

COLEGIO OFICIAL DE FÍSICOS. ENERO 2009

Estimados colegiados:

Con el Año Nuevo despedimos el Año Internacional del Planeta Tierra y saludamos al Año Internacional de la Astronomía. Os invito a que participéis en alguna de las actividades programadas a lo largo y ancho de todo el país. Son eventos únicos que nos permiten conocer mejor el mundo en el que vivimos.

Por nuestra parte, tras los éxitos en la defensa de nuestra profesión durante el año 2008, nos proponemos también afrontar el nuevo año 2009 con ilusiones renovadas para la mejora del Físico como profesional.

Deseándoos a todos los mayores éxitos en el ámbito profesional y personal para el año que empieza,

Gonzalo Echagüe Méndez de Vigo

Publicado un nuevo número de la revista *Física y Sociedad*

Coincidiendo con el 9º CONAMA se presentó el número 19 de la revista del COFIS, titulado «Energías de futuro, predicciones hasta 2030».

En este último número podéis encontrar reportajes sobre energía y cambio climático, el papel de las energías renovables, las nuevas energías del mar, los biocombustibles, el hidrógeno, etc.

Además contamos con la contribución de destacados físicos y de otras personalidades del ámbito de la energía como Alejo Vidal-Quadras, José Manuel Fernández de Labastida, Luis Atienza, Juan Antonio Rubio, Carlos Alejalde, Francisco Castejón o Teresa Ribera, secretaria de Estado de Cambio Climático.



Esperamos que os guste y que resulte de interés para poneros al día en este tema de tanta actualidad.

La revista ha sido enviada a todos los colegiados por correo antes de Navidad. Asimismo, al igual que las anteriores, se encuentra disponible para descargar en formato PDF entera o por artículos desde:

www.cofis.es > Publicaciones >
> Revista Física y Sociedad



Las energías de futuro en el CONAMA 9

Uno de los retos de la sociedad actual es reducir la dependencia de los combustibles fósiles, siendo España pionera en el desarrollo y explotación de algunas de las tecnologías que lo harán posible. Dado el protagonismo de los físicos en este ámbito, el Colegio organizó el día 5 de diciembre, en el marco del Congreso Nacional del Medio Ambiente, la actividad especial «Energías de futuro» para presentar las últimas investigaciones en energías renovables.

En la primera parte del acto se otorgaron menciones a las mejores comunicaciones técnicas sobre energía presentadas al congreso, a juicio del COFIS, que fueron expuestas por sus autores. A continuación, Cayetano López, director adjunto del CIEMAT, introdujo el tema de la actividad. Para López, «las energías de futuro son todas», pues no existe hoy día una única fuente energética capaz de responder a la creciente demanda. Su receta: diversificar la mezcla de energías, disminuir el peso relativo de los combustibles fósiles, aumentar el de las energías renovables y ahorrar energía. Para el desarrollo de las energías renovables destacó que se necesita la confluencia de cuatro factores: voluntad política, apoyo social, emprendedores para construir mercado y centros de I+D para mejorar los productos y los procesos. Además, se debe asumir el alto coste que suponen estas investigaciones a corto plazo y su intermitencia.

Siguiendo con un elenco de conferenciantes de alto nivel, el director del Laboratorio Nacional de Fusión, Joaquín Sánchez, describió en detalle el proyecto ITER para el desarrollo de un reactor experimental de fusión y la participación española en el mismo. Por su parte, el director de la Plataforma Solar de Almería, Diego Martínez, y su responsable de la Unidad de Concentración Solar, Eduardo Zarza, mostraron los avances en estas tecnologías, actualmente ya en implantación comercial, con amplias perspectivas de empleo para físicos.

Finalmente, la presentación de las posibilidades del hidrógeno para el almacenamiento versátil de energía estuvo a cargo del director general de Industria del Gobierno de Aragón, Javier Navarro, en calidad de vicepresidente de la Fundación Hidrógeno Aragón.

En conjunto, la actividad fue de gran interés y actualidad y un éxito de asistencia, con la sala prácticamente llena pese a coincidir con otras importantes sesiones del CONAMA.

«La pequeña edad de hielo: cómo el clima afectó a la historia de Europa 1300-1850», de Brian Fagan

En el largo periodo de la historia de Europa que va de 1300 a 1850 se produjeron súbitos y drásticos cambios climáticos, que son estudiados, descritos y analizados por el arqueólogo y antropólogo británico Brian Fagan, que ha escrito más de cuarenta libros sobre temas de su especialidad. De la lectura del libro se sacan cuatro consecuencias: que los cambios climáticos pueden producirse bruscamente; que son fenómenos globales; que sus causas son a menudo incontrolables; y que los seres humanos han pagado un alto precio por adaptarse.

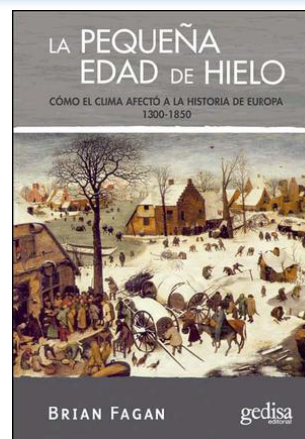
El autor se plantea la cuestión de hasta qué punto esos cambios climáticos alteraron el curso de la historia de Europa. Brian Fagan niega que el clima haya podido ser una auténtica causa que haya cambiado la Historia. Pero reconoce que determinadas crisis, como la gran hambruna de 1315-1319, durante la que murieron miles de personas, o la escasez de alimentos de 1741, «desempeñaron una función importante en la formación de la Europa moderna». Hace poco tiempo todavía, los europeos pasaban hambre cuando había una mala cosecha. Por ejemplo, en la década de 1840 murieron un millón de personas por la gran hambruna que sacudió a Irlanda. Hoy todavía, el hambre es un problema en muchos países subdesarrollados. Cientos de millones de personas siguen formando parte de una economía de subsistencia similar a la de aquellos campesinos europeos del pasado. Para Europa y América del Norte, el hambre es una realidad remota. En cambio, en otros continentes, donde los pequeños agricultores viven al día, la amenaza del hambre está a la vuelta de la esquina. En este momento, más de dos millones de pastores del noroeste africano están viviendo una situación desesperante debido a la sequía. Y la situación puede empeorar, si la evolución de las temperaturas continúa su carrera ascendente y sube el nivel del mar.

Todo ello nos hace recordar el pensamiento de Thomas Huxley, el gran biólogo británico de la época victoriana, que afirmaba la necesidad de ser «humilde ante la evidencia de los hechos». Ahora «sabemos muy bien lo que tenemos que hacer; lo que nos falta es la voluntad para hacerlo», como afirma el diplomático británico, Sir Crispin Tickell. Y este libro nos recuerda cuán vulnerables somos.

Alberto Miguel Arruti

ISBN: 978-84-9784-134-4

Editorial Gedisa, Barcelona, 2008. 352 pág.



Comienza el Año Internacional de la Astronomía 2009

En 1609 Galileo Galilei apuntó por primera vez al cielo con un telescopio, dando comienzo a 400 años de descubrimientos que aún continúan. Por eso la UNESCO y la Unión Astronómica Internacional declararon 2009 como Año Internacional de la Astronomía (AIA-IYA2009), una gran celebración mundial a la que se han unido ya más de 130 países, entre los cuales está España.



El AIA-IYA2009 representa una oportunidad única para transmitir a los ciudadanos la emoción del descubrimiento, el placer de compartir el conocimiento básico del Universo, el valor de nuestro lugar en él y la importancia de la cultura científica. Sus objetivos principales son: (1) aumentar el conocimiento científico de la sociedad; (2) promover el acceso a las ciencias fundamentales a través de la emoción de la observación y el descubrimiento del cosmos; (3) fomentar las comunidades astronómicas en países en desarrollo; (4) apoyar y mejorar la educación en ciencias en escuelas, planetarios y museos; (5) ofrecer una imagen moderna de la ciencia y los científicos que estimule a los jóvenes; (6) fortalecer redes que unan a astrónomos aficionados, educadores, científicos y comunicadores; (7) mejorar la paridad de género en el mundo científico y promover las minorías en las carreras científicas y de ingeniería; y (8) facilitar la preservación y protección de la herencia natural y cultural que supone el cielo oscuro.

En España, más de 150 entidades de muy diversa naturaleza están participando en la iniciativa, recientemente reconocida en el Congreso de los Diputados, donde el 16 de diciembre pasado se aprobó por unanimidad una Proposición no de Ley que insta al Gobierno a apoyar la investigación astronómica en España y la celebración del Año Internacional de la Astronomía, e invita a organizaciones científicas y medios de comunicación a sumarse.

Para inaugurar el AIA-IYA2009 se van a celebrar dos actos a nivel nacional. El primero, el 27 de enero, será una apertura institucional en la sede del CSIC, a la que el Príncipe Felipe ha confirmado su asistencia. Un segundo acto, de carácter público y organizado por el Museo de las Ciencias de Castilla-La Mancha, tendrá lugar el 19 de febrero en el Teatro Auditorio de Cuenca.

Más información en: www.iaa.es/IYA09

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

Para pertenecer a la Agencia de Colocación y recibir ofertas de empleo, manda tu CV a empleo@cofis.es indicando tu interés.

Agenda de eventos para el mes de ENERO

MADRID

Adrian Tyler: Prohibido el paso

Exposición de fotografías de centrales nucleares. Hasta el día 17 en la Galería Max Estrella.

GRANADA

Perspectiva: ciencia y magia de la representación

Exposición. Hasta el 31 de mayo en el Parque de las Ciencias.

SEVILLA

Simulación matemática en Ciencia y Tecnología

Simposio internacional gratuito. Facultad de Biología, del 29 al 30.

Más eventos en: www.fys.es

Vivir en el espacio: desafío del siglo XXI

El Museo de las Ciencias de Castilla-La Mancha acoge ahora esta exposición que desde el 2007 recorre España de la mano del INTA para mostrar la historia y los avances científicos y tecnológicos de la astronáutica.

Formada por diez bloques, en la muestra destacan el desarrollo de la cámara OMC para el satélite *Integral*, los satélites españoles *Intasat* y *Microsat*, así como la perspectiva de las entidades que se dedican a este sector en nuestro país.

Más información en: www.jccm.es/museociencias



MUSEOS PARA EL FUTURO

Se trata de una exposición itinerante que pretende dar a conocer los museos científicos españoles. Compuesta por 29 módulos, trata de ser un fiel retrato de las realidades que en estos centros se viven. Sus cuatro lemas –«prohibido no tocar», «prohibido no pensar», «prohibido no sentir» y «prohibido no soñar»– definen su filosofía. Una filosofía presente también para el propio Planetario de Pamplona que, con ella, celebra su propio XV aniversario.

Más información en: www.pamplonetario.org



Ciencia y fotografía

La invención del microscopio SPM ha dado lugar a un importante desarrollo en el área del conocimiento y la investigación para muchas disciplinas científicas como la física, la química o la biología. La segunda edición del **Premio Internacional de Imágenes SPMage09** tiene por objeto reconocer la importante labor desarrollada por estos profesionales.

Más información en: www.icmm.csic.es/spmage

Galería de físicos



Marie Skłodowska Curie (1867-1934)

Hace ahora 100 años, una luchadora infatigable logró hacer historia al convertirse en la primera mujer en lograr una cátedra. Fue de Física y nada menos que en la Sorbona. Sin embargo, éste no sería ni el primero, ni el más importante de los triunfos que cosechó esta singular mujer. Sería la primera mujer en licenciarse en Ciencias en la Sorbona, la primera en ganar un premio Nobel, la descubridora de la radiactividad y motor de inspiración de una «saga de nobeles» logrando cinco en total: dos para ella, uno para su marido **Pierre**, otro para su hija **Irene** y otro para el esposo de ésta, **Fédéric Joliot**.

Desde muy joven se rebeló a las normas que le imponía la sociedad de su Varsovia natal, donde estudió e impartió clases de forma clandestina hasta que en 1867, con sólo 23 años, se fue a Francia para matricularse en la Facultad de Ciencias de la Sorbona. Tras licenciarse estudiaría también Matemáticas.

Fascinada por los recién descubiertos rayos **Becquerel** y rayos X empezó sus investigaciones sobre el magnetismo del acero y las propiedades de la peblendita. Sus estudios le llevaron a intuir la existencia de un nuevo elemento. Había descubierto el radio. También descubriría el polonio y estudiaría la radiactividad y sus aplicaciones. Por aquel entonces ya conocía al que sería su marido y compañero profesional, Pierre Curie. El trabajo de los Curie revolucionó la ciencia.

Curie observó cómo los rayos que dejaban los elementos radiactivos eran partículas emitidas por los átomos, lo que demostraba que los átomos podían dividirse en unidades más pequeñas. Y lo que era más sorprendente, que cuando las partículas abandonaban el átomo éste cambiaba y se convertía en un elemento nuevo.

No fue hasta los años 20 cuando la radiactividad empezó a revelarse como un fenómeno muy dañino para la salud humana. Para Curie, que había pasado casi toda una vida expuesta a sus efectos era demasiado tarde. En 1934, una anemia pudo con su deteriorada salud, muriendo así uno de los grandes talentos de la ciencia.

Ignacio Negueruela, astrofísico: «Nunca hemos sabido tanto y nunca hemos sido tan ignorantes»

Comienza el AIA-IYA2009, un evento internacional que puede significar un paso adelante en la divulgación astrofísica. Ignacio Negueruela Díez, un joven y entregado investigador, nos cuenta sus experiencias, sus proyectos y sus opiniones al respecto de la situación actual de la astrofísica. Para Ignacio, aunque quedan muchas cosas por mejorar, hay algo que no puede caer en el olvido, y es que la ciencia es la base de la sociedad actual. Conversamos con él aprovechando una de sus visitas a Madrid como miembro del comité de usuarios de la Organización Europea para la Investigación Astronómica en el Hemisferio Sur (ESO).

- Háblanos de tus primeros pasos en el mundo de la astronomía. Hiciste el doctorado en el extranjero, ¿por qué?

- Fue por casualidad, que es como pasan las cosas normalmente. Yo tenía interés por la astronomía sin saber muy bien lo que era. Estudié física y, cuando acabé en el año 93, en España no había muchas oportunidades. Entonces un día vi un cartel que decía: «han sobrado unas becas Erasmus para ir a varios sitios en Inglaterra». Fui allí con una Erasmus, al principio para quedarme tres meses, y después hice el doctorado. Fue una cosa que surgió así y, dado que en España yo sabía que tenía pocas opciones, pues tomé la oportunidad.

- ¿Sobre qué hiciste la tesis?

- Sobre binarias de rayos X.

- ¿En qué consiste este fenómeno?

- Son fuentes celestes que, aparte de la luz visible que puedan emitir, también emiten rayos X. Esto normalmente se debe a la presencia de un agujero negro o algún objeto similar en un sistema en el que hay dos estrellas: una normal y otra que emite rayos X. Así, lo que hay alrededor del agujero negro emite los rayos X y la otra estrella pierde material que el agujero negro captura.

- Luego has estado en otros países trabajando como investigador.

- Estuve trabajando en Inglaterra como investigador postdoctoral y después estuve en Italia y en Francia. [...]

- Hablemos de la ESO. ¿Qué es?

- Es una organización internacional formada por países europeos y tiene como misión promover la investigación en astrofísica. Resumiendo, lo que pretenden conseguir es que lo que un país no puede hacer por sí solo, lo hagan todos juntándose. [...]

- Aparte de física, ¿qué disciplinas aún un proyecto como la ESO?

- Necesita ingenieros de todo tipo, ingenieros mecánicos, ingenieros de software, informáticos, físicos que trabajan en el desarrollo de la instrumentación astronómica, etc. Además, hoy en día, la instrumentación astronómica es extremadamente complicada, necesita el desarrollo de tecnología nueva. En este sentido, muchas veces es una inversión que la gente está dispuesta a hacer porque la tecnología que se desarrolla luego revierte en la sociedad.

- ¿En qué sentido?

- Por ejemplo, el desarrollo que se ha hecho de las cámaras digitales lo hemos visto todos reflejado en nuestras cámaras de fotos y en nuestros teléfonos móviles. También, en el caso de los detectores que se construyen para los satélites espaciales, luego tienen su reflejo en la tecnología médica. Si nosotros desarrollamos detectores más sensibles, que detectan señales más débiles, en principio, lo hacemos para detectar señales que vienen de galaxias en el otro extremo del universo, pero esa tec-



nología después interesa, por ejemplo, para ser capaz de hacer radiografías con una exposición mucho más pequeña. [...]

- Háblanos de los proyectos de la ESO.

- Son siempre proyectos destinados a crear tecnología que permita investigar. Por un lado, el observatorio de Paranal ya completo, con los cuatro telescopios VLT, que puestos juntos forman el interferómetro más grande que existe en el mundo. Y, por otro, el proyecto en el que se está trabajando ahora es ALMA. Un proyecto conjunto entre ESO, EE. UU., Canadá, Japón y Taiwán que pretende ser el observatorio mundial en frecuencias milimétricas.

- ¿Qué permitirá esta tecnología?

- En principio, están destinadas a observar todo, pero cada tipo de radiación te da información diferente. Lo que emite en radio, en frecuencias milimétricas, son ambientes que están a baja temperatura, que pueden ser, por ejemplo, los sistemas planetarios en formación, el polvo del que se forman esos sistemas planetarios.

- ¿Qué hace que un proyecto sea o no elegible para ser objeto de investigación?

- El proceso es el siguiente. Cada grupo de investigadores –que no tienen por qué ser de un único país– propone proyectos de investigación. Se hace un informe en el que se explica el objeto de investigación y se envía una propuesta de investigación a ESO. Allí, se reúne un comité formado por expertos en el tema y bareman todos los proyectos presentados teniendo en cuenta su interés, seguridad, etc. Los que tienen mayor puntuación son los que reciben el tiempo de observación.

- ¿Cuál es tu función como miembro del comité de usuarios?

- La función del comité es actuar de enlace entre la gente que usa el observatorio y la gente que lo dirige. Cada miembro del comité son-

dea a los astrofísicos de su país mediante, al menos, una encuesta anual sobre satisfacción y valoración de los usuarios. Asimismo, se recibe información continuamente y, por lo menos una vez al año, hay una reunión con la dirección en la sede de la ESO en la que se transmiten los resultados de la encuesta y las opiniones personales de los astrónomos.

- La astronomía es una ciencia antigua pero, en la práctica, resulta ajena, lejana. ¿Por qué cree que esto es así?

- Yo creo que la astronomía lo que hace es satisfacer una de las grandes ansias del ser humano que es la de entender su posición en el mundo. Por eso, el principal retorno que debe dar el astrofísico a la sociedad es hacerle participe de lo que sabe. [...]

- Aunque la astronomía tiene mucha presencia en la prensa, la sociedad tiene una idea muy general de la astronomía, muy poco concreta.

- Yo creo que esto tiene que ver con el hecho de que la cultura científica en nuestra sociedad es muy baja. Es el problema de siempre: se considera que la ciencia no es cultura. La separación de ciencias y letras misma lo demuestra, pero es que no hay dos bandos, existe lo que es cultura y lo que no es cultura. Es importante saber de todo y a mí lo que me preocupa es que estamos en una sociedad que cada vez es más tecnológica y la gente no sabe cómo funciona la tecnología en la que se basa la sociedad. [...] En este sentido, a mí me gusta decir que nunca hemos sabido tanto y nunca hemos sido tan ignorantes. [...]

- En este sentido de la divulgación científica, ¿cree que el AIA-IYA2009 es una buena iniciativa?

- [...] Todos los astrofísicos partimos de una pasión por la astronomía, que además nos gusta compartir. Todo el mundo está dispuesto a dedicar parte de su tiempo a la divulgación hasta cierto punto. Si no hay apoyo, si uno piensa iniciativas y resulta que no hay apoyo, pues el tema se complica. No sé, yo no tengo muy claro que en España y en época de crisis vaya a haber un resultado que represente un gran paso adelante. Un resultado positivo habrá, pero no un gran paso en la divulgación del saber astrofísico porque 400 personas no pueden movilizar un país utilizando sus ratos libres. [...]

- Una reflexión final: ¿cuál es el estado de la astronomía en este momento?

- En España la situación de la astrofísica es muy buena. Hay recursos, hay proyectos y hay un cierto apoyo institucional. Lo que nos falta es personal, es la creación de una nueva generación de astrofísicos. Esta es una de las pocas ciencias en las que destaca España y habría que hacer un esfuerzo bien focalizado para ayudarla.

COFIS Comunicación

Lee la entrevista completa en:
www.fys.es > Artículos