

**Parte A. DATOS PERSONALES**

**Fecha del CVA** 30/11/2022

|                                      |                       |                     |  |
|--------------------------------------|-----------------------|---------------------|--|
| Nombre y apellidos                   | Gerardo Tapia Otaegui |                     |  |
| DNI/NIE/pasaporte                    |                       | Edad                |  |
| Núm. identificación del investigador | Researcher ID         | P-4160-2017         |  |
|                                      | Código ORCID          | 0000-0002-6224-9595 |  |

**A.1. Situación profesional actual**

|                       |  |                    |            |
|-----------------------|--|--------------------|------------|
| Organismo             | Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU)   |                    |            |
| Dpto./Centro          | Ingeniería de Sistemas y Automática/Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa (Donostia)   |                    |            |
| Dirección             |  |                    |            |
| Teléfono              |  | correo electrónico |            |
| Categoría profesional | Catedrático de Universidad   | Fecha inicio       | 23/07/2018 |
| Espec. cód. UNESCO    | 330600 Ingeniería y tecnología eléctricas, 331100 Tecnología de la instrumentación, 332200 Tecnología energética   |                    |            |
| Palabras clave        | Control avanzado (control en modo deslizante, linealización por realimentación, control predictivo basado en modelos, control proporcional-resonante) de convertidores de potencia, integración de energía renovable en redes eléctricas no ideales (desequilibradas y/o con distorsión armónica) y débiles, modelado y operación de unidades y plantas de generación eólica |                    |            |

**A.2. Formación académica (título, institución, fecha)**

| Licenciatura/Grado/Doctorado                                      | Universidad                                     | Año  |
|---|---|------|
| Doctor Ingeniero Industrial                                       | UPV/EHU   | 2001 |
| Master of Science in Digital Systems Engineering with distinction | Heriot-Watt University (Edimburgo, Reino Unido) | 1996 |
| Ingeniero Industrial (especialidad: Electricidad)                 | Universidad de Navarra                          | 1995 |

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

- **Número de sexenios de investigación:** 3
- **Fecha del último sexenio concedido:** 31/12/2016
- **Número de tesis doctorales dirigidas en los últimos 10 años:** 3 (de las cuales, 2 son internacionales, 1 desarrollada en cotutela con la *Université de Bordeaux* y 2 han recibido el Premio Extraordinario de Doctorado de la UPV/EHU. 2 han sido codirigidas con otro director y 1 ha sido dirigida en solitario)

Por otra parte, *Web of Science (WoS)* y *Scopus* proporcionan los siguientes datos:

- **Número de publicaciones incluidas en WoS:** 33 (de las cuales, 25 corresponden a artículos en revistas, 6 son comunicaciones a congresos y las 2 restantes son capítulos de libro)
- **Número de publicaciones incluidas en Scopus:** 48 (de las cuales, 26 corresponden a artículos en revistas, 19 son comunicaciones a congresos y las 3 restantes son capítulos de libro)
- **Total de veces citado:** 1.643 (*WoS*); 2.158 (*Scopus*)
- **Total de veces citado sin citas propias:** 1.589 (*WoS*); 2.077 (*Scopus*)
- **Promedio de citas/año durante los últimos 5 años (sin incluir el año actual):** 106,8 (*WoS*); 135,6 (*Scopus*)
- **Publicaciones totales en revistas situadas en el primer cuartil (Q1):** 9
- **Índice H:** 18 (*WoS*); 20 (*Scopus*)

**Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM**

En 1995 obtuve el título de Ingeniero Industrial (especialidad: Electricidad) por la Universidad de Navarra (Donostia), y, en 1996, el de *Master of Science in Digital Systems Engineering with distinction*, por *Heriot-Watt University* (Edimburgo, Reino Unido). Posteriormente, tras ejercer como colaborador científico durante 4 meses en el centro tecnológico Ikerlan (Arrasate, Gipuzkoa), me incorporé, en abril de 1997, a la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de San Sebastián (EUITI-D) —actualmente, Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa (Donostia)—, de la

UPV/EHU, inicialmente en su Departamento de Electrónica y Telecomunicaciones, y, a partir de 1998, en el de Ingeniería de Sistemas y Automática, al que actualmente pertenezco.

En septiembre de 2001, defendí mi tesis doctoral “Diseño y Desarrollo de Estrategias de Control para la Optimización de la Potencia Reactiva Intercambiada por los Parques Eólicos con la Red Eléctrica”, obteniendo la calificación de sobresaliente *cum laude*. Sobre la base de la labor desarrollada en la misma, se publicaron cuatro de entre mis seis artículos más citados según *WoS*, tres de ellos en *IEEE Transactions on Energy Conversion* —con 579, 80 y 117 citas, respectivamente— y el último en *Renewable Energy* —con 101 citas—.

Desde entonces, mi actividad investigadora se ha centrado, fundamentalmente, en el modelado y controles tanto clásico como avanzado de convertidores de potencia para generación renovable, con especial énfasis en unidades y plantas de generación eólica, tanto en operación normal como ante tensiones de red sujetas a no-idealidades.

En dicho contexto, soy coautor de 25 artículos publicados en revistas indexadas en *Journal Citation Reports (JCR)* y de 2 artículos en revistas indexadas en *SCImago Journal Rank (SJR)*, así como de 5 capítulos de libro, 5 artículos en euskera en revistas no indexadas, 53 contribuciones a congresos —51 internacionales y 2 nacionales; 3 de ellas invitadas— y 12 participaciones en conferencias y seminarios —10 nacionales y 2 internacionales; 5 de ellas invitadas—.

En lo relativo a formación de personal investigador (FPI), he dirigido o codirigido 5 tesis doctorales y he dirigido 14 trabajos fin de máster, habiendo sido responsable de una beca-contrato FPI de 4 años, asociada a un proyecto del Plan Nacional de I+D+i, así como director científico de un contrato postdoctoral de 1 año financiado por la UPV/EHU. He impulsado, asimismo, la contratación de personal investigador doctor por un equivalente de 1 persona a tiempo completo durante, aproximadamente, 3 años y 1 mes.

He participado/participo en 43 proyectos de I+D+i, redes y grupos de investigación financiados en convocatorias públicas —8 en convocatorias estatales, 18 en autonómicas, 4 en interregionales, 4 en provinciales y 9 en convocatorias de la UPV/EHU—, habiendo dirigido 4 de ellos —2 del Plan Nacional, siendo, además, coordinador de 1 de ellos, así como 1 del Programa Estatal de “Retos”—, además de en 5 contratos de I+D+i con empresas, habiendo dirigido uno de ellos.

El germen del grupo “Sistemas inteligentes y energía (SI+E)”, del que soy corresponsable de su línea “Redes inteligentes y energía renovable”, surgió con la incorporación de varias personas docentes e investigadoras, entre las que me encuentro, a la EUITI-D. La UPV/EHU reconoció al grupo como emergente en 2003. Posteriormente, ha sido reconocido como consolidado, tanto por la propia UPV/EHU —en 2008 y 2016— como por el Gobierno Vasco —en 2009, 2012, 2018 y 2021—.

## Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (Últimos 10 años)

### C.1. Publicaciones

1. A. Susperregui, M. I. Martínez, G. Tapia-Otaegui, and A. Etxeberria, “Sliding-mode control algorithm for DFIG synchronization to unbalanced and harmonically distorted grids,” *IEEE Trans. Sustain. Energy*, vol. 13, no. 3, pp. 1566–1579, Jul. 2022.
2. S. Jupin, I. Vechiu, and G. Tapia-Otaegui, “Universal switched state-space representation for model predictive control of power converters,” *Electr. Power Syst. Res.*, vol. 180, p. 106120, Mar. 2020.
3. A. Susperregui, J. M. Herrero, M. I. Martínez, G. Tapia-Otaegui, and X. Blasco, “Multi-objective optimisation-based tuning of two second-order sliding-mode controller variants for DFIGs connected to non-ideal grid voltage,” *Energies*, vol. 12, no. 19, p. 3782, Oct. 2019.
4. G. Larruscain, G. Tapia, A. Susperregui, and M. I. Martínez, “Student-tailored final year project on microcontroller-based hardware-in-the-loop speed control of a wind generator,” *Int. J. Electr. Eng. Educ.*, vol. 55, no. 3, pp. 213–233, Jul. 2018.
5. M. I. Martínez, A. Susperregui, and G. Tapia, “Second-order sliding-mode-based global control scheme for wind turbine-driven DFIGs subject to unbalanced and distorted grid voltage,” *IET Electr. Power Appl.*, vol. 11, no. 6, pp. 1013–1022, Jul. 2017.

6. A. Susperregui, J. Jugo, I. Lizarraga, and G. Tapia, "Automated control of doubly fed induction generator integrating sensorless parameter estimation and grid synchronisation," *IET Renew. Power Gener.*, vol. 8, no. 1, pp. 76–89, Jan. 2014.
7. A. Susperregui, M. I. Martinez, G. Tapia, and I. Vechiu, "Second-order sliding-mode controller design and tuning for grid synchronisation and power control of a wind turbine-driven doubly fed induction generator," *IET Renew. Power Gener.*, vol. 7, no. 5, pp. 540–551, Sep. 2013.
8. M. I. Martinez, A. Susperregui, G. Tapia, and L. Xu, 2013, "Sliding-mode control of a wind turbine-driven double-fed induction generator under non-ideal grid voltages," *IET Renew. Power Gener.*, vol. 7, no. 4, pp. 370–379, Jul. 2013.
9. H. Camblong, S. Nourdine, I. Vechiu, and G. Tapia, "Control of wind turbines for fatigue loads reduction and contribution to the grid primary frequency regulation," *Energy*, vol. 48, no. 1, pp. 284–291, Dec. 2012.
10. A. Susperregui, M. I. Martinez, I. Zubia, and G. Tapia, "Design and tuning of fixed-switching-frequency second-order sliding-mode controller for doubly fed induction generator power control," *IET Electr. Power Appl.*, vol. 6, no. 9, pp. 696–706, Nov. 2012.

## C.2. Proyectos

### 1. Referencia: IT1644-22

**Título:** Grupo de investigación multidisciplinar "Sistemas inteligentes y energía (SI+E)"

**Entidad financiadora y convocatoria:** Eusko Jaurlaritz/Gobierno Vasco; Ayudas para Apoyar las Actividades de Grupos de Investigación del Sistema Universitario Vasco

**Investigador principal y entidad de afiliación:** J. Xabier Ostolaza Zamora; UPV/EHU

**Fechas de inicio y de finalización:** 01/01/2022 y 31/12/2025

**Cuantía de la subvención:** 112.500 €

**Tipo de participación:** Investigador colaborador y corresponsable —2 responsables— de la línea de investigación "Redes inteligentes y energía renovable"

### 2. Referencia: PID2020-115484RA-I00

**Título:** Análisis de estabilidad y desarrollo de sistemas de control avanzados para convertidores de potencia conectados a redes débiles (ECON<sup>3</sup>RD)

**Entidad financiadora y convocatoria:** Ministerio de Ciencia e Innovación; Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad

**Investigadoras principales y entidad de afiliación:** Ana Susperregui Burguete y Miren Itsaso Martínez Aguirre; UPV/EHU

**Fechas de inicio y de finalización:** 01/09/2021 y 31/08/2024

**Cuantía de la subvención:** 84.700 €

**Tipo de participación:** Investigador colaborador

### 3. Referencia: IT1256-19

**Título:** Grupo de investigación multidisciplinar "Sistemas inteligentes y energía (SI+E)"

**Entidad financiadora y convocatoria:** Eusko Jaurlaritz/Gobierno Vasco; Ayudas para Apoyar las Actividades de Grupos de Investigación del Sistema Universitario Vasco

**Investigador principal y entidad de afiliación:** J. Xabier Ostolaza Zamora; UPV/EHU

**Fechas de inicio y de finalización:** 01/01/2019 y 31/12/2021

**Cuantía de la subvención:** 69.000 €

**Tipo de participación:** Investigador colaborador y corresponsable —2 responsables— de la línea de investigación "Redes inteligentes y energía renovable"

### 4. Referencia: DPI2015-64985-R

**Título:** Control avanzado del aerogenerador PMSG "full-converter" sometido a desequilibrios y distorsión armónica, y su asistencia a la regulación de frecuencia (WAFCON<sup>2</sup>)

**Entidad financiadora y convocatoria:** Ministerio de Economía y Competitividad; Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad

**Investigador principal y entidad de afiliación:** Gerardo Tapia Otaegui; UPV/EHU

**Fechas de inicio y de finalización:** 01/01/2016 y 31/12/2018

**Cuantía de la subvención:** 102.850 €

**Tipo de participación:** Investigador principal

5. **Referencia:** DPI2012-37363-C02-01 (subproyecto líder de proyecto coordinado)  
**Título:** Modelado y operación de centrales de generación distribuida renovable (OPER)  
**Entidad financiadora y convocatoria:** Ministerio de Economía y Competitividad; Subprograma de Investigación Fundamental no Orientada  
**Investigador principal y entidad de afiliación:** Gerardo Tapia Otaegui; UPV/EHU  
**Fechas de inicio y de finalización:** 01/01/2013 y 31/12/2015  
**Cuantía de la subvención:** 97.110 € (subproyecto OPER); 224.110 € (proyecto coordinado)  
**Tipo de participación:** Investigador principal del subproyecto OPER y coordinador del proyecto coordinado

### C.3. Revisión de artículos para revistas indexadas en JCR

- 15 revisiones para *IEEE Transactions on Energy Conversion*
- 5 revisiones para *IET Renewable Power Generation*
- 4 revisiones para *IEEE Transactions on Industrial Electronics*
- 3 revisiones para *IEEE Power Engineering Letters*
- 2 revisiones para *IET Electric Power Applications*
- 1 revisión para *Electric Power Systems Research*
- 2 revisiones para *Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial*

### C.4. Otros méritos

- Acreditado en la figura de Profesor Pleno por la Agencia de Calidad del Sistema Universitario Vasco (Unibasq) en mayo de 2016.
- 2 tesis doctorales dirigidas —1 codirigida por otro doctor y la otra dirigida por mí en solitario— distinguidas con sendos Premios Extraordinarios de Doctorado, concedidos por la UPV/EHU para el curso académico 2012-2013.
- Práctica docente calificada con 93,6 y 100 puntos sobre 100 en las ediciones del *Programa DOCENTIA* correspondientes a los cursos académicos 2014-2015 y 2021-2022.
- Calificación media de 4,567 puntos sobre 5 —desviación típica: 0,3593— en el ítem “En general, pienso que es un buen profesor o profesora” considerando los resultados de las 91 encuestas de opinión al alumnado sobre la docencia de su profesorado puestas a mi disposición por el Servicio de Evaluación Docente de la UPV/EHU desde mi ingreso en la misma. Sobre la base de los resultados de las 41 encuestas correspondientes a los últimos 10 cursos académicos, dicha calificación media es de 4,6537 puntos sobre 5 —desviación típica: 0,2873—.
- Desde enero de 2009, miembro del Comité de Redacción de *Ekaia*, revista de alta divulgación científica y tecnológica en euskera, publicada por la UPV/EHU, incluida en los catálogos Dialnet y Red de Bibliotecas Universitarias (REBIUN). Tras reestructurarse su organigrama en enero de 2014, Editor de su Sección de Ingeniería.
- Organización del *XIII Simposio CEA* (Comité Español de Automática) de *Ingeniería de Control* como miembro de su Comité Local —Donostia, marzo de 2015—. Editor del Proceedings del Simposio, con ISBN 978-84-606-6284-6.
- Participación en los tribunales encargados de decidir la concesión de Premios Extraordinarios de Doctorado de la UPV/EHU, correspondientes a los cursos académicos 2010-2011, 2014-2015, 2015-2016 y 2017-2018, para el campo de Ingeniería y Arquitectura.
- Avalista del Programa de Doctorado *Ingeniería de Control, Automatización y Robótica*, de la UPV/EHU, y miembro de su Comisión Académica desde el curso académico 2021-2022.
- Responsable del *Máster Universitario en Sistemas de Transporte/Master in Transportation Systems*, de la UPV/EHU, entre el 01/09/2012 y el 15/03/2013, y miembro de su Comisión Académica entre el 16/03/2013 y el 31/08/2020. Desde el curso académico 2007-2008, miembro de la Comisión Académica del *Máster Universitario en Ingeniería de Sistemas Empotrados*, de la UPV/EHU.