

## Parte A. DATOS PERSONALES

		<b>Fecha del CV</b>	30/10/2024
Nombre y apellidos	Cristina Alonso Tristán		
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	E-1281-2016	
	Código Orcid	0000-0003-4733-7391	

### A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Burgos		
Dpto./Centro	Dpto. Ingeniería Electromecánica/Escuela Politécnica Superior		
Dirección	Avda Cantabria s/n 09006 Burgos		
Teléfono	947 258 853	Correo electrónico	<a href="mailto:catristan@ubu.es">catristan@ubu.es</a>
Categoría profesional	Catedrática de Universidad	Fecha inicio	29/07/2019
Espec. cód. UNESCO	332200 - Tecnología energética; 331300 - Tecnología e ingeniería mecánicas; 221302 - Física de la transmisión del calor; 221309 - Equilibrios termodinámicos; 221310 – Relaciones termodinámicas		
Palabras clave	Eficiencia Energética; Energías renovables; Termodinámica de fluidos		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
P.D. Ing. Energética y Fluidomecánica	Universidad de Valladolid	2002
Ingeniero en Electrónica	Universidad de Valladolid	1998
Ldo. en Física	Universidad de Valladolid	1995

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

- 4 tramos de investigación: 2004, 2010, 2016, 2022; 1 tramo transferencia: 1998-2018
- 5 tramos docentes: (2001, 2006, 2011, 2016, 2021)
- 79 publicaciones indexadas JCR-SCI; 700 citas; h Index = 18; (fuente: WOS)
- 90 contribuciones en congresos y conferencias internacionales y nacionales.
- 28 participaciones como investigador en proyectos financiados en convocatorias competitivas, IP en 6.
- 4 patentes con examen previo. 7 tesis doctorales codirigidas (5 Premio Extraordinario, 3 Mención Internacional).

## Part B. RESUMEN DEL CV

CAUN en la Universidad de Burgos en el Área de conocimiento de Máquinas y Motores Térmicos, imparto las asignaturas relacionadas con Termodinámica, Transmisión de Calor y Eficiencia Energética en Grado y Master de Ingeniería Industrial. Doctor por la Universidad de Valladolid, Premio Extraordinario de Doctorado. Mis líneas de investigación son: A) Promoción de tecnologías aplicadas al desarrollo y utilización de energías renovables, solar, eólica e hidráulica. Medida y caracterización espectral de la radiación solar (irradiancia, iluminancia, PAR, NIR y UV) y sus componentes (global, difusa y directa) y desarrollo de dispositivos auxiliares para su medida. Hibridación fotovoltaica/térmica (PVT); eficiencia energética en instalaciones y edificios e integración de energías renovables; B) Modelado y simulación de turbinas de vapor y equipos auxiliares en sistemas con vapor húmedo; C) caracterización termodinámica experimental de fluidos de interés industrial: entalpía de mezcla y equilibrio líquido-vapor, líquido-líquido y sólido-líquido, calor específico y modelado de mezclas mediante teorías de contribución de grupos y de mezcla al azar. He trabajado como investigador en 28 proyectos de investigación financiados en convocatorias competitivas de carácter local, regional y nacional, Investigadora Principal en 6. He publicado más de 70 artículos, dirigido 7 tesis doctorales, tres con Mención Internacional y cinco Premio Extraordinario de la Universidad de Burgos. He participado en más de 80 en congresos nacionales e internacionales. Soy coautora de 4 patentes con examen previo. Soy investigador en los grupos de investigación reconocidos GIR-GETEF (Grupo Especializado en Termodinámica de los Equilibrios entre Fases) de la Universidad de Valladolid y GIR-SWIFT (Solar and Wind Feasibility Technologies) de la Universidad de Burgos. Ambos grupos complementan sus tareas en un trabajo multidisciplinar y participan como componentes de la

Unidad consolidada UIC-022, que coordino desde el año 2015. Participo en actividades de divulgación de la ciencia y promoción de vocaciones científicas, y visibilización del papel de la mujer en ciencia, colaborando en la Unidad de Cultura Científica de la Universidad de Burgos, en programas y proyectos financiados por FECyT y el Instituto de la Mujer. Colaboro con ANECA en la acreditación de profesorado universitario (Programa ACADEMIA) y con la AEI (Paneles EyT y PIN-INA), como evaluador de proyectos en diferentes convocatorias del Plan Nacional.

## Part C. MERITOS

### C.1. Publicaciones

1. Garrachón-Gómez, E., García, I., García-Rodríguez, A., García-Rodríguez, S., Alonso-Tristán, C. "Monthly intercepted photosynthetically active radiation estimation based on the Beer-Lambert's law across the cereal crops of Castilla y León (Spain)". Computers and Electronics in Agriculture, (2024), 216, 108523. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2023.108523D>.
2. Dieste-Velasco, M. I., García-Ruiz, I., González-Peña, D., & Alonso-Tristán, C. "Two new models of direct luminous efficacy under clear sky conditions for daylighting in Burgos, Spain." Renewable Energy. (2024), 231, 120926. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2024.120926>
3. Granados-López, D. Gatt, C. Yousif, M. Díez-Mediavilla, C. Alonso-Tristán, "Exploitation of Indoor Illumination for Typical Flat Dwellings in the Mediterranean Area". Energy Reports 9 (2023): 1473-89. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2022.12.085>
4. Dieste-Velasco, M.I., S. García-Rodríguez, S., García-Rodríguez, A., Díez-Mediavilla, M. and Alonso-Tristán, C. "Modeling Horizontal Ultraviolet Irradiance for All Sky Conditions by Using Artificial Neural Networks and Regression Models". Applied Sciences 13, no. 3 (2023): 1473. <https://doi.org/10.3390/app13031473>
5. García-Fuente, M., González-Peña, D., Alonso-Tristán, C. "A Numerical Simulation of an Experimental Melting Process of a Phase-Change Material without Convective Flows". Applied Sciences 2022.12(7), 3640. <https://doi.org/10.3390/app12073640>
6. Granados-López, D., García-Rodríguez, A., García-Rodríguez, S., Suárez-García, A., Díez-Mediavilla, M., Alonso-Tristán, C. "Pixel-Based Image Processing for CIE Standard Sky Classification through ANN". Complexity, (2021), 2636157. <https://doi.org/10.1155/2021/2636157>
7. González-Peña, D., García-Ruiz, I., Díez-Mediavilla, M., Dieste-Velasco, I., Alonso-Tristán, C. "Photovoltaic Prediction Software: Evaluation with Real Data from Northern Spain". Applied Sciences 11(11) (2021) 5025. <https://doi.org/10.3390/app11115025>
8. Granados-López, D., Suárez-García, A., Díez-Mediavilla, M., Alonso-Tristán, C. "Feature selection for CIE standard sky classification.", Solar Energy 218 (2021) 95-107. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2021.02.039>.
9. Suárez-García, A., Díez-Mediavilla, M., Granados-López, D., González-Peña, D., Alonso-Tristán, C. "Benchmarking of meteorological indices for sky cloudiness classification", Solar Energy 195 (2020) 499-513. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2019.11.060>
10. Granados-López, D., Díez-Mediavilla, M., Dieste-Velasco, M.I., Suárez-García, A., Alonso-Tristán, C. "Evaluation of the Vertical Sky Component without Obstructions for Daylighting in Burgos, Spain". Applied Sciences 10(9) (2020) 3095. <https://doi.org/10.3390/app10093095>
11. González-Peña, D., Alonso-de Miguel, I., Díez-Mediavilla, M., Alonso-Tristán, C. "Experimental Analysis of a Novel PV/T Panel with PCM and Heat Pipes", Sustainability 12(5) (2020). <https://doi.org/10.3390/su12051710>
12. García-Rodríguez, A., García-Rodríguez, S., Díez-Mediavilla, M., Alonso-Tristán, C. "Photosynthetic Active Radiation, Solar Irradiance and the CIE Standard Sky Classification". Applied Sciences 10(22) (2020) 8007. <https://doi.org/10.3390/app10228007>
13. Dieste-Velasco, M.I., Díez-Mediavilla, M., Alonso-Tristán, C., González-Peña, D., Rodríguez-Amigo, M.C., García-Calderón, T. "A new diffuse luminous efficacy model for daylight availability in Burgos, Spain". Renewable Energy 146 (2020) 2812-2826. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.08.051>



14. Tristán, C.A., González, J.A., García de la Fuente, I., Sanz, L.F., Cobos, J.C. "Liquid-liquid equilibria for the systems 2-ethoxy-benzenamine +  $CH_3(CH_2)_nCH_3$  ( $n = 6, 8, 10, 12$ ) and 4-ethoxy-benzenamine +  $CH_3(CH_2)_nCH_3$  ( $n = 5, 6$ )". Journal of Molecular Liquids 274 (2019) 534-539. <https://doi.org/10.1016/j.molliq.2018.10.135>
15. González, J.A., Alonso-Tristán, C., Hevia, F., Sanz, L.F., de La Fuente, I.G. "Liquid-liquid equilibria for (2-hydroxy benzaldehyde +  $n$ -alkane) mixtures. Intermolecular and proximity effects in systems containing hydroxyl and aldehyde groups", Journal of Chemical Thermodynamics 135 (2019) 359-368. <https://doi.org/10.1016/j.jct.2019.04.002>
16. Díez-Mediavilla, M., Rodríguez-Amigo, M.C., Dieste-Velasco, M.I., García-Calderón, T., Alonso-Tristán, C. "The PV potential of vertical façades: A classic approach using experimental data from Burgos, Spain". Solar Energy 177 (2019) 192-199. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2018.11.021>
17. Dieste-Velasco, M.I., Díez-Mediavilla, M., Granados-López, D., González-Peña, D., Alonso-Tristán, C. "Performance of global luminous efficacy models and proposal of a new model for daylighting in Burgos, Spain" Renewable Energy 133 (2019) 1000. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2018.10.085>
18. Suárez-García, A., Granados-López, D., González-Peña, D., Díez-Mediavilla, M., Alonso-Tristán, D. "Seasonal characterization of CIE standard sky types above Burgos, northwestern Spain". Solar Energy 169 (2018) 24-33. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2018.04.028>
19. Pérez-Burgos, A., Díez-Mediavilla, M., Alonso-Tristán, C., Dieste-Velasco, M.I. "Retrieval of monthly average hourly values of direct and diffuse solar irradiance from measurements of global radiation in Spain". J. Renewable Sustainable Energy 10(2) (2018) 023707. <https://doi.org/10.1063/1.5016926>
20. Hevia, F., González, J.A., Cobos, J.A., García de la Fuente, I., Alonso-Tristán, C. "Thermodynamics of mixtures with strongly negative deviations from Raoult's law. XV. Permittivities and refractive indices for 1-alkanol +  $n$ -hexylamine systems at (293.15–303.15) K. Application of the Kirkwood-Fröhlich model". Fluid Phase Equilibria 468 (2018) 18-28. <https://doi.org/10.1016/j.fluid.2018.04.007>
21. González, J.A., Tristán, C.A., Hevia, F., De La Fuente, I.G., Sanz, L.F., "Thermodynamics of mixtures containing aromatic nitriles" The Journal of Chemical Thermodynamics 116(Supplement C) (2018) 259-272. <https://doi.org/10.1016/j.jct.2017.09.027>
22. González, J.A., Hevia, F., Sanz, L.F., García de la Fuente, I., Alonso-Tristán, C. "Thermodynamics of mixtures containing a very strongly polar compound. 12. Systems with nitrobenzene or 1-nitroalkane and hydrocarbons or 1-alkanols". Fluid Phase Equilibria 471 (2018) 24-39. <https://doi.org/10.1016/j.fluid.2018.04.022>
23. Alonso Tristán, C., González, J.A., García de la Fuente, I., Sanz, L.F., Cobos, J.C., "Liquid-Liquid Equilibria for 2-Phenylethan-1-ol + Alkane Systems". Journal of Chemical & Engineering Data 63(2) (2018) 429-435. <http://dx.doi.org/10.1021/acs.jced.7b00869>

## C.2. Proyectos

1. **Avances Para Un Urbanismo De Bajo Consumo Energetico (ALEUP)** (PID2022-139477OB-I00). Convocatoria Proyectos Generación Conocimiento, 2022. Agencia Estatal de Investigación. Ministerio de Ciencia e Innovación. IP: **Cristina Alonso Tristán** y David González Peña. 01/09/2023-01/09/2026. 225000 euros.
2. **Hibridación energética PV/T con almacenamiento térmico: nuevos desarrollos para integración en edificios de consumo casi nulo** (PDC2022-133419-I00). Convocatoria Prueba de Concepto, 2022. Agencia Estatal de Investigación. IP **Cristina Alonso Tristán** y Montserrat Díez Mediavilla. 01/12/2022-01/12/2024. 126400 euros.
3. **Modelado espectral de la radiación solar en entornos urbanos: una oportunidad para la sostenibilidad de las ciudades** (TED2021-131563B-I00). Proyectos de Transición Ecológica y Digital. Agencia Estatal de Investigación, 2022. IP **Cristina Alonso Tristán** y Montserrat Díez Mediavilla. 01/12/2022-01/12/2024. 129950 euros
4. **Valoración técnica de los niveles óptimos de Iluminación efectiva para la salud visual y psicológica en entornos laborales.** (INVESTUN/22/BU/0001). Junta de Castilla y León. Dirección General de Trabajo y Prevención de riesgos laborales. IP: **Cristina Alonso Tristán**. 01/01/2022-30/09/2024. 58000 €.



5. **VII Jornadas Investigadoras de Castilla y León. La aventura de la Ciencia y la Tecnología.** Instituto de la Mujer. Ministerio de Igualdad. (8/1ACT/20) **IP: Cristina Alonso Tristán** 1/01/2021-31/12/2021. 6500 euros
6. **Análisis Espectral de la Radiación Solar: Aplicaciones Climáticas, Energéticas y Biológicas** (RTI-2018-098900-B-I00). Ministerio de Universidades e Investigación Programa Estatal De I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad. **IP: Cristina Alonso Tristán** y Montserrat Díez Mediavilla. 1/01/2019-31/12/2021. 157300 euros.
7. **Valoración técnica de los niveles de exposición a radiación solar en trabajos de exterior: identificación de grupos de riesgo y medidas de prevención.** (INVESTUN/19/BU/004) Junta de Castilla y León. Dirección General de Trabajo y Prevención de riesgos laborales. IP: Montserrat Díez Mediavilla. 01/01/2019-30/09/2021. 85000 €.
8. **Metodología para la rehabilitación energética de edificios de uso público en Castilla y León mediante integración fotovoltaica** (BU021G19). Junta de Castilla y León. Programa de Apoyo a los Grupos de Investigación Reconocidos de Universidades públicas de Castilla y León. 01/01/2019-31/12/2021. IP: Montserrat Díez Mediavilla. 12000 €.
9. **Desarrollos Tecnológicos con PCM's (Phase Change Materials) desde un enfoque global** (BU034U16) Junta de Castilla y León. Programa de apoyo a Proyectos de Investigación cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional. **IP: Cristina Alonso Tristán.** 23/04/2016- 30/06/2018. 116.667 €.
10. **Medida y modelización de la iluminación solar para la optimización de técnicas de iluminación natural en la edificación** (ENE2014-54601-R), Ministerio de Economía y Competitividad. RETOS DE LA SOCIEDAD. IP: Montserrat Díez Mediavilla. 01/01/2016-31/12/2018. 106.000 €.

### C.3. Patentes

1. M. Díez Mediavilla, C. Alonso Tristán, D. González Peña, D. Granados López, I. Alonso de Miguel, M. I. Dieste Velasco, M.C. Rodríguez Amigo, T. García Calderón. P201930047. **Panel solar híbrido**, España. 2019. UBU
2. M. de Simón Martín; D. González Peña; M. Díez Mediavilla; C. Alonso Tristán. P201400714. **Dispositivo de medida de radiación difusa y procedimiento de utilización del mismo**, España. 2016. UBU.
3. M. de Simón Martín; F. J. Gómez Gil; J. Ruiz Calvo; J. Peláez Vara; A. Martínez Martínez; J. V. Martín Fraile; C. Alonso Tristán; M. Díez Mediavilla. 200901629. **Seguidor solar basado en cinemática paralela de accionamiento en línea**. España. 2010. UBU.
4. M. de Simón Martín; F. Javier Gómez Gil; J. Ruiz Calvo; J. Peláez Vara; A. Martínez Martínez; J. Vicente Martín Fraile; C. Alonso Tristán; M. Díez Mediavilla. 200901628. **Seguidor solar basado en cinemática paralela de accionamiento individual**. España. 2010. UBU.

### C.4. Cargos institucionales.

- Vocal JPDI (2020-2024). Presidenta de la JPDI (2017-2019). Vicepresidenta de la JPDI (2015-2017).
- Miembro de la comisión de investigación de la Universidad de Burgos. 2008-2018.

### C.5. Otros Méritos.

- Vocal Comisión Ingeniería Mecánica y de la Navegación (C11) del Programa ACADEMIA de ANECA (desde Enero 2024-act.)
- Evaluadora Científico-Técnica en convocatorias del Plan Nacional de Investigación, Transición Ecológica y Digital, Retos Investigación, programa Ramón y Cajal, Juan de la Cierva, Consolidación, Doctorados Industriales. Ministerio de Ciencia e Innovación. Agencia Estatal de Investigación. Panel EyT, desde 2019. Panel PIN-INA, 2022.
- Comité Científico EU-PVSEC (EU Photovoltaic Solar Energy Conf. (desde 2012-act.).
- Comité Científico CNIT-Congreso Internacional de Ing. Termodinámica (desde 2013-act).
- Coordinadora de la UIC-022 de la JCyL (desde 2015, renovaciones 2018, 2021, 2023)
- Comité Científico y Organizador de las Jornadas de Investigadoras de Castilla y León, (desde 2018-act.)