



“El Génesis” en el penal de Ezeiza

Del big bang al celular

Un equipo de estudiantes de las distintas carreras que se dictan en la Facultad, que forman parte del Programa Divulgadores, brindaron una charla en la cárcel de mujeres de Ezeiza. En una hora recorrieron, desde diferentes perspectivas, trece mil setecientos millones de años de historia del universo.



Diana Martínez

Pág. 2 ▶

Detección de rayos cósmicos

Caídos del cielo

En noviembre del año pasado se inauguró oficialmente en Mendoza el observatorio de rayos cósmicos Pierre Auger, el proyecto de astrofísica más grande del mundo. El físico de Exactas, Javier Tiffenberg, quien integra uno de los grupos de investigación que trabajan en el emprendimiento, brinda detalles sobre esta iniciativa y explica qué son estas partículas que llegan desde el espacio y bombardean permanentemente el planeta.



Diana Martínez

Pág. 4 ▶






Paula Bassi

Grupo de investigación

Estudio y seguimiento de volcanes activos

El grupo encabezado por Alberto Caselli realiza estudios geológicos, sísmicos, geoquímicos y de deformación sobre volcanes, con el objetivo de conocer cómo funciona el sistema y poder predecir una erupción.

Pág. 6 ▶

	Miércoles 19	Jueves 20	Viernes 21
Grupo de Pronósticos de DCAO www.cem.uba.ar/pronostico	Frío en horas de la mañana a fresco por la tarde. Probabilidad de lloviznas hacia el mediodía/tarde. 	Frío en horas de la mañana a fresco por la tarde. Cielo algo nublado por la mañana y en disminución durante el resto del día. 	Frío en horas de la mañana a fresco por la tarde. Cielo algo nublado por la mañana y en aumento hacia la noche. 
	Min 8°C	Min 8°C	Min 6°C
	Max 14°C	Max 15°C	Max 16°C

Del big bang al celular

Desde 1985, con el programa UBA XXII, la Universidad ingresó en las cárceles y pudo comenzar a dictar en Devoto, Caseros (ya desaparecida) y Ezeiza algunas de sus carreras: Derecho, Psicología, Sociología, Contador Público y Administración de empresas.

A partir de una iniciativa de la entonces Secretaría de Extensión Universitaria, Exactas se incorporó al proyecto en 1991 a través de la realización de talleres extracurriculares.

En relación con el Instituto Correccional de Mujeres Nº 3 de Ezeiza, la Facultad participó desde el inicio mismo del Centro de Estudios en 1994 y fue una de las promotoras para conseguir en 2006, que ese Centro se hiciera de un espacio propio dentro de la unidad.

Ese mismo año surgió la idea de llevar una actividad diferente de los talleres. “La idea era mostrar todas las disciplinas que se enseñan e investigan en la Facultad a una población que se encuentra bastante alejada de esas temáticas. Y para eso nos pareció ideal convocar a los divulgadores, porque además de manejar los contenidos de las diferentes ciencias saben exponerlos de manera tal que puedan ser entendidos por todo tipo de público”, recuerda Nair Repollo, coordinadora de los talleres del Programa UBA XXII de la SEGB.

Desde el programa Divulgadores, si bien están más acostumbrados a llevar sus actividades a las escuelas, la idea fue muy bien recibida. “Nosotros somos parte de

la universidad pública, por eso creemos que constituye una obligación comunicar los conocimientos, que la Facultad enseña y crea, a sus verdaderos sostenedores, es decir a toda la comunidad. De allí que estemos preparados para ir, además de a colegios, a bachilleratos populares, centros de jubilados, la Feria del Libro y por supuesto los centros universitarios de Devoto y Ezeiza”, sostiene el físico Guillermo Mattei, coordinador del Equipo de Popularización de la Ciencia de la SEGB.

Faltaba saber entonces si esta actividad podía ser realmente de interés para los internos y las internas. “Ellos siempre están muy receptivos a toda actividad nueva que se les pueda plantear. La idea era hacerla en un día y una hora en donde no hubiera otro tipo de actividades de manera que pudieran estar disponibles para venir si les interesaba. Y se interesaron. La concurrencia siempre fue muy buena”, cuenta Repollo.

El equipo de divulgadores decidió presentar una charla llamada “El Génesis” que propone una mirada interdisciplinaria para recorrer en apenas una hora desde los orígenes del universo, pasando por la creación de la Tierra, la vida, la evolución de la especie humana, el pensamiento abstracto, el surgimiento de la matemática y la computación, para finalizar en el objeto fetiche de la sociedad actual: el celular.

La visita

La tarde del 29 de junio se presentó fría y nublada. Un viento helado recorría los espacios que separan las distintas construcciones que conforman la penitencia-

ría. Se percibía en el ambiente una cierta excitación ante la presencia de un grupo de universitarios ajenos a la cotidianidad del lugar. Las autoridades permitieron la utilización de un aula especialmente grande para posibilitar que, además de las universitarias, pudieran asistir las internas que están cursando la escuela primaria y secundaria. Las paredes totalmente blancas de la habitación facilitaron la proyección de un archivo *power point* especialmente diseñado para el encuentro.

Luego de presentar a todos los integrantes del grupo, Mattei arrancó con la exposición y se zambulló en el pasado muy lejano, para contar que en sus orígenes todo lo que forma el universo, la materia, la energía, el tiempo, estaba concentrado en un volumen muchísimo más chico que la cabeza de un alfiler. Y que unos 13.700 millones de años atrás se produjo una explosión, que los científicos denominan *big bang*, a partir de la cual todo comenzó a separarse. “El universo –explicó– se comporta como una masa de pan dulce en el horno. Al calentarse la masa empieza a expandirse y las pasas de uva que hay en su interior se van separando cada vez más. Y no sólo ocurre esto con las pasas de uva, es decir, con las galaxias, estrellas, planetas, sino también con la propia masa, que sería el espacio-tiempo, que también se estira. Pero esto último es muy difícil de imaginar”, dijo con razón.

Entonces, a partir de la acumulación de energía y polvo cósmico, fueron cobrando forma las galaxias, vecindarios donde se reúnen millones de estrellas, algunas de las cuales giran en forma de remolino “como el agua se escurre por la pileta”. Y así llegamos a la Vía Láctea, nuestra galaxia. En sus suburbios se formó una estrella que conocemos como el Sol y alrededor de él orbitan varias planetas, entre ellos, nuestro hogar, la Tierra. “Como pueden ver no somos el centro del universo como postularon algunas culturas antiguas”, disparó Mattei justo al centro de nuestros egos.

En ese punto tomó la posta el estudiante de Geología, Luis Darío Benedito, para explicar cómo se formó nuestro planeta del choque de dos cuerpos celeste y que, del polvo de esa colisión, surgió la Luna. También detalló la estructura interna del planeta, con su núcleo interno sólido, el núcleo externo líquido, el manto y su comportamiento “plástico”, y por último, la corteza. “Es la capa más angosta, tiene



Diana Martínez

El equipo de divulgadores presentó una charla llamada “El Génesis” que propone una mirada interdisciplinaria que recorre desde los orígenes del universo, pasando por la creación de la Tierra, la vida, la evolución de la especie humana, el pensamiento abstracto, el surgimiento de la matemática y la computación, para finalizar en el objeto fetiche de la sociedad actual: el celular.

apenas seis kilómetros de ancho pero es la más importante porque es la capa sobre la que vivimos”.

Luego llegó el momento de la tectónica de placas y los continentes viajeros. Primero estuvieron todos juntos formando Pangea, después se separaron en Eurasia y Gondwana, para finalmente tomar su forma actual, que no será la definitiva porque se siguen moviendo. Y al ritmo de esos movimientos de las placas y sus choques continentales fueron surgiendo las cordilleras y cobraron vida los volcanes.

Continuó con el relato María Eugenia Dillon, estudiante de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, para contar de dónde salió el agua que cubre el 70 por ciento del planeta, que curiosamente se llama Tierra. Dijo entonces que en ese primitivo mundo convulsionado, de las continuas erupciones volcánicas, además de lava, también surgían grandes cantidades de vapor de agua, que fueron formando las nubes. Luego de millones de años de lluvias se formaron los océanos. Agregó que esos océanos tienen una circulación llamada termohalina que redistribuye la energía solar entre el ecuador y los polos. Y aparecieron las mareas producidas por el “tironeo” que ejerce la gravedad lunar sobre el agua marina.

Entró en escena también la atmósfera que en principio contenía gases muy diferentes a los actuales y las plantas que, con su proceso de fotosíntesis, tuvieron un papel central para darle a la atmósfera el contenido suficiente de oxígeno que hoy respiramos. En este proceso se formó también la famosa capa de ozono que filtra el paso de los rayos ultravioleta, que son dañinos para todos los seres vivos. Si esta capa no existiera no podría haber vida en el planeta.

Entró en escena entonces el estudiante de Química, Gabriel Salierno, para contestar cómo es posible que de una especie de pelota de lava incandescente, sin oxígeno, con una atmósfera llena de gases venenosos y bombardeada intensamente por meteoros y cometas, surgiera la vida. Contó que todavía no se sabe con certeza pero que, a partir de diferentes experimentos, se puede decir que en ese caldo primigenio, se fueron formando las moléculas que posteriormente se unirían, se harían más complejas y finalmente originarían las biomoléculas. Y que la lava tuvo un papel fundamental como catalizador, o sea, como promotor de ese proceso.



Mattei arrancó con la exposición y contó que en sus orígenes todo lo que forma el universo, la materia, la energía, el tiempo, estaba concentrado en un volumen muchísimo más chico que la cabeza de un alfiler. Y que unos 13.700 millones de años atrás se produjo una explosión, que los científicos denominan big bang, a partir de la cual todo comenzó a separarse.

También narró que ya en el siglo XIX los naturalistas consideraban que toda la vida en la Tierra provenía de un único ancestro común y que todos los organismos vivientes tienen inscripto en sus células un código con información que sorprendentemente dice en cada caso cosas distintas pero que está escrito en el mismo idioma. Es el famoso ADN.

Llegó el turno de María Sol Ruiz, estudiante de biología, para detallar cómo a partir de las bacterias, que según se cree fueron los primeros seres vivos, surgieron los millones de especies animales y vegetales que poblaron la Tierra a lo largo de su historia. Se presenta entonces la teoría de la selección natural para explicar cómo los individuos mejor adaptados al ambiente proliferan más y cómo su descendencia va a heredar esas características. Y así ocurrió durante millones de años en muy diferentes ambientes.

Entre todas las distintas especies aparecieron los antecesores de los humanos: los primates. Debido a un cambio climático, hace 14 millones de años, un grupo de esos primates bajó de los árboles y comenzó a vivir en las pasturas, donde la postura erecta constituyó una ventaja adaptativa. A partir del hallazgo de esqueletos fósiles los científicos pudieron seguir el camino evolutivo de los homínidos, inferir cómo aprendieron a usar herramientas, a dominar el fuego, a expresarse a través de pinturas. Así también encontraron esqueletos de dos grupos que convivieron hace 40 mil años en Europa, el Homo sapiens y el Neanderthal. Aparentemente el Homo sapiens se impuso y siguió su camino hacia lo que es la especie humana en la actualidad.

Una de las características que favorecieron al Homo sapiens es que desarrolló el pensamiento abstracto, lo que le dio la posibilidad de planificar, pensar en algo que

no estaba viendo en ese instante. Fue el momento en que Daniel Grimaldi, estudiante de Matemática, explicó cómo se fue desplegando ese pensamiento. Apareció entonces la habilidad para contar, crear números, ordenar e identificar fenómenos repetitivos como las estaciones. Se crearon los calendarios y se empezó a medir el tiempo. También se pudieron medir longitudes y se originó la geometría; y apareció Tales de Mileto y Pitágoras con su famoso teorema y Euclides con sus seis libros que “son como la Biblia para los matemáticos”.

Se crearon los algoritmos y finalmente llegamos a las computadoras, que también evolucionaron y se hicieron cada vez más poderosas y pequeñas: de las primeras, que ocupaban una habitación entera, pasamos a las actuales que caben en la palma de una mano, como los celulares.

El final de la charla fue acompañado por un ruidoso aplauso de las internas que habían seguido todo el relato con gran atención. Enseguida comenzaron las preguntas: sobre el *big bang*; los volcanes y las erupciones; la forma en que se comunicaban los hombres primitivos; el cambio climático. Se notaba la curiosidad que había despertado la charla y el agradecimiento por la calidad y el empeño con el que expusieron los divulgadores.

Y allí nomás surgió el pedido por un pronto regreso, pero esta vez con una charla más específica sobre alguno de los temas que se habían explicado. ¿Se podrá concretar? “Creo que es totalmente viable. Es cuestión de armar un cronograma. Estaría muy bueno que incluyera actividades más a modo de taller, con una participación un poco más activa del grupo. Realmente tuvo una gran repercusión. Eso es importante y no hay que dejarlo pasar”, se entusiasma Repollo. ▀

Gabriel Rocca

Caídos del cielo

Alrededor de 400 científicos de unos 20 países; una inversión de 58 millones de dólares; 3.000 km² de extensión; unos 1.600 tanques detectores de partículas; 24 telescopios de fluorescencia; 20 años de plazo. Estas son algunas de las cifras que dan cuenta de la magnitud del observatorio Pierre Auger, proyecto que la UNESCO decidió en 1995 que tuviera su sede en Argentina, en la localidad mendocina de Malargüe y que tuvo su fiesta de inauguración en noviembre de 2008.

El observatorio tiene por objeto la detección de partículas subatómicas que llegan a la Tierra desde el espacio exterior y que son denominadas rayos cósmicos, poniendo especial énfasis en los de ultra alta energía. Esta energía es cien millones de veces mayor que la que se puede utilizar para cargar una partícula subatómica con los más potentes acelerados construidos en el mundo, como el flamante LHC (*Large Hadron Collider*). El inconveniente es que este tipo de rayos cósmicos resultan muy difíciles de detectar ya que llegan muy pocos, apenas uno por km² por siglo.

El físico Javier Tiffenberg, integrante del Grupo de Física de Altas Energías que dirige Ricardo Piegai, forma parte de un equipo de investigadores españoles que colabora en el proyecto Auger. Está dedicado a la detección de neutrinos de alta energía, una partícula que postulan diversos modelos teóricos pero que nunca, hasta ahora, pudo ser observada. Tiffenberg acaba de presentar los resultados del trabajo del grupo en Polonia, en la *International Cosmic Ray Conference (ICRC)*,

una de las conferencias sobre rayos cósmicos más importantes del mundo.

En esta entrevista con *el Cable* explica, entre otras cosas, qué son los rayos cósmicos, qué clase de información nos pueden brindar y por qué eligieron a la Argentina para instalar el proyecto.

- ¿A qué hace referencia la denominación rayos cósmicos?

- Rayo cósmico es un término genérico utilizado para denominar un montón de cosas diferentes que llegan a la atmósfera terrestre desde el espacio exterior. En general hace referencia a partículas subatómicas masivas como protones, núcleos de hierro, núcleos de helio, etc. Pero también se incluyen partículas que no tienen masa como los fotones. Pueden venir de objetos cercanos o desde muy, muy lejos. De baja energía llegan muchísimos, nos atraviesan todo el tiempo. Por ejemplo, en diez cm² que es la superficie de una mano, nos atraviesa uno por segundo. A medida que uno va subiendo en energía cada vez llegan menos partículas. Auger es un experimento que va a durar 20 años según está planificado ¿Y por qué tanto tiempo? Porque de muy alta energía llegan muy pocos rayos, del orden de uno por kilómetro cuadrado por siglo. Entonces, para tener suficiente información, se necesita bastante tiempo de observación.

- ¿Los rayos cósmicos pueden representar algún tipo de peligro para la vida?

- Los rayos cósmicos existen desde que existe la atmósfera en la Tierra y desde antes también. Por lo tanto, toda la vida

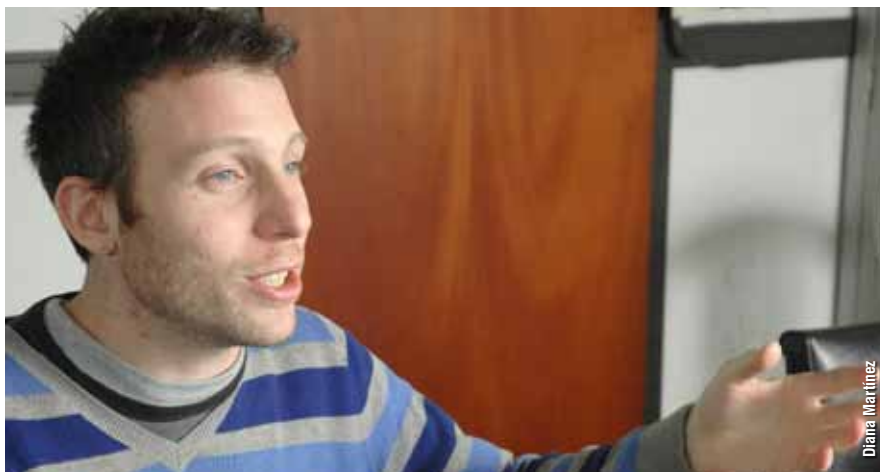
en la Tierra ha evolucionado con la presencia de rayos cósmicos. De hecho hay otras radiaciones naturales que están en la Tierra, que son mucho más peligrosas para la vida que los rayos cósmicos. Pero, a la vez, es cierto que los rayos cósmicos no son completamente inocuos. De hecho las chances de que una partícula de alta energía modifique el ADN no son despreciables. Pero lo que sucede, es que cuando llegan a la atmósfera es como si chocaran contra una pared ¿Qué es lo que ocurre allí? Tal vez hayan escuchado que la energía y la materia se pueden convertir la una en la otra, el famoso postulado de Einstein. Bueno, cuando llega una partícula de muy alta energía y choca con alguna molécula de aire que está en la atmósfera, parte de su energía puede ser transformada en nuevas partículas y, a su vez, estas nuevas partículas también tendrán muchísima energía. Entonces, también con muy alta probabilidad van a interactuar muy pronto con moléculas de la atmósfera y van a generar nuevas partículas que también tendrán alta energía y así sucesivamente. Entonces se va generando una especie de efecto cascada y, al final, a la superficie de la Tierra tal vez lleguen millones de partículas pero de menos energía, con lo cual es muy difícil, casi imposible, que nos pegue una partícula de alta energía.

- ¿Es verdad que a partir de los rayos cósmicos se podría obtener información acerca de los orígenes del Universo?

- Es cierto. Y es cierto de muchas maneras diferentes. Hay que pensar que se están detectando partículas provenientes de distancias enormes y que están trayendo información que no se puede obtener de otra manera. Por ejemplo: cómo son los campos magnéticos entre galaxias, o cuál es la cantidad de materia que hay en distintos lugares, o cuáles son los mecanismos de aceleración que producen estos rayos cósmicos. Se puede conocer muchísima información o parámetros del Universo que hoy por hoy se ignoran e incorporarlos en los modelos actuales y, de esa manera, conocer mejor el *big bang*.

- Esas partículas que llegan desde tan lejos pudieron haberse generado apenas momentos después del *big bang*.

- Existe algo llamado "radiación cósmica de fondo" que son fotones que se generaron muy cerca del *big bang* y que todavía están circulando por el Universo. Pero las partículas de alta energía que nosotros



"Con los nuevos observatorios como Auger, se ha dado comienzo a un nuevo tipo de astronomía que se podría llamar astronomía material, que es un término que me parece una metáfora muy buena, porque uno empieza a saber cosas de objetos lejanos, a partir de pedacitos de materia que nos llegan de ellos", explica Tiffenberg.

vemos, si bien pueden venir de muy lejos -y cuánto más lejos, más atrás en el tiempo-, no esperamos que vengan de tan atrás, porque si vinieran de tan atrás se deberían haber frenado justamente por su interacción con la radiación cósmica. De todas maneras nos traen información de objetos astronómicos que están lejísimo de nosotros y es una nueva forma de acceder a ellos. Con los nuevos observatorios como Auger, se ha dado comienzo a un nuevo tipo de astronomía que se podría llamar "astronomía material", que es un término que en algún momento leí y me pareció una metáfora muy buena, porque uno empieza a saber cosas de objetos lejanos, a partir de pedacitos de materia que nos llegan de ellos.

- ¿Por qué eligieron instalar el proyecto Pierre Auger en Argentina?

- El proyecto Auger, es una colaboración internacional que se inició hace unos 15 ó 20 años, y se pensó como un experimento que pueda detectar rayos cósmicos a gran escala. Como llegan tan pocos se necesitaba que el lugar fuera enorme, del orden de los 3.000 km². cuadrados que son como veinte Buenos Aires. Se buscaba que estuviera en el hemisferio sur porque otros experimentos similares pero más chicos habían estado en el hemisferio norte. En cuanto a las características que tenía que tener el lugar para emplazar el observatorio, se requería que fuera elevado, alrededor de 1400 metros por encima del nivel del mar, que fuera una planicie, que tuviera muy buenas condiciones climatológicas, aire limpio, con pocas basuras y aerosoles, y sin luz de ciudades, entre otras cosas. Esto significaba áreas enormes, poco habitadas y que estuvieran elevadas. No son muchos los lugares que pueden reunir todas estas características. En definitiva quedaron dos o tres, entre los cuales estaba Malargüe. Finalmente Argentina terminó ganando porque tiene una comunidad importante de físicos que podía aportar y trabajar en el experimento.

- ¿Cuáles son las diferencias entre un observatorio tradicional con un telescopio óptico y un proyecto como el Auger?

- Con un telescopio óptico se puede esperar observar hasta pequeños detalles de los objetos que se estudian. Con la astronomía material los detalles finos de los objetos no se van a poder determinar,



Oficina central del observatorio Pierre Auger ubicada en la ciudad de Malargüe, Mendoza. Un proyecto con 20 años de plazo, en el que trabajan unos 400 científicos de alrededor de 20 países y en el que se invirtieron 58 millones de dólares.

al menos con la tecnología actual y con la que habrá por mucho tiempo. Entonces uno tiene que cambiar la idea. No se va a hacer una imagen hermosa de un objeto estelar, pero sí al mirar una región grande del espacio, se podrá decir que la partícula viene de acá o de allá.

- ¿Otra diferencia es que en observatorios como el Auger uno debe estar a la espera de los objetos?

- Claro, no los puede ir a buscar. Alguien podría preguntar: "¿Si estos rayos de tan alta energía llegan y colisionan en la atmósfera, para qué construyen el LHC?" Bueno, la respuesta es que en el LHC, cuando se genera una colisión, se produce en un lugar hacia donde están apuntando impresionantes detectores de centenas de toneladas que están mirando ese punto para captar todo lo que sucede. Cuando llega un rayo cósmico, uno no tiene idea de por dónde va a pasar. Entonces no se pueden tener detectores que vean con ese nivel de detalle. Uno observa con un detalle muchísimo más grueso.

- ¿Podríamos decir que en Auger hay numerosos detectores distribuidos a lo largo de todo el campo, que están prendidos todo el tiempo y están grabando toda la información que captan. Entonces cuando pasa el rayo eso queda grabado y después se analiza esa información?

- Exactamente. No es que uno esté mirando en tiempo real y forme la imagen. Hay todo un procesamiento de los datos y una reconstrucción posterior del evento de rayo cósmico hasta que se pueda llegar a decir, "sí, vino un rayo cósmico de tanta energía, de tal dirección".

- ¿En qué consiste tu trabajo en el proyecto Auger?

- Como te dije antes, los rayos cósmicos

son un término general para todo tipo de partículas que llegan desde el espacio, entre ellas, neutrinos. Los neutrinos de alta energía son partículas subatómicas especialmente difíciles de detectar.

Justamente yo estoy trabajando, en colaboración con un grupo de España, en la detección de neutrinos de ultra alta energía. Su importancia radica en que, según nuestro entendimiento actual, por cada rayo cósmico de alta energía que llega al planeta tendría que haber al menos, un neutrino de alta energía. Sin embargo hasta el momento no se ha detectado ninguno.

- Es decir que es un postulado de los modelos teóricos que requiere comprobación.

- Es un resultado esperado en el que coinciden distintos modelos teóricos que compiten entre sí. Pero, como son tan difíciles de detectar, el hecho de que no los hayamos visto hasta ahora no es algo que destruya las teorías. Para lograrlo, como nunca vimos uno, tenemos que definir cómo creemos que se vería y después buscarlo en los datos obtenidos por el observatorio.

- ¿Creés que con la tecnología utilizada en el Auger se deberían detectar esas partículas?

- Tenemos esa esperanza. Pero, aunque no veamos nada, sigue siendo un resultado interesante. Alguien dijo que la física de neutrinos es el arte de aprender mucho sin ver nada. Hace poco tiempo también se ha iniciado un experimento en el hielo llamado *IceCube* que apunta a detectar neutrinos, si bien no de tan alta energía como se esperaría ver en Auger, en un nivel en el cual uno espera que sean más numerosos. Si *IceCube* empieza a dar resultados nos daría más esperanzas de que nosotros en Auger los vayamos a ver. ▀

Gabriel Rocca

Grupo de Estudio y Seguimiento de Volcanes Activos

Grupo de Estudio y Seguimiento de Volcanes Activos (Gesva)

(Departamento de Ciencias Geológicas)

Pabellón II, entrepiso, Laboratorio Nº 9-10 Teléfonos: int 420

www.gesva.gl.fcen.uba.ar

Director: Dr. Alberto Caselli

Tesistas de doctorados: Lic. Laura Velez, Lic. Cintia Bengoa, Lic.

Mariano Augusto

Tesistas de grado y estudiantes: Ernesto Horne (Física), Laila Jover

(Geología), Diana Sierra (Geología), Teresa Sant Pierre (Geología),

Maximiliano Cardenutto (Geología).

Colaboradores: Dra. María dos Santos Afonso, Dra. Leonor Bonan,

Lic. Ana Fazio

Pueden parecer similares, sin embargo cada uno es diferente. Auscultarlos, observarlos detenidamente es parte de una tarea que hace pocos años comenzó a realizarse en la Argentina. “El objetivo es conocerlos porque para predecir una erupción, primero hay que saber cómo funciona el sistema en particular. La idea es empezar a recopilar información para tener parámetros futuros de comparación”, destaca el doctor Alberto Caselli, director del Grupo de Estudio y Seguimiento de Volcanes Activos (Gesva), creado en 2004, en el Departamento de Ciencias Geológicas.

Este equipo inició ya la recolección de datos que permitirán dilucidar aspectos del sistema volcánico de Copahue, de Lanín (ambos en Neuquén), de la isla Decepción (en la Antártida) y esperan sumar pronto el Peteroa, en Mendoza. Precisamente aquí ocurrió la última crisis volcánica en 2006, la anterior había sido en Copahue en 2000 y en la isla Decepción en 1970. En cambio, la del Lanín, fue hace unos dos mil años. “Un volcán –aclara– se considera activo cuando ha tenido actividad en los últimos diez mil años”.

Para elaborar esta especie de historia clínica volcánica, el equipo realiza estudios geológicos, sísmicos, geoquímicos y de deformación. “Se han montados estaciones sísmicas en el lugar que permiten obtener registros que luego son estudia-

dos en el laboratorio. En tanto, el estudio geoquímico permite analizar fluidos volcánicos (gases y aguas) en los sitios donde hay fumarolas o vertientes de agua termal”, precisa. Otro elemento de su trabajo se basa en seguir de cerca la deformación que sufren estos gigantes activos. “Por ahora estudiamos con imágenes de radar que miden la deformación del área volcánica. Y más adelante la haremos con equipos geodésicos”, anticipa.

Estas tareas en la que participan también la Universidad de Cuyo, y en breve se sumará la de La Plata, requieren de profesionales no sólo de la geología, sino de múltiples disciplinas. Físicos, químicos, matemáticos, entre otros, integran los grupos de análisis que permiten desentrañar el interior de estos volcanes. “En este momento, necesitamos contar con químicos”, puntualiza.

En otros países este seguimiento de volcanes lleva varias décadas y con resultados promisorios. “En los últimos años –compara– se logró con bastante éxito hacer evacuaciones de la población a tiempo puesto que se venía observando el comportamiento del sistema volcánico desde hacía 30 ó 40 años y se pudo predecir la erupción”.

Otra de las vertientes del trabajo del GESVA está directamente vinculada con la comunidad. Por ejemplo, en localidades si-

tuadas en cercanías a volcanes, el equipo realiza charlas informativas en escuelas. “En Caviahue además de estos encuentros estamos organizando un concurso entre los chicos para que propongan un folleto turístico explicando el tema volcánico. Y empezaremos a tener encuentros similares en colegios de Esquel y Los Antiguos”, adelanta.

El proyecto es más amplio, aún. “Dentro el programa Exactas con la Sociedad estamos preparando un manual de contingencia ante caída de cenizas volcánicas. La idea es rescatar información de la experiencia vivida por la población, los profesionales y las autoridades de distintos lugares donde ocurrieron estos episodios en la Argentina. Y también resumiremos lo relevante para estos casos de la bibliografía internacional”, indica.

Con este objetivo, en septiembre viajarán a Caviahue, y en octubre a Esquel y Los Antiguos para realizar consultas, entrevistas y encuestas que brinden un panorama de cómo enfrentaron esas comunidades estas situaciones. “Los eventos de caída de ceniza volcánica ocurren muchas veces sin alerta previa. El objetivo es contar con elementos para una respuesta rápida y no tener que buscar en ese momento como ocurrió en Esquel en 2008”, precisa. Justamente, el vulcanólogo Caselli se encontraba de visita en esa localidad cuando se vio afectada por las cenizas de la erupción del volcán chileno Chaitén. “Lo primero que se hizo fue recurrir a Internet y la información disponible era de fuentes internacionales”, historia. Ahora se busca sumar el aprendizaje local.

“Se trata de hablar con la gente sobre la experiencia vivida. Cómo solucionaron las cosas, cómo hicieron para limpiar la ceniza, que resulta muy abrasiva. Qué problemas de salud generó en la población y qué pasó con el ganado y los cultivos”, ejemplifica como planteos a realizar. Todo este material estará listo para ser fuente de consulta a partir del año próximo, según calculan. ▀



(De izq. a der.) Cintia Bengoa, Laura Vélez, Mariano Augusto y Alberto Caselli.

Cecilia Draghi

Exactas desmiente a Clarín

La semana pasada el diario Clarín publicó de manera destaca en su web que los profesores de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales rechazaban participar de la convocatoria del Ministerio de Economía en relación al INDEC. De manera inmediata, la Facultad difundió masivamente que la información era errada, destacando que, por el contrario, Exactas no sólo aceptó la convocatoria sino que el Consejo Directivo refrendó la misma el día lunes pasado e incluso se designaron los docentes que integrarían el Consejo Académico del organismo. El comunicado se acompañó con la resolución del Consejo, para evitar nuevos errores.

A los pocos minutos de difundida la réplica de Exactas, Clarín modificó la nota conservando el título "Profesores de

Sociales y Exactas de la UBA también rechazan apoyar a este INDEC", con el siguiente copete: "Se sumaron a lo que ya habían expresado sus pares de Económicas. Mientras, el decano de Exactas ratificó su decisión de que esa Facultad asesore a Economía para transparentar el organismo". De esta manera, la información publicada parece señalar que la decisión no fue orgánica de la institución, como lo indica el hecho de haber sido aprobada por el principal órgano de representación. Asimismo, cabe destacar, desmintiendo el título de la web del diario, que la participación de Exactas en el INDEC tuvo el apoyo pleno de los profesores, ya que tanto la mayoría como la minoría del claustro aprobó por unanimidad la resolución.

Charla de software

Organizada por la Secretaría de Extensión, Graduados y Bienestar, se llevó a cabo, el viernes 14 de agosto a las 15, la charla "Administración de la Configuración del Software – SVN", a cargo de Sergio Romano.

Durante la exposición, que tuvo lugar en el aula E-24 del Pabellón 1, Romano desarrolló una introducción a la administración de la configuración del software, para lo cual combinó conceptos, ejemplos y buenas prácticas. Más adelante efectuó una demostración de las principales características del sistema de control de versiones free/open-source Subversion.

Sergio Romano ha trabajado en la industria financiera, gobierno y en el ámbito académico. Es instructor oficial de SUN Microsystems para cursos de Java, JEE y está certificado como integrador de aplicaciones empresariales por esta misma empresa. Actualmente es director de Grupo Esfera S.A, donde ha estado trabajando por cinco años en la administración de proyectos de desarrollo de software.



Nueva aseguradora

La Dirección de Personal de la Facultad informó que a partir del principios del mes de agosto, los trabajadores de esta Facultad y de toda la Universidad de Buenos Aires, se encuentran cubiertos por una nueva empresa aseguradora de riesgos del trabajo: Prevención ART, que forma parte del Grupo Sancor Seguros.

Por esta razón, toda persona que necesita

realizar una consulta o efectuar una denuncia debe dirigirse a los siguientes teléfonos:

Emergencias médicas: 0800-444-4278.
Consultas generales: 0800-555-5278.
Línea de fax: 0800-888-3297.

Ante cualquier duda pueden comunicarse con la Dirección de Personal al teléfono: 4576-3347 o a los internos 343 y 347.



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

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

Agenda

CHARLAS

Coloquio en el IAFE

El Instituto de Astronomía y Física del Espacio, CONICET-UBA, invita a las siguientes charlas en el aula del Edificio IAFE.

"Update on the Lick-Carnegie exoplanet survey", a cargo de Steven S. Vogt, UCO/Lick Observatory, Univ. of California at Santa Cruz. El jueves 20 de agosto, a las 14.00.

"El espacio y el tiempo: Escenarios de la astronomía (desde las astronomías antiguas hasta las cosmologías actuales)", a cargo del Dr. Leonardo Levinas. En el IAFE, el miércoles 26 de agosto, a las 16.30.

Matemática

El jueves 20 de agosto, a las 16.00., Erdal Emsiz estará a cargo del coloquio de matemática "Macdonald polynomials and explicit commuting operators diagonalized by them", en el aula E24 del Pabellón I.

BECAS

Becas Exactas

Hasta el 27 de agosto estará abierta la inscripción para las becas de comedor, fotocopias, transporte y materiales de estudio del segundo cuatrimestre.

Las becas consisten en los siguientes beneficios:

Comedor: vales diarios para almorzar en los comedores de la Facultad.

Fotocopias: vales mensuales por 100 copias para ser utilizados en el Centro de Copiados "La Copia" del Pabellón II.

Transporte: cobertura de los gastos de movilidad desde el domicilio del beneficiario hasta la Facultad.

Materiales de estudio: material obligatorio de las materias cursadas y elementos básicos de librería.

La inscripción se realiza exclusivamente por internet en la dirección <http://exactas.uba.ar/becas>

Informes: de lunes a viernes, de 10.00 a 16.00 en la Oficina de Becas de la SEGB, Pabellón II, P.B.

Teléfono: 4576-3337/3399.

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

CURSOS

Posgrados en Ciencias de la Atmósfera

El Departamento de Ciencias de la Atmósfe-

ra ofrece los siguientes cursos de posgrado y doctorado:

Cambio climático. Comienza el 31 de agosto. Informes: ines@cima.fcen.uba.ar

Climatología dinámica. Comienza el 1ro. de septiembre. Informes: menendez@cima.fcen.uba.ar

Oceanografía. Comienza el 5 de octubre. Informes: secret@at.fcen.uba.ar

Paleo y neoclima. Comienza el 3 de septiembre. Informes: rhc@at.fcen.uba.ar

Principios y aplicaciones de los sensores remotos instalados en distintos satélites. Comienza el 2 de septiembre. Informes: flores@at.fcen.uba.ar, velasco@at.fcen.uba.ar

Procesos atmosféricos de gran escala. Comienza el 1ro. de septiembre. Informes: carolina@cima.fcen.uba.ar, apiola@hidro.gov.ar

Temas avanzados en climatología. Comienza el 31 de agosto. Informes: mati@at.fcen.uba.ar
Para solicitar programas: secret@at.fcen.uba.ar

Biología Molecular

El Departamento de Química Biológica ofrece seminarios y cursos de posgrado de Biología Molecular para este segundo semestre.

- Epigenética y plasticidad cromatínica
- RNA: expresión, degradación, transporte y localización
- Ciclo celular
- Mantenimiento de la integridad del genoma
- Senescencia celular y envejecimiento
- Biología de sistemas
- Aspectos de biología molecular del sistema nervioso

Inscripción: hasta el 21 de agosto en www.inscripciones.fcen.uba.ar

E-mail: ecanepa@qb.fcen.uba.ar

Reunión preliminar obligatoria: viernes 21 de agosto, a las 10.00, en el aula del Departamento de Química Biológica.

Química Biológica

Durante este cuatrimestre se dictará "Estructura y función de biomoléculas", curso optativo de grado y posgrado para la Licenciatura en Ciencias Biológicas y en Ciencias Químicas.

Inscripción electrónica obligatoria en: www.inscripciones.fcen.uba.ar

Informes: <http://bioinf.qb.fcen.uba.ar>

Consultas: adrian@qi.fcen.uba.ar o jcaramelo@leloir.org.ar

Seminario de Virología

El Laboratorio de Virología del Departamento de Química Biológica organiza un curso de posgrado sobre "Emergencia y re-emergencia viral".

El curso está destinado a graduados en Química, Bioquímica, Biología, y comienza el 1ro. de septiembre.

Informes e inscripción:

mcp@qb.fcen.uba.ar;

www.qb.fcen.uba.ar/postgrado.htm.

Tel.: 4576-3334.

JORNADAS

Semana de la Biología

Del 25 al 28 de agosto se llevará a cabo la Semana de la Biología.

Más información: exactas.uba.ar/semanas

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

Tel.: 4576-3337/3399, interno 37.

5ta. Jornada de Bibliotecas y Centros de Documentación de la UBA

El 27 de agosto se llevará a cabo la 5ta. Jornada de Bibliotecas y Centros de Documentación de la UBA, en el Aula Magna de la Facultad de Medicina, Paraguay 2155, 4to. piso, CABA.

Informes:

http://www.sisbi.uba.ar/novedades/5ta_jornada.php

TALLER

Desarrollo del comportamiento emprendedor

Durante la semana del 31 de agosto al 5 de septiembre, la Secretaría de Investigación Científica y Tecnológica, a través de Incubacén, organiza con la Fundación EMPRETEC, el taller "Desarrollo del comportamiento emprendedor", del Programa Naciones Unidas, destinado a estudiantes avanzados y/o graduados de esta Facultad.

La inscripción cierra el 26 de agosto en: www.empretec.org.ar

Informes: 4576-3381.

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

Concursos

CONCURSO REGULAR DE DOCENTES AUXILIARES

Departamento de Ciencias Geológicas

Área: Sedimentología

Dos cargos JTP.

Área: Geología minera

Un cargo JTP.

Inscripción: hasta el 24 de agosto

Departamento de Industrias

Tres cargos JTP. Inscripción: hasta el 26 de agosto

Dos ayudantes de 1ra. Inscripción: hasta el 7 de septiembre.

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