



Parte A. DATOS PERSONALES		Fecha del CVA	23/02/2022
Nombre y apellidos	Itziar Cabanes Axpe		
DNI/NIE/pasaporte	30648456J	Edad	49
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	Q-1987-2015	
	Código Orcid	0000-0002-1949-953X	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad del País Vasco UPV/EHU		
Dpto./Centro	Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática / Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Bilbao		
Dirección	C/ Lehendakari Leizaola, 1, 4E. 48011 Bilbao		
Teléfono	635562045	correo electrónico	itziar.cabanes@ehu.eus
Categoría profesional	Profesora Titular de Universidad	Fecha inicio	2011
Espec. cód. UNESCO	330417-331102- 331101-330412		
Palabras clave	Aplicación de técnicas inteligentes; Bioingeniería; Robots de rehabilitación; Control avanzado de robots;		

A.2. Formación académica

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
C. Físicas, especialidad Automática y Electrónica	Universidad del País Vasco (UPH/EHU)	1996
Master en Tecnologías Avanzadas de Fabricación	Universidad del País Vasco (UPH/EHU)	1997
Doctorado (Programa de Doctorado Ing. Mecánica de Sistemas Mecánicos y Estructurales) Premio Extraordinario de Tesis	Universidad del País Vasco (UPV/EHU)	2001

A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica

3 Sexenios de Investigación (2002-2008, 2009-2014, 2015-2020).
8 Tesis Doctorales dirigidas (una con premio extraordinario); **4** tesis actualmente en curso.
43 publicaciones en JCR, de las cuales **33** publicaciones son del primer y segundo cuartil Q1 y Q2. **2** publicaciones más indexadas en Scimago Journal & Country Rank (1Q2 y 1Q3).
 Índice H de **14** según WOS en 2017; **537** citas según WOS y **903** citas totales.
 Promedio de citas/año durante los últimos 5 años (sin incluir el año actual): **32**
 Premio extraordinario de tesis doctoral y **7** premios a la mejor contribución científica en Congresos Nacionales y **1 premio más** en Congreso Internacional.

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Itziar Cabanes se licenció en Ciencias Físicas por la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) en 1996. En 1997 completó el master en Tecnologías Avanzadas de Fabricación en la Escuela de Ingeniería de Bilbao, obteniendo en 2001 el título de Doctora por la UPV/EHU, con premio Extraordinario de Tesis Doctoral. Desarrolla su actividad docente e investigadora en el Departamento de Ingeniería de Sistemas y Control Automático de la Facultad de Ingeniería de Bilbao, perteneciente a la Universidad del País Vasco, UPV/EHU. Actualmente es Profesora Titular de la Facultad de Ingeniería de Bilbao y está acreditada como Catedrática de Universidad por la ANECA. Tiene reconocidos 3 sexenios de investigación y 4 quinquenios docentes.

Actualmente, lidera el grupo de investigación Sensorization Virtual Group (ViSens) reconocido por el Gobierno Vasco (Ref. IT-1381-2019) y la UPV/EHU (Ref. GIU19/045). Este grupo multidisciplinar, constituido por doctores del área de la Ingeniería, de la Salud y de la Actividad Física y el Deporte, centra sus esfuerzos investigadores en la sensorización virtual enfocada a la bioingeniería (robots de rehabilitación, dispositivos inteligentes para la valoración funcional de la marcha en pacientes con esclerosis múltiple, envejecimiento,



deportistas, etc.) y a los controladores para sistemas complejos (procesos de fabricación, vehículos, robots, etc.). Es autora de 43 artículos en revistas científicas indexadas y 30 contribuciones como capítulo de libros y actas de ISI Web of Knowledge. Adicionalmente, es coautora y ponente de más de 70 comunicaciones en congresos nacionales e internacionales en el campo de la robótica y procesos de fabricación, donde ha sido galardonada con 8 premios a la mejor contribución científica. Miembro del comité organizador y científico de 5 congresos, nacionales e internacionales. Desde el punto de vista industrial y de investigación, ha participado en más de 35 proyectos de investigación competitivos a nivel internacional, nacional y regional. En el área de transferencia de conocimiento al sector productivo, ha participado en cerca de 25 contratos de investigación con empresas. También es coautora de 2 herramientas software en el área de Robótica en la Oficina de Registro de Marcas (00/2008/4664 y 00/2008/4665) y un modelo de utilidad (ES 1 256 494U). Durante el 2021, ha presentado dos patentes en el ámbito de la salud (Ref. P210811ES y P210761ES) actualmente en revisión.

Ha dirigido 8 tesis doctorales (una de ellas obtuvo el premio Extraordinario de Doctorado) así como más de un centenar de Proyectos Fin de Máster y también Proyectos Erasmus + con estudiantes de intercambio. Además, también es evaluadora de Proyectos de Investigación Fundamental del Plan Estatal de Investigación e Innovación Científica y Técnica, y de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP) desde 2011 hasta la actualidad.

En el campo de la docencia, ha impartido un total de 18 asignaturas distribuidas en 10 titulaciones. Parte de las asignaturas que ha impartido y coordinado son en el ámbito de la Automática y el Control, la Robótica y las Metodologías en la Investigación. Ha sido evaluada con la mención de excelente (95,7/100) en el programa Docentiaz de la UPV/EHU. Finalmente, es miembro de diferentes comités científicos, pertenece al Comité Español de Automática (Grupos Temáticos de: Robótica y de Bioingeniería, siendo Coordinadora segunda del primero de ellos); es directora del Máster en Ingeniería de Control, Automatización y Robótica y representante de Ingeniería y Arquitectura en la Comisión Estatutaria de Posgrado de la UPV/EHU, entre otros cargos de gestión.

En cuanto a la internacionalización, además de la participación en congresos internacionales como ponente y miembro del comité científico, ha tenido estancias cortas en el INRIA (Francia) y Czech Technical University (Praga). Desde 2016 el grupo ha colaborado en torno a Sensorización inteligente para aplicaciones biomédicas con la profesora Rashmi Jha del D. Electrical Engineering & Computer Systems, de la U. de Cincinnati, con el grupo de Nigel Lovell de Ing. Biomédica, U. New South Wales, Australia y con el grupo del profesor Chiari (Univ. Bolonia, Italia).

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES DE LOS ÚLTIMOS 6 AÑOS

C.1. Publicaciones JCR (2021-2016)

1 Artículo científico. D. Rodríguez, G. Sorrosal, I. Cabanes, C. Calleja (2021) Human-Robot Interaction Review: Challenges and Solutions for Modern Industrial Environments. IEEE Access, 9, 108557- 108578, DOI: 10.1109/ACCESS.2021.3099287. **Q1.**

2 Artículo científico. A. Brull, S. Lucas, A. Zubizarreta, I. Cabanes, E. Portillo, A. Rodríguez-Larrad (2020) A Machine Learning Approach to Perform Physical Activity Classification Using a Sensorized Crutch Tip. IEEE Access, 8, 210023. **Q1.**

3 Artículo científico. A. Brull, A. Zubizarreta, I. Cabanes, A. Rodríguez-Larrad (2020). Sensorized Tip for Monitoring People with Multiple Sclerosis that Require Assistive Devices for Walking. Sensors (Special Issue: Sensors for Gait, Human Movement Analysis, and Health Monitoring), 20 (15), 4329. **Q1.**

4 Artículo científico. I. Sesar, A. Zubizarreta, I. Cabanes, E. Portillo, J. Torres-Unda, A. Rodríguez-Larrad (2019). Instrumented Crutch Tip for Monitoring Force and Crutch Pitch angle. Sensors, 19 (13), 2944. **Q1.**



- 5 Artículo científico.** A. Mancisidor; A. Zubizarreta; I. Cabanes; E. Portillo; J.H.J. (2019) Virtual Sensors for Advanced Controllers in Rehabilitation Robotics. *Sensors* 18 (3),1-15. **Q1.**
- 6 Artículo científico.** A. Mancisidor; A. Zubizarreta; I. Cabanes; P. Bengoa; A. Brull; J.H. Jung (2019). Inclusive and seamless control framework for safe robot-mediated therapy for upper limbs rehabilitation. *International Journal of Advanced Manufacturing Technologies*, Vol. 58, pp. 70-79. **Q1.**
- 7 Artículo científico.** U. Etxegarai, E. Portillo, J. Irazusta, A. Arriandiaga, I. Cabanes (2018). Estimation of lactate threshold with machine learning techniques in recreational runners. *Applied Soft Computing*, Vol. 63, pp. 181-196. **Q1.**
- 8 Artículo científico.** A. Zubizarreta, M. Larrea, E. Irigoyen, I. Cabanes, E. Portillo (2018). Real Time Direct Kinematic Problem Computation of the 3PRS robot Using Neural Networks. *Neurocomputing*, Vol. 271, pp. 104-114, **Q1.**
- 9 Artículo científico.** A. Conde, A. Arriandiaga, J.A. Sanchez, E. Portillo, S. Plaza, I. Cabanes. High-accuracy Wire Electrical Discharge Machining using Artificial Neural Networks and optimization techniques. *Robotics and Computer Integrated Manufacturing*. Vol. 49, pags. 24-38, **Q1.**
- 10 Artículo científico.** A.Mancisidor, A. Zubizarreta, I. Cabanes, P. Bengoa, J.H.Jung (2018). Kinematical and dynamical modelling of the UHP multipurpose upper limbs rehabilitation robot. *Robotics & Computer Integrated Manufacturing*, Vol. 49, pp.374-387. **Q1.**
- 11 Artículo científico.** A. Mancisidor, A. Zubizarreta, I. Cabanes, P. Bengoa, J. H.Jung. Multifunctional robotic device for the rehabilitation of the upper limbs. *Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial*, Vol. 15 (2), pags. 180-191. **Q4.**
- 12 Artículo científico.** A. Arriandiaga, E. Portillo, J.A. Sánchez, I. Cabanes, A. Zubizarreta (2017). Downsizing training data with weighted FCM for predicting the evolution of specific grinding energy with RNNs. *Applied Soft Computing*, Vol. 61, pp. 211-221. **Q1.**
- 13 Artículo científico.** P. Bengoa; A. Zubizarreta; I. Cabanes; A. Mancisidor; Ch. Pinto; S. Mata. Virtual Sensor for Kinematic Estimation of Flexible Links in Parallel Robots. *Sensors*, Vol. 17 (9), pags. 1934-1956. **Q1.**
- 14 Artículo científico.** A. Arriandiaga, E. Portillo, J.A. Sánchez, I. Cabanes, A. Zubizarreta (2017). Recurrent ANN based modelling of the dynamic evolution of the Surface Roughness in Grinding. *Neural Computing & Applications*, Vol. 28 (6), pp. 1293-1307. **Q1.**
- 15 Artículo científico.** I. Pombo, X. Ceársolo, J.A. Sánchez, I. Cabanes. Experimental and numerical analysis of thermal phenomena in the wear of single point diamond dressing tools. *Journal of Manufacturing Processes*, Vol.27, pp. 145-157. **Q1.**
- 16 Artículo científico.** S Mata, A. Zubizarreta, I. Nieva, I. Cabanes, Ch. Pinto. Linear Time Varying model based Model Predictive Control for lateral path tracking. *Int. J. of Vehicle Design*, Vol. 75, 1-22. **Q3.**
- 17 Artículo científico.** X. Cearsolo, I. Cabanes, J.A. Sanchez, I. Pombo, E. Portillo. Dry-dressing for ecological grinding. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 135, pags. 633-643. **Q1.**
- 18 Artículo científico.** A. Arriandiaga, E. Portillo, J.A. Sanchez, I. Cabanes, I. Pombo. Título: A new approach for dynamic modelling of energy consumption in the grinding process using Recurrent Neural Networks. *Neural Computing & Applications*. Vol. 27 (6), pags. 1577-1592. **Q1.**

C.2. Proyectos

- 1** PID2020-112667RB-I00, Sensores Virtuales para la detección de anomalías en pacientes de Esclerosis Múltiple. Ministerio de Ciencia e Innovación (proyectos de I+D+I Retos). 01/09/2021 - 30/09/2024. Cuantía: 78.287 €. **Co-Investigador Principal.**
- 2** GIU19/045, Sensorization Virtual Group. 01/01/2019 - 31/12/2021. Cuantía: 22.518 €. **Investigador Principal.**
- 3** The Digital Manufacturing and Design (DiManD) European Project, Grant agreement No 814078– H2020-MSCA-ITN European Training Network. European Committee. 01/05/2019-30/04/2023. 3.750.227,28 €. Co-supervisor University for the ESR-12, Partner organization of the DiManD Project.
- 4** Dolor y pérdida de la capacidad funcional en las personas mayores: Desarrollo de procedimientos y tecnologías para su valoración integral. EXA MINA. Ref.: 2019222016. Gobierno Vasco/Eusko Jaurlaritz (Programa de Ayudas a proyectos de investigación y desarrollo en salud – RIS3). 1/1/2019 - 31/12/2019. 21.175€. **Investigadora.**



- 5** DPI2017-82694-R, Contera inteligente para el diagnóstico funcional de la marcha en pacientes con esclerosis múltiple. Ministerio de Economía Industria y Competitividad. I+D+I Retos. A. Zubizarreta (UPV/EHU). 01/01/2018-31/12/2020. Cuantía: 47.870€. **Investigadora**
- 6** DPI2012-32882, Control de posición-fuerza en tiempo real basado en modelos elásticos para aplicaciones de alto rendimiento de los robots paralelos (CONTROLBOTT). Ministerio de Economía e Innovación. Plan Nacional I+D+I 2008-2011. Itziar Cabanes Axpe (UPV/EHU). 01/01/2013-31/12/2015. Cuantía: 58.500 €. **Investigador Principal**.
- 7** DPI2009-07669, Estrategias de control basadas en modelo con información redundante para la mejora de las prestaciones de los robots paralelos. Ministerio de Ciencia e Innovación. Plan Nacional I+D+I 2008-2011. Itziar Cabanes Axpe (UPV/EHU). 01/01/2009-31/12/2012. Cuantía: 37.726,96 €. **Investigador Principal**.

C.3. Contratos (2016-2021)

- 1** Desarrollo de Tecnologías para la valoración del dolor crónico y la capacidad funcional en personas mayores. Ref. KK-2019/00047. Gobierno Vasco / Eusko Jaularitza – Depto. de Desarrollo Económico e Infraestructuras, convocatoria Elkartek 2019. 01/01/2019-31/12/2021. Jon Irazusta 51.374€.
- 2** Joint Action towards digital transformation. CDTI (IDI-2019). J.A. Sánchez (UPV/EHU). 11/03/2019-11/03/2022. 95.000 €
- 3** Sistema avanzado de apoyo al entrenamiento de resistencia basado en un Sensor Virtual de Lactato, obtenida a base de técnicas de Inteligencia Artificial. Ref. IG-2015/0000062. GAITEK – Desarrollo nuevos productos, Gobierno Vasco /Eusko Jaularitza y la empresa, Grupo Campus S.A. 01/01/2015-31/12/2017. 21.647€
- 4** Estudio técnico de un utillaje para robot serie. Ref. TR41463 + Informe pericial del estudio técnico de un utillaje para robot serie, Ref. TR41623. Mikmar Ingenieros S.L. **I. Cabanes**. Jun-2020 y Mar 2021. 1050 €.
- 5** Desarrollo e implementación industrial de una nueva tecnología de diamantado eco-eficiente. Ref. IG-2015/0000686. Gobierno Vasco, GAITEK - Proyectos de Desarrollo de Nuevos Productos. I. Pombo (UPV/EHU). 01/03/2015-31/12/2017. 54.700 €.

C.4. Patentes

- 1** I. Cabanes; A. Zubizarreta. Nº registro de la propiedad intelectual: 00/2008/4664. EDUBOT: Educational Robotics Toolbox. España. 12/02/2008.
- 2** I. Cabanes, Ch. Pinto. Nº registro de la propiedad intelectual: 00/2008/4665. TEACHBOT: simulador gráfico de robots serie. España. 12/02/2008.
- 3** I. Cabanes, Ch. Pinto. Nº registro de la propiedad intelectual: 00/2008/4665. TEACHBOT: simulador gráfico de robots serie. España. 12/02/2008.
- 4** I. Lorenzo, A. Brull, I. Cabanes, A. Mancisidor, A. Zubizarreta, E. Portillo Nº registro Modelo Utilidad: ES 1 256 494U. Dispositivo para dispensado de desinfectante. 19-11-2020 Entidad titular: UPV/EHU
- 5** A. Rodriguez-Larrad, A. Zubizarreta, I. Cabanes, A. Brull, I. Sesar, J. Torres–Unda, E. Portillo, A. Espin, L. Santisteban. N. de solicitud: P202130682. Dispositivo Sensor para monitorizar la marcha. 16-07-2021. Pendiente de resolución.
- 6** I. Cabanes, A. Mancisidor, P. Vermander, N. Pérez, A. Brull, E. Pérez, A. Zubizarreta, C. Pérez. N. de solicitud: P202130502. Dispositivo Sensor para monitorización postural de sedestación de un usuario. 2-06-2021. Pendiente de resolución.

C.5 Dirección de Tesis Defendidas (2016-2021)

- 1** Development of a Sensorized Tip for Physical Activity Classification and Fall Detection. Asier Brull. Universidad del País Vasco (UPV/EHU). Sobresaliente Cum Laude. 2022.
- 2** Development of an Instrumented Crutch for Quantitative Gait Monitoring and Diagnosis of Patients with Multiple Sclerosis. Iñigo Sesar. UPV/EHU. Sobresaliente Cum Laude. 2021.
- 3** Control avanzado para robótica asistencial y sanitaria. Aitziber Mancisidor Universidad del País Vasco (UPV/EHU). Sobresaliente Cum Laude. 2018.
- 4** Modelado para estrategias de control de robots paralelos flexibles. Pablo Bengoa Universidad del País Vasco (UPV/EHU). Sobresaliente Cum Laude. 2018.
- 5** Diamantagailuaren higaduraren azterketa esperimentala artezketa prozesuan. Xabier Cearsolo, Universidad del País Vasco (UPV/EHU). Sobresaliente Cum Laude. 2017.



6 Control de Power Take-Off para aprovechamiento de energía marina. Juan Carlos Antolín. Universidad del País Vasco (UPV/EHU). Sobresaliente Cum Laude. 2017.

C.6 Dirección de trabajos

144 Proyectos de Fin de Carrera, Trabajos Fin de Máster y de Grado en las titulaciones: Ingeniería Industrial, Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial, Grado en Tecnología industrial, máster Ingeniería de Control, Automatización y Robótica y anterior programa de doctorado (DEA) Comunicaciones, Electrónica y Control (2004-2014); **71** tutorizaciones de prácticas de empresa (2002-2021) y **10** tutorizaciones a alumnos extranjeros en programas internacionales de intercambio docente (2013-2017).

C.7 Becas Postdoctorales disfrutadas

1 Beca de investigación concedida por la Fundación Jesús de Gangoiti Barrera, “Máquinas de cinemática paralela para la rehabilitación de la función del equilibrio en pacientes con daño neurológico”, 2020. 10.000€.

2 Beca de investigación concedida por la Fundación Jesús de Gangoiti Barrera, “Estrategias de control basadas en modelo con información redundante para la mejora de las prestaciones de los robots paralelos”, 2010. 10.000€.

C.8 Participación en tareas de evaluación y gestión de la actividad científica

1 Evaluadora de la ANEP dentro de la Comisión del área de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática en: el Programa de Formación Postdoctoral Juan de la Cierva (2014 y 2019); el Programa de Formación Postdoctoral Ramón y Cajal (2014); la convocatoria Proyectos Impulso Tecnológico del Ministerio Industria, Energía y Turismo (2015); Proyectos de Investigación Fundamental del área temática Diseño y Producción (2010-2014); Proyectos Retos-Colaboración (2016-2020).

2 Evaluadora de las Comisiones de Proyectos de Investigación Fundamental en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016, del área temática Diseño y Producción (2010, 2014 y 2016).

3 Revisora de artículos de las revistas internacionales indexadas en JCR: Robotics and Computer Integrated Manufacturing, Robotics and Autonomous Systems, Control Engineering Practice, Advanced Robotics System, IEEE Transaction on Control Systems Technology, Mechatronics, Robótica, Journal of Materials Processing Technology, International Journal of Advanced Robotic Systems, IEEE Robotics Automation Magazine, International Journal of Intelligent Mechatronics and Robotics, Int. Journal of Mechanical Sciences, Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial.

4 Miembro del Comité Revisor de los congresos internacionales: ETFA (2019,2018, 2017, 2016 y 2010), Symposium of ElectroMachining ISEM (2010), ROBOT (2011), IFAC World Congress (2011 y 2014), ICIRA (2012), MeTrApp (2013).

5 Miembro del Comité organizador: Congreso Anual de Sociedad Española de Ingeniería Biomédica (2017), Emerging Technologies and Factory Automation (2010), Jornadas de Automática (2015), V Simposio de Control Inteligente, VIII J. de Tiempo Real, Jornadas Nacionales de Robótica (2019, 2021).

C.9 Méritos docentes y de gestión

1 Mención de EXCELENTE en Docentiaz (95,7/100) en la segunda convocatoria (2013).

2 Responsable del Máster de Ingeniería de Control, Automatización y Robótica (desde el 1/09/2017 hasta la actualidad) y Vocal de la Comisión Académica desde el 28/11/2007.

3 Secretaria Académica del Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática, desde el 28/2/2006 al 8/07/2010.

4 Participación activa en diversos órganos colegiados de la UPV/EHU: Miembro de la Comisión Estatutaria de Postgrado de la Universidad del País Vasco (desde 2/10/2017 hasta actualidad), Miembro de la Comisión Universitaria de Evaluación Docente (CUED) de Universidad del País Vasco (UPH/EHU). Desde el 1/11/2012 hasta la fecha; Miembro del Tribunal de Compensación Central como representante de todo el área de Ingeniería (desde el 4/02/2016 hasta 30/06/2017); miembro del Claustro de la UPV/EHU (desde 11/06/2008 hasta el 16/02/2009); miembro de la Junta y de la Comisión Permanente del Centro (desde



1/12/2003 hasta la actualidad); miembro del Consejo del Departamento (16/02/2008 hasta 29/03/2011); vocal de la Comisión Académica del Programa de Doctorado Ingeniería de Control, Automatización y Robótica (desde de 1/10/2009 hasta 15/03/2013).

C.10 Internacionalización

1 Estancia en INRIA Sophia-Antípolis (Francia), en el grupo de investigación de Robótica Paralela, liderado por Jean Pierre Merlet. Mayo 2004.

2 Colaboración en torno a Sensorización para aplicaciones biomédicas con la prof. Rashmi Jha, Depto. Elect. Eng. & Computing Systems, U. de Cincinnati (USA) y con el grupo del prof. Nigel Lovell de Ingeniería Biomédica, de la Universidad de New South Wales (UNSW) de Australia, en áreas de biomonitorización, biónica y modelado fisiológico.

C.11 Acreditaciones científicas

Acreditada por la agencia de Calidad UNIBASQ como profesora Plena (2016) y por la ANECA como Catedrática de Universidad (2021).

Fecha y firma, 23/02/2022