



Semana de las Ciencias de la Tierra

Un planeta por descubrir



Foto: Diana Martínez

Pasó otra edición más –la octava–, de una de las actividades de difusión con más convocatoria de la Facultad, la Semana de las Ciencias de la Tierra. Dos mil chicos y docentes secundarios asistieron durante tres días a charlas, talleres y visitas.

Más de dos mil alumnos de colegios del área metropolitana se acercaron al Pabellón II de Ciudad Universitaria, entre el 14 y el 16 de mayo, para participar de la Semana de las Ciencias de la Tierra, una de las seis “semanas” que organiza Exactas para difundir sus disciplinas científicas.

Los departamentos de Ciencias Geológicas y de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos fueron los encargados de organizar el trabajo que sirvió para atraer la atención de estudiantes y docentes de la escuela media con la premisa de brindarles información, material para trabajar en clase y, al mismo tiempo, difundir las carreras a cargo de cada uno de los departamentos.

Sigue en pág. 4 ►

Alerta tras los incendios en el Delta

Zona de riesgo

Después de 25 días de fuego, el Delta del Paraná ofrece un panorama nunca visto, con más del 10 por ciento de su superficie seriamente afectada. Investigadores de Exactas confirman que los incendios destruyeron particularmente juncales, no pastizales, y se muestran preocupados por la recuperación de la zona. Los riesgos de la agricultura en las islas.

En el Delta no se quemaron pastizales. No fueron 70 mil las hectáreas afectadas. Ni es seguro que el fuego se haya provocado con fines de favorecer la ganadería.

Fuentes oficiales y medios de comunicación refirieron, desde el momento mismo del inicio del fuego, a la quema de pastizales, una y otra vez. Ese dato, para el lego, permite inferir que se hicieron humo terrenos intervenidos por el hombre y destinados, por ejemplo, a la ganadería.

Patricia Kandus es bióloga del Laboratorio de Ecología Regional de Exactas y, desde hace 15 años, el objeto de estudio

del grupo de investigación es el propio Delta del Paraná, un sistema natural que se conoce como “humedal. Actualmente, dirige un proyecto sobre desarrollo de herramientas para la evaluación de la sustentabilidad ambiental en ecosistemas de humedal en la región y participa en otro relacionado con desarrollos en teledetección satelital para aplicaciones ambientales.

“No se quemó pastizal –afirma Kandus–, se quemaron juncales y pajonales, zonas naturales que, en particular, no tienen un alto valor forrajero”.

Sigue en pág. 2 ►



De acuerdo con una fuente de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, el incendio en el Delta afectó 180 mil hectáreas y no 70 mil como informaron los medios. Esto representa un 10 por ciento de la superficie de la región.

Martes 20	Miércoles 21	Jueves 22
Tormentas matinales. Mayormente nublado en la tarde.  Min 16°C Max 20°C	Parcialmente nublado, templado e inestable.  Min 16°C Max 24°C	Chaparrones y tormentas aisladas. Mejoras temporarias.  Min 17°C Max 21°C

Zona de riesgo

Viene de tapa ►

Asimismo, es fácil detectar una fuerte omisión en los datos sobre la extensión de superficie destruida por los incendios. El día 10 de abril, con las llamas en auge, las fuentes gubernamentales indicaban 70 mil hectáreas. El 28 de abril, con lluvia de por medio y los focos completamente controlados, la información oficial revelada a los medios daba poco más que 70 mil hectáreas afectadas; como si hubiera pasado poco y nada en el medio.

El Cable tuvo acceso, a través de una fuente de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, que requirió confidencialidad, a un número más dramático: 180 mil hectáreas quemadas, lo que representa más del 10 por ciento de la superficie del Delta.

Consecuencias directas

Como todos los humedales, el Delta es un sistema caracterizado por permanecer en condiciones de inundación, o con el suelo saturado con agua, durante extensos períodos a lo largo del año.

El Delta juega un papel de “esponja”: su estructura lo convierte en amortiguador de las avenidas de agua de los grandes ríos, por lo que termina reteniendo y depositando sedimentos y nutrientes. Un dato central es que funciona como reservorio y filtro “purificador” de agua dulce. Dado que el sistema retiene la carrera del agua hacia el mar, posibilita un mayor aprovechamiento del recurso. Para más claridad: el 10 por ciento del

volumen total de agua dulce del planeta se encuentra en los humedales.

Las zonas de juncales, en particular, “desaceleran aún más la velocidad de flujo del agua, lo que aumenta la tasa de sedimentación de aquello que trae el río y permite que más nutrientes se depositen”, comenta la especialista y destaca que “un juncal tiene un promedio de alrededor de 16 por ciento de materia orgánica, habiendo pajonales donde se llega al 30 por ciento”, lo que representa una significativa reserva de carbono orgánico. Además, este tipo de vegetación es usada como refugio y zona de nidificación por carpinchos, coipos, ciervos de los pantanos y diversas especies de aves”.

Como lo hacen habitualmente, Kandus y sus colaboradores trabajan con los datos de los mapeos satelitales de la zona. Al analizar las imágenes, se desprende con claridad que el fuego lo sufrieron las praderas herbáceas y juncales. “Pastizales es justo lo que no se quemó”, reitera la bióloga mientras superpone en pantalla las zonas de fuego y el mapa vegetal de la zona, advirtiendo que “la mayor superficie afectada está en los juncales al norte de la Provincia de Buenos Aires frente a Baradero y San Pedro”. También se observan numerosos focos significativos en la zona de Victoria, pero el fuego no puede extenderse como en el caso anterior probablemente por tratarse de praderas de herbáceas acuáticas naturalmente más fragmentadas.

El pastizal tiene un uso forrajero directo y es habitual la quema de los mismos, pero hacia fin del invierno. La especialista explica que se hace para “eliminar la vegetación seca y así propiciar el rebrote de los pastos de primavera. Es esa época, después de los meses fríos, el suelo está húmedo porque sufrió muy poca evapotranspiración y, por lo tanto, solamente se quema la porción superficial, no la materia orgánica del suelo, ni los rizomas que quedan protegidos por el agua”. Esa materia orgánica es lo que se conoce como “turba”, biomasa clave en la fertilidad de las tierras, que requiere cientos de años en formarse.

Una quema en la actual época del año da resultados muy distintos. “En el verano, la cantidad de agua en el suelo disminuye –relata Kandus-. En febrero, por ejemplo, había que cavar entre 10 y 20 centímetros para que aflore”. El suelo había quedado seco, al igual que la vegetación superficial, con lo cual la capa de turba sirvió como combustible y el fuego se llevó todo, “con una pérdida muy grande en las funciones de almacenaje de carbono, de nutrientes, banco de semillas”, analiza. Y esto recién empieza: “La vegetación crecerá en primavera, sin mucho problema, pero el suelo no se recupera tan fácilmente. De todas maneras, desde la Facultad vamos a comenzar estudios sobre la experiencia de recuperación” comenta la bióloga, a quien le queda otra preocupación, que pasa por saber “si se va a hacer un manejo cauteloso para que el sistema se pueda recuperar en algún momento”.

Soja mata Delta

El acto reflejo del gobierno nacional, cuando, a principios de abril, el viento comenzó a traer el humo de los incendios a Buenos Aires, fue responsabilizar a los productores de soja en dos niveles. Por un lado, se escucharon acusaciones indicando que, en pos la altísima rentabilidad de la soja, los productores estaban preparando terreno para pasturas en el Delta con el fin de liberar de ganado sus tierras potencialmente sojeras. Por otro, desde el Ministerio del Interior se sostuvo inicialmente que la quema era con el objetivo de preparar el suelo para sembrar soja.



“Pastizales es justo lo que no se quemó”, explica Kandus mirando imágenes satelitales. “El fuego lo sufrieron principalmente las praderas herbáceas y los juncales”, afirmó.

Que hay vacas en el Delta no es una novedad, están allí desde hace décadas y, de acuerdo con los especialistas del Laboratorio de Ecología Regional, pueden “convivir” con el sistema natural. La región soporta el ganado si la explotación se hace de manera responsable, respetando la cantidad máxima de cabezas por hectárea. Este caso ideal parece estar lejos de la realidad: datos oficiales indican la presencia de unas 200 mil cabezas de ganado vacuno (otros, extraoficiales, arriesgan triplicar esa cifra), cuando seis años atrás, antes de la instalación en el país del boom sojero, se registraban 15 mil cabezas en todo el Delta.

Pero, si bien la ganadería tendría también su responsabilidad en este desastre ecológico, el círculo no termina de cerrar porque quienes quemaron juncos y suelo esperando forraje para primavera no necesariamente obtendrían los resultados esperados. A la vez, puede entenderse que no fue un accidente: el fuego estuvo sostenido a partir de unos 600 focos —de acuerdo a las imágenes de libre acceso que genera el satélite Modis. ¿Un error de cálculos, acaso? Hasta el momento, es posible analizar que las hectáreas más fuertemente afectadas, donde sólo haya quedado suelo y nada de materia orgánica, estarán en las condiciones ideales para emplear en ellas la siembra directa, técnica característica de la producción de soja.

Como nada es tan simple, si a algún productor se le ocurriera plantar soja, por ejemplo, tendría que alterar de manera drástica la zona en cuestión, ya que en un humedal no se puede hacer agricultura del modo tradicional. “Las técnicas agrícolas que se vienen aplicando en la llanura pampeana fueron desarrolladas para sistemas terrestres, y el Delta es un humedal —explica Kandus—, por lo tanto, para desarrollar esa agricultura en forma eficiente, hay que hacer que se comporte como un sistema terrestre”. Esto podría significar el fin del humedal, porque “el paradigma de este ecosistema es muy distinto al terrestre, que se ve condicionado por el clima en forma primordial. Al humedal el clima lo afecta, claro, pero lo que define la estructura de las comunidades que viven en el lugar es el agua, que es el factor común y el eje conductor junto con la geomorfología de base: esto define la biodiversidad



Si a algún productor se le ocurriera plantar soja, por ejemplo, tendría que alterar de manera drástica la zona en cuestión, ya que en un humedal no se puede hacer agricultura del modo tradicional. “Esto podría significar el fin del humedal”, se preocupa Kandus.

y todos los procesos que permiten la expresión y persistencia del humedal”.

Modelo noventa

Los habituales paseos recreativos por el Delta suelen significar el recorrido por una pequeña zona de un sistema que ocupa 1.700.000 hectáreas de las provincias de Buenos Aires, Entre Ríos y Santa Fe. En el bajo Delta, además de recreos y actividad náutica, se registra alguna actividad agropecuaria. En el Delta medio y superior —sectores ajenos al turismo— la principal actividad es la ganadería extensiva y la pesca comercial. La apicultura y la pesca artesanal están presentes en toda la región. “Existe una gran cantidad de actividades productivas de pequeña envergadura que dan sustento a la gente de menos recursos”, comenta Patricia Kandus, quien considera al Delta no sólo como un santuario natural sino también como una región de gran importante productiva, claro que con ciertos límites que debería imponer un sistema de desarrollo sustentable. Y ahí está el problema, porque el modelo que gana es el que lleva el apodo de “minero”, nacido de las entrañas del neoliberalismo de la década del noventa.

El término “minero” se usa para referenciar un tipo de intervención productiva de capitales oportunistas que arrasan con los recursos naturales, que pierden su capacidad de ser renovables, y se retiran dejando escombros. El caso paradigmático de la explotación minera (en especial, a cielo abierto) en países periféricos, le dio el apodo. Kandus traza una línea con la situación ganadera del Delta: “Si se mete un montón de vacas se pierde la cobertura vegetal y la estructura del suelo y cuando viene una inundación la erosión puede ser muy grave. Además, el excre-

mento de las vacas produce un volumen de nitratos que termina por contaminar las aguas”, indica.

Asimismo, la investigadora destaca que, como bien puede ser posible criar ganado en las islas (miembros de su grupo se encuentra desarrollando un estudio sobre cuál sería la carga óptima de cabezas que soporta el humedal) también lo es desarrollar producción agrícola, pero siempre “manteniendo el sistema tal como es, un humedal”.

La idea de intervención sobre el humedal para convertir algunas de sus áreas en tierra firme no es nueva. En los años 70, la zona de islas denominada Lechiguanas fue rodeada por diques hechos a partir de grandes terraplenes para desarrollar agricultura. Al endicar, se generan nuevos cauces y el humedal pierde su capacidad de interferir en el camino que hace el agua dulce para llegar al mar. También pierde su función de amortiguador de las inundaciones, con los consecuentes perjuicios humanos, ecológicos y económicos. Por supuesto, en los años noventa también se repitió la experiencia.

“En la Argentina, hasta hace pocas décadas la mayoría de los humedales estaban relativamente libres del impacto de las actividades humanas, por lo tanto conservaban su extensión y características originales”, explica Kandus y destaca que “estos ecosistemas proveen numerosos bienes y servicios a la comunidad debido a su biodiversidad y funciones ecológicas particulares”. Quedará por verse si en el futuro el Delta puede ser visto como un recurso para uso de forma sustentable o si nuevamente prevalecerá la vocación de ganancias a corto plazo. ▀

Armando Doria

Viene de tapa ►

Un planeta por descubrir

“Esta fue, sin dudas, una de las ediciones de más convocatoria que tuvo esta Semana”, indicó Guillermo Re, coordinador por el Departamento de Ciencias Geológicas. A su vez, explicó cómo creció la oferta de actividades en relación con la convocatoria: “Lo más importante fue la cantidad de actividades y charlas que hubo. Este año, en vez de nueve talleres decidimos realizar doce; y, además, estuvieron las visitas a los museos, a la estación meteorológica y el concurso de fotografía. A los chicos hay que tenerlos ocupados viendo y haciendo cosas, visitando, conociendo. Los experimentos es lo que más los entusiasma. Todo lo que puedan ver, tocar, palpar es lo que más los atrae”.

A partir de cada una de las propuestas, los estudiantes pueden acercarse a las distintas carreras, que en muchos casos no saben de su existencia o desconocen que se pueden estudiar en Exactas. Tam-

bién es una fuente pura de información para docentes, que se muestran ávidos de material que los ayude a trabajar temas de ciencia en el aula.

“El Departamento de Ciencias de la Atmósfera este año incorporó los talleres para docentes, que estuvieron a cargo del licenciado Federico Robledo, comentó la meteoróloga Bárbara Tencer, coordinadora por su departamento, y agrego que “entendimos que la Semana de las Ciencias de la Tierra era el mejor momento para comenzar porque teníamos la gente y, además, estaban los talleres de geología que nos daban el contexto”. También habló de los desafíos que suponen los talleres: “Los profesores se entusiasmaron, pero debemos adaptarnos al nivel que traen ellos, porque la mayoría son docentes de geografía y los talleres tenían, por ejemplo, muchos condimentos de física de la atmósfera”.

Los coordinadores de ambos departamentos coincidieron en remarcar que, si bien los chicos tienen desconocimientos temáticos, el mayor problema es que los docentes también los tienen. “Muchas veces traen falencias muy grandes en la formación en física. No conocen los mecanismos, entonces para ellos es lo mismo un tornado que un huracán. No lo tienen incorporado, por eso se entusiasman tanto con los talleres, porque necesitan material, información. Muchas veces la única fuente que tienen es el libro de texto, generalmente con conceptos muy básicos y mal explicados”, explicó Re.

Una tendencia muy marcada en cada una de las ediciones de las distintas Semanas de las Ciencias es la soltura de los estudiantes secundarios para preguntar. Al respecto, Tencer relató que “en general, se acercan a los alumnos de la facultad, no a los que docentes, que tienen unos cuantos años más y lo ven con más distancia. Con los más jóvenes entran rápido en confianza y se enganchan en las explicaciones”.

Además, la meteoróloga resalta la importancia que tienen estas jornadas, no sólo para alumnos del nivel escolar, sino también para aquellos que están cursando el CBC y que muchas veces no sienten la seguridad de estar en la carrera correcta. “Los chicos que se anotan en el CBC de las carreras de esta área cada vez son menos, por eso tenemos que apuntalarlos y hacer que quieran seguir en las carreras y no cambiar ante la primera dificultad. Tenemos que movernos mucho para fomentar interés”, indicó Tencer.

Por su parte, Guillermo Re sostuvo que “una de las formas más efectivas de conquistar la atención es mediante temas de actualidad. Por ejemplo, cuando se creó la carrera de Paleontología se anotó un montón de gente por lo que nosotros llamamos “efecto Jurassic Park. Todos los chicos que entraron quedaron en su momento marcados por la película y los dinosaurios. Es así, el movimiento de gente en todas las carreras está muy ligado con lo que suceda: ven algo que les queda dando vueltas y les despierta la curiosidad”. ▀



Foto: Dylene Martínez

“Una de las formas más efectivas de conquistar la atención es mediante temas de actualidad. Por ejemplo, cuando se creó la carrera de Paleontología se anotó mucha gente a raíz del efecto Jurassic Park. Los chicos habían quedado muy marcados por la película de los dinosaurios”, explica Re.

Vanina Sánchez

A 90 años de la Reforma Universitaria

Los pasos previos

Todos los diarios recogieron la noticia: el 28 de mayo de 1918, los profesores de las tres Facultades de la Universidad de Córdoba (Derecho, Medicina y Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, a la cual pertenecía la poderosa carrera de Ingeniería) elegían a sus consejeros y decanos.

La novedad del suceso radicaba en que antes de que los estudiantes se pusieran en huelga y desencadenaran la intervención de la Universidad de Córdoba, las autoridades de la antigua casa de estudios, fundada en 1613, estaba bajo el estricto control de las Academias, entidades vitalicias sobre las cuales la Ley Avellaneda había dejado el manejo de la vida universitaria.

En la UBA, la influencia de las academias había culminado en 1906, cuando una reforma de los estatutos auspiciada por el Poder Ejecutivo había trasladado el poder a los profesores luego de prolongadas huelgas estudiantiles.

Pero en Córdoba la vida universitaria estaba en manos de la *Corda Frates*, “una tertulia de doce caballeros católicos, de edades aproximadas, muy unidos entre sí por lazos de amistad y aun de parentesco”, según describía el diario La Nación.

Muchas cosas estaban cambiando en el país y el mundo como para que la *Corda Frates* no se sintiera amenazada. El presidente Roque Sáenz Peña había introducido cambios en el sistema electoral que permitió, en 1916, que la sucesión de

gobiernos conservadores se interrumpiera en manos del radicalismo conducido por Hipólito Yrigoyen. Al año siguiente, la Rusia zarista se desplomaba en febrero y pocos meses después los bolcheviques llegaban al poder para imponer la “dictadura del proletariado”.

En la Universidad de Córdoba, 1917 llegaba a su fin con los cimbronazos de las protestas del Centro de Estudiantes de Ingeniería de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, que rechazó la “ordenanza de los decanos” que modificaba las condiciones de asistencia a clases y por los estudiantes de Medicina que se opusieron al cierre del Internado en el Hospital Nacional de Clínicas.

Ambas cuestiones eran insignificantes, pero los estudiantes supieron aprovechar ciertos factores para darle una dimensión mayor. La protesta fue creciendo, ganando adhesiones en la sociedad y ampliando los reclamos para transformar una universidad “atrapada en el espíritu feudal de sus fundadores”.

“La juventud de Córdoba, animada por un impulso irresistible de progreso, se halla en lucha con su vieja y ruinosa universidad. Sus autoridades regresivas, empecinadas en el mantenimiento del dogmatismo docente y en la defensa de intereses insostenibles, se oponen con desdén autoritarismo al impostergable anhelo de renovación que desde largos años le reclaman en vano los propios hijos del vetusto hogar intelectual (...) No nos arrojamos

por la pendiente de una rebelión estéril contra las gratas disciplinas del trabajo y del estudio. Aspiramos a vivir en las aulas del saber, la vida plena del intelecto, en el ambiente del verdadero liberalismo científico, profesado en las cátedras modernas, exento de prejuicios dogmáticos, desbrozado de arcaicos convencionalismos mentales. Nos levantamos para sacudir la esclavitud mental en la que se pretende mantenernos”, sentenciaba el Comité Pro Reforma convocando a la huelga general.

Se sucedieron días de enfrentamientos y disturbios. El secretario general de la Universidad pidió apoyo policial que no hizo sino aumentar la violencia de la protesta y entonces, el Consejo Superior “atento a los reiterados actos de indisciplina que públicamente vienen realizando los estudiantes” resolvió clausurar las aulas de la Universidad Nacional de Córdoba.

El 11 de abril, el Presidente Yrigoyen designó al Procurador General de la Nación, José Matienzo, como interventor de la UNC y ese mismo día, con representantes de todas las universidades nacionales y provinciales se creaba la Federación Universitaria Argentina (FUA).

La intervención de Matienzo recogió todos los reclamos estudiantiles y elaboró un nuevo estatuto que el Poder Ejecutivo, conforme a la Ley Avellaneda, aprobó el 7 de mayo. Lo sustancial era una nueva conformación de los Consejos Superiores y Directivos cuyos miembros serían electos, tal como en la UBA, por los profesores y no por “miembros vitalicios de anquilosadas academias”.

Todo indicaba que los reformistas obtendrían un contundente triunfo. El 28 de mayo los candidatos reformistas ganaron en todas las Facultades y se preparaban para la elección de rector, prevista para el 15 de junio.

Sin embargo, el intento de la *Corda Frates* por retomar el control de la situación desencadenaría una respuesta más explosiva por parte del estudiantado, consciente ahora de que los cambios sólo serían posibles si los gobiernos universitarios se abrían para integrar representantes estudiantiles. Estaba naciendo La Reforma Universitaria. ▀

Carlos Borches

Programa de Historia de la FCEyN



Dirigentes reformistas saludan mientras son trasladados a la jefatura policial

Genética y Ecología Microbiana

La contaminación con residuos plásticos es tan grande que, según un estudio publicado hace algunos años en la revista *Science*, se pueden encontrar desechos plásticos de tamaño microscópico entre la arena de casi todas las playas del mundo, incluso las que se encuentran en estado virgen. Aunque resulte difícil de imaginar, el problema de la contaminación con plásticos podría ser resuelto por otros actores que tampoco suelen tener buena prensa en la película de la vida: las bacterias.

Esta rara relación entre bacterias y plásticos no resulta nada extraña para los integrantes del Laboratorio de Genética y Ecología Microbiana del Departamento de Química Biológica. En este grupo convergen varias líneas que avanzan en la investigación sobre plásticos biodegradables. “Dentro del trabajo con plásticos biodegradables hay una línea de investigación que involucra la producción de estos plásticos y otra que está relacionada con la función de los plásticos dentro de la fisiología de las bacterias”, explica la doctora Nancy López, integrante del equipo y directora de una de estas líneas.

La línea a la que se dedica López busca comprender en qué contribuye a la supervivencia bacteriana en el ambiente la acumulación de esos plásticos o polímeros. Cuando algunas bacterias se encuentran en ambientes donde hay exceso de carbono, suelen “fabricar” un polímero carbonado llamado polihidroxialcanoatos (PHA). De esta manera, ante la falta de

algún nutriente, las bacterias utilizan estas reservas de PHA para su supervivencia, como alimento. “Estudiamos la resistencia a distintos tipos de estrés de las bacterias productoras de estos plásticos”, dice López. “Los polímeros de reserva, que son los que tienen la características de plástico, les confieren a las bacterias ventajas adaptativas, con lo cual sobreviven más. Nosotros estamos estudiando una cepa aislada de la Antártida, un ambiente extremo. Vimos que adquirió estos genes como una ventaja para sobrevivir”, sostiene la investigadora.

En este momento, López y su grupo estudian un regulador del crecimiento anaeróbico en *Pseudomonas*. Las *Pseudomonas* son un género de bacterias que poseen una gran capacidad de reacción frente a señales físico-químicas y biológicas, lo que les permite explotar una amplia gama de fuentes de carbono como nutrientes. Por eso, por ser elementos clave en el reciclado de materia orgánica, se las considera sumamente útiles para la mejora y el mantenimiento de la calidad medioambiental a través de la biodegradación. Las bacterias productoras de PHA podrían contribuir a la eliminación de sustancias tóxicas, incorporándolas al polímero, lo que redundaría en mayor supervivencia.

“Si bien la investigación es de carácter básico —acota López— nuestro tema se entrelaza con lo aplicado, porque los plásticos pueden usarse como soportes para desnitrificación en plantas de tratamien-

Laboratorio de Genética y Ecología Microbiana

(Departamento de Química Biológica)
4to piso, Pab. 2, lab. 30, 31 y 43. Tel: 4576-3334
int 203 - <http://www.qb.fcen.uba.ar/genbac/>
Dirección: Dra. Beatriz Méndez, Dra. Nancy López y Dra. Julia Pettinari
Tesistas de doctorado: Lic. Paula Tribelli, Lic. Mariela Catone, Lic. Nicolás Ayub, Lic. Alejandra De Almeida y Lic. Pablo Nikel
Integrantes: Dra. Jimena Ruiz y Dra. Raiger Iustman
Tesista de grado: Andrea Giordano
Estudiantes: Manuel Godoy y Carla Di Martino

to de aguas residuales o digestores que utilicen lodos activados”. El proceso de lodo activado es un tratamiento biológico mediante el cual las aguas residuales se mezclan con un lodo de microorganismos que degradarán algunos componentes de esos residuos. “El polímero es una reserva de carbono. Por eso se podría utilizar ese soporte, que puede ser degradado por muchas bacterias que desnitrifican y utilizarlo para remover nitratos. La idea es brindar una fuente de carbono para que las bacterias puedan crecer y remover los nitratos”, amplía López.

Pero esta no es la única utilidad de estas bacterias: también pueden ser empleadas en distintos procesos industriales. “Si lográramos producir el polímero disminuyendo la tensión de oxígeno, disminuirían los costos de producción. Este polímero se podría usar, entonces, en envases plásticos y en otras aplicaciones, como por ejemplo, hilos para cirugía que se puedan biodegradar. Esto es lo que vincula nuestro trabajo con la línea de producción”, agrega López.

“La línea de investigación que yo dirijo está orientada a la producción de productos de interés biotecnológico”, acota Julia Pettinari, del mismo grupo. “Trabajamos con algunas cepas productoras naturales como las *pseudomonas*, y con *Escherichia coli*, que no produce polímeros naturalmente sino que los produce porque nosotros le introducimos los genes para que lo haga. Introducimos modificaciones en las características metabólicas del organismo para cambiar la manera y las condiciones en las que producen el polímero”, agrega la investigadora. Mediante esta técnica, el equipo logró obtener cepas de *E. coli* más eficientes para producir plásticos biodegradables.

“También analizamos otras cepas de *E. coli* que producen mutaciones en ciertos genes que las hacen buenas productoras de etanol”, comenta Pettinari, que remarca los nexos entre las distintas líneas del grupo. “En el laboratorio están las líneas muy interrelacionadas: cada uno tiene su enfoque pero, naturalmente, nos conectamos”. ▀

Patricia Olivella



Foto: Diana Martínez

(De izq. a der.) Paula Tribelli, Julia Pettinari, Nancy López, Beatriz Méndez, Alejandra de Almeida, Mariela Catone y Jimena Ruiz.

Vendaval de imágenes

En el marco de la Semana de las Ciencias de la Tierra se entregaron los premios correspondientes a la segunda edición del concurso fotográfico sobre fenómenos meteorológicos "El aire es libre", organizado por el Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos.

En la categoría juvenil que agrupa a adolescentes, entre 13 y 18 años, el ganador resultó Maximiliano Giraudo Fonseca. Su fotografía *Atardecer lluvioso* resultó elegida entre aproximadamente doscientas imágenes que formaron par-

te de la competencia. Además, otros dos trabajos suyos recibieron menciones especiales. El vencedor, de 13 años, se hizo acreedor de una estación meteorológica digital hogareña.

"El año pasado mi mamá me trajo un folleto del concurso y me interesó participar porque juntaba dos cosas que a mi me gustan mucho: la fotografía y la meteorología. En el certamen anterior saqué una octava mención y ahora el premio principal", cuenta, con alegría, Maximiliano y agrega, "la fotografía ya la tenía como

hobby, pero la meteorología la empecé a conocer más gracias al concurso y me gustó un montón". Ahora Maxi duda sobre su futuro, ¿será fotógrafo o meteorólogo? Le sobra tiempo para decidir.

El jurado, estuvo integrado por Carolina Vera, Claudio Pérez, Juan Ruiz y Paloma Borque, todos integrantes del Departamento de Ciencias de la Atmósfera y por Paula Bassi, fotógrafa del CEPRO.

La categoría infantil, para niños entre 8 y 12 años, fue declarada desierta.



Elecciones no docentes

El pasado 14 de mayo tuvieron lugar las elecciones internas de la Asociación del Personal de la Universidad de Buenos Aires (APUBA), mediante la cual se renovaron las autoridades del gremio no docente para la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. El primer lugar fue para la lista 5, con 259 votos. Por su parte, la lista 7 obtuvo 84 votos.

La lista ganadora conservó la titularidad al frente del órgano gremial, manteniendo como delegado general a Daniel Apolonio. El subdelegado será Leandro Gigena y María Montoya se desempeñará como secretaria.



EDITORES RESPONSABLES: ARMANDO DORIA, GABRIEL ROCCA | AGENDA: MARÍA FERNANDA GIRAUDO | DISEÑO: PABLO G. GONZÁLEZ
FOTOGRAFÍA: CENTRO DE PRODUCCIÓN DOCUMENTAL | REDACCIÓN: 4576-3300 INT. 337 Y 464, 4576-3337 Y 4576-3399
CABLE@DE.FCEN.UBA.AR | LA COLECCIÓN COMPLETA - EXACTAS.UBA.AR/NOTICIAS

Área de Medios de Comunicación | Secretaría de Extensión, Graduados y Bienestar (SEGB) - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad de Buenos Aires
Decano: Jorge Aliaga | Vicedecana: Carolina Vera | Secretario SEGB Diego Quesada-Allué | Secretario Adjunto SEGB: Leonardo Zayat

Agenda

CURSOS

Magíster internacional en ingeniería de minas

El Depto. de Ingeniería Minas de la Universidad de Antofagasta ofrece el Programa de Magíster en Minería.

Informes e inscripción: Asociación Peruana de Management, Calle Diez Canseco 160, Of. 301, Miraflores. Lima, Perú. Teléfono (01) 242-9399.

E-mail: mineria@apm.org.pe
www.apm.org.pe

En el IAFE

El IAFE organiza un curso sobre la teoría de cuasiconjuntos y la no-individualidad de las partículas indistinguibles, a cargo del Dr. Décio Krause (Universidad de Santa Catarina, Brasil).

El curso se dictará en la sede de la Sociedad Científica Argentina, Santa Fe 1145, Bs As, durante los días 30 y 31 de mayo y 1ro., 4 y 5 de junio, de 15.00 a 18.00.

Además se dictarán dos charlas (también a cargo de Krause).

- 6 de junio a las 18.00: Complementariedad y lógica: un ejemplo de aplicación de lógicas paraconsistentes en física. En la sede de la Sociedad Científica.

- 7 de junio a las 15.00: Cuasiconjuntos y los fundamentos de la mecánica cuántica, en el aula del IAFE.

Más información: domenech@iafe.uba.ar

CHARLAS

Altimetría y mareógrafos

Martín Saraceno, CIMA-CONICET/UBA, dará una charla sobre "Estimaciones de altura del mar y corrientes paralelas a la costa a partir de la combinación de datos de altimetría y de mareógrafos".

La charla tendrá lugar el miércoles 21 de mayo, a las 13.00, en el aula 9 Depto. de Ciencias de la Atmósfera, 2do. piso, Pabellón II.

Coloquios en el IAFE

El jueves 22 de mayo, a las 14.00, Alex Giacomini, Centro de Estudios Científicos, Valdivia (Chile), dará una charla sobre "Black holes, parallelizable horizons and half-BPS states for the Einstein-Gauss-Bonnet theory in five dimensions".

La charla tendrá lugar, en el aula del Edificio IAFE.

Coloquios de Física

El jueves 22 de mayo, a las 14.00, Liliana Arrechea brindará una charla sobre "Bombardadores cuánticos y motores cuánticos". En el Departamento de Física, aula Federman, 1er. piso, Pabellón I.

Pronóstico

El viernes 23 de mayo, a las 13.00, la Dra. Rosa Compagnucci disertará sobre "El efecto mariposa y el pronóstico del clima".

El coloquio se ofrecerá en el aula 8, Departamento de Ciencias de la Atmósfera, 2do. piso, Pabellón II.

Hugh Lacey

Hugh Lacey, filósofo de la ciencia y la tecnología del Swarthmore College, dará un ciclo de conferencias y seminarios en Buenos Aires:

* Lunes 2 de junio, 15.00 hs.: "The structure of the controversy about transgenics" ("La estructura de la controversia sobre transgénicos"). En la Universidad Católica Argentina, Alicia Moreau de Justo 1500.

* Martes 3 de junio, 10.00 hs.: "Science, the integrity of nature, and human welfare" ("Ciencia, la integridad de la naturaleza y el bienestar humano"). En el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Av. Córdoba 831, P.B.

* Miércoles 4 de junio, 16.00 hs.: "The dialectic interplay of scientific research

and social values" ("La relación dialéctica entre el investigación científica y los valores sociales"). En el Instituto de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (IEC-UNQ), Solís 1067.

* Jueves 5 de junio, 18.00 hs.: "Objectivity in the Sciences: Conditions of its possibility" ("Objetividad en las Ciencias: condiciones de su posibilidad"). En la Sociedad Argentina de Análisis Filosófico (SADAF), Bulnes 642.

* Viernes 6 de junio, 16.00 hs.: "Science and democratic values: reflections in preparation for The Forum Social Mundial (Belém, January 2009)" ("Ciencia y valores democráticos: reflexiones preparatorias para el Foro Social Mundial"). En el Instituto de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (IEC-UNQ) Solís 1067.

Entrada libre y gratuita.

En todas las conferencias se contará con transparencias en español.

Coordinación: Dr. Fernando Tula Molina IEC-CEI.

E-mail: ftulamolina@gmail.com

BECA

Terapia fotodinámica

La Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica llama a concurso para cubrir una beca sobre "Terapia fotodinámica con precursores de porfirinas y derivados". Investigador responsable: Dra. Alcira Battlle La beca tiene una duración de tres años y está destinada a candidatos cuya edad no supere los 35 años, graduados (al momento del inicio de la beca) en Ciencias Biológicas, Química, Bioquímica, o carreras afines.

Los interesados deberán enviar por e-mail CV, nota de solicitud breve explicando el interés por la beca y dos referencias.

Contacto: hfukuda@qb.fcen.uba.ar
Fecha límite: 30 de mayo.

Más información sobre cursos, becas, conferencias en <http://exactas.uba.ar>

Concursos

CONCURSOS REGULARES DE DOCENTES AUXILIARES

CEFIEC

Áreas: Didáctica de la Matemática; Historia de la Ciencia.

Informes e inscripción: hasta el día 23 de mayo en la Secretaría del CEFIEC, P.B. del Pabellón II. Teléfono: 4576-3331.
E-mail: cefiec@de.fcen.uba.ar

DEPARTAMENTO DE FÍSICA

Área: Física Experimental

Informes e inscripción: hasta el día 23 de mayo en la Secretaría del Departamento, 2do. piso del Pabellón I. Tel.: 4576-3357.

Más información: <http://exactas.uba.ar>> académico> concursos docentes