

# CURRICULUM VITAE

## Parte A. INFORMACIÓN PERSONAL

Fecha del CV	10/07/2024
--------------	------------

Nombre y apellidos	Ricard Boqué Martí		
DNI, NIE, pasaporte	39688228-A	Edad	56
Códigos de investigador	WoS Researcher ID (*)	F-9076-2014	
	SCOPUS Author ID(*)		
	Open Researcher and Contributor ID (ORCID) **	0000-0001-7311-4824	

### A.1. Situación profesional actual

Universidad	Universitat Rovira i Virgili		
Departamento	Química Analítica y Química Orgánica		
Dirección y País	Facultad de Química. C/Marcel·lí Domingo, 1. 43007 Tarragona (España)		
Teléfono	977559562	Correo-e	<a href="mailto:ricard.boque@urv.cat">ricard.boque@urv.cat</a>
Posición actual	Profesor Titular de Universidad	Fecha inicio	07/12/2002
Palabras clave	Química Analítica, Quimiometría, Cualimetría		

### A.2. Formación académica

PhD	Universidad	Año
Licenciatura en Ciencias Químicas	Universitat de Barcelona	1991
Doctor en Química	Universitat Rovira i Virgili	1997

### A.3. Publicaciones JCR, índice h, tesis dirigidas...

Sexenios de investigación: 5  
 Último periodo concedido: 01/01/2018 – 31/12/2023  
 Publicaciones JCR: 126  
 Artículos JCR en Q1: >75  
 Total de citas: 4070  
 Promedio de citas por año: 140  
 Promedio de citas por ítem: 32  
 Índice h: 33  
 Tesis dirigidas: 10

## Parte B. RESUMEN DEL CV

Mi carrera científica siempre ha estado ligada a los campos de la quimiometría y la cualimetría. Mi tesis doctoral, titulada "Límites de detección en análisis multivariante" fue galardonada con el premio extraordinario de doctorado en 1997. Tras concluirla, realicé una estancia postdoctoral en la Universidad de Amsterdam. Más tarde, en 1999, me reincorporé a mi grupo de investigación, actualmente ChemoSens, del que soy el coordinador. Desde entonces he publicado más de 120 contribuciones científicas, como artículos en revistas de impacto y capítulos de libros en editoriales de prestigio. También he participado en múltiples congresos internacionales.

Durante este tiempo, he estado participando en proyectos de investigación en convocatorias competitivas, tanto a nivel nacional como europeo. Cabe destacar mi participación como IP en el proyecto europeo *TRACE: Tracing Food Commodities in Europe* (FP6-FOOD-2004-006942), en el periodo 2005-2010. Este fue el proyecto que abrió el camino a nuestra actual línea de investigación en el campo del control y autenticación de procesos alimentarios, en colaboración con el grupo de investigación iSens, del Departamento de Química Analítica y Química Orgánica de nuestra Universidad y coordinado por la Dra. Olga Busto. Esta colaboración se tradujo en la

participación conjunta en cuatro proyectos nacionales (AGL2010-19688, AGL2011-26456, AGL2015-70106-R y PID2019-104269RR-C33). Nuestra investigación tiene como objetivo definir y establecer especificaciones de calidad multivariantes en productos alimenticios a partir de medidas instrumentales rápidas (basadas en técnicas espectroscópicas), que pretenden correlacionarse con las propiedades químicas y sensoriales de estos alimentos. Con la idea de extender el control de estas especificaciones no solo a los productos finales, sino también a los procesos industriales, nos unimos a un consorcio europeo de empresas e instituciones, que culminó con la consecución de un proyecto europeo en la convocatoria H2020-SPIRE-2014, el ProPAT "Tecnologías de control de procesos robustas y asequibles para la mejora de estándares y la optimización de operaciones industriales" (ID 637232).

Durante mi carrera investigadora, he publicado más de 120 artículos en revistas indexadas en las principales bases de datos científicas, con más del 75% de los artículos en revistas del primer cuartil. También he publicado más de 10 capítulos de libros en editoriales de prestigio. Los trabajos publicados han generado interés en la comunidad, con un promedio de 140 citas por año y un promedio de más de 30 citas por contribución.

También he publicado numerosos artículos de divulgación científica y he colaborado con multitud de industrias, entidades e instituciones públicas, en forma de cursos de formación, asesoramiento científico o proyectos de transferencia e innovación. Entre ellas, y en la línea de las tecnologías analíticas de procesos (PAT), he participado en los siguientes proyectos: "Detección y erradicación de almendra amarga", junto a la empresa Arboreto SAT, "Predicción de parámetros fisicoquímicos en medicamentos veterinarios", junto con s.p. Veterinaria S.A., y "Desarrollo de modelos para la detección de individuos fuera de tipo (varietales y/o con fitopatologías) mediante técnicas espectroscópicas no destructivas, junto con Agromillora Iberia SLU, todos ellos basados en el uso de la tecnología de infrarrojo cercano (NIR) para mediciones on-line.

Por último, he dirigido 10 tesis doctorales y numerosas tesis de máster, siempre en los campos de la quimiometría y la cualimetría, y concretamente en el desarrollo de nuevos métodos de calibración y clasificación multivariante.

## **Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES**

### **C.1. Publicaciones (las 10 más relevantes)**

1. Ezenarro, J.; García-Pizarro, A.; Busto, O.; de Juan, A.; Boqué, R. Analysing olive ripening with digital image RGB histograms. *Analytica Chimica Acta*, 1280 (2023) 341884. <https://doi.org/10.1016/j.aca.2023.341884>
2. Gorla, G.; Taiana, A.; Boqué, R.; Bani, P.; Gachiuta, O.; Giussani, B. Unravelling error sources in miniaturized NIR spectroscopic measurements: The case study of forages. *Analytica Chimica Acta*, 1211 (2022) 339900. <https://doi.org/10.1016/j.aca.2022.339900>
3. Borràs, E.; Ferré, J.; Boqué, R.; Mestres, M.; Aceña, L.; Busto, O. Data fusion methodologies for food and beverage authentication and quality assessment - A review. *Analytica Chimica Acta*, 891 (2015) 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.aca.2015.04.042>
4. Pérez, N.F.; Ferré, J.; Boqué, R. Multi-class classification with probabilistic discriminant partial least squares (p-DPLS). *Analytica Chimica Acta*, 664 (2010) 27-33. <https://doi.org/10.1016/j.aca.2010.01.059>
5. Villa-Medina, J.L.; Boqué, R.; Ferré, J. Bagged  $k$ -nearest neighbours classification with uncertainty in the variables. *Analytica Chimica Acta*, 646 (2009) 62-68. <https://doi.org/10.1016/j.aca.2009.05.016>

6. Guimet, F.; Ferré, J.; Boqué, R. Rapid detection of olive-pomace oil adulteration in extra virgin olive oils from the protected denomination of origin "Siurana" using excitation-emission fluorescence spectroscopy and three-way methods of analysis. *Analytica Chimica Acta*, 544 (2005) 143-152. <https://doi.org/10.1016/j.aca.2005.02.013>
7. Martí, M.P.; Boqué, R.; Busto, O.; Guasch, J. Electronic noses in the quality control of alcoholic beverages. *TrAC-Trends in Analytical Chemistry*, 24 (2005) 57-66. <https://doi.org/10.1016/j.trac.2004.09.006>
8. Pulido, A.; Ruisánchez, I.; Boqué, R.; Rius, F.X. Uncertainty of results in routine qualitative analysis. *TrAC-Trends in Analytical Chemistry*, 22 (2003) 647-654. [https://doi.org/10.1016/S0165-9936\(03\)01104-X](https://doi.org/10.1016/S0165-9936(03)01104-X)
9. Boqué, R.; Ferré, J.; Faber, N.M.; Rius, F.X. Limit of detection estimator for second-order bilinear calibration. *Analytica Chimica Acta*, 451 (2002) 313-321. [https://doi.org/10.1016/S0003-2670\(01\)01395-2](https://doi.org/10.1016/S0003-2670(01)01395-2)
10. Maroto, A.; Boqué, R.; Riu, J.; Rius, F.X. Evaluating uncertainty in routine analysis. *TrAC-Trends in Analytical Chemistry*, 18 (1999) 577-584. [https://doi.org/10.1016/S0165-9936\(99\)00151-X](https://doi.org/10.1016/S0165-9936(99)00151-X)

## C.2. Participaciones en congresos (las 10 más relevantes)

1. Boqué, R. Study of the winemaking process using infrared spectroscopy: set-up and variability sources. *Topics in Chemometrics (TIC 2023)*, Rostock (Alemania), 2023. Comunicación oral.
2. Schorn-García, D.; Ezenarro, J.; Busto, O.; Aceña, L.; Boqué, R.; Mestres, M.; Giussani, B. A new Dissimilarity Index approach as a process control tool to detect deviations in alcoholic fermentation. *XI Colloquium Chemometricum Mediterraneum*. Padova (Italy), 27-30 de junio, 2023. Comunicación oral.
3. Boqué, R.; Cavaglia, J.; Giussani, B.; Busto, O.; Puxeu, M.; Mestres, M. Early detection of undesirable deviations in must fermentation by using FTIR-ATR spectroscopy and multivariate analysis. *XVII Chemometrics in Analytical Chemistry (CAC-2018)*. Halifax (Canadá), 25-29 de junio, 2018. Comunicación oral.
4. Ricard Boqué, Aysegul Yalcin, Joan Ferré. Data fusion in food authentication. *VIII Colloquium Chemometricum Mediterraneum*. Bevagna (Italia), 30 junio - 4 julio, 2013. Conferencia plenaria.
5. Villa, J.L.; Boqué, R.; Ferré, J. Estimation of the uncertainty of classification in the *k*-Nearest Neighbour method using bootstrap. *X Chemometrics in Analytical Chemistry (CAC-2006)*. Campinas (Brasil), 22-26 de junio, 2015. Comunicación oral.
6. Boqué, R.; Ferré, J.; Pérez, N.F.; Villa, J.L. Reliability of Multivariate Classification Results. *Chimiométrie*. Brest (Francia), 25-26 de septiembre, 2013. Conferencia invitada.
7. Jornet, S.; Vera, L.; Aceña, L.; Mestres, M.; Busto, O.; Ferré, J.; Boqué, R. Instrumental sensometry. A tool for food quality control. *XIII Weurman Flavour Research Symposium*. Zaragoza (España), 27-30 de septiembre, 2011. Comunicación oral.
8. Pérez, N.F.; Ferré, J.; Boqué, R. Multi-class classification with Discriminant Partial Least Squares. *VI Colloquium Chemiometricum Mediterraneum*, Saint Maximin La Sainte Baume (Francia), 5-7 de septiembre, 2007. Comunicación oral.
9. Boqué, R.; Smilde, A.K. Multiblock multiway regression models. *IV Colloquium Chemiometricum Mediterraneum*, Burgos (España), 8-11 de junio, 1998. Comunicación oral.

10. Boqué, R.; Rius, F.X. Determination limits in multivariate analysis. *First Conference on Chemometrics in China (1<sup>st</sup>CCC)*. Zhangjiajie (China), 17-23 de octubre, 1997. Conferencia invitada.

### C.3. Proyectos de investigación

1. Quimiometría y Sensórica para Soluciones Analíticas (CHEMOSENS). Grupo de Investigación Consolidado (2021 SGR 00705). Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR) del Departament de Recerca i Universitats de la Generalitat de Catalunya. IP: Ricard Boqué. Cuantía concedida: 40000 euros
2. ALLFRUIT4ALL - Productos innovadores a base de frutas y uva para aumentar el consumo de frutas, promover la salud y reducir los residuos de alimentos (Ref: PID2019-104269RR-C33). Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Proyectos R+D+i Retos de Investigación (2019). IP: Ricard Boqué. Periodo: 01/06/2020 - 01/06/2023. Cuantía concedida: 84700 euros.
3. ENOPAT - Tecnologías Analíticas de Proceso (PAT) para el control de la producción vitivinícola (AGL2015-70106-R). Ministerio de Economía y Competitividad. IP: Olga Busto y Ricard Boqué. Periodo: 01/01/2016 - 31/12/2019. Cuantía concedida: 90000 €.
4. Grupo de Quimiometría, Cualimetría y Nanosensores. Grupo de Investigación Consolidado (2017 SGR 821). Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR) del Departament de Recerca i Universitats de la Generalitat de Catalunya. IP: Ricard Boqué. Periodo: 01/01/2017 – 31/12/2019.
5. ProPAT - Robust and affordable process control technologies for improving standards and optimising industrial operations (ID 637232). EUROPEAN COMMISSION Horizon 2020 - Research and Innovation Framework Programme H2020-SPIRE-2014. IP: Joan Ferré (Universitat Rovira i Virgili). Periodo: 2015-2018. Cuantía concedida: 216000 euros.
6. Sensometría instrumental aplicada a la determinación de especificaciones de origen y calidad de alimentos típicos de la dieta mediterránea (AGL2011-26456). Ministerio de Ciencia e Innovación. IP: Olga Busto (Universitat Rovira i Virgili). Periodo: 2012-2014. Cuantía concedida: 100000 euros.
7. Especificaciones de origen y de calidad de productos típicos de la dieta mediterránea (AGL2010-19688). Ministerio de Ciencia e Innovación. IP: Olga Busto (Universitat Rovira i Virgili). Periodo: 01/01/2011 – 30/06/2012. Cuantía concedida: 25000 euros.
8. Evaluación de la fiabilidad en métodos de clasificación multivariante (CTQ2007-66918). Ministerio de Educación y Ciencia. IP: Joan Ferré (Universitat Rovira i Virgili). Periodo: 2007-2009. Cuantía concedida: 32000 euros.
9. TRACE - Tracing Food Commodities in Europe (FP6-FOOD-2004-006942). Comisión de la Unión Europea. IP: Ricard Boqué. Periodo: 2005-2010. Cuantía concedida: 130000 euros.
10. VICIM - Virtual Institute for Chemometrics and Industrial Metrology (G7RT-CT-2001-05067). Comisión de la Unión Europea. IP: F. Xavier Rius (Universitat Rovira i Virgili). Periodo: 01/02/2002 - 01/08/2004. Cuantía concedida: 491400 euros.

#### **C.4. Actividades de transferencia de tecnología/conocimiento**

1. Predicción de parámetros fisicoquímicos en medicamentos veterinarios. URV y s.p. Veterinaria SA. IP: Ricard Boqué (Universitat Rovira i Virgili). Año 2019. Cuantía: 16920 euros.
2. Detección y erradicación de almendra amarga. Fundación URV y Arboreto S.A.T. IP: Ricard Boqué (Universitat Rovira i Virgili). Año 2019. Cuantía: 22500 euros.
3. Patente: Inspection equipment for automated classification or discrimination of almonds based on amygdalin concentration and inspection procedure (ES 2 684 855 B1). Propietarios: Arboreto SAT (33.3%), Fundación Teckniker (33.3%) y Universitat Rovira i Virgili (33.3%). Participación: coinventor. Fecha de concesión: 02/08/2019.
4. Desarrollo de modelos para la detección de individuos fuera de tipo (varietales y/o con fitopatologías) mediante técnicas espectroscópicas no destructivas. Fundación URV y Agromillora Iberia SLU. IP: Ricard Boqué (Universitat Rovira i Virgili). Año 2017. Cuantía: 15000 euros.
5. Desarrollo de un Sistema de inspección NIR para la detección de almendras amargas (AMAR). CDTI y Arboreto S.A.T. IP: Ricard Boqué Martí (Universitat Rovira i Virgili). Año 2015. Cuantía: 35000 euros.

#### **C.5. Participación en tareas de evaluación**

Curso especializado "Uso de materiales de referencia y validación de métodos químicos en alimentos" del Instituto Nacional de Metrología (INM) de Colombia. Proyecto "Quality for competitiveness- Reducing the quality gaps in Micro, Small and Medium Enterprises in regions of Colombia" (Ref. UE- PTB LA/2019/407-085), entre la UE y el PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt). 2021.

Proyecto 1.1.1.1/21/A/032 "Development of Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR) methods for determination chemical and physical properties of growing media". Programa "Growth and Employment" of the EU Structural and Cohesion Fund 2014-2020 programming period. Eje prioritario "Research, development of technologies and innovation" de la Central Finance and Contracting Agency (CFCA). República de Letonia (2021).

Convocatoria de ayudas para la recualificación del sistema universitario español (2021-2023). Modalidad María Zambrano para la atracción de talento internacional. Solicitud MAZAM21/39. Universidad del País Vasco (EHU/UPV), 2021.

Proyecto IDA1-21-0107-3 "Identificación de factores de impacto implicados en el rendimiento y la calidad del AOVE (4OVE). Junta de Extremadura. Proyectos I+D Empresas de no base tecnológica ni start-up (Mod 1). 2021.

Programa de apoyo a proyectos de investigación cofinanciados por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Proyecto BU012P17 "Herramientas quimiométricas para mejorar la toma de decisiones enmarcadas en tecnologías analíticas de procesos y seguridad alimentaria". ACSUCyL (España), 2020.

Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP). Convocatoria: Grupos de investigación de la Universidad del País Vasco, 2013.

Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP). Convocatoria: Plan Nacional. R&D B, 2012.

European Research Council. Convocatoria: Propuestas de proyecto ERC Advanced Grant, 2012.

#### **C.6. Miembro de comités internacionales**

Miembro de la Comisión Española de la Organización Internacional de la Viña y el Vino (OIV), Subcomité de Métodos de Análisis. Ministerio de Medio Ambiente y Medio rural y Marino. Años 2011-2012.

Miembro del Comité Permanente del congreso internacional "Chemometrics in Analytical Chemistry". Desde 2010.

#### **C.7. Gestión de actividad científica**

Miembro CAC2016 "Chemometrics in Analytical Chemistry International Conference". Barcelona, 2016.

Miembro del Comité Organizador del congreso GIENOL 2.015 (Grupos de Investigación en Enología). Tarragona, 2015.

#### **C.8. Comités Editoriales**

Miembro del Consejo Asesor Editorial de la revista *Analytica Chimica Acta* (Elsevier). Periodo 2007 - 2008.

Editor de la revista *Journal of Chemometrics* (John Wiley & Sons). Periodo: 03/01/2012 - Actualidad.

Miembro del Consejo Asesor Editorial de la revista "Actualidad Analítica" (Sociedad Española de Química Analítica). Periodo: 2013 – 2020.