

*Discurso de investidura como doctor “honoris causa” del
Excmo. Sr. D. Pedro Miguel Echenique Landiribar*

7 de noviembre de 2013

*Excelentísimo Sr. Rector, Autoridades Universitarias, Profesor Antonio Hernando,
Profesores, señoras y señores.*

Empiezo mis palabras emocionado por la brillante y generosa laudatio de mi admirado amigo Antonio Hernando. Y lo hago proclamando mi enorme agradecimiento a la junta de Gobierno de la Universidad Complutense quien con su rector al frente me honra otorgándome la mayor distinción académica que uno puede recibir, el Doctorado Honoris Causa. Que esta distinción provenga de una señera Universidad, como la Complutense, una de las más antiguas y distinguidas, me llena de orgullo.

Quiero agradecer especialmente a quienes han dedicado con cariño su tiempo, el bien máspreciado en nuestra sociedad del conocimiento, para que este acto tuviese lugar, en especial a los profesores Antonio Hernando y Juan Rojo.

El Instituto Salvador Velayos creado, impulsado y dirigido en la Universidad Complutense por Antonio Hernando constituye un brillante ejemplo de cómo la ciencia básica de vanguardia puede y debe, en muchos casos, abrir caminos para transformar ideas en productos, en riqueza, en definitiva en bienestar social.

Considero que este reconocimiento a mi persona se extiende a la institución a la que me honro en pertenecer: la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. Ver a varios de sus antiguos rectores encabezados por nuestro rector actual Iñaki Goirizelaia me alegra especialmente. Les agradezco por

impulsar una Universidad transmisora de saberes, generadora de nuevo conocimiento y creadora de cultura al más alto nivel. Abierta al mundo sin olvidar sus raíces.

Hoy todas mis palabras serán de agradecimiento a todos los que han influido en mi vida. Nací en Isaba, un hermoso pueblo del valle del Roncal del Pirineo Navarro, y allí disfrute mi niñez.

Los primeros años del bachillerato los realizamos en Isaba. Durante aquellos años recibimos mis hermanos Javier, Maite y yo mismo, la ayuda, impulso y dedicación de nuestra madre. Gracias a ella interiorizamos a una edad temprana los hábitos de trabajo. Aprendimos a entender las cosas y a trabajar la memoria. Con el paso del tiempo me he dado cuenta de que aquellos hábitos tradicionales quizás no fueran tan malos.

Continué mis estudios de bachillerato en Lekarotz, en el valle del Baztan. Los años del bachillerato, a mi entender, son críticos en la formación de las personas. Tuve la suerte de hacer un buen bachillerato, bajo la tutela de excelentes profesores.

Con estas bases empiezo y termino la carrera de Ciencias Físicas en la Universidad de Navarra. El primero en Pamplona, y los siguientes en San Sebastián. Guardo un gran recuerdo de la calidad y dedicación de los profesores que tuve en la carrera, muy por encima de lo que exigía la estricta obligación profesional.

La formación adquirida en Navarra fue la clave para poder afrontar el doctorado en el Cavendish Laboratory de la Universidad de Cambridge bajo la dirección del Profesor John Pendry, hoy Sir John Pendry.

El periodo de realización de la tesis doctoral es, junto con los primeros años de la etapa post-doctoral, posiblemente el más crítico en la vida de un investigador. Es en ese periodo cuando se aprenden conocimientos que serán esenciales para el futuro. Pero, y todavía más importante, es el tiempo en que

se interiorizan valores y formas de hacer las cosas, que determinan decisivamente la carrera científica de un investigador.

No concibo la formación doctoral como algo dirigido exclusivamente a la vida académica e investigadora, sino como una preparación excelente para contribuir, decisivamente, a una economía globalmente competitiva, en cambio acelerado, y de la que la innovación y el conocimiento son los pilares fundamentales. En un doctor bien formado lo menos importante es el resultado específico de sus trabajos, de su tesis, lo importante es que la gente así formada:

- Es gente que ha aprendido a pensar de forma crítica.
- Es gente que sabe que las cosas importantes, por pequeñas que sean, requieren un esfuerzo grande y a largo plazo (el largo plazo es esencial en la formación y en la política de investigación).
- Es gente que sabe reconocer que se ha equivocado y sabe rectificar (para equivocarse basta equivocarse en una de las muchas opciones).
- Es gente que sabe comunicarse y comunicar.
- Es gente que sabe formular ideas.
- Es gente que sabe discutir y defender racionalmente sus posiciones.
- Es gente que sabe extraer lo esencial de problemas complejos.

En el futuro, las empresas y toda la sociedad van a tener que afrontar problemas muy complejos, problemas que requieren ese tipo de personas: **gente flexible, capaz de pensar críticamente, con coraje intelectual y visión estratégica del futuro**, en definitiva, personas que sean fuente de innovación y creatividad para nuestra industria, para nuestra empresa, para nuestra sociedad.

La etapa post-doctoral la inicié en los Estados Unidos, en Oak Ridge, para después volver a Europa como Nordita "Fellow", repartiendo mi tiempo, entre Lund en Suecia y el Instituto Bohr en Copenhague. Por razones personales hube de volver a Barcelona, allí tuve el privilegio de colaborar, en la Universidad Central de Barcelona, con el Profesor Pedro Pascual.

El estilo de Pascual basado en la generosidad, en dar más de lo que se recibe, es la única manera de conseguir un grupo en el que un bien entendido amor propio, un gran deseo de emulación, vayan unidos al compañerismo y a la ayuda mutua.

En 1980 dejé la Universidad de Barcelona, y regresé a Euskadi para formar parte del Gobierno Vasco presidido por Carlos Garaikoetxea. Guardo un gran recuerdo de aquellos años y de la gran calidad profesional y humana de mis compañeros del Gobierno en general y del Lehendakari Garaikoetxea en particular. Fue un privilegio pertenecer a aquel Gobierno y siempre he estado agradecido al Lehendakari por ello. Trabajé por lo que entonces eran, y siguen siendo hoy, mis ideales políticos.

En 1984 vuelvo a Cambridge, esta vez como "Overseas Fellow" del Churchill College, y como Profesor Invitado en el Cavendish. Tres años después me incorporo a la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea en la que me encuentro muy a gusto haciendo y enseñando ciencia, una doble y noble labor a la que he dedicado y dedico una parte importante de mi vida.

Y lo he hecho porque considero que la ciencia es mucho más que sus aplicaciones prácticas: es una parte esencial de la cultura moderna, es una aventura humana, una aventura intelectual que en los últimos años ha revolucionado la concepción del mundo en que vivimos y de nosotros mismos. A mi parecer y sin despreciar otras contribuciones, el edificio conceptual de la ciencia moderna es la obra cultural colectiva más importante de la humanidad, es la obra de arte colectiva más grande de la humanidad.

Los investigadores científicos, como regla general, y tal como señala el filósofo Whitehead, no quieren descubrir para conocer sino conocer para descubrir. Por ello no dedican -no dedicamos- nuestro esfuerzo a cuestiones generales, sino a adquirir lo más rápidamente posible un cuerpo de conocimiento sólido, que nos proporcione la técnica necesaria para avanzar en territorio sin explorar. Un científico no es juzgado por lo mucho o poco que sabe sino por sus descubrimientos. Por formación y por necesidad la gran mayoría de los científicos no nos ocupamos de temas generales, la vida es dura en la frontera.

Con el paso de los años me doy cada vez más cuenta de la necesidad de aprender de otros temas, de lo bueno que es aprender otras formas de ver las cosas. En la física, relatividad general o física de partículas por citar dos. Mis agradables charlas con un maestro, un gran investigador con mucha sabiduría como Alberto Galindo me hacen sentir un gran deseo por ampliar mis limitados horizontes.

La investigación teórica en física cuántica de materia condensada y la física de radiaciones han constituido el eje central de mi trabajo científico. La física es una materia muy variada, una disciplina que nos permite acercarnos a aspectos de la Naturaleza desde diversos puntos de vista.

La exploración de lo más grande y lo más pequeño, que es donde se centran los libros de divulgación científica y que atraen la pasión y la curiosidad de la mayoría de la gente –el encanto de los extremos, como dice mi amigo Roald Hoffmann– debe ser contrastada con otro tipo de física, que no despierta estas pasiones. Quizá ello suceda por culpa nuestra, al no saber transmitir la pasión por estos campos de la investigación científica. Pero para mí es mucho más fascinante, más difícil y más complejo el intento de entender, el mundo ordinario aquí y ahora. Este tipo de exploración de la naturaleza real de los objetos “normales”, el silicio, el vidrio, los semiconductores, los superconductores, ejerce una fascinación intelectual que, quizás, siendo un poco más sutil no es menos atrayente ni menos fascinante ni menos desafiante

que otras áreas de la física, y en muchas ocasiones es más exigente porque tiene que ceñirse a las limitaciones que la realidad nos impone. Esta búsqueda es la que ha contribuido de forma decisiva a muchas de las tecnologías modernas.

Al unirse, en la materia sólida o líquida, un número inmenso de partículas en interacción, aparecen propiedades nuevas: son las propiedades emergentes, propiedades que son reducibles pero no son deducibles directamente de las de sus constituyentes.

Quizás ésta sea una de las claves filosóficas de la ciencia de nuestro siglo: lo que observamos emerge de un substrato más elemental, es consecuente con las leyes físicas de los niveles anteriores pero ni se reduce ni deduce directamente de ellas. La biología molecular no viola las leyes de la química, pero contiene ideas que no se deducen directamente de dichas leyes. La química es mucho más que física aplicada. La medicina no es solamente biología molecular aplicada. El proceso de "emergencia" es la llave a gran parte de la estructura de la ciencia del siglo XX.

Se requiere un alto grado de creatividad para encontrar conceptual, matemática y experimentalmente la manera de enfocar lo esencial, de obtener la información precisa que nos permita entender el mecanismo, el porqué. La física de la materia condensada, en general, solo prueba teoremas aproximados, en esta aparente modestia radica su dificultad y su grandeza. Es –como toda ciencia– el arte de la imaginación científica, el arte de la aproximación.

Una de las grandes peculiaridades de la ciencia moderna es que muchas veces refuta lo que percibimos: lo que vemos casi nunca es lo que es. Cuando observamos la naturaleza no vemos leyes sino las consecuencias de las leyes. La distinción no es trivial, los productos de las leyes son mucho más complejos que las propias leyes: complicadísimas estructuras asimétricas resultan de unas pocas leyes muy simétricas. En esta rotura de simetría radica la complejidad del mundo actual. Por ello quizás sea más adecuado hablar de ciencias que de

ciencia. El propio avance de las ciencias y de las tecnologías ha permitido afrontar de manera científica cuestiones que antes no eran abordables, pero en muchas ocasiones no pueden dar respuestas precisas; además, aportan no solo conocimiento sino incertidumbre, y necesitan ser complementadas con aportaciones de otros campos del saber. Las respuestas de las ciencias duras a problemas complejos no sustituirán al conocimiento que puedan aportar otras ramas del saber. Todo lo que avancemos en el conocimiento del ser no es suficiente para guiarnos sobre el deber ser. Por eso entre otras muchas cosas conviene promover la interdisciplinariedad. Ello obliga -cosa no muy fácil- a aprender a entender el lenguaje del otro, de los otros.

El conocimiento en general, y el conocimiento científico tecnológico en particular, va a ser un factor decisivo en nuestro desarrollo económico y social. Participar como agentes activos, desarrollando una cultura científica debe ser, en mi opinión, una de nuestras prioridades. Esto lo expone magistralmente uno de los grandes científicos españoles, el eminente genetista Ginés Morata al señalar que: “La cultura del siglo XXI que acaba de comenzar va a ser una cultura científico-técnica, ya lo ha sido en gran parte la del siglo XX. Si aspiramos a formar parte del grupo de los países avanzados, la Sociedad en general y nuestros políticos en particular, deben concienciarse de la gran importancia de este hecho y consecuentemente promocionar el desarrollo científico-tecnológico.”

Necesitamos seguir avanzando hacia una nueva arquitectura institucional en el sistema universitario e investigador que fomente la asunción del riesgo, la innovación, y la creatividad. Un sistema diverso con autonomía frente a los poderes públicos, y organizado a través de senados científicos y agencias de financiación sin movimientos pendulares o erráticos. Un sistema internacionalmente competitivo en el que sea rentable, personal e institucionalmente, hacer las cosas bien y a medio y largo plazo. Un sistema con fuerza y creatividad propia, y sin olvidar que la mejor forma incluso de sacar provecho de lo inventado fuera es mantener un buen potencial científico

dentro, y que todo ello requiere carreras estables en condiciones personales y de trabajo dignas para muchos de nuestros jóvenes.

No abrir hoy las puertas de nuestras empresas, y especialmente de nuestras universidades, a esta nueva generación, a los que están aquí y a los muchos que tenemos fuera, no sólo es una injusticia social, es un despilfarro económico.

Los jóvenes creativos son a la innovación lo que el campo de Higgs a nuestro universo conocido: impregnan como por ósmosis, de un modo no siempre perceptible, los entornos académicos e industriales en los que se encuentran.

La crisis actual (económica y política) nos lleva a replantearnos nuestros valores, y qué verdad es que nadie debería pensar que en el corazón de la crisis sólo hay problemas técnicos. El fallo no ha sido primordialmente técnico sino ético, de moral y de valores. Aunque también han contribuido ingenieros financieros sin contacto con la realidad ni previsión adecuada de los riesgos. Cuando se habla de responsabilidad social de la ciencia, no sólo hay que referirse a las ciencias experimentales como se hace habitualmente, sino que también hay que demandar esa responsabilidad a los científicos sociales, que demasiado a menudo se olvidan irresponsablemente de las consecuencias de sus resultados y recomendaciones.

La crisis nos puede ayudar a poner en evidencia el papel de la ciencia y el talento en las sociedades modernas. No debemos olvidar que el carácter global de la crisis hace que la posición relativa a la salida de la misma importe cada vez más. Unos pilares sólidos en educación, investigación, innovación y cultura, fundados en la creatividad, constituyen las bases para un nuevo crecimiento.

Estamos dispuestos a aceptar que se inyecten cantidades ingentes de dinero en garantizar el corto plazo, lo hacemos porque creemos en el interés general, pero no entenderíamos nunca que no se inyectasen cantidades igualmente ingentes de dinero en garantizar el largo plazo: en la educación, en la ciencia, en la tecnología y en la innovación. A veces las urgencias del momento nos llevan a

una visión cortoplacista, con un balance de costes y beneficios que puede tener consecuencias desastrosas; por ejemplo, distorsionar la competencia y no garantizar el futuro. Por ello, son necesarios acuerdos sólidos y amplios para garantizar la continuidad de las políticas, especialmente en educación e investigación.

Gran parte de nuestro esfuerzo se ha dedicado a crear las condiciones para poder trabajar con una “normalidad”. Es como subir al monte con una mochila. Claro está que la generación anterior –amigos como Pedro Pascual, Alberto Galindo, Agustín Del Moral, Fernando Flores, Juan Rojo o Félix y Pako Yndurain– han subido con mochilas mucho más pesadas. El esfuerzo político encabezado por Juan Rojo y sus colaboradores permitió insertar a nuestros investigadores con plena normalidad en la comunidad científica internacional.

Tomo prestadas unas palabras de Pedro de Aguerre, Axular:

“Nor da euskal-herrian aldez edo moldez, zordun eta obligatu etzaitzunik?”

Amigo Juan, ¿quién en la Ciencia Española, de una forma u otra, no está en deuda contigo? ¿Quién no te debe reconocimiento?

Este edificio de ideas e instituciones que entre todos hemos construido no debe abandonarse en tiempos de crisis pues constituye una reserva de conocimiento y valores que no sólo nos hace saber más, sino que nos permite ser mejores. Y garantiza nuestra solidaridad con el futuro.

A lo largo de mi vida científica he colaborado con muchos y he contraído muchas deudas de esas que no se pueden pagar. Debo mucho a mucha gente. No puedo citarlos a todos pero no quiero dejar de nombrar expresamente a John Pendry, Rufus Ritchie, Fernando Flores, y Eugene Chulkov, grandes investigadores y grandes personas, que unen a su excelente preparación técnica una gran generosidad, visión y creatividad. Me gustaría citar a muchos más. No lo puedo hacer pero antes de terminar, quiero expresar mi agradecimiento a todos ellos. No por breve menos sentido. Agradecimiento muy especial a mi

grupo, a investigadores y estudiantes. Ellos son quienes con gran inteligencia y capacidad de trabajo, han sido los mayores responsables de convertir nuestro grupo de San Sebastián en un referente mundial en nuestros campos de trabajo. Con profunda satisfacción compruebo diariamente que mis antiguos alumnos se han convertido en mis maestros en muchos aspectos de la investigación que iniciamos juntos. A todo este grupo de personas extraordinarias mi profunda gratitud por lo que juntos hemos construido.

En el trabajo por crear un grupo de investigación me han guiado algunas creencias adquiridas a lo largo de los años. Esto es en lo que creo:

- Creo en el valor inmenso que tienen las personas, todas las personas. En condiciones adecuadas y con estímulos apropiados, todas las personas pueden aportar mucho más de lo que habitualmente hacen. No hay grandes diferencias de inteligencia entre todos nosotros. Los logros individuales se deben a menudo a una conjunción afortunada de voluntad, suerte y circunstancias. Un gran centro de trabajo es aquel en el que personas normales hacen grandes contribuciones.
- Creo en el trabajo en equipo. Pero también creo que hay personas singulares cuya aportación a la sociedad debe ser reconocida de forma singular. En mi experiencia personal, ese tipo de personas destacan por su finura intelectual y, todavía más, por su altura moral. Sin olvidar que las organizaciones son decisivas, hay que recordar una idea surge siempre en la mente de una persona.
- Creo en la competencia, pero no en una competencia excesiva y prematura que puede anular el sosiego intelectual que cataliza la creatividad y que puede apartar de la vida investigadora a cierto tipo de personalidades que son muy necesarias. Creo que los senior tenemos la obligación y la responsabilidad de que el crédito vaya a quienes más contribuyen y, así, evitar que se apropien de él quienes disfrazan sus propias contribuciones.

- Creo en la libertad. La regulación tiene que ser mínima. La burocracia tiende a expandirse y autojustificarse. Lleva a una “administrativización” de la actividad creativa que ralentiza, cuando no impide, el uso eficiente de los recursos.
- Creo en un optimismo fundado en hacer las cosas bien, con visión a largo plazo, con competencia técnica y altura moral. Es un optimismo austero que evita el despilfarro y no camufla la realidad con acumulación de apariencias.

Deseo repetir aquí, lo que he dicho en otros foros, que sin la ayuda, la generosidad, el empuje y la visión de José Antonio Garrido, en su momento Consejero Delegado de Iberdrola, nuestros proyectos no hubiesen llegado al espléndido grado de desarrollo al que -y lo digo sin miedo de pecar de inmodestia- han llegado. Nos ayudó y confió en nosotros; al principio cuando éramos más esperanza que realidad. Su contribución al lanzamiento del Donostia International Physics Center (DIPC) fue decisiva.

Quiero agradecer hoy aquí el apoyo de la empresa privada a nuestros proyectos: MAPFRE, Telefónica, CAF, Kutxa y Naturgas, son pioneros en una lista que me gustaría aumentar.

Nuestros padres hubieran gozado inmensamente con esta distinción, en palabras de un bertsolari... "nahiago nuke ezer baino gehiago, hemen bizirik baleude". Me queda el resto de mi familia, los Etxenike, los Iribarren y los Clerigué. En especial mi mujer, Montserrat Clerigué, quien es mi principal apoyo; su inteligencia, bondad, elegancia, y a veces insistente sentido práctico me hacen aterrizar a menudo de mis vuelos y fantasías a la realidad cotidiana. Ella, y mis dos maravillosas hijas Ainhoa y Maria, Maria y Ainhoa, son mi alegría de vivir.

Antes de concluir, quiero reiterar mi agradecimiento a Antonio Hernando y a la Universidad Complutense.

Recuerdo los paseos junto a mi padre por el hermoso valle Navarro de El Roncal, mi Obaba particular. Cuando me contaba que si Don Luis había dicho tal o cual, y yo le preguntaba que a qué se debía su reverencia a la autoridad, su respuesta solía ser: "Es que Don Luis es Catedrático de la Complutense"

Muchas gracias, eskerrik asko.