

# CURRICULUM VITAE (CVA)

<b>Parte A. DATOS PERSONALES</b>		<b>Fecha del CVA</b>	06/03/2026
Nombre	Eustasio		
Apellidos	del Barrio Tellado		
Dirección email	eustasio.delbarrio@uva.es		
Open Researcher and Contributor ID (ORCID)	0000-0003-3764-5411		

## A.1. Situación profesional actual

Puesto	CAUN		
Fecha inicio	01/09/2022		
Organismo/ Institución	Universidad de Valladolid		
Departamento/ Centro	Estadística e Investigación Operativa. Facultad de Ciencias		
País	España	Teléfono	983185870
Palabras clave	Mathematical statistics, optimal transportation, empirical processes, model validation, multivariate analysis, probability metrics, robustness, machine learning, trimming techniques, cluster analysis		

## 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
1994-1997	Ayudante de Escuela Universitaria/Universidad de Valladolid
1998-2002	Profesor Titular de Escuela Universitaria/Universidad de Valladolid
2002-2022	Profesor Titular de Universidad/Universidad de Valladolid

## A.3. Formación Académica

Grado/Master/Tesis	Universidad/Pais	Año
Lic. Matemáticas	Univ. Valladolid	1994
Doct. Matemáticas	Univ. Valladolid	1997

## Parte B. RESUMEN DEL CV

Mi investigación se desarrolla en los campos de la Estadística Matemática y la Probabilidad, vinculada generalmente a la propuesta de nuevos métodos estadísticos con vocación de aplicabilidad y a la aportación de los fundamentos matemáticos necesarios para un correcto diseño y calibración de tales métodos estadísticos. Desde el punto de vista de las aplicaciones, mi trayectoria ha cubierto métodos de remuestreo, técnicas de bondad de ajuste, validación de modelos con contaminación o problemas de agregación de datos estructurados, incluyendo análisis clúster. En varias de estas líneas se incorporan métodos de recorte, originados en el contexto de robustez estadística, a marcos más clásicos. La validación de modelos con contaminación aporta nuevas perspectivas a la discusión clásica entre significación estadística y significación práctica. El problema de agregación de datos estructurados es de gran importancia en la era actual del big data. En cuanto al aspecto probabilístico, mi trabajo se ha desarrollado en el entorno de los procesos empíricos, combinando metodologías procedentes de la probabilidad en espacios de Banach con las vinculadas a las aproximaciones fuertes. Otra fuente de inspiración probabilística está relacionada con problemas de transporte óptimo. Conceptos como el de baricentro en el espacio de Wasserstein son de gran utilidad como herramienta en la agregación de datos estructurados y están recibiendo gran atención en este momento. Como muestra del interés en el tema se debe citar el congreso "New Bridges between Mathematics and Data Science", celebrado en Valladolid (8 al 11 de noviembre de 2021), promovido por la Red Estratégica de Matemáticas y que ha reunido a los principales investigadores en Ciencia de Datos en

España y una buena representación internacional. En este congreso fui miembro del comité científico y coordinador del comité local.

Los resultados obtenidos en los temas anteriores se han plasmado en publicaciones en las principales revistas del campo, incluyendo *Annals of Probability*, *Annals of Statistics*, *JASA*, *PTRF* o *Statistical Science*. Una de estas publicaciones fue premiada en la edición 2023 como mejor contribución metodología en Estadística en los premios de la SEIO/Fundación BBVA. En los últimos diez años he colaborado con investigadores del instituto de inteligencia artificial ANITI, de Toulouse y he publicado con ellos artículos en las principales conferencias del área de “Computer Science”, incluyendo ICML o CVPR.

He dirigido seis tesis doctorales sobre las líneas anteriores. Todas han producido publicaciones en revistas indexadas en JCR, incluyendo artículos en *JASA*, *Bernoulli* o *CSDA*. Actualmente estoy dirigiendo otras tres (una en su fase final, con un doctorando con contrato predoctoral FPU; las otras dos están en su primer año y una de ellas corresponde a un doctorado industrial en colaboración con la empresa tecnológica CIDAUT) .

He sido secretario (2015-2023) y director (2023-2025) del Instituto Universitario de Investigación en Matemáticas de la Universidad de Valladolid (IMUVA). También soy vocal del equipo directivo del Centro de Inteligencia Artificial de la UVA (UvaIA). Desde febrero de 2025 soy el director del Departamento de Estadística e Investigación Operativa de la UVA.

Desde 2022 soy miembro del Consejo Ejecutivo de la Sociedad Española de Estadística e Investigación Operativa (SEIO). Además, soy editor asociado de la revista de esta sociedad (*TEST*, indexada en JCR) y soy o he sido IP de varios proyectos de Plan Nacional: PID2024-162240NB-I00, PID2021-128314NB-I00, MTM2017-86061-C2-1-P y MTM2014-56235-C2-1-P. También he sido miembro del panel evaluador de Matemáticas de la Agencia Estatal de Investigación y de diversas agencias científicas internacionales.

### **Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES (últimos 10 años).**

#### **C.1. Publicaciones más importantes en libros y revistas con “peer review” y conferencias (ver instrucciones).**

Álvarez-Esteban, P.C.; **del Barrio, E.**; Cuesta-Albertos, J.A. y Matrán, C. (2016). A contamination model for the stochastic order. *TEST*, 25, 751-774.

Álvarez-Esteban, P.C.; **del Barrio, E.**; Cuesta-Albertos, J.A. y Matrán, C. (2016). A fixed-point approach to barycenters in Wasserstein space. *J. Math. Anal. Appl.*, 441, 744 - 762

Álvarez-Esteban, P.C.; **del Barrio, E.**; Cuesta-Albertos, J.A. y Matrán, C. (2017). Models for the assessment of treatment improvement: the ideal and the feasible. *Statist. Sci.* 32 469-485.

Álvarez-Esteban, P.C., **del Barrio, E.**, Cuesta-Albertos, J.A. y Matrán, C. (2018). Wide Consensus aggregation in the Wasserstein Space. Application to location-scatter families. *Bernoulli*, 24, 3147-3179.

**del Barrio, E.**, Gordaliza, P., Lescornel, H. and Loubes, J.M. (2019). Central limit theorem and bootstrap procedure for Wasserstein's variations with an application to structural relationships between distributions. *J. Multivariate Anal.* 169 341–362.

**del Barrio, E.** and Loubes, J.M. (2019). Central limit theorems for empirical transportation cost in general dimension. *Ann. Probab.*, 47 926-951.

**del Barrio, E.** and Cuesta-Albertos, J. A. and Matrán, C. and Mayo-Iscar, A. (2019). Robust clustering tools based on optimal transportation. *Stat. Comput.* 29 139–160.

del Barrio, E., Gamboa, F., Gordaliza, P. and Loubes, J.-M. (2019). Obtaining fairness using optimal transport theory. *Proceedings of Machine Learning Research*, 97, 2357-2365.

**del Barrio, E.**, González-Sanz, A. and Hallin, M. (2020). A note on the regularity of optimal-transport-based center-outward distribution and quantile functions *J. Multivariate Anal.*

Beirlant, J.; Buitendag, S.; **del Barrio, E.**; Hallin, M. and Kamper, F. Center-outward quantiles and the measurement of multivariate risk. (2020). *Insurance: Mathematics and Economics*, 94, 70-100.

**del Barrio, E.**, Inouzhe, H. and Matrán, C. (2020). On approximate validation of models: a Kolmogorov–Smirnov-based approach. *TEST*, 29, 938-965.

**del Barrio, E.**, Inouzhe, H. and Matrán, C. (2020). Box-constrained Monotone Approximations to Lipschitz Regularizations, with Applications to Robust Testing. *Journal of Optimization Theory and Applications*, 187, 65-87.

Hallin, M; **del Barrio, E.**; Cuesta-Albertos, J.A.; and Matrán, C. (2021) Center-Outward Distribution/Quantile Functions, Ranks, and Signs in  $\mathbb{R}^d$ : a Measure Transportation Approach. *Ann. Statist.*, 49, 1139-1165.

Serrurier, M.; Mamalet, F.; González-Sanz, A; Boissin, T.; Loubes, J.M. and del Barrio, E. Achieving robustness in classification using optimal transport with hinge regularization, *2021 IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, 505-514.

Álvarez-Esteban PC, **del Barrio E**, Rueda OM, Rueda C (2021) Predicting COVID-19 progression from diagnosis to recovery or death linking primary care and hospital records in Castilla y León (Spain). *PLoS ONE* 16(9): e0257613

**del Barrio, E.**; Cuesta-Albertos, J.A. and Matrán, C. (2022). The complex behaviour of Galton rank-order statistic. *Bernoulli* 28 2123--2150

Besse, P.; **del Barrio, E.**; Gordaliza, P.; Loubes, J.M. and Risser, L. (2022). A Survey of Bias in Machine Learning Through the Prism of Statistical Parity. *American Statistician*, <https://doi.org/10.1080/00031305.2021.1952897>. 76 188–198.

**del Barrio, E.**, Inouzhe, H. and Loubes, J.M. (2023) Attraction-repulsion clustering: a way of promoting diversity linked to demographic parity in fair clustering *Advances in Data Analysis and Classification*, 17, 859-96.

**E. del Barrio**, A. González-Sanz, J.M. Loubes and Jonathan Niles-Weed (2023). An Improved Central Limit Theorem and Fast Convergence Rates for Entropic Transportation Costs. *SIAM Journal on Mathematics of Data Science*, 5, 639-669.

**E. del Barrio**, A. González-Sanz and J.M. Loubes (2024) Central limit theorems for general transportation costs. *Annales de l'institut Henri Poincaré (B) Probability and Statistics*, 60, 847-873.

**E. del Barrio**, A. González-Sanz, J.M. Loubes (2024) Central limit theorems for semi-discrete Wasserstein distances. *Bernoulli*, 30, 554-580.

**E. del Barrio** and A. González-Sanz, J.M. Loubes (2024) Regularity of center-outward distribution functions in non-convex domains. *Advanced Nonlinear Studies*, 24, 880-894

**E. del Barrio**, A. González-Sanz, M.Hallin (2025) Nonparametric Multiple-Output Center-Outward Quantile Regression. *Journal of the American Statistical Association*, 120 (550), 818-832.

**E. del Barrio**, J. A. Cuesta-Albertos & C. Matrán (2026): Invariant Measures of Disagreement with Stochastic Dominance, Aceptado en *The American Statistician*.

**C.2. Congresos**, indicando la modalidad de su participación (conferencia invitada, presentación oral, póster)

He sido invitado a impartir conferencias en numerosos congresos (European Meeting of Statisticians, CLAPEM, ERCIM, RSME, ICORS), workshops (Banff, Oberwolfach) y

seminarios (UNAM, Leuven, Louvain la Neuve, UC3M, Düsseldorf, Göttingen, Barcelona Toulouse, Chicago, Columbia, entre otros). Recientemente he sido conferenciante plenario en la Bienal de la RSME celebrada en 2026 en Alicante.

**C.3. Proyectos o líneas de investigación en los que ha participado, indicando su contribución personal. En el caso de investigadores jóvenes, indicar líneas de investigación de las que hayan sido responsables .**

Investigador principal en el Proyecto “Desarrollo de Metodologías de Clasificación, Validación y generativas para Datos Complejos”. Proyecto de Investigación incluido en la convocatoria del Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2021-2023 de la Agencia Estatal de Investigación (referencia: PID2024-162240NB-I00). Cuantía: 81250 €. Periodo 2025-2028

Investigador principal en el Proyecto “Desarrollo de Metodologías de Clasificación y Validación para Datos Complejos”. Proyecto de Investigación incluido en la convocatoria del Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2021-2023 de la Agencia Estatal de Investigación (referencia: PID2021-128314NB-I00). Cuantía: 100430 €. Periodo 2022-2025. Prorrogado hasta 2026

Investigador principal en el Proyecto Coordinado “Técnicas de Remuestreo, de Recorte y Métricas Probabilísticas. Aplicaciones Estadísticas”. Proyecto de Investigación incluido en la convocatoria de 2017, Modalidad 1: Proyectos de I+D, del Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia, subprograma estatal de Generación de Conocimiento Nacional de I+D del Ministerio de Economía y Competitividad, con número MTM2017-86061-C2-1-P. Cuantía (costes directos): 71800 €. Periodo 2018-2021

Investigador principal en el Proyecto Coordinado “Técnicas de Remuestreo, de Recorte y Métricas Probabilísticas. Aplicaciones Estadísticas”. Proyecto de Investigación incluido en la convocatoria de 2014, Modalidad 1: Proyectos de I+D, del Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia, subprograma estatal de Generación de Conocimiento Nacional de I+D del Ministerio de Economía y Competitividad, con número MTM2014-56235-C2-1-P. Cuantía: (costes directos): 67700 €. Periodo 2015-2017

Investigador en el Proyecto “Técnicas de Representación y de Recorte y Métricas Probabilísticas. Aplicaciones Estadísticas”. Proyecto de Investigación incluido en el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación a iniciar en 2013 de la Consejería de Educación y Cultura de la Junta de Castilla y León, con número VA212U13. Cuantía (costes directos): 22000 €. Periodo 2013-2016.

Investigador en el Proyecto Coordinado “Técnicas de Remuestreo, de Recorte y Métricas Probabilísticas. Aplicaciones Estadísticas”. Proyecto de Investigación incluido en la convocatoria de 2011 del Plan Nacional de I+D del MCI, con número MTM2011-28657-C02-00 y subproyecto MTM2011-28657-C02-01. Cuantía (costes directos): 60258 €. Periodo 2012-2014

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

TÍTULO: Proyecto AIRPORTS: Construcción de un prototipo de plataforma “bigdata” para el análisis de la eficiencia operacional de vuelos basada en trayectorias. (En el marco del proyecto CIEN del CDTI denominado AIRPORTS liderado por BR&TE). TIPO DE CONTRATO: Artículo 83 Investigación  
EMPRESA/ENTIDAD FINANCIADORA: Boeing Research and Technology Europe. (BR&TE)  
IMPORTE: 180000 €(+IVA) DURACIÓN DESDE: 01/09/2015 HASTA: 31/12/2018  
PARTICIPANTES: 8 INVESTIGADOR RESPONSABLE: Pedro C. Álvarez Esteban.

TÍTULO: Colaboración en el proyecto Closser para la detección de pérdidas no técnicas en el sector eléctrico. TIPO DE CONTRATO: Artículo 83 Investigación.  
EMPRESA/ENTIDAD FINANCIADORA: Atos WorldGrid, S.L. IMPORTE: 7000 €(+IVA)  
DURACIÓN DESDE: 01/04/2014 HASTA: 31/07/2014  
PARTICIPANTES: 6 INVESTIGADOR RESPONSABLE: Pedro C. Álvarez Esteban y Juan A. Cuesta-Albertos.