

Parte A. DATOS PERSONALES		Fecha del CVA	26/05/2021
Nombre y apellidos	Carlos Bordons Alba		
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	C-4542-2015	
	Código Orcid	0000-0001-5060-7888	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Sevilla		
Dpto./Centro	Dpto Ingeniería de Sistemas y Automática		
Dirección	Camino de los descubrimientos s/n. 41092 Sevilla		
Teléfono	954487348	correo electrónico	bordons@us.es
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Fecha inicio	24/03/2008
Espec. cód. UNESCO	3311.01		
Palabras clave	Control predictivo, Energías renovables, Microrredes, Optimización		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Doctor Ingeniero Industrial	Sevilla	1994
Ingeniero Industrial	Sevilla	1989

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

Sexenios de investigación: 5. Sexenios de transferencia: 1.
 Tesis dirigidas en los últimos 10 años: 16.
 Citas totales: 14156 (Scholar google).
 Promedio de citas/año durante los últimos 5 años: 1246.
 Publicaciones totales en primer cuartil (Q1): 44.
 Índice h: 42 (Scholar google).

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

Carlos Bordons Alba es Ingeniero Industrial y Dr. Ingeniero Industrial por la Universidad de Sevilla. Es Catedrático del Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática de dicha universidad desde 2008 y director del mismo entre 2013 y 2017. Su campo de trabajo es el Control Avanzado de Sistemas y Procesos, con especial interés en el Control Predictivo Basado en Modelo y los sistemas de energías renovables. Ha trabajado en diversos proyectos con administraciones y empresas en temas como el control de microrredes de energías renovables, la optimización de oleoductos, la automatización de la elaboración del aceite de oliva, la climatización de edificios mediante energía solar o el control de pilas de combustible.

Ha participado en varios proyectos financiados por la Unión Europea y ha sido investigador responsable de diversos proyectos financiados por la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología y más de 25 proyectos de transferencia tecnológica a empresas. Ha sido Subdirector de Calidad de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Sevilla, miembro del Comité Editorial del Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla y miembro del Consejo de EUCA (European Union Control Association) desde 2007 hasta 2015 y de CEA-IFAC (Comité Español de Automática) desde 2008 a 2014. Ha sido Director Gerente de AICIA (Asociación de Investigación y Cooperación Industrial de Andalucía), entidad que se encarga de llevar a cabo proyectos de investigación entre la Universidad y la Empresa entre 2008 y 2012. Desde 2015 forma parte del patronato de CTA (Corporación Tecnológica de Andalucía) como representante de los grupos de investigación andaluces. Es fundador y actual Director del Laboratorio de Ingeniería para la Sostenibilidad Energética y Medioambiental desde 2020.

Ha publicado 3 libros con la editorial Springer-Verlag, Londres, sobre Control Predictivo Basado en Modelo (Model Predictive Control, MPC) y uno sobre Control Predictivo de Microrredes (Springer Nature), más de setenta artículos en revistas internacionales y un centenar de ponencias en congresos internacionales. Ha dirigido 16 tesis doctorales en el campo del Control Automático. Su investigación actual se centra en el desarrollo de nuevas metodologías de Control aplicables a sistemas energéticos híbridos, en particular los sistemas basados en pilas de combustible, las redes inteligentes con integración de fuentes renovables y los vehículos eléctricos e híbridos. Es editor de las revistas Control Engineering Practice, Energies y RIAI (Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial) y lo ha sido de IEEE Transactions on Industrial Electronics. Es Senior Member de IEEE.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

C.1. Publicaciones

Libros:

1. Model Predictive Control for Microgrids. C. Bordons, F. García-Torres y M.A. Ridao. Springer Nature, 2020.
2. Model Predictive Control. E.F. Camacho y C. Bordons. Springer-Verlag, 2004.

Revistas JCR (30 más recientes):

1. Stochastic Optimization of Microgrids with Hybrid Energy Storage Systems for Grid Flexibility Services Considering Energy Forecast Uncertainties. F. Garcia-Torres, C. Bordons, J. Tobajas, R. Real-Calvo, I.S. Chiquero. IEEE Transactions on Power Systems, 2021.
2. A fault detection and reconfiguration approach for MPC-based energy management in an experimental microgrid. J.J. Marquez, A. Zafra-Cabeza, C. Bordons, M.A. Ridao. Control Engineering Practice 2021, 107, 104695.
3. Optimal Demand Response Management of a Residential Microgrid Using Model Predictive Control. V.A. Freire, L.V.R. De Arruda, C. Bordons, J.J. Márquez. IEEE Access 8, 228264-228276, 2021.
4. Optimal Schedule for Networked Microgrids Under Deregulated Power Market Environment Using Model Predictive Control. F. Garcia-Torres, C. Bordons, J. Tobajas, J.J. Márquez, J. Garrido-Zafra. 2020. IEEE Transactions on Smart Grid 12 (1), 182-191.
5. LPV-MPC fault-tolerant energy management strategy for renewable microgrids. M.M. Morato, P.R.C. Mendes, J.E. Normey-Rico, C. Bordons. International Journal of Electrical Power & Energy Systems 117, 105644.
6. A Stochastic MPC Based Energy Management System for Simultaneous Participation in Continuous and Discrete Prosumer-to-Prosumer Energy Markets. P. Baez-Gonzalez, F. Garcia-Torres, M.A. Ridao, C. Bordons. 2019. Energies 13 (14), 3751.
7. Event-based state-space model predictive control of a renewable hydrogen-based microgrid for office power demand profiles. Castilla Nieto, Maria del Mar, Bordons Alba, Carlos, Visioli. Journal of Power Sources. 2020. Vol. 450, Pag. 1-10.
8. A Two-Layer EMS for Cooperative Sugarcane-based Microgrids. Morato, M. M., Vergara-Dietrich, J. D., Mendes, P. R., Normey-Rico, J. E., Bordons, C. International Journal of Electrical Power & Energy Systems, 118, 2020.
9. Optimal economic schedule for a network of microgrids with hybrid energy storage system using distributed model predictive control. F Garcia-Torres, C Bordons, MA Ridao. IEEE Transactions on Industrial Electronics 66 (3), 1919-1929, 2019.
10. Fault analysis, detection and estimation for a microgrid via H2/H infinito LPV observers. M. Morato, Marcelo, J. Regner, Daniel, R.c. Mendes, Paulo, Normey Rico, Julio E., Bordons Alba, Carlos. International Journal of Electrical Power & Energy Systems. 2019. Vol. 105. Pag. 823-845.
11. Evaluation of fuel cell/battery passive hybrid power systems for unmanned vehicles. López González, Eduardo Manuel, Vivas Fernández, Francisco José, Isorna Llerena,

- Fernando, Ridao Carlini, Miguel Angel, Bordons Alba, Carlos. International Journal of Hydrogen Energy. 2019.
12. Future Hybrid Local Energy Generation Paradigm for the Brazilian Sugarcane Industry Scenario. M.M. Morato, P.R. da Costa Mendes, A.A. Cani, J.E. Normey-Rico, C. Bordons. International Journal of Electrical Power & Energy Systems 101, 139-150, 2018.
 13. Advanced chance-constrained predictive control for the efficient energy management of renewable power systems. J.D. Vergara-Dietrich, M.M. Morato, P.R.C. Mendes, A.A. Cani, J.E. Normey-Rico. Journal of Process Control, 2019.
 14. Optimal scheduling of grid-connected PV plants with energy storage for integration in the electricity market. Núñez Reyes, Amparo, Marcos Rodríguez, David, Bordons, Carlos, Ridao Carlini, Miguel Angel.. Solar Energy. 2017. Vol. 144. Pag. 502-516.
 15. Fuzzy Model Based Predictive Control of Reaction Temperature in a Pilot Plant. JM Escaño, K Witthephanich, C Bordons. Advances in Fuzzy Logic and Technology 2017, 1-11.
 16. A practical approach for hybrid distributed MPC. PRC Mendes, JM Maestre, C Bordons, JE Normey-Rico. Journal of Process Control 55, 30-41, 2017.
 17. On the comparison of stochastic model predictive control strategies applied to a hydrogen-based microgrid. P Velarde, L Valverde, JM Maestre, C Ocampo-Martinez, C Bordons. Journal of Power Sources 343, 161-173, 2017.
 18. Optimal operation of hybrid power systems including renewable sources in the sugar cane industry. MM Morato, PR da Costa Mendes, JE Normey-Rico, C Bordons. IET Renewable Power Generation, 2017.
 19. Energy management of an experimental microgrid coupled to a V2G system. PRC Mendes, LV Isorna, C Bordons, JE Normey-Rico. Journal of Power Sources 327, 702-713, 2016.
 20. Day-ahead economic optimization of energy use in an olive mill. P Báez-González, J Alejandro, M.A. Ridao, C Bordons. Control Engineering Practice 54, 91-103, 2016.
 21. Energy Management Strategies in hydrogen Smart-Grids: A laboratory experience. L Valverde, F Rosa, C Bordons, J Guerra. International Journal of Hydrogen Energy 41 (31), 13715-13725, 2016.
 22. Dynamic simulator and model predictive control of an integrated solar combined cycle plant. CV Ponce, D Sáez, C Bordons, A Núñez. Energy 109, 974-986, 2016.
 23. Integration of Fuel Cell Technologies in Renewable-Energy-Based Microgrids Optimizing Operational Costs and Durability. Luis Valverde, Carlos Bordons, Felipe Rosa. Industrial Electronics Magazine, IEEE 63 (1), 167-177, 2016.
 24. Basic Principles of MPC for Power Converters: Bridging the Gap Between Theory and Practice. C Bordons, C Montero. Industrial Electronics Magazine, IEEE 9 (3), 31-43.
 25. Optimal Economical Schedule of Hydrogen-Based Microgrids with hybrid storage using Model Predictive Control. F. Garcia-Torres y C. Bordons. IEEE Transactions on Industrial Electronics. 62-8, 5195-5205, 2015.
 26. Gestión Óptima de la Energía en Microrredes con Generación Renovable. C Bordons, F García-Torres, L Valverde. Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial RIAI. 12-2, 117-132, abril 2015.
 27. An integrated framework for distributed model predictive control of large-scale power networks. A. J. del Real, A. Arce y C. Bordons. IEEE Transactions on Industrial Informatics. Vol.: 10-1, 197-209, 2014.
 28. Combined environmental and economic dispatch of smart grids using distributed model predictive control. A. J. Del Real, A. Arce y C. Bordons. Int J Electrical Power and Energy Systems, Vol. 54, pp. 65-76, 2014.
 29. Design, Planning and Management of a Hydrogen-Based Microgrid. L. Valverde, F. Rosa y C. Bordons. IEEE Transaction on Industrial Informatics, Vol 9-3, pp. 1398-1404, 2013.
 30. Modeling, simulation and experimental set-up of a renewable hydrogen-based domestic microgrid. L. Valverde, F. Rosa, A.J. del Real, A. Arce y C. Bordons. Int J of Hydrogen Energy, Vol. 38-27, pp. 11673-11684, 2013.

C.2. Proyectos

Título: Digital Intelligence for collaborative for Energy management in Manufacturing (DENIM). N° Proyecto: SI-2032/24/2020.

Entidad financiadora: Comisión Europea H2020.

Duración, desde: 01/11/2020 hasta: 31/12/2024

Investigador responsable: Juan Manuel Escaño y Carlos Bordons Alba

Número de investigadores participantes: 12

Cuantía de la subvención: 490 833,75 €

Título: Transporte Turístico Urbano Eléctrico Sostenible (TTUES). N° Proyecto: 0517_TTUES_6_E.

Entidad financiadora: Comisión Europea

Duración, desde: 01/01/2018 hasta: 31/12/2021

Investigador responsable: Carlos Bordons Alba

Número de investigadores participantes: 4

Cuantía de la subvención: 78.530 €

Título: Gestión eficiente y segura de microrredes para la integración de energías renovables en viviendas usando técnicas de control predictivo (GESVIP) N° Proyecto: US-1265917.

Entidad financiadora: Junta de Andalucía

Duración, desde: 01/02/2020 hasta: 31/01/2022

Investigador responsable: Carlos Bordons Alba y José M. Maestre Torreblanca

Número de investigadores participantes: 9

Cuantía de la subvención: 90.000 €

Título: Almacenamiento y Gestión de Energías Renovables en Aplicaciones Comerciales y Residenciales (AGERAR). N° Proyecto: 0076_AGERAR_6_E.

Entidad financiadora: Comisión Europea

Duración, desde: 01/10/2015 hasta: 30/09/2019

Investigador responsable: Miguel Ángel Ridao Carlini

Número de investigadores participantes: 9

Cuantía de la subvención: 201.450 €

Título: Control Predictivo de microrredes reconfigurables con almacenamiento híbrido y móvil (CONFIGURA). N° Proyecto: DPI2016-78338-R.

Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad

Duración, desde: 01/01/2017 hasta: 31/12/2019

Investigador responsable: Carlos Bordons Alba/ Miguel Ángel Ridao Carlini

Número de investigadores participantes: 12

Cuantía de la subvención: 165.000 €

Título: Improving Efficiency and Operational Range in Low-Power Unmanned Vehicles Through the Use of Hybrid Fuel-Cell-Power Systems (IUFCV). N° Proyecto: SFPP-985079.

Entidad financiadora: Science for Peace NATO

Duración, desde: 01/09/2016 hasta: 31/12/2018

Investigador responsable: Miguel Ángel Ridao Carlini

Número de investigadores participantes: 5

Cuantía de la subvención: 26.500 €

Título: Control Predictivo de Sistemas Energéticos Distribuidos con Fuentes Renovables y Almacenamiento Estacionario y Móvil (COOPERA). N° Proyecto: DPI2013-46912-C2-1-R.

Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad
Duración, desde: 01/10/2014 hasta: 31/12/2016
Investigador responsable: Carlos Bordons Alba/ Miguel Ángel Ridao Carlini
Número de investigadores participantes: 8
Cuantía de la subvención: 123.000 €

Título: Dynamic Management of Physically Coupled Systems of Systems (DYMASOS). N° Proyecto: 1154/UE.

Entidad financiadora: 7º PROGRAMA MARCO de la Unión Europea.
Entidades participantes: Programa Marco UE
Duración, desde: 01/10/2013 hasta: 30/06/2016
Investigador responsable: Eduardo Fernández Camacho
Número de investigadores participantes: 5
Cuantía de la subvención: 321.400,00 €.

C.3. Contratos

Título del contrato /proyecto: Control predictivo de plantas fotovoltaicas con almacenamiento (PV SINCRONA).

Tipo de contrato: Contrato 68/83
Empresa / Administración financiadora: Abengoa Solar NT.
Entidades participantes: AICIA-Universidad de Sevilla
Duración, desde: 01/03/2014 hasta: 28/02/2016
Investigador responsable: Carlos Bordons Alba
Número de investigadores participantes: 6
Cuantía del contrato: 112.530,00 €.

Título: Desarrollo de sistemas robotizados en el entorno del retail (Smart Retail). N° Proyecto: PI-1459/2015.

Entidad financiadora: Tier1 Technology
Duración, desde: 01/07/2016 hasta: 31/10/2016
Investigador responsable: Miguel Ángel Ridao Carlini
Número de investigadores participantes: 5
Cuantía del contrato: 70.000 €

Título del contrato /proyecto: Diseño del Sistema de Control de Actitud de un microsatélite. (CEPHEUS). Código: PI-1210/2013

Tipo de contrato: Contrato 68/83
Empresa / Administración financiadora: Optimización Orientada a la Sostenibilidad.
Entidades participantes: AICIA-Universidad de Sevilla
Duración, desde: 01/09/2013 hasta: 31/12/2014
Investigador responsable: Carlos Bordons Alba
Número de investigadores participantes: 4
Cuantía del contrato: 27.680,00 €.

Título del contrato /proyecto: Sistema de potencia y control de un vehículo eléctrico con pila de combustible (DELFIN-3). Código: PI-1188/2013

Tipo de contrato: Contrato 68/83
Empresa / Administración financiadora: INTA
Entidades participantes: AICIA-Universidad de Sevilla
Duración, desde: 01/11/2013 hasta: 31/12/2014

Investigador responsable: Carlos Bordons Alba

Número de investigadores participantes: 5

Cuantía del contrato: 14.000 €.

Título del contrato /proyecto: OLICEMATIC. Development of a novel cost effective technique to optimise olive oil production. Código: PI-0350/2008.

Tipo de contrato: Contrato I+D

Empresa / Administración financiadora: Centre de Transferencia de Tecnología, S.L.

Entidades participantes: AICIA-Universidad de Sevilla

Duración, desde: 1/11/2008 hasta: 30/04/2011

Investigador responsable: Carlos Bordons Alba

Número de investigadores participantes: 4

Cuantía del contrato: 123.766,00 €.

C.4. Patentes

Título: Equipo Robotizado para la localización de artículos en una tienda y su procedimiento de funcionamiento. Inventores (por orden de firma): Miguel Ángel Ridaó, Carlos Bordons, Eduardo Fernández, Gonzalo Hernández, Francisco Javier Rubio y José Luis Cordero . N. de solicitud: P201630307. País de prioridad: España. Entidad titular: Universidad de Sevilla. Fecha de solicitud: 15/03/2016. Países a los que se ha extendido: Patente nacional. Empresas que la están explotando: Tier1 technologies.

Título: Dispositivo de análisis en tiempo real de los orujos de aceite de oliva. Inventores (p.o. de firma): Carlos Bordons Alba. N. de solicitud: P200200758. País de prioridad: España, Fecha de prioridad: Mayo 2002. Entidad titular: Universidad de Sevilla. Países a los que se ha extendido: España. Empresa/s que la están explotando: PROCISA.

Título: Sistema de Optimización Integral de Líneas de Extracción de Aceite de Oliva. Inventores (p.o. de firma): Carlos Bordons Alba, Eduardo Fernández. N. de solicitud: P20020301. País de prioridad: España, Fecha de prioridad: Mayo 2002. Entidad titular: Universidad de Sevilla. Países a los que se ha extendido: España. Empresa/s que la están explotando: PROCISA.

C.5 Miembro de la Junta Directiva (Council) de EUCA desde 2007 hasta 2015.

C.6 Miembro de la Junta Directiva de CEA desde 2008 hasta 2014.

C.7 Director Gerente de AICIA desde 2008 a 2012

C.8 Editor de la revista IEEE Transactions on Industrial Electronics hasta 2016

C.9 Editor de la revista Control Engineering Practice

C.10 Registration Chair del congreso conjunto IEEE-CDC y ECC 2005

C.11 Director del Dpto de Ingeniería de Sistemas y Automática de la Universidad de Sevilla desde 2013 hasta 2017.

C.12 Miembro del Patronato de la Corporación Tecnológica de Andalucía desde 2015 hasta la actualidad.

C.13 Fundador y actual Director del Laboratorio de Ingeniería para la Sostenibilidad Energética y Medioambiental desde 2020.