

13 de diciembre de 2023

Discurso de clausura en la ceremonia de entrega de los Premios de Física Real Sociedad Española de Física – Fundación BBVA

Rafael Pardo, director de la Fundación BBVA

Presidente de la RSEF, Presidenta del CSIC, autoridades académicas y de política científica, consejero de BBVA y patrono de la Fundación BBVA, presidentes de otras sociedades científicas, jurados, premiados, distinguidos invitados.

Estamos encantados de acoger un año más la ceremonia de entrega de los premios RSEF-Fundación BBVA, que estuvieron en el origen de la colaboración sobre bases similares con las sociedades de matemáticas, informática y estadística e investigación operativa. En nuestra cartera de actividades de apoyo a la ciencia los premios son un componente esencial, aunque no el único, que no tendría sentido sin las ayudas a proyectos de investigación a cargo de equipos, las becas individuales Leonardo, la colaboración recurrente con algunos centros de investigación y el programa de trabajo de formación en comunicación científica y de difusión de la ciencia a la sociedad. Aunque los premios no son, pues, el componente exclusivo ni principal de lo que hacemos en el área de ciencia, sí que es un tipo de actuación particularmente significativa. En su desarrollo nos atenemos escrupulosamente a tres atributos. El más obvio es que lo distinguido es la investigación científica, un área que, en términos relativos, tiene un déficit de reconocimiento público, aunque haya mejorado en los últimos años. El segundo es que los premios que impulsamos directamente o a los que estamos asociados con otras instituciones están basados en la evaluación por pares del mérito y el significado de las contribuciones, sin ninguna otra consideración extrínseca al hacer científico. El tercero es que son premios en colaboración con organizaciones científicas, sociedades

13 de diciembre de 2023

emblemáticas y con el CSIC, sin buscar otros avales ni legitimación que los de la excelencia científica apreciada por la comunidad del área de conocimiento.

Los premios nos dan ocasión de reconocer el talento y el esfuerzo, que no tienen una distribución uniforme, porque aunque descansen en redes amplias de colaboración hay personas o, si quieren, nodos particularmente sobresalientes. Nos sirven además de ventana abierta para trasladar a la sociedad, directamente y sobre todo a través de los medios, que la excelencia no está circunscrita a cinco o seis nombres, sino que, afortunadamente, cuenta desde hace tres décadas con amplias cohortes. A través de los logros de las personas distinguidas podemos transmitir su perfil biográfico y fragmentos de su investigación al público interesado, algo en lo que se afana nuestro equipo de comunicación.

Nuestros premiados hoy han dejado constancia de su reconocimiento a maestros, colaboradores e inspiradores. Por mi parte, aun a riesgo de repetirme, quiero –y debo– decir que, si los Premios Fronteras del Conocimiento fueron de desarrollo conceptual propio de la Fundación, los cuatro que tenemos con las sociedades científicas arrancaron de una conversación a instancias de dos físicos, que nos conocían bien y que confiaron en que asociar premios, en algunos casos centenarios, a nuestra Fundación preservaría sus atributos de excelencia y objetividad y, al tiempo, reforzarlos. Los dos físicos fueron Antonio Fernández Rañada y Gerardo Delgado, lamentablemente fallecidos, pero a los que recordaremos siempre con gratitud.

En las intervenciones en el vídeo de los premiados y en los discursos de esta ceremonia se han expresado algunas ideas convergentes, otras diferenciales, que merece la pena tratar de dar de manera sintética en este discurso de clausura, ideas que en cada edición nos sirven para orientar y afinar conceptualmente lo que hacemos. Algunas ideas y cuestiones son recurrentes en estas ceremonias, quizás porque forman parte de la cultura de la comunidad científica.

13 de diciembre de 2023

Una central es la dicotomía conocimiento básico-conocimiento aplicado y en relación con ella la justificación del hacer científico del primer tipo. Quienes enfatizan la investigación básica suelen hacerlo expresando que, aunque no se puedan anticipar con precisión o predecir las aplicaciones prácticas, antes o después, del conocimiento fundamental de hoy se seguirán muchas de las aplicaciones prácticas, útiles o instrumentales, del mañana. La razón de embarcarse en ese tipo de investigación es el placer de descubrir nuevas capas de la estructura de la materia y del universo o idear nuevos modelos y teorías para dar cuenta formalmente de los estratos o elementos ya conocidos y de otros que desbordan las teorías preexistentes, en definitiva, el placer cognitivo de desplazar hacia adelante la frontera del conocimiento. En esa búsqueda hay un elemento psicológico latente, determinante en la vertebración de la personalidad de los investigadores más creativos: el afán de prioridad, de llegar antes a donde nadie ha llegado, que en ocasiones es ocasión de agrias disputas. Ese supuesto del potencial aplicado del conocimiento básico arrancó con la constitución de la ciencia moderna y, por lo general, ha sido aceptado como evidente por los decisores públicos y la sociedad, aunque la ruta que enlaza avances básicos y desarrollos prácticos haya sido siempre tortuosa, con dilatados paréntesis temporales entre ambos. La historia de la ciencia y de la economía evidencia que muchos de los avances prácticos desde el XVII hasta las primeras décadas del XIX, incluyendo la primera revolución industrial, estuvieron conectados muy débilmente con la ciencia. Fueron el fruto de la inventiva de emprendedores y artesanos, basados en observación empírica cuidadosa más que de experimentos científicos en sentido estricto. Y, sin embargo, aunque la evidencia de asociación directa y sincrónica fuera débil, hubo confianza colectiva en que la ciencia debería ser apoyada social y políticamente, como una cuestión de Estado. Desde la revolución química y desde luego desde el arranque del siglo XX la interrelación entre las ciencias de la naturaleza y las de la vida, la tecnología y la matemática y de esas cuatro áreas con necesidades y demandas sociales no ha hecho sino acrecentarse, algo que

13 de diciembre de 2023

ha sido incentivado y explotado por la política científica después de la Segunda Guerra Mundial. En las últimas décadas desarrollos de la mayor importancia en matemáticas, en estadística y en ciencias de la computación han estado motivados por desafíos prácticos u objetivos puestos externamente por las agencias públicas y las empresas avanzadas.

La sociedad –el público– entiende razonablemente bien que la ciencia se traslada en plazos cada vez más cortos a ganancias en bienestar material y ampliación de la curva de posibilidades individuales y colectivas. Pero hay dos cuestiones conexas que quizás no sean tan obvias, una para la comunidad científica, la otra para el público en general.

Todavía sigue existiendo un residuo cultural de otra época que estratifica o pondera el prestigio de la investigación en función de su naturaleza básica o aplicada, con coeficientes de ponderación bien distintos, incluso cuando algunas áreas de la mejor ciencia básica hayan nacido de investigación inicialmente aplicada o de objetivos extra-científicos y, lo que es más importante, el diagrama de flujo en muchos campos no es hoy unidireccional, con la flecha de lo básico a lo aplicado, sino más bien la interacción y zonas de encuentro entre ambos tipos de hacer ciencia es constante. No son conjuntos disjuntos. Algún historiador de la ciencia ha notado como en los años 50 del siglo pasado, en el Instituto de Estudios Avanzados de Princeton los matemáticos miraban condescendentemente a los físicos teóricos y estos a los experimentales, una expresión de la cultura que estratifica el prestigio como función de su desconexión de cualquier motivo práctico o aplicado. La evidencia acerca de cómo se amplía hoy el mapa del conocimiento no se corresponde con estereotipos y plantillas mentales sobrepasadas de facto. Es muy buena cosa el que la arquitectura de los premios que nos reúnen esta tarde acoja en pie de igualdad la física teórica, la experimental y los logros en innovación. El sistema de recompensas de los logros debería recalibrar el peso de los *papers* y el de las patentes, especialmente en sociedades como casi todas las europeas en las que

13 de diciembre de 2023

la gran mayoría de los investigadores trabaja en centros públicos, frente a lo que ocurre al otro lado del Atlántico. Es también un acierto de calado el incluir en los premios RSEF-Fundación BBVA la difusión del conocimiento a otros docentes y niveles educativos y a la sociedad en su conjunto.

Esta última faceta de difusión y arraigo de la cultura científica del público es la que lleva mayor retraso y es a la vez la más urgente. Es un empeño particularmente complejo. La tarta de uso del tiempo por la población muestra que el sector disponible para informarse es muy reducido, cuando se descuentan las horas de descanso, alimentación, trabajo y ocio. La oferta informativa es monumental, así como el número de canales para hacerlo. Los de mayor audiencia solo muy débilmente dan entrada explícitamente a la ciencia. La política, los deportes, la apasionante vida privada de las *celebrities*, los accidentes y atentados –todo lo que está a tres desviaciones típicas de la media de lo que hacen los grupos profesionales que de verdad sostienen la sociedad y sus avances– centran la atención de los medios, reservándoles las horas en las que la mayoría de la sociedad está despierta. Hacerse un hueco en esos intervalos temporales es tarea no menor. Luego está el reto de cómo acercar al público a la ciencia. Uno de los principios a restaurar en la difusión de la ciencia es que la utilidad principal de saber algo de ciencia es primariamente cognitiva, es el placer de entender las cosas, de poder ver conexiones, pautas, estructuras y facetas que sin el concurso de la ciencia estarían en el ámbito de las tinieblas, como lo estuvo durante muchos siglos la aparición de cometas en el cielo, de las tormentas eléctricas o de las plagas, generando temor e inseguridad. Cada ganancia de conocimientos adquiridos personalmente permite dotar de mayor resolución y actualización al *GPS cognitivo* con el que cada uno de nosotros nos desenvolvemos en numerosos dominios de la vida, desde la alimentación a la salud y el cuidado del medio ambiente, también en el ámbito de las decisiones como ciudadanos, como electores.

13 de diciembre de 2023

Si de los beneficios de la cultura científica para el individuo pasamos al ámbito agregado o comunitario aparecen propiedades nuevas, algunas de ellas derivadas de las ciencias sociales. Disciplinas científico sociales han revelado y fundamentado empíricamente el valor del tejido institucional para mantener el pluralismo e incluso la convivencia civilizada. Cuestiones aparentemente elementales, pero erosionadas en el presente. Como que el poder no debe estar concentrado, que el ejecutivo, el legislativo y el judicial deben servir de contrapesos mutuos, que el estado de derecho importa. Que en ocasiones denostado aparato burocrático es esencial en una sociedad compleja y que la administración debe regirse por principios de objetividad, neutralismo axiológico y eficiencia. Que la libertad y el pluralismo de los medios es fundamental para modelar y sostener una opinión pública informada.

Las instituciones contribuyen y a la vez requieren de una envolvente cultural cuya clave de bóveda está modelada en particular por el hacer científico: el respeto de la verdad en sentido epistemológico y de la virtud de la veracidad en el comportamiento en las esferas privada y pública. Son muchos los beneficios individuales y sobre todo colectivos de valorar y comprender que la verdad ni es eterna ni se alcanza a través de la interpretación de fuentes de las que se postula validez eterna, como ocurre con los credos religiosos o algunas ideologías. Que tampoco es algo subjetivo e indecible (“yo opino esto, usted lo contrario, y ambos tenemos razón”) ni dimana de un magma esotérico administrado por gurús de matriz oriental. El principio y el valor fundamental de la verdad ha tenido un papel crucial en nuestra evolución como especie y desde hace varios milenios en nuestra trayectoria histórica: en las épocas en las que se ha dado la espalda a la verdad y se ha “asaltado la razón” –la racionalidad– han surgido los totalitarismos, los regímenes autoritarios y los populismos. La verdad, resultado del círculo de realimentación entre teorías y evidencia empírica, entre razonamiento formal y observación rigurosa (pasiva y experimental), abierta al escrutinio independiente de los pares, en revisión permanente está asociada a

13 de diciembre de 2023

entender que criticar duramente una teoría no equivale a criticar ni menos aniquilar a quienes la mantienen. Las proposiciones o los modelos mueren por nosotros, frente a la sustitución de “verdades” dogmáticas que durante siglos conllevó la eliminación de quien sostenía un determinado modo de ver las cosas, como señalara con particular fuerza Karl Popper. De la mano de la ciencia hemos aprendido no sólo muchas cosas específicas sobre la estructura y funcionamiento del mundo, hemos aprendido también que no es posible explicar todo al mismo tiempo, que el principio del análisis y la comprensión de fragmentos da más rendimiento cognitivo que tratar de dar cuenta de todo a través de confusos enfoques holísticos o de mezclas lógicamente imposibles entre hechos y valores.

A escala social, a veces localmente, otras globalmente, en algunos dominios se dan conflictos de marcos conceptuales o “narrativas” de naturaleza diversa. En muchas sociedades se ha experimentado un notable proceso de secularización, medible no tanto por el porcentaje de población que no profesa creencias religiosas, sino especialmente por distinguir entre la esfera de las creencias individuales, respetándolas, y las creencias basadas en evidencia validada científicamente, siendo estas últimas las que en última instancia deben modelar y sostener las decisiones y políticas públicas en dominios complejos. Esa secularización se traduce en la separación cuidadosa entre iglesias organizadas y estado. El Presidente de la RSEF, el profesor Viña, se ha referido al monumental coste humano de la bárbara agresión contra la población civil israelí por parte de Hamas, y la escalada de la respuesta militar del gobierno de Israel, que está causando bajas muy significativas en la población civil de Gaza. En el medio plazo iniciativas de colaboración científica entre la comunidad científica de países enfrentados, como las mencionadas por el profesor Viña, pueden mostrar que la cooperación entre palestinos e israelíes es posible, además del valor estrictamente científico de la misma. En el corto plazo, ahora mismo, la comunidad internacional deberá aplicarse con la mayor decisión a

13 de diciembre de 2023

enfocar bien el problema, endémico en esa región, de convivencia civilizada, ideando formulas organizativas y de seguridad para hacerla posible, minimizando el monumental coste humano del conflicto, sin perder de vista que Israel es la principal isla institucional de democracia y pluralismo en un mar de teocracias. Los valores propios de la ciencia de debate racional, de crítica de ideas sin eliminación del oponente, aunque sean un instrumento blando, seguramente en el medio y largo plazo serán componente cultural esencial de soluciones pacíficas duraderas, donde el dialogo sustituya a las armas.

El otro gran tema de alcance global, planetario, de colisión de enfoques (“narrativas”) es el del cambio climático y la sostenibilidad de la biodiversidad y la vida en todas sus formas. Todavía hay sectores, con capacidad de influir en el curso de las cosas, que por ceguera doctrinal o intereses o una mezcla de ambos elementos niegan o deflactan la magnitud del reto o, en otros casos, se acogen a la retórica blanda de la sostenibilidad sin consecuencias, recubriendo con un manto vistoso acciones de valencia contraria a la conservación de ecosistemas y especies y del Planeta todo. La ciencia ha mostrado –sigue mostrando con modelos cada vez más finos y evidencia más robusta– la naturaleza del problema y ha señalado las medidas para su abordaje. La narrativa alternativa, la de no existencia o la de no trascendencia, ha quedado desacreditada, pero no abandonada, cuando no enarbolada por líderes populistas a ambos lados del Atlántico. Es un área cuyo abordaje efectivo exigirá no solo nuevos desarrollos científico-tecnológicos, sino también cambios, esfuerzos y sacrificios de naturaleza social. La comunidad científica fue el agente que dio la señal de alarma y deberá acompañar las próximas décadas no solo con más investigación, sino también con su difusión a la sociedad y exigencia a los decisores públicos y privados. La comunidad de los físicos ha hecho una contribución muy esencial en esta área y algunos de sus más destacados investigadores han sido reconocidos por ello primeramente con nuestro Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento y años después

13 de diciembre de 2023

con el Premio Nobel. Los resultados de la cumbre COP28 representan un avance significativo, pero claramente insuficiente. Esperemos que sirva para mantener la cuestión del cambio climático en la agenda pública e incentive actuaciones en muchos frentes, en prácticamente todos ellos con la guía de la ciencia.

Acabo ya, reiterando nuestra felicitación a los premiados, cuyo trabajo nos da confianza colectiva en nuestra capacidad como sociedad para afrontar los retos del presente, empezando por el de conocer más y mejor el mundo natural que sirve de sustrato a la vida. Les deseamos el mayor éxito en sus trayectorias ulteriores. Nuestro agradecimiento al papel esencial de los jurados en la evaluación del mérito y a la RSEF por esta colaboración ejemplar, en la persona del profesor Viña y de su Junta directiva. Y a los numerosos representantes de la Física y de otras áreas de la ciencia que cada año asisten a esta celebración del conocimiento, junto con familiares, amigos y colaboradores de las personas galardonadas.