



Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA

28/06/2017

Nombre y apellidos	Rafael Rodríguez Boix		
DNI/NIE/pasaporte	45272391L	Edad	54 años
Núm. identificación del investigador	Researcher ID		
	Código Orcid	0000-0002-3402-4567	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Sevilla		
Dpto./Centro	Electrónica y Electromagnetismo/Facultad de Física		
Dirección	Av. Reina Mercedes, s/n, 41012-Sevilla		
Teléfono	954550962	correo electrónico	boix@us.es
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Fecha inicio	29/10/2010
Espec. cód. UNESCO	2202,3325		
Palabras clave	Electromagnetismo aplicado. Electromagnetismo computacional. Circuitos pasivos de microondas y antenas de microondas en tecnología plana.		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Lic. en Física (Exp.: 3,85)	Sevilla	1985
Doct. en Física (cum Laude)	Sevilla	1990

A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica (véanse instrucciones)

- 1.- Número de sexenios de investigación: 5.
- 2.- Período del último sexenio concedido: 2011-2016.
- 3.- Número de tesis doctorales dirigidas en los últimos 10 años: 2.
- 4.- Citas totales: 567.
- 5.- Promedio de citas/año durante los últimos cinco años (sin incluir 2017): 36.
- 6.- Publicaciones totales en primer cuartil: 42 de un total de 62 publicaciones.
- 7.- Índice h: 13.

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

Desde que terminó su tesis doctoral, el Prof. Rodríguez Boix ha codirigido o dirigido en solitario cinco tesis doctorales relacionadas con las aplicaciones del Electromagnetismo a la Ingeniería de Telecomunicaciones. Más concretamente, sus líneas de investigación se han centrado en los siguientes temas: a) estudio del efecto de la anisotropía (dieléctrica o magnética) de los sustratos sobre el comportamiento electrostático o electrodinámico de diferentes componentes de circuitos de microondas en tecnología plana (líneas de transmisión, discontinuidades en líneas de transmisión, resonadores, filtros, etc.); b) estudio del efecto de la anisotropía sobre la radiación de antenas planas y sobre su sintonía en frecuencia; c) estudio del *scattering* por objetos planos en medios multicapa en configuraciones no periódicas y periódicas con aplicaciones en *remote sensing* y en el diseño de superficies selectivas en frecuencia; d) elaboración de algoritmos numéricos extremadamente eficientes para el cálculo de funciones de Green homogéneas y multicapa, tanto en el caso no periódico como en el caso periódico; e) utilización de estos algoritmos para el análisis numérico de estructuras planas mediante la resolución de ecuaciones integrales (Método de los Momentos), tanto en configuraciones no periódicas como periódicas; y f) aplicación de estos algoritmos en el caso periódico al diseño de antenas *reflectarray* de banda ancha o doble banda, doble polarización, alta eficiencia de radiación, bajo nivel de polarización cruzada y bajas pérdidas. Los artículos generados a partir de todas estas líneas de investigación le han permitido al Prof. Rodríguez Boix obtener 5 sexenios reconocidos (períodos 1987-1992, 1993-

1998, 1999-2004, 2005-2010 y 2011-2016). Como resultado de la investigación realizada, el solicitante ha publicado 62 artículos.

De los 62 artículos publicados, el Prof. Rodríguez Boix aparece como primero o segundo autor en 45 de ellos. Además, de los citados 62 artículos, 35 aparecen en las dos revistas más relevantes en el ámbito de la ingeniería de microondas y antenas: "IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques" e "IEEE Transactions on Antennas and Propagation". Estas dos revistas se han mantenido durante los últimos 10 años dentro del primer cuartil de los listados del "Journal Citation Reports" en las categorías de "Electrical and Electronic Engineering" y "Telecommunications". Además de los artículos, el Prof. Rodríguez Boix es co-autor de una patente europea, de 65 comunicaciones en congresos internacionales (2 de ellas invitadas) y de 49 comunicaciones en congresos nacionales. También, ha participado como investigador a tiempo completo en 14 proyectos nacionales obtenidos en convocatorias competitivas y en un proyecto financiado por la Agencia Espacial Europea para la mejora de prestaciones de antenas *reflectarray* embarcadas en satélites de comunicaciones, y ha sido investigador principal en dos proyectos autonómicos (sufragados por la Junta de Andalucía) obtenidos en convocatorias competitivas. Por último, ha realizado 3 estancias post-doctorales de unos 3 meses de duración en Estados Unidos, 2 en la Universidad de California en Los Angeles y una en la Universidad de Syracuse (New York State).

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

C.1. Publicaciones

- 1.- R. Florencio, R. R. Boix, J. A. Encinar and G. Toso, "Optimized periodic MoM for the analysis and design of dual polarization multilayered reflectarray antennas made of dipoles," *IEEE Trans. on Antennas and Propag.*, Vol. 65, 15 pages, July 2017.
- 2.- E. Martínez-de-Rioja, J. A. Encinar, M. Barba, R. Florencio, R. R. Boix, and V. Losada, "Dual polarized reflectarray transmit antenna for operation in Ku- and Ka-bands with independent feeds," *IEEE Trans. on Antennas and Propag.*, Vol. 65, pp. 3241-3246, June 2017.
- 3.- R. Florencio, R. R. Boix and J. A. Encinar, "Fast and accurate MoM analysis of periodic arrays of multilayered stacked rectangular patches with application to the design of reflectarray antennas," *IEEE Trans. on Antennas and Propag.*, Vol. 63, pp. 2558-2571, June 2015.
- 4.- R. Florencio, J. A. Encinar, R. R. Boix, V. Losada and G. Toso, "Reflectarray antennas for dual polarization and broadband telecom satellite applications," *IEEE Trans. Antennas Propag.*, vol. 63, No. 4, pp. 1234-1246, Apr. 2015.
- 5.- R. Florencio, J. A. Encinar, R. R. Boix and G. Perez-Palomino "Dual polarisation reflectarray made of cells with two orthogonal sets of parallel dipoles for bandwidth and cross-polarisation improvement," *IET Microw. Antennas Propag.*, vol.8, pp. 1389--1397, Jun. 2014.
- 6.- R. Florencio, R. R. Boix and J. A. Encinar, "Enhanced MoM analysis of the scattering by periodic strip gratings in multilayered substrates," *IEEE Trans. on Antennas & Propag.*, Vol. 61, p.5088-5099, Oct. 2013.
- 7.- A. L. Frutos, R. R. Boix, F. Mesa, "Efficient Computation of the Off-Diagonal Elements of the Vector-Potential Multilayered Periodic Dyadic Green's Functions", *IEEE Trans. Antennas Propagat.*, vol. AP-59, pp. 2557-2564, July 2011.
- 8.- R.R. Boix, A.L. Frutos, F. Mesa, "Closed-Form Uniform Asymptotic Expansions of Green's Functions in Layered Media," *IEEE Transactions on Antennas and Propagation*, vol. 58, no. 9, pp. 2934-2945, September 2010.
- 9.- A.L. Frutos, R.R. Boix, F. Mesa, and F. Medina, "An Efficient Approach for the Computation of the Free Space 2-D Periodic Green's Functions with 1-D and 2-D Periodicities," *IEEE Transactions on Antennas and Propagation*, vol. 56, no. 12, pp. 3733-3742, December 2008.

10.- F. Mesa, R.R. Boix, and F. Medina, "Closed-Form Expressions of Multilayered Planar Green's Functions That Account for the Continuous Spectrum in the Far Field," *IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques*, vol. 56, no. 7, pp. 1601-1614, July 2008.

C.2. Proyectos

1.- Título del proyecto: *Reflectarrays*, SSF y filtros impresos a frecuencias de microondas. Entidad financiadora: Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo (Junta de Andalucía), Proyecto de Excelencia P12-TIC-1435. Investigador principal: Rafael Rodríguez Boix (Universidad de Sevilla). Duración, desde: 30/01/2014 hasta: 29/01/2018. Cuantía de la subvención: 136.144 euros. Tipo de participación: investigador principal.

2.- Título del proyecto: Modelado y aplicaciones de estructuras electromagnéticas periódicas para tecnologías emergentes. Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad (Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación), CICYT, TEC2013-41913-P. Investigador principal: Francisco Medina Mena (Universidad de Sevilla). Duración, desde: 01/01/2014 hasta: 31/12/2016. Cuantía de la subvención: 145.200 euros. Tipo de participación: investigador.

3.- Título del proyecto: Nuevos conceptos en *reflectarrays* y *transmitarrays* para antenas innovadoras y su validación experimental. Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad (Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación), CICYT, TEC2013-43345-P. Investigador principal: José Antonio Encinar Garcinuño (Universidad Politécnica de Madrid). Duración, desde: 01/01/2014 hasta: 31/12/2016. Cuantía de la subvención: 206.910 euros. Tipo de participación: investigador.

4.- Título del proyecto: Sistemas electromagnéticos avanzados para comunicaciones y aplicaciones médicas. Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación, CICYT, TEC2010-16948. Investigador principal: Francisco Luis Mesa Ledesma (Universidad de Sevilla). Duración, desde: 01/10/2010 hasta: 30/09/2013. Cuantía de la subvención: 183.900 euros. Tipo de participación: investigador.

5.- Título del proyecto: Análisis, diseño y prototipado de antenas *reflectarray* y tecnologías relacionadas para aplicaciones de espacio, telecomunicaciones y seguridad. Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación, CICYT, TEC2010-17567. Investigador principal: José Antonio Encinar Garcinuño (Universidad Politécnica de Madrid). Duración, desde: 01/10/2010 hasta: 30/09/2013. Cuantía de la subvención: 160.900 euros. Tipo de participación: investigador.

6.- Título del proyecto: Antenas "reflectarray" y filtros de microondas en tecnología impresa. Entidad financiadora: Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa (Junta de Andalucía), Proyecto de Excelencia P09-TIC-4595. Investigador principal: Rafael Rodríguez Boix (Universidad de Sevilla). Duración, desde: 01/03/2010 hasta: 28/02/2013. Cuantía de la subvención: 176.980,92 euros. Tipo de participación: investigador principal.

7.- Título del proyecto coordinado: Engineering Metamaterials. Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia, Consolider Ingenio 2010, CSD2008-00066. Coordinador: Javier Martí Sendra (Universidad Politécnica de Valencia). Investigador principal por la Universidad de Sevilla: Ricardo Marqués Sillero. Duración, desde: 15/12/2008 hasta: 14/12/2013. Cuantía de la subvención: 3.500.000 euros. Tipo de participación: investigador.

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

1.- Subcontrato 68/83 entre la Universidad de Sevilla (US) y la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), dependiente del contrato entre la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) y la *European Space Agency* (ESA) ESTEC-Contract 4000106334 *Reflectarray antennas with improved performances and design techniques*. Investigador principal por la Universidad Politécnica de Madrid: José Antonio Encinar Garcinuño. Investigador por la Universidad de Sevilla: Rafael Rodríguez Boix. Duración, desde: 01/09/2012 hasta: 31/10/2014. Cuantía total del contrato entre la UPM y la ESA: 299.847 euros. Cuantía del subcontrato entre la US y la UPM: 86.576 euros.

C.4. Patentes

1.- R. Florencio, J. A. Encinar, R. R. Boix, and G. Toso, European Patent WO2015/166296(A1), "Wideband reflectarray antenna for dual polarization with improved performance". Países: Entidad titular: *European Space Agency*. Fecha de publicación: 05/11/2015.

C.5 Dirección de tesis doctorales

1.- Título: Cálculo eficiente de funciones de Green periódicas y no periódicas en medios homogéneos y en medios multicapa. Doctorando: Ana María López Frutos. Centro: Facultad de Física de la Universidad de Sevilla. Fecha: febrero de 2011.

2.- Título: Contribución al análisis eficiente y la mejora de prestaciones de antenas reflectarray (co-dirección con el Prof. José Antonio Encinar Garcinuño). Doctorando: Rafael Florencio Díaz. Centro: Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Madrid. Fecha: enero de 2016.

C.6 Participación en tareas de evaluación

1.- Entre 2011 y 2016 el Prof. Rodríguez Boix ha evaluado 9 Proyectos de Investigación para la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva.

2.- El Prof. Rodríguez Boix también ha trabajado para la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva como evaluador de los Programas Juan de la Cierva, Ramón y Cajal y Torres Quevedo.

C.7 Comités editoriales

1.- El Prof. Rodríguez Boix pertenece o ha pertenecido al *Review Board* de las revistas *IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques*, *IEEE Transactions on Antennas and Propagation*, *IET Microwaves Antennas and Propagation* y *Journal of Electromagnetics Waves and Applications*. De hecho, fue distinguido con un certificado por su *exceptional performance as a reviewer from January 2009 to June 2010* por el *IEEE Transactions on Antennas and Propagation*.