

CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA)

PARTE A. INFORMACIÓN PERSONAL

Datos Personales:

Nombre: Núria

Apellidos: Forcada

E-mail: nuria.forcada@upc.edu

URL de perfil investigador: <https://futur.upc.edu/NuriaForcadaMatheu>

Identificadores de autor: Scopus: 23090858300 | ResearcherID: G-8420-2015 | ORCID: 0000-0003-2109-4205

A.1. Puesto actual

Cargo: Catedrática de Universidad (Full Professor)

Fecha de inicio: Septiembre de 2022

Institución: Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)

Departamento/Centro: Departamento de Ingeniería de Proyectos y de la Edificación

Palabras clave de investigación: Descarbonización, digitalización, circularidad, eficiencia energética, rendimiento de edificios.

A.2. Puestos anteriores

2011 – 2021: Profesora Agregada (Assistant professor) / UPC / España.

2005 – 2010: Profesora Colaboradora (Associate professor) / UPC / España.

2003 – 2004: Profesora Colaboradora (Associate professor) / Universitat de Girona / España.

A.3. Formación académica

Doctora en Ingeniería de la Edificación: Universitat Politècnica de Catalunya, 2005.

Ingeniera Industrial: Universitat Politècnica de Catalunya, 2000.

PARTE B. RESUMEN DEL CV

La Prof. Forcada es miembro del Grupo de Investigación e Innovación en la Construcción (GRIC) del Departamento de Ingeniería de Proyectos y de la Edificación de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC). Posee el título de Ingeniera Industrial y un doctorado internacional en Ingeniería de la Edificación por la UPC. Su contribución científica se refleja en la participación en 18 proyectos de investigación nacionales y 8 internacionales financiados por la Unión Europea y el consejo de investigación español, habiendo coordinado tres de ellos. Actualmente dirige la Cátedra UPC-Construcía "Hub de economía circular aplicada a la construcción y la industria" (dotada con 150.000 € para el periodo 2021-2028), cuyo objetivo es promover el conocimiento y la innovación circular en el sector.

En términos de producción científica, la Dra. Forcada es coautora de 72 artículos de investigación en revistas indexadas en el JCR, de los cuales 65 se sitúan en los cuartiles Q1/Q2. Cuenta con un índice h de 34 y un total de 2952 citaciones. Entre sus hitos recientes destaca la coordinación de los proyectos *Circular1st* (2025-2028), financiado con 147.500 € por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad; *Thecoelen* (2020-2023), con una financiación de 63.525 €; y el proyecto *ConTerMa* (2018-2020), dedicado al análisis del confort térmico en residencias, financiado con 100.000 € por el programa Interreg V-A (POCTEP) y fondos FEDER. Su labor investigadora se complementa con la publicación del libro *Integrated Building Intelligence* (2024) y la organización de eventos internacionales de transferencia como el *Circular Construction Summit*.

PARTE C. MÉRITOS RELEVANTES

C.1. Publicaciones

1. Vergés, R.; Gaspar, K.; Forcada, N. (2026) Large-scale analysis of environmental and circularity metrics in construction products through automated data extraction using large language models, *Environmental Impact Assessment Review* 117, 108243. [doi.org/10.1016/j.eiar.2025.108243]
2. Vergés, R.; Gaspar, K.; Forcada, N. (2025) A novel approach to forecasting product end-of-life circularity from material compositions using a hybrid autoencoder-predictor model, *Resources, conservation and recycling*, Vol. 224, 108573. [doi.org/10.1016/j.resconrec.2025.108573]
3. Hosseini, M. Reza; Ahmadi, M.; Helal, J.; Candido, C.; Arashpour, M.; Wang, J.; Forcada, N. (2025) Environmental impact assessment of refurbishment versus new construction: a multi-category life cycle analysis of building projects, *Journal of Building Engineering*, Vol. 112, 113825. [doi.org/10.1016/j.jobbe.2025.113825]
4. Fuertes, A.; Jones, Rory V.; Baquero, M.; Vergés, R.; Forcada, N. (2025) Determinants of carbon dioxide exposure for residents and staff of nursing homes: a field monitoring study in Spain, *Indoor air*, Vol. 2025, 153784. [doi.org/10.1155/ina/4153784]
5. Bortolini, R.; dalla Vecchia, L.; Forcada, N.; Tejedor, B.; Sampaio, M. (2025) Assessing end-user comfort: A bayesian network approach for classroom performance prediction at university campus, *Journal of cleaner production*, Vol. 500, 145190. [doi.org/10.1016/j.jclepro.2025.145190]
6. Sahebzamani, E.; Forcada, N. (2025) Enhancing sustainable construction decisions: integrating BIM and VR for circular economy assessment, *Building Research and Information*. [doi.org/10.1080/09613218.2024.2449441]
7. Gordo, P.; Alavi, H.; Forcada, N. (2025) Decoding BIM challenges in facility management areas: a stakeholders' perspective, *Buildings* Vol. 15 num. 5. [doi.org/10.3390/buildings15050811]
8. Gordo, P.; Alavi, H.; Edwards, D. J.; Forcada, N.; Guéna, F. (2025) An occupant-centric approach on digital twins for building management, *Building research and information*. [doi.org/10.1080/09613218.2025.2463676]
9. Alavi, H.; Gordo, P.; Forcada, N.; Bayramova, A.; Edwards, D. J. (2024) AI-driven BIM integration for optimizing healthcare facility design, *Buildings* Vol. 14 num. 8, 2354. [doi.org/10.3390/buildings14082354]
10. Vergés, R.; Gaspar, K.; Forcada, N. (2024) Predictive modelling of cooling consumption in nursing homes using artificial neural networks: implications for energy efficiency and

thermal comfort, *Energy reports*, Vol. 12 p. 2356-2372. [doi.org/10.1016/j.egy.2024.08.029]

11. N. Forcada (2025) *Digital Twin and Blockchain for Sensor Networks in Smart Cities*, Capítulo 11. Digital twin for construction industry, 1st Edition, Elsevier. [ISBN: 9780443300769]
12. Alavi, H.; Kookalani, S.; Rahimian, F.; Forcada, N. (2024) *Integrated Building Intelligence*, Springer. [doi.org/10.1007/978-3-031-68865-2]
13. Vergés, R.; Gaspar, K.; Forcada, N. (2023) Assessment of the energy implications adopting adaptive thermal comfort models during the cooling season: A case study for Mediterranean nursing homes, *Energy and Buildings*. [doi.org/10.1016/j.enbuild.2023.113598]
14. Bortolini, R.; Rodrigues, R.; Alavi, H.; Dalla Vecchia, L.; Forcada, N. (2022) Digital twins' applications for building energy efficiency: a review, *Energies*, Vol. 15 num. 19, 7002. [doi.org/10.3390/en15197002]
15. Baquero, M.; Forcada, N. (2022) Thermal comfort of older people during summer in the continental Mediterranean climate, *Journal of Building Engineering*. [doi.org/10.1016/j.job.2022.104680]
16. Alavi, H.; Forcada, N. (2022) User-Centric BIM-Based Framework for HVAC Root-Cause Detection, *Energies*, 15, 3674. [doi.org/10.3390/en15103674]
17. Baquero, M.; Estevao, A.; Forcada, N. (2022) The effect of climatic conditions on occupants' thermal comfort in naturally ventilated nursing homes, *Building and Environment*. [doi.org/10.1016/j.buildenv.2022.108930]
18. Gaspar K.; Gangoellis M.; Casals M.; Pujadas P.; Forcada N.; Macarulla M.; Tejedor B. (2022) Assessing the impact of the covid-19 lockdown on the energy consumption of university buildings, *Energy and Buildings*, 257, 111783. [doi.org/10.1016/j.enbuild.2021.111783]
19. Forcada, N.; Gangoellis, M.; Casals, M.; Tejedor, B.; Macarulla, M.; Gaspar, K. (2021) Field study on adaptive thermal comfort models for nursing homes in the mediterranean climate, *Energy and Buildings*, 252, 111475. [doi.org/10.1016/j.enbuild.2021.111475]
20. Gangoellis, M.; Casals, M.; Macarulla, M.; Forcada, N. (2021) Exploring the potential of a gamified approach to reduce energy use and carbon emissions in the household sector, *Sustainability*, 13(6), 3380. [doi.org/10.3390/su13063380]
21. Bortolini, R.; Forcada, N. (2021) Regular and temporary occupants' perceptions of satisfaction in tertiary education buildings, *Ergonomics*, 1-23. [doi.org/10.1080/00140139.2021.1882706]
22. Forcada, N.; Gangoellis, M.; Casals, M.; Tejedor, B.; Macarulla, M.; Gaspar, K. (2021) Field study on thermal comfort in nursing homes in heated environments, *Energy and buildings*, 244, 111032. [doi.org/10.1016/j.enbuild.2021.111032]
23. Alavi, H.; Forcada, N.; Bortolini, R.; Edwards, D. J. (2021) Enhancing occupants' comfort through bim-based probabilistic approach, *Automation in Construction*, 123, 103528. [doi.org/10.1016/j.autcon.2020.103528]
24. Forcada, N.; Gangoellis, M.; Casals, M.; Tejedor, B.; Macarulla, M.; Gaspar, K. (2020) Summer thermal comfort in nursing homes in the mediterranean climate, *Energy and buildings*, 229, 110442. [doi.org/10.1016/j.enbuild.2020.110442]
25. Tejedor, B.; Casals, M.; Gangoellis, M.; Macarulla, M.; Forcada, N. (2020) Human comfort modelling for elderly people by infrared thermography, *Building and environment*, 186, 107354. [doi.org/10.1016/j.buildenv.2020.107354]
26. Gangoellis, M.; Casals, M.; Forcada, N.; Macarulla, M. (2020) Life cycle analysis of a game-based solution for domestic energy saving, *Sustainability*, 12(17), 66. [doi.org/10.3390/su12176699]

27. Bortolini, R.; Forcada, N. (2020) Operational performance indicators and causality analysis for non-residential buildings, *Informes de la construcción*, 72 (557), e333. [doi.org/10.3989/ic.67792]
28. Gangoellés, M.; Gaspar, K.; Casals, M.; Ferré-Bigorra, J.; Forcada, N.; Macarulla, M. (2020) Life-cycle environmental and cost-effective energy retrofitting solutions for office stock, *Sustainable cities and society*, 61, 102319. [doi.org/10.1016/j.scs.2020.102319]
29. Casals, M.; Gangoellés, M.; Macarulla, M.; Forcada, N.; Fuertes, A.; Jones, R. (2020) Assessing the effectiveness of gamification in reducing domestic energy consumption, *Energy and buildings*, 210, 109753. [doi.org/10.1016/j.enbuild.2019.109753]
30. Gangoellés, M.; Casals, M.; Ferré-Bigorra, J.; Forcada, N.; Macarulla, M.; Gaspar, K.; Tejedor, B. (2020) Office representatives for cost-optimal energy retrofitting analysis, *Energy and buildings* 206, 109557. [doi.org/10.1016/j.enbuild.2019.109557]
31. Bortolini, R.; Forcada, N. (2019) A probabilistic-based approach to support the comfort performance assessment of existing buildings, *Journal of cleaner production*, 237, 117720. [doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.117720]
32. Bortolini, R.; Forcada, N. (2019) Analysis of building maintenance requests using a text mining approach, *Building research and information*. [doi.org/10.1080/09613218.2019.1609291]
33. Bortolini, R.; Forcada, N. (2018) A building inspection system to evaluate the technical performance of existing buildings, *Journal of Performance of Constructed Facilities*, 32(5). [doi.org/10.1061/(ASCE)CF.1943-5509.0001220]
34. Macarulla, M.; Casals, M.; Forcada, N.; Gangoellés, M. (2017) Estimation of a room ventilation air change rate using a stochastic grey-box modelling approach, *Measurement*. [doi.org/10.1016/j.measurement.2018.04.029]
35. Macarulla, M.; Casals, M.; Gangoellés, M.; Forcada, N. (2017) Implementation of predictive control in a commercial building energy management system using neural networks, *Energy and Buildings*, 151, 511-519. [doi.org/10.1016/j.enbuild.2017.06.027]
36. Macarulla, M.; Casals, M.; Carnevali, M.; Forcada, N.; Gangoellés, M. (2017) Modelling indoor air carbon dioxide concentration using grey-box models. *Building and environment*, 117, 146-153. [doi.org/10.1016/j.buildenv.2017.02.022]
37. Forcada, N.; Serrat, C.; Rodríguez, S.; Bortolini, R. (2017) Communication key performance indicators (kpi) for selecting construction project bidders, *Journal of Management in Engineering*, 33(6). [doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000552]
38. Forcada N.; Gangoellés M.; Casals M.; Macarulla M. (2017) Factors affecting rework costs in construction. *Journal of Construction, Engineering and Management*, 143(8). [doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001324]

C.2. Congresos

- **Organizador:** IV Circular Construction Summit, "Living in a material world. Enabling systemic action: resources, nature, people", 29 de noviembre de 2024, Barcelona.
- **Conferencia invitada y Moderador de sesión:** "Active Carbon Management" en el IV Circular Construction Summit, 2024.
- **Premio al mejor póster (Best poster award):** "A Holistic Framework Proposal for Circular Construction", FTAL Circular Economy conference, Lugano, noviembre 2024.
- **Presentación oral:** "Assessing Circularity Initiatives for Lowering Embodied Carbon in Australian Houses", International Conference of Smart and Sustainable Built Environment (SASBE), noviembre 2024.

- **Premio al mejor artículo (Best paper award):** "An integrated framework for engaging stakeholders in the circular economy processes using BIM and VR", International Conference on Circular Built Environment, 2023.
- **Presentación oral:** "Circular economy and digital twins in the construction sector", International Congress on Project Management and Engineering, Terrassa, 2022.
- **Presentación oral:** "BIM-based Augmented Reality for Facility Maintenance Management", European Conference on Computing in Construction, 2021.

C.3. Proyectos de investigación

1. **Circular1st:** Smart Automation for Prioritizing Sustainable and CIRCULAR Building Solutions in early Design Stages. (2025-2028). IP: Núria Forcada y Kàtia Gaspar. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. 147.500 €.
2. **The airport system as a climate change mitigation agent:** (2025-2026). IP: Miquel Casals. AENA. 90.000 €.
3. **GreenBIMxels:** Data Space Use Case for the environmental impact assessment of public facilities. (2025-26). IP: Eloi Coloma. Ministerio de Transformación Digital y Función Pública. 949.807 €.
4. **WEF4Build:** Boosting buildings climate resilience through water-food-energy nexus-based solutions. (2024-2026). IP: Miquel Casals. AGAUR. 350.430 €.
5. **Development of advanced holistic models for the circular construction.** (2023-2026). IP: Núria Forcada. AGAUR. 37.800 €.
6. **N2B2:** Neural Networks for Boiler Behaviour. (2022-2024). IP: Miquel Casals. AGAUR. 99.932,65 €.
7. **DigTwins4buildings:** Human-centric digital twins for building management. (2022-2024). IP: Rafaela Bortolini. FAPERGS. 30.000 €.
8. **Life Nanohealth:** Reducing nanoparticle exposures in industrial workplaces. (2022-2024). IP: Eva Vaquer (ITC-AICE). Programa LIFE (Ref: LIFE20 ENV/ES/000187). 1.553.563 €.
9. **BINAFET:** Building-integrated agriculture for an effective ecological transition. (2022-2024). IP: Santiago Gassó. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. 149.500 €.
10. **Thecoelen:** Implications of indoor thermal comfort in elderly on energy consumption. (2020-2023). IP: Núria Forcada. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (Programa Retos). 63.525 €.
11. **Análisis del confort térmico en residencias de ancianos** en el espacio de cooperación transfronterizo de España-Portugal. (2018-2020). IP: Núria Forcada. Fondo Europeo de Desarrollo Regional (POCTEP). 100.000 €.

C.4. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

- **Directora de la Cátedra UPC-Construcía:** "Hub of circular economy applied to construction and industry" (2021-2028). Presupuesto: 150.000 €.
- **Investigadora Principal:** "Development of advanced holistic models for circular construction" (2023-2025). Grupo Construcía. 18.000 €.
- **Investigadora Principal:** "Digitalization of the material passports of a construction company" (2022). Grupo Construcía. 8.500 €.
- **Investigadora Principal:** "Circular economy knowledge management" (2021). Grupo Construcía. 8.500 €.

C.5. Tesis supervisadas

1. **Marcel Macarulla:** "Contributions to rework prevention in construction". Mención Cum Laude, 2013.
2. **Rafaella Bortolini:** "Enhancing building performance: A Bayesian network model to support Facility Management". Mención Cum Laude y Premio Extraordinario de Doctorado, 2019.
3. **Seyed Hamidreza Alavi:** "BIM requirements to support Facility Management". Tesis defendida en 2022.
4. **Erisa Sahebzamani:** "Enhancing Circular Economy processes through digitalization". Mención Cum Laude, 2025.
5. **Roger Vergés:** "Development of advanced holistic models for circular construction". **Doctorado Industrial en curso** (Ref: 2023 DI 00037). Fecha prevista de defensa: 2026.
6. **Wenzhuo Zhang:** "Modelling outdoor microclimate of small-scale urban outdoor green spaces to enhance citizen's comfort". Tesis en curso. Fecha prevista de defensa: 2028.

C.6. Responsabilidades institucionales

- **Subdirectora de Trabajos de Fin de Grado y Máster (TFG/TFM)** y apoyo al estudiante en la ESEIAAT (desde 2021).
- **Coordinadora de Trabajos de Fin de Máster** en la ESEIAAT (2018 – 2021).
- **Miembro del Claustro** de la Universitat Politècnica de Catalunya (desde 2018).
- **Miembro del Consejo de Departamento** de Ingeniería de Proyectos y de la Edificación (desde 2005).
- **Miembro de la Comisión Académica** del Máster en Ingeniería Industrial en la ESEIAAT (desde 2005).
- **Subdirectora del Departamento** de Ingeniería de la Edificación (2009 – 2011).

C.7. Membresías y evaluación científica

- **Miembro de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP):** Ministerio de Economía y Competitividad (desde 2020).
- **Evaluadora externa:** Research Grant Council de Hong Kong (desde 2018).
- **Evaluadora de programas europeos:**
 - Horizon Europe (EIC Pathfinder Open 2025).
 - Programa H2020 (H2020-NMBP Transforming European Industry).
 - Horizon Europe Health and Digital Executive Agency (HADEA) (Convocatoria HORIZON-HLTH-2021 Indoor air quality and Health).