

RETOS PARA LA CIENCIA ESPAÑOLA

Lección Inaugural de las III Jornadas de Doctorandos de la Universidad de Burgos. Curso académico 2016-17.

Dr. Jordi Garcés-Ferrer.

Director del Instituto Polibienestar. UVEG. España.

Catedrático Príncipe de Asturias 2014-16. Georgetown University. Washington DC. EE.UU:

La colaboración científica internacional y los patrones de la ciencia están cambiando. La Ciencia es ahora una sociedad global desde la que afrontar los grandes retos de la humanidad. Los Estados que participan -y aspiran a seguir haciéndolo-, en este nuevo escenario donde emerge la “ciencia abierta” y la “ciencia ciudadana” como nuevos paradigmas de futuro, deben necesariamente dotarse de unas políticas públicas potentes.

España debe decidir si quiere participar al más alto nivel en esta nueva gobernanza científica, si quiere formar parte activa de esta comunidad de progreso, a la cabeza del desarrollo mundial. Hay razones

fundadas para esta aspiración pero también retos y dificultades que superar. Debe concurrir la oportuna voluntad política con la firma de un Pacto de Estado por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación que dote a nuestro país de las estructuras y recursos adecuados para formar parte de la élite científica europea y mundial.

La Ciencia Española ha experimentado una importante consolidación durante los últimos 30 años y goza de prestigio internacional. Los científicos españoles, formados en España, son competitivos y participan de esa gran sociedad científica mundial; se mueven motivados por trabajar con los mejores investigadores de su disciplina a nivel global. Constituyen auténticas redes de investigadores, reales y virtuales, que han revolucionado la tradición científica en el ámbito nacional y la han proyectado al mundo.

Es este un importante punto de partida, una parte de la ecuación. Pero es una corriente unidireccional, una balanza deficitaria y sin contrapartida. España exporta talento pero no lo importa. Este es el reto.

La captación de investigadores reputados internacionalmente, ya sea españoles o extranjeros, es estrategia imprescindible durante los próximos 20 años para lograr un sistema científico competitivo globalmente.

Solo así, España podrá construir un ecosistema de investigación atractivo, con recursos y competitivo a nivel mundial, en el que la atracción y retención de talento y la apertura internacional de nuestro sistema sean pilares esenciales.

Me dispongo a exponer en esta lección de apertura, una serie de recomendaciones para una Ciencia Española competitiva, sostenible e internacional, con repercusiones para el progreso científico y para la I+D+I en nuestro país. En este sentido, propongo las siguientes cinco líneas de actuación:

- 1. Formar Talento,** intentando despertar vocaciones científicas tempranas, fomentando el desarrollo de la carrera profesional y la movilidad de los científicos españoles.
- 2. Promover Talento en el Exterior.** Es decir, apoyar y trabajar con las comunidades de científicos españoles en el extranjero.
- 3. Atraer Talento doméstico e internacional.** A través de la contratación de investigadores y académicos españoles y extranjeros.
- 4. Conectar el Talento a los Retos Globales.** Mediante el fomento de la Colaboración

Internacional y Contribución a los Grandes Desafíos Científicos Globales

5. Fomentar Talento Interdisciplinar. Creando institutos de investigación inter-disciplinares y socio-técnicos.

Por lo que respecta a la **Formación del Talento**, la Ciencia, entendida como el fomento del conocimiento y del progreso global, se sustenta en un nuevo escenario internacional, en el que las universidades y los centros de investigación más potentes del mundo compiten entre sí por atraer a los mejores estudiantes, científicos y académicos de todas las nacionalidades.

La cultura científica es, por tanto, una tarea de todos. La Ciencia pertenece a los ciudadanos y es preciso acercar la Ciencia a la ciudadanía. El gobierno puede y debe organizar y planificar estrategias para que sean reales. Ello no se consigue exclusivamente aumentando el presupuesto del gobierno en I+D+I, que es muy importante y necesario, sino vinculando la ciencia y la investigación a la sociedad.

Muchos de nuestros científicos han demostrado pasión, creatividad y talento. Después de formarse en España, han sido capaces de investigar al más alto nivel en las mejores universidades y centros de investigación del mundo. Este capital humano, muy

bien formado, se inserta en los laboratorios y universidades de los países más competitivos del mundo fortaleciendo el sistema de ciencia y académico del país de acogida. Países como EEUU, Reino Unido, Alemania y Australia están a la cabeza y lideran esta tendencia con sistemas de investigación dinámicos y bien financiados. Sin embargo, el fomento de este talento no se ha llevado a cabo de manera sistemática y estratégica en España.

El talento científico se potencia desde etapas tempranas de la educación donde el contacto con las ciencias experimentales y sociales despierta vocaciones y la curiosidad por las distintas disciplinas del conocimiento científico. Para ello debe haber un programa específico en los contenidos de primaria y secundaria de nuestro sistema educativo que tendrá como objetivo que los alumnos aprendan a hablar de ciencia, a experimentar, a tener un pensamiento crítico y analítico, a reflexionar, a presentar proyectos de investigación, a exponerse y a comunicarlos en público, y a aprender estrategias de cómo financiar estos proyectos.

En etapas más tardías, la formación continua del investigador y el acceso a oportunidades de investigación de excelencia desempeñan también un papel decisivo en la creación, difusión y uso del conocimiento. Estos procesos de aprendizaje son

algo más que la incorporación de conocimientos científicos y requieren de capacidades adicionales y necesarias para competir globalmente en los centros punteros de investigación a nivel mundial.

Los investigadores líderes en las distintas disciplinas potencian su talento mediante el uso de técnicas de liderazgo y “mentoring”, conocimientos de propiedad intelectual y gestión, o de divulgación científica entre otras habilidades, todas ellas complementarias a las habilidades específicas de la investigación. No existe investigación sin gestión del conocimiento si se quiere conseguir un nivel de masa crítica científica para posicionarse internacionalmente. El solipsismo científico, salvo contadas excepciones y genialidades, no tiene futuro.

Nuestro sistema de ciencia ha de promover, por tanto, el desarrollo de la carrera profesional de los investigadores españoles, como punto clave de su formación como investigador de excelencia internacional. De la misma manera, la movilidad ha de formar parte del desarrollo profesional de la carrera científica de forma muy destacada. La internacionalización del investigador se ha convertido en requisito indispensable para competir en el sistema científico mundial.

Al incentivar la movilidad de la carrera profesional de nuestros investigadores, especialmente en los tramos tempranos de la formación de los jóvenes investigadores, la carrera del investigador se abre a nuevos horizontes de investigación y potenciales colaboraciones futuras.

Por consiguiente hago las siguientes recomendaciones:

1. Planificar desde las políticas públicas programas para despertar vocaciones y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en disciplinas científicas en las etapas tempranas del proceso educativo, con especial énfasis en la escuela primaria y secundaria con el fin de generar un impacto positivo en el acceso a la Universidad y a la Ciencia.

2. Promocionar la carrera profesional de nuestros investigadores mediante el desarrollo de capacidades y habilidades (como la gestión del conocimiento, el liderazgo de equipos y la captación de fondos de investigación competitivos internacionales), complementarias a las estrictamente científicas.

3. Fomentar la movilidad de los investigadores españoles, especialmente en las etapas tempranas de la carrera investigadora.

Quiero en segundo lugar, hacer una mención especial al **Talento exterior**. La sociedad científica global está compuesta por redes de investigadores, reales y virtuales que adquieren el valor de tractores internacionales de investigación. Por ello, las comunidades de científicos españoles fuera de nuestras fronteras se erigen como un nuevo agente, clave para la mejora de nuestro sistema de ciencia, tecnología e innovación.

En la actualidad, existen nueve comunidades de científicos españoles organizadas en todo el mundo. EE.UU., principal destino para los científicos españoles en el extranjero, tiene la comunidad de investigadores más amplia, seguida de Reino Unido, Alemania, Suecia, Dinamarca, Italia, Japón, Australia y México.

Estas comunidades organizan constantemente, conferencias, intercambios científicos, programas de asesoramiento de desarrollo de carrera y programas educativos, llamadas a fomentar la ciencia y la innovación en España y en los países de acogida.

En última instancia los beneficios de estas redes, se extienden más allá de la ciencia. Todas ellas son un mecanismo de gran potencia para las relaciones científicas entre los distintos países y facilitan un

espacio de relación común. España ha de apoyar, estas redes de investigadores españoles en el exterior como agente catalizador de la colaboración internacional y la atracción de talento.

En este sentido recomiendo:

1. Incluir a nuestros investigadores en el exterior en nuestro sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación como un agente más del sistema, permitiendo que participen activamente en la planificación de nuestra política científica.

2. Apoyar y establecer vínculos con las redes de investigadores españoles en el exterior, como actor imprescindible del sistema a la hora de catalizar la colaboración internacional y la atracción de talento.

Ahora bien, si tenemos una asignatura pendiente en nuestro sistema científico español, es la **Atracción de Talento**, es decir la adherencia del talento tanto doméstico como exterior a nuestros sistemas académico y científico, tercer eje que no debemos descuidar. Los sistemas científicos más dinámicos y flexibles son los más competitivos a la hora de atraer los recursos humanos más cualificados. Son los países más industrializados los que tienen mayor capacidad de atraer talento y cuentan, por tanto, con una mayor proporción de científicos extranjeros. Y

es un hecho que España cuenta con un porcentaje de investigadores extranjeros muy bajo en comparación con países de desarrollo científico similar.

España ha demostrado ser capaz de preparar a sus científicos a un nivel muy competitivo para investigar en los mejores laboratorios y universidades del mundo. Sin embargo, la asignatura pendiente sigue siendo el reclutamiento de talento científico hacia nuestro país. La captación de investigadores y académicos reputados internacionalmente, ya sean españoles o extranjeros, es necesario para que nuestro sistema científico sea competitivo globalmente y no se quede aislado.

Dos son los factores principales que motivan a los investigadores en su trayectoria internacional: por un lado, la búsqueda de oportunidades para mejorar sus perspectivas de carrera, y por otro, formar parte de grupos de investigación de excelencia científica. Nuestro sistema de ciencia, tecnología e innovación, tanto en la Universidades como en los institutos públicos de Investigación, se sostiene sobre la función pública. Sólo unos pocos centros cuentan con mayor flexibilidad y autonomía de contratación.

El sistema en vigor impide la captación competitiva de talento, la negociación de salarios y condiciones para atraer a los mejores investigadores del mundo, y sus recursos de investigación hacia nuestro

sistema. La carrera investigadora se ve frustrada para talentosos jóvenes investigadores que, en muchas ocasiones, no se insertan en el sistema debido a las restricciones propias de acceso a la función pública.

Necesitamos nuevas fórmulas de contratación de científicos y académico de talento nacional e internacional – siguiendo el modelo de contratación evaluable según los resultados de investigación - para transformar nuestro sistema de ciencia e innovación y situarlo al nivel de otros sistemas de investigación punteros en el mundo, para fomentar la apertura de nuestras instituciones, la colaboración y la excelencia internacional de las mismas.

Mi opinión es que podríamos mejorar en este punto si:

1.Ofrecemos salarios competitivos internacionalmente, así como perspectivas de carrera profesional.

2.Desarrollamos pasarelas de atracción de talento hacia nuestras instituciones en todos los tramos de la carrera profesional, especialmente en estadios tempranos, para atraer a los jóvenes investigadores.

3.Se minimizan las barreras a la circulación de personas con talento, asegurando vías de

facilitación y estatus específicos en la gestión de visados y migratoria.

Hoy más que nunca este **talento está conectado a los retos globales**. Este cuarto factor está absolutamente constatado, aunque en España seguimos investigando sin una estrategia consensuada a largo plazo con respecto a estos retos globales. La Ciencia aborda retos de importancia global como el cambio climático, el agua, la seguridad alimentaria y energética, el cambio demográfico, el mapa del cerebro y la pérdida de biodiversidad entre otros, que requieren la colaboración de cientos de grupos de investigación y el uso, cada vez más a menudo, de grandes instalaciones científicas. Estos retos despliegan formas innovadoras de cooperación, en las que participan actores no convencionales como fundaciones o asociaciones de la sociedad civil. Por ello debemos avanzar hacia la investigación inter-institucional que asegure la transferibilidad de las investigaciones y su implementación económica y social.

La colaboración internacional se desarrolla en distintos “hubs” de excelencia que están conectados en red e interaccionan a través de sus investigadores permanentemente, y cuyos beneficios son

significativos, tanto en resultados tangibles e intangibles.

España ha de sumarse a estas grandes iniciativas y retos internacionales para beneficiarse de la investigación interdisciplinar a gran escala, la generación de conocimiento y productos de base tecnológica y de explotación industrial futura. De hecho nuestro país no está todavía en el nivel de integración de grandes iniciativas científicas internacionales con respecto a sus pares de la OCDE.

Por este motivo, el apoyo a la ciencia internacional debe mantenerse y fortalecerse, aumentando nuestras contribuciones para asegurar la conexión de España con el sistema científico mundial. Asimismo, estas iniciativas internacionales deben ser incorporadas en la Estrategia Nacional de Ciencia e Innovación para que nuestros investigadores puedan beneficiarse del conocimiento y los recursos de la comunidad científica internacional.

La contribución de España, a través de sus mejores grupos de investigación, con instituciones de prestigio, fortalece además nuestra reputación científica internacional como país atractivo para hacer ciencia. Es imprescindible, por lo tanto, animar la colaboración internacional de nuestros investigadores a través de convocatorias de

investigación nacionales abiertas a la participación de instituciones de excelencia extranjeras.

Los científicos no siempre necesitan vivir en los países en los que se centra su investigación. Hoy en día muchas de las convocatorias están diseñadas de manera que la localización geográfica es un requisito sólo para un porcentaje de los fondos. Los investigadores pueden mantener de esta manera varias afiliaciones y proyectos en distintos laboratorios e instituciones. Las políticas nacionales de investigación deben ser flexibles y adaptables, con el fin de garantizar que la colaboración internacional entre científicos de talento no se vea desincentivada por la burocracia.

Eso sí, el único criterio para la selección ha de ser la excelencia científica. La llamada ha de estar abierta a la participación tanto de investigadores españoles como extranjeros que quieran investigar en universidades e instituciones españolas. Estos procesos permitirán a las universidades y otras instituciones de investigación en España medir su rendimiento y desarrollar mejores estrategias para posicionarse como actores globales más eficaces.

Por último, **el talento y la investigación han ser interdisciplinares**. El enfoque científico de la investigación en España debe afrontar diferentes problemáticas esenciales, a saber: la dispersión del

saber y el divorcio entre el conocimiento científico y la acción o la separación entre la ciencia básica y la ciencia aplicada.

Este conocimiento se desarrolla hoy en instituciones excesivamente jerarquizadas, con proyectos individuales por parte de los investigadores sin interacción o conexión alguna, con la desconfianza como eje vertebrador. Estos procesos de generación de la ciencia crean ineficiencia y es esencial organizar la investigación sobre la base de estrategias integrales de generación de conocimiento, capaces de articular la multiplicidad de ángulos y perspectivas tanto desde una óptica interdisciplinaria como interinstitucional.

Esta doble perspectiva, interdisciplinaria e interinstitucional, consolidará y aumentará la interconexión del talento y del conocimiento, y su capacidad de predicción y además, asegurará la transferencia de resultados de investigación a la sociedad, como ya he mencionado, pero quiero reiterar.

En suma,

La ciencia es cara pero imprescindible para conquistar el futuro. La investigación científica necesita un esfuerzo en recursos mantenido en el tiempo a medio y largo plazo, producto de un Pacto de Estado de los partidos políticos y la

sociedad, en aras de su consolidación y rentabilidad. El Pacto consistiría en aumentar, al presupuesto ahora consolidado de 1,24 del PIB, un 0,1 del PIB de forma continuada en 8 años, situándose en el año 2023 el presupuesto en I+D en 21.000 millones de euros, el 2,04% del PIB y en articular estructuras flexibles y competitivas internacionalmente para fomentar, atraer y retener talento en nuestro sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación .

El siglo XXI es, entre otros, el siglo del conocimiento, la innovación y la tecnología, y una Universidad como la UBU tiene y debe aspirar a desempeñar un puesto clave a escala nacional e internacional. Ello no sólo supone un reto de cambio de modelo para los profesionales de la ciencia, sino que es necesario promover un consenso en la planificación de la política científica, capaz de ser resiliente en tiempos de crisis económica. Las sociedades modernas esperan de sus líderes el diseño de estrategias y objetivos científicos a largo plazo que constituyan el eje estructural de los nuevos desafíos sociales y económicos. Por lo tanto, existe una corresponsabilidad social conjunta en todo este proceso.

Burgos cuenta hoy con una comunidad de profesionales de la ciencia altamente cualificados y

en ellos se ha depositado la responsabilidad de llevar a cabo parte de este cambio. Los científicos, allá donde os encontréis, tenéis la misión de explicar a la sociedad el papel vertebral de la ciencia en la mejora de la calidad de vida y su repercusión para el futuro de generaciones venideras.

Por que, cuál es el mensaje que nos transmite la Ciencia?. El mensaje más importante que la Ciencia nos transmite es que todo está relacionado, que nuestro mundo, nuestro universo, no es algo jerarquizado y lineal, sino holístico e integral; es decir, la realidad es un sistema complejo que supera las fronteras de lo disciplinario. Es por ello que los avances científicos deben tener necesariamente un enfoque interdisciplinario y colaborativo.

Por todo ello estimo que es esencial el impulso de nuevos doctorandos dotados del talento científico y del don de compartirlo desde un prisma interdisciplinar, un enfoque que, desde mi punto de vista, puede provocar la chispa del diálogo entre científicos que habitan en distintas fronteras del conocimiento, abonando así el campo de la contradicción y la discusión, fundamento sustantivo del estímulo para adquirir nuevos conocimientos.

La innovación y la tecnología proceden del talento y la imaginación creadora. Es lo que llevó al escritor García Márquez a expresar la frase: “todas las cosas

del mundo desde las cucharas a las plumas estilográficas o los reactores, antes de aterrizar en la realidad han estado en la imaginación”.

Estoy convencido de que la investigación es al fin y al cabo la que nos convierte en participantes conscientes y responsables de nuestro propio destino, porque, en realidad, es nuestra responsabilidad y nuestro destino el que está en juego. La investigación nos permite aprender a articular las perspectivas de los diferentes saberes y, con ello, llegar a la sabiduría. Su acumulación es, junto con la cultura de un pueblo, un legado intangible de incalculable valor, necesarios para seguir avanzando hacia una humanidad más justa.

Pienso que es un deber ineludible de políticos, empresarios, instituciones y organizaciones científicas, configurar una nueva perspectiva educativa y cultural, a través de la socialización de la ciencia, que permita a las personas ocupar su auténtico lugar de **participante** en la creación de la realidad; si somos capaces de socializar la ciencia, y de que los estudiantes más jóvenes y la sociedad en su conjunto aprecie sus beneficios, habremos activado las sensibilidades intelectuales para aliviar a la humanidad del sufrimiento, de la miseria moral y económica, de la injusticia y de la exclusión social.

El conocimiento innovador y la experiencia internacional nos demuestran que estar en la vanguardia del conocimiento no es una opción para un país moderno. Es el gran reto y la obligación de nuestro tiempo. Y vosotros, los profesionales de la ciencia, allá donde os encontréis, sois piezas imprescindibles en este engranaje científico y actores clave para la innovación y conocimiento técnico y social.

A los que hoy vais a ser investidos doctores en este acto académico solemne y a los doctorandos iniciados, os digo que conformáis una representación altamente significativa en todas las disciplinas científicas y en todos los niveles de desarrollo profesional. Hoy están aquí representadas futuras personalidades de la ciencia, profesionales que alcanzaréis reconocimiento internacional en vuestras áreas de conocimiento. No olvidéis que sois referentes sociales para la vocación de nuestros jóvenes científicos y verdaderos artífices para tender puentes sólidos entre las generaciones de científicos y entre nuestra querida academia y la sociedad. Este acompañamiento, en ocasiones silencioso, nos impulsa y hace fuertes, y evidencia una madurez personal y profesional imprescindible en estos momentos para nuestro país.

Hoy es un día clave en la vertebración de una comunidad de científicos marca UBU que os va a permitir crecer a través de colaboraciones y sinergias, desarrollar ideas y apoyarse, más si cabe, unos a otros. No olvidéis de dónde venís, de vuestras familias, de la sociedad que os acogió mientras habéis estado aprendiendo, es decir de vuestra “alma mater”, porque ello evidencia un signo de identidad común y un alto grado de madurez cívica con una misma raíz social. Los objetivos que perseguís como colectivo científico demuestran un alto grado de generosidad, compromiso social y vocación que junto con el talento, la profesionalidad y la alta cualificación, constituyen el escaparate que proyecta la comunidad de científicos UBU allá donde se encuentre.

Decía Max Aub que somos de donde estudiamos el bachiller o de donde nos enamoramos, y yo añado, o de donde nos doctoramos. En cualquier puerto en el que atraquéis vuestro conocimiento, tened siempre presente vuestra universidad como signo de orgullo intelectual, e intentad devolverle a su comunidad de científicos y a la sociedad burguense las sinergias necesarias y colaborativas que la engrandezcan y desarrollen.

Seguid los consejos de Hannah Arendt, que nos decía que “para vivir con plenitud es necesario salir del enrejado de leyes que forman parte del aire y que

pre-modelan nuestras vidas”. Un camino lleno de sacrificios personales y familiares, donde hay que huir de los cantos de sirenas que acechan y donde las recompensas no son contingentes y se hacen esperar a veces demasiado. Pero es necesario en este momento saber quiénes somos, cuáles son los verdaderos valores que guían nuestras vidas y mantener vivo nuestro sueño, el que visionasteis cuando erais pequeños o jóvenes una tarde cualquiera y que, por ahora, os ha traído hasta aquí.

Es imprescindible emprender el viaje con los únicos intangibles en la mochila que la constancia, el coraje y la templanza. Coraje como alimento de nuestra voluntad y para sobreponernos al miedo, la templanza será la compañera de nuestra moderación y honestidad, mientras que la constancia, para mí la virtud más importante, nos motivará todos los días a conseguir nuestro sueño. No os olvidéis en ese viaje como decía el estoico Zenón, de ayudar a los naufragos del camino, porque el camino es largo y una de las mayores recompensas de la vida, está, justamente, en ayudar a los demás. Un viaje que deberéis hacer con humildad, imitando la vida de Diógenes, quien vivía en un tonel y filosofaba gratuitamente sentado en éste, enseñando que la felicidad consiste en conocer y saber más y no en el poder y la vanidad, normalizadas en la vida cotidiana de nuestra efímera postmodernidad.

Sed ambiciosos en vuestros sueños y metas y si el éxito os acompaña por carácter, talento o azar, liderad con compasión, con justicia, con benevolencia; es así como llegaréis a la excelencia. De otro modo triunfarán la cobardía y la desconfianza. Por consiguiente, queridos y queridas doctores y doctoras y doctorandos y doctorandas, hagamos las cosas bien porque para hacerlas mal ya están los demás, como decía Don José Ferrando, un profesor que tuve en la escuela primaria de Obispo Hervás de Puçol, pueblo de donde tengo el honor de ser Hijo predilecto.

Termino. El talento ha tenido siempre que afrontar la incertidumbre, la aventura, el viaje. La historia de la humanidad ha estado siempre vinculada con grandes viajes y grandes descubrimientos científicos: la ciencia antigua estuvo asociada al cabotaje del Mediterráneo; la revolución newtoniana al descubrimiento del Atlántico, la darwiniana a expediciones como la del Beagle y la ciencia actual al espacio exterior del cosmos, especialmente el desarrollo de la innovación y la tecnología de la información y la comunicación, sobre todo la informática y la robótica.

Científicos de la Universidad pública de Burgos allá donde os hallárais, visionad un horizonte hacia dónde dirigir las proas de vuestro buque del entusiasmo, de vuestro talento, de vuestra

imaginación, y de este modo, el mundo, imbuido de la sabiduría que habrá recibido de vosotros, navegará en la dirección adecuada para desentrañar los misterios de la vida que nos permita alcanzar una mejor condición humana.

Muchas gracias.

Burgos, 15 de Noviembre de 2016.