



Fecha del CVA	21/06/2024
----------------------	------------

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre	Carlos		
Apellidos	Bordons Alba		
		Dirección email	
URL Web			
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)	0000-0001-5060-7888		

A.1. Situación profesional actual

Puesto	Catedrático de Universidad		
Fecha inicio	24/03/2008		
Organismo/ Institución	Universidad de Sevilla		
Departamento/ Centro	Ingeniería de Sistemas y Automática / E.T.S. Ingeniería		
País	España	Teléfono	954487348
Palabras clave	Control predictivo, Energías renovables, Microrredes, Optimización, Sistemas de Gestión de Energía, Hidrógeno.		

A.2. Situación profesional anterior (incluye interrupciones en la carrera investigadora, de acuerdo con el Art. 14. 2.b) de la convocatoria, indicar meses totales)

Periodo	Puesto/ Institución/ País / Motivo interrupción
2008-hoy	Catedrático de Universidad / Universidad de Sevilla / España
1996-2008	Profesor Titular de Universidad / Universidad de Sevilla / España
1991-1996	Profesor Asociado / Universidad de Sevilla / España
1989-1991	Profesor Ayudante de Universidad / Universidad de Sevilla / España
1988-1989	Becario FPI / Programa Nacional de formación de Personal Investigador

A.3. Formación Académica

Grado/Master/Tesis	Universidad/Pais	Año
Doctor Ingeniero Industrial	Sevilla	1994
Ingeniero Industrial	Sevilla	1989

Parte B. RESUMEN DEL CV (máx. 5000 caracteres, incluyendo espacios):

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 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 el Ministerio y más de 25 proyectos de transferencia tecnológica a empresas. Ha sido Subdirector de Calidad de la E.T.S. de Ingeniería de Sevilla, miembro del Comité Editorial del Secretariado de Publicaciones 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) 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 de ENGREEN, Laboratorio de Ingeniería para la Sostenibilidad Energética y Medioambiental desde 2020, que es una Unidad de Excelencia de la Universidad de Sevilla.

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 noventa artículos en revistas internacionales y un centenar de ponencias en congresos internacionales. Ha dirigido 18 tesis doctorales en el campo del Control Automático. Es editor de la revista Control Engineering Practice y lo ha sido de IEEE Transactions on Industrial Electronics. Es Senior Member de IEEE y profesor visitante de la University of Technology Sydney desde 2020 y de la Universidad Federal de Santa Catarina desde 2015.

Indicadores generales de calidad de la producción científica:

Sexenios de investigación: 5. Sexenios de transferencia: 1.

Tesis dirigidas en los últimos 10 años: 18.

Citas totales: 19260 (Scholar google).

Promedio de citas/año durante los últimos 5 años: 1555.

Publicaciones totales en primer cuartil (Q1): 50

Índice h: 52 (Scholar google).

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (últimos 10 años)-

C.1. Publicaciones más importantes en libros y revistas con “peer review” y conferencias.

Libro: Model Predictive Control for Microgrids. C. Bordons, F. García-Torres y M.A. Ridao. Springer Nature, 2020.

Revistas JCR (más recientes):

1. Blockchain for Energy Trading in Energy Communities Using Stochastic and Distributed Model Predictive Control. M. Sivianes, J.M. Maestre, A. Zafra-Cabeza, C. Bordons. IEEE Transactions on Control Systems Technology, 2023.
2. An online stochastic MPC-based fault-tolerant optimization for microgrids. A Zafra-Cabeza, J.J. Marquez, C. Bordons, M.A. Ridao. Control Engineering Practice 130, 105381, 2023.
3. Split-range control for improved operation of solar absorption cooling plants. D.O. Machado, A.J. Sánchez, A.J. Gallego, G.A. de Andrade, J.E. Normey-Rico, C. Bordons, E.F. Camacho. Renewable Energy 192, 361-372, 2022.
4. Optimal operation of Concentrating Solar Collector fields using exergy-based hierarchical control. D.O. Machado, G.A. Andrade, J.E. Normey-Rico, C. Bordons. Energy 239, 122462, 2022.
5. Chance Constraints and Machine Learning integration for uncertainty management in Virtual Power Plants operating in simultaneous energy markets. J. Aguilar, C. Bordons, A. Arce. International Journal of Electrical Power & Energy Systems 133, 107304, 2022.
6. Robust hybrid control for demand side management in islanded microgrids. C. Albea, C. Bordons, M.A. Ridao. IEEE Transactions on Smart Grid 12 (6), 4865-4875, 2022.
7. 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.

8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. 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.
15. 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.
16. 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.
17. 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.
18. 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.

C.2. Congresos

1. Fault tolerant approach applied on peer-to-peer energy trading based on blockchain and distributed model predictive control. M Sivianes, P Velarde, A Zafra-Cabeza, C Bordons. *IEEE ETFG*, Sydney, 2023.
2. Development and experimental validation of the dynamic model of an electrolyser for its integration with renewable generation. M Mora, C Bordons, E López, MA Ridao, F Isorna, JJ Caparrós. *IEEE ETFG*, Sydney, 2023.
3. Operating strategies of a multi-stack PEM electrolyser for renewable hydrogen generation. E López, MA Ridao, JJ Caparrós, F Isorna, C Bordons, M Mora, J Renau. *IEEE ETFG*, Sydney, 2023.

C.3. Proyectos o líneas de investigación en los que ha participado

Título: Integrated digital solution for sustainable and reliable management of international renewable energy systems (INTEREST). Proyecto: 101160594. Entidad financiadora: Comisión Europea Horizonte Europa. Duración, desde 01/06/2024 hasta 31/05/2027. Investigador responsable: Carlos Bordons. Número de investigadores participantes: 8. Cuantía de la subvención: 395.375 €.



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. 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: 01/01/201 hasta: 31/12/2021. Investigador responsable: Carlos Bordons. Número de investigadores participantes: 4. Cuantía de la subvención: 78.530 €.

Título: Técnicas de Gestión Segura y Fiable de la Energía en Microrredes Integrando Cambios en la Demanda y Control Predictivo Estocástico. N° Proyecto: PID2019-104149RB-I00. Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Duración: desde: 01/06/2020 hasta: 31/05/2023. Investigador responsable: Carlos Bordons y Ascensión Zafra. Número de investigadores participantes: 11. Cuantía de la subvención: 226.028 €.

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 Á. Ridao. 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/ Miguel Á. Ridao. Número de investigadores participantes: 12. Cuantía de la subvención: 165.000 €.

C.4 Participación en actividades de transferencia de tecnología/conocimiento y explotación de resultados

Título del contrato /proyecto: Planificación óptima del consumo energético mediante la gestión de cargas (ES-2178/24/2022). Empresa financiadora: Flexiwatt Smartgrid. Entidades participantes: AICIA-Universidad de Sevilla. Duración, desde: 15/03/2022 hasta: 15/07/2022. Investigador responsable: Carlos Bordons. Número de investigadores participantes: 3. Cuantía del contrato: 12.530 €.

Título del contrato /proyecto: Control predictivo de plantas fotovoltaicas con almacenamiento (PV SINCRONA). 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. 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 Á. Ridao. Número de investigadores participantes: 5. Cuantía del contrato: 70.000 €.

Patentes

Título: Equipo Robotizado para la localización de artículos en una tienda y su procedimiento de funcionamiento. Inventores: Miguel Á. Ridao, Carlos Bordons, Eduardo Fernández, Gonzalo Hernández, Francisco Rubio y José L. 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.