

Discurso de investidura como Doctor "Honoris Causa" del

Excmo. Sr. Simon Kirwan Donaldson

20 de enero de 2017

Excelentísimo Sr. Rector Andradas, señoras y señores:

Para mí constituye un gran honor recibir el grado de Doctor *Honoris Causa* por la Universidad Complutense y estoy sinceramente agradecido por el mismo, así como por la espléndida ceremonia que estamos disfrutando hoy.

Esta Universidad es una institución muy antigua y supone un privilegio maravilloso sentirse vinculado, a través de este título honorífico, a la larga lista de estudiantes que han pasado por ella durante siete siglos y medio. Me gustaría destacar de entre ellos cuatro nombres, todos ellos relativamente recientes. En primer lugar, **Eduardo Torroja y Caballé**, matemático nacido en 1847, que obtuvo su grado de Doctor en Ciencias por esta Universidad en 1873 y en la que también fue profesor, tuvo una gran influencia en el desarrollo de las matemáticas en España y en todo el mundo. En segundo lugar, un nombre conocido por todos: **Albert Einstein**, que fue investido doctor *Honoris Causa* en 1923. Finalmente, dos grandes matemáticos de nuestro tiempo: **Vladimir Arnold**, doctor *Honoris Causa* en 1994, y **Jean-Pierre Serre**, que recibió este título en 2006. Se trata de dos gigantes de la generación anterior a la mía, a cuyos pies – metafóricamente – aprendí.

Además del gran honor que supone formar parte de este grupo, resulta interesante rastrear la gran cuestión que puede encontrarse en el trabajo de los cuatro nombres citados. El tema al que me refiero es la interacción entre los conceptos de *geometría*, *álgebra* y *espacio*. Por supuesto, la geometría parte de la exploración del espacio en el que vivimos – el espacio que percibimos en la experiencia cotidiana. Pero lo que resulta mágico es que la intuición geométrica puede ir más allá, aplicarse a espacios abstractos que son centrales en matemáticas – podemos tener un ‘punto de vista geométrico’ de casi cualquier cuestión matemática. Y, por supuesto, Einstein nos enseñó que la geometría de nuestro espacio, o el espacio-tiempo, es esencialmente diferente de la de la experiencia. Desde Descartes sabemos que la geometría puede ser traducida al álgebra a través de las coordenadas, y una de las grandes contribuciones de Serre fue la elaboración de las bases fundacionales de la geometría algebraica moderna, permitiendo que este proceso alcanzara nuevos niveles. Pero el álgebra no sustituye la intuición y el razonamiento geométricos. El trabajo de Torroja y Caballé se centró en el desarrollo ‘sintético’ de la geometría proyectiva, independiente del álgebra – ciertamente, uno puede invertir el proceso, a partir de la geometría clásica, y

derivar los números y las operaciones algebraicas de los axiomas geométricos del espacio proyectivo. En la misma línea, uno de los muchos descubrimientos de Arnold fue la prueba geométrica (o topológica) de un hecho algebraico fundamental: la insolubilidad de la ecuación general de quinto o mayor grado por radicales.

La exploración de este importante tema que conecta geometría, álgebra y espacio – diferentes maneras de mirar el mundo, tanto el mundo experimental como mundos más abstractos – se ha llevado a cabo a través de los milenios y constituye el marco de algunos de los más grandes descubrimientos de la humanidad. Esta exploración está lejos de llegar a su fin, subyace en varios campos de estudio de las matemáticas contemporáneas, desde la teoría de cuerdas de la física fundamental pasando por las asombrosas aplicaciones de la geometría algebraica hasta temas puramente aritméticos, como el último Teorema de Fermat. Del mismo modo que esta exploración nos conecta con científicos de siglos pasados, también sirve para confiar en las futuras generaciones de estudiosos que desarrollarán estas ideas de maneras que apenas podemos concebir en este momento.

Quiero agradecer al profesor Vicente Muñoz las amables palabras de su *laudatio*. Vicente fue alumno mío en Oxford hace aproximadamente veinte años. He tenido la gran suerte de poder trabajar con muchos doctorandos maravillosos, como Vicente. Como él, muchos de ellos son ahora líderes en investigación matemática y lo mismo puede decirse de numerosos ‘estudiantes-nietos’. Igualmente importante es que otros muchos estudiantes de doctorado, tras escribir interesantes tesis, han obtenido grandes éxitos en otras carreras. Del mismo modo que yo estoy en deuda en innumerables aspectos con mis propios directores de tesis, Michael Atiyah y Nigel Hitchin, por su apoyo y sus enseñanzas, también tengo una deuda de gratitud con todos estos estudiantes, de los que tanto he aprendido. Una vez más, constituye un gran motivo de alegría seguir los caminos de estudiantes y profesores, que se alargan hacia el pasado (notablemente, en mi caso, de Atiyah y Hitchin hasta William Hodge) y hacia el futuro.

Solo me queda reiterar mi agradecimiento al Rector y a la Universidad Complutense por este gran honor, y a mi esposa, Ana Nora, y a toda mi familia por su amor y su apoyo.