



Pág. 4
Por Sergio Dasso

El escudo terrestre y las tormentas geomagnéticas de origen solar

¿Qué tienen las algas contra los virus dengue y herpes simplex?



Aedes aegypti, mosquito transmisor del dengue

Compuestos de algas marinas de las costas sudamericanas son estudiados en el laboratorio de Virología de la FCEyN. Algunos de ellos probaron ser efectivos antivirales contra el dengue y el herpes simplex, dos virus que afectan a millones de personas en el mundo.

Pág. 2

En el primer mundo, la carrera científica está en crisis



Pág. 8

Textual

«La literatura no mejora; simplemente, cambia. La ciencia, por su parte, como sistema intrincado, rígido y que se corrige a sí mismo, progresa y refina su comprensión de miles de sus objetos de estudio. De allí extrae su poder y su estatus. La ciencia prefiere olvidar gran parte de su pasado, está constitucionalmente destinada a una forma de amnesia selectiva.» Ian McEwan, escritor.

Divulgación



¿Qué tienen las algas contra los virus dengue y herpes simplex?

Por Cecilia Draghi*

Compuestos de algas marinas de las costas sudamericanas son estudiados en el laboratorio de Virología dirigido por la doctora Elsa Damonte. Algunos de ellos probaron ser efectivos antivirales contra el dengue y el herpes simplex, dos virus que afectan a millones de personas en el mundo. Aún restan numerosas pruebas antes de que estos hallazgos sean aplicados en seres humanos.

Desperdigadas por los mares del mundo, las algas reúnen virtudes conocidas y aplicadas en las más diversas industrias, pero, como una caja de sorpresas sin fin, siguen ofreciendo nuevas posibilidades. Sustancias de estos organismos probaron ser antivirales efectivos contra el dengue y el herpes simplex, según estudios de investigación básica realizados por el equipo a cargo de Elsa Damonte en el Laboratorio de Virología de la FCEyN.

“Desde hace años -precisa la doctora Damonte- las algas, como tantos otros organismos, son puestos bajo la lupa por los investigadores en busca de nuevos compuestos. Para el caso de las algas rojas marinas los componentes claves son los polisacáridos, utilizados en la actualidad como espesantes y estabilizantes en la industria alimenticia y en cosmética”.

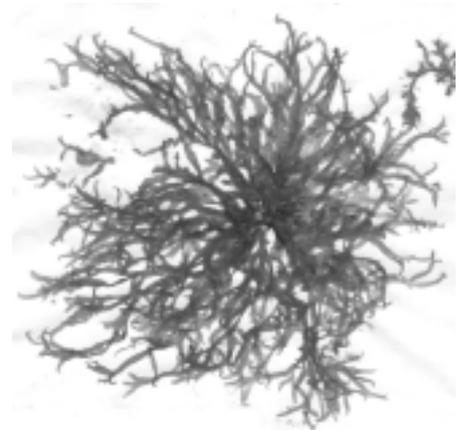
Si bien son de aplicación constante justamente por estas virtudes, el equipo dirigido por la doctora Damonte demostró propiedades antivirales en los polisacáridos de algas marinas, aunque por cierto restan innumera-

bles pruebas antes de aplicarlas al ser humano. Hasta ahora, en el caso del herpes genital, se sorteó con éxito la experimentación en el modelo animal; y para el dengue, recién se han efectuado los estudios “in vitro” en el laboratorio.

Dengue y herpes

Cuando parecía que se había reducido la incidencia del dengue en la población, en los últimos años resurgió la preocupación en la salud pública. El número de afectados es por cierto inquietante. Este virus genera alrededor de 50 millones de infecciones anualmente, y casi la mitad de la población mundial, unos 2500 millones de personas en regiones tropicales y subtropicales, se halla en situación de riesgo.

“Para lograr la transmisión, se necesita un vector: los mosquitos de las especies *Aedes aegypti* o *Aedes albopictus* que, tras picar al hombre, pueden infectarlo”, indica la especialista. No sólo se la conoce como *dengue*, sino que también es llamado *fiebre rompehuesos*,



Acrosorium uncinatum

enfermedad infecciosa tropical caracterizada por fiebre y dolor intenso en las articulaciones y músculos, inflamación de los ganglios linfáticos y erupción de la piel.

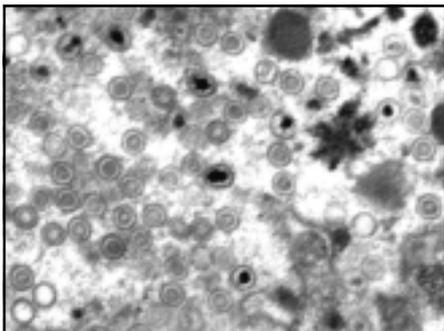
En el caso de dengue hemorrágico -que es una forma severa de este mal y principal causa de mortalidad en las zonas endémicas- presenta fiebre, cefalea, dificultad en la respiración, vómitos, dolor abdominal, deshidratación y múltiples manifestaciones hemorrágicas.

En tanto, el otro virus que es objeto de estudio de este equipo de trabajo -el herpes-, muestra sus propias características. Al menos del 60 al 95% de la población adulta está infectada por algunas de sus dos variantes: herpes simplex tipos 1 ó 2, es decir que tiene una distribución universal. "Si bien gran parte de la humanidad está afectada, variará la presentación de los síntomas según el tipo de herpes en cuestión. En general, el tipo 1 está asociado más frecuentemente con infecciones orales y encefalitis. En la zona labial aparecen y desaparecen vesículas que no están presentes en forma continua, ya que su manifestación puede dispararse por situaciones de estrés. Estas apariciones repetidas llevan el nombre de *recurrencias*", indica Damonte, y a renglón seguido compara: "Lo mismo ocurre en el tipo 2, pero ataca principalmente el tracto genital. Una vez que el herpes ingresa en el cuerpo de una persona, permanece ahí de por vida".

La forma de contagio es el contacto directo con una persona infectada. Por lo general, el herpes se transmite con mayor facilidad cuando están presentes las lesiones.

Del mar al laboratorio

El equipo de Damonte basó sus trabajos en compuestos de algas traídas de la costa sudamericana, que fueron provistos por investigadores del Departamento de Química Orgánica, encabezados por el doctor Alberto Cerezo, así como también por centros de Brasil y Chile.



Virus herpes simplex



La Dra. Elsa Damonte y el equipo del Laboratorio de Virología

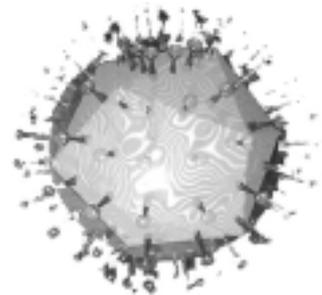
Pero, ¿por qué fueron recogidos del mar y puestos en el laboratorio de Virología para investigar su uso en dolencias tan dispares por sus síntomas y características como el dengue y el herpes? Es que, a pesar de sus múltiples diferencias, ambos virus comparten la forma de ingresar a la célula y a través de ésta al ser humano. "Tanto el virus del herpes como del dengue necesitan ser recibidos en la célula por un componente que le abra las puertas. Se trata precisamente de polisacáridos, similares a los que se encuentran en las paredes de las algas", explica.

¿De qué se trata la experimentación? Los investigadores aprovecharon esta similitud para simular el ingreso del virus, pero sin que logre llegar a la célula. Es que el virus se conecta con los polisacáridos de las algas y no llega al cuerpo. "En el caso del herpes genital, -señala- se trataron ratones hembra con gel vaginal elaborado sobre la base de estos compuestos provenientes de las algas rojas de la costa sudamericana, y luego se inoculó el virus. Los resultados demostraron que el 90 por ciento de los animales que recibieron el gel no desarrollaron la enfermedad, en con-

traposición con aquellos ejemplares que no recibieron cobertura y que mostraron una mortalidad del 90 por ciento".

Si bien aún faltan numerosos estudios antes de que un microbida de estas características pueda ser de aplicación en seres humanos, los datos provenientes de la experimentación en animales dan pie al optimismo en los investigadores.

En el caso del dengue, la investigación se halla en un estadio anterior. Es decir que sorteó con éxito las pruebas "in vitro" en el laboratorio pero resta experimentarlo en el modelo animal, para luego hacerlo en el hombre.



*Centro de Divulgación Científica, SEGB, FCEyN.

Más información sobre el tema:

- [http:// www.ncbi.nih.gov](http://www.ncbi.nih.gov)
- <http://www.siicsalud.com>

El escudo terrestre y las tormentas geomagnéticas de origen solar

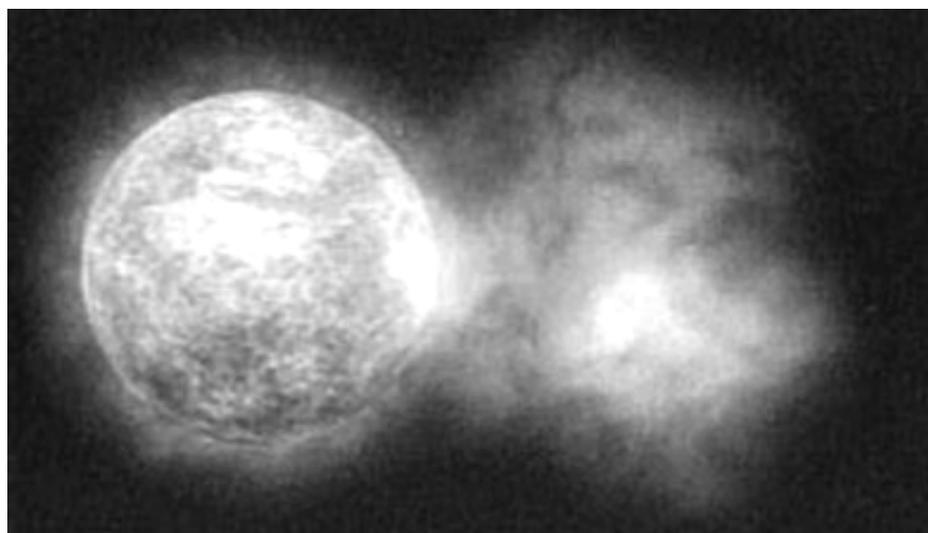
Por Sergio Dasso*

El campo magnético terrestre nos protege de los efectos nocivos (tanto sobre sistemas biológicos como tecnológicos) que producen las partículas eléctricamente cargadas (iones y electrones) de gran energía que son expulsadas desde el Sol y que viajan a través del medio interplanetario; un flujo continuo de partículas muy energéticas denominado «viento solar». Debido a la interacción entre una partícula con carga eléctrica y el campo magnético, flujos de partículas extraterrestres de origen solar que vienen en dirección a la Tierra, son desviados por nuestro «escudo geomagnético».

El movimiento principal que realiza una partícula cargada sometida a un campo magnético intenso se muestra en la figura 1, y corresponde a un movimiento helicoidal que enhebra a la partícula en la línea de campo magnético. Este movimiento es conocido como giro de ciclotrón y es una de las razones principales por las cuales las partículas cargadas del viento solar no pueden penetrar en el entorno terrestre magnetizado.

El viento solar fue observado por primera vez *in situ* en 1959, por las sondas soviéticas Luniks 2 y 3, en las inmediaciones terrestres. Estas observaciones confirmaron en forma contundente su existencia, predicha teóricamente por Parker en 1958. Los datos obtenidos se correspondían con las propiedades del flujo de partículas predichas por Parker.

La incidencia del flujo de partículas del viento solar sobre el campo geomagnético (la magnetosfera de la Tierra) deforma su estructura espacial, produciendo una compre-



sión en su frente y un estiramiento en su cola. Mientras que hacia el frente diurno la magnetosfera comprimida dista del centro de la Tierra en unos 5-7 radios terrestres, hacia la cola nocturna la magnetosfera puede extenderse hasta alcanzar unos 200 radios terrestres. En la Figura 2 se muestra un esquema de la magnetosfera terrestre, deformada debido al viento solar.

A pesar de poder sentirnos protegidos por el escudo geomagnético estando en el nivel de la superficie terrestre, en determinadas circunstancias el Sol induce condiciones en el entorno espacial de nuestro planeta, de tal forma que el escudo geomagnético se debilita, y una gran cantidad de partículas desde el viento solar logra penetrar, entrando por las regiones polares, en el interior de la magnetosfera. Este ingreso masivo de partí-

culas energéticas, excita los sistemas de corriente eléctrica ubicados por encima (a gran altura) de la superficie terrestre, principalmente al sistema denominado «Corriente de Anillo». Entonces se detonan las denominadas «tormentas geomagnéticas», que se manifiestan con violentas fluctuaciones del campo geomagnético en todo el globo terrestre.

Estas tormentas geomagnéticas producen graves daños sobre diversas tecnologías que son administradas por nuestra sociedad actual: daños permanentes y transitorios en los dispositivos electrónicos de sondas espaciales; fallas transitorias en las computadoras a bordo de aviones y satélites; daños y posibles cortes en líneas de transmisión eléctrica en países ubicados en altas latitudes (cercaños a los polos); aumentos en dosis de radiación recibidas por pasajeros de aviones que

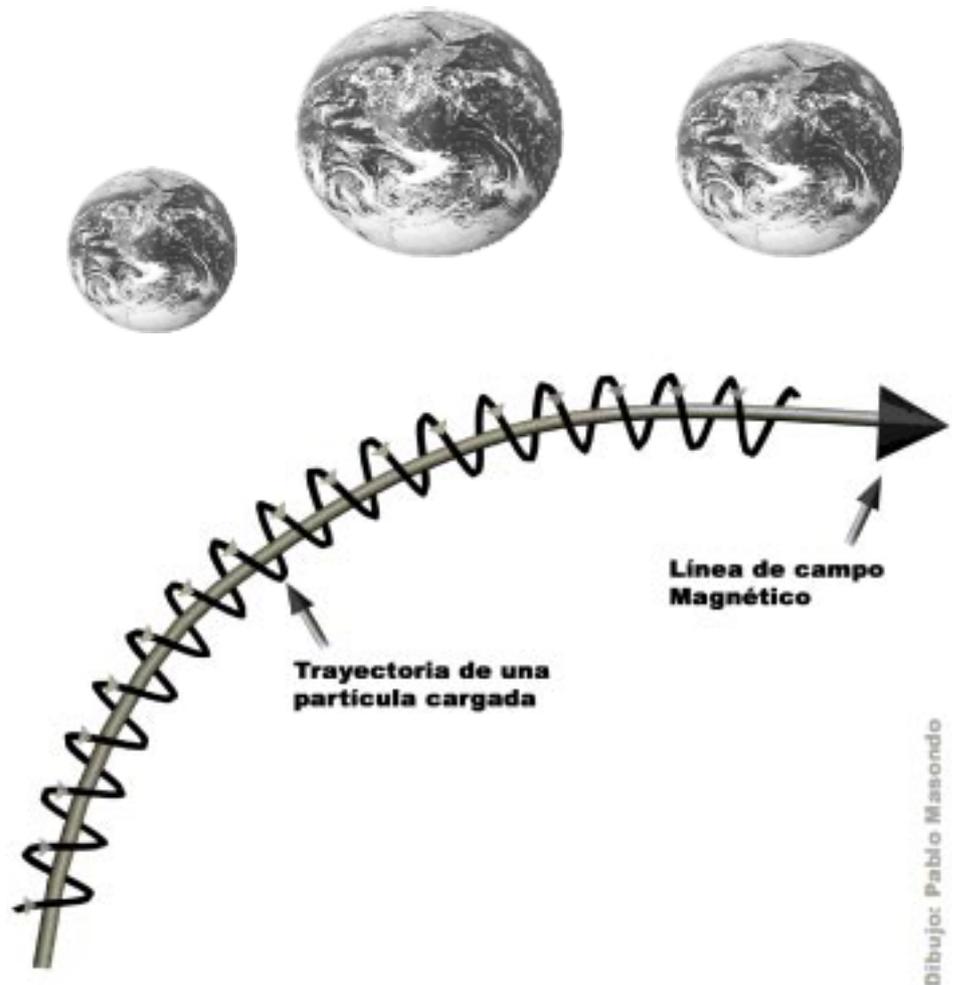
viajan a gran altitud (mayor incidencia sobre las tripulaciones de los mismos debido a la acumulación de las dosis recibidas); modificaciones en las trayectorias de satélites que orbitan en el entorno terrestre; desorientación en sistemas de navegación basados en sistemas de posicionamiento global (*Global Global Positioning System*, GPS); retraso y problemas con las actividades desarrolladas en estaciones espaciales como la Estación Espacial Internacional; interferencia en comunicaciones de radio, telefonía y TV satelital; inducción de corrientes eléctricas parásitas bajo tierra, por ejemplo en largos caños de transporte de petróleo y gas que perjudican su operación, etcétera.

Debido a que estos efectos adversos podrían atenuarse si las tempestades geomagnéticas pudieran ser pronosticadas con suficiente anticipación, desde hace varios años se ha comenzado a desarrollar un programa global de predicción de las condiciones del espacio interplanetario en el entorno terrestre. A estas condiciones espaciales, que son consecuencia de la actividad del Sol sobre nuestro entorno, se las ha denominado clima espacial.

El desarrollo de este programa requiere la comprensión de los mecanismos físicos involucrados en la interacción Sol-Tierra, a través del viento solar. Muchos de estos mecanismos han sido comprendidos gracias a las observaciones remotas del Sol como a las observaciones «in situ» del viento solar y de la magnetosfera.

Sin duda alguna, el estado actual de conocimiento en física solar-terrestre no sería el mismo sin sondas científicas; probablemente aún estaríamos especulando acerca de la existencia o inexistencia del viento solar. Sin embargo, a pesar de los grandes avances que se han realizado en la comprensión de los mecanismos de interacción Sol-Tierra, aún quedan muchos interrogantes por revelar en esta disciplina.

Quizá en un futuro cercano alguna sonda pueda, apuntando sus instrumentos al Sol, identificar un evento solar geoeffectivo, calcular su velocidad y anticipar en qué momento y con qué intensidad afectará a las activida-



Dibujos: Pablo Masondo

Figura 1: Esquema simplificado que representa la trayectoria de una partícula cargada, inmersa en un medio magnetizado. La trayectoria de la partícula es helicoidal, similar a un sacacorchos.

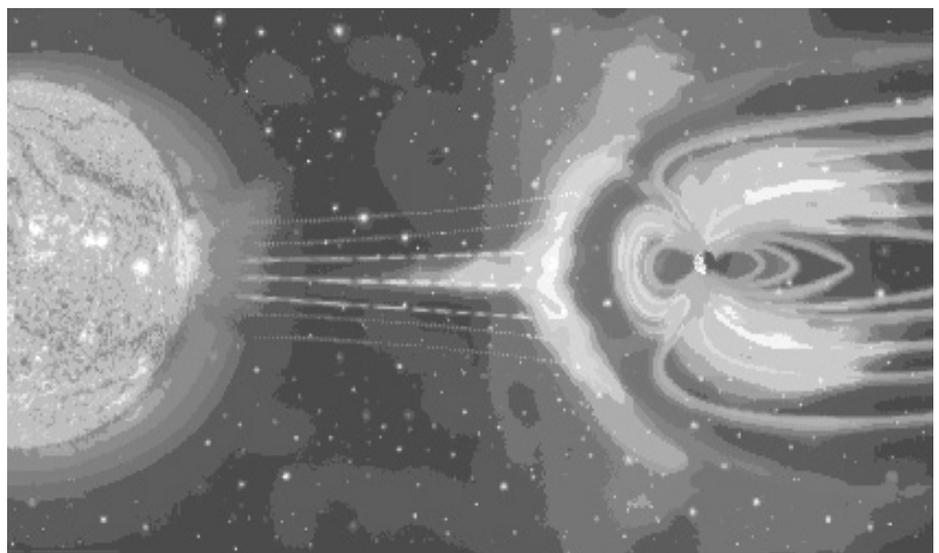


Figura 2: Esquema (con falsa escala) del Sol, el viento solar, el escudo geomagnético y la magnetosfera, comprimida en su lado diurno y estirada hacia el lado nocturno.

des que desarrolla el hombre en la Tierra. De esta forma la humanidad podrá tomar medidas para prevenirse de los efectos no deseados que el Sol podría ocasionarle.

Como muestra de la importancia que la comunidad internacional le asigna al tema, el año 2007 ha sido declarado el «Año Heliofísico Internacional» (<http://ihy2007.org>), ya que se cumplen 50 años desde lo que se denominó el Año Geofísico Internacional, cuando 67 países del mundo se involucraron en proyectos conjuntos de investigación que incluían redes de observaciones terrestres conjuntas, observaciones con sondas espaciales, etcétera; en aquel momento se lograron obtener conocimientos cruciales sobre el entorno espacial terrestre, la atmósfera y los océanos.

Tanto en el Instituto de Astronomía y Física del Espacio (IAFE, UBA/CONICET) como en el Departamento de Física de esta Facultad, hay investigadores trabajando sobre estos temas, y participando activamente en distintas actividades en los niveles nacional e internacional. En particular, la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Nación, en el marco de su programa RAICES, auspicia la realización del Primer Encuentro de Investigadores Argentinos en Ciencias de la Heliosfera, que tendrá lugar en Buenos Aires entre el 25 y el 29 de septiembre próximos. A ese encuentro asistirán

investigadores argentinos residiendo tanto en el país como en el exterior, y el evento incluirá diversos cursos destinados a un número creciente de investigadores jóvenes trabajando en ciencias de la Heliosfera.

* Instituto de Astronomía y Física del Espacio (IAFE), UBA/CONICET.
Departamento de Física, FCEyN.

Bibliografía básica

- Beardsley T., *The way to go in space*, *Scientific American*, 280, 60 (1999).
Dasso S., Tormentas geomagnéticas de origen solar, *Ciencia Hoy*, 12, 67, 28 (2002).
Dasso S., *Los Enigmas del Sol*, Ediciones Cooperativas, Buenos Aires (2005).
Freeman J.W., *Tormentas en el espacio*, Cambridge University Press, Nueva York (2002).
Parker, E.N., *The Physics of the Sun and the Gateway to the Stars*, *Physics Today*, 53, 6, 26 (2000).
Rodríguez L. y Stenborg G.A., El clima espacial: ¿satélites y astronautas en peligro?, *Ciencia Hoy*, 13, 74, 10 (2003).

La otra cara de las tormentas

Por Patricia Olivella

A pesar de los numerosos trastornos que las tormentas geomagnéticas producen, el mismo fenómeno presenta una cara espectacularmente vistosa: las auroras boreales y las menos conocidas auroras australes.

La magnetosfera terrestre está colmada de electrones y protones. Normalmente estas partículas están atrapadas por líneas de fuerza llamadas "botellas magnéticas", que les impiden escapar al espacio o bajar hasta la superficie de nuestro planeta.

Cuando ráfagas de viento solar chocan contra la magnetosfera, el impacto libera algunas de las partículas atrapadas y les hace seguir el curso de las líneas de fuerza magnética, en dirección a la ionosfera. Las partículas caen como lluvia a la atmósfera de la Tierra, hasta unos 60 ó 100 kilómetros de la superficie terrestre. Cuando las mencionadas partículas chocan con los gases en la ionosfera, ellas empiezan a brillar, produciendo el espectáculo que conocemos como las auroras boreal y austral. La variedad de colores -rojo, verde, azul y violeta- que aparecen en el cielo, son producto de los diferentes gases de la ionosfera.

Las auroras aparecen sobre las regiones polares de la tierra en lo que se denominan óvalos de aurora. En el hemisferio norte, el óvalo de la aurora sobresale mucho más hacia el sur, cuanto más fuerte sea el viento solar en un momento dado. El óvalo se extiende normalmente sobre el norte de Escandinavia, todo Canadá, el norte de Estados Unidos, Alaska y Siberia.

En el hemisferio sur han sido vistas desde Punta Arenas, en el sur de Chile, Ushuaia y otras localidades de la Patagonia argentina. Son menos conocidas que su contraparte nortea, debido a que las latitudes altas del sur están prácticamente deshabitadas.

La Antártida es el mejor lugar para observar las auroras australes, aunque naturalmente pocas personas pueden tener este privilegio.

Más información sobre el tema:

- ▶ En <http://www.spaceweather.com> pueden verse las condiciones actuales del clima espacial.
- ▶ En el sitio <http://science.msfc.nasa.gov/ssl/pad/solar> puede encontrarse una descripción muy detallada de las diferentes regiones solares; hay mucha información general acerca del Sol y de algunas misiones de la NASA que tienen como objetivo investigarlo.
- ▶ En el sitio <http://www.spo.gsfc.nasa.gov/Education/Intro.html> se puede encontrar una descripción de la investigación espacial del entorno terrestre. También hay aquí un índice muy interesante con muchos vínculos a otros sitios.
- ▶ En <http://nssdc.gsfc.nasa.gov/space> se puede consultar una lista de proyectos asociados con el lanzamiento de sondas espaciales. Para cada proyecto hay vínculo a sitios que contienen información muy detallada de los mismos.
- ▶ En <http://www oulu.fi/~spaceweb/textbook/content.html> puede encontrarse un libro de texto electrónico, referido principalmente al sistema solar, la magnetosfera terrestre, y a la actividad geomagnética. Contiene un capítulo dedicado a la Física del Plasma.
- ▶ En <http://space.rice.edu/ISTP/> hay una lista con vínculos a páginas relacionadas con el clima espacial y temas afines. Incluye una lista de vínculos a sitios educativos.

Actualidad

Bacterias contra la contaminación por uranio

Investigadores del Instituto Tecnológico de Georgia (Georgia Tech, Estados Unidos) descubrieron que algunas bacterias presentes en el suelo y bajo tierra pueden liberar fosfato, que convierte al uranio en una forma insoluble e inmóvil.

Los investigadores efectuaron cribados preliminares de muchas bacterias, y encontraron varios cultivos candidatos que liberaron fosfato inorgánico después de hidrolizar una fuente de fosfato orgánico suministrada por los científicos. Estos organismos liberan fosfato en su entorno, pero la precipitación (de fosfato de uranio) se produce químicamente. Se trata de la biomineralización del uranio, y constituye la novedad de esta aproximación.

El proceso comienza cuando la bacteria (del género *Rhanelia*) degrada un compuesto de fosfato orgánico como el glicerol-3-fosfato (G3P), o ácido fítico (IP6), que puede estar presente en terrenos subterráneos.

Durante su desarrollo, los organismos des-

cargan al medio circundante el fosfato libre que derivan del compuesto de fosfato orgánico. Después, los investigadores realizan pruebas para determinar la cantidad de uranio mineralizado por el fosfato liberado por las bacterias.

El papel de las bacterias es esencial en este proceso porque el uranio no puede disociar químicamente el compuesto de fosfato orgánico. De modo que el uranio en presencia sólo de fosfato orgánico, no resulta en precipitación significativa de uranio.

Hay dos caminos para inmovilizar el uranio. Uno consiste en reducir el uranio(VI) a uranio(IV), que es, en principio, inmóvil. Pero el uranio puede reoxidarse aun en presencia de tan sólo trazas de oxígeno, del agua de lluvia infiltrada hacia el subsuelo. El camino seguido por el Georgia Tech consiste en biomineralizar el uranio(VI) a una forma insoluble mediante la precipitación de fosfato.

Trabajando en una estrategia de biosanea-

miento que funcione con la suficiente viabilidad práctica, los investigadores deben diseñar un mecanismo para lidiar con los organismos competidores en el suelo que pueden secuestrar el fosfato libre.

La contaminación por uranio es peligrosa porque puede migrar al agua subterránea de las áreas circundantes.

Los investigadores han constatado que la bacteria puede soportar la toxicidad del uranio mientras libera el fosfato del 3GP, y seguir creciendo una vez que el uranio ha sido precipitado.

El reto para los científicos es la afinación detallada de las condiciones alrededor de las bacterias, para que sean capaces de desarrollarse y trabajar químicamente fuera del laboratorio.

Información adicional en:

<http://www.gatech.edu/news-room/release.php?id=919>

Traducción de Néstor Saccone

MESA REDONDA

«Las primeras computadoras de la UBA»

Invitados:

● Arq. Nicolás Babini

Autor de «La informática en la Argentina 1956-1966» (1991) y «La Argentina y la computadora. Crónica de una frustración» (2003)

● Ing. Humberto Ciancaglini

Siendo decano de la Facultad de Ingeniería de la UBA en 1958, dirigió el diseño de la primera computadora construida en el país (CEFIBA)

● Ing. Jonás Paiuk

Participó del grupo que diseñó y construyó CEFIBA. Fue jefe de mantenimiento de la computadora Ferranti Mercury (Clementina) de la FCEyN en el Instituto de Cálculo

Martes 6 de junio, 19.00 hs. Aula 5, Pab. 2.

Organiza: Programa de Historia de la FCEyN, SEGB.



En el primer mundo, la carrera científica está *en crisis*

Por Clemente Álvarez (*)

Nunca hubo en los países desarrollados tanto personal volcado en la ciencia y la tecnología como hoy día. En el año 2002, 8.3 de cada mil trabajadores estaban dedicados a la investigación, cuando este promedio no pasaba en 1990 de 5.9. Sin embargo, a pesar de esta progresión, la OCDE alerta: la carrera científica resulta muy poco atractiva. Y es que no se trata tanto de una cuestión de números como de la forma de aprovechar mejor todo este talento. Así lo aseguró el director de Ciencia, Tecnología e Industria de la OCDE, el japonés Nobuo Tanaka, recientemente en Madrid en un seminario organizado por este organismo y el Ministerio de Educación y Ciencia español. "La forma de atraer a los jóvenes es cada vez más importante y vemos con preocupación lo poco atractivas que parecen hoy las carreras científicas", señaló Tanaka, quien destacó también la escasez de mujeres en este campo dentro de las naciones que integran la OCDE.



La obtención de la licenciatura, el doctorado, unos años de posdoctorado (postdoc) en trabajos más o menos temporales y, finalmente, un cargo en alguna universidad han sido -con diferentes variantes, condiciones laborales y plazos más o menos largos- el recorrido tradicional de la carrera científica en los países de la OCDE.

Ahora bien, como puso de manifiesto la mayor parte de los expertos en el seminario Carreras Investigadoras para el siglo XXI, esta vía se encuentra en crisis, pues ha derivado por lo general en una excesiva temporalidad y, en algunas partes, incluso, una grave precariedad. "El modelo de carrera científica lineal ha muerto, hay que dar paso a nuevos sistemas más abiertos, con un pie en la universidad y otro en la industria, y con más movilidad", subrayó Mario Cervantes, de la división de Políticas Científicas y Tecnológicas de la OCDE.

Esta tendencia resulta especialmente relevante en Estados Unidos, que hasta ahora se había guiado por el sistema de *tenure track*: un joven científico consigue su contrato fijo en la universidad después de aproximadamente cinco años con continuas evaluaciones de su trabajo de investigación. De este modo, se intenta estimular al investigador en su época más creativa antes de que acceda a un puesto permanente. Sin embargo, como expuso Peter Henderson, del Consejo Nacional de Investigación, organismo dependiente de las Academias Nacionales de Estados Unidos, lo cierto es que hoy día los centros universitarios de este país dan cada vez



menos cargos permanentes para investigar y prefieren los postdoc.

Este experto habló de una "explosión de la ciencias biomédicas" en Estados Unidos como consecuencia de los avances en biología molecular y el descifrado del genoma humano, y constató justamente un especial aumento de los postdoc en esta área científica. "Hay que dar más oportunidades a los jóvenes, que son los más creativos", recalzó Henderson, "pero éstos deben recibir un reconocimiento y unas prestaciones laborales apropiadas, y su trabajo como postdoc no debe superar los cinco años". De hecho, el estadounidense llamó la atención sobre un dato: la edad media a la que los científicos del país obtienen su primer proyecto como investigadores principales es ahora de 42 años. Si antes de 1980, el 50% de los investigadores principales era menor de 40 años, en la actualidad éstos representan sólo un 17%.

El debate en los países de la OCDE está, por lo tanto, entre ofrecer una mayor estabilidad y seguridad a los científicos u optar por una mayor flexibilidad. Ulrich Techler, director del Centro de Investigación sobre Enseñanza Superior y Trabajo de la Universidad de

Kassel (Alemania), señaló: "Se deben buscar posiciones intermedias entre estos dos polos pues, sin algo de seguridad, investigar no puede ser atractivo; tampoco son buenos los cargos de por vida, no tiene que ser todo o nada". En el caso de Alemania, Techler indicó que sólo un 11% de los doctores se convierten en profesores fijos, aunque los contratos temporales pueden llegar a ser muy ventajosos y muchos investigadores se decantan por el sector privado o los grandes centros de investigación en lugar de las universidades. "Esta es una de las grandes diferencias con España, la investigación en el sector industrial", incidió el alemán.

Lo cierto es que son sustanciales las diferencias entre el personal dedicado a la ciencia y la tecnología entre los distintos países desarrollados. De acuerdo con un estudio de la OCDE basado en encuestas, Europa produce más talento y un mayor suministro de futuros profesores, pues sus universidades son las que generan proporcionalmente más doctores en ciencias e ingenierías. No obstante, Estados Unidos aprovecha mejor ese talento, dado que allí trabaja un mayor número de postdoc, siendo más de la mitad extranjeros, en especial asiáticos.

En lo que respecta a las condiciones laborales, los estudiantes de doctorado están considerados trabajadores en países como Dinamarca, Finlandia, Noruega o Hungría. En Austria, Bélgica, Alemania, Japón o España, pueden serlo o no serlo en función de la fuente de financiación y el tipo de contrato. Y en otros como Australia, Italia o Reino Unido no lo son, aunque suelen tener acceso a prestaciones sociales. El estatus y las ventajas sociales mejoran de forma evidente en el caso de los postdoc. El estudio de la OCDE subraya que España y Reino Unido son los países en los



Peter Henderson, Ulrich Teichler y Nobuo Tanaka (de izquierda a derecha), en el seminario Carreras Investigadoras.

que las diferencias en este ámbito entre los estudiantes de doctorado y los postdoc resultan más "sorprendentes".

Por otro lado, si bien las mujeres obtienen más del 50% de las titulaciones universitarias en la mayoría de los países, este porcentaje desciende al 30% en las disciplinas científicas y tecnológicas. Para Laura Cruz-Castro, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC, España), quien abordó la situación de su país, uno de los indicadores más

llamativos de la carrera científica es la escasa movilidad: "Uno de cada dos profesores españoles se licenció, se doctoró y obtuvo su cargo fijo en la misma universidad". Además, esta experta llama la atención sobre otro promedio: "En Estados Unidos ocho de cada 10 investigadores trabajan en empresas, la media de Europa es de 5 de cada 10 y España está en 3 de cada 10".

(*) *El País, España.*

¿Qué es la OCDE?

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), es una organización-corporación internacional compuesta por 30 países desarrollados cuyo objetivo es coordinar sus políticas económicas y sociales. Fue fundada en 1961. La sede central de la OCDE se encuentra en la ciudad de París.

Países integrantes (ordenados por año de ratificación de la Convención de la OCDE): Alemania, Austria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, España, Estados Unidos, Francia, Grecia, Irlanda, Islandia, Italia, Luxemburgo, Noruega, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, Suecia, Suiza, Turquía (todos en 1961), Japón (1964), Finlandia (1969), Australia (1971), Nueva Zelanda (1973), México (1994), República Checa (1995), Hungría (1996), Polonia (1996), Corea del Sur (1996) y Eslovaquia (2000).

Olimpiada Informática Argentina



Certamen Nacional 2006 de la categoría Programación

Con la presencia de más de sesenta alumnos secundarios representantes de distintas provincias del país (Córdoba, Mendoza, Santa Fe, Buenos Aires, La Rioja, Neuquén, Chubut, Chaco, Santa Cruz) y Ciudad Autónoma de Buenos Aires, se llevará a cabo el *sábado 3 de junio* en el Departamento Computación de la FCEyN, el "Certamen Nacional 2006" del Programa Olimpiada Informática Argentina (O.I.A.) de la Categoría Programación. Este Programa está auspiciado y financiado conjuntamente por el Ministerio de Educa-

ción Ciencia y Tecnología y la "Universidad Nacional de San Martín", donde tiene su Sede desde 1996.

El Certamen, que consistirá en la resolución de tres problemas de tipo algorítmico con la utilización de los lenguajes de programación Freepascal y C++ (GCC), se desarrollará a lo largo de 4 horas.

De los resultados de este Certamen Nacional, surgirán los 6 alumnos mejor clasificados del Nivel III y los 4 mejor clasificados del Nivel II, los que participarán en la

próxima instancia, que es el Certamen de Selección 2006.

Este Certamen de Selección, se llevará a cabo en la Sede Miguelete de la "Universidad Nacional de San Martín" en dos jornadas, entre el *29 de junio y el 2 de julio*, y de allí surgirá la integración del "Equipo Olímpico Argentino", formado por 4 alumnos, los que representarán a la Argentina en la "XVIII International Olympiad in Informatics" que se llevará a cabo en Mérida, México, entre los días *13 y 20 de agosto* próximo.

Charlas de las carreras de la FCEyN

La Dirección de Orientación Vocacional esta Facultad (DOV Exactas) organiza mensualmente charlas y recorridas por sus laboratorios y Departamentos especialmente destinadas a quienes están eligiendo sus carreras. En todos los casos las charlas las dan docentes e investigadores de la FCEyN que además de contar a los interesados sobre temas específicos de sus áreas, podrán explicarles sobre el contenido de las carreras, las orientaciones y el campo de aplicación de cada

una de ellas.

Estas actividades duran aproximadamente una hora, requieren de una inscripción previa que se realiza telefónicamente (teléfono 4576-3337) o por e-mail (dov@de.fcen.uba.ar), citando nombre y actividad a la que se desea concurrir.

En todos los casos el punto de encuentro es la puerta del Pabellón que se menciona.

Junio

Lunes 5, 15.00 hs.: Ciencias de la Atmósfera. Pabellón 2.

Martes 6, 15.00 hs.: Biología. Pabellón 2.

Jueves 8, 15.00 hs.: Física. Pabellón I.

Viernes 9, 15.00 hs.: Geología y Paleontología. Pabellón 2.

Martes 20, 15.00 hs.: Matemática. Pabellón 1.

Jueves 22, 15.00 hs.: Computación. Pabellón 1.

Martes 27, 15.00 hs.: Química. Pabellón 2.

Miércoles 28, 15.00 hs., Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Pabellón 2.

CODEP

Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental

El Consejo Directivo de la FCEyN convalidó los comicios realizados en el Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental con el objeto de elegir representantes del Consejo Departamental correspondiente a los Claustro de Profesores y Graduados (cuyo mandato tiene una duración de dos años) y de Estudiantes (cuyo mandato tiene una duración de un año), de acuerdo con el siguiente detalle:

Claustro de Profesores

Titulares: Nora Maidana, Laura López y Silvia López

Suplente: Daniel Cabral

Claustro de Graduados

Titulares: Fabiana Lo Nostro y Alicia Burghardt

Suplentes: María Esther Ranalli y Daniel Medesani

Claustro de Estudiantes

Titulares: Luciana Lucchina y Gustavo Aponte

Capacitarse para la igualdad

Bajo el lema "Reconocer la diferencia para proteger la igualdad", durante los días *5, 6 y 7 de julio* se llevarán a cabo las IV Jornadas Nacionales Universidad y Discapacidad, en la Facultad de Derecho, Av. Figueroa Alcorta 2263. Informes: Tel.: 4809-5682.

Informes e inscripción:

E-mail: pdiscap@derecho.uba.ar,

4jornadasdiscap@rec.uba.ar

La inscripción es gratuita; no incluye la entrega de material.

El plazo para la presentación de trabajos completos ha sido prorrogado hasta el *30 de mayo*.

Ciclo de conferencias AulaGEA

Todos los martes de mayo y junio, de 18.30 a 19.30 hs. se llevará a cabo un ciclo de conferencias «Ciencia, arte, literatura y... aventura» en el marco de **Asistencia para la enseñanza de las geociencias** «*Expediciones Científicas a las Indias Occidentales*» con el auspicio de la Consejería de Cultura de la Embajada de España y la colaboración de Fundación Navarro Viola

Programa de conferencias

- ▶ 30 de mayo: Conferencia a cargo del Dr. G. Ottone: *Primeras menciones de flora fósil en Argentina.*
- ▶ 6 de junio: Conferencia a cargo de H. Aguilar: *Florián Paucke S.J. su historia natural.*
- ▶ 13 de junio: Conferencia a cargo del Dr. G. Ottona: *Aimé Bonpland, su vida y su obra.*
- ▶ 20 de junio: Conferencia a cargo del Dr. V.

Ramos: *John Bell Hatcher, un pionero en la Cordillera Patagónica.*

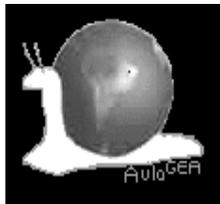
▶ Martes 27 de junio: Cierre del Ciclo.

Conferencia a cargo del Dr. J. Sellés Martínez: *América: Continente Imaginado.*

Las conferencias se realizarán en el salón auditorio gentilmente cedido para este Ciclo por la Fundación Navarro Viola, Av. Quintana 174. Recordamos que las conferencias comenzarán puntualmente a las 18.30 hs.

La entrada es libre y gratuita, pero se requiere inscripción previa.

Puede hacerlo llamando al teléfono 4576-3322 (Srta. Rosana) o a nuestro E-mail: aulagea@gl.fcen.uba.ar
<http://www.fcen.uba.ar/aulagea>



Conferencias

Cien años de Genética

Nueve conferencias brindadas por especialistas en diferentes aspectos de la Genética, que ya cumple cien años, tratarán de hacernos entender por qué, William Bateson, junto con Mendel, Watson, Crick y tantos otros, cambiaron nuestra vida para siempre.

El ciclo se llevará a cabo durante los meses de junio y julio, a las 19.00 hs., en el Centro Cultural Borges, Galerías Pacífico, Viamonte esq. San Martín, Buenos Aires, Sala Norah Borges, con entrada libre y gratuita.

- ▶ Jueves 1ro. de junio, 19.00 hs.: *Contra la 'historia oficial' de la genética.* Dr. Pablo Lorenzano.
- ▶ Jueves 8 de junio, 19.00 hs.: *Los mutantes*

nos enseñan los secretos de la vida. Dr. Jorge Casal.

▶ Jueves 15 de junio: 19.00 hs.: *Genética de la determinación sexual: un siglo de adelantos.* Dr. Alberto Solari.

▶ Jueves 22 de junio, 19.00 hs.: *Sobre genes y genomas.* Dr. Alberto Kornbliht.

▶ Jueves 29 de junio, 19.00 hs.: *La biotecnología hace uso de la genética, ¿para bien de todos?* Alberto Díaz.

En la exposición se hará un resumen de lo que está haciendo hoy la biotecnología, futuros avances, beneficios y riesgos.

<http://www.ccborges.org.ar>

Charla matemática

Álvaro de Pierro, egresado de la carrera de Matemática de esta Facultad y profesor de la Universidad de Campinas en Brasil, ofrecerá la charla «*Iterative Methods for Optimization*

Models in Emission Computed Tomography» (en castellano), el próximo *viernes* 2 a las 16.00 hs., en el Pabellón I.

Informes: scolnik@fibertel.com.ar

Publicaciones

QuimicaViva

El Comité Editorial de Quimica Viva anuncia la aparición de su nueva edición Volumen 5, número 1; abril de 2006 que puede verse en: <http://www.quimicaviva.qb.fcen.uba.ar>

Sumario

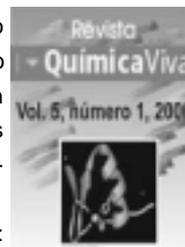
✓ Entrevista a Eduardo Cánepa: «Es necesario estimular la comunicación y la integración entre los distintos grupos de investigación».

✓ Actualización científica: Las versátiles proteínas zinc fingers, por Cybele García.

El ratón nude (nu/nu) como modelo animal de inmunodeficiencia, por Cecilia Carbone, Fabricio Maschi.

✓ Nuevos enfoques y puntos de inflexión: Los cultivos transgénicos en la Argentina, por Gabriela Levitus.

✓ Trabajos de investigación: Crecimiento, metabolismo y producción de baculovirus en cultivos en suspensión de una línea celular del insecto lepidóptero *Anticarsia gemmatalis*. Por Gloria, Verónica Viviana; Beccaría, Alejandro José; Claus, Juan Daniel
E-mail: quimicaviva@qb.fcen.uba.ar



Contaminación ambiental

Del 12 al 16 de junio se dictará el curso «Análisis Multidisciplinario, en el IMYZA (Instituto de Microbiología y Zoología Agrícola) CNIA-INTA Castelar, Buenos Aires, de 8.00 a 16.30 hs. El curso está destinado a profesionales de Agronomía, Química, Medio Ambiente y de carreras afines. Se abrirá un pequeño cupo para estudiantes del último año universitario.

Responsable: Ing. Agr. Diana Crespo.

Informes: Por teléfono, de 8.00 a 12.00 y de 13.00 a 16.00 hs.: 4481-4320/ 4420 ó 4621-3316/1683, int. 301.

E-mail: cursosimyza@cnia.inta.gov.ar

Inscripción: Por teléfono, de 8.00 a 12.00 y de 13.00 a 16.00 hs.: 4481-4320/ 4420 ó 4621-3316/1683, int. 302.

E-mail: cursosimyza@cnia.inta.gov.ar
Vacantes limitadas.

Calendario modificado

En virtud del traslado de fechas del receso invernal que se produjo en el ámbito educativo de la Ciudad de Buenos Aires y la Provincia de Buenos Aires, han sido modificadas las siguientes fechas del calendario académico:

Receso invernal: *lunes 24 de julio al sábado 5 de agosto.*

Inscripción segundo cuatrimestre 2006
Ingresantes 2do. cuatrimestre: *lunes 31 de ju-*

lio al viernes 11 de agosto.

Materias 2do. cuatrimestre: *lunes 7 al viernes 11 de agosto.*

Exámenes julio/agosto: *lunes 13 y viernes 14 de julio.*

Jueves 20 y viernes 21 de julio.

Segundo cuatrimestre 2006

Del martes 22 de agosto al sábado 9 de diciembre.

Concursos no docentes

Departamento de Química Biológica

El Decano de la FCEyN llama a concurso cerrado de antecedentes y oposición *desde el 6 hasta el 12 de junio* para cubrir un cargo categoría 5 y dos cargos categoría 7, agrupamiento servicios generales para desempeñar

funciones en el Departamento de Química Biológica.

Inscripción: de lunes a viernes, de 11.00 a 15.00 hs. en la Dirección de Personal, P.B. del Pabellón 2.

Concursos docentes

Departamento de Química Orgánica

La FCEyN llama a selección interina con el fin de proveer cargos de personal docente en el Departamento de Química Orgánica. **Inscripción:** hasta el *5 de junio*, de 10.00 a 18.00 hs.

Área	Categoría	Cantidad	Dedicación
Química Orgánica	Profesor Adjunto	1	Parcial

Informes e inscripción: Secretaría del Departamento de Química Orgánica. Tel.: 4576-3346. Pab II. 3er. piso.

Los formularios de inscripción están disponibles en: <http://www.fcen.uba.ar/decaysec/secade/concurso/concauxi.htm>

Jornadas Grupo Montevideo

Se encuentra abierta la convocatoria para la presentación de trabajos y asistencia a las «XIV Jornadas de Jóvenes investigadores de la Asociación Universidades Grupo Montevideo (AUGM)», que se realizarán en la Universidad Estadual de Campinas -UNICAMP-, Brasil entre los días *13 y 15 de setiembre.*

Se recibirán resúmenes por correo electrónico, *hasta el 9 de junio.* Los mismos deberán contar con el aval del Director responsable de la Investigación.

Informes: E-mail: cooperacion@rec.uba.ar
<http://www.grupomontevideo.edu.uy/>
Jornadas_Jov_Investigadores/XIV_JIJ.doc

Concursos en Rosario

La Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario, llama a concurso de tres cargos de Profesor Titular con dedicación exclusiva, actualmente vacantes en el Departamento de Matemática de la Escuela de Ciencias Exactas y Naturales.

Un cargo es para el área Modelos y Algoritmos, Asignatura para el sorteo de temas: Modelos y Optimización. Área de Investigación: Optimización Combinatoria.

Inscripción: del *26 de junio al 4 de julio.*

Otro cargo es para el área Análisis Matemático. Asignatura para el sorteo de temas: Análisis Funcional. Área de Investigación: Análisis Matemático.

Inscripción: del *24 de mayo al 1ro. de agosto.*

El cargo restante es para el área Modelos y Algoritmos. Asignatura para el sorteo de temas: Análisis Numérico I. Área de Investigación: Control y Optimización.

Inscripción: del *2 de agosto al 10 de agosto.*

Informes: Departamento de Concursos y Gestión Docente, Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, Universidad Nacional de Rosario, Avda. Pellegrini 250, 1er. piso. Tel.: 4802649 int.126.

Seminario pro-cátedra libre

Ciencia, política y filosofía

Un debate abierto con el cientificismo

Charla debate inaugural: «*Transferencia del conocimiento a la sociedad como eje del desarrollo científico-tecnológico*», a cargo del Dr. Martín Isturiz.

Jueves 1ro. de junio, 18.30 hs.

Aula 5, pabellón II.

Cable

Publicación editada por la Oficina de Prensa de la FCEyN (SEGB).

Editores responsables: Armando Doria y Carlos Borches. **Redacción:** María Fernanda Giraudo y Patricia Olivella. **Diseño:** Daniela Coimbra. **Fotografía:** Juan Pablo Vittori y Paula Bassi. **Impresión y Circulación:** Cecilia Palacios. Con la colaboración permanente del Centro de Divulgación Científica (SEGB). Las notas firmadas son responsabilidad de sus autores.

Para comunicarse con la redacción dirigirse a la Oficina de Prensa, planta baja del Pabellón II (frente a EUDEBA), Ciudad Universitaria, (1428) Buenos Aires. Teléfonos (directo) 4576-3337 y 4576-3399, o conmutador: 4576-3300, internos 337 y 464. FAX: 4576-3388.

E-mail: cable@de.fcen.uba.ar

La colección completa de los Cables se puede consultar en: <http://www.fcen.uba.ar/prensa>

Para recibir los contenidos de esta publicación de manera electrónica enviar un mail a: micro-owner@lists.fcen.uba.ar solicitando la suscripción.

