

*Laudatio del Profesor Doctor D. Luis Bañares Morcillo
con motivo de la investidura como Doctor "Honoris Causa"
del
Excmo. Sr. Dr. D. Ahmed H. Zewail*

Excelentísimo y Magnífico Sr. Rector,
Excelentísimos Sres. Embajadores de la República Árabe de Egipto, Siria,
Líbano, Yemen, Túnez y Delegado General de Palestina,
Representantes diplomáticos de Emiratos Árabes Unidos, Egipto, Siria, Líbano,
Yemen, Qatar, Jordania, Argelia, Kuwait, Marruecos, Libia, Sudán Mauritania e
Irak,
Autoridades,
Claustro Universitario,
Colegas,
Queridos amigos y amigas,

Es para mí un gran honor, un privilegio y a la vez una enorme satisfacción, presentar a la Comunidad Universitaria de nuestra querida Universidad Complutense al Profesor Ahmed Hassan Zewail, a quien acogemos hoy como nuevo Doctor en nuestro claustro.

Estamos ante un científico excepcional y a la vez ante una persona de una gran talla humana. Ahmed Zewail nació en la ciudad egipcia de Damanhur en 1946, en pleno delta del Nilo a tan sólo 60 Km. de Alejandría, la ciudad ensoñada por Alejandro Magno y fundada por él mismo en el año 332 adC y que se convertiría poco después en el centro cultural del mundo antiguo, siendo los eruditos de la dinastía de Ptolomeo los que propiciaron la fundación matemática de la geometría, la geografía y la astronomía.

Más de 2.300 años después, nace en este entorno Ahmed Zewail, en el seno de una familia de una incipiente clase media en Egipto. Tras realizar sus estudios de bachillerato de forma muy brillante en la ciudad de Desuq, donde pasó su infancia y adolescencia, ingresa en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Alejandría, donde obtiene la licenciatura en 1967 con las máximas calificaciones. Dada su excelencia en los estudios de Química es considerado como ayudante (*mu'id* en lengua árabe) y realiza sus primeros trabajos de investigación para su Tesis de Máster que finaliza en 1969. Tras ello, y como tantos otros investigadores en el mundo, decidió comenzar la aventura norteamericana como estudiante de doctorado en la Universidad de Pensilvania. Inmediatamente después de obtener su grado de doctor a finales de 1973, habiendo trabajado en espectroscopia bajo la dirección del Profesor Robin Hoschtrasser, se traslada a la prestigiosa Universidad de California en Berkeley, donde realiza una estancia postdoctoral. Es en 1975 cuando decide

solicitar una plaza en algunas de las más prestigiosas universidades norteamericanas y después de recibir varias ofertas, elige el Instituto de Tecnología de California, en Pasadena, donde es contratado como profesor ayudante e inicia trabajos de investigación sobre fenómenos de coherencia en moléculas que culminan con la obtención del *tenure* (posición permanente) en 1978. Desde entonces hasta ahora, el Prof. Zewail ha ocupado diversos puestos académicos e investigadores en el Instituto de Tecnología de California, entre los que cabe destacar la cátedra Linus Pauling de Química Física (1990-1994), la cátedra Linus Pauling de Química y la cátedra de Física (desde 1995 hasta la actualidad), la dirección del Laboratorio de Ciencias Moleculares de la Fundación Nacional de Ciencia (desde 1996) y la dirección del Centro de Biofísica para la Ciencia y la Tecnología Ultrarrápida (desde 2005). Actualmente dirige a un nutrido grupo de jóvenes investigadores y un total de ocho laboratorios.

Si hubiera que definir profesionalmente al Prof. Zewail, habría que decir que se trata de un científico apasionado. Los que amamos la investigación sabemos bien que para dedicarse a ella hace falta una cierta dosis de inteligencia y, sobre todo, una constancia en el trabajo y un esfuerzo diario sin los cuales ningún avance científico sería posible. Los que conocemos al Prof. Zewail sabemos que posee de sobra estas virtudes, así como una extraordinaria determinación. Pero, además, siendo originario de tierras que baña el mediterráneo, el Prof. Zewail presenta una cualidad fundamental en investigación: la intuición. Como consecuencia de todo ello, el Prof. Zewail siempre ha estado en la frontera del conocimiento de aquellas áreas de la ciencia a las que se ha dedicado. Primero, estudiando la coherencia de los sistemas moleculares empleando radiación láser, después iniciando una carrera contra el tiempo que culmina con la fundación de la Femtoquímica. Cien años después de que el Premio Nobel de Química de 1903, Svante Arrhenius, propusiera los conceptos de energía de activación y complejo activado para describir el curso de las reacciones químicas, la sagacidad y tesón del Prof. Zewail le permitieron observar por primera vez en el laboratorio a los átomos y las moléculas en “cámara lenta”, representando la danza de la ruptura y formación de los enlaces químicos, el acto químico por excelencia. El uso de pulsos láser con una duración tan corta como varias decenas de femtosegundos – un femtosegundo es una mil billonésima de segundo; esto es, contraponiendo lo efímero a lo duradero, un femtosegundo es a un segundo lo que un segundo es a 32 millones de años – permitió por primera vez medir lo que dura una reacción y observar las efímeras especies químicas en tránsito desde los reactivos a los productos. La Femtoquímica supone la consecución de un sueño para la humanidad. Un sueño que comenzó con una carrera contra el tiempo y que a finales del siglo XX se convirtió en una realidad. El poeta Lucrecio creía que las partículas elementales de las que están hechas las cosas y sus movimientos se escondían inexorablemente a nuestros sentidos. Sin embargo, el Prof. Zewail ha construido un instrumento que enfocando pulsos láser de femtosegundos sobre moléculas en movimiento ha revelado al ojo humano el acto químico de la ruptura y formación de enlaces en forma de nítidos fotogramas. Es esta la aportación que mereció el máximo

galardón en ciencia en nuestros días, el Premio Nobel, que el Prof. Zewail recibió en 1999.

La Femtoquímica fundada por el Prof. Zewail y el uso de tecnologías láser ultrarrápidas se han convertido en pocos años en disciplinas científicas que cultivan actualmente un gran número de investigadores en todo el mundo y cuyas aplicaciones se extienden a todos los estados de agregación de la materia, así como a sistemas de una alta complejidad que incluyen sistemas biológicos. Cómo funcionan los catalizadores o cómo deben diseñarse los dispositivos electrónicos moleculares, cuáles son los delicados mecanismos de los procesos de la vida o cómo deben diseñarse los fármacos del futuro, son campos de aplicación de plena actualidad. De hecho, el Prof. Zewail, siguiendo su máxima de no dormirse en los laureles del éxito, ha establecido en los últimos años un nuevo campo de investigación científica que desarrolla como Director del Centro de Biofísica para la Ciencia y la Tecnología Ultrarrápida del Instituto de Tecnología de California, que combina los principios de la química y de la física para entender la complejidad biológica a nivel molecular. Se trata del desarrollo de un instrumento de microscopía y difracción electrónica ultrarrápida en las cuatro dimensiones del espacio y tiempo, que permite obtener información estructural y dinámica que ayude a descifrar el comportamiento de sistemas químicos y biológicos complejos.

Glosar la obra del Profesor Zewail es sencillo. Baste destacar su dilatada producción científica, con más de 450 artículos de investigación, 10 libros y más de 300 conferencias plenarias y ponencias en todo el mundo, así como los numerosísimos premios y distinciones, lo que hace fácil el reconocimiento de la importancia de su obra. Aparte del Premio Nobel de Química 1999, el Prof. Zewail recibió la Orden del Gran Collar del Nilo, máximo galardón del gobierno de Egipto. Así mismo, ha recibido un nutrido número de títulos honoríficos y premios en todo el mundo, entre los que cabe destacar la medalla Benjamín Franklin, el premio de excelencia Leonardo da Vinci, el premio Robert A. Welch, el premio Wolf y el premio Rey Faisal, además de otros 50 más.

El impacto internacional de la obra del Profesor Zewail ha hecho que más de 160 estudiantes e investigadores de grupos de investigación de prestigio a lo largo y ancho de todo el mundo hayan trabajado en sus laboratorios a lo largo de los años, en lo que constituye en sus palabras su "familia científica". Muchos de ellos ocupan actualmente cargos académicos o investigadores en diversas Universidades e Institutos de investigación, tanto en países de nuestro entorno europeo como en muy diversos países a lo largo y ancho del mundo. El Profesor Zewail ha mantenido y mantiene unas excelentes relaciones con los científicos españoles. Buena prueba de ello y de la huella que ha dejado en nosotros es la presencia en este acto de queridos compañeros de otras Universidades e Institutos de investigación españoles. Por lo que respecta a sus lazos con los investigadores de la Universidad Complutense, puede decirse que estos comienzan en el año 1989 cuando viaja por primera vez a España, invitado por el Profesor Ángel González Ureña a un curso de verano de la Universidad Complutense en El Escorial, del que yo

mismo fui secretario. En este curso, el Profesor Zewail presentó los primeros resultados de Femtoquímica obtenidos en el Instituto de Tecnología de California sólo un par de años antes y que a la postre supondrían el Premio Nobel de Química. Tuvimos la fortuna de asistir en directo al nacimiento de una nueva área de la Ciencia y, en mi caso, en particular, supuso un impacto tal que decidí realizar mi estancia postdoctoral, la primera de un científico español, en su equipo de investigación en Caltech, que luego se extendería por dos años entre 1990 y 1992. Nunca hubiera imaginado que mi experiencia postdoctoral en el excelente Instituto de Tecnología de California trabajando en Femtoquímica bajo la supervisión del Prof. Zewail culminara, sólo unos años más tarde, con el galardón del Premio Nobel de Química en su persona.

He dejado para el final lo más importante. Aparte de la ingente obra científica y de su gran impacto internacional, cabe destacar la gran calidad humana del Prof. Zewail. Aparte de haber fundado y mantener una familia de científicos, hoy en día esparcidos por todo el mundo, el Prof. Zewail es mundialmente reconocido por sus esfuerzos infatigables para ayudar a los menos afortunados, por su determinación en apoyar el desarrollo de su nación de origen, Egipto, y del mundo árabe en general, por sus conferencias por todo el mundo sobre asuntos globales que nos conciernen a todos en esta aldea global en la que se ha convertido el mundo y por su tesón para contagiar a los más jóvenes su pasión por la ciencia y la tecnología, así como para aportar soluciones de paz a los complejos problemas mundiales y entre culturas. Me gustaría resaltar la amistad y ayuda que siempre nos ha proporcionado a mí y a todos los miembros de mi grupo de investigación, apoyo que se ha visto recompensado en el hecho de que hoy podamos llevar a cabo trabajos de investigación en Femtoquímica con láseres de femtosegundos en nuestra Universidad. Su trabajo como científico y humanista continuará inspirando a las nuevas generaciones, no sólo por sus contribuciones científicas de vanguardia, sino además por su legado humanista, que refleja lo mejor del diálogo entre las civilizaciones oriental y occidental.

Todos estos méritos académicos, científicos y humanos constituyen razones sobradas para que el Departamento de Química Física I y la Facultad de Ciencias Químicas, instituciones a las que quiero agradecer públicamente su apoyo, propusieran el nombramiento como Doctor Honoris Causa del Profesor Zewail. Su aceptación por el Consejo de Gobierno, a cuyos componentes quiero agradecer asimismo este hecho, contribuye sin duda a enriquecer y mejorar nuestra Universidad a cuyo claustro pertenece desde hoy uno de los científicos más relevantes del mundo en sus áreas de trabajo.

Muchas gracias.