

Estimados colegiados:

Comienza el año augurando una posición renovada de nuestro país en los ámbitos espacial y astronómico, donde ejercen su actividad profesional tantos físicos españoles.

Desde el pasado mes de diciembre España asume la presidencia del Consejo Ministerial de la Agencia Espacial Europea (ESA) hasta el año 2019. Ello nos sitúa en una posición influyente en las políticas y estrategias, asegurando nuestra participación en los programas de interés. A tal fin, el gobierno español ha incrementado también nuestra aportación, recuperando el quinto puesto entre los 22 países miembros de la agencia.

Por su parte, el Observatorio Europeo Austral (ESO) ha aprobado el nombramiento del físico español **Xavier Barcons** como su próximo director general, el cual tomará posesión en septiembre de este año. Retos importantes de su gestión serán la construcción en Chile del telescopio de mayor envergadura y potencia de su clase en el mundo.

No podemos dejar de sentir orgullo ante el reconocimiento que todo ello representa sobre la capacidad de nuestra ciencia y de nuestra industria en campos cuyos descubrimientos y tecnologías despiertan tanta fascinación en la sociedad.

Feliz Año Nuevo a todos,

**Gonzalo Echagüe Méndez de Vigo**

## Divulgación científica

### X edición del Premio José María Savirón



Antonio Gómez Miguel

Está abierto el plazo de presentación de candidaturas para la IX edición del Premio José María Savirón de Divulgación Científica, que finalizará el 17 de febrero de 2017.

Este premio lleva el nombre del eminente físico y catedrático de la Universidad de Zaragoza **José María Savirón** (1937-2001) y se concede a personas o instituciones que hayan realizado una

meritoria labor en dos categorías: Premio a la Trayectoria en Divulgación y Premio a Jóvenes Divulgadores.

Está organizado conjuntamente por las secciones aragonesas de los colegios de ciencias y las sociedades científicas, así como por la Real Academia de Ciencias de Zaragoza, el CSIC, la Cátedra José María Savirón de Divulgación Científica de la Universidad de Zaragoza y su Facultad de Ciencias. El secretario del Comité Organizador del premio es **Alberto Virto**, vicepresidente del COFIS (y delegado en Aragón).

Bases completas en: [www.cofis.es/pdf/saviron.pdf](http://www.cofis.es/pdf/saviron.pdf)

## Premios para físicos



Fundación BBVA

Durante el último mes de 2016 se otorgaron algunos de los más importantes premios a físicos por parte de prestigiosas instituciones tanto de nuestro país como internacionales.

Los Premios de la Física que convocan la Real Sociedad Española de Física y la Fundación BBVA se entregaron el pasado 14 de diciembre en Madrid (en la imagen), con la asistencia de la secretaria de estado de I+D+i y los presidentes de ambas entidades. Entre sus ocho categorías destaca la Medalla de Oro para **Ángel Rubio**, referente mundial en simulación de materiales.

Más información en: [www.fbbva.es](http://www.fbbva.es)

En Cataluña, la Generalitat y la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació han concedido el Premio Nacional de Investigación al físico **Lluís Torner**, director del Instituto de Ciencias Fotónicas. Además, el Premio Nacional de Comunicación Científica ha sido para el programa de TV3 Dinàmiks, que presenta el físico **Dani Jiménez**.

Más información en: [www.fundaciorecerca.cat](http://www.fundaciorecerca.cat)

En el ámbito internacional, los premios *Breakthrough* que fundó el físico e inversor **Yuri Milner** —junto a los fundadores de las empresas Google, Facebook y Alibaba y sus esposas— se entregaron en su quinta edición el día 4 de diciembre en una gala televisada desde Silicon Valley en California (EE. UU.), presentada por célebres actores y cantantes en lo que ya se conoce como los «óscar de la ciencia». En el apartado de física, el 2017 *Breakthrough Prize in Fundamental Physics* fue para **Joseph Polchinski**, **Andrew Strominger** y **Cumrun Vafa**. Cada uno de ellos recibe 3 millones de dólares, lo que los convierte en los mayores premios individuales en ciencia (los Nobel, por ejemplo, suponen algo menos de un millón de dólares). Los tres galardonados se unen así a **Ronald Drever**, **Kip Thorne** y **Rainer Weiss** (junto a los más de mil miembros del equipo de LIGO), quienes fueron reconocidos en mayo pasado con el *Special Prize in Fundamental Physics* por su detección de ondas gravitacionales (con otros 3 millones de dólares en conjunto). La Fundación Breakthrough otorgó además en esta edición a tres físicos jóvenes el *New Horizons in Physics Prize*, dotado con 100.000 dólares. Además de los premios a físicos se otorgan premios análogos en matemáticas y ciencias de la vida.

Más información en: <https://breakthroughprize.org>

## Ecós colegiales

- El colegiado **César Barta** ha publicado un extenso artículo de divulgación en el número de noviembre de 2016 de la revista *Nuclear España*, que edita la Sociedad Nuclear Española, con el título de «La física y la sábana santa de Turín». Barta ejerce como ingeniero de ensayos en la empresa Iberespacio y forma parte del equipo de investigación del Centro Español de Sindonología.
- **Jorge Mira**, miembro de la Red de Excelencia del colegio, ha sido nombrado académico correspondiente de la Real Academia Galega (RAG) el 17 de diciembre. Mira es catedrático de Electromagnetismo en la Universidad de Santiago de Compostela y colabora desde 2014 con el Seminario de Sociolingüística de la RAG en un proyecto de sociología de la lengua, demografía y evolución.
- **M.<sup>a</sup> Luz Tejada**, gerente del COFIS, asistió en Burjassot el día 22 de diciembre en representación del colegio al acto de graduación de los nuevos físicos del curso 2015-16 de la Universidad de Valencia. El pasado mes Tejada ha renovado también su pertenencia al patronato de la Fundación Conama, asumiendo además el cargo de secretaria de la misma.

## Encuesta INNOVACEF 2017

La Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA) y el Centro de Estudios Financieros (CEF) presentan por duodécimo año consecutivo un cuestionario para valorar las expectativas de tres colectivos de investigadores españoles:

- **Jóvenes investigadores en España:** científicos que han comenzado los programas de doctorado en España y han continuado efectuando ciencia, hasta 41 años de edad.
- **Científicos españoles en el exterior:** investigadores españoles efectuando ciencia en el exterior con una estancia de al menos un año.
- **Científicos españoles retornados del exterior:** investigadores españoles que han efectuado ciencia en el exterior con una estancia de al menos un año y que han regresado a España para continuar realizando ciencia.

El Colegio Oficial de Físicos colabora con este proyecto invitando a todos los colegiados que pertenecen a algunos de estos grupos a participar, así como difundiendo los resultados de los sucesivos informes INNOVACEF (ver **Boletín Informativo n.º 235**). La encuesta es anónima y su realización no lleva más de 15 minutos.

Acceso al cuestionario en:  
<http://encuestas.udima.es/index.php/663192/>

### • • • (viene de página 4)

taminación) y la elección de emplazamientos se hizo buscando lo peor de lo peor con la consiguiente pérdida de representatividad. Todos estos problemas se subsanaron con la instalación de una nueva red en 1990.

Creo sinceramente que el Ayuntamiento de Madrid tomó siempre muy en serio sus responsabilidades en cuanto a la protección sanitaria de los ciudadanos en relación con la calidad atmosférica. Puede existir entre la población la percepción, en general equivocada, de que se ha permitido que la situación atmosférica se deteriorase sin adoptar medidas. Sin embargo hay que tener en cuenta que los límites, tanto de aviso como de actuación, para los distintos contaminantes se han ido haciendo más estrictos de acuerdo con las experiencias internacionales y los criterios de la OMS, por lo que el número de avisos a la población ha crecido sin que eso signifique que anteriormente se hiciera caso omiso de la calidad del aire ni que ésta haya empeorado a causa de la inacción municipal.

#### — ¿Qué otras funciones has ejercido después en el ayuntamiento?

— A partir de 1990 me hice cargo de la unidad municipal encargada de la inspección de los focos emisores de contaminación atmosférica y ruido, responsable, por tanto, de otra de las acciones estructurales dirigidas a reducir la contaminación. Esta unidad actúa bien por de-

nuncia de los ciudadanos o a petición de otros servicios municipales como por ejemplo los órganos implicados en la concesión de licencias. La demanda de actuaciones ha crecido de forma espectacular sobre todo en materia de ruidos, dando lugar a que este Servicio integre a más de cincuenta funcionarios y los necesarios medios de transporte y medición.

#### — ¿Cómo ha sido tu implicación con el colegio a lo largo de este tiempo?

— Mi implicación más efectiva con el colegio y a través de él con la Fundación Conama tuvo lugar en los primeros años dos mil, al ser la redactora por parte municipal de un Convenio de Colaboración entre el Ayuntamiento y el colegio que tenía por objeto el facilitar ciertos medios materiales municipales para la realización de los sucesivos Congresos Nacionales del Medio Ambiente. En reciprocidad, el colegio inscribía de manera gratuita en las sesiones del Congreso a un cierto número de funcionarios municipales implicados en tareas de índole medioambiental. Me declaro satisfecha del modo en que ha funcionado esta colaboración y orgullosa de la medida en que he participado en ella.

#### — En tu opinión, ¿cómo ha sido la evolución del colegio en estos 40 años?

— Creo que se ha hecho una enorme tarea teniendo en cuenta que el colegio arrancó de la nada en un momento de evolución veloz de la

sociedad y el mundo académico en los aspectos político, económico y social. Visto desde fuera el mayor éxito ha sido el que, a través de la Fundación Conama, el colegio sea la cabeza integradora del conocimiento y la interacción de los profesionales que trabajan en temas medioambientales tanto en el Estado Español como en el ámbito internacional. Quizá sería necesario concienciar más a los físicos que somos muy individualistas en general para que se movilicen en defensa de sus atribuciones profesionales. En este terreno creo que la labor informativa y de coordinación del colegio es importante.

#### — En un mundo profesional caracterizado por la aparición de nuevas titulaciones y empleos, ¿crees que los físicos estamos preparados para un mercado laboral en constante cambio?

— Creo que una de las características de la mentalidad de un físico es su apertura a nuevas ideas y hechos de todo tipo. Por ello no debería dejarlos en fuera de juego el hecho de que la sociedad digital esté evolucionando vertiginosamente para hacer desaparecer ciertos tipos de ocupaciones y crear otras con la misma rapidez. Lo que resulta más evidente que nunca es que obtener una titulación cualquiera es solamente un pequeño primer paso y que cada día requiere un esfuerzo de información y formación constante.

Si te has jubilado o eres demandante de empleo, contacta con nosotros para informarte sobre la reducción de cuotas.

Para pertenecer a la Bolsa de Empleo y recibir ofertas de empleo, manda tu CV a [empleo@cofis.es](mailto:empleo@cofis.es) indicando tu interés.

Ciclo de conferencias - Jueves a las 19:30 h - Inscripción **gratuita**  
Auditorio Santiago Grisolia del Museo de las Ciencias Príncipe Felipe

- **12 enero:** Sami Mikhail  
*Formación de planetas: una breve historia del Sistema Solar*
- **2 febrero:** Pedro J. Amado  
*¿Existen otras Tierras en nuestra galaxia?*
- **2 marzo:** Vicente Quilis  
*El universo dentro de un ordenador*
- **5 octubre:** Francisco Fernández Soto  
*Viendo el negativo del cielo: el medio intergaláctico*
- **9 noviembre:** César García  
*El nacimiento de una ciencia: la Astronomía Gravitacional*

V edición del certamen de monólogos Famelab España que organizan la FECYT y el British Council para divulgar la ciencia de forma entretenida. Plazo abierto hasta el 2 de febrero.

Semifinales en dos ciudades españolas entre marzo y abril y final en mayo en Madrid. Incluye sesiones formativas. El ganador representará a España en el certamen internacional de Cheltenham (Reino Unido) en junio.

Más información en:  
[www.famelab.es](http://www.famelab.es)

## Agenda de eventos para ENERO

### MAÓ (MENORCA)

#### Ciencia «Fricción»: algo chirría en la pantalla

Charlas sobre ciencia en la ciencia-ficción a cargo del físico **Juan Ángel Vaquerizo**, del Centro de Astrobiología. Día 13 a las 11 h y a las 20 h, en el Ateneu. Asistencia **libre**.

### BARCELONA

#### Las fuerzas físicas que mueven el cáncer

Charla del ciclo «Matinales de investigación» a cargo del físico **Xavier Trepas**, del Instituto de Bioingeniería de Cataluña. Día 17 a las 10 h en CosmoCaixa. Entrada **12 €/grupo**.

### VALENCIA

#### Energías renovables del futuro: fotovoltaica y fuel solar

Conferencia del físico **Juan Bisuert**, del Instituto de Materiales Avanzados de la Universitat Jaume I. Día 24 a las 19.30 h en el Museo de las Ciencias. Inscripción **gratuita**.

### VALLADOLID

#### Cuando la Tierra tiembla. Terremotos y volcanes

Exposición interactiva producida por el Museo de la Ciencia y el Agua de Murcia. Instalada en el Museo de la Ciencia hasta el 19 de febrero. Entrada **2 €**.

### BURGOS

#### De Excalibur a los agujeros negros

Exposición interactiva en torno a la gravedad, Galileo, Newton, Einstein y los agujeros negros. Hasta el 30 de junio en el Museo de la Evolución Humana. Visita **gratuita**.

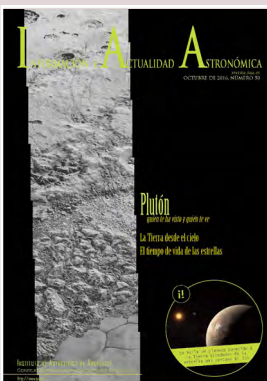
### VALENCIA

#### Escotar per auscultar. El sons de la medicina

Exposición sobre la evolución tecnológica del conocimiento del cuerpo humano. Hasta el 24 de marzo en el Palau de Cerberó. Entrada **gratuita**.

## Publicaciones de interés

### Información y Actualidad Astrofísica



La atractiva revista del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) cumple medio centenar de portadas divulgando ciencia y la actividad de sus investigadores. Destacan en este número, por ejemplo, los artículos que dedica al descubrimiento de Próxima b y a las últimas misiones de exploración planetaria a Plutón y al cometa 67/P o, también, el dedicado a la contaminación lumínica.

En otro reportaje se recuerda el descubrimiento de la curva de rotación «plana» de nuestra galaxia por parte de la astrofísica **Vera Rubin**, fallecida precisamente el pasado 25 de diciembre. La revista se publica tres veces al año (en febrero, julio y octubre) y se puede leer o descargar en PDF desde el siguiente portal, ya sea por artículos o cada revista completa:

<http://revista.iaa.es/content/portada/155/50>

### Código del Ruido



Como ya reseñamos aquí (véase **Boletín Informativo n.º 203**), la Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado edita una serie de códigos de legislación en formato electrónico. Entre ellos se publicó en septiembre pasado este dedicado al ruido, cuya selección y ordenación sistemática ha corrido a cargo de la colegiada **M.ª Carmen Martín Moreno**.

Se trata de una recopilación monumental (supera el millar de páginas) que resultará imprescindible para los profesionales del sector, y que se irá actualizando constantemente con las nuevas normas o sus modificaciones. Su consulta y descarga (en formato web, PDF o ePUP) se realiza libremente desde el siguiente enlace:

[www.boe.es/legislacion/codigos](http://www.boe.es/legislacion/codigos) >  
**Agricultura y Medio Ambiente > Código del Ruido**

## **Carmen Martín Moreno: «Obtener una titulación cualquiera es solamente un pequeño paso... Cada día requiere un esfuerzo de información y formación constante»**

### **— ¿Qué te llevó a estudiar Física en una época en que apenas había chicas en las facultades de ciencias en España?**

— Mientras cursaba el bachillerato mi interés se extendía a todos los ámbitos del conocimiento. Sin embargo las materias de ciencias ofrecían una dificultad y un reto que fueron la causa de que me dedicase a la que, a mi modo de ver, me planteaba más incógnitas y en la que había y hay más respuestas universales que hallar: la física. Aunque la vida me ha llevado por caminos alejados de la investigación y experimentación puras, esa orientación mental ha prevalecido en mí y ha hecho que me haya involucrado, desde mi puesto de trabajo, en muchos temas heterogéneos.

### **— Fuiste la primera mujer en colegiarte. ¿Cómo entraste en contacto con el colegio?**

— Fue durante mi primera etapa de trabajo en el Ayuntamiento de Madrid. En aquellos momentos los estamentos técnicos municipales estaban mayormente integrados por ingenieros y arquitectos que, desde el punto de vista salarial, tenían atribuido el nivel 5, mientras que el resto de los titulados superiores solo teníamos un nivel 4. La importante labor de los respectivos colegios profesionales para hacer desaparecer esa discriminación entre titulaciones superiores resultaba evidente. Lamentablemente, en un principio no existía aún el Colegio de Físicos y los que éramos colegiados nos encuadrábamos en el Colegio de Doctores y Licenciados, no específico para nuestros intereses profesionales. Resulta obvio decir que, tan pronto tuve noticia de la creación de nuestro colegio, me apresuré a inscribirme, lo que hice con el número 16.

### **— Tras unos años dedicada a la enseñanza ingresaste por oposición en el Ayuntamiento de Madrid. ¿Cómo encajaban entonces los físicos en una administración municipal?**

— Los licenciados en ciencias solo estábamos presentes en los servicios médicos, en el laboratorio municipal y en los departamentos relacionados de alguna manera con el medio ambiente (aguas, residuos y contaminación atmosférica). Los únicos tres físicos que formábamos parte de la plantilla municipal nos

integrábamos en el departamento entonces llamado de Lucha contra la Contaminación Atmosférica. En 1977 pasé, como jefe de división, a ser responsable del funcionamiento de la Red Automática de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica de Madrid desde el momento de su puesta en servicio. La instalación de la red y su mantenimiento habían sido adjudicados conjuntamente a una empresa no española especialista en estos sistemas, ya que



*Tras obtener su licenciatura en Ciencias (Sección de Físicas) en la Universidad de Madrid en 1965, M.<sup>a</sup> Carmen Martín comenzó a trabajar en la enseñanza. Diez años más tarde entraría en el Ayuntamiento de Madrid como técnico superior en el ámbito de la lucha contra la contaminación atmosférica. De ocuparse inicialmente de la red de calidad del aire pasaría a dirigir en 1990 toda la inspección ambiental de la ciudad. Se jubiló en 2012, después de 35 años de servicio público que merecieron recibir la Encomienda de la Orden del Mérito Civil en 2009. Como referente en su sector, sigue colaborando en iniciativas que requieren de un conocimiento exhaustivo de la materia (ver «Publicaciones de interés» en página 3 de este mismo Boletín Informativo). Charlamos con ella al cumplirse los 40 años de la creación de nuestro colegio.*

las españolas carecían por entonces de experiencia. Mi tarea era llevar un análisis crítico de los datos obtenidos y exigir la calidad del mantenimiento fijada en los pliegos de condiciones del concurso. Puedo decir con satisfacción que se obtenían datos correctos de más del 95% de los tiempos posibles de funcionamiento, incluso considerando como datos perdidos los correspondientes a paradas por calibración diaria de los equipos de medición.

### **— ¿Cuál ha sido la evolución de la red de vigilancia de la calidad del aire en Madrid?**

— La primera Red de Vigilancia estaba

constituida por 16 estaciones de medición y una central en la que se hallaban las unidades de almacenamiento, las de presentación de datos y el ordenador rector del sistema que disponía de una memoria asombrosa...de nada menos que 64 kilobytes. Con nuestros *hardware* actuales se ve como milagroso que aquello pudiera funcionar como lo hacía, rigiendo las comunicaciones telefónicas por líneas punto a punto entre las estaciones remotas y la central y presentando y archivando datos de todos los medidores y emplazamientos cada 5 minutos. Con esos archivos el sistema presentaba informes de medias de 0,5 horas, de 8 y 24 horas, mensuales y anuales para todos los contaminantes y estaciones y emitía informes de alarma si había lugar a ello de acuerdo con la legislación entonces vigente.

A pesar de ese buen funcionamiento los cambios devinieron obligados por muchas razones. El primero y evidente fue el envejecimiento de los equipos instalados. Otra razón de peso fue el insuficiente espectro de medición de contaminantes ya que en el momento de su puesta en servicio la red disponía en todas sus estaciones solamente de medidores de dióxido de azufre, partículas en suspensión (en aquellas fechas los mayores problemas de Madrid, debidos al gran número de calderas de combustible carbón) y de monóxido de carbono, además de sensores meteorológicos instalados en tres de esas estaciones. Fue necesario también aumentar el número de estaciones remotas y modificar el emplazamiento de muchas de ellas de acuerdo con los criterios de la Unión Europea para hacer posible la

intercomparabilidad nacional e internacional de los datos producidos por las diferentes redes. Resulta interesante destacar que la red original de Madrid proporcionaba una visión peyorativa de la situación de calidad del aire de nuestra ciudad, ya que los emplazamientos de sus estaciones caían todos ellos bajo la denominación europea de «orientados al tráfico», no respetando además las distancias mínimas exigibles a calzadas y fachadas. Hay que indicar que en los momentos de su instalación primitiva se carecía de experiencia a nivel europeo (la red de Madrid fue en 1977 pionera en Europa de la medición y vigilancia en tiempo real de la con-

• • • (continúa en página 2)