

LAUDATIO DE LA
PROFESORA **EVA NOGALES DE LA MORENA**

por la Dra. Emilia Crespo del Arco
Catedrática de Física Fundamental
de la UNED

Rector Magnífico: solicito la venia.

Sr. Rector Magnífico. Excmas. e Ilmas. Autoridades Académicas. Miembros de la Comunidad Universitaria. Señoras y Señores:

Es para mí un gran honor presentar a la profesora Eva Nogales, propuesta para su investidura como Doctora *Honoris Causa* por la Universidad Nacional de Educación a Distancia, en reconocimiento a una trayectoria científica de excelencia internacional que ha contribuido de manera decisiva a la comprensión de los procesos moleculares esenciales para la vida eucariota.

Asumir esta presentación constituye para mí un honor y una responsabilidad acorde con la magnitud de los méritos que concurren en la profesora Nogales. La profesora Nogales es catedrática distinguida de Bioquímica, Biofísica y Biología Estructural en la Universidad de California Berkeley, investigadora en el Instituto Médico Howard Hugues, y Científica Senior en el Laboratorio Nacional Lawrence Berkeley.

Nacida en Colmenar Viejo, Madrid, se licenció en Ciencias Físicas en la Universidad Autónoma de Madrid, cerca de su pueblo de origen. Su vocación científica se cimenta en una profun-

da curiosidad intelectual y en un entorno formativo y humano, que estimuló tempranamente su interés por el conocimiento.

Si hay algo tan fascinante como mirar por un telescopio hacia el exterior de la Tierra para observar estrellas y planetas es precisamente lo opuesto: mirar por un microscopio hacia el interior de nosotros mismos y observar las componentes de nuestras células. Y es esta observación hacia el interior lo que atrajo su interés. Después de su licenciatura la profesora Nogales se trasladó con valentía a la Universidad de Keele en el Reino Unido y allí obtuvo su doctorado en Biofísica. El objeto de su trabajo de tesis estuvo relacionado con la tubulina una proteína de la que se componen los microtúbulos que se encuentran en el citoplasma.

Durante sus estudios postdoctorales, que realizó junto a Ken Downing, en el Laboratorio Nacional Lawrence Berkeley (California), la profesora Nogales continuó sus estudios sobre la tubulina, ya utilizando la emergente técnica cristalografía electrónica de mucha mayor resolución que la que ofrecían las técnicas de dispersión de rayos X de sincrotrón que utilizó durante su trabajo doctoral. En 1998, la profesora Nogales, Downing y colaboradores del grupo publicaron un trabajo con título “Estructura del dímero de tubulina $\alpha\beta$ mediante cristalografía electrónica” (*“Structure of the $\alpha\beta$ tubulin dimer by electron crystallography”*) en la revista Nature. En este artículo se describe por primera vez la estructura del dímero $\alpha\beta$ de tubulina, que es la unidad fundamental de los microtúbulos. Los microtúbulos son componentes esenciales del citoesqueleto en células eucariotas y desempeñan funciones clave muy importantes en la división celular y en el transporte subcelular.

Desde entonces, su laboratorio en la Universidad de California en Berkeley ha visualizado los microtúbulos a nivel ató-

mico para definir las bases estructurales de su inestabilidad dinámica y cómo esta se ve afectada por el Taxol y otros fármacos con propiedades antiproliferativas, inhibidoras del crecimiento y la división de las células.

Pero además de esta importante línea de investigación, en una línea de trabajo paralela, su laboratorio, ha visualizado las estructuras de la maquinaria molecular responsable de regular la expresión génica, describiendo por primera vez cómo el factor TFIID identifica el sitio de inicio de la transcripción y los procesos posteriores relacionados con la burbuja de transcripción. Su laboratorio también ha descrito la estructura de activadores co-transcripcionales que regulan el proceso de la transcripción.

La expresión génica es un concepto central en biología molecular y es el proceso por el cual la información contenida en un gen se utiliza para producir una molécula funcional, una proteína o un ARN. En torno a esta área de investigación la profesora Nogales fue galardonada en 2023 con el prestigioso premio Shaw en Ciencias de la Vida y Medicina de la Fundación Shaw con sede en Hong Kong, al que a veces se refieren como el Nobel asiático, por su investigación pionera en microscopía electrónica que permitió esclarecer las primeras etapas de la transcripción génica.

Hemos mencionado el objeto de sus investigaciones, los microtúbulos, la transcripción génica, pero en ciencia es esencial subrayar tanto el qué como el cómo. La profesora Eva Nogales inició su trayectoria científica en la observación con microscopía utilizando técnicas de dispersión de rayos X y se ha convertido en una referencia mundial en el desarrollo y aplicación de la criomicroscopía electrónica, y es una de las principales líderes mundiales en la visualización de moléculas a resolución atómica

También resulta destacable cómo su interés y dedicación a la ciencia básica y fundamental han evolucionado de forma paralela al desarrollo de importantes aplicaciones de los conocimientos adquiridos en el ámbito de la medicina. Esto es decir que, intrínseco a la vocación de profundizar en el conocimiento, está su deseo y voluntad de hacer ingeniería de células, de producir y modificar células para corregir problemas médicos y en definitiva para mejorar la vida de la gente.

Eva Nogales ha recibido premios de sociedades científicas en los Estados Unidos, incluyendo la Sociedad de Microscopía (MSA), la de Biofísica (BPS), la de Biología Celular (ASCB), la de Bioquímica y Biología Molecular (ASBMB) y la *Protein Society*. Es miembro electo de la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia (AAAS), la Academia Nacional de Ciencias (NAS), la Academia Americana de las Artes y las Ciencias (AAAS), así como miembro extranjero de la Organización Europea de Biología Molecular (EMBO) y de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de España. En 2019 recibió la Medalla Grimwade de la Universidad de Melbourne; en 2020 fue presidenta de la Sociedad Americana de Biología Celular; en 2023 recibió el Premio Shaw; en 2024 fue galardonada con la Medalla al Mérito Científico Extraordinario del CSIC, el honor más alto otorgado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España; y en 2025 fue nombrada miembro extranjero de la *Royal Society*.

En sus entrevistas en los medios la profesora Nogales ha manifestado su orgullo de que su formación y su trayectoria científica se hayan desarrollado principalmente en universidades públicas y en entornos internacionales donde la participación de los estudiantes ha constituido un factor esencial de creatividad y avance científico y donde la investiga-

ción se realiza en colaboración entre investigadores de distintos orígenes.

Este carácter público y global de la ciencia adquiere una resonancia particular en el contexto de la Universidad Nacional de Educación a Distancia. La UNED, por su propia naturaleza ayuda a romper muchas de las barreras tradicionales de acceso al conocimiento, al extender la educación universitaria más allá de los límites geográficos de las grandes ciudades y llegar también a un estudiantado que a menudo no responde al perfil convencional de otras universidades, con distintas edades, capacidades e incluso trayectorias profesionales. En este sentido, la obra y la trayectoria de la profesora Nogales encarnan, en el ámbito de la educación, los mismos principios que inspiran la misión de nuestra institución: la apertura, la universalidad del conocimiento y la vocación de poner la educación al servicio de la sociedad.

Su trayectoria y sus palabras nos recuerdan también algo esencial: que la universidad no es únicamente un lugar desde el que se transmite conocimiento y ciencia a la sociedad, sino un espacio vivo de intercambio, donde la diversidad de los estudiantes y el diálogo constante con ellos enriquecen el propio proceso educativo. En ese encuentro, el aprendizaje no es unidireccional, sino compartido, y los profesores, lejos de ser meros depositarios del saber, continúan formándose a través de las preguntas, perspectivas y experiencias de sus estudiantes.

La figura de la profesora Nogales encarna, en definitiva, una forma de entender la ciencia contemporánea, orientada a la comprensión de problemas fundamentales y al progreso del conocimiento. Es una excelente comunicadora que transmite entusiasmo e interés por la ciencia. En una entrevista radiofónica reciente, la profesora Nogales manifestó su curiosidad por

comprender la base bioquímica y biofísica de las emociones, la memoria y la conducta, un objetivo que sitúa en el ámbito de la neurobiología y cuya resolución pertenece aún a un horizonte lejano. El tesón, la tenacidad, la valentía y el rigor intelectual son cualidades esenciales en la actividad científica; pero, además, la profesora Nogales destaca por su capacidad para plantear preguntas de gran alcance y relevancia, y es probablemente esa ambición y ese acierto en elegir problemas trascendentes lo que ha dado lugar a que sus contribuciones científicas sean de primer orden.

Este reconocimiento académico no es únicamente un homenaje a una trayectoria individual de excelencia, sino también una afirmación de los valores que dicha trayectoria representa: la curiosidad intelectual como motor del conocimiento, el rigor metodológico como garantía de su validez, la colaboración como condición de su desarrollo y la educación como instrumento de su transmisión.

Por todo ello, en atención a la magnitud de sus contribuciones científicas, a su relevancia internacional y a los valores humanos y sociales que defiende, en representación de la Facultad de Ciencias es para mí un honor solicitar de esta Universidad la concesión del grado de Doctora *Honoris Causa* a la profesora Eva Nogales

Muchas gracias
18 de junio de 2026

DISCURSO DE ACEPTACIÓN

Eva Nogales de la Morena

Sr. Rector Magnífico. Excmas. e Ilmas. Autoridades Académicas. Miembros de la Comunidad Universitaria. Señoras y Señores:

Quiero empezar dándole mis más sinceras gracias a la profesora Emilia Crespo del Arco por su amabilísima *Laudatio* y por su magnífica exposición sobre el valor de la educación y la importancia de acercarla a todos. Para mí es un gran honor recibir este reconocimiento de la Universidad Nacional de Educación a Distancia, la UNED, una universidad que nació con la misión de democratizar el acceso a la educación superior, haciéndola accesible a todos, independientemente de su lugar de residencia, y ofreciendo una vía asequible y flexible hacia una educación universitaria de calidad.

La UNED es la mayor Universidad de España y la segunda de toda Europa en número de estudiantes, y contáis con el portafolio más amplio de cursos online de nuestro país. Qué preciosa labor la de vuestra universidad, acercando el conocimiento a todos y preparando así a la ciudadanía para ser parte de una sociedad más capaz de afrontar los retos a los que nos enfrentamos, a través de ese conocimiento y de la inculcación

de un pensamiento crítico que debe ser la base de toda educación universitaria. Enfatizaré esto aún más en unos momentos.

El lema de la UNED, *Omnibus mobilibus mobiliior sapientia*, nos recuerda que el saber es lo más libre y lo más ágil que existe: más veloz que cualquier cosa en movimiento. Qué mejor descripción para una universidad que ha hecho precisamente de esa movilidad su razón de ser, llevando el conocimiento allí donde está la persona, sin fronteras físicas ni barreras de distancia. La sabiduría, el conocimiento, no necesitan muros para prosperar. Y la UNED, con su modelo, ha demostrado que tampoco los necesita la universidad. Por esta labor y por hacerme miembro honorario de vuestro claustro, le doy las gracias de todo corazón a esta institución.

Tengo la fortuna de pertenecer a una generación de españoles que tuvieron acceso a una enseñanza pública, a una educación universitaria que les fue negada de forma casi generalizada a nuestros padres. Es curioso cómo, una y otra vez, coincido con personas de edad similar a la mía, tanto en ciencia como en otras disciplinas, que han tenido una experiencia semejante a la mía en ese sentido. Hace unos días conocí personalmente a Rosa Roda, una excelente periodista, redactora del programa “El último tren” de Radio Nacional de España. Conectamos inmediatamente, y fue en gran parte porque compartimos la historia de unos padres sin ninguna formación académica, pero con la determinación de que sus hijos pudieran acceder a ella. Mis padres veían la universidad no solo como el ascensor social que definitivamente fue para mí y muchos otros, sino como la puerta a un conocimiento que ellos solo podían imaginar y desear para sus hijos. No creo que sus anhelos entonces incluyeran que yo me convirtiera en catedrática de la Universidad de Berkeley en California, pero me hace muy feliz el que ambos

llegaran a pasearse por el campus de Berkeley sabiendo que ese era el mundo al que había llegado su hija gracias al esfuerzo y al sacrificio que ellos hicieron por muchos años.

Esta historia personal, que sé que muchos compartís conmigo, es también una historia de proyecto de sociedad que apostó por abrir un mundo de oportunidades a sus ciudadanos que creo todos aquí coincidimos en considerar de gran valor tanto individual como colectivo. Quiero pensar que mi trayectoria ha sido posible y ahora se inspira en los mismos principios en los que se basa, como ha dicho Emilia, la importante misión que lleva a cabo la UNED: la universalidad del conocimiento y la vocación de poner la educación al servicio de la sociedad.

Como profesora de universidad, soy muy consciente de la responsabilidad que conlleva la labor de educar a jóvenes y no tan jóvenes, especialmente ahora, cuando el ruido de las redes sociales, el negacionismo científico y la regresión en valores sociales que creíamos haber establecido de forma sólida tienen la capacidad de ahogar la voz serena de la razón y del conocimiento acumulado a través del esfuerzo académico riguroso de muchos. Es por eso por lo que creo que una buena parte de nuestro esfuerzo como educadores debe centrarse en fomentar el pensamiento crítico de nuestros alumnos, para que cada uno de ellos sea un filtro consciente de la información que nos bombardea cada día y un participante activo y positivo en nuestra sociedad, con juicio propio y la capacidad de tomar decisiones basadas en la razón en vez del arrebato manipulado. Es solo desde ese principio, el pensar y hacerlo de forma crítica, que es punto de partida, camino y destino, que nuestros alumnos pueden formarse en cada una de sus disciplinas, ciencias o humanidades, y participar como bien decía Emilia en un aprendizaje que debe ser compartido, donde las preguntas y

perspectivas de nuestros estudiantes sean un componente vivo y dinámico en un proceso en el que nosotros también aprendemos. Es este proceso de crecimiento mutuo y de dinámica de aula inspirada por el método socrático al que personalmente creo que debemos aspirar. En un mundo cambiante, lleno de retos, y donde la inteligencia artificial evoluciona a un ritmo endiablado y puede, dependiendo de cómo se la use, extender nuestras capacidades o alienarnos, en el que el pensamiento crítico que logremos hacer crecer en nuestros alumnos es más esencial que nunca.

Es en este contexto de momento singular en la historia en el que la labor de los educadores debe valorarse y apoyarse firmemente por todas las instituciones y por toda la sociedad. Ese apoyo ha de ser sincero y acompañado de los recursos necesarios para facilitar la labor educativa. Y debe empezar, en mi opinión, por la enseñanza primaria y secundaria de nuestros niños, el momento crítico en el que debe inculcárseles el interés por aprender. En muy buena parte, el éxito que la UNED, la universidad de Berkeley, o cualquier otra puedan tener, primero atrayendo y luego educando a sus alumnos, depende de la labor de los maestros que les enseñaron conocimientos esenciales y les inculcaron los principios básicos de ese pensamiento crítico que debe asentarse, consolidarse y crecer en las universidades.

Permitidme que enfatice mi convicción de que la tarea de las universidades va más allá de formar a profesionales que puedan ocupar puestos de trabajo con la formación adecuada, aunque esto es ciertamente muy importante. Esa tarea ha de formarles de manera más global, ha de apelar al individuo en su totalidad, más allá de lo aparentemente práctico y profesional. Lo que nos distingue de otros animales no es solo la complejidad de los trabajos a los que nos dedicamos: es nuestra capacidad

de reflexionar sobre lo que significan nuestras vidas, la curiosidad por entender el mundo que nos rodea, nuestro interés en crear o apreciar arte y cultura. Es nuestra habilidad, individual y colectiva, de mirar con ojo crítico a nuestra historia, la historia de la humanidad, y tener esa perspectiva para ayudarnos a entender nuestro presente y hacer un plan de futuro sensato y que nos incluya a todos. Todo esto y mucho más necesita de conocimiento, yo diría que, sobre todo, necesita de la capacidad y el deseo de aprender y crecer como seres humanos.

Como alguien que se dedica a la investigación, en mi caso en el maravilloso mundo de las ciencias de la vida, además de profesora yo me considero una eterna estudiante. Tengo la fortuna, yo diría el privilegio, de dedicar mi tiempo a empujar las barreras del conocimiento en mi campo, constantemente estudiando, construyendo a partir de lo ya conocido, aprendiendo de otros y extendiéndolo usando el método científico, la curiosidad y el propósito de acercarme a la verdad con el interés de contribuir a entender la naturaleza. Considero que el compartir ese conocimiento y esa pasión por mi trabajo con otros, a través mis clases, de artículos, charlas, o diferentes formas de divulgación, es un aspecto crítico de mi trabajo, un verdadero reto, y una fuente sorprendente de satisfacción.

Para terminar, creo que todos aquí compartimos la idea de que educar va más allá de dar a nuestros alumnos información que han de memorizar y puede que sea útil algún día en su trabajo. Es hacerles descubrir en sí mismos el interés por lo que les estamos contando, es hacerles querer seguir aprendiendo cuando dejen el aula, ya sea física o virtual. Es inculcarles el interés por seguir haciéndose preguntas y darles la capacidad de encontrar las respuestas adecuadas entre tanto ruido. Nuestro último objetivo ha de ser que lleguen a encontrarse a sí mismos,

o al menos que sean conscientes de que esa búsqueda es lo que nos hace únicos entre todas las especies con las que compartimos este maravilloso planeta, y que entiendan que esa posición única lleva consigo una enorme responsabilidad.

19 de junio de 2026



Juan del Rosal, 14
28040 MADRID
Teléfono Dirección Editorial: 913 987 521