

Mesa Redonda "Mujeres y Ciencia"

El 10 de Julio, dentro del Congreso de celebración del Centenario de la Real Sociedad Española de Física (RSEF), tuvo lugar una mesa redonda sobre el tema "Mujeres y Ciencia", organizada por el Grupo "Mujeres en Física" de la RSEF, formado en Diciembre de 2002. Abrió la sesión el Presidente de la RSEF, Dr. Gerardo Delgado. A continuación la Presidenta de la Sociedad Americana de Física (APS), Dra. Miriam Sarachik, Distinguished Professor of Physics del City College de Nueva York, intervino apoyando al Grupo "Mujeres en Física" y animando a los presentes a participar en este tipo de iniciativas. La Profesora Sarachik, que ha formado parte del "APS Committee on the Status of Women in Physics", explicó algunos de los proyectos realizados por el citado comité y la importancia que han tenido en la APS.

En la mesa redonda participaron, por orden de intervención, las ponentes:

- Carmen Magallón (Directora de la Fundación "Seminario de Investigación para la Paz", Centro Pigmatelli, Zaragoza) Doctora en Ciencias Físicas y autora, entre otros muchos trabajos, del libro "Pioneras Españolas en las Ciencias. Las mujeres del Instituto Nacional de Física y Química". Carmen Magallón recordó a nuestras colegas anteriores a 1936, tan injustamente olvidadas. Nombres como el de Martina Casiano, primera mujer que aparece en el listado de socios de la Sociedad Española de Física y Química en 1912, o el de Dorotea Barnés, que en 1933 realizó una estancia en Gratz (Austria), para familiarizarse con la técnica de espectroscopia RAMAN que instaló en la Sección de Espectrometría del Instituto Nacional de Física y Química junto al Profesor Catalán. El primer trabajo español de investigación que se publicó sobre este tema fue suyo.
- Elisa Navas (Representante Española en el Grupo de Helsinki "Mujeres y Ciencia" de la Comisión Europea). Licenciada en Ciencias Exactas por la Universidad Complutense de Madrid (UCM), tiene amplia experiencia en la estructura de gestión del Plan Nacional de I+D. Elisa Navas nos informó de los acuerdos y resoluciones tomados por el Grupo de Helsinki



de la Comisión Europea para el VI Programa Marco, que hasta el momento no se están poniendo en práctica en nuestro país.

- Concepción Llaguno (Profesora de Investigación del CSIC jubilada). Doctora en Ciencias Químicas por la UCM. Comenzó a trabajar en la investigación científica en 1953 en el Instituto de Fermentaciones Industriales del CSIC. La tecnología de las fermentaciones ocupó gran parte de sus investigaciones sobre el vino, las bebidas alcohólicas y el vinagre, introduciendo métodos de análisis como la Cromatografía de Gases para estudiar el aroma de los vinos o la Espectrometría de Absorción Atómica y la determinación del C_{14} en vinagres. Su trabajo científico ha sido justamente reconocido con diversos premios. Ha desempeñado cargos como la Vice-Secretaría General del CSIC para asuntos científicos o la Dirección del Instituto del Frío del CSIC. No es casualidad que, en el Área de Ciencia y Tecnología de Alimentos, el porcentaje de mujeres que alcanzan la categoría de Profesoras de Investigación es el más elevado. El relato de su experiencia profesional fue muy fructífero para los asistentes.
- María J. Yzuel (Catedrática de Óptica de la Universidad Autónoma de Barcelona). Fue la primera mujer que obtuvo una plaza de Profesora Agregada de Universidad en Física en España (1971). En 1982 accedió al puesto de Catedrática en la Universidad de Granada. Sus principales líneas de investigación son Sistemas Ópticos, Imagen en Medicina y Procesado Óptico de la Información, en las que ha publicado más de doscientos trabajos y ha dirigido veinte tesis doctorales. Ha sido Presidenta de la Sociedad Española de Óptica, Vice-

presidenta de la Internacional Comisión of Optics (ICO) y pertenece a la Junta de Gobierno de la RSEF. María J. Yzuel asistió como "leader" del equipo español al congreso "Women in Physics" organizado por la IUPAP en París, en Marzo 2002 y es Vicepresidenta del Grupo de la RSEF "Mujeres en Física". En su intervención manifestó que a lo largo de su carrera no había sido consciente de una discriminación por ser mujer, pero que al analizar la situación general, ve claramente que sí existe discriminación en el mudo académico. Su experiencia profesional, al igual que la de Concepción Llaguno, permite contrastar la situación actual con otras anteriores.

Una vez terminadas las intervenciones se estableció un turno de palabra en el que los asistentes opinaron sobre la situación de las mujeres en los trabajos relacionados con las ciencias.

Entre los asistentes quiero destacar especialmente la presencia de las doctoras Juana Bellanato, Profesora de Investigación CSIC, en este momento Doctor vinculado "Ad Honorem" en el Instituto de Estructura de la Materia, y Felisa Núñez, que enseñó Electricidad y Magnetismo a numerosas promociones de físicos en la Facultad de Ciencias Físicas de la UCM y que se ha jubilado recientemente de Catedrática de Física en la Escuela Técnica de Ingenieros Forestales.

Yo como Presidenta del Grupo actué como moderadora de la mesa y expliqué las razones que nos llevaron a la formación del Grupo "Mujeres en Física".

M^a del Pilar López Sancho

La delegación española en la ESA: Nuevos premios para "Física en Acción"

La final europea de "Física en Acción 2003" ha tenido lugar durante la Semana Europea de la Ciencia y la Tecnología del 8 al 15 de noviembre en ESTEC. Este es el centro tecnológico de la Agencia Espacial Europea en Noordwijk, Holanda. En este ámbito se ha desarrollado el evento final de "Physics on Stage 3" organizado por Euroforum. Euroforum es una institución intergubernamental cons-

tituida por CERN, ESA, ESO, EMBL, EFDA, ESRF y ILL, en coordinación con EPS y EAAE, cuyo objetivo consiste en revalorizar la ciencia en el conjunto de los países europeos.

El certamen final de "Physics on Stage" ha reunido a mas de 400 profesores de 22 países europeos: Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, República Checa, Dinamarca, Finlandia, Francia, Grecia, Holanda, Hungría, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Noruega, Polonia, Portugal, Reino Unido, Slovakia, Suecia, Suiza y Canadá, que también es miembro de ESA. La delegación española al completo estaba formada por 32 miembros, profesores de Física y Matemáticas de secundaria y universidad, seleccionados por la Real Sociedad Española de Física y la Real Sociedad Matemática Española en la final española de "Física en Acción" que tuvo lugar del 26 al 28 de septiembre en el "Museo de la Ciència i la Tècnica de Catalunya" en Terrassa.

Durante una semana se han desarrollado talleres de discusión, puestas en escena de experiencias de física en un ámbito teatral, presentaciones en el auditorio y la gran feria con stands correspondientes a cada país. España ha contribuido en todos los aspectos. Se ha presentado un taller relativo a "What do you need to teach better? Your letter to Saint Claus" por Rosa M. Ros (Universidad Politécnica de Catalunya), una "performance" titulada "School for Sky Walkers" por Pablo Nacenta (IES Alameda de Osuna, Madrid) en colaboración con Bulgaria y Holanda, una presentación titulada "Simple Experiments on the Physics of Vision" a cargo de Adolf Cortel (IES Martorell) y un numeroso conjunto de demostraciones que constituían el Stand de España, uno de los mayores de la feria junto con el de Alemania.

Finalizado el festival, el jurado de "Physics on Stage" otorgó cuatro premios a las mejores contribuciones individuales, además de un conjunto de siete premios-visita a las entidades que constituyen Euroforum y un premio especial de visita-seminario al CERN y al ESRF.

España fue el único país que consiguió tres de estos doce premios además de una "Mención de Honor Especial" para Miguel Cabrerizo, catedrático de Física Experimental de la Universidad de Granada por el conjunto de demostraciones recogidas bajo el título "El péndulo de Foucault y otros péndulos" que presentó en el stand de España.

Chantal Ferrer y Ana Cros (Universidad de Valencia) obtuvieron el cuarto premio de "Physics on Stage 3" dotado



Delegación española en ESA-ESTEC

con 1000 euros por su trabajo "The Physics of Music". Con este trabajo transmiten el interés por la física al público en general, partiendo del convencimiento de que la observación, discusión y medida de fenómenos físicos accesibles (como son los relacionados con la música) constituye un importante patrimonio no sólo específicamente científico sino también cultural.

Antón Aubanell (IES Sa Palomera de Blanes) consiguió el premio-visita al EFDA-JET para una clase del instituto donde trabaja. Tal como el autor menciona, las pompas de jabón esconden un formidable entramado matemático que puede ser usado para trabajar conceptos de geometría en la escuela. Desde el punto de vista educativo, en estas actividades convergen dos aspectos: son muy atractivas para los estudiantes y permiten mostrar las posibilidades de las matemáticas para explicar, describir y predecir el comportamiento de los fenómenos físicos.

Adolf Cortel consiguió el premio especial de dos visitas, una al CERN y otra al ESRF donde dará un seminario por su presentación en el auditorio titulada "Simple Experiments on the Physics of Vision". Un conjunto de experimentos de física relacionados con la visión se llevaron a cabo con un trozo de cartulina y una aguja. Estas experiencias las pudo realizar cada uno de los asistentes explorando y descubriendo las características de su propio ojo.

Hay que mencionar además que Chantal Ferrer y Ana Cros recibieron el premio del Stand de UK por su aportación en la mejoras de los experimentos de la presentación británica. Así pues nuestra delegación consiguió cuatro pre-

mios y una Mención de Honor alcanzando los mejores resultados.

A partir del mes de enero del 2004 empieza la nueva edición de "Física en Acción 5". Se puede hallar mas información en <http://ific.uv.es/fisicaenaccion> o en la web de la RSEF.

Rosa M. Ros

VIII Olimpiada Iberoamericana de Física

Del 20 al 27 de septiembre de 2003 se celebró en La Habana (Cuba) la VIII Olimpiada Iberoamericana de Física (VIII OIBF). Esta Olimpiada ha sido la de mayor participación, tanto en estudiantes como en países. Compitieron setenta y dos estudiantes preuniversitarios acompañados de treinta y ocho profesores delegados de 19 países (todos los iberoamericanos, salvo Nicaragua y Perú). Asistió como observador el profesor suizo Alfredo Mastrocola, coordinador de las olimpiadas de la Confederación Helvética.

La representación española estuvo constituida por cuatro estudiantes:

- D. Martín Cladera del Pozuelo, alumno del Colegio "Beat Ramón Llull" de Inca (Mallorca).
- D. Andreu Font Ribera, alumno de la "Escola S'Unió" de Barcelona.
- D. Tomás Manzanque García, alumno del I.E.S. "Alfonso X el Sabio" de Toledo.
- D. Ignacio Pardo Torre, alumno del Colegio "Romareda-Agustinos Recoletos" de Zaragoza.

Como Delegados del equipo español asistieron: José Tornos Gimeno, profesor Titular del Departamento de Física Aplicada de la Universidad de Zaragoza y José María Pastor Benavides, Catedrático de Física y Química del I.E.S. "Pérez Galdós" de Madrid.

En primer lugar hemos de destacar los magníficos resultados obtenidos por nuestros estudiantes: D. Martín Cladera obtuvo una medalla de oro, D. Andreu Font una medalla de plata, y D. Tomás Manzaneque y D. Ignacio Pardo medallas de bronce. Además D. Andreu Font recibió el premio especial a la mejor prueba experimental. En conclusión, la actuación de los estudiantes españoles merece, una vez más, todo elogio y reconocimiento. Por ello queremos aprovechar esta reseña para manifestarles nuestra felicitación.

Tanto las ceremonias de inauguración y de clausura de la olimpiada como las propias pruebas teóricas y experimentales se realizaron en el Centro de Convenciones Pedagógicas de Cojimar situado cerca de La Habana. También allí estuvieron alojados los estudiantes y se celebraron actos lúdicos y culturales.

En el Acto inaugural dio la bienvenida el Viceministro de Educación de Cuba, D. Rolando Forneiro Rodríguez, Presidente del Comité Organizador de la VIII OIBF, acompañado de D. Víctor Fajer Presidente de la Sociedad Cubana de Física, y de D. Carlos Sifredo, director de la Olimpiada. La ceremonia contó con la presencia del Dr. Ismael Clark, Presidente de la Academia de Ciencias cubana, quien impartió una conferencia sobre el desarrollo de la Ciencia en Cuba.

De acuerdo con el Reglamento que rige la OIBF y siguiendo el programa oficial, se celebraron las correspondientes reuniones del Jurado Internacional, compuesto por los delegados de los países participantes, para revisar y discutir los ejercicios teóricos y experimentales propuestos por el Comité Científico cubano, presidido por el Dr. Ernesto Altshuler.

Las pruebas teóricas inicialmente propuestas eran de gran calidad científica pero de un nivel excesivamente elevado para el estándar de OIBF. Tras un debate, se llegó a un acuerdo para reducir su nivel manteniendo la temática y espíritu iniciales. En cuanto a las pruebas experimentales, es de resaltar su sencillez, originalidad y adecuación.

Estas pruebas y sus soluciones pueden encontrarse en la dirección web: <http://www.olimpiada.rimed.cu/>



Posteriormente, cada uno de los ejercicios fue corregido de forma anónima por dos equipos independientes, constituidos, cada uno, por tres delegados de países diferentes, siguiendo los criterios generales de puntuación previamente establecidos por el Jurado. Este procedimiento asegura la homogeneidad en la evaluación, que según el Reglamento es inapelable.

En la Reunión final de delegados, tras una breve charla a cargo del Prof. Alfredo Mastrocola acerca del International Young Physicists Tournament (IYPT), se procedió al análisis global y estadístico de los resultados, todavía anónimos. Posteriormente, el Prof. José David M. Vianna coordinador de la Comissão da Olimpíada Ibero-americana de Física en Brasil y el Prof. Carlito Lariucci, delegado de Brasil, presentaron el proyecto de la IX OIBF que se celebrará en septiembre de 2004 en Brasil, probablemente en la ciudad de Salvador. Asimismo, la Prof. Andrea Cabot confirmó la candidatura de Uruguay para organizar la X OIBF.

La clausura fue presidida por el Ministro de Educación de Cuba, Dr. Luis Ignacio Gómez Gutiérrez. Junto a otras personalidades, formaron parte de la presidencia el Prof. José David M. Vianna y el Prof. J. Alberto Carrión, Presidente del Secretariado Permanente de la OIBF.

De las actividades culturales y de entretenimiento organizadas cabe destacar las visitas al Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología de Cuba y al Acuario Nacional de Cuba, además de la excursión oficial de la Olimpiada a unas playas próximas a La Habana. La Profesora. Elena Vigil de la Facultad de

Física de la Universidad de la Habana y el Prof. A. Carrión, de la Universidad de Zaragoza, pronunciaron en el Centro Pedagógico de Cojimar sendas conferencias sobre "Necesidades energéticas vs. Calentamiento global" y "Las mareas".

Dos días antes del comienzo de la VIII OIBF tuvo lugar un Simposio en el que se presentaron diversas ponencias sobre la organización de las Olimpiadas de Física y su repercusión en la enseñanza en los países iberoamericanos. Asistieron e intervinieron diversos profesores cubanos y delegados de Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, España, Guatemala, Panamá, Portugal y Venezuela.

Desde estas líneas, queremos expresar de nuevo nuestro agradecimiento al Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, y en particular a Dña. Amalia Gómez Rodríguez, Subdirectora General de Becas y Promoción Educativa. Como en años anteriores, el Convenio entre este Ministerio y la RSEF ha hecho posible el desplazamiento de la delegación española a Cuba, con la suficiente antelación para permitir la aclimatación del equipo al cambio horario y la asistencia de los delegados españoles al Simposio anteriormente citado.

Por último queremos reiterar nuestra felicitación a todos los estudiantes que han participado en esta VIII OIBF y en particular a los estudiantes españoles, cuyo comportamiento ha sido, una vez más, ejemplar. Asimismo hemos de manifestar nuestro agradecimiento y felicitación a los organizadores de la VIII OIBF, por su esfuerzo e interés en llevar a buen término esta Olimpiada.

José Tornos y José María Pastor

Inauguración del Telescopio Magic

El 10 de Octubre del 2003 se ha inaugurado el telescopio MAGIC (Major Atmospheric Gamma Imaging Cherenkov Telescope). Es el telescopio más grande del mundo en su género, con 17 metros de diámetro y un espejo de 240 metros cuadrados, diseñado para la medida de la radiación gamma de muy alta energía. Está enclavado en la isla de la Palma, Tenerife, a 2200 m por encima del nivel del mar, en el Observatorio del Roque de los Muchachos del Instituto de Astrofísica de Canarias. MAGIC es el resultado de una colaboración internacional fundamentalmente europea formada por unos cien científicos en la que participan trece grupos. Hay tres grupos españoles (las universidades Autónoma de Barcelona y Complutense de Madrid y el Instituto de Física de Altas Energías de Barcelona) dirigidos por los profesores Carmen Baixeras, M. Victoria Fonseca y Manel Martínez respectivamente.

La radiación gamma son partículas con una energía superior a un millón de veces la energía de la luz visible. En particular, rayos gamma de alta energía se emiten en unos pocos segundos súbitamente en las denominadas explosiones de rayos gamma (GRB) y por otras fuentes celestes como los núcleos de galaxias activas (AGN) y las explosiones de supernovas entre otros. Los rayos gamma de muy alta energía que llegan a la tierra después de su producción en el interior de estas fuentes nos dan información directa y valiosa sobre los procesos físicos que los producen, así como también del medio interestelar que han atravesado.

Los rayos gamma de muy alta energía no son fáciles de observar, porque no se pueden detectar directamente en la tierra. La forma de medirlos es indirectamente a través de las cascadas atmosféricas que producen cuando los rayos gamma muy

energéticos llegan a la parte superior de la atmósfera terrestre y colisionan con los núcleos del aire. En las colisiones se producen cascadas formadas por cientos de partículas que viajan a velocidades relativistas hacia el suelo.

La luz Cherenkov emitida por las partículas cargadas de la cascada forma un disco de luz que ilumina algunos cientos de metros cuadrados y que pasa en un tiempo muy breve (algunas mil millonésimas de segundo). El telescopio MAGIC está diseñado para recoger la luz Cherenkov atmosférica y poder hacer Astrofísica de altas energías. MAGIC puede medir radiación gamma procedente de fuentes galácticas y extragalácticas. Es posible obtener información decisiva sobre la Física de pulsares (las condiciones extremas de gravedad y altas energías dan lugar a un laboratorio natural donde verificar los modelos y las leyes de la Física) o el origen de los rayos cósmicos.

Entre las medidas que MAGIC puede hacer en cosmología experimental está el estudio del espectro de los rayos gamma con el objetivo de observar el universo a una profundidad que puede llegar hasta unos 8 mil millones de años luz. Este

estudio introduce un método alternativo de medir distancias, que junto a los métodos tradicionales permitirá medir algunas cantidades cosmológicas tales como la energía oscura que parece ser el constituyente más abundante en el universo.

Además, las soluciones tecnológicas que MAGIC usa permitirán bajar el umbral de energía de las partículas detectadas de forma que se puedan buscar nuevas partículas como los WIMPS (Weakly Interacting Massive Particles), restos de la evolución del universo que los investigadores creen que pueden ser los principales constituyentes de la materia oscura.

El descubrimiento de tales partículas tendría un doble valor: por un lado se podría resolver el misterio de la materia oscura y por otro aclararía la situación de las teorías sobre la existencia de partículas supersimétricas, aún no detectadas con los aceleradores terrestres.

Finalmente, el telescopio MAGIC es un experimento en el que se prueban nuevos sistemas de detección y de adquisición de datos, usando nuevos conceptos para el desarrollo tecnológico de instrumentos futuros.

M. Victoria Fonseca

