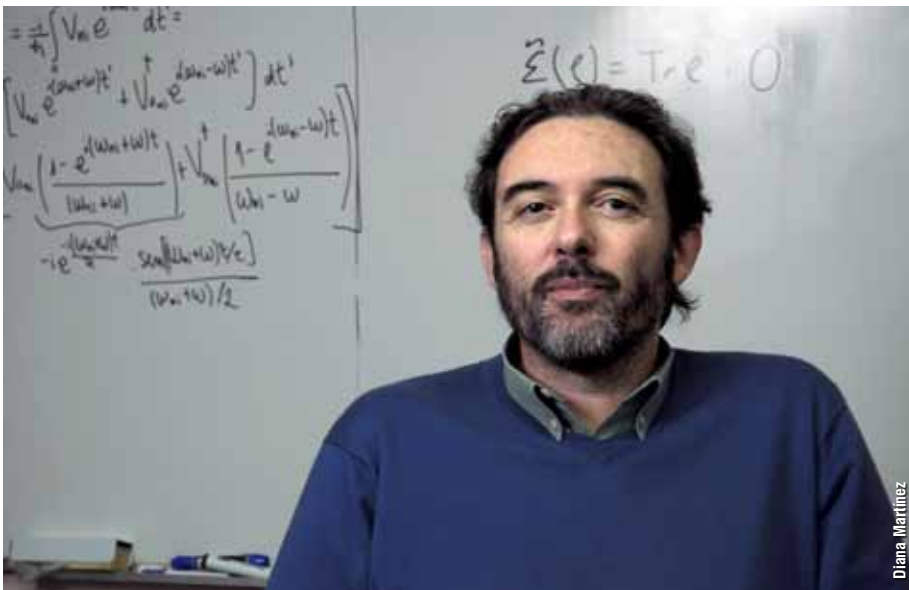




Reconocimiento

“No existe una ciencia inútil”

Juan Pablo Paz, director del Departamento de Física, recibió el Premio a la Investigación Científica de la Fundación Bunge y Born, que no sólo consideró sus antecedentes sino, también, “la importancia de sus investigaciones, su contribución a la formación de recursos humanos y su gestión para la modernización de las actividades de investigación y docencia en la Universidad”.



Diana Martínez

Pág. 2 ►

Nuevo equipamiento

Frío, frío

El Laboratorio de Bajas Temperaturas del Departamento de Física acaba de incorporar un licuefactor que permitirá duplicar su producción de nitrógeno líquido. La investigadora Victoria Bekeris y el ingeniero Eduardo Pérez Wodtke describen las ventajas de contar con este equipo y los inconvenientes que tuvieron para concretar la adquisición.



Diana Martínez

Pág. 5 ►






Diana Martínez

Investigación internacional

Mejor prevenir

El proyecto CLARIS-LPB reúne a veinte instituciones europeas y sudamericanas, entre las que se encuentra la Facultad a través del Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, con el objetivo de estudiar los impactos regionales del cambio de clima en la Cuenca del Plata y sugerir estrategias de adaptación para la población y para el desarrollo de diferentes actividades económicas.

Pág. 4 ►

	Miércoles 18	Jueves 19	Viernes 20
Grupo de Pronósticos DCAO www.cen.uba.ar/pronostico	Fresco por la mañana a agradable por la tarde. Nubosidad en aumento hacia la tarde	Fresco por la mañana a templado por la tarde. Progresiva disminución en la nubosidad.	resco por la mañana a templado por la tarde.
			
	Min 12°C Max 21°C	Min 10°C Max 19°C	Min 8°C Max 20°C

“No existe una ciencia inútil”

¿Cómo se siente con esta distinción?

- La verdad es que para mí es una alegría enorme. Fue una sorpresa y me emocioné mucho. Lo siento como un reconocimiento a un trabajo de muchos años y me puso muy contento. Significa mucho para mí.

¿Por qué?

- Porque hace mucho tiempo, después de una gran experiencia de trabajo afuera del país, tomé la decisión de trabajar en la Argentina, en esta Facultad. Y si bien trabajar aquí me da muchas gratificaciones cotidianas, fruto de la interacción con los estudiantes y con mis colegas, y de la sensación de que hago algo creativo, y de que el esfuerzo por tratar de transformar el entorno que me rodea, tanto desde el punto de vista científico como institucional, vale la pena, también da muchos dolores de cabeza y muchas amarguras. Entonces, uno tiene que hacer permanentemente pequeños balances sobre lo que está haciendo y, a veces, uno se siente medio tonto. Y cuando llegan estos momentos de reconocimiento por parte de los colegas que integraron el jurado, a los que respeto, la verdad es que me llena de satisfacción y me pone muy contento.

- Precisamente, en su página personal en Internet hay un artículo suyo del año 2002, “Científico sin vergüenza”, en el que afirma: “Aspiro a trabajar en mi país y haciéndolo a veces me siento útil aunque otras me veo como un imbecil. Pero nunca siento vergüenza por lo que hago.”

- Ese era un artículo que formaba parte de una polémica que surgió en ese momento desde un lugar desde el cual no lo esperaba, que era el entonces decano de la Facultad de Ingeniería. Fue un ataque al hecho de que se hiciera investigación inútil en la Facultad de Ciencias Exactas. Y yo no creo que exista una ciencia útil y una ciencia inútil. No creo que exista una ciencia inútil. Nuestra misión en la Facultad de Ciencias Exactas es hacer ciencia básica y ciencia aplicada. Pero si no se hace ciencia básica en la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad de Buenos Aires yo me pregunto ¿dónde se hace ciencia básica en la Argentina? Yo no trabajo en el Departamento de Física de la CONEA, del INTI, del INTA o de donde sea, sino de la Facultad de Ciencias Exactas. Entonces, yo aquí reivindico el rol de la ciencia básica, que es útil porque abre la cabeza, porque enseña a pensar, porque ayuda a formar investigadores con espíritu crítico y con capacidad para trabajar después en otras cosas. Poner en cuestionamiento eso es un intento de volver a discusiones que ya no se dan en ningún lado. Encima, era un momento muy difícil del país en el cual, además de hacer el esfuerzo por quedarme y tratar de hacer ciencia aquí, había que estar discutiendo con colegas sobre una cuestión prehistórica.

- Sin embargo, para gran parte de la sociedad no está claro para qué hay que tener ciencia básica. ¿Cómo se lo explicaría al público, que es el que sostiene el sistema?

- El objetivo fundamental de un país para mantener un sistema científico-tecnológico

es resolver problemas sociales, encontrar la forma de aplicar el conocimiento para la resolución de problemas nacionales. Pero en ese sistema hay distintas componentes. Y acá estamos hablando de qué es lo que tenemos que hacer nosotros en la universidad y, en particular, en la Facultad de Ciencias Exactas. Mi idea central es que la ciencia básica tiene que estar fundamentalmente arraigada en la Universidad e indisolublemente vinculada a la formación de los estudiantes. No para que sean científicos básicos, sino para que tengan una buena formación. Tienen que estar formados por gente que sabe analizar problemas fundamentales de la ciencia con una perspectiva original. Esa es la discusión que estoy dando yo, o que he dado en su momento. Cuando se dice “ciencia para qué” o “ciencia para quién”, yo pregunto ¿ciencia para qué, en dónde? No estamos hablando aquí de un instituto de investigaciones creado para resolver un determinado problema social, sino de la institución que tiene como misión formar profesionales que tengan la capacidad de atacar esos problemas. La pregunta acerca de quiénes son los que tienen que formar a esos profesionales está resuelta hace años en todo el mundo.

¿Por qué eligió volver al país?

- Siempre que estuve en el exterior, en mi cabeza estaba la idea de volver. Nunca decidí afincarme. Emocionalmente, siempre me sentí extranjero en los lugares donde estuve. Mi intención era estar un tiempo, formarme y aprovechar las oportunidades de perfeccionarme científicamente para volver acá, que es el lugar donde yo siempre quise trabajar.

¿Cómo evalúa la actualidad de la física en la Argentina?

- La física argentina tiene una tradición bastante consolidada. Es una disciplina que está bastante desarrollada y que pasó por distintas etapas. Una etapa de expansión, en las décadas del 60 y del 70, vinculada sobre todo al desarrollo de instituciones que empleaban a una gran cantidad de físicos, fundamentalmente la CONEA. La Facultad, en particular, sufrió mucho los avatares que se vivieron durante la dictadura de Onganía y durante la última dictadura militar. Y en los 90, la física padeció las políticas neoliberales, con el achicamiento de la CONEA y mucha gente que se fue. Pero, yo creo que hay un potencial muy grande en este momento en la física argentina. Yo entré a la Facultad durante la última dictadura y acá el ambiente académico estaba muy empo-



“Yo no creo que exista una ciencia útil y una ciencia inútil. Nuestra misión en la Facultad de Ciencias Exactas es hacer ciencia básica y ciencia aplicada. Pero si no se hace ciencia básica en la Facultad de Ciencias Exactas de la UBA yo me pregunto ¿dónde se hace ciencia básica en la Argentina?”, sostiene Paz con vehemencia.

brecido. Después de la última dictadura hubo un lento proceso de reconstrucción en el Departamento, que realmente comenzó a cambiar radicalmente a partir de la gestión de Guillermo Dussel, a principios de los '90. En ese momento, a pesar de que en la Argentina se vivió un retroceso en el ambiente de la Física, en el Departamento las cosas fueron distintas, por una gestión que trató de incorporar gente joven. Creo que la gestión de Dussel fue transformadora y revolucionaria.

- Y ahora es usted el director del Departamento ¿Cuáles son los objetivos de su gestión?

- Yo formo parte de una generación que tomó la posta de lo que comenzó Dussel. O sea, a lo largo de los últimos 20 años, en el Departamento hubo, por decirlo de alguna forma, una continuidad de "políticas de Estado". Yo me puedo sentar a conversar con los últimos cinco directores del Departamento y, básicamente, estamos de acuerdo con lo que había que hacer. Todos intentamos hacer lo mismo, y hoy eso se ve.

- ¿Qué es hacer "lo mismo"?

- Una cierta coherencia... Primero, hubo una evaluación acerca de cuáles eran las deficiencias que había que resolver. En una primera etapa era necesario atraer gente nueva, jóvenes investigadores activos que se incorporaran al Departamento, crearan nuevos grupos de investigación y generaran actividad académica a su alrededor. Y hacerlo a través de una política de concursos abiertos, transparentes y competitivos en donde ganaran los mejores investigadores, que también tuvieran vocación para hacer docencia. Además, también había que identificar ciertas áreas en las que el Departamento tenía que fortalecerse, fundamentalmente la física experimental, que aquí estaba destruida. Entonces, se tomaron medidas para reconstruir los laboratorios experimentales y, luego, tratar de generar cierta masa crítica en áreas de va-



"A lo largo de los últimos veinte años, en el Departamento hubo, por decirlo de alguna forma, una continuidad de "políticas de Estado". Yo me puedo sentar a conversar con los últimos cinco directores del Departamento y, básicamente, estamos de acuerdo con lo que había que hacer. Todos intentamos hacer lo mismo, y hoy eso se ve", reflexiona Paz.

cancia. Eso realmente se hizo muy contra la corriente, porque los recursos eran escasos, y hoy el Departamento está encarando una autoevaluación del estado en el que estamos, tratando de definir cuáles son las áreas temáticas que tenemos que fortalecer y de buscar las formas de hacerlo. Mantener esta política, de ser un Departamento abierto en busca de la incorporación de los mejores profesores, sean o no de aquí, donde los concursos sean competitivos, eso es algo que caracteriza al Departamento de Física en los últimos años.

- Sus investigaciones se focalizan en el estudio de la frontera entre la física cuántica y la física clásica ¿Qué significa esto?

- La física cuántica es muy distinta de la física que rige el comportamiento de los objetos macroscópicos, la física clásica, newtoniana. En la física cuántica uno no puede usar, por ejemplo, un concepto tan elemental como el de "trayectoria". Para ir desde una fuente hasta un detector, un objeto cuántico no sigue una trayectoria bien definida, sino que, en algún sentido, se desdobra, se deslocaliza, y sigue todas las trayectorias posibles. Por eso describimos la evolución de un objeto cuántico apelando a algo parecido al concepto de una onda, una onda de probabilidad. Las partículas son, a la vez, objetos localizados y ondas, según las condiciones experimentales en las que trabajemos. Ahora, ¿por qué los objetos macroscópicos, como nosotros, no se comportan de esa forma?

- ¿Esa es la pregunta en la que usted trabaja?

- Claro. Se trata de obtener, de manera consistente, un límite clásico de la física cuántica. En las últimas décadas, "la" explicación para la transición cuántico-clásica, es que las cosas no son clásicas porque tienen algo intrínseco que

las hace diferentes de las cuánticas, sino que es un comportamiento inducido por la interacción de los objetos cuánticos con su entorno. Es decir, la "clasicidad" es una propiedad que es inducida sobre un sistema por la interacción con el entorno. A este proceso se lo llama decoherencia, porque lo que desaparece es, esencialmente, la coherencia cuántica. La decoherencia es lo que hace que se borren los fenómenos cuánticos y sólo quede el comportamiento clásico.

- ¿Y cómo se relaciona esto con su trabajo en computación cuántica?

- Cuando regresé a la Argentina, me empecé a interesar por la computación cuántica, motivado por la frontera entre lo cuántico y lo clásico y la decoherencia. Para esa época, había surgido la idea de estudiar seriamente la posibilidad de construir computadoras cuánticas, y la decoherencia, que era mi amiga para entender el origen del mundo clásico a partir de la física cuántica, era la principal enemiga de la computación cuántica porque, si uno no logra aislarlas bien, la interacción con el entorno transforma a las computadoras cuánticas en clásicas y pierden todas sus ventajas. Entonces me empecé a interesar por la computación cuántica en sí.

- ¿Cómo imagina su futuro profesional?

- Me encantaría poder interactuar con una nueva generación de físicos que hagan experimentos que hoy en la Argentina todavía no pueden hacerse, y apuesto a que eso sea posible. Me imagino divirtiéndome todavía dando clases y estudiando. Me gusta estudiar cosas nuevas y me gusta interactuar con gente joven. Mi destino científico está vinculado a la física cuántica, pero creo que voy a seguir estudiando cosas nuevas. ▀

Gabriel Stekolschik
Centro de Divulgación Científica

Ceremonia

El lunes 23 de agosto, en el Aula 9 del Pabellón I, se llevará a cabo la entrega del Premio Bunge y Born a Juan Pablo Paz. El acto tendrá lugar en el marco de la jornada "Presente y futuro de la mecánica cuántica", que se desarrollará entre las 14.00 y las 18.30, y que contará con la presencia de investigadores extranjeros.

Mejor prevenir

El cambio climático es un hecho. El acuerdo científico que existe en torno de esta afirmación es abrumador. Se trata de un fenómeno a escala planetaria que provoca diferentes consecuencias y de distinta intensidad de acuerdo con la región del mundo a la que se haga referencia. De allí que adquiriera una importancia superlativa la necesidad de estudiar los posibles impactos del calentamiento global sobre una zona determinada de manera tal que puedan preverse y así mitigar sus efectos negativos.

El Proyecto CLARIS-LPB es una iniciativa europea-sudamericana que tiene por objetivo prever los impactos regionales del cambio climático en la cuenca del Plata y sugerir estrategias de adaptación para el uso de los suelos, la agricultura, el desarrollo rural, la producción hidroeléctrica, el transporte fluvial y los ecosistemas en llanos inundados.

“La cuenca del Plata es la segunda cuenca hidrográfica de Sudamérica después del Amazonas y la quinta a nivel mundial. Pero, además, es una zona poblada por decenas de millones de personas, en la cual se genera buena parte de la riqueza de los países que la integran. De allí que entender la variabilidad climática y sus impactos en la región constituya un hecho de gran importancia”, explica Jean-Philippe Boulanger, coordinador de la iniciativa.

El proyecto marca una continuidad con una primera investigación que tuvo lugar entre 2004 y 2007. Comenzó en julio de

2008 y se extenderá hasta septiembre del 2012 y reúne unos 170 investigadores de veinte instituciones de diferentes países europeos y sudamericanos. Entre ellos: Francia, Inglaterra, Alemania, Italia, España, Suecia, Suiza, Brasil, Uruguay y Argentina. Nuestro país está representado por Conicet, INTA, INA (Instituto Nacional del Agua) y la UBA.

Si bien todavía falta más de un año para que la iniciativa comience a publicar sus resultados, Boulanger advierte sobre algunos de los posibles impactos del cambio climático en la región. “Las proyecciones sugieren que la región puede sufrir a lo largo de este siglo un aumento de temperatura de entre 2 y 4°C. Parece probable que el aumento de las precipitaciones no podrá compensar el aumento de la evapotranspiración de las plantas debido al aumento de las temperaturas. En ese caso, el balance hídrico puede poner en peligro muchas regiones que actualmente son importantes productoras de cultivos. Esto puede poner en riesgo muchas áreas marginales y tener un significativo impacto negativo en el balance hídrico, lo que reducirá el suministro de agua y restringirá el nivel de los ríos afectando la producción de energía hidroeléctrica”.

El proyecto se estructuró en forma de grupos interdisciplinarios que trabajan sobre una temática particular del cambio climático: proyecciones de escenarios a mediano y largo plazo, eventos extremos, hidrología, uso de los suelos, agricultura, deforestación. Además la idea es integrar

desde el principio a todos los posibles usuarios de este conocimiento científico (ciudadanos locales, productores, dirigentes políticos y sociales) en la definición de las estrategias de adaptación para garantizar su difusión y la implementación de acciones concretas. “En este momento hay integrantes del proyecto que trabajan con agricultores en Junín, San Justo y Balcarce, y también en distintas zonas de Brasil. Ya firmamos un convenio con el municipio de Junín para trabajar en talleres en los cuales nosotros actuamos como guías, brindando marcos de reflexión para que la gente pueda diseñar su propia estrategia de adaptación porque son ellos los que mejor conocen su realidad”, señala Boulanger.

Otra de las facetas que presenta esta iniciativa es promover la formación de investigadores jóvenes a partir de becas que facilitan el intercambio entre instituciones de Europa y Sudamérica que forman parte de este consorcio y la participación de becarios en todos los “meetings” del proyecto.

El climatólogo francés espera que CLARIS colabore para favorecer dos cuestiones que considera fundamentales. “Una es impulsar una apertura hacia el trabajo multidisciplinario. Yo creo que es un punto clave en el desarrollo futuro de la ciencia. Y la otra es impulsar la concientización de las personas en cuanto a que el cambio climático es algo que tienen que tener en cuenta en sus vidas cotidianas. Y que muchas de sus conductas generan un impacto que puede profundizar este fenómeno”.

Para finalizar, Boulanger alerta acerca de las consecuencias que podría tener el calentamiento global si no se ejecutan acciones para mitigarlo. “Hay riesgos y son altos. Por ejemplo, hay un riesgo de “sabanización” del bosque amazónico. Si esto ocurre, la pampa húmeda y toda la cuenca del Plata será muy distinta porque el ciclo de humedad que viene del Atlántico y recircula vía los bosques para llegar hasta acá, va a verse afectado. Un mundo con el Amazonas sabanizado es un mundo muy diferente al que conocemos ahora. Y yo sinceramente lo temo. Hoy tenemos la capacidad de actuar para que eso no ocurra, entonces tenemos que actuar. Yo espero que el proyecto sea una contribución para lograrlo”.



“Yo creo que un punto clave es impulsar la concientización de las personas en cuanto a que el cambio climático es algo que tienen que tener en cuenta en sus vidas cotidianas. Y que muchas de sus conductas generan un impacto que puede profundizar este fenómeno”, señala Boulanger.

Gabriel Rocca

Frío, Frío

¿Cómo surge la necesidad de adquirir este equipo?

Bekeris: Nosotros hacemos experimentos en una rama de la física que se llama física del estado sólido a bajas temperaturas. Bajar la temperatura es bajar la energía de todos los grados de libertad que hay en el sistema. Es como si vos hicieras silencio en una habitación y entonces empezaras a escuchar algunos sonidos que antes no podías oír. Al enfriar ponés en evidencia interacciones en el sistema que de otro modo no verías. Lo que nosotros hacemos implica enfriar a temperaturas de helio líquido, que a presión ambiente alcanzan los -269°C . Para eso se necesita una estación previa de enfriado para la que se usa nitrógeno líquido con el que se pueden alcanzar unos -169°C . Nosotros contamos desde mediados del 99 con un licuefactor de helio de última generación, que tuvo un costo de alrededor de 250 mil dólares. Al ponerlo en funcionamiento empezó a quedar en evidencia un cuello de botella en relación con el apoyo de nitrógeno líquido que necesitaba esta máquina. La situación se agravó a partir del 2005 cuando llegó un magnetómetro SQUID, que es un dispositivo que mide con gran precisión propiedades magnéticas y utiliza bobinas superconductoras que deben enfriarse con helio. Esto generó la necesidad de aumentar el volumen de licuefacción de helio. En ese momento nos lanzamos a la búsqueda de fondos para comprar una máquina nueva. Hay que tener en cuenta que la producción de nitrógeno líquido la hacíamos con dos máquinas, una del año 58 y otra de la década del 60, que evidentemente eran muy buenas pero que sólo podían seguir

en funcionamiento gracias al esfuerzo y la idoneidad del personal técnico que trabaja en el laboratorio.

¿Se trata de equipos muy costosos?

B: Sí, alrededor de 200 mil euros y no había subsidio que cubriera todo ese costo. Lo fantástico fue que la empresa holandesa Stirling nos dijo que podía acondicionar un viejo licuefactor que nos había donado Phillips unos años antes y que no teníamos en uso, y darle por 95 mil euros las mismas prestaciones que tenía el de 200 mil. Era una muy buena oportunidad y entonces nos presentamos y ganamos un subsidio PME (Proyectos de Modernización de Equipamiento) de la Agencia. No nos imaginábamos que nos estábamos metiendo en una infinita serie de complicaciones.

¿Tuvieron muchos problemas para concretar la compra?

B: Fue una odisea. El principal escollo fue que el equipo viejo tenía que salir del país como una exportación temporal a Holanda y luego reingresar ya transformado. Esa es una operación fuera de lo común. Eso generó un universo de papeles y autorizaciones que involucró al MINCYT, la Aduana, la AFIP, la UBA y la Secretaría de Industria y Comercio. Imaginate la enorme demora que se produjo. Gracias a la ayuda de la Secretaría de Hacienda de la Facultad y del decano, y al apoyo del director del Departamento de Física, pudimos encontrar una vía para llegar a una solución definitiva.

Entre una cosa y otra, ¿cuánto tiempo pasó?

B: El llamado al PME fue en 2006 y el financiamiento salió en 2007. La máquina partió hacia Holanda recién en marzo de este año y volvió reformada en julio. Es decir que todo el proceso se demoró más de tres años. Y encima se trataba de una compra con pago adelantado, es decir que la firma había cobrado los 95 mil euros y nos pedía por favor que le mandáramos el equipo y nosotros no podíamos hacerlo.

¿Cuáles son las prestaciones más importantes que les entrega este equipo?

Pérez Wodtke: En concreto se trata de un licuefactor compacto de nitrógeno Stirling que permite producir hasta diez litros de nitrógeno líquido por hora. Pero lo más importante es que trabaja de manera automática y realiza una producción continua, es decir, que no es necesario pararlo luego de una determinada cantidad de horas de uso para regenerarlo. Esta máquina va a asegurar que siempre haya nitrógeno a disposición para el que lo necesite. Además, como nuestro equipo de licuefacción de helio también es muy automático, ambos equipos se pueden combinar de manera tal que puedan producir unos 300 ó 400 litros de helio con una supervisión no tan exigida.

Además de la provisión propia, el nitrógeno que ustedes producen ¿tiene otros destinatarios?

PW: Sí, abastecemos a los laboratorios del Pabellón II, Industrias, al IAFE y a todos los laboratorios de enseñanza del Pabellón I. Proveemos sólo nitrógeno y no helio porque el helio es tan caro que lo tenés que recuperar. En este momento estamos recuperando entre el 97 y el 98% del total que utilizamos.

La incorporación de este equipo, ¿en qué nivel tecnológico ubica al laboratorio?

B: Yo te diría que contamos con una tecnología básica y aceptable. La situación es la siguiente: -273°C es el cero absoluto, más no podés bajar, pero sí te podés ir acercando más y más a ese límite. Nosotros podemos llegar a -271°C ir más abajo ya requeriría otro tipo de tecnología. Igualmente hay todavía mucha física interesante por hacer en este nivel de temperatura. Por eso yo no diría que contamos con tecnología de punta pero sí que lo que hacemos es competitivo internacionalmente. ▀

Gabriel Rocca



(De izq. a der.) Eduardo Pérez Wodtke, Victoria Bekeris, Dante Giménez (técnico en criogénica) y Diego Rodríguez Melgarejo (técnico en criogénica).

Química del Aire y Contaminación Atmosférica

Laboratorio de Química del Aire y Contaminación Atmosférica
(Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física - INQUIMAE)
1er. piso, Pabellón II, Oficina E16,
Teléfono: 4576-3378/80 ó 3410/12, interno 118.
<http://www.inquimae.fcen.uba.ar/es/ambiente/>
Integrantes: Enrique San Román, Horacio Bogo.

¿Se preguntó alguna vez por qué ahora parece haber más alergias respiratorias que las que había hace no más de veinte o treinta años? Aunque los estudios no son concluyentes, todo parece indicar que el aumento de elementos contaminantes en la atmósfera es el responsable del mayor número de casos de asma, rinitis y afecciones bronquiales.

“A través de la medición del contenido de gases contaminantes y partículas es posible establecer la calidad del aire que respiramos y con ello su efecto sobre la salud, e identificar las fuentes de la contaminación de la atmósfera”, dice Enrique San Román, responsable del Laboratorio de Química del Aire y Contaminación Atmosférica. A lo largo de casi veinte años, los investigadores han reunido, con equipamiento instalado en lugares adecuados de la ciudad, una amplia base de datos. “Nuestros estudios comenzaron en 1992 con la medición de monóxido de carbono en el microcentro de Buenos Aires. Luego realizamos mapas de contaminación por dióxido de nitrógeno y dióxido de azufre en toda la ciudad en cooperación con la Universidad de Estocolmo”, rememora San Román. Con el tiempo, mediante subsidios de entidades extranjeras y nacionales lograron ampliar el instrumental, adquiriendo equipos para la medición de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, ozono y material particulado en el aire. Así midieron gases contaminantes en Buenos Aires, el Gran Buenos Aires y en la zona de Zárate-Campana. Más tarde fueron convocados también por la Mu-

nicipalidad de Vicente López. Esta vasta experiencia posibilitó la convocatoria para realizar servicios de alto nivel. “El proyecto de mayor envergadura en estos últimos años fue un servicio de contraste de la red de monitoreo de calidad de aire solicitado por Aluar. Desde fines de 2009 hasta principios de 2010 realizamos mediciones de fluoruro gaseoso y particulado en Puerto Madryn. Fue un importante desafío por las condiciones rigurosas de monitoreo”, comenta San Román quien llevó adelante el proyecto con Horacio Bogo y la colaboración de Guillermo Contrafatti, Matt Pen-dergraft, Mabel Tudino y Manuela Kim.

Para hacer su trabajo, los investigadores miden el contenido de gases en la atmósfera usando métodos pasivos y activos, operados manual o automáticamente. “El monitoreo pasivo se realiza usando tubos en los que el aire entra libremente por difusión, en cuyo interior contienen un reactivo específico para determinar la concentración del gas que se desea cuantificar. Este método permite obtener promedios del contaminante durante períodos extensos (una semana a un mes). Cuando se desean obtener las concentraciones con mayor rapidez se emplean métodos activos, forzando la circulación del aire mediante una bomba, y cuando el período de medición es prolongado se usan monitores automáticos, en los que la corriente de aire es analizada en forma continua, en general por métodos ópticos (absorción o emisión de luz)”, explica San Román. Para la determinación del con-

tenido de partículas siempre se emplean métodos activos, haciendo circular el aire por un filtro que las retiene. Estos equipos están diseñados para recoger todas las partículas de diámetro inferior a 10 micrones ó 2,5 micrones suspendidas en el aire. “Cuanto menor es el diámetro de las partículas, mayor es la profundidad que alcanzan en los pulmones y mayor es el riesgo potencial”, advierte el investigador.

Según los estudios realizados hasta el momento, la contaminación del aire en la Ciudad es de origen primario (emisiones que no han sufrido esencialmente transformaciones químicas) y está dominada, en general, por emisión de partículas producida por automotores privados y públicos. “Hemos establecido correlaciones entre las cantidades de partículas y de monóxido de carbono que permiten deducir que en muchos puntos de la ciudad la contaminación por partículas menores a los 2,5 micrones de diámetro puede superar el promedio usualmente aceptado por las normas internacionales, aún cuando las concentraciones de monóxido de carbono se encuentren por debajo de la norma”, comenta.

Conocer el estado actual de la contaminación atmosférica en Buenos Aires es relevante, además, porque se trata de un piso muy alto desde el cual partir ante fenómenos puntuales o esporádicos de contaminación. Tal como sucedió en abril de 2008, debido a la quema de pastizales en el Delta, cuando la contaminación habitual de la atmósfera de la ciudad se vio irritablemente aumentada. San Román –junto a Alberto Tolcachier, médico especialista en alergia e inmunología– realizó un interesante aporte sobre sus consecuencias (Ver “Humo en Buenos Aires”, el Cable Nº 685). La conclusión a la que arribaron en aquel momento bien sirve de reflexión final: “El nivel basal de partículas, provenientes esencialmente del transporte automotor, es sumamente elevado. Ninguna medida (contra nuevos elementos tóxicos) será absolutamente eficiente si no disminuimos la emisión de estos contaminantes. Vinimos de fábrica preparados para respirar una mezcla de gases que se llama aire. Lo demás, enferma.”, aseveraban entonces. ▀



Enrique San Román, Horacio Bogo.

Patricia Olivella

En carrera

Organizada por la Dirección de Orientación Vocacional de la Facultad (DOV) se llevó a cabo, el miércoles 11, la “charla sobre carreras” para los alumnos que, provenientes del CBC, ingresan en este segundo cuatrimestre a Exactas.

Alrededor de 120 estudiantes se reunieron a las 16.00 en el Aula Magna del Pabellón I. Allí, cada uno recibió una Guía del Estudiante 2010, un material elaborado por los integrantes de la DOV que posee información general sobre la Facultad, como sistema de gobierno, estructura departamental, sistemas de becas, planes y actividades extracurriculares. Tam-

bién describe el perfil del egresado para la carrera elegida, los planes de estudios y las características de las cursadas.

Luego, los ingresantes fueron divididos de acuerdo con la carrera elegida y cada grupo fue acompañado a un aula distinta, adonde los esperaba un docente para brindarles una charla específica sobre la disciplina escogida y contestar cualquier inquietud que tuvieran. Finalmente, divulgadores de la SEGB guiaron a los estudiantes a lo largo de una recorrida por los distintos departamentos y laboratorios de la Facultad.



A la escuela en invierno

Del 19 al 23 de julio se llevó a cabo, en el Pabellón I de la Facultad, la XII edición de la Escuela Giambiagi. El tema central del encuentro fue sistemas de materia condensada de baja dimensionalidad. Participaron alrededor de un centenar de investigadores de distintos países, como Argentina, Estados Unidos, Brasil, Ecuador, Eslovenia, India, Chile, Alemania y Costa Rica.

En esta oportunidad los conferencistas invitados fueron Eugene Demler, Harvard University; Eduardo Fradkin, University of Illinois at Urbana-Champaign; Gilles Montambaux, Université Paris-Sud; Alejandro Silhanek, Katholieke Universiteit Leuven; y Cristian Urbina, Centre CEA – Saclay.

El evento contó con el auspicio de CONICET, MINCYT, Departamento de Física de la FCEyN, CLAF (Centro Latinoamericano de Física), CABNN (Centro Argentino-Brasileño de Nanociencia y Nanotecnología) y la Fundación Bunge y Born.



Nuevo número de EXACTamente

Ya está en circulación el número 45 de EXACTamente, la revista de Exactas. En esta edición, un dossier dedicado a la política científica y la Universidad, con la palabra de Enrique Martínez, Mario Albornoz, Hugo Sirkin, Jorge Aliaga y Lino Barañao.

Los matemáticos hablan de su objeto de estudio y analizan si la matemática está en la naturaleza o es una invención. ¿Por qué los pronósticos meteorológicos parecen poco efectivos? En la nota “Paraguas o sombrillas”, los especialistas dan algunas respuestas. A través de la nanotecnología, es posible “copiar” a la naturaleza para crear nuevos ma-

teriales; los detalles en la nota “Naturaleza inspiradora”.

También en EXACTamente una profunda entrevista al biólogo español Francisco Ayala, los desafíos actuales de la taxonomía y, como siempre, el Maestro Ciruela, la sección de epistemología, el humor de Daniel Paz y los juegos matemáticos.

Los interesados pueden descargarla del blog revistaexactamente.wordpress.com. También habrá una cantidad limitada de ejemplares que pueden ser retirados en el Área de Medios de la SEGB, en la planta baja del Pabellón II.



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 | Vicedecano: Juan Carlos Reboreda | Secretario SEGB Diego Quesada-Allué | Secretario Adjunto SEGB: Leonardo Zayat

Agenda

CHARLAS

Ingresantes del 2do. cuatrimestre

La FCEyN organiza una charla para ingresantes el viernes 20 de agosto, a las 16.00. La asistencia es obligatoria debido porque se proyectarán los videos sobre medidas de emergencia y evacuación y de seguridad en los laboratorios. En el Aula Magna del Pabellón II.

Biblioteca Central

La Biblioteca central "Dr. Luis F. Leloir" invita a asistir a la charla informativa sobre el uso de la Biblioteca. Los interesados podrán inscribirse en la Dirección de Alumnos, en la entrada de Biblioteca o por e-mail a: circulante@bl.fcen.uba.ar

Quienes quieran tramitar el carné de lector con descuento, deberán traer una foto 4x4 y \$3 el día de la charla.

Fechas previstas:

*Miércoles 18, 17.00 hs.

*Viernes 20, 11.00 hs.

*Martes 24, 11.00 hs.

*Jueves 26, 15.00 hs.

*Lunes 30, 14.00 hs.

Las carreras de la FCEyN

La Dirección de Orientación Vocacional de la Facultad organiza una charla y recorrida por el Departamento de Matemática, el martes 24 a las 15.00, destinada a quienes están eligiendo sus carreras.

Inscripción: dov@de.fcen.uba.ar, citando nombre y actividad a la que concurrirán.

El punto de encuentro es la puerta del Pabellón I.

CURSOS

Polímeros sintéticos II

El Departamento de Química Orgánica ofrece el curso de grado y posgrado "Polímeros sintéticos II", a cargo de la profesora Dra. Norma B. D'Accorso.

Más información: norma@qo.fcen.uba.ar,

Asunto: Polímeros II.

Reunión preliminar y primera clase: 23 de agosto.

Inscripciones definitivas:

www.inscripciones.fcen.uba.ar

Posgrados en Ciencias de la Atmósfera

Curso de posgrado/doctorado del segundo cuatrimestre:

"Agrometeorología y desarrollo sustentable". A cargo de Dra. Olga C. Penalba. Profesor invitado: Dr. Kees Stigter. Del 17 al 19 de agosto.

"Principios y aplicaciones de sensores remotos instalados en distintos satélites". Profesores: Dra. Inés Velasco y Lic. Alberto L. Flores.

"Características climáticas de la Antártida y los océanos australes". Dra. Carolina Vera, DCAO.

Comienza el 3 de septiembre.

Informes:

www-atmo.at.fcen.uba.ar/materiasposgrado.php

Química Inorgánica

Durante el segundo cuatrimestre se dictará el curso de posgrado "Dinámica y relajación en líquidos sobre-enfriados y vidrios", a cargo del Dr. Horacio R. Corti, DQIAyQF.

Más información: hrcorti@cnea.gov.ar

Resonancia Magnética Nuclear Avanzada

Durante el segundo cuatrimestre se dictará un curso sobre Resonancia Magnética Nuclear Avanzada, para estudiantes avanzados o graduados de las carreras de Física, Química y Biología.

Inscripciones: www.inscripciones.fcen.uba.ar

Geología

El Departamento de Ciencias Geológicas ofrece el curso de posgrado y doctorado "Introducción a los sensores remotos y su

aplicación en Geología", a cargo de Daniel J. Pérez, Laboratorio de Tectónica Andina. Las clases comienzan el miércoles 18 de agosto, a las 18.00, en el Aula Turner.

Inscripción electrónica abierta.

E-mail: daniel@gl.fcen.uba.ar

SEMINARIOS

EMEA

El miércoles 18 de agosto, de 10.30 a 11.30, se dictará un seminario sobre percolación fractal, a cargo de Pablo Shmerkin.

En la Sala de Seminario del Departamento de Matemática, Pabellón I.

Química Inorgánica

El lunes 23 de agosto, a las 13.00 hs., se dictará el seminario "Bioceldas de combustible, algunas ideas para volverlas una alternativa plausible", a cargo de la Dra. Victoria Flexer, Centre de Recherche Paul Pascal, Pessac, Francia.

En el Aula de Seminarios INQUIMAE-DQIAQF, 3er. piso, Pabellón II.

CONVOCATORIAS

Agrobiotecnología

El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, anuncia la apertura de una nueva convocatoria FSBio 2010 – Agrobiotecnología, del Fondo Sectorial de Biotecnología, que permanecerá abierta hasta el 6 de septiembre.

Otros llamados abiertos hasta el 20 de agosto: Fondo Sectorial de Nanotecnología 2010 (FSNano 2010) y Fondo Sectorial de Tecnología Informática y de las Comunicaciones (FSTICs 2010).

El FONARSEC cuenta con un instrumento permanente, EMPRETECNO – EBT (Empresas de Base Tecnológica), sin fecha de cierre.

Más información: www.agencia.gob.ar

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

Concursos

CONCURSO REGULAR DE PROFESOR

Un cargo asociado, dedicación exclusiva.

Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental

Área Biología y Sistemática Animal
Un cargo titular, dedicación exclusiva.

Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos

Un cargo asociado/titular, dedicación exclusiva.

Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física

Área: Química Analítica

Departamento de Industrias

Un cargo asociado, dedicación parcial.
Inscripción: hasta el 20 de agosto.

CONCURSO REGULAR DE DOCENTES AUXILIARES

Departamento de Fisiología, Biología Molecular y Celular

Área: Biología Molecular y Celular
Seis cargos de ayudante de 1ra., dedicación exclusiva.

Departamento de Ecología, Genética y Evolución

Área: Genética y Evolución
Tres cargos de ayudante de 1ra., dedicación exclusiva.

Seis cargos de ayudante de 1ra., dedicación parcial.

Inscripción: hasta el 23 de agosto.

Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos

Área: Departamental
Un cargo JTP, dedicación exclusiva.
Inscripción: del 17 al 30 de agosto.

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