

Javier Llorca es Director Científico y Fundador del Instituto IMDEA Materiales y Catedrático de Ciencia de Materiales de la Universidad Politécnica de Madrid, donde dirige el grupo en “Materiales Estructurales Avanzados y Nanomateriales”. Investigador Fulbright, es Fellow de la European Mechanics Society, miembro de la *Academia Europaea* y ha sido profesor invitado en Brown University, Shanghai Jiaotong University, Indian Institute of Science y China Central South University.

El Prof. Llorca ha sido pionero en la aplicación sistemática de distintas técnicas computacionales y estrategias de simulación multiescala para establecer el vínculo entre el procesado, la microestructura y las propiedades de materiales estructurales, de manera que se puedan diseñar y optimizar nuevos materiales *in silico*, antes de que sean fabricados en el laboratorio. Una aportación clave de sus contribuciones científicas es el uso de nuevas técnicas experimentales para medir las propiedades mecánicas de las fases y las interfaces en el material a nivel microscópico. De este modo, las simulaciones se “alimentan” con valores experimentales medidos independientemente y están libres de parámetros ajustables.

El Prof. Llorca aplicó esta nueva estrategia primero a materiales compuestos (de matriz metálica, cerámica y polimérica) y algunas de sus contribuciones en esta área son clásicas dentro de la comunidad científica. Además, esta metodología se ha aplicado con éxito a lo largo de los años a un amplio rango de materiales de ingeniería (incluyendo aleaciones metálicas, cerámicos, polímeros amorfos y cristalinos, fibras de altas prestaciones y materiales biológicos) mediante la continua expansión del número y la complejidad de las herramientas de simulación y de las técnicas experimentales.

Los resultados de su investigación se han recogido en numerosas publicaciones en revistas internacionales (*Science, Progress in Materials Science, Advanced Materials, Scientific Reports, Annual Review of Materials Research, Acta Materialia, Journal of the Mechanics and Physics of Solids*, etc.). También ha tenido un papel muy activo en la transferencia de tecnología a empresas españolas y europeas. Entre ellas cabe destacar el desarrollo de las estrategias de simulación multiescala para materiales compuestos. En ellas se apoya la metodología de ensayos virtuales, que ha empezado a usar la industria aeroespacial para minimizar el número y coste de los ensayos mecánicos necesarios caracterizar y certificar la seguridad de estructuras de material compuesto y optimizar su comportamiento.

La actividad científica de Javier Llorca le ha hecho merecedor de múltiples distinciones entre las que cabe destacar el Premio de Investigación de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, el Premio de Investigación de la Universidad Politécnica de Madrid, la Medalla de Oro de la Sociedad Española de Integridad Estructural y el Premio a la Mejor Carrera Científica de la Sociedad Española de Materiales. Además, Javier Llorca dirige el European Mechanics of Materials Conference Committee y es miembro del Consejo de Administración de la Society of Engineering Science.