



El legado de Enrique Martín Hermitte

## La probeta nacional

Durante el histórico acto en el cual la presidenta anunció la nacionalización de YPF, Cristina Fernández mostró un "tubito" que contenía una muestra del primer petróleo argentino extraído en 1907 bajo el impulso del ingeniero Enrique Hermitte. Pocos conocen el derrotero de esa probeta y menos aún la relación estrecha y permanente que, aún hoy, existe entre la familia Hermitte y la Facultad.



Gentileza Presidencia de la Nación

Pág. 2 ►

Profesor visitante

## Siempre está volviendo

Isidoro Orlanski se recibió de físico en el viejo edificio de la calle Perú. Desarrolló toda su vida profesional en el ámbito de las ciencias de la atmósfera. A pesar de que trabaja desde hace más de 40 años en Estados Unidos, siempre estuvo cerca de la ciencia argentina. A tal punto, que fue uno de los fundadores del CIMA. En esta charla describe distintos aspectos de su trayectoria y analiza la situación, presente y futura, del cambio climático.



Juan Pablo Vittori

Pág. 4 ►



Diana Martínez Liáser

Grupos de Investigación

## Estadísticas para la salud

Allí donde la realización de experimentos reales resulta compleja, Liliana Orellana, investigadora en Bioestadística, trabaja estableciendo relaciones de causalidad a partir de referencias ya existentes en bases de datos de donde extrae información sobre qué le pasa a la gente a lo largo de su historia.

Pág. 6 ►

	Jueves 26	Viernes 27	Sábado 28
Servicio Meteorológico Nacional <a href="http://www.smn.gov.ar">http://www.smn.gov.ar</a>	Leve aumento en la temperatura mínima. Aumentos temporarios en la nubosidad.	Frío por la mañana a templado por la tarde. Desmejorando desde la tarde.	Frío por la mañana a templado por la tarde. Desmejorando desde la tarde
	Min <b>8°C</b> Max <b>18°C</b>	Min <b>7°C</b> Max <b>18°C</b>	Min <b>9°C</b> Max <b>17°C</b>

# La probeta nacional

Hace pocos días, el lunes 16 de abril, la presidenta Cristina Fernández de Kirchner habló en cadena nacional para anunciar que enviaría al congreso un proyecto de ley mediante el cual conseguir la expropiación del 51 por ciento de las acciones de YPF —controlada por la española REPSOL— y decretó la intervención de la compañía. El anuncio estuvo precedido por una ponencia, a cargo de la propia mandataria, donde dio detalles de los incumplimientos, desinversión y manejos financieros sobre utilidades por parte de REPSOL. Su discurso técnico y cargado de estadísticas, en un momento se recostó en la anécdota. Como ya había anticipado, tenía algo que mostrar a la audiencia. Se acercó a una pequeña caja de madera que estaba ubicada desde un primer momento junto al estrado, y la abrió. Sacó de adentro una probeta con una cinta celeste y blanca que contenía un líquido negro: petróleo. “Este tubito que ustedes ven aquí corresponde al pozo número dos, descubierto el 13 de diciembre de 1907, en Comodoro Rivadavia. Es el primer petróleo argentino”, dijo con emoción la presidenta e indicó que Federico Bernal era la persona que se lo había obsequiado. Efectivamente, aquella probeta contenía una muestra de la extracción inicial del primer pozo de petróleo del país y que dio lugar al inicio de la explotación hidrocarburífera nacional.

Pero hubo algunos datos que se extraviaron en el discurso: el nombre, el apellido y el legado del primer dueño de aquella probeta. El hombre fue Enrique Martín Hermitte, pionero de la investigación minera y geológica argentina, y motor de las

exploraciones que permitieron dar con los primeros pozos petroleros —en Comodoro Rivadavia, provincia de Chubut, y, posteriormente, en Plaza Huinca, Neuquén.

Hermitte estudió en el Colegio Nacional de Buenos Aires y posteriormente en la Escuela Superior de Minas de París, de donde regresó como Ingeniero Civil de Minas. Tuvo una destacada actividad científica, estudió la geología de lo que serían las principales zonas petroleras de nuestro país y ocupó cargos centrales de gestión nacional (ver “Legado”). Hermitte revalidó su título en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA en 1901 y fue profesor de la casa entre 1907 y 1933. Pero su vínculo con Exactas se extendió más allá de su existencia. Uno de sus cinco hijos, también llamado Enrique, fue químico egresado de la Facultad; su nieta Gabriela Hermitte es bióloga e investigadora en Exactas y lo mismo su bisnieto —e hijo de Gabriela— Pablo Nuñez.

A través de la probeta, presentada como símbolo del cambio y de las posibilidades de desarrollo de una nación, Gabriela Hermitte vio también expuesto el valor del aporte de Enrique Hermitte. “Entiendo que mi abuelo salió de un lugar estrictamente íntimo y familiar, y eso me permite ponerlo en una dimensión histórica y política y también académica. La verdad es que me tengo que sacar el sombrero delante de él”, comenta la bióloga e integrante del Departamento de Fisiología, Biología Molecular y Celular. “Fue muy meritorio su aporte, la claridad de sus objetivos y, además, me hace añorar esa época fundacional que, de alguna manera, uno de-

sea que vuelva a ocurrir, donde el trabajo científico se enmarca en un proyecto de país”, reflexiona.

Por su parte, Pablo Nuñez, a la hora de valorar a su bisabuelo, recuerda el contenido de uno de los telegramas que le envió desde Comodoro Rivadavia a Julio Krause, quien se encontraba en Buenos Aires impartiendo indicaciones técnicas. “Cuando habían llegado a los 515 metros de profundidad”, cuenta Nuñez, “y estaba en duda la continuidad de la perforación por sospechas sobre la resistencia de la maquinaria, Hermitte escribe: ‘Sin embargo, antes de abandonar la perforación y basado en la convicción más absoluta de que cada metro de perforación es un beneficio para el país, esta Sección desearía llevar la perforación lo más profundo posible’. Me resulta muy impresionante. Son notables esas personalidades que tuvieron la formación y la claridad para sentar las bases estructurales del avance científico y del desarrollo estratégico del país pensando en las repercusiones que eso tendría décadas o siglos después”.

De acuerdo con esa idea, Gabriela destaca que “estaba clarísima la idea de ligar el desarrollo del estudio de los combustibles al desarrollo del país. Y, de hecho, el abuelo señala en un texto que, como

## El Consejo Directivo de Exactas frente al tema YPF

En su última sesión, el 23 de abril, el Consejo Directivo de Exactas aprobó, con 14 votos afirmativos, uno en contra y una abstención, una resolución que, en su articulado, declara “el apoyo a la decisión de intervenir y proponer al Congreso Nacional la expropiación y nacionalización de la empresa YPF” y manifiesta “el compromiso de la comunidad de la FCEyN para contribuir a la reconstrucción de un sistema nacional de exploración y extracción petrolero, con control estatal poniendo a disposición sus capacidades científicas y tecnológicas al servicio de esos objetivos”. La misma resolución invita a todos los estudiantes, docentes e investigadores de la FCEyN a participar activamente en las políticas de nacionalización energética, respondiendo positivamente a las solicitudes de cooperación que ocurran en este sentido.



Pablo Nuñez y Gabriela Hermitte, bisnieto y nieta de Enrique Hermitte, son biólogos e investigadores de Exactas

## Legado

Son varios los documentos que registran el paso de Enrique Hermitte (1871-1955) por la actividad científica y la esfera pública. Trabajó en la comisión de límites con Chile, posteriormente fue ingeniero de la Dirección General de Vías de Comunicación y, después de pasar por otros estamentos estatales, ocupó el cargo de director general de la división Minas, Geología e Hidrología de la Nación entre 1904 y 1922. La exploración y explotación del yacimiento de Comodoro Rivadavia estuvo a su cargo hasta 1911. Hasta 1918 tuvo a su cargo la exploración y explotación del yacimiento de Plaza Huinul. Fue miembro de la Comisión de Administración e Investigaciones de los Ferrocarriles del Estado; profesor de la Escuela Industrial de la Nación, también de la Facultad de Agronomía y Veterinaria, de la que ocupó cargo de Consejero y fue electo decano. Fue profesor de Exactas y miembro de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

La labor y la persistencia de Hermitte fue el pilar del desarrollo de la explotación petrolera nacional. Fue central su palabra en el decreto de 1907 que permitió reservar al Estado (desvalido hasta el momento) la zona de descubrimientos de crudo y también valioso su aporte en el decreto presidencial de 1904, donde se dispuso la elaboración de un primer mapa geológico para la Argentina.

Palabra de Hermitte, en un telegrama de 1907: "El descubrimiento del petróleo en Comodoro Rivadavia si bien imprevisto, no deja también de ser el resultado de la fe ciega en las consecuencias que tendrán para la República las investigaciones de su subsuelo y un empeño constante de varios años para organizar proseguir esos estudios, que por lo mismo que son costosos y a la vez de resultados lejanos, tropiezan en su desarrollo con el escepticismo y la incredulidad que enervan toda especulación científica".



Enrique Martín Hermitte

el descubrimiento se produce en 1907, a casi cien años de la emancipación política, aspira a que eso contribuya a la emancipación económica". Otro integrante de la familia es Federico Bernal, mencionado por la presidenta como quien le obsequiara la probeta. Bernal también es bisnieto de Enrique Hermitte y se convirtió en un especialista en la historia de la problemática energética en la Argentina. Publicó artículos en diversos medios nacionales y es autor, entre otros, del libro "Petróleo, Estado y soberanía".

### El derrotero de la probeta

El tubo de vidrio conteniendo crudo fue un obsequio de la Dirección General de Minas, Geología e Hidrología a su director, justamente, Enrique Hermitte. Cuenta Gabriela: "La probeta estuvo en el departamento del abuelo hasta su muerte. Ahí se erigió como custodio mi padre. Después, estuvo en mi casa durante 20 años". Al respecto, su hijo cuenta que, desde muy chico, recuerda claramente la probeta "con la cinta celeste y blanca ubicada en la cajonera del escritorio de la casa de mi infancia. Sólo de vez en cuando la agarraba, la inclinaba para ver el líquido negro, viscoso, tratando de dimensionar la importancia de aquel ingeniero, de aquel bisabuelo, de aquel hecho histórico que siempre me resultaba difícil de dimensionar".

La posta del cuidado de "la reliquia" familiar quedó, hace cinco años, a cargo de Federico Bernal, quien la recibió de manos de sus tías y primos el día de la presentación de su último libro, en la Biblioteca Nacional. Dado su interés por los temas energéticos y, especialmente, el petróleo, Bernal fue convocado en octubre de 2011 a la Casa de Gobierno para tener una entrevista con la presidenta.

"Ante esa situación, Federico nos consultó sobre la posibilidad de entregarle la probeta a la presidenta", comenta Gabriela, "a lo que respondimos, obviamente, que sí".

"Lo increíble es que esa reliquia familiar pasó a ser una más de las reliquias nacionales. Qué mejor lugar, momento histórico-político y qué mejores manos podían levantarla para todos los argentinos. La verdad es que fue una gran alegría, muy emotivo para la familia y me animo a pensar que también lo habría sido para mi bisabuelo", agrega Pablo. Y su madre cuenta haber vivido una situación similar: Cuando le entregamos la probeta para la presidenta, una de las cosas que le dijimos, a modo expresión de deseo, fue que ojalá se volviera a exhibir en una YPF nacionalizada... Eso fue en octubre del año pasado y ahora está ocurriendo. Veo las fotos y no lo puedo creer".

La figura de Enrique Hermitte, relegada hasta hace pocos días al ámbito familiar y al de algunos círculos académicos, puede volver a tomar valor a través del símbolo de la probeta. Trayendo el caso de que su bisabuelo explicaba el descubrimiento de Comodoro Rivadavia como una "consecuencia, si no directa, por lo menos mediata, del decreto del 25 de octubre de 1904" (que dispuso la confección de un mapa geológico de la República), Pablo Nuñez se planta en la actualidad y sostiene que "esto marca la importancia de un sistema científico nacional acoplado a las decisiones del Poder Ejecutivo Nacional. En este caso —enfatisa— la recuperación de YPF y la necesidad de volver a desarrollar la exploración y aumento de la producción, implica para el sistema científico nacional estar a la altura de las circunstancias". ▀

Armando Doria

# Siempre está volviendo

El año pasado fue distinguido con el premio RAÍCES, otorgado por el Ministerio de Ciencia, que tiene como objetivo destacar la actuación de investigadores argentinos residentes en el exterior que hayan promovido la vinculación, fortaleciendo las capacidades científicas y tecnológicas del país. Y, efectivamente, si algo caracteriza la carrera de Isidoro Orlanski, es que, a pesar de residir desde fines de los años 60 en Estados Unidos, siempre mantuvo lazos estrechos con la comunidad científica argentina.

En ese sentido, además de su constante colaboración en la formación de recursos humanos, su trabajo resultó fundamental para la creación del Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera, CIMA, (UBA – CONICET) hacia fines de los años 80. "Hoy todos reconocen al CIMA como un centro de excelencia", afirma con orgullo.

Doctorado en el MIT (*Massachusetts Institute of Technology*), con décadas de trabajo como investigador en el prestigioso *Geophysical Fluid Dynamics Laboratory* (GFDL), Orlanski mantiene la costumbre de visitar frecuentemente la Facultad para dictar cursos e intercambiar opiniones con los jóvenes investigadores de ciencias de la atmósfera. *El Cable* aprovechó la ocasión para mantener con él un extenso diálogo.

- **¿Siempre tuvo vocación por la física?**

- Sí, yo fui a una escuela secundaria industrial y ya tenía un interés muy definido por la física. De ahí entré en la Facultad en el 59, en la calle Perú, y me recibí

en el 64. A instancias de Rolando García viajé al MIT, en el 65, para hacer mi doctorado. Allí, él conocía a Jule Charney, que fue algo así como el Einstein de las ciencias atmosféricas. Terminé el doctorado con Charney en dos años. Pensaba volver pero, en ese momento, estaba la dictadura de Onganía y ya había ocurrido la "noche de los bastones largos". Yo tenía una beca de la Facultad pero había renunciado a ella en solidaridad por lo ocurrido en Exactas. No fue fácil porque estaba casado y tenía un chiquito de dos años, pero el grupo de MIT enseguida me dio una beca. Entonces, pude terminar tranquilo. Charney me sugirió que me especializara en pronóstico numérico, que era algo muy nuevo en Estados Unidos, y me mandó al laboratorio de Joseph Smagorinsky, en Washington. Yo fui a trabajar con ellos pero siempre pensaba en volver. Lo que ocurría es que, luego de la intervención de la Universidad muchos grupos se habían ido a trabajar al exterior. Entonces Smagorinsky me dijo: "¿Por qué no te quedás dos o tres años más?". Resultó que nos quedamos cuarenta años.

- **¿En qué momento se consolida su carrera en la línea de las ciencias de la atmósfera?**

- Bueno, ya hacia finales de mi carrera, a mí me gustaba dinámica de fluidos y pensé en trabajar sobre esa línea que tenía mucho de fluidos. Cuando Rolando, habló con Jule Charney era para que fuera al Departamento de Ciencias Atmosféricas del MIT. Y ya en Washington, fui a un laboratorio que se estaba especializando en hacer modelos numéricos para la at-

mósfera. Era el GFDL de la NOAA (*National Oceanic and Atmospheric Administration*) que es el equivalente a la NASA pero en pronósticos del tiempo. Luego, cuando el laboratorio se trasladó a Princeton, se crea un programa de Ciencias Atmosféricas con la Universidad de Princeton. Y me quedé allí, primero como un junior haciendo un *posdoc*, luego como investigador permanente y, a comienzos de los 80, me nombraron como director interino del laboratorio hasta 1984.

- **¿Cómo se fue gestando el proceso que culminó con la creación del CIMA?**

- Hacia mediados de los 80 me vino a visitar a Princeton Manuel Sadosky, que en ese momento era Secretario de Ciencia y Técnica. Me propuso que creara un instituto similar al GFDL en Buenos Aires. Me interesó y entonces solicité una licencia por un año y me vine, en el 87, con mi esposa y mis hijos a vivir acá. Claro que, como siempre, abundaban más las buenas intenciones que los recursos. Recuerdo que alquilé un espacio para trabajar en un instituto que estaba frente a mi casa. Muchos de los estudiantes que estaban en Exactas se enteraron y vinieron a trabajar conmigo. Eran unas diez o doce personas. Yo traje dos modelos, uno para la atmósfera y otro para los océanos, y empezamos a trabajar en ese lugar con el apoyo del Conicet. No teníamos computadora pero la CNEA (Comisión Nacional de Energía Atómica) nos permitió usar la suya. Y ahí empezamos a andar. Los chicos se pusieron a trabajar día y noche para que los modelos pudieran correr en esa computadora. Llegó un momento en que eso ya no era suficiente. Entonces yo hablé con la gente de la UTN y ellos también nos permitieron usar la computadora que tenían. Y finalmente produjimos las primeras simulaciones de la atmósfera y los océanos que se hicieron en Argentina. A todo eso había que darle un nombre y entre todos lo bautizamos como Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera (CIMA).

- **¿Se acuerda de alguno de los jóvenes que trabajaban con usted?**

- Sí, claro. Estaban Silvina Solman, Claudio Menéndez, Claudia Simionato, Zulema Garrafo, que ahora está en Estados Unidos, y había otros que ahora no recuerdo. Todo esto me llevó dos años, el doble del tiempo que había pensado. Ahí empezaron a surgir algunos problemas familiares, con los estudios de mis hijos. Y entonces decidimos volver a Estados Unidos. Zule-



Juan Pablo Vittori

Respecto de la existencia y las causas del cambio climático, Orlanski no tiene dudas. "Después de 50 años de análisis, hay pruebas contundentes que marcan una tendencia al calentamiento global y que ese fenómeno es producto de la actividad humana. Hoy día, con modelos muy sofisticados, eso está probado".

ma Garrafo estuvo como directora interina y luego Mario Nuñez quedó a cargo del centro. Después trasladaron el CIMA a la Facultad y, a partir de allí, el centro creció hasta convertirse en lo que es hoy.

#### - ¿Y cómo ve hoy el Centro?

- Yo me siento orgulloso porque si uno habla en el exterior, con científicos de Estados Unidos o Europa, todos reconocen al CIMA, como un centro de excelencia. El mérito es de los jóvenes porque podrían haber pasado muchas otras cosas. Incluso, el Centro podría haber desaparecido. Pero ese grupo de jóvenes trabajó mucho para hacer un centro de prestigio internacional.

#### Cambia, todo cambia

#### - ¿Considera que el tema del cambio climático fue clave para que las ciencias de la atmósfera logaran una consideración muy importante en la opinión pública?

- ¿Sabe por qué GFDL es tan importante mundialmente? Porque fuimos los primeros en publicar un artículo acerca del calentamiento global. Fue un *paper* de mi colega "Suki" Manabe que salió en 1967. Fue el primer trabajo en el que se habló de la relación entre calentamiento global y el aumento en la concentración de anhídrido carbónico en la atmósfera. Pero había mucha gente, no sólo las compañías petroleras, que decían que eso no podía ser. Hay muchos físicos que, aún hoy, se muestran muy reacios a aceptar el calentamiento global. Durante algunos años el tema no fue muy trabajado pero en los años 90 explotó.

#### - ¿Usted es un convencido de la responsabilidad humana en relación con el calentamiento global?

- Después de 50 años de análisis, no hay duda de que hay una tendencia hacia el calentamiento. Por supuesto, como en todas las cosas, hay algunos científicos que quieren aprovechar la volada, entonces, si todos hacen calentamiento global, quieren probar que cualquier cosa que ellos hagan tiene que ver con el calentamiento global. Pero, de que hay pruebas contundentes que marcan una tendencia al calentamiento, no hay duda, y de que eso es producto de la actividad humana, tampoco. Hoy día, con modelos muy sofisticados, eso está probado.

#### - ¿Por qué en Estados Unidos tantas



*Orlanski se muestra muy orgulloso por el presente del Centro que fundó a fines de los años 80. "En Estados Unidos o Europa, todos reconocen al CIMA, como un centro de excelencia. El mérito es de los jóvenes porque podrían haber pasado muchas otras cosas. Incluso, podría haber desaparecido. Pero ese grupo de jóvenes trabajó mucho para hacer una institución de prestigio internacional".*

#### empresas, dirigentes políticos y aún ex presidentes, como George Bush, sostienen que el cambio climático es una patraña?

- Yo le voy a contestar con un dato: las compañías petroleras gastaron, en sólo un año, 400 millones de dólares en propaganda. Hay un lobby muy fuerte. Ahora, Obama no puede hacer grandes cambios pero él acepta mucho más la situación, por lo menos, no han reducido la financiación para este tipo de estudios. Pero cuando se habla de los controles, de firmar convenios internacionales como Kyoto, se tornan muy cuidadosos. De todas formas, hoy en Estados Unidos si alguien quiere poner paneles solares en su casa, le dan grandes descuentos impositivos para que pueda hacerlo. Lo mismo ocurre con los molinos de viento. Quiero decir que hay ciertas tendencias que permiten suponer que las cosas van a cambiar. Pero, al mismo tiempo, hay muchos intereses creados que no quieren ese cambio.

#### - ¿Cree que se lograrán evitar los escenarios más catastróficos que se pronostican para las próximas décadas?

- Lo que ocurre es que no todo el mundo se perjudica con el cambio climático. Si usted habla con la gente del norte de Canadá y del sur de los Estados Unidos, ellos están contentos porque la precipitación va a aumentar en esas zonas y las tierras van a ser más fértiles. Lo que quiero subrayar es que a veces parecería que el calentamiento global afecta negativamente a todo el mundo y eso no es así. Pero, sin dudas, en muchas zonas se puede llegar a situaciones graves que es preciso evitar. Por ejemplo, el nivel del mar, por expansión térmica puede subir 20 ó 30 cm, que es bastante y puede afectar muchísimo a ciertas zonas, por ejemplo la parte sur de Florida. Pero si se

acelera el derretimiento de los glaciares del Ártico y de la Antártida, el nivel del mar podría crecer de 1,5 a 2 metros. Eso ya sería catastrófico porque imagínese que entonces media Florida desaparecería, y no hablemos de Bangladesh, de vastas zonas de la India. Nadie quiere que eso suceda aunque haya algunas industrias que puedan beneficiarse. También para vastas zonas de África, que ya hoy viven situaciones extremas, el resultado puede ser catastrófico. Por eso creo que Europa, dado que soy un poco cínico, está muy preocupada por el calentamiento global. No es tanto por lo que le pueda ocurrir al continente sino por la gran masa de gente que va a emigrar hacia allí.

#### - Hoy parece haber una carrera entre la implementación de acciones para reducir la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) y las modificaciones climáticas que producen esas emisiones. ¿Cómo cree que termina esa carrera?

- Yo creo dos cosas. Una, que el ser humano se adapta y va a haber un montón de adaptaciones, lo que significa que no creo que podamos frenar todas las consecuencias. Y dos, que vamos a encontrar tecnología como para reducir considerablemente la emisión del anhídrido carbónico.

#### - ¿Es optimista?

- Sí, no tengo una mentalidad catastrófica. Yo creo que somos bastante inteligentes. Lo que pasa es que necesitamos algo drástico para empezar a hacer lo que debemos hacer. Pero de que se va hacer, no tengo dudas. Yo he visto en 20 años un cambio social enorme. El cambio en los gobiernos también es grande aunque no se hayan firmado muchos convenios. Yo tengo confianza en que la situación no va a pasar a mayores. ▀

Gabriel Rocca

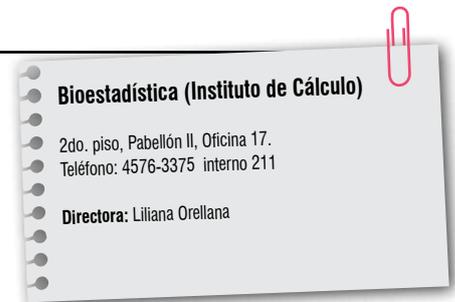
# Estadísticas para la salud

“Debido a la falta de datos, no se ha establecido la seguridad de este medicamento durante el embarazo y la lactancia”. La frase, incluida en prospectos de distintos medicamentos, deja claro que hay circunstancias en las que experimentar se hace complicado. No se puede forzar a nadie a que empiece a fumar. Tampoco se le puede pedir a una embarazada que se exponga a determinada situación para ver qué le pasa a su bebé. Planificar ciertos experimentos, no parece viable. Existen sin embargo, datos provenientes de estudios no experimentales que aportan información acerca de temas como estos. Con estos datos observacionales trabaja la doctora Liliana Orellana.

La bioestadística es un área de la estadística que involucra todo lo que se relaciona con el diseño, control de calidad de la información y el análisis de resultados de investigaciones planificadas para responder preguntas que provengan del área de salud, donde el sujeto de observación es el ser humano. “Trabajo en un área muy particular de la bioestadística, que se llama *causalidad*. La manera de establecer relaciones causales en ciencia es a través de los experimentos. Los experimentos aleatorizados y controlados permiten sacar conclusiones sobre efectos causales. Por ejemplo, tomar el medicamento A disminuye el riesgo del evento X, respecto de los que no toman el medicamento”, explica Orellana. Pero, si bien la regla de oro para establecer relaciones causales son los experimentos aleatorizados, existe una nueva tendencia que

estudia si es posible establecer relaciones de causalidad a partir de información existente en modernas bases de datos, donde hay muchísima información sobre qué le pasó a la gente a lo largo de su historia, sobre todo en situaciones donde un experimento es imposible. “Estos datos se llaman observacionales, porque la acción, la intervención, el tratamiento o la exposición que nos interesaría estudiar – fumar, tomar una droga, estar expuesto a un tóxico–, no ha sido impuesta por el investigador. Existen métodos estadísticos que intentan emular las condiciones de un estudio experimental con datos observacionales. El punto clave es identificar el conjunto de condiciones que se tienen que cumplir en el estudio observacional para que sea posible responder preguntas causales. Por supuesto, no podemos asegurar que las conclusiones de un estudio observacional serán las mismas que hubiéramos obtenido con un experimento ideal, pero podemos aproximarnos a entender el efecto de factores tales como el consumo de cigarrillos o el uso de los antibióticos en el embarazo sobre el bajo peso del bebé al nacer”, detalla la investigadora.

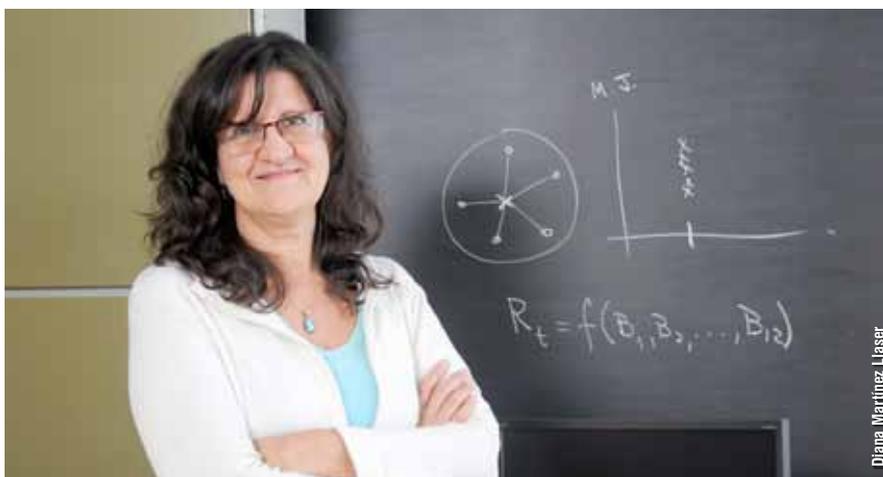
Teniendo en cuenta esta premisa, Orellana, en colaboración con Andrea Rottitzky, quien fue también su directora de doctorado en Bioestadística en Harvard, ha trabajado en el desarrollo de una metodología que permita determinar cuál es el mejor momento para empezar a tratar a personas VIH positivas, no sintomáticas, con el tratamiento antirretroviral. “Es di-



fícil llevar adelante un ensayo clínico en estos casos ya que usualmente son de muy largo término, porque se evalúa el tiempo libre de SIDA o el tiempo de supervivencia del paciente, y porque se desean comparar muchos diferentes ‘momentos’ para comenzar el tratamiento”, dice. Sin embargo, existen registros clínicos o estudios de seguimiento (cohortes) en los que se dispone de información clínica, de tratamientos y de eventos tales como diagnóstico de SIDA u otras patologías. “Lo que hicimos fue desarrollar una metodología que usa datos observacionales de seguimiento clínico para estimar cuál es el momento óptimo para comenzar el tratamiento. Definimos además las condiciones que deben cumplir los datos para que el método pueda ser aplicado”.

Actualmente, Orellana trabaja con un grupo de investigación en Australia (*Australian Longitudinal Study on Women’s Health*), que desde 1996 sigue una cohorte de más de 40.000 mujeres. Buscan determinar la relación entre la depresión y el consumo de cigarrillos. En general, las personas que están más deprimidas consumen más cigarrillos. La pregunta es: ¿la depresión es la que hace fumar o impide dejar de hacerlo, o es el cigarrillo el que lleva a la depresión? “Hay diferentes maneras de encarar estas preguntas. Estamos terminando un trabajo en el que usamos los datos de la cohorte para simular un ensayo clínico que evalúa si intervenir para curar la depresión en esta población de mujeres reduciría la prevalencia de uso de tabaco”, comenta Orellana.

La aplicación de la bioestadística a la investigación es múltiple. El estadístico no sólo propone y entiende metodología compleja sino que es capaz de participar del proceso de la investigación desde el diseño hasta la presentación de resultados. “He colaborado en investigaciones del área de salud no sólo en el desarrollo de métodos sino específicamente como bioestadística, participando en equipos de trabajo en los que aportó una visión diferente.”, dice Orellana. ▀



Liliana Orellana

Diana Martínez Lláser

Patricia Olivella

## La ciencia por TV

En un acto encabezado por la presidenta Cristina Fernández, junto con el ministro de Ciencia Lino Barañao, se lanzó el canal TEC-Tecnópolis TV que comenzó a transmitir oficialmente y con su programación completa.

TEC-Tecnópolis TV es el primer canal público destinado a la difusión de la ciencia, la tecnología y la industria nacional. Cuenta con una programación íntegramente producida y emitida en calidad digital HD con un contenido orientado primordialmente al público joven con el objetivo de generar nuevas vocaciones científicas.

En la programación del canal participan un número importante de investigadores,

graduados y estudiantes de Exactas, colaborando en asesoría científica, de contenidos y también como conductores.

Por el momento, TEC puede verse a través del sistema de Televisión Digital Terrestre TDA y se espera que pronto se integre a los pack digitales de las distribuidoras de cable televisión.

La página de TEC-Tecnópolis TV (<http://www.tectv.gob.ar>) será un espacio en donde los usuarios podrán enterarse de las novedades científicas y tecnológicas. La propuesta ofrecerá contenidos provenientes de la programación y también ideas pensadas exclusivamente para la plataforma online.



## A voluntad

Se encuentra abierta una nueva convocatoria del Voluntariado Universitario. El programa busca promover la vinculación entre las instituciones universitarias y la comunidad así como incentivar el compromiso de los estudiantes con la realidad social.

En esta oportunidad se ponderará positivamente a aquellos proyectos que tengan como eje la inclusión educativa de jóvenes en el sistema universitario. Se financiará hasta 24 mil pesos por proyecto.

Los equipos de trabajo deben estar compuestos por al menos 10 estudiantes regulares de universidades nacionales, provinciales o institutos universitarios nacionales y docentes e investigadores de materias afines a las carreras que prosiguen los estudiantes. El responsable del proyecto deberá ser profesor o jefe de trabajos prácticos.

La convocatoria permanecerá abierta hasta el lunes 30 de abril a las 17.00. La documentación deberá presentarse en la SEGB.

Bases completas e inscripción online: [http://www.me.gov.ar/spu/guia\\_tematica/VOLUNTARIADO/voluntariado\\_convocatorias.html](http://www.me.gov.ar/spu/guia_tematica/VOLUNTARIADO/voluntariado_convocatorias.html)

## Noticias de Exactas

## Exactas va a la Feria

Una vez más la Facultad estará presente en la Feria del Libro. Bajo el lema "Por un futuro sostenible" Exactas organizó una serie de charlas y demostraciones, entre los días 3 y 7 de mayo, en el área "Espacio Joven" del Pabellón Azul.

Viernes 4

- 14.00 a 20.00: Experimentos y demostraciones: Bacterias que trabajan por el medio ambiente.
- 14.30: CHARLA "Por un futuro sostenible, cuidando el ambiente. Sala Javier Villafañe", Pabellón Azul.
- 15.30: CHARLA: Que las playas no sean sólo un recuerdo. Sala Javier Villafañe, Pabellón Azul.

Sábado 5

- 14.00 a 20.00: Experimentos y demostraciones: La dinámica de la atmósfera y los océanos. Su importancia para el medio ambiente.
- 14.30: CHARLA: "Biolásticos bacterianos: una alternativa ecológica al problema de la contaminación con desechos sólidos" Sala Roberto Artt, Pabellón Amarillo

El cronograma completo de actividades, el afiche de difusión y el plano de la Feria están disponibles en: <http://exactas.uba.ar>  
> Extensión > Popularización del Conocimiento > Otras actividades



EDITORES RESPONSABLES: ARMANDO DORIA, GABRIEL ROCCA | AGENDA: MARÍA FERNANDA GIRAUDO | DISEÑO: PABLO G. GONZÁLEZ  
FOTOGRAFÍA: CENTRO DE PRODUCCIÓN DOCUMENTAL | REDACCIÓN: 4576-3327 DIRECTO, 4576-3337/99 IN 41 O 42  
CABLE@DE.FGEN.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 Leonardo Zayat | Secretario Adjunto SEGB: Francisco Romero

## Agenda

### SEMINARIO

#### Didáctica de las Ciencias Naturales

El CEFIEC organiza el Seminario de Didáctica de las Ciencias Naturales, materia de posgrado y curso de extensión.

Se trata de un ciclo de conferencias abiertas que se dictará durante el 1er. cuatrimestre, los miércoles, de 18.00 a 20.00.

- **Miércoles 25 de abril:** "De la psicología genética a la epistemología genética: Una discusión desde la didáctica de las ciencias". A cargo de la Lic. Yefrin Ariza.
- **Miércoles 2 de mayo:** "Dispositivos de formación docente en Educación Ambiental: una investigación-acción en la Reserva de Biosfera Delta del Paraná". A cargo del Lic. Luciano Iribarren.
- **Miércoles 9 de mayo:** "Detectives químicos: problemas abiertos y la herramienta heurística UVE de Gowin." A cargo de Prof. Lic. Alicia Seferian.
- **Miércoles 23 de mayo:** "Materiales y salud: El amianto, apogeo y decadencia. Estudio de caso: su remoción en la cárcel de Caseros en 2003." A cargo de la Arq. Susana Muhlmann.

En el aula 15, P.B., Pabellón II.

#### Para más información:

Dra. Lydia Galagovsky  
lyrgala@qo.fcen.uba.ar

### TALLER

#### Talleres de ciencia para jóvenes

El Instituto de Astronomía y Física del Espacio -IAFE- (CONICET-UBA) invita a participar en sus talleres a los interesados en temas relacionados con el estudio del Universo.

\* Jueves 3 y 10 de mayo, 18.00: "Introducción a la Astronomía", a cargo del Dr. Leonardo Pellizza.

\* Jueves 17 de mayo, 18.00: "Una inquieta estrella llamada Sol", a cargo del Dr. Marcelo López Fuentes.

\* Jueves 31 de mayo y jueves 7 de junio, 18.00: "Radioastronomía: la propuesta científica, el telescopio y nuestros resultados", a cargo de la Dra. Gabriela Casteletti.

La entrada es libre y gratuita, supeditada a la capacidad del aula.

**Más información:** <http://www.iafe.uba.ar/docs/talleres.html>

### HIGIENE Y SEGURIDAD

#### Simulacro de evacuación

El Servicio de Higiene y Seguridad de esta Facultad organizó la realización de simulacros de evacuación en el Pabellón II entre el miércoles 2 y el lunes 7 de mayo entre las 10.00 y las 13.00.

Se dará aviso mediante el sistema de alarmas con que cuenta el edificio.

### COLOQUIO

#### En el Departamento de Física

El jueves 26 de abril, a las 14.00, se dará el coloquio "Formación de la estructura en el Universo: la Vía Láctea", a cargo de Patricia Tissera, IAFE.

En el aula seminario, 2do. piso, Pab. I.  
<http://coloquios.df.uba.ar/>

### CONVOCATORIAS

#### INCUBACEN 2012

Se convoca a emprendedores que tengan una idea de negocio innovadora en cuyo equipo participe un alumno, docente o graduado de Exactas.

Plazo: 9 de mayo.

#### Para participar ingresar en:

<http://incubacen.exactas.uba.ar>

#### Consultas:

incubacen@de.fcen.uba.ar  
Tel.: 4576-3381, ó 4576-3212.

### CULTURA Y DEPORTES

#### Actividades libres y gratuitas

El Área de Bienestar de la SEGB invita a las siguientes actividades:

**Área Deportes:** Actividad física, calidad de vida, acondicionamiento general (al aire libre). Los martes y miércoles, de 18.00 a 19.00 y de 19.00 a 20.00, en la pista de atletismo.

**Área Cultura:** Taller de danzas folclóricas argentinas, a cargo de la profesora Laura Marín. Los lunes, de 16.00 a 18.00, en el Estudio 1.  
Los miércoles, de 18.00 a 20.00, en la Sala de Ping Pong.

Inscripción abierta en Área Bienestar de la SEGB, P.B. del Pabellón II.

### CONGRESO

#### Congreso Argentino de Química

El XXIX Congreso Argentino de Química "Centenario de la Asociación Química Argentina" se realizará entre el 3 y el 5 de octubre en Mar del Plata.

Fecha límite para la recepción de trabajos: 31 de mayo.

**Más información:** <http://aqa.org.ar>

**Consultas:** [aqa2012@aqa.org.ar](mailto:aqa2012@aqa.org.ar)

### PRESENTACIÓN DE LIBRO

#### Manuel Sadosky

El sábado 5 de mayo, a las 16.00, se presenta un libro sobre la vida y pensamiento de Manuel Sadosky, en el stand del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Feria del Libro.

El libro se compone de un largo reportaje inédito de Laura Rozenberg, una colección de artículos de Sadosky sobre política científica, una colección de fotos de su vida y un ensayo introductorio de los compiladores Carlos Borches y Raul Carnota. Fue prologado por Barañao.

En el panel participarán la Dra. Sararietti, que fue su jefa de gabinete en la SECyT en los 80, el Presidente de la Cámara de empresas de software y vice presidente de la Fundación, José María Louzao y los compiladores.

### CURSOS

#### Programa de profesores visitantes del Departamento de Computación

"Aprendizaje por refuerzos"

Profesor: Dr. Carlos Diuk (Princeton University, Estados Unidos).

Del 28 de mayo al 22 de junio, los martes y jueves de 13.00 a 17.00.

"Sistemas distribuidos de gran escala"

Profesor: Dr. Fabián Bustamante (Northwestern University, Estados Unidos).

Del 18 de junio al 13 de julio, los lunes y miércoles de 13.00 a 17.00.

"Modelado y simulación de sistemas físicos complejos con Parallel Cell-DEVS"

Profesor: Dr. Gabriel Wainer (Carleton University, Canadá).

Del 13 de agosto al 7 de septiembre.

El puntaje estimado (en trámite) es de 2 puntos para la licenciatura y 1 para el doctorado.

**Informes e inscripción:** [dcosta@dc.uba.ar](mailto:dcosta@dc.uba.ar)

**Más información en**  
<http://www.dc.uba.ar/aca/profvisit>