



Parte A. DATOS PERSONALES		Fecha del CVA	12-12-2023
Nombre y apellidos	SHIRLEY KALAMIS GARCÍA CASTILLO		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID		
	Código Orcid		

A.1. Situación profesional actual

Organismo			
Dpto./Centro			
Dirección			
Teléfono		Correo electrónico	
Categoría profesional	Profesora Titular de Universidad	Fecha inicio	
Espec. cód. UNESCO	331000		
Palabras clave	Laminados, Estructuras Sándwich, Impacto, Numérico, Experimental, Analítico		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Ingeniero de Materiales	Universidad Simón Bolívar	1998
Doctora en Ingeniería Mecánica y de Organización Industrial	Universidad Carlos III de Madrid	2007

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

Dos tesis doctorales dirigidas, ambas con calificación de Sobresaliente Cum Laude y mención internacional: Abril 2016 (premio extraordinario de doctorado de la Universidad Carlos III de Madrid) y Octubre 2019. Actualmente, dirijo 3 Tesis, 2 de ellas en régimen de codirección.

Citas totales: 991 (Google Scholar (GS)), 705 (Scopus (Sc)), 583 (WOS). **Índice h:** 20 (GS), 17 (Sc), 16 (WOS).

2 sexenios reconocidos y **1 sexenio** en activo.

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Soy Ingeniero de Materiales (1998) por la Universidad Simón Bolívar (Venezuela) y Doctora en Ingeniería Mecánica y de Organización Industrial (2007) por la Universidad Carlos III de Madrid. Desde 2002, desarrolla su actividad docente e investigadora en el Departamento de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras (DMMCyTE) de la misma universidad, donde desde julio de 2018 soy Profesora Titular de Universidad y desde septiembre de 2021 la directora del Máster Universitario en Ingeniería Estructural de Construcciones Industriales. Poseo 21 años de experiencia en impartición de docencia teórica y práctica en asignaturas de 1ro, 2do y 3er ciclo, grado y máster, adscritas al DMMCyTE.

Soy miembro del grupo de investigación "Mecánica de Materiales Avanzados", incluido en el catálogo de Grupos de Investigación de la Comunidad de Madrid y dirigido por los Prof. Enrique Barbero y Sonia Sánchez Sáez. Mi Tesis Doctoral "Análisis de laminados de materiales compuestos con precarga en su plano y sometidos a impacto" (noviembre 2007), fue dirigida por los Profesores Enrique Barbero Pozuelo y Carlos Navarro y recibió la máxima calificación por parte del tribunal. Mis líneas de investigación se centran principalmente en el análisis del comportamiento de elementos estructurales fabricados con laminados de materiales compuestos y sándwich sometidos a cargas dinámicas e impacto, desde perspectiva experimental y de modelización.

Hasta el momento, los resultados de mi actividad investigadora se han difundido a través de **32** publicaciones en revistas indexadas en el JCR, **5** artículos en una revista nacional, **33** congresos de prestigio (21 de ellos internacionales) y un capítulo de libro. De los 32 artículos JCR, **25** han sido publicados en revistas Q1. En **9** de los 32 artículos JCR soy primera autora y en **11** de los artículos publicados, han sido realizados en colaboración con investigadores de centros extranjeros y nacionales, en concreto con el Prof. Ever J. Barbero (West Virginia University, EE.UU.), los Prof. Filipe

Teixeira-Dias y Francisca Martínez-Hergueta (Universidad de Edimburgo, Reino Unido), los Prof. Jose Cirne y Ana Amaro (Universidad de Coimbra, Portugal), el Prof. Paulo Reis (Universidad de Beira Interior, Portugal), la Prof^a. Brenda Buitrago (Universidad Simón Bolívar, Venezuela), el Prof. Luis Alonso San José (Universidad Rey Juan Carlos, España), el Prof. Alberto Solís de Universidad de Cádiz y el investigador Fermín Otero (Universidad Politécnica de Barcelona, España). En 4 artículos de los 32 artículos JCR han sido realizados en colaboración con profesionales de empresas.

He participado como investigador colaborador en 15 proyectos de investigación obtenidos en convocatorias públicas competitivas de ámbito nacional y autonómico. He participado en 21 proyectos de desarrollo tecnológico en colaboración con empresas y centros tecnológicos, siendo en 8 de ellos la investigadora responsable.

Hasta la fecha, mis documentos tienen 991 (Google Scholar), 705 (Scopus), 583 (WOS). Índice h: 20 (GS), 17 (Sc), 16 (WOS). He sido codirectora de dos tesis doctorales, ambas obtuvieron la máxima calificación por parte del tribunal evaluador y la mención internacional en el marco del Doctorado en Ingeniería Mecánica y de Organización Industrial. En la actualidad soy directora de una Tesis Doctoral y de otras dos en régimen de codirección.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES:

C.1. Publicaciones

De los 32 artículos, 25 han sido publicados en revistas que se encuentran en el primer cuartil de su correspondiente categoría, 6 en revistas de segundo cuartil y uno ha sido publicado en una revista especializada en el área de estudio de fenómenos de impacto

El impacto de mi investigación se pone de manifiesto en las invitaciones que ha recibido para la elaboración de un capítulo libro sobre el comportamiento dinámico de materiales compuestos "Dynamic Failure of Composite and Sandwich Structures" publicado en la editorial "Springer", bajo la revisión del profesor Serge Abrate y para realización de un artículo para un número especial de la revista "Journal of Strain Analysis for Engineering Design", dedicado al comportamiento de materiales compuestos sometidos a impactos de alta velocidad.

Presento una pequeña reseña de los 5 artículos más relevantes de los últimos 8 años, así como del capítulo de libro.

1.- I. Iváñez, S. Sánchez-Sáez, S.K. Garcia-Castillo, E. Barbero, A. Amaro, P.N.B. Reis, (2020) "High-velocity impact behaviour of damaged sandwich plates with agglomerated cork core", Composite Structures; 248, 112520.

Este estudio experimental se centra en las capacidades balísticas de estructuras de laminados monolíticos y sándwich, cuando éstas están previamente dañadas por impacto de baja velocidad. Los resultados se comparan con estructuras intactas. El núcleo de las placas sándwich es corcho, material de origen natural, con el objetivo de evaluar estructuras más respetuosas con el medioambiente.

2.- Alonso, L., Martínez-Hergueta, F., García-Gonzalez, D., Navarro, C., García-Castillo, S. K., Teixeira-Dias, F. (2020). A finite element approach to model high-velocity impact on thin woven GFRP plates. International Journal of Impact Engineering, 103593.

Este artículo muestra un modelo numérico que incorpora un nuevo modelo constitutivo basado en una mecánica de daños continuo, que permite estudiar el fenómeno de impacto de alta velocidad sobre laminados de fibra de vidrio en resina polimérica. El modelo se utiliza para analizar la influencia de los espesores del laminado en los diferentes mecanismos de absorción de energía a diferentes velocidades de impacto.

3.- Alonso, L., Navarro, C., García-Castillo, S. K. (2018). Analytical models for the perforation of thick and thin thickness woven-laminates subjected to high-velocity impact. Composites Part B: Engineering, 143, 292-300.

En este artículo se han desarrollado dos modelos analíticos con formulación adimensional. Ambos modelos analíticos se basan en la conservación de energía y se han aplicado a evaluar el comportamiento en placas compuestas de fibras tejidas de vidrio E/poliéster. Se ha establecido la frontera entre un laminado delgado y grueso con respecto a la relación espesor del laminado/diámetro del proyectil.

4.- I. Iváñez, M.M. Moure, S.K. Garcia-Castillo, S. Sanchez-Saez. (2015) "The oblique impact response of composite sandwich plates". Composite Structures; 133, pp. 1127-1136.



Durante su vida en servicio, los componentes estructurales no suelen verse afectados solo por impactos en dirección normal sino en diferentes direcciones y, en muchos casos, con cierta oblicuidad. En este trabajo analiza experimental y numéricamente la respuesta a impacto oblicuo de baja velocidad de estructuras sándwich de material compuesto, confirmando que el ángulo de oblicuidad tiene gran influencia en su comportamiento.

5.- Moure, M. M., Otero, F., García-Castillo, S. K., Sánchez-Sáez, S., Barbero, E., Barbero, E. J. (2015). Damage evolution in open-hole laminated composite plates subjected to in-plane loads. *Composite Structures*, 133, 1048-1057.

En este trabajo se analizó la evolución del daño de los laminados compuestos con agujero utilizando un modelo de daño discreto, que estima la evolución del daño de la matriz y el fallo de la fibra. El daño de la fibra estimó utilizando una distribución de Weibull y se ha utilizado un método de Regula Falsi para mejorar la convergencia del modelo numérico. El modelo fue validado con resultados experimentales, de varios materiales, secuencias de apilamiento y geometrías de probetas.

Capítulo de libro

García-Castillo, S. K., Sánchez-Sáez, S., Santiuste, C., Navarro, C., Barbero, E. (2013). Perforation of composite laminate subjected to dynamic loads. In *Dynamic Failure of Composite and Sandwich Structures* (pp. 291-337). Springer, Dordrecht.

Este capítulo de libro presenta la modelización de laminados de tejido de fibra de vidrio en resina polimérica sometidos a impactos de alta velocidad. Adicionalmente, se presenta una breve descripción de los diferentes enfoques disponibles en la literatura científica para modelizar el comportamiento de laminados compuestos sometidos a impacto de alta velocidad de proyectiles de pequeña masa y tamaño. Los modelos presentados permiten predecir la energía absorbida por el laminado durante el proceso de perforación, incluidos los principales mecanismos de absorción de energía para laminados delgados.

C.2. Proyectos I+D+i

He participado en **15 proyectos de investigación competitivos**. Se presenta información de los 5 más relevantes de los últimos 10 años:

- 1.- Título del Proyecto: Análisis de la influencia del daño en la respuesta dinámica de palas de aerogeneradores de material compuesto
Referencia: PAMACOM-CM-UC3M
Entidad Financiadora: Comunidad Autónoma de Madrid
Entidades participantes: Universidad Carlos III de Madrid
Duración: Enero de 2020-Diciembre 2021
Investigador Principal: Inés Iváñez Del Pozo/Patricia Rubio Herrero
Nº participantes: 7 Cuantía: 58.100 €
Participación: Investigador
- 2.- Título del Proyecto: Estudio del comportamiento frente a impacto y post-impacto de palas de aerogenerador fabricadas de estructuras sándwich
Referencia: 2018/00086/001
Entidad Financiadora: Ministerio de Economía, Industria y Competitividad
Entidades participantes: Universidad Carlos III de Madrid
Duración: Enero de 2018-Septiembre de 2021
Investigador Principal: Sonia Sánchez Sáez/Enrique Barbero Pozuelo
Nº participantes: 4 Cuantía: 108.900 €
Participación: Investigador
- 3.- Título del Proyecto: Análisis y modelización de reparaciones adhesivas estructurales de laminados delgados para el sector del transporte aéreo
Referencia: DPI2013-42240-R
Entidad Financiadora: Ministerio de Economía, Industria y Competitividad
Entidades participantes: Universidad Carlos III de Madrid
Duración: Enero de 2013-Diciembre de 2017
Investigador Principal: Sonia Sánchez Sáez/Enrique Barbero Pozuelo
Nº participantes: 6 Cuantía: 169.400 €
Participación: Investigador



- 4.- Título del Proyecto: Análisis de uniones mecánicas en estructuras aeronáuticas sometidas a cargas impulsivas
Referencia: TRA2010-19573
Entidad Financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación
Entidades participantes: Universidad Carlos III de Madrid
Duración: Octubre de 2010-Septiembre de 2013
Investigador Principal: Enrique Barbero Pozuelo
Nº participantes: 8 Cuantía: 111.925 €
Participación: Investigador
- 5.- Título de proyecto: Desarrollo de un modelo multi-escala para el comportamiento frente a impacto de laminados carbono/epoxi con arquitectura de tejido
Referencia: CCG10-UC3M/DPI-4694
Entidad Financiadora: Comunidad Autónoma de Madrid/Universidad Carlos III de Madrid
Duración: Enero de 2011-Diciembre de 2011
Investigador Principal: Jorge López Puente
Número de participantes: 8 Cuantía: 15.200 €
Participación: Investigador

C.3. Participación en contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

He participado en **21 proyectos de desarrollo tecnológico** en colaboración con empresas y centros tecnológicos, siendo en **8** de ellos la investigadora responsable. A continuación, presento los más relevantes de los últimos 8 años en los cuales he sido la IP.

- 1.- Título de proyecto: Realización de ensayos de impacto según AITM 1.0010 sobre probetas de material compuesto
Entidad Financiadora: Universidad Politécnica de Valencia
Duración: 31/03/2017 a 5/05/2017
- 2.- Título de proyecto: Dynamic tensile analysis on aeronautical materials
Entidad Financiadora: AICIA, Asociación de investigación y cooperación de Andalucía
Duración: Julio de 2012/07/2012 a 23/11/2012
- 3.- Título de proyecto: Análisis del comportamiento de elementos mecánicos sometidos a ensayos de fluencia y rigidez axial
Entidad Financiadora: Cauchos Brunete
Duración: 11/05/2016 a 10/07/2016
- 4.- Título de proyecto: Ensayos de compresión sobre componentes aeronáuticos
Entidad Financiadora: COMPAÑIA ESPAÑOLA DE SISTEMAS AERONAUTICOS S.A.
Duración: 27/02/2012 a 26/04/2012

C.4. Otros

- Miembro de la Asociación Española de Materiales Compuestos (AEMAC).
- Sub-directora del Departamento de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras, desde enero de 2018 y hasta agosto de 2021.
- Directora del Máster en Ingeniería Estructural de Construcciones Industriales, desde septiembre de 2021.
- Responsable del área de ensayos estáticos del Laboratorio de Caracterización Mecánica perteneciente a la red de laboratorios de la Comunidad de Madrid, desde el 15 de marzo de 2011.
- Actividades de evaluación de artículos para las siguientes revistas recogidas en el JCR, por ejemplo: Composites Structures, Composites part B, International Journal of Impact Engineering, Thin-Walled Structures, Journal of Composite Materials, Polymer Composites, etc.
- Miembro de tribunales calificadoros de Tesis Doctorales.
- Miembro de la comisiones de evaluación para plazas de Profesor Titular de Universidad y Contratado Doctor.
- Miembro de la Comisión de Evaluación de las solicitudes de becas de movilidad pre-doctoral en el marco del Programa Propio de la Universidad Carlos III de Madrid (2012-2013).
- Beca de Formación Doctoral de la Universidad Carlos III de Madrid, desde octubre de 2002 hasta agosto de 2004
- Beca de Realización de Tesis de Pregrado de Owens Illinois de Venezuela, desde julio a diciembre de 1997.