

Ceremonia de entrega de los Premios RSEF-Fundación BBVA

Los Premios de la Física reivindican el valor del conocimiento para impulsar los avances tecnológicos y orientar a la sociedad ante los grandes desafíos del siglo XXI

- La Medalla de la Real Sociedad Española de Física (RSEF) se ha concedido a Eugenio Coronado por ser uno de los pioneros mundiales del magnetismo que ha abierto nuevas vías hacia la creación de nuevos materiales y la computación cuántica
- El Premio de Física, Innovación y Tecnología se ha otorgado a Carlos Dorronsoro, creador de 21 patentes en cirugía ocular, procesado de imágenes y microscopía, por desarrollar y transferir tecnologías ópticas con un alto impacto social y económico
- Los Premios de Física se conceden anualmente desde 2007 para reconocer a los mejores científicos españoles en este campo, con atención especial a los jóvenes investigadores, así como la excelencia en enseñanza y divulgación. Su objetivo es reconocer la investigación de alta calidad, estimular a los científicos más jóvenes y fomentar la innovación

La ceremonia de entrega de los Premios de Física 2019 ha reivindicado el valor del conocimiento no solo para impulsar los avances tecnológicos, sino además como un “GPS cognitivo” que sirve de guía para orientar a la sociedad ante los grandes retos de nuestro tiempo, como el cambio climático. En esta gala, celebrada en la sede madrileña de la Fundación BBVA, se han reconocido avances en la exploración de los componentes más elementales de la materia, la creación de nuevos materiales con propiedades insólitas, la fabricación de células sintéticas capaces de transportar fármacos, la invención de tecnologías ópticas para mejorar la visión, y el desarrollo de la computación cuántica.

Estos galardones, otorgados conjuntamente por la Real Sociedad Española de Física y la Fundación BBVA desde 2007, reconocen la excelencia de los mejores científicos españoles en este campo, con atención especial a los jóvenes investigadores. Los premios fueron instaurados por la RSEF en 1958 y son ya una tradición en el ámbito de la física española. Su ceremonia de entrega reúne cada año a muchos de los mejores expertos en esta disciplina, que es celebrada

como rama de la ciencia producto de la más pura curiosidad por entender el mundo, y que se nutre de imaginación y creatividad.

El director de la Fundación BBVA, Rafael Pardo, ha defendido en su discurso el valor del conocimiento básico “aparentemente inútil”, no solo para impulsar el desarrollo tecnológico y “resolver problemas prácticos”, sino para “expandir la visión” de cada individuo a la hora de comprender la realidad. Desde esta óptica, Pardo ha reivindicado la importancia de formar a las nuevas generaciones para que adquieran las herramientas cognitivas que aporta la cultura científica: “¿No es extraordinariamente útil que, gracias a esa extraordinaria invención social que es la educación, cada año nuevas cohortes de niños y adolescentes puedan apropiarse de manera universal de los elementos esenciales, del software mental para entender el mundo y actual en él?”.

José Adolfo de Azcárraga, presidente de la RSEF, ha recordado en su discurso que “la ciencia contribuye extraordinariamente al desarrollo económico y social, como hemos visto en el caso de la física”, y además es “el único ejemplo de sociedad abierta que existe en el planeta, sin fronteras ni diferencias de clases, razas o creencias; afortunadamente, el conocimiento científico no tiene patria”. Los importantes desafíos a que debe hacer frente una humanidad que alcanzará los 11.200 millones de personas a finales del siglo XXI, ha señalado Azcárraga, no serán abordables sin la ayuda de la ciencia: “sin Ciencia, y sin Física en particular, no habrá futuro”.

En esta edición la Medalla de la Real Sociedad Española de Física (RSEF) se ha concedido a Eugenio Coronado, por ser uno de los pioneros mundiales del magnetismo y la espintrónica molecular, y abrir vías de avance en computación cuántica y nuevos materiales. Carlos Dorronsoro ha ganado el Premio Física, Innovación y Tecnología por desarrollar y transferir tecnologías ópticas con un alto impacto social y económico.

Los galardonados en las categorías de Joven Investigador son Carlos Hernández (Física Teórica), por sus contribuciones a una nueva generación de láseres ultrarrápidos; y Laura Rodríguez (Física Experimental), por sus resultados en física experimental de la materia condensada blanda.

En Enseñanza y Divulgación de la Física los galardonados son Santiago Velasco (Enseñanza Universitaria), por acercar la física a un público muy amplio que abarca desde estudiantes a colectivos desfavorecidos o en riesgo de exclusión; y Miguel Ángel Queiruga (Enseñanza Media), por su implicación en proyectos educativos nacionales a internacionales y su gran capacidad de involucrar a los estudiantes.

Los premios al Mejor Artículo en las publicaciones de la RSEF han sido para Isabel Salinas Marín, Marcos H. Giménez, Juan A. Sans, Juan C. Castro-Palacio y Juan A. Monsoriu, profesores del proyecto SmartPhysics y autores del artículo “Cómo visualizar oscilaciones forzadas en tu Smartphone”, en el que el teléfono móvil se convierte en una eficaz herramienta pedagógica; y para María del Prado Martín, autora de “Monólogo de una gravitona en crisis de identidad. O sobre las teorías alternativas de gravedad”, sobre física gravitacional.

Nuevos materiales para ordenadores cuánticos

Eugenio Coronado Miralles (Valencia, 1959), ganador de la Medalla de la RSEF, es catedrático de Química Inorgánica de la Universitat de València y director del Instituto de Ciencia Molecular (ICMol). Lleva más de dos décadas liderando a escala internacional la investigación en magnetismo molecular, área que ha generado novedosos materiales híbridos multifuncionales con propiedades a menudo inesperadas.

En ciencia de materiales “se investiga a escala nanométrica, y ahí la frontera química-física desaparece”, señala el galardonado. “El control de la materia a nivel de las moléculas, el control nanométrico, es esencial. Permite hacer materiales con propiedades nuevas utilizando materias primas de siempre. Yo hago materiales moleculares con propiedades eléctricas, magnéticas u ópticas que se basan en moléculas; primero tengo que hacer la molécula, que es un objeto nano, y luego ensamblarlo de la manera adecuada para obtener las propiedades que busco”.

Controlando el ensamblado de piezas nanométricas de materia, Coronado ha obtenido, por ejemplo, materiales moleculares que son a la vez magnéticos y superconductores, o que responden a un estímulo externo como la luz. “Si los ilumino, sus propiedades cambian”, explica. Es una exploración llena de sorpresas “que abre vías a avances tecnológicos”. Muestra de ello es el trabajo de su grupo en computación cuántica, una aproximación molecular que permitirá hacer bits cuánticos más robustos en un sistema escalable.

La física como “herramienta poderosa que salva vidas”

Carlos Dorronsoro Díaz (Granada, 1972), galardonado con el Premio Física, Innovación y Tecnología, es vicedirector del Instituto de Óptica Daza de Valdés del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y cofundador de 2Eyes Vision, una *start up* cuyo simulador hace posible que quienes vayan a someterse a una cirugía de implantación de lentes intraoculares prueben antes, virtualmente, los distintos modelos de lente.

A lo largo de su trayectoria, Dorronsoro ha ejercido de científico, tecnólogo, gestor, empresario y directivo, para llevar al mercado la tecnología fruto de su investigación. Empezó su carrera en

la empresa y después “volví al mundo académico, pero siempre pensando en la dimensión social de los resultados de investigación”, afirma. Ha cofundado cuatro empresas y es coinventor de 21 patentes en cirugía refractiva y de cataratas, procesado de imágenes y microscopía, entre otras áreas. Una quincena de estas patentes —con cotitulares como el CSIC, el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) o la Harvard Medical School— han sido licenciadas a empresas nacionales e internacionales.

En su discurso de aceptación, ha recordado el apoyo que le brindó la RSEF cuando siendo un brillante estudiante de física tuvo graves problemas de salud: “Mi carrera en física empezó con muy mal pie. Pasé mucho tiempo con oncólogos, traumatólogos, radiólogos o radiofísicos, y me di cuenta de que la física no es solo algo teórico [sino] una herramienta poderosa que resuelve problemas, y que salva vidas. (...) En los hospitales también aprendí que (...) un mal expediente te cierra las puertas de la ciencia”.

La RSEF le apoyó entonces ampliando la beca de que disponía por haber ganado una olimpiada de física, y contribuyó así a una carrera científica “particular y tardía”: “Con el tiempo he conseguido hacer de mi principal afición, la ciencia y la innovación, mi profesión. Pienso que los científicos somos unos privilegiados, y que debemos intentar devolver a la sociedad tanto o más de lo que nos da. Por eso he centrado mi carrera en tecnologías e innovación en física, a menudo aplicadas a la medicina”.

La **fascinación de descubrir “cómo funciona el mundo que nos rodea”**

Carlos Hernández García (Salamanca, 1984), ganador del Premio Investigador Joven en Física Teórica, trabaja generando pulsos láser tan rápidos que pueden transcurrir en la trillonésima parte de un segundo, en lo que se conoce como attosegundo. Estos brevísimos destellos de luz ultravioleta abren a la observación procesos que ocurren a escalas de tiempo hasta ahora inabordables: “Un electrón tarda en orbitar un núcleo atómico unos 100 attosegundos aproximadamente”, explica Hernández.

Los láseres de attosegundo definen la fracción de tiempo más breve acotable con la tecnología disponible hoy. Es la escala temporal a la que se mueven los átomos y las moléculas. En concreto, las moléculas rotan en el rango de los picosegundos, que son billonésimas de segundo; los átomos vibran en femtosegundos —milbillonésimas de segundo—; y los electrones orbitan el átomo en attosegundos —trillonésimas de segundo—. El movimiento de los átomos en las moléculas es la esencia de las reacciones químicas.

En su discurso, Hernández ha ensalzado la ciencia básica, “cada vez más olvidada en los programas de financiación, lo que refleja el afán de nuestra sociedad por obtener progresos inmediatos. Sin embargo, ¿no os parece suficientemente fascinante la idea de descubrir cómo funciona el mundo que nos rodea? Yo me siento afortunado, tengo la suerte de poder explorar la naturaleza en la frontera del conocimiento, de desentrañar nuevos procesos físicos estudiando cómo interaccionan los pulsos de luz láser con los componentes más elementales de la materia. Por ejemplo, somos capaces de crear, medir y manipular pulsos de luz muy breves, de unas trillonésimas de segundo. ¿Y para qué? Pues aún no lo sé, pero es fascinante”.

Células artificiales capaces de transportar fármacos

Laura Rodríguez Arriaga (Madrid, 1981), galardonada con el Premio Investigador Joven en Física Experimental, es profesora contratada doctora en el departamento de Química Física de la Universidad Complutense de Madrid. Investiga la materia blanda, un área en la que se aúnan la física, la química, la biología y la ciencia de materiales. En concreto se dedica a la fabricación de vesículas usando como plantillas gotas de emulsión, que estabiliza mediante una doble capa de lípidos similar a la membrana celular.

Estos sistemas “permiten abordar la física subyacente a estos sistemas blandos, miméticos de células, con un grado de control sobre sus propiedades sin precedente”, explica Rodríguez. Las vesículas sirven como modelo para entender las propiedades mecánicas de las membranas celulares, y pueden encapsular cualquier material. La galardonada quiere desarrollar vesículas que se conviertan en células artificiales, con capacidad de movimiento e incluso de transferir fármacos en el interior del cuerpo.

Contagiar la pasión por el conocimiento

Miguel Ángel Queiruga (Ribeira, A Coruña, 1967), ganador del Premio Enseñanza y Divulgación de la Física en Enseñanza Media, es licenciado en Ciencias Físicas por la Universidad de Salamanca. Compagina su trabajo en el colegio Jesús-María, en Burgos, con el de profesor en el Área de Didáctica de las Ciencias Experimentales de la Universidad de Burgos.

Autor de seis libros de divulgación sobre física y enseñanza de la física, ha sido embajador adjunto del Proyecto Scientix, una red para profesores europeos de ciencias apoyada por la Comisión Europea. Además, ha sido seleccionado como EU Code Week Leading Teacher, lo que le convierte en promotor de iniciativas que impulsan la creatividad de los estudiantes a través de la creación y uso de la tecnología.

Tras más de dos décadas dando clase en secundaria, afirma rotundo: «Lo que nos abre la mente, lo que nos hace ser creativos, es vivir experiencias». Sus alumnos han vivido algunas que la mayoría calificaría de privilegiadas, como ser finalistas en ferias internacionales de ciencia o participar en proyectos colaborativos con estudiantes de otros países.

Para «llegar a los estudiantes», Queiruga recurre a métodos que hacen posible una interacción continua profesor-alumno, y con la ciencia. Y un aspecto clave: parte de la curiosidad natural de los jóvenes. De su deseo de entender el cerebro, por ejemplo, se llega a la electricidad; del ADN, a las fuerzas fundamentales: «Partiendo del sistema nervioso podemos estudiar cómo se propaga la corriente; del ADN, podemos analizar las fuerzas que rigen las interacciones entre los átomos... Intento siempre orientar lo que quieren comprender al currículo, trabajándolo de manera multidisciplinar».

Santiago Velasco Maíllo (Béjar, Salamanca, 1951), galardonado con el Premio Enseñanza y Divulgación de la Física en Enseñanza Universitaria, es catedrático de Física Aplicada en la Universidad de Salamanca. También da clases a mayores de 55 años en las dos universidades salmantinas, y ha impartido más de un centenar de charlas en museos, colegios, planetarios, colegios mayores, asociaciones, ayuntamientos e incluso cafés.

Tanto si se dirige a niños, estudiantes de secundaria, personas con discapacidad intelectual, universitarios o presidiarios, Velasco se entrega a su público “con el corazón”, afirma, porque sabe que debe “contagiar pasión”.

“La experiencia es magnífica”, dice. Él se dedica a enseñar y divulgar porque “la física es maravillosa y porque vivimos en un entorno muy tecnológico, y es importante entender su base científica. Para preservar el entorno, o en cuestiones de salud..., si la gente tiene que decidir, tiene que conocer. Los científicos tenemos un papel clave. También por cultura. Las encuestas sobre cultura científica en España no nos dejan muy bien parados, y es preocupante. Una sociedad de conocimiento es más libre y responsable».

CONTACTO:

Departamento de Comunicación y Relaciones Institucionales

Tel. 91 374 52 10 / 91 374 81 73 / 91 537 37 69

comunicacion@fbbva.es

Para información adicional sobre la Fundación BBVA, puede visitar:

<https://www.fbbva.es/>