices, Ischia (Italia), 2005, p.58.

E. J. Patiño, C. Bell y M. G. Blamire. *Re-entrant behaviour of Superconductivity induced in S/F bilayer structures*, Gordon Research Conference on Superconductivity, Queens College, Oxford (Inglaterra), 2004.

E. J. Patiño, C. Bell y M. G. Blamire. *Critical Current Fluctuations of Nb in proximity with Co*, encuentro IOP en: Magnetismo y Superconductividad, Manchester (Inglaterra), 2003.

E. J. Patiño, A. Ayuela y R. M. Nieminen. *Phenomenological Theory of Superconductor Ferromagnet Interfaces*, 19th General Conf. Condens. Matter Division Europ. Phys. Soc., Brighton (Inglaterra), 2002, p.230.

J. Chimborazo, E. J. Patiño y A. Stashans. *Effect of interstitial hydrogen on structural and electronic properties in BaTiO₃*, 19th General Conf. Condens. Matter Division Europ. Phys. Soc., Brighton (Inglaterra), 2002, p.230.

E. J. Patiño y A. Stashans. *Structural and electronic effects in BaTiO₃ due to Nb and La doping*, XXXV Annual Conf. Finnish Phys. Soc., Juvaskyla (Finlandia), 2001, p. 18.

E. J. Patiño y A. Stashans. *Study of effects produced by Nb- and La-doping in BaTiO₃*, DFT for the study of complex oxides: School and Workshop, The Royal Institution of Great Britain, Londres (Inglaterra), 2001.

E. J. Patiño, A. Stashans y R. Nieminen. *Quantum chemical study of effects produced by Nb- and La-doping in BaTiO₃*, 7th Conf. Europ. Cer. Soc., Brujas (Bélgica), 2001.

E. J. Patiño y A. Stashans. *Lattice distortion and electronic properties of BaTiO₃ due to Nb and La doping.*, Conf. Comput. Phys., Queensland (Australia), 2000.

P. Sánchez, E. J. Patiño, F. Erazo, H. Pinto y A. Stashans. *Computer modeling of impurities in titanates*, 18th Europ. Phys. Soc. Conf., Montreux (Switzerland), 2000, p. 110.

CONFERENCISTA
INVITADO

Capacitive network near the metal-insulator transition in VO₂, APS March Meeting, Dallas (EEUU) 21 de Marzo 2011.

Experimental investigations in S/F heterostructures: a close look to induced superconductivity inside a ferromagnet, Kyoto University Physics Global COE, Kyoto (Japón) 8 de Febrero 2011.

Experimental Investigations on Cr/CrN nano-multilayers and VO₂ Submicron Devices, 1st International Nanotechnology Conference, Quito (Ecuador) 10 de Junio 2010.

Experimental Studies on Superconductor Ferromagnet Heterostructures, CMT33, Quito (Ecuador), 16 de Agosto 2009.

Re-entrant Behaviour of Superconductivity Induced in S/F Bilayer Structures, XIII CLACSA, Santa Marta (Colombia), 10 de Diciembre 2007.

Re-entrant Behaviour of Superconductivity Induced in S/F Bilayer Structures and non-locality experiments in Orsay, Orsay (Francia), 20 de Noviembre 2006.

Re-entrant Behaviour of Superconductivity Induced in S/F Bilayer Structures, Conference European Science Foundation, Ischia (Italia), 3 de Abril 2005.

Coexistence of Superconductivity and Magnetism, Escuela Politécnica Nacional, Encuentro Anual COFFA: "Año de la Física", Quito (Ecuador), 6 de Enero 2005.

Re-entrant Behaviour of Superconductivity Induced in S/F Bilayer Structures, St. Andrews University, Charla Invitada, St. Andrew (Escocia), 23 de Noviembre 2004.

Superconductivity and Magnetism: can they coexist?, Escuela Politécnica Nacional, Encuentro Anual COFFA, Quito (Ecuador), 6 de Enero 2004.

Phenomenological Theory of Superconductor Ferromagnet Interfaces, 19th General Conference Condense. Matter Division Europ. Phys. Soc., Brighton (Inglaterra), 2002.

Study of Superconductor/Ferromagnet Interfaces, Escuela Politécnica Nacional, Departamento de Física, Charla Invitada, Quito (Ecuador), 18 de Enero 2002.

Superconductor/Ferromagnet Interfaces, Universidad Tecnológica de Helsinki, Laboratorio de Física, Presentación para el Consejo Científico Consultivo de Finlandia COMP, Helsinki (Finlandia), 5 de Noviembre 2001.

Simulation of BaTiO₃ doped with Nb and La and study of Superconductor/Ferromagnet interfaces, Universidad de Ginebra, Departamento de Física de la Materia Condensada, Charla Invitada, Ginebra (Suiza), 20 de Junio 2001.

Study of the physical effects produced by Nb and La doping in BaTiO₃ using the LUC quantum method, Universidad Tecnológica de Helsinki, Laboratorio de Física, Seminario, Helsinki (Finlandia), 18 de Enero 2001.

Doping in crystals: Observed physical effects!, Universidad San Francisco de Quito, Charla Invitada, Quito (Ecuador), 8 de Septiembre 2000.

Study of Doping of BaTiO₃ using LUC Quantum Method, Conferencia, VI Encuentro de Física, Quito (Ecuador), 11 de Noviembre 1999.

TÉCNICAS
EXPERIMENTALES

- Crecimiento de películas delgadas: técnica *dc-magnetron sputtering*.
- Crecimiento de películas delgadas: técnica de evaporación por haz de electrones.
- Litografía óptica (con *milling* de haz de iones de Argón).
- Magnetómetro de vibración (a temperaturas ambiental y baja).
- Magnetómetro SQUID.
- Difracción de rayos X (ángulos bajos).
- Microscopía de Fuerza Atómica (AFM) - Microscopía de Fuerza Magnética (MFM).
- Microscopía electrónica de barrido (MEB).
- Mediciones eléctricas y magnéticas a temperatura ambiente.
- Mediciones de dispositivos a bajas temperaturas: Nitrógeno, He4 y He3.
- Construcción y operación de sistemas de vacío ultra-alto a temperaturas baja y ambiental.

HABILIDADES COMPUTACIONALES CLUSTER-D, Fortran, Basic and Visual Basic. Mathematica, Mathlab. Micromagnetics simulator.

MEMBRESÍAS
PROFESIONALES

- Miembro de la Cambridge Philosophical Society, Cambridge, UK.
- Fundador y Miembro de la Corporación de Física Fundamental y Aplicada, Quito, Ecuador.

REFERENCIAS

Prof. Mark Blamire
University of Cambridge
Pembroke Street
Cambridge CB2 3QZ
UK
tel: +44 (0) 1223 334359
e-mail: mb52@cam.ac.uk
fax: +44 (0) 1223 334373

Prof. Marco Aprili
Groupe Nanostructures à la Nanosecondes
Laboratoire de Physique des Solides
Bât. 510, Université Paris-sud
91405 Orsay cedex, France
tel: +33 (1) 691 55322
e-mail: aprili@lps.u-psud.fr