Fundación BBVA

Real Sociedad Española de Física
R.S.E.F.

Nota de prensa
14 de diciembre de 2023

Entrega de los galardones otorgados por la RSEF y la Fundación BBVA

Los Premios de Física celebran el poder de esta ciencia fundamental para comprender el mundo y desarrollar tecnologías eficaces antes los grandes retos de la humanidad

- **Los galardonados en 2023 reflejan el extraordinario potencial** y la amplitud de la física, desde la exploración de los componentes fundamentales de la materia hasta la creación de nuevos materiales que pueden impulsar el desarrollo de ordenadores cuánticos

- **"De la mano de la ciencia hemos aprendido que la verdad es confluencia** de teoría y evidencia empírica, de razonamiento y de observación, en un ciclo de revisión permanente. Cada ganancia de conocimientos permite dotar de mayor resolución y actualización al 'GPS mental' con el que cada persona se orienta", ha declarado en su discurso el director de la Fundación BBVA, Rafael Pardo

- **"Al destacar los logros de los científicos, estos premios** contribuyen a valorar la curiosidad, el pensamiento crítico y la búsqueda continua de la comprensión del mundo que nos rodea. Sirven como faros que iluminan la importancia de la ciencia en la configuración de nuestro paisaje intelectual colectivo", ha destacado el presidente de la RSEF, Luis Viña

- **Los Premios de Física, otorgados conjuntamente desde 2008** por la RSEF y la Fundación BBVA, reconocen la creatividad, el esfuerzo y el logro en el campo de la física para dar impulso y visibilidad a los mejores investigadores de nuestro país, con atención especial a los jóvenes, así como la excelencia en enseñanza y divulgación

La física es una ciencia imprescindible no solo para avanzar en la comprensión fundamental de la materia y el universo, sino también para sentar los cimientos de las futuras revoluciones tecnológicas que pueden ayudar a superar los mayores desafíos que afronta hoy la humanidad. Este es uno de los mensajes centrales que se ha reivindicado durante la ceremonia de entrega de los Premios de Física en su edición de 2023. Los galardones otorgados por la Real Sociedad Española de Física (RSEF) y la Fundación BBVA han reconocido avances que reflejan el extraordinario potencial y la amplitud de este campo científico: desde la exploración de los

componentes fundamentales de la materia hasta la creación de nuevos materiales que pueden impulsar el desarrollo de ordenadores cuánticos.

"La utilidad principal de saber de ciencia es cognitiva, es el placer de entender las cosas, de poder ver conexiones, pautas 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, las tormentas eléctricas o las plagas, generando temor e inseguridad", ha resaltado el director de la Fundación BBVA, Rafael Pardo, en el discurso que ha pronunciado durante la ceremonia. "Cada ganancia de conocimientos adquiridos personalmente permite dotar de mayor resolución y actualización al *GPS* mental con el que 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".

"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 han surgido los totalitarismos, los regímenes autoritarios y los populismos", ha continuado Rafael Pardo. "La verdad es el resultado del círculo de realimentación entre teoría y evidencia empírica, entre razonamiento formal y observación rigurosa, abierta al escrutinio independiente de los pares y en revisión permanente".

Desde esta óptica, el director de la Fundación BBVA ha subrayado que, ante el enorme desafío global del cambio climático y la crisis de biodiversidad, "todavía hay sectores, con capacidad de influir en el curso de las cosas, que por ceguera doctrinal o intereses niegan o deflactan la magnitud del reto", a pesar de que "la ciencia ha mostrado –sigue mostrando con modelos cada vez más finos y evidencia más robusta– la naturaleza del problema y ha señalizado claramente las medidas para su abordaje. La narrativa alternativa, la de no existencia o la de no trascendencia, ha quedado desacreditada, pero no abandonada. Es un área que exigirá enormes esfuerzos y sacrificios, que la comunidad científica deberá acompañar no solo con investigación, sino con su difusión continua a la sociedad y los decisores públicos y privados. La comunidad de la Física ha hecho una contribución muy esencial a entender el problema. Los resultados de la cumbre COP28, aún representando un avance significativo son insuficientes dada la magnitud del cambio climático observable hoy y deberán ser profundizados y traducidos a actuaciones decididas en muchos frentes, en prácticamente todos ellos con la guía de la ciencia".

Por su parte, el presidente de la RSEF, Luis Viña, ha señalado que "la concesión de premios científicos desempeña un papel fundamental en el fomento y la elevación de la cultura general al reconocer y promover la excelencia en la búsqueda del conocimiento. Al destacar los logros de

los científicos, estos galardones contribuyen a valorar la curiosidad, el pensamiento crítico y la búsqueda continua de la comprensión del mundo que nos rodea. Sirven como faros que iluminan la importancia de la ciencia en la configuración de nuestro paisaje intelectual colectivo, fomentando la difusión del conocimiento y la búsqueda de la excelencia".

El presidente de la RSEF también ha aludido en su discurso al cambio climático, el hambre y la inseguridad alimentaria como "graves problemas actuales" a cuya resolución "la ciencia y las organizaciones científicas" pueden contribuir de manera fundamental: "Estamos todavía en el año internacional de las ciencias básicas para el desarrollo sostenible, que se clausurará el 15 de diciembre en el nuevo edificio *Portal de la Ciencia* del CERN. En su desarrollo, tratando de crear un círculo virtuoso que incluya educación, descubrimientos, aplicaciones y desarrollo sostenible inclusivo, se ha puesto de manifiesto la necesidad de ampliar las actividades de sostenibilidad implicando a profesores, científicos, empresarios y a la sociedad en general. Las ciencias básicas, aunque esenciales para la sostenibilidad, no son suficientes. Necesitamos embarcar todas las ciencias (básicas, aplicadas, sociales y humanas) y todos los conocimientos".

Galardonados en 2023: de la física de partículas al desarrollo de biosensores y criptografía

Los Premios de Física reconocen la creatividad, el esfuerzo y el logro en este campo fundamental de la ciencia para dar impulso y visibilidad a los mejores investigadores de nuestro país, con atención especial a los jóvenes, así como la excelencia en enseñanza y divulgación. Dotados con 50.000 euros distribuidos entre todas sus categorías, estos galardones fueron instaurados por la RSEF en 1958 y son ya una tradición en el ámbito de la física española. La Fundación BBVA colabora con estos galardones desde 2008 en el marco de su actividad de promoción de la investigación de excelencia y la difusión del conocimiento científico a la sociedad.

En la edición de 2023, la **Medalla de la Real Sociedad Española de Física** (RSEF) se ha otorgado a **Eulogio Oset Baguena**, catedrático emérito de Física Teórica en la Universitat de València y el Instituto de Física Corpuscular (de la Universitat de València y el CSIC), por su excepcional carrera científica en el campo de la física teórica, lo que le ha convertido en una referencia en física nuclear.

El **Premio Física, Innovación y Tecnología** se ha concedido a **Valerio Pruneri**, profesor industrial de la Institución Catalana de Investigación y Estudios Avanzados (ICREA) y jefe de grupo en el Instituto de Ciencias Fotónicas (ICFO), por sus contribuciones al estudio de la naturaleza cuántica y su explotación para aplicaciones en biosensores y criptografía, que han dado lugar a un gran número de patentes.

Fundación BBVA

14 de diciembre de 2023

En las categorías de **Joven Investigador**, se ha reconocido, en **Física Teórica**, a **José Luis Lado Villanueva**, profesor asistente *tenure-track* de Física Aplicada de la Universidad Aalto (Finlandia), por su contribución a la física teórica y computacional de materiales, en particular, al estudio de fenómenos y propiedades de materiales cuánticos; y en **Física Experimental** a **Carla Marín Benito**, profesora lectora de Física Teórica en el Institut de Ciències del Cosmos de la Universitat de Barcelona, por su trabajo experimental en la física de altas energías, más allá del modelo estándar

En **Enseñanza y Divulgación de la Física**, modalidad de **Enseñanza Media**, el premio se ha otorgado a **Francisco Savall Alemany**, docente de Física y Química en el IES Veles e Vents de Gandía (Valencia), por sus contribuciones a la mejora de la docencia y divulgación de la física a través de proyectos de investigación que ponen en valor el trabajo experimental en el aula; y en **Enseñanza Universitaria** se ha concedido a **José Benito Vázquez Dorrío**, catedrático de Física Aplicada en la Universidade de Vigo, por la extraordinaria calidad de su labor formativa, especialmente en el desarrollo de metodologías innovadoras para el profesorado.

Finalmente, los premios a los **Mejores Artículos en las publicaciones de la RSEF** se han concedido, en la modalidad de **Enseñanza**, a **Manuel Alonso Orts**, investigador postdoctoral en el Instituto de Física del Estado Sólido de la Universidad de Bremen, Alemania, y **Manuel Alonso Sánchez**, profesor de Física y Química en Secundaria y Bachillerato en la Comunidad Valenciana, por "Iridiscencia y cristales fotónicos en el Bachillerato", publicado en la *Revista Española de Física*, Vol. 36, nº 1 (2022); y en la modalidad de **Divulgación**, a **Agustina Asenjo Barahona,** investigadora científica del Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid-CSIC, **José Miguel García-Martín**, investigador científico en el Instituto de Micro y Nanotecnología-CSIC, y **Pedro A. Serena Domingo,** investigador científico del Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid-CSIC, por "40 años viendo átomos", publicado en la *Revista Española de Física*, Vol. 36, nº 4 (2022).

El extraordinario potencial del conocimiento básico sobre la materia

El imprevisible poder transformador de la investigación básica en el campo de la física lo ha reivindicado durante la ceremonia el profesor Eulogio Oset, galardonado con la Medalla de la RSEF, al recordar cómo en su juventud empezó a dedicarse al estudio de la mecánica cuántica, una teoría que le parecía "muy bonita", pero que a la vez le hizo sentir "remordimientos de conciencia de que aquello no servía para nada". Sin embargo, el paso del tiempo ha demostrado una vez más cómo el conocimiento fundamental sobre la materia puede sentar las bases de las

revoluciones tecnológicas del futuro, ya que, en palabras de Oset, hoy "el 30 o 40% de la economía de un país desarrollado está basado en conocimientos de mecánica cuántica, que lo rige todo".

El grupo de Oset fue pionero en predecir que los quarks, los constituyentes más elementales de la materia que se conocen, pueden agruparse de maneras nunca vistas hasta entonces, al postular que existen partículas compuestas de cinco quarks en lugar de tres. Estas predicciones fueron avaladas por experimentos al cabo de pocos años. Los investigadores en campos de la ciencia básica como la física de partículas, ha recalcado el galardonado con la Medalla de la RSEF, "somos la avanzadilla, los pioneros que vamos entrando en terreno desconocido y tratando de entender más y más".

En la misma línea, la galardonada con el Premio Investigador Joven en Física Experimental, Carla Marín –que también estudia las propiedades de partículas elementales como los quarks– ha reconocido que "no sabe" cómo su trabajo puede beneficiar a la sociedad, ya que "la investigación fundamental cómo esta tiene por objetivo el conocimiento en sí".

Marín ha recordado cómo, cuando Joseph Thomson investigaba la estructura del átomo en 1880, "lo hacía por afán de conocimiento, por entender cómo está formada la materia" y "no podía predecir qué aplicación práctica tendrían sus estudios, ni tan siquiera el descubrimiento del electrón". Sin embargo, si no fuera por este conocimiento básico "no se hubiera podido desarrollar la electrónica ni los móviles que hoy todos llevamos en el bolsillo". Desde esta óptica, Marín ha admitido no saber "qué aplicación tendrá conocer las propiedades de los quarks o medir la posible asimetría entre esta partícula y su antipartícula", pero ha manifestado su convicción de que "el nuevo conocimiento abre un océano de nuevas posibilidades para la sociedad".

Hallazgos fundamentales que impulsan la creación de ordenadores cuánticos

"Sin la física, no podemos entender la naturaleza", ha manifestado por su parte Valerio Pruneri, galardonado con el Premio Física, Innovación y Tecnología. Pero al mismo tiempo, los descubrimientos fundamentales de la investigación básica "muchas veces se transforman luego en inventos que pueden cambiar efectivamente la industria y la vida cotidiana de la sociedad". En el caso de Pruneri, a través de investigaciones diseñadas para entender y controlar la interacción de la materia con la luz, el equipo que lidera ha desarrollado chips para aumentar la eficiencia en el campo de las telecomunicaciones, dispositivos para reforzar la ciberseguridad frente a los ataques de *hackers* y sensores para detectar bacterias tóxicas en el agua. "Siempre partimos de los principios fundamentales de la física y, utilizando técnicas avanzadas de nano-fabricación,

desarrollamos tecnologías que puedan transformarse en productos", ha explicado.

José Luis Lado, galardonado con el Premio Investigador Joven en Física Teórica, ha recordado cómo se interesó por la física de la materia condensada porque le abría la puerta a "crear cosas que no existen en la naturaleza". Combinando herramientas de física, química, matemáticas e inteligencia artificial, su trabajo se centra en crear estados de la materia nunca observados. "La ingeniería de materiales cuánticos artificiales representa una de las direcciones más disruptivas en física", ha asegurado Lado en su discurso. "Crear nuevos materiales cuánticos permitirá revelar una ciencia fundamental radicalmente nueva y desarrollar tecnologías cuánticas innovadoras".

En concreto, el joven galardonado prevé que la creación de estos singulares materiales servirá para construir un nuevo tipo de ordenador cuántico, denominado ordenador topológico cuántico, mucho más estable que los que existen hoy en día y, por tanto, más resistente a errores en la computación. "Cada vez que creamos un nuevo material cuántico existe la posibilidad de observar fenómenos que no hemos sido capaces de observar hasta ahora y que quizá ni siquiera hemos sido capaces de pensar hasta hoy", ha recalcado. "Y esto todo abre una nueva ventana a crear nuevas tecnologías y nuevos impactos en la sociedad".

La importancia crucial de la "alfabetización científica" de las nuevas generaciones

Los galardonados en las categorías de enseñanza y divulgación han enfatizado la importancia fundamental de difundir la cultura científica a toda la sociedad para orientar la toma de decisiones de los ciudadanos. "Como científicos y educadores tenemos la responsabilidad de transmitir esos conocimientos de manera rigurosa, accesible y, cómo no, apasionada. La ciencia no debería ser un enigma reservado para unos pocos, sino una luz que ilumine el camino a todos", ha resaltado Manuel Alonso Orts, reconocido con el Premio al Mejor Artículo de Enseñanza junto con Manuel Alonso Sánchez. "Tenemos que hacer saber a la sociedad que es muy importante conocer la física, conocer el estado de la ciencia de materiales, porque son los materiales que tenemos entre nosotros, nuestros móviles, nuestras cámaras, nuestros coches, nuestros edificios... todo tiene detrás todo un desarrollo en física en ciencia de materiales", ha señalado por su parte Agustina Asenjo, galardonada con el Premio al Mejor Artículo de Divulgación, junto con José Miguel García-Martín y Pedro A. Serena Domingo.

Benito Vázquez Dorrío, premiado en la categoría de Enseñanza Universitaria por desarrollar innovadoras metodologías pedagógicas para los profesores de Física, ha puesto el foco sobre cómo los alumnos son "una puerta" para mandar a toda la sociedad el mensaje de que "la

14 de diciembre de 2023

educación y la investigación son los pilares que nos hacen una vida más fácil y sencilla como la que tenemos actualmente en un mundo tan tecnificado".

Finalmente, Francisco Savall Alemany, galardonado por la calidad de su docencia en Enseñanza Secundaria, ha recalcado que la "alfabetización científica" de las nuevas generaciones es imprescindible para construir una sociedad capaz de afrontar los grandes desafíos de nuestro tiempo: "Como parte de su educación científica, los estudiantes necesitan aprender no solo el contenido científico, sino también a hacer ciencia, es decir, a llevar a cabo todas aquellas actividades que son propias de la investigación. Se pretende que el alumno valore positivamente la actividad científica, su implicación en la sociedad actual, el rigor o el espíritu crítico propio de la ciencia, como una actividad en revisión continua y todo aquello que pueda aportar en un futuro a los retos que actualmente tiene la sociedad y por extensión, el planeta".

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/