



Los naturalistas europeos en América

## Asombro, ideas previas y evolución



El oso hormiguero y el tapir asombraron a los naturalistas europeos.

Félix de Azara, Alcides D'Orbigny y Charles Darwin se asombraron ante la variedad de especies americanas. La conjunción de algunas ideas previas con la necesidad de brindar una explicación dio lugar a una de las más revolucionarias teorías científicas: la evolución.

A partir del siglo XVII, numerosos naturalistas europeos recorrieron nuestro territorio. El afán de aventura y la curiosidad los llevó a indagar en la geología del lugar, los fósiles y las especies, tanto vegetales como animales.

Su aporte al conocimiento científico fue muy grande. Pero, ¿qué preconceptos traían a

Sigue en pág. 4 ►

Universidad y discapacidad

## Invisibles en la UBA

Carlos Eroles, un persistente militante por los derechos humanos, asumió recientemente el cargo de subsecretario de Extensión Universitaria. En esta entrevista con *el Cable*, describe con crudeza las múltiples barreras físicas y culturales que deben enfrentar las personas con discapacidad que deciden estudiar en la Universidad de Buenos Aires.

Como consecuencia de la artritis reumatoidea que ataca sus articulaciones, Carlos Eroles debe ayudarse con un bastón para caminar. Sin embargo la enfermedad no logró impedir que se recibiera de licenciado en Trabajo social, ni que fuera en dos ocasiones director de esa carrera, de la cual es hoy miembro del Consejo Directivo. Tampoco que sea, desde hace muchos años, un activo integrante de la Asamblea Permanente por los Derechos Humanos y que, desde fines de los 90, comenzara a militar por los derechos de las personas con discapacidad.

El pasado 12 de marzo, llegó a su puesto en el Rectorado de la UBA con la decisión de lograr que la institución se haga cargo de las necesidades y derechos que les corresponden a las personas con discapacidad que transitan por sus aulas.

- ¿A qué se refiere con el concepto de "invisibles" cuando habla de personas con discapacidad?

- En realidad el concepto de "invisibles" fue institucionalizado por Juan Seda que es el actual coordinador del Programa de Discapacidad y Universidad de la UBA.

Sigue en pág. 2 ►



Foto: Juan Pablo Vittori

Martes 26	Miércoles 27	Jueves 28
Parcialmente nublado. Frío a fresco con viento del Noroeste.  Min <b>5°C</b> Max <b>15°C</b>	Más sol que nubes. Temperatura en leve aumento con ambiente frío a fresco.  Min <b>5°C</b> Max <b>16°C</b>	Buen tiempo, con cielo despejado. Temperatura aún en aumento.  Min <b>7°C</b> Max <b>18°C</b>

# Invisibles en la UBA

Viene de tapa ►

“Invisibles” da cuenta de la existencia de distintos grupos de personas, cuyas necesidades no son vistas por el conjunto de la sociedad. Por ejemplo, las personas con discapacidad son invisibles desde el punto de vista de sus necesidades concretas. La gente por ahí los mira con simpatía, si hay una persona de baja talla en lugar de preguntarle, ¿en qué puedo ayudarlo?, tal vez le toca la cabeza porque es un enanito, da suerte. Ve a un ciego y según como esté ese día su humor, lo ayuda a cruzar o lo deja parado donde fuere, pero no se pone a considerar si ese ciego es músico, profesor universitario o padre de cinco hijos. No piensa en su realidad. Es el cieguito, el pobre cieguito, a esto yo lo llamo invisibilidad. En la Ciudad de Buenos Aires, hay varios edificios “metáfora”. Por ejemplo el Ministerio de Educación es un edificio “metáfora”, uno se para frente al Palacio Sarmiento y en la puerta de entrada hay dos escalinatas, una que da a la Biblioteca del Maestro que tiene una rampa de hierro, y otra que es la escalinata de gestión, que no tiene ninguna rampa. Entonces la “metáfora” es que una persona con discapacidad puede leer y hasta es bueno que lea, pero qué va a hacer gestionando en el templo del saber que es el Ministerio de Educación. En la sede del Rectorado de la UBA, si ustedes miran, la puerta de entrada para el público, en Viamonte 430, tiene nueve escalones de mármol, si me miran subir a mí, van a ver

que me resulta bastante difícil, me tengo que agarrar del pasamanos, subir de costado, y para bajar, dar dos o tres pasos en un mismo escalón hasta poder llegar a un punto en el que me permita bajar. En la otra entrada, la de las autoridades, en Viamonte 444, sería fácil armar un par de rampas pero todavía no se ha hecho. Nos proponemos lanzar una embestida para lograr que este edificio se convierta en un edificio accesible para personas con discapacidad, fundamentalmente por razones simbólicas, por la significación que tiene en la universidad.

- ¿Esto que ocurre en la sede del Rectorado vale también para el resto de la universidad?

- Hay facultades que tienen un ingreso adaptado, caso concreto: la Facultad de Exactas, dónde uno puede ingresar, subir al ascensor y de allí trasladarse hacia casi cualquier lugar de la Facultad. La Facultad de Filosofía está adaptada, la de Sociales tiene los tres edificios adaptados, sobre todo el nuevo que tiene una rampa que es excepcional. Tanto Odontología como Farmacia y Medicina están adaptadas. Esto no quiere decir que no haya obstáculos o problemas adentro, pero hay, por lo menos, un intento de adaptación. También está adaptada la Facultad de Ingeniería aunque con algunas dificultades. Tiene una larga rampa que permite el ingreso al edificio, sin embargo

la puerta está cerrada, entonces si una persona con discapacidad, subió sola, va a tener que bajar a pedirle a alguien que abra la puerta, después tendrá que conseguir que venga la persona que tiene la llave del ascensor para sillas de ruedas. Una vez hicimos esto con una persona, que era el secretario de discapacidad de AMIA, y él tardó cerca de 50 minutos en llegar hasta el Consejo Directivo, lo que significa que es una adaptación relativa. Y después hay algunos lugares como Veterinarias y Agronomía que no están para nada adaptados y así varios lugares.

- ¿Cuáles son las principales dificultades que debe enfrentar una persona discapacitada que quiera comenzar a cursar una carrera en la UBA?

- Si bien se han atemperado un poco, se va a encontrar con obstáculos, con barreras culturales. Por ejemplo, hay profesores que consideran no evaluables a las personas con discapacidad. No en el caso de los ciegos, pero sí en el de los parálíticos cerebrales, que tienen dificultades para comunicarse verbalmente y aun por escrito, por lo que necesitan apelar, para rendir una prueba, a un mouse inteligente y hacer la prueba en una computadora. Esto parece que no está dentro de las costumbres de la UBA y genera una cantidad de dificultades. De todas maneras en cada facultad hay un grupo de gente interesada en superar estos problemas y en luchar permanentemente contra estos profesores, que son profesores fascistas, porque no admiten al otro diferente. Este es un problema serio. El segundo problema son algunas barreras concretas, materiales. En muchas facultades, hay una rampa que permite el acceso, pero después uno se encuentra con escaleras que impiden llegar a otros lugares. No hay señales para sordos, no hay profesores de lengua de señas para que un sordo pueda seguir una clase si no es un sordo oralizado. Hubo un caso muy cómico de un profesor que se negaba a sacarse el bigote como se lo pedía un sordo oralizado para poder ver la modulación de sus labios. Además hay profesores que van y le dicen a un alumno con discapacidad: “la verdad es que no sé para qué estudias, si nunca vas a poder ejercer, esta carrera no es para personas como vos”. Esto también ha ocurrido.



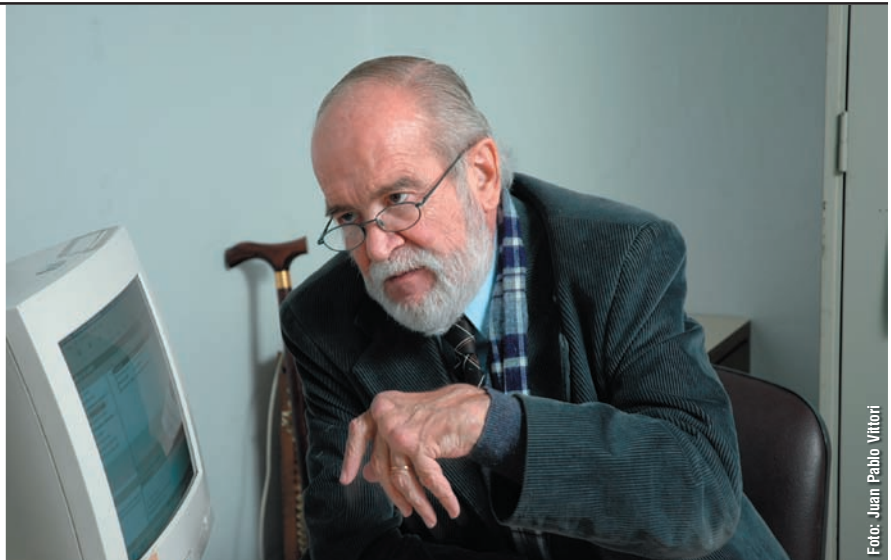
Rampa de acceso a las aulas del subsuelo del Pabellón II de Exactas

**- ¿Existen estudios que permitan conocer qué cantidad de personas con discapacidad estudian en la UBA?**

- Hay cifras diferentes. Una cifra, elaborada por el Ministerio de Educación, sostiene que alrededor de veinte mil personas con discapacidad deberían de estar estudiando en las universidades nacionales de todo el país. Pero la realidad concreta es que uno las busca y no están. Uno, por ejemplo, busca y encuentra que en la Facultad de Sociales hay unos treinta alumnos con discapacidad; en Arquitectura, otro tanto; en Derecho, en Filosofía y Letras y después en las otras facultades ya son casos más específicos. Es decir que uno puede calcular que en toda la UBA deben de estar cursando unos mil alumnos con discapacidad. Esta es una cifra que no surge de ningún censo, sino que es mi cálculo. Hay que tener en cuenta que muchos no se dan a conocer. Por ejemplo, si es un sordo oralizado, difícilmente se va a dar a conocer. El ciego lo hace naturalmente, tal vez sea la comunidad más significativa de alumnos con discapacidad que tenemos. También tenemos algunos alumnos con baja talla, con parálisis cerebral, con distintas formas de discapacidad motriz o movilidad reducida, pero no se ha hecho hasta ahora una encuesta significativa en este sentido. Hay una idea de llevarla a cabo en el próximo censo.

**- ¿Qué ocurre con las personas con discapacidad que ejercen la docencia en la UBA?**

- Asumirse como discapacitado en el caso de un docente es una decisión personal. Yo, por ejemplo, cuando me presento ante mis alumnos, entre mis condiciones personales digo que soy una persona con discapacidad. Conozco a otros docentes que nunca se presentarían como una persona con discapacidad. Uno tiene que deducirlo por su aspecto, por la forma en que se mueve o porque es evidente; una persona si está en silla de ruedas tiene una discapacidad, no hay ninguna duda. En casi todas las facultades hay alguno, generalmente son personas que se "discapacitaron" con el tiempo. También tenemos trabajadores no docentes con discapacidad. Ahora bien, la universidad, como casi



Carlos Eroles, subsecretario de Extensión Universitaria de la UBA

Foto: Juan Pablo Vittori

todos los organismos del Estado, incumple con la ley 22.431, que establece que el 4% del total de los puestos laborales debe ser ocupado por personas con discapacidad, con igual idoneidad para el cargo. Al gremio, APUBA, le preocupa mucho ver cómo se puede hacer un esfuerzo para que para la universidad sea accesible y para que cumpla con el cupo de trabajadores no docentes con discapacidad que establece la ley.

**- Esa barrera cultural que sufren los alumnos con discapacidad, ¿también la sufren los docentes?**

- Mire, en general las personas con discapacidad no obtienen nada gratis, todo lo obtienen sobre la base de pelear fuerte por los temas. Hay una docente en la UBA, en la Facultad de Ingeniería, que es una ingeniera con baja talla. Ella nos ha contado todas las dificultades que tiene: no puede subir sola en el ascensor porque no llega a la botonera, tiene dificultades para subir a la tarima que hay en algunas aulas, además tiene dificultades para sentarse en el escritorio y más dificultades todavía para escribir en el pizarrón. Toda una serie de problemas que se podrían resolver con los dispositivos técnicos adecuados. Estos son los casos que exigen que la universidad se adapte a estas necesidades especiales. Nosotros iniciamos ahora un curso sobre discapacidad, hemos tenido que contratar un intérprete en lenguaje de señas, porque la universidad no tiene un pool, de cuatro o cinco intérpretes de señas, para que estén disponibles para todo acto o congreso que realice la universidad. Uno no debe preguntarse ¿va a asistir alguna persona con discapacidad?, lo que hay que decir es que todo congreso que organice la universidad está abierto para personas que tengan problemas auditivos. Esto requiere conciencia. Nosotros

deberíamos posibilitar que toda persona con discapacidad auditiva pueda pedir a su facultad un intérprete de señas para que pueda cursar las materias. ¿Esto es caro? Sí, es caro, pero quién dijo que una persona con discapacidad no puede cursar de esta manera. Si un profesor necesita un trasplante, operación tremendamente cara, Dosuba se va a hacer cargo, este es el rol de la obra social. Entonces, si un estudiante sordo va a seguir una carrera universitaria, la institución tendrá que hacerse cargo del lenguaje de señas. No son temas fáciles, son complicados, porque cuando uno pone esto en papel, está bien, ahora, cuando uno lo traduce en presupuesto, todo empieza a complicarse.

**- ¿Qué políticas se están desarrollando actualmente desde la UBA en relación con este tema?**

- Primero, se creó por decisión del rector y del secretario de Extensión el Programa de Discapacidad y Universidad. Esto significa que hay un programa, con un coordinador a cargo, que va a comenzar a contar con cierta cantidad de horas semanales pagas por la universidad para ocuparse del tema, con un comité asesor formado por las 14 unidades académicas de la universidad, las 13 facultades y el CBC, con participación de APUBA dentro de este comité asesor, que está empeñado a desarrollar sus tareas. Esta es la culminación de un proceso que comenzó en el año 2002. Hoy tenemos una conducción de la universidad que reconoce la existencia de problemas, lo que constituye un paso importante para solucionarlos. Todavía falta mucho, pero estamos en el camino. Es importante porque hay un cambio cualitativo, el tema se empieza a hacer visible, hemos conseguido romper la invisibilidad. ▀

Gabriel Rocca

# Asombro, ideas previas y evolución

**Viene de tapa ►**

cuestas? ¿Qué libros habían leído? ¿Qué teorías daban marco a sus experiencias? Estas son algunas de las preguntas que se propuso responder el doctor Tristán Simanauskas, paleontólogo de la Universidad Nacional de la Plata, en una conferencia que forma parte de un ciclo charlas organizadas por AulaGEA, programa de extensión del Departamento de Ciencias Geológicas de la FCEyN.

Uno de los primeros naturalistas en llegar a estas playas fue Félix de Azara, enviado en 1781 por la corona española para tratar problemas de límites entre España y Portugal y realizar un trabajo cartográfico. Terminó quedándose unos veinte años, en los que se dedicó a la observación astronómica y geográfica.

Azara, que registró un gran número de especies vegetales y animales, se topó con animales desconocidos para los europeos. Por ejemplo, el oso hormiguero, o el tapir. “No encontraba explicación para estos animales que, claramente, no habían estado en el arca de Noé”, señaló Simanauskas, y agregó: “La imposibilidad de aceptar que se estaba frente a algo distinto tornaba confusa la misma observación”.

## Todo puede cambiar

¿Qué libros traía Azara? La obra de un gran naturalista francés, Georges Louis Leclerc, conde de Buffon, nacido en 1707,

experto en animales y que, además, había desarrollado estudios de geología y geometría. Buffon decía que la forma de los animales no era inmutable, podía variar con el paso del tiempo. Es más, se animó a decir que el relato bíblico podría interpretarse en forma no literal. “Esta idea se conoció con el nombre de transformismo, porque planteaba que las especies se transformaban unas en otras a lo largo del tiempo, producto de la adaptación a las características del ambiente”, explicó el conferenciante.

Así, Buffon se oponía a la postura dominante: el creacionismo, que se regía por el relato bíblico, el primer capítulo del Génesis. Para esta concepción, cada especie había sido creada en forma independiente, y no había sufrido cambios.

Unos 25 años más tarde, en 1826, llega al país otro naturalista, enviado por el Museo de Historia Natural de París, el francés Alcides D’Orbigny, que recorre el territorio y describe una gran cantidad de especies vegetales y animales.

## Una serie de catástrofes

¿Qué libros traía D’Orbigny? ¿Con qué ideas llegaba? “Traía la obra de Azara, y la del Barón de Cuvier”. George Cuvier, considerado como el padre de la paleontología, tenía ideas muy distintas a las de Buffon. Creía firmemente, con evidencia

geológica, que la vida sobre la Tierra era producto de una serie de catástrofes, inundaciones, incendios; concepción que recibió el nombre de catastrofismo. Admitía una única creación, con una gran diversidad, pero las sucesivas catástrofes habían causado la extinción de numerosos organismos. Los actuales, incluido el hombre, serían los sobrevivientes de la última catástrofe, el diluvio universal, según la Biblia.

El hecho de que los diversos estratos rocosos mostrarán fósiles tan distintos demostraba, para Cuvier,

que las especies no se transformaban, desaparecían. Contó 27 extinciones en su registro geológico. A partir de esta idea, D’Orbigny propone su teoría de las creaciones repetidas. Ante la gran diversidad de especies, consideró que a las extinciones habían seguido otras tantas creaciones. Dios hacía, deshacía, y volvía a hacer.

“Un gran opositor fue la Iglesia –destacó Simanauskas–, porque esta teoría sugería un dios medio chapucero, que no hacía bien las cosas de entrada”. Los transformistas también se oponían.

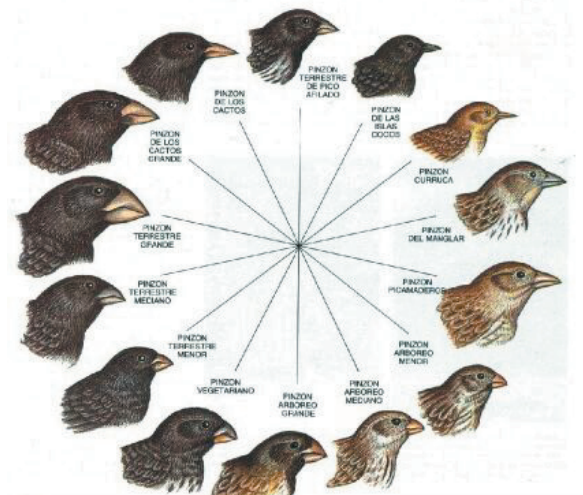
D’Orbigny enfrentaba un dilema. Por un lado, no podía admitir la transformación, porque su maestro Cuvier le había enseñado que las especies no se transformaban. Por otro lado, era consciente de la gran diversidad americana, tanto en las formas vivientes, como en los fósiles.

“Esto muestra que, más allá de lo que uno observa, siempre están las ideas previas, que operan como un filtro de lo que uno está observando”, dijo Simanauskas, y subrayó: “Toda observación surge de un sujeto, no existe la objetividad”.

En 1831, siguiendo los pasos de D’Orbigny, llega alguien que va a pensar de manera muy distinta. Es Charles Darwin, que viene con nuevas ideas. De hecho, en Inglaterra se rechaza la noción de los eventos catastróficos. El gran naturalista inglés piensa que, así como la acción de los ríos y los vientos, con el tiempo, transforma el paisaje, del mismo modo, el planeta pudo haberse transformado a lo largo de miles, e incluso, millones de años.

En su diario de viaje Darwin registró la impresión que le causó descubrir, en las pampas, fósiles de mamíferos “cubiertos con armaduras, similares a los armadillos actuales”. Es decir, encuentra un parentesco entre los armadillos actuales y los fósiles de gliptodontes.

También observa que las formas cambian a medida que se desciende por el continente. Hay formas que están en América del Norte, y en México, y que difieren de las que encuentra más al sur. Es decir,



Darwin observó que los pinzones mostraban adaptaciones según sus diferentes formas de alimentarse.

hay una distribución geográfica de formas vinculadas, lo que se ve claramente en los pájaros.

Sabemos que su paso por las islas Galápagos fue decisivo. Las formas eran muy particulares y, al mismo tiempo, guardaban relación con el continente. En especial, los pinzones, pájaros que mostraban adaptaciones a formas distintas de vivir. Algunos se alimentaban de semillas, otros eran insectívoros. Pero todos se parecían al pinzón del continente. Así, se planteó que todos habrían descendido de ese pinzón del continente, y se habían modificado en cada una de las islas.

“Es la impronta de la transformación, del cambio, y del valor geográfico. El área como un factor que es importante en ese proceso de transformación”, destacó el especialista.

¿Qué libros traía Darwin? Las obras de Charles Lyell y Thomas Malthus. Lyell, en la obra más importante de geología del siglo XIX, planteaba la idea de la transformación gradual de la Tierra, sin la necesidad de los grandes eventos catastróficos. “Nada de revoluciones, sino espacio, todo a su justo tiempo. Lo de plantear revoluciones era muy francés”, ironizó Simanauskas.

En cuanto a Malthus, a partir de sus estudios demográficos en Inglaterra, había observado que la población humana crece en forma vertiginosa, a diferencia del crecimiento de las superficies para sembrar y proveer alimentos. Y pronostica que va a llegar a un momento en que no se podrá alimentar a esa población en permanente aumento. Tal situación va a generar una lucha por la supervivencia, un enfrentamiento entre aque-

llos mejor preparados, y los que estén menos preparados.

Malthus emplea expresiones como “supervivencia del más apto”, “lucha por la supervivencia”, conceptos que van a impactar sobre Darwin, y a llevarlo a ver también esta lucha en la naturaleza.

Darwin adopta la idea de los cambios lentos y progresivos, como sostuviera Lyell. Y rechaza la idea de Cuvier de las extinciones. Para el naturalista inglés, el libro que leemos en los pisos geológicos está incompleto. Se han perdido hojas. La diferencia entre un fósil y la forma actual se debe a que nos faltan hojas en el medio.

Asimismo, plantea que los cambios en las condiciones de vida producen una tendencia a aumentar la variabilidad, y esto sería favorable a la selección natural. Denomina “selección natural” al principio por el cual toda ligera variación, si es útil, se conserva.

Darwin, como criador de palomas, sabía que es posible seleccionar los individuos y generar variedad. Entonces, la naturaleza puede hacer lo mismo. Por aquella época, en Europa, estaba en auge el perfeccionamiento de las razas bovinas y ovinas.

Finalmente postula su teoría (junto con Alfred Wallace), y plantea que hay variaciones entre individuos de una misma especie; los más aptos sobrevivirán y dejarán más descendientes, van a luchar mejor por su alimento (idea de Malthus) o por su hembra. Después de cientos de generaciones, en forma sostenida y gradual, este proceso daría lugar a diversas adaptaciones y, con el tiempo, a nuevas especies.

En oposición a estas ideas, surge, y tiene vigencia actualmente en los Estados Unidos, el neocreacionismo, basado en la idea de un diseño inteligente. Algunos se negaban a admitir que las complejas formas actuales se hubieran producido por la simple acumulación de pequeños cambios. Según los creacionistas, debería haber algún “ingeniero” que diseñó estas estructuras.

Uno de los cuestionamientos más fuertes al Darwinismo fue el del eslabón perdido que nunca pudo encontrarse. Los gradualistas, por su parte, no pueden explicar la ausencia de formas intermedias.



Tristán Simanauskas

### ¿Enfrentamiento o cooperación?

En la década del 60, rompiendo con la idea de lucha, la bióloga Lynn Margulis (esposa del astrónomo Carl Sagan) postula la teoría de la endosimbiosis. Distintas bacterias se habrían juntado, actuando en forma simbiótica, y dieron como resultado las células eucariotas. Es decir, no hubo lucha, sino unión para conformar un organismo distinto y más complejo. La complejidad surge de la coparticipación, y no del enfrentamiento.

Otro aporte lo realizó el paleontólogo y divulgador científico Stephen Jay Gould, quien, junto con Aldrich, propuso que las formas de vida no surgieron de manera gradual, sino a saltos, con cambios rápidos. Esto explicaría por qué, en el registro geológico, hay animales muy distintos. “Gould retoma las catástrofes de Cuvier, y también demuestra por qué no encontramos el eslabón perdido: sencillamente porque no existió”, precisó Simanauskas.

Si bien todavía no hay acuerdo total en cuanto al mecanismo, está claro que cada vez se acumulan más pruebas a favor de la evolución, mal que les pese a los creacionistas.

El nuevo mundo causó asombro y despertó la curiosidad de los europeos. Lo que cada uno veía estaba condicionado por las ideas previas y los libros leídos. Incluso, por el país de origen. Pero aquí estaban los ingredientes necesarios para el desarrollo de la teoría de la evolución. Y también la vinchuca que picaría a Darwin, y lo obligaría, años después, según se cuenta, a permanecer en su casa y escribir su gran obra. ▀

Susana Gallardo

### AulaGEA

AulaGEA funciona desde 1998 en el Departamento de Ciencias Geológicas de la FCEyN, y reúne a un grupo de docentes con el propósito de concebir y producir materiales y actividades para la enseñanza de las Ciencias de la Tierra en distintos niveles de la enseñanza. En este ciclo de charlas, AulaGEA intenta difundir al público general el desarrollo de las ciencias en América, en especial, las expediciones realizadas en el Virreinato del Río de la Plata, las efectuadas en el siglo XIX y otros temas relacionados.

# Laboratorio de Nanotecnología

LABORATORIO DE ELECTROQUÍMICA MOLECULAR, BIOELECTROQUÍMICA Y NANOTECNOLOGÍA

Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física

3er. piso, Pabellón 2, 4576-3378/80 interno 120 -  
www.q1.fcen.uba.ar/grupos/laboeq/ www.qi.fcen.uba.ar/personales/calvo/index.html

Dirección: Ernesto Calvo

Investigadora: Cecilia Bonazzola

Tesis de doctorado: Victoria Flexer, Miguel Vago, Mario Pagliuzuchi, Edgar Völker, Alejandra Ricci, Pablo Scodeller, Cinthya Doro Salazar, Maite Recalde.

La Nanotecnología incluye a cualquier desarrollo que se realice en el terreno de lo muy pequeño. Puede abordarse desde la ingeniería, la química, la física, la robótica y la biología, entre otras disciplinas.

En el laboratorio de Electroquímica Molecular que dirige Ernesto Calvo están trabajando en investigación básica original para desarrollos nanotecnológicos. "Lo que hacemos es copiar a la naturaleza, es decir a la biología, con herramientas de la física y de la química. Nuestro trabajo es interdisciplinario: los químicos fabrican moléculas y las utilizan como ladrillos para construir objetos más grandes, los físicos estudian sus propiedades en conjunto con biólogos", cuenta Calvo.

Calvo, pionero en nanotecnología, la define como aquellas "tecnologías que surgen de los fenómenos que ocurren en la escala de 1 a 100 nanómetros". Un nanómetro es la millonésima parte de milímetro. Para tener una idea de las dimensiones de las que hablamos, basta recordar que la mayoría de los átomos tienen entre 0,1 y 0,2 nm, y que las cadenas que forman el ADN apenas llegan a los 2 nm. "En esta escala, las propiedades de los objetos dependen del tamaño. Por ejemplo, el oro que vemos es amarillo, pero las partículas de oro de 20 nm son rojas. Es decir, el comportamiento con la luz visible es diferente. Esto abre posibilidades de desarrollar tecnologías que aprovechen estas propiedades", explica el investigador.

Las moléculas interactúan entre sí como lo hacen las células vivas. Por eso, Calvo explica que, con su grupo, tratan de "entender esos mecanismos para fabricar máquinas que emulen a los sistemas vivos. Eso se llama biomimética. Miramos cómo funciona la biología. Las neuronas son capaces de procesar mejor que una computadora, el ADN puede almacenar mejor que ninguna memoria, una mitocondria es una central nuclear o hidroeléctrica que es fenomenal y limpia. Entonces, el desafío es tratar de copiar eso y hacer cosas útiles".

Las aplicaciones que tendrá en el futuro la nanotecnología, sumadas a las que ya se han desarrollado hasta hoy, son amplias. "En nuestro laboratorio desarrollamos nanoestructuras auto-organizadas. Copiamos a la biología para desarrollar biosensores y bioceldas de combustible. También fabricamos nanotubos y nanopartículas, presentamos en los Estados Unidos una patente sobre lubricación molecular y tenemos un contrato con la industria siderúrgica del grupo Techint y con el área de semiconductores de Motorola", agrega el investigador.

Seguramente los nuevos productos nanotecnológicos estarán relacionados con la medicina y con el diagnóstico, y proveerán una nueva clase de medicamentos. "Habrá, por ejemplo, medicamentos que van a utilizar nanopartículas de una droga insoluble en sangre, de tamaño más pequeño que los glóbulos rojos, que pue-

dan viajar por el torrente sanguíneo e ir específicamente a un órgano y cumplir una función específica", explica Calvo. Se puede pensar, en nanopartículas que viajen hasta un tumor y lo ataquen. "Nanocirugía", dice Calvo. "También habrá, nanopartículas que puedan reconocer anticuerpos y producir cambios de color visibles. Sería como un nanocódigo de barras inteligente adosado a la mercadería", grafica. Además, augura, "prácticamente todas las industrias, van a ser alcanzadas por el desarrollo de la nanotecnología".

Sin embargo, la nanotecnología no es cosa del futuro. Los investigadores ya han conseguido fabricar tubos de carbono de dimensiones ultrapequeñas e incluso nanorobots que se autorreplican sin ayuda externa. Los nanotubos de carbono son seis veces más livianos y 100 veces más fuertes que el acero. También se están utilizando nanopartículas en una gran variedad de productos cosméticos, en ropa inteligente que no se mancha ni se moja, nanotubos de carbono para fabricar chalecos antibala, etcétera.

En la nanotecnología actual caben los nuevos métodos para almacenar y manipular la información como la optoelectrónica, las computadoras cuánticas y moleculares e incluso la construcción de máquinas minúsculas, como los motores de carbono fabricados en Alemania en 1992. Sin embargo, todavía es mucho lo que falta para que este nuevo desarrollo se convierta en una herramienta al servicio de todas las industrias.

"Nosotros hacemos ciencia básica. Si bien tenemos proyectos industriales, lo que tratamos de hacer es entender los mecanismos de cómo funcionan estas cosas, cómo se puede trabajar con nanopartículas", dice Calvo. "Pero si yo entiendo la materia, puedo diseñar en base a estas propiedades un producto que sea un biosensor, un medicamento, un fertilizante, que sea algo útil para la sociedad. Ésta es una de las responsabilidades que tenemos los científicos: entender para qué hacemos lo que hacemos, tratar de ver para qué formamos gente, cómo va a aprovechar la sociedad a esa gente y cuáles son las demandas sociales que desde Argentina o Latinoamérica un científico puede satisfacer", concluye. ▀



Foto: Juan Pablo Vittori

(De izq. a der.) Parados: Victoria Flexer, Pablo Scodeller, Néstor Filiel, Edgar Völker, Mario Tagliuzuchi, Miguel Vago. Sentados: Ernesto Calvo, Cecilia Bonazzola y Alejandra Ricci.

Patricia Olivella

### CONCURSOS DE DOCENTES AUXILIARES REGULARES

#### CENTRO DE FORMACIÓN E INVESTIGACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS (CEFIEC)

##### Área: Didáctica de la Biología

► Un cargo de ayudante de 1ra., dedicación parcial

**Informes e inscripción:** hasta el 5 de julio en la Secretaría del CEFIEC, P.B. del Pabellón II. Tel.: 4576-3331. E-mail: cefiec@de.fcen.uba.ar

#### DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGÁNICA

##### Área Química Orgánica

► Cuatro cargos de ayudante de 1ra., dedicación parcial

**Informes e inscripción (reabierto):** hasta el 4 de julio, en la Secretaría del Departamento, 3er. piso del Pabellón II. Tel.: 4576-3346. E-mail: difusionconcursos@de.fcen.uba.ar

### SELECCIONES INTERINAS DE PROFESORES

#### DEPARTAMENTO DE BIODIVERSIDAD Y BIOLOGÍA EXPERIMENTAL

##### Área Biología Marina

► Un cargo de profesor adjunto, dedicación exclusiva/parcial

##### Área Biodiversidad

► Un cargo de profesor adjunto/asociado/titular, dedicación exclusiva

**Inscripción:** del 26 de junio al 11 de julio, de 10.00 a 13.00 y de 14.00 a 17.00, en la Secretaría del Departamento, 4to. piso del Pabellón II. Tel.: 4576-3349/84. Formularios: [www.fcen.uba.ar/decaysec/secade/concurso/concauxi.htm](http://www.fcen.uba.ar/decaysec/secade/concurso/concauxi.htm)

### SELECCIÓN DE DOCENTES

#### CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

##### Asignatura Riesgos eléctricos y mecánicos

**Informes y presentación de antecedentes:** de 14.00 a 19.00 en la Subsecretaría de Posgrado de la Facultad, Pabellón II, P.B., aula 16.

**Inscripción:** hasta el 4 de julio.

Formularios: [exactas.uba.ar](http://exactas.uba.ar) > Académico > Concursos Docentes

## Recomendado

# El mito de la educación

Por qué los padres pueden influir muy poco en sus hijos

Judith Rich Harris. Barcelona, 1999. Grijalbo, 532 páginas

En la década del 50 los psicólogos estudiaron algo que llamaron la "socialización de los niños" y lo convirtieron en el paradigma que, desde entonces, recitaron al unísono con pedagogos, educadores, sociólogos y, -lógicamente- padres. Pero en 1997 una perfecta desconocida envió a la prestigiosa revista *Psychological Review* un artículo que comenzaba así: "¿Tienen los padres algún efecto importante a largo plazo en el desarrollo de la personalidad de su hijo?" En este artículo se examinan las pruebas y se concluye que la respuesta es no.

El artículo tuvo tanta repercusión, y era tan

audaz y sólido científicamente que fue premiado con la máxima distinción para su rubro. Después llegó el libro y usted estuvo a punto de perderselo, porque no llegó hasta nuestro país, el bunker planetario del psicoanálisis.

Todavía se consigue en España y la versión inglesa está absolutamente disponible. Es un libro delicioso. Por cómo está escrito, por su humor -sutil, irónico, fresco-, por su prosa desacadonada, porque es un placer leerlo. Pero como si esto fuera poco es absolutamente científico, riguroso y de-mo-le-dor. Estudiarlo es asistir al nacimiento de una nueva era en la psicología de la personalidad.

#### Editores responsables:

Armando Doria  
Gabriel Rocca

#### Agenda:

María Fernanda Giraudo

#### Diseño:

Pablo G. González  
Daniela Coimbra

#### Fotografía:

Centro de Producción Documental

#### La colección completa

[exactas.uba.ar/noticias](http://exactas.uba.ar/noticias)

#### Oficina de Prensa

4576-3300 int. 337 y 464  
4576-3337 y 4576-3399  
[cable@de.fcen.uba.ar](mailto:cable@de.fcen.uba.ar)

#### Autoridades

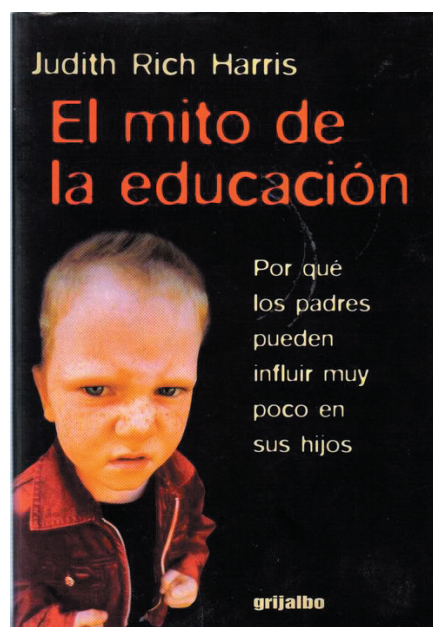
**Decano:** Jorge Aliaga  
**Vicedecana:** Carolina Vera  
**Secretaria SEGB:** Claudia Pérez Leirós  
**Secretario Adjunto SEGB:** Diego Quesada-Allué

#### Área de Medios de Comunicación

**Secretaria de Extensión, Graduados y Bienestar(SEGB)**

#### Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES



## CURSOS

### Organización y función del cromosoma eucariota

El Departamento de Ecología, Genética y Evolución ofrece un curso de posgrado sobre "Organización y función del cromosoma eucariota", a cargo de los docentes Dra. Alba Graciela Papeschi y Dr. Eduardo Greizerstein.

El curso está destinado a biólogos, licenciados en Genética y profesiones afines. El período de dictado va del 23 de julio al 3 de agosto, de lunes a viernes, de 10.00 a 13.00 y de 14.00 a 17.00.

Otorga 3 puntos para la carrera del Doctorado en Ciencias Biológicas.

**Informes y preinscripción:** alpape@ege.fcen.uba.ar, ejgrey@ege.fcen.uba.ar  
Cierre de preinscripción: 6 de julio.

#### Inscripciones:

www.inscripciones.fcen.uba.ar

### En la Escuela de Ciencias Informáticas

Se agregó el curso "Introduction to Agility for Practitioners", a cargo de Matt Gelbwaks, GLOBANT.

Programa completo de la ECI: [www.dc.uba.ar/eci](http://www.dc.uba.ar/eci)

### Aplicaciones de la teledetección ambiental

El Centro Regional de Geomática dependiente de la Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad Autónoma de Entre Ríos, organiza un curso, de nivel intermedio, sobre "Fundamentos teóricos y prácticos de la Teledetección Ambiental: Bases para una aproximación sinérgica multi-sensor", que estará a cargo del Dr. Héctor del Valle, del Centro Nacional Patagónico (CENPAT – CONICET).

El curso tendrá lugar del 26 al 28 de julio en Oro Verde (a 10 Km de Paraná) Ruta 11, Km 10.

El curso está orientado a profesionales del área ambiental que se desempeñan en organizaciones públicas, universidades, ONG ligadas al uso de SIG y sensores remotos.

Requisitos: Contar con una base teórica y práctica en el procesamiento de imágenes satelitales, y conocimiento del software ERDAS IMAGINE y ArcView GIS.

Cupo: 18 participantes.

**Arancel:** Participantes en general: \$250.

**Informes:** [cursos@ceregeo.org.ar](mailto:cursos@ceregeo.org.ar), [sione@ceregeo.org.ar](mailto:sione@ceregeo.org.ar), [fcytinvestigacion@uader.edu.ar](mailto:fcytinvestigacion@uader.edu.ar)

## PREMIO

### Premio Federación Bioquímica 2007

Será otorgado al mejor trabajo de investigación sobre aspectos de la bioquímica clínica que signifique un aporte en el campo de los análisis clínicos.

El trabajo deberá ser presentado antes del 30 de julio.

**Informes:** Federación Bioquímica de la Provincia de Buenos Aires.

**Tel.:** (0221) 483-8821 y 482-2797, int. 234.

**E-mail:** [bibliote@fbpba.org.ar](mailto:bibliote@fbpba.org.ar)

**Web:** [www.faba.org.ar](http://www.faba.org.ar)

## CHARLAS

### Charlas de las carreras de la FCEyN

La Dirección de Orientación Vocacional de esta Facultad organiza mensualmente charlas y recorridas por sus laboratorios y departamentos especialmente destinadas a quienes están eligiendo sus carreras.

En todos los casos las charlas las dan docentes e investigadores de Exactas que, además de contar a los interesados sobre temas específicos de sus áreas, podrán explicarles sobre el contenido de las carreras, las orientaciones y el campo de aplicación de cada una de ellas.

Estas actividades duran aproximadamente una hora, requieren de una inscripción previa (4576-3337) o por e-mail: [dov@de.fcen.uba.ar](mailto:dov@de.fcen.uba.ar) (citando nombre y actividad a la que concurrirán).

En todos los casos el punto de encuentro es la puerta del Pabellón que se menciona, a las 15.00.

Durante el mes de julio no se realizarán las charlas de las carreras, retomándose la actividad en el mes de agosto, en las fechas que aquí se indican.

#### Agosto

Lunes 6: Ciencias de la Atmósfera y Oceanografía. Pabellón II.

Martes 7: Biología. Pabellón II.

Jueves 9: Física. Pabellón I.

Viernes 10: Geología y Paleontología. Pabellón II.

Martes 21: Química. Pabellón II.

Miércoles 22, 15.30: Ciencia y Tecnología de Alimentos. Pabellón II.

Jueves 23: Computación. Pabellón I.

Martes 28: Matemática. Pabellón I.

## CONGRESO

### Hacia el bienestar de los animales de laboratorio para el mejoramiento de la ciencia

Del 29 al 31 de agosto tendrá lugar este congreso en el Hotel Bauen, Callao 360, Buenos Aires.

## Programa de seminario:

### Miércoles 29:

Programas de centralización y financiamiento.

Acreditación de programas de bioterios y animales de laboratorio.

### Jueves 30:

Genética de los animales de laboratorio. Obtención y mantenimiento de líneas genéticamente modificadas. Modelos genéticos. Prevención y seguridad en el cuidado y uso de animales de laboratorio.

Bienestar animal. Ética y legislación para el cuidado y uso de animales de laboratorio.

### Viernes 31

Enfermedades y patología de animales de experimentación.

Métodos alternativos.

Educación y entrenamiento en ciencia y tecnología de animales de laboratorio.

**Informes:** [aacytal@yahoo.com.ar](mailto:aacytal@yahoo.com.ar), [info@aacytal.com.ar](mailto:info@aacytal.com.ar)

## CONFERENCIAS

### En el CEFIEC

El lunes 2 de julio, de 17.00 a 19.00, tendrá lugar la conferencia "Filosofía de la Química y Educación en Química", a cargo del Dr. Martín Labarca (UNQui), en el aula 15, Pabellón II, P.B.

#### Más información:

Lydia Galagovsky

([Lyrgala@qo.fcen.uba.ar](mailto:Lyrgala@qo.fcen.uba.ar))

Marian Di Giacomo

([mariandig@gmail.com](mailto:mariandig@gmail.com))

### En la Escuela de Ciencias Informáticas

Se agregan las siguientes conferencias para el viernes 27 de julio:

17.00: "Bug hunting: el arte de buscar vulnerabilidades en software". A cargo de Carlos Sarraute, José Orlicki, Pedro Varrangot. Core Security Technologies.

18.00: Google, "Título a confirmar"

**Información completa:** [www.dc.uba.ar/eci](http://www.dc.uba.ar/eci)

### II InterAmerican Oncology Conference "Current Status and Future of Anti-Cancer Targeted Therapies"

La conferencia tendrá lugar los días 13 y 14 de septiembre, de 9.00 a 18.00, en el Hilton Hotel, Salón Buen Ayre, Buenos Aires.

La inscripción es no arancelada.

#### E-mail:

[secretariat@oncologyconferences.com.ar](mailto:secretariat@oncologyconferences.com.ar)

#### Informes:

[www.oncologyconferences.com.ar](http://www.oncologyconferences.com.ar)