

Doctor *Honoris Causa*  
MANUEL GARCÍA VELARDE

---

LAUDATIO DEL ACTO DE INVESTIDURA

*27 de septiembre 2019*



LAUDATIO LEÍDO POR  
**D. ANTONIO FERNÁNDEZ BARBERO**  
CON MOTIVO DEL NOMBRAMIENTO DEL  
**DR. MANUEL GARCÍA VELARDE**  
COMO DOCTOR HONORIS CAUSA POR LA  
UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

---



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA  
2019

Con la venia,  
Sr. Rector Magnífico de la Universidad de Almería,  
dignísimas autoridades,  
claustro universitario,  
señoras y señores.



**E**n todos los Laudatio es preceptivo hacer mención a la honorable tarea encomendada, algo que en mi caso se convierte en un verdadero placer. Para un físico, convertirse en padrino de un científico como el profesor Velarde, es una tarea casi soñada.

Dicha tarea no está exenta de dificultad. Resumir de forma precisa y a la vez coloquial los logros científicos y la trayectoria profesional de Manuel es todo un reto, que espero superar.

El profesor Velarde es actualmente Catedrático Emérito Honorífico del Instituto Pluridisciplinar de la Universidad Complutense de Madrid (del que fue cofundador en 1992). Su labor investigadora, docente y de divulgación científica, aunque centrada en la Física, abarca una temática de diversidad extraordinaria, abordándose un amplio espectro de fenómenos y problemas, materializado todo ello en más de 350 artículos en revistas científicas, más de 160 capítulos de libros, 7 libros monográficos de frontera en editoriales Europeas y norteamericanas, una veintena de libros como compilador, amén de los 140 artículos de divulgación científica, también de muy variada temática.

Su vida profesional que se extiende durante 5 décadas, se puede encajar en cuatro períodos: 1965-1972 (Universidad Libre de Bruselas y Universidad de Texas en Austin), 1972-1981 (Universidad Autónoma de Madrid), 1981-1993 en la Universi-

dad Nacional de Educación a Distancia y 1993-2019 (Instituto Pluridisciplinar-Universidad de la Complutense de Madrid).

En el período en el que emigró a Bélgica (1965-69) y luego a EE.UU. (1969-72), desarrolló dos investigaciones diferentes, aunque ambas en teoría cinética y mecánica estadística de procesos irreversibles, bajo la guía del Prof. Ilya Prigogine (Premio Nobel de Química 1977). Fueron sus guías también el Prof. Grégoire Nicolis y el Prof. Pierre Résibois, de la mano de los cuales obtuvo sendos doctorados por las Universidades Complutense de Madrid (1968), apadrinados por los catedráticos D. Francisco Morán D. Manuel Castaños y la Universidad Libre de Bruselas (1970). Más tarde, ya como investigador postdoctoral en la Universidad de Texas en Austin, inició su andadura por la física de los fluidos, de la mano del Prof. Robert S. Schechter.

Retornó a España para formar parte de los científicos que pusieron en marcha el Departamento de Física de la Universidad Autónoma de Madrid, bajo el liderazgo del Prof. Nicolás Cabrera y del Prof. Federico García Moliner de CSIC. En este período, dirigió el departamento de Física de Fluidos, creado al escindirse en varios el macro-departamento inicial. En este marco, desarrolló su trabajo en física de fluidos y exploró también nuevas fenomenologías de interés biofísicoquímico. Fue también en la Universidad Autónoma de Madrid donde inició su interés por la investigación próxima a los experimentos, aplicando la potentísima metodología de la dinámica no lineal.

Destaco de esta etapa tres contribuciones de muy alta relevancia internacional, sobre inestabilidades termo-hidrodinámicas: la primera en 1974 en *Advances in Chemical Physics*, una segunda en 1977 en la afamada y poco accesible revista *Reviews of Modern Physics*. La tercera contribución es una preciosidad de divulgación científica publicada en *Scientific American* y traducido a múltiples lenguas, sobre un tema solo accesible por entonces a un número muy reducido de personas y con un título claro, conciso y muy informativo; «Convection». Este es un tema relacionado con aquello de que «el aire caliente sube y el aire frío baja» y no puede imaginarse la

audiencia no familiarizada con el fenómeno, la complejidad que lleva esto asociado, sobre todo cuando las moléculas, por ellas mismas, se ponen de acuerdo para hacer algo juntas, sencillamente porque les conviene. Al mismo tema dedicó un libro monográfico publicado por la editorial Wiley-VCH.

Con la perspectiva de 2019, cabe afirmar que las publicaciones a las que me he referido, han sido un punto de partida para científicos de todo el mundo, estableciéndose una nueva área de investigación en FÍSICA. Antes de 1977, en Física apenas había publicaciones sobre inestabilidades hidrodinámicas y tras los citados artículos hubo una verdadera avalancha, que aún hoy perdura.

Más tarde ocupó una cátedra en la Universidad Nacional de Educación a Distancia donde se propuso el reto de crear un Departamento de Física en una universidad con gran potencial, pero por entonces sin locales, despachos o laboratorios. Este periodo fue duro pero muy productivo científicamente y con gran repercusión educativa. Hablamos de la formación en investigación de 16 doctores. Además de esto, el Prof. Velarde exploró otras vertientes educativas mediante la divulgación de la ciencia. Creó un grupo itinerante de experimentos, recorriendo España entera y parte del extranjero, al más puro estilo Lorquiano, con su «Barraca de la Ciencia» y por lo que recibió el Premio Italiano de la Fundación Capire de Florencia.

Al finalizar su periodo en la Universidad Nacional de Educación a Distancia, dejó un Departamento de nivel internacional, tanto por la producción científica como por los investigadores visitantes y las cooperaciones establecidas, habiendo sido crucial el apoyo científico del Prof. Herman Haken y el económico de la Fundación Volkswagen, de Alemania. Tanto el Prof. Haken como el Prof. Ilya Prigogine fueron Doctores Honoris Causa apadrinados por el Prof. Velarde.

Después vino el período investigador más fructífero de su vida, hablamos del comprendido entre 1993 y la actualidad. En este periodo se volcó totalmente en la investigación científica y produjo más artículos en revistas científicas que en las dos

décadas anteriores. Fue cofundador del Instituto Pluridisciplinar y Catedrático de la Universidad Complutense de Madrid gracias al programa PROPIO del MEC.

La fundación de instituto tiene un punto muy peculiar. El otro cofundador, el Prof. Angel González Ureña era también almeriense, así como también lo era D. Gustavo Villapalos, Rector en ese momento de la Universidad Complutense. Por esta razón, todo el mundo conocía al instituto pluridisciplinar como, «El instituto de Almería».

Esta es también una la época de reconocimiento internacional tras su elección como miembro de las Academia Europaea en 1993, de la European Academy of Sciences-EURASC en el 2004 y los nombramientos como Doctor Honoris Causa por las Universidades de Aix-Marsella y de Saratov en Rusia.

En 1996 recibió la Medalla Rammal, de la Sociedad Francesa de Física, la medalla de la Fundación de la Escuela Normal Superior de Paris, el Premio DuPont en 2003 y la medalla Blaise Pascal de Física de EURASC en 2005. Subrayo finalmente la obtención en 2014 de la Orden Nacional del Mérito (como oficial) otorgada directamente por el Presidente de la República Francesa.

Manuel García Velarde ha sido Director General del Comité Asesor de Micro-gravedad de la Agencia Espacial Europea, así como presidente de la European Low Gravity Research Association. Ha sido también Rector del Centro Internacional de Ciencias Mecánicas, con sede en Udine (Italia), que es el único centro del mundo dedicado específicamente a la mecánica.

También es de señalar que fue nombrado por el Primer Ministro Francés, Nicolás Zarcosí, presidente del jurado de 120 miembros con 3 vicepresidentes, para la selección de los laboratorios de excelencia (LABEX), con el un montante de reparto de 1000 millones de euros.

A lo largo de su carrera como científico ha sido investigador visitante en numerosos centros como la Universidad de Cambridge, Imperial College y Chelsea Colle-

ge, en Reino Unido, Bruselas en Bélgica, Sofía en Bulgaria, París, Saclay, Grenoble y Marsella, en Francia, Trondheim y Oslo en noruega, Stanford, Berkeley, Los Álamos, Santa Bárbara, Irvine y Boulder, Estados Unidos, Pekín y Shanghái en China, Tokio, Fukuoka y Kioto en Japón.

Conviene subrayar que a lo largo de su vida científica ha tenido 90 colaboradores de 21 países diferentes.

Ya de manera un poco más técnica me gustaría resumirles las 4 ramas en las que a mi juicio, el candidato a Doctor ha aportado sus mayores logros:

- **En primer lugar en FÍSICA de FLUIDOS**, realizando predicciones verificadas experimentalmente en inestabilidades convectivas, fenómenos interfaciales y mojado de líquidos.

Estos temas pueden parecer muy alejados de la vida cotidiana, pero no lo están. Les voy a contar algo que ustedes, estoy convencido conocerán. Cuando yo oigo hablar de Manuel García Velarde, se me viene a la cabeza un concepto; el Efecto Marangoni. Su nombre se debe a un profesor de bachillerato italiano que propuso una teoría física que explica qué ocurre cuando dos líquidos con diferente capacidad de evaporación se mezclan. ¿A que han visto ustedes esas lágrimas en la superficie de una buena copa de vino tinto? Eso es efecto Marangoni. No saben ustedes cómo disfruto yo el vino, desde que sé que eso es el efecto Marangoni.

El profesor Velarde, dentro de los fluidos y siempre asomándose a disciplinas diferentes pero contiguas, también desarrolló modelos atmosféricos, así como modelos físicos de dinámica de fluidos aplicados a mares, océanos y estrechos.

- **En un Segundo bloque**, Manuel García Velarde ha aportado también su trabajo a la DINAMICA NO LINEAL, siendo este un tema apasionante por la cantidad de cosas raras que pueden llegar a predecirse. Desarrolló un conjunto

de teorías en sistemas reactivo-difusivos, formas, ondas y solitones en redes activas, introduciendo el concepto de «soliton disipativo». Además, cuenta con modelos en dinámica láser y en teoría de sistemas caóticos.

- **Un tercer grupo** lo componen la MATERIA CONDENSADA y la ELECTRÓNICA: teoría de solitones en condensados de Bose-Einstein, en transporte electrónico y en pares electron-hueco. Introdujo el concepto de «solectrón» y patentó en el Reino Unido con su colega el Prof. Wilson, un transistor de efecto de campo que opera sin necesidad de silicio y con una disipación, en varios ordenes de magnitud, muy inferior a la de los INTEL.

También ha trabajado en BIO-, NEURO-DINÁMICA, Y ROBÓTICA, con un modelo de respiración aerobia-anaerobia para bacterias que justifica los datos experimentales, una teoría de transporte electrónico en AND, así como modelos de la dinámica cerebelosa, modelos de cerebro y de GPS dinámico, ya implementados en robots.

Más allá de todo lo expuesto, Manuel García Velarde nos sigue sorprendiendo con su entusiasmo, su curiosidad insaciable y su trabajo diario, prueba de lo cual es la producción de 8 artículos de primer nivel en 2018 y 5 en lo que llevamos de 2019, alguno de los cuales me enorgullezco de compartir con él como coautor.

«Así pues, considerados y expuestos todos estos hechos, dignísimas autoridades y doctores, Sr. Rector Magnífico, os solicito con toda consideración y encarecidamente os ruego que se otorgue y confiera a D. Manuel García Velarde el supremo grado de doctor honoris causa por la Universidad de Almería».

