



ENTREVISTA > Dra. Analía Smith Castelli

GALAXIAS AGRUPADAS O AISLADAS, COMO SEA, HAY QUE ESTUDIARLAS

De eso se encarga la Dra. Analía Smith Castelli, astrónoma egresada de la UNLP, para acrecentar los aportes a la cosmología observacional. Además, integra la Oficina Gemini Argentina, núcleo de ese Observatorio Internacional del que nuestro país es parte y que muchos astrónomos utilizan para hacer ciencia...



ENTREVISTA > Lic. Horacio Sarochar

LA GENTE Y LA METEOROLOGÍA

El Lic. Horacio Sarochar integra el grupo de docentes de la carrera de Meteorología y Cs. de la Atmósfera; en esta oportunidad dialogamos con él sobre los sucesos naturales del verano que afectaron de distinta manera a poblaciones enteras y a jóvenes en la playa.

Geof. Gabriela Nicora

“ILUMINANDO NUESTRAS DUDAS SOBRE LOS RAYOS”

Gabriela Nicora es geofísica egresada de la UNLP e Investigadora del CONICET en el Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas para la Defensa (CITEDEF), organismo dependiente del Ministerio de Defensa de la Nación. Recientemente ofreció una charla para todo público en la Facultad de Cs. Astronómicas y Geofísicas.

la TRAMA del Observatorio

ENTREVISTA > Doctor Héctor Vucetich

“QUIERO VIVIR TRANQUILO, LAS PELEAS LAS DABA A LOS 20 AÑOS”

Hoy cuenta algo de su vida en una Sala de este Observatorio que le dio la bienvenida y ya no lo dejó ir.

BREVES

✓ “FELIX AGUILAR: EL ASTRÓNOMO ARGENTINO”.

Muestra temporaria del Museo de Astronomía y Geofísica. Entrada libre y gratuita. El próximo 30 de mayo a las 17:30h se inaugurará esta muestra con motivo de la conmemoración de los 130 años del nacimiento del Ingeniero Félix Aguilar, en el marco del mes internacio-

nal de los museos. Se podrá visitar en la galería del edificio central de la Facultad.

Esa tarde habrá música en vivo a cargo de “Los Tambores del Museo Azzarini”.

Galaxias agrupadas o aisladas, como sea, hay que estudiarlas

De eso se encarga la Dra. Analía Smith Castelli, astrónoma egresada de la UNLP, para acrecentar los aportes a la cosmología observacional. Además, integra la Oficina Gemini Argentina, núcleo de ese Observatorio Internacional del que nuestro país es parte y que muchos astrónomos utilizan para hacer ciencia... “El tiempo de observación argentino en Gemini es completamente soberano... Es esta soberanía la que, personalmente creo, deberíamos defender como comunidad científica”, señala la Dra. Smith Castelli, usuaria también de ese mega proyecto con telescopios gemelos en ambos hemisferios.

Por Alejandra Sofía.-

-Analía, ¿cuál fue tu tema de Tesis de Doctorado?

Estudí la población de galaxias de tipo temprano del cúmulo de Antlia. Me dirigió la Dra. Lilia Bassino y me co-dirigió el Dr. Tom Richtler, de la Universidad de Concepción (Chile). Básicamente, realizamos un análisis fotométrico, esto es, de brillo y color, de las galaxias ubicadas en imágenes de gran campo que se tomaron en el observatorio Interamericano de Cerro Tololo (CTIO), en Chile. Fue el primer estudio realizado en base a imágenes obtenidas con CCD, ya que los estudios previos estaban basados en el uso de placas fotográficas. Ahora ese trabajo continúa con las tesis de Juan Pablo Calderón y Juan Pablo Caso, dirigidos por la Dra. Bassino y co-dirigidos por el Dr. Sergio Cellone y el Dr. Tom Richtler, respectivamente. Ellos usan imágenes adicionales de CTIO, pero también han obtenido datos del Observatorio Gemini.

-¿A qué distancia se encuentra el cúmulo de Antlia?

Se encuentra a 35 Mpc, por lo que se necesitan grandes telescopios para obtener buenos datos de las galaxias más débiles.

-Nuestra galaxia pertenece al llamado “Grupo Local”, pero vos mencionas a un cúmulo, no a un grupo.

Los grupos tienen un número menor de miembros que puede ir desde varias decenas de galaxias hasta algo más

de 100 objetos. Mientras que cúmulos ricos como Virgo, el más cercano a nosotros, tiene catalogados más de 2000 posibles miembros. Virgo está a una distancia de 19 Mpc. Para el estudio de Antlia usamos un catálogo que incluía más de 300 galaxias. En mi Tesis de Doctorado me dediqué a estudiar la región central del cúmulo, que incluye unas 100 galaxias.

-¿Qué temas aboradas actualmente?

Intento abrir un poco el juego. Esto es, intento estudiar galaxias de tipo temprano, las cuales son típicamente galaxias de baja masa y de tipo temprano, en otros grupos y cúmulos de galaxias. Por ejemplo, la Lic. Nélida González está haciendo su Tesis de Doctorado bajo mi dirección y la co-dirección del Dr. Sergio Cellone, y está avanzando en el estudio de galaxias de tipo temprano en los grupos de Pegasus I, NGC 5044 y Eridano en base a datos Gemini.

Por otra parte, con el Dr. Favio Faifer iniciamos una colaboración para el estudio de las galaxias del grupo compacto de Hickson 44 (HCG 44, ver figura) para identificar si hay galaxias miembro de baja masa. Este grupo está compuesto por, al menos, tres galaxias brillantes. Justamente se denomina compacto porque tiene muy pocos miembros, aún menos que el Grupo Local.

Por otro lado, el tema central de mi Tesis Doctoral fue el estudio de la relación color-magnitud de las galaxias de tipo temprano de Antlia. Esto es, en un diagrama color-magnitud, la posición de las galaxias de tipo temprano de Antlia definen una relación lineal en la que las galaxias más brillantes tienden a ser más rojas que las galaxias débiles. Pero resulta que dicha relación también se observa muy bien definida en otros grupos y cúmulos de galaxias, lo cual indica que sería una relación universal. Si

bien puede mostrar algunas diferencias, se trata de una relación que aparece sistemáticamente (ver gráfico) e independientemente de la distancia a la que se encuentre el cúmulo o grupo, y de las características que ellos tengan, por ejemplo, si están dominados por una única galaxia brillante central o por un grupo de galaxias, si muestran subestructuras internas, o si tienen diferentes estados evolutivos.

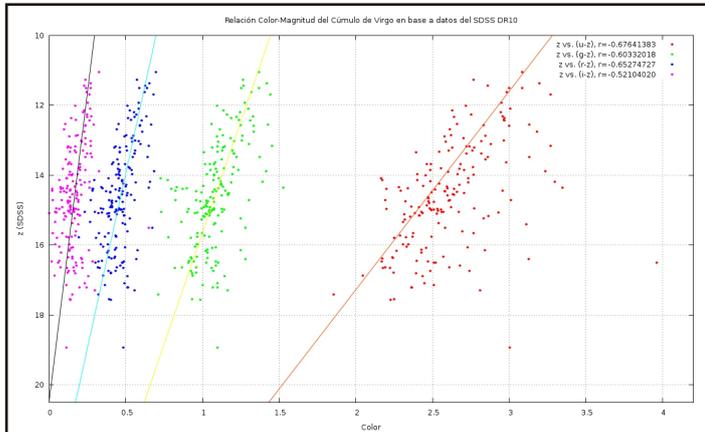


Gráfico: "Diagrama color-magnitud de las galaxias de tipo temprano del cúmulo de Virgo construido en base a datos del Sloan Digital Sky Survey (SDSS) Data Release 10 (DR10). Cada punto representa una galaxia. Se observa la definición de relaciones lineales en las cuales las galaxias más brillantes tienden a ser más rojas que las galaxias más débiles."

-¿A qué te referís con "temprano"?

Me refiero a que son galaxias que no contienen gas o contienen en muy pequeñas cantidades, y sus poblaciones estelares son predominantemente intermedias y viejas. Son galaxias que no presentan en su mayoría formación estelar. Por el contrario, si hablara de estrellas de tipo espectral temprano, estaría hablando de estrellas jóvenes y calientes. La terminología se invierte según si hablamos de galaxias o estrellas.

-¿Y cómo es posible que estas galaxias no contengan gas?

Lo que sucede en estas galaxias es que, muy probablemente, el gas se ha consumido a lo largo de una o varias etapas de formación estelar, o se ha perdido en distintos procesos de interacción y/o destrucción. Por ejemplo, uno esperaría que las galaxias de baja masa, debido a esta característica, tiendan a perder el gas con mayor facilidad que las galaxias masivas durante una interacción.

- Mencionaste también el color, ¿brinda información sobre la composición química?

En realidad existe lo que se llama "degeneración edad-metalicidad". Esto es, el color de una galaxia depende tanto de su edad como de su composición química. Sin embargo, en el caso de la relación color-magnitud, existen varios estudios que muestran que el factor determinante para su definición es la metalicidad. Es decir, que el cambio en color en esta relación está fuertemente determinado por el cambio en

abundancia química, y no tanto por el cambio en edad de las galaxias. Así, las galaxias que se muestran más rojas en la relación serían las que tienen mayor abundancia de metales.

En relación a este tema, ofrecí un tema de tesis que se refiere a la relación color-magnitud -observada en distintos filtros- del cúmulo de Virgo. Ya comencé a trabajar sobre eso. Mi intención es analizar espectros y mediciones de índices de esos espectros -se observan con más detalle las propiedades químicas- y estudiar cuáles de esas propiedades están influyendo mayoritariamente para que la relación sea tan clara.

-Todo esto que investigas, ¿cómo lo resumirías?

Yo apunto a hacer cosmología observacional, o sea, a intentar entender a partir de estas relaciones, cómo se forman las galaxias. ¿Se forman primero las más pequeñas y éstas se juntan para formar las más grandes -conocido como "escenario jerárquico-"? ¿Son las galaxias enanas los residuos de objetos más grandes que por interacción con otras galaxias se han "desarmado" de alguna manera? Por ejemplo, hay astrónomos que piensan que las galaxias enanas que se observan hoy en día en los cúmulos de galaxias son objetos que, originalmente, tuvieron mayor masa (mayoritariamente galaxias de discos) y que al entrar en el ambiente denso del cúmulo, se van desgastando y, entre otras cosas, reducen su tamaño. En el marco de mi trabajo de investigación, intento entender o dar pistas sobre cómo se dio esa secuencia de formación, cuando uno observa galaxias grandes o chicas, o que están formando estrellas o dejando de formarlas.

-¿En base a qué parámetro elegís determinada cantidad de galaxias dentro de un cúmulo?

Hay catálogos que figuran en la literatura, así como también bases de datos astronómicas como el MAST del Telescopio Espacial Hubble (HST), o el Sloan Digital Sky Survey (SDSS). Por ejemplo, en la Tesis de Licenciatura de Nélide González, nos enfocamos en 100 galaxias de tipo temprano de la región central del cúmulo de Virgo que fueron observadas con el HST. Pero en el trabajo que estoy encarando ahora en relación a Virgo y en base a datos del SDSS -una base de datos muy extensa- obtuve una muestra de 200 galaxias de tipo temprano a analizar. Yo buscaba no sólo imágenes sino también los espectros, para estar segura que una determinada galaxia pertenece a Virgo. Suele suceder que en una imagen uno identifique galaxias que parecen pertenecer a un grupo o cúmulo, pero que, en realidad, se encuentran fuera de él.

-¿Tiene Virgo galaxias como Andrómeda, en nuestro Grupo Local, que será "fagocitada" por nuestra galaxia?

Existen galaxias denominadas compactas elípticas que, en las imágenes, pueden ser confundidas con estrellas por su morfología esférica y compacta. Pero que, en realidad, son objetos resueltos, generalmente ubicados en las proximidades de galaxias brillantes. Si bien faltan aún estudios detallados, todo parecería indicar que son bulbos de galaxias de disco que han caído en la zona de influencia de esas galaxias

brillantes, y actualmente se observa el esferoide central como sobreviviente. Yo pude identificar dos galaxias de este tipo en Antlia, en el marco de mi Tesis Doctoral y, con el Dr. Favio Faifer pudimos confirmar la existencia de al menos una en el grupo Pegasus I. En Virgo, y en el marco de la Tesis de Licenciatura de Nélica González, pudimos identificar cinco de estos objetos.

¿Cuál sería el instrumento ideal para seguir observando objetos más lejanos?

Yo ahí tengo -señala la tapa de una revista pegada en la pared de su oficina- al E-ELT "European Extremely Large Telescope", un telescopio de 40 metros de diámetro que está planeando la comunidad europea y que se instalará en Chile. Como sabemos, la colección de más luz permite observar objetos más débiles, difusos y más lejanos.

¡Gemini importa y mucho!

-Analía, sos parte del staff que integra la Oficina Nacional del Observatorio Gemini, ¿cómo sigue el ritmo de trabajo?

El Observatorio Gemini cada vez se complejiza más. Debido a esto, nuestra docencia está dirigida especialmente a los investigadores que solicitan o desean solicitar turnos de observación, y necesitan saber cómo hacerlo. Entre muchas otras tareas, solemos dar cursos de diseño de propuestas de observación, ya que las mismas no involucran sólo la ciencia, es decir, saber qué observar y por qué, sino que en los observatorios modernos los pedidos de turnos y las observaciones se hacen a través de softwares específicos. El astrónomo no asiste al telescopio a observar sino que debe diseñar el turno de observación para que el personal del Observatorio obtenga los datos. En este sentido, en la Oficina Gemini Argentina (OGA) nos encargamos de analizar la parte técnica de las propuestas de observación argentinas que se reciben cada semestre (en Gemini, los semestres A corresponden a observaciones que se desarrollan entre febrero y julio, mientras que los semestres B, a las que se llevan a cabo entre agosto y enero). Esto es, verificamos que, por ejemplo, el tiempo de exposición, la configuración instrumental, etc., se corresponda con lo que se dice que se quiere obtener. Posteriormente, realizamos el control y seguimiento de los diseños de observación de aquellas propuestas que tienen asignación de tiempo de observación.

-Siempre hay demanda de tiempo en Gemini.

Sí, y excede el tiempo asignado semestralmente a la Argentina. Dado que siempre hay algún grado de "sobrepedido" tanto en Gemini-Norte como en Gemini-Sur, se intentó gestionar ante el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación (MinCyT, del cual

depende la OGA), no sólo las sucesivas renovaciones del proyecto, sino también un aporte mayor de dinero para aumentar el tiempo de observación argentino. Hasta el momento, esto último no ha sido posible.

Sin embargo, actualmente hay una nueva modalidad de solicitud de tiempo de observación en Gemini denominada "Large and Long Programs" que permite hacer solicitudes de tiempo en colaboración con investigadores de otros países socios del consorcio, por un máximo de seis semestres. Estas solicitudes deben apuntar a desarrollar proyectos de cierta envergadura, y se exige que el Investigador Principal de la propuesta, en caso de obtener tiempo de observación, presente informes periódicos al observatorio sobre el avance del proyecto. En marzo de este año, presenté como Investigadora Principal un proyecto de este tipo, junto a una veintena de colegas de nuestro país, Chile, Canadá, España, Portugal, EE.UU. y Reino Unido. En este momento el pedido se encuentra en evaluación.

-¿Qué van a observar?

Si nos asignan tiempo, la idea es observar galaxias de baja masa con formación estelar que pueden estar en cúmulos y grupos de galaxias, pero que también se pueden encontrar aisladas.

-Que sean tantos astrónomos y de diferentes países responde a lo ambicioso del proyecto.

Si, así es. Apuntamos a observar alrededor de 80 galaxias a lo largo de todo el proyecto, considerando ambos telescopios y ambos semestres de observación. Se espera obtener tanto imágenes como espectros, tanto en el rango óptico como en el infrarrojo. De este modo, el trabajo de toma de datos, reducción y análisis, y publicación de resultados, requiere de un considerable número de investigadores para llevarse adelante. Especialmente si tenemos en cuenta que uno de los requerimientos para poder solicitar este tipo de programas es que los astrónomos involucrados en el proyecto concurren al Observatorio para llevar a cabo las observaciones. La política de Gemini hasta el momento era que los astrónomos no concurrieran al Observatorio para la toma de datos. Esto implica que, actualmente, no haya muchos astrónomos formados a tal fin. Pero el nuevo Director de Gemini parece querer cambiar esa filosofía, y esta nueva modalidad de pedido permite que el observador pueda obtener sus datos en forma "clásica".

-¿Hay novedades en relación a una posible renovación de la participación argentina en Gemini, que vence en el 2015?

Hasta el momento, no. Pero si bien es una decisión del MinCyT, lo que sí podemos hacer los astrónomos es mostrar y demostrar que la comunidad como un todo realmente tiene interés en continuar con este proyecto. Hay mucha gente joven que empezó a trabajar con Gemini en el marco de sus Tesis de Doctorado (más de una

decena actualmente en desarrollo), y esto ha implicado que, en la actualidad, tengamos mucha gente formada en el uso de las facilidades de Gemini.

Por otro lado, la FCAG ha realizado un esfuerzo importante en apoyar económicamente a los doctorandos e investigadores jóvenes para que puedan concurrir a Gemini-Sur para conocer sus instalaciones y experimentar al menos una noche de observación junto al personal del Observatorio.

Algo que quisiera recalcar es que aunque ninguno de los telescopios Gemini se encuentra emplazado en territorio argentino, el tiempo de observación que le corresponde a Argentina en Gemini es completamente soberano. Esto es, son los astrónomos argentinos quienes definen qué ciencia se hace con ese tiempo, cuál es la agenda a seguir, y les posibilita invitar a colegas extranjeros a sumarse a un trabajo en colaboración, al igual que ellos lo hacen con nosotros.

La Argentina tiene sus propuestas, las evalúa y envía las seleccionadas para hacer uso de ese 3,3% de tiempo que es argentino -alrededor de 40 horas por telescopio por semestre-. Cada semestre los astrónomos argentinos decidimos qué hacer con ese tiempo asignado que, quizás, pueda parecer poco pero que, sin embargo, nos sirve mucho. Es esta soberanía la que, personalmente creo, deberíamos defender como comunidad científica ante las autoridades del MinCyT, cuando se dé la discusión de la renovación del proyecto a partir de 2015.

-Son los propios argentinos que trazan la línea hacia dónde van.

Sí, así es. Participamos de un Observatorio con el más moderno instrumental, que nos permite decidir qué estudiar y, a su vez, acceder a colaboraciones a nivel mundial en temas de punta. Esto, como es mi caso, nos permite, entre otras cosas, abrirnos a nuevas temáticas y metodologías de trabajo.



Galaxia del grupo HCG 44 - NGC 3187



Galaxia del grupo HCG 44 - NGC 3190



Anaía Smith en Gemini Sur.

La gente y la meteorología

El Lic. Horacio Sarochar integra el grupo de docentes de la carrera de Meteorología y Cs. de la Atmósfera; en esta oportunidad dialogamos con él sobre los sucesos naturales del verano que afectaron de distinta manera a poblaciones enteras y a jóvenes en la playa. ¿Qué podemos hacer y cómo comprender mejor dicha dinámica natural? Aquí, algunos detalles.



Nube Cumulonimbus

Por Alejandra Sofía.-

-¿Cuánto hay de cambios en las cuestiones climáticas o cuánto hemos modificado nosotros nuestra percepción sobre ellos?

Creo que los fenómenos meteorológicos están teniendo desde hace años, más interés en el público en general; quizá sea por los eventos extremos que afectan a muchas personas y entonces se toma mayor conciencia sobre cuánto puede afectarnos. Siempre existieron tormentas eléctricas, inundaciones, etc., pero desgraciadamente, cuando afectan a gente joven o suceden en lugares poco frecuentes, genera mayor dramatismo. No sé si es la gente la que tiene mayor interés o son los medios los que le dan mayor cobertura...

-Los rayos fueron centro de atención en este verano.

En el clima hay una variabilidad intrínseca, no todos los veranos son iguales, lo mismo que los inviernos. La actividad eléctrica, en mayor parte ocurre entre nubes, no todos los rayos llegan al suelo.

-¿Hay un formato de nube que indique que habrá tormenta eléctrica?

¡Sí! Las tenemos bien clasificadas, tenemos diez géneros, además de subgéneros y las clasificamos también si son bajas, medias o altas.

Las de actividad eléctrica son los cumulonimbus, cuando vemos el cielo negro se trata de esas nubes. Son tan altas -de hasta 12 km- que no dejan pasar nada de luz solar. A la distancia, en zonas descampadas puedes ver su forma de torre. Pero insisto, de ahí a que te alcance un rayo es muy baja la probabilidad. Es más común en el campo, donde se suelen encontrar postes de alambrado quemados o algún árbol. En las zonas pobladas lo mejor es estar lejos de los espejos de agua, permanecer en el auto si estás en la calle. A modo preventivo se colocan pararrayos pero no son ciento por ciento seguros.

-Algunas precisiones sobre los rayos.

El rayo se produce cuando hay una acumulación de cargas, positivas en tierra y negativas en las nubes, en los cumulonimbus hay corrientes de aire muy intensas de hasta 100 km por hora hacia arriba y hacia abajo; el granizo, las piedras, suben y bajan varias veces, eso genera fricción -igual a lo que sucede cuando te sacas un pullover pero en escala mucho mayor- y una carga estática dentro de la nube; hay zonas de la nube con más carga y atraen a la carga contraria; eso va a generar inducción de cargas en la superficie terrestre.

El aire normalmente es un aislante eléctrico pero en esos casos en que se acumula una carga tan grande el campo eléctrico que se forma es tan intenso que se genera un canal que quiebra dicho poder aislante. Por allí se produce la descarga, cuando pasa el primer rayo abre un camino que facilita la circulación de posteriores descargas. Todo esto sucede en fracción de segundos.

La actividad convectiva más intensa en nuestra región se da en enero y en febrero, mientras que en marzo hay más cantidad de precipitaciones. Hay alertas meteorológicas que dan la probabilidad de tormentas eléctricas activas.

-¿Eso de contar entre el relámpago y el rayo es correcto?

Es una forma muy casera de medir la distancia de la tormenta, contando los segundos desde que ves el relámpago hasta que sentís el trueno y lo dividís por tres. Ejemplo: si pasan 12 segundos desde el relámpago al trueno, la tormenta está a unos 4 kilómetros.

Si ves relámpagos y no escuchas truenos, la tormenta está lejana, a unos 30 km, pero si casi no hay diferencia entre ambos, ¡la tormenta está encima tuyo!

-San Juan sufrió lluvias muy abundantes y en Catamarca hubo una crecida de río tremenda.

El régimen monzónico de temporada de lluvias en aquella región se da en verano... a veces suceden estos casos más

extremos. Por ejemplo, el mes de febrero fue muy lluvioso en nuestra región de La Plata, pero si tomas el promedio con otros meses de febrero, hubo mayores registros de lluvia caída en dicho mes.

-¿Cómo cuáles?

Entre 1938 y 2003 la cantidad máxima de precipitación en febrero sucedió en 1977 con 332 mm. En febrero de 2014 hubo un registro de 207,6 mm. con 13 días de precipitaciones. En febrero de 1990, por ejemplo, cayeron 257mm. Y como contrapartida en febrero de 1991 sólo cayeron 15mm. Hay que aclarar que uno habla de promedios y en general, en meteorología se toman unos 30 años. El mes más lluvioso estadísticamente es marzo.

-¿Tiene que ver con el fenómeno de El Niño?

Estamos en una fase neutral según se desprende de los modelos en relación a la temperatura del Pacífico; no nos está afectando. La ola de calor de diciembre y enero pasado tienen más que ver con lo que ocurre en el Atlántico sur.

-En abril los platenses revivimos la inundación de hace un año...

No hay que pensar que todos los meses de abril serán iguales, aquello fue algo poco probable de suceder y muy extremo.

Quizás lo que sin dudas deben hacer los estados, es tener sistemas más eficientes para proteger a la gente para responder en tiempo y forma. Además debemos entender que si tapamos todo con cemento y no drena como es debido, estamos complicados. Si de una casa con jardín pasamos a un edificio con 10 pisos y cochera, reducimos drásticamente el camino del agua, su escurrimiento natural.



“Iluminando nuestras dudas sobre los Rayos”

Gabriela Nicora es geofísica egresada de la UNLP e Investigadora del CONICET en el Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas para la Defensa (CITEDEF), organismo dependiente del Ministerio de Defensa de la Nación. Recientemente ofreció una charla para todo público en la Facultad de Cs. Astronómicas y Geofísicas. "En cierta manera los rayos nos dividen en dos bandos: los que nos encantan y los que les tienen terror. Trataremos de "iluminar" algunos mitos y dudas, para poder disfrutar sin riesgos de estos hermosos espectáculos que nos da la naturaleza". Aquí, un extracto.

-Estudiar cómo se electrifica una nube ha sido un proceso muy nuevo, digamos de los últimos 200 años.

-Varios laboratorios en distintas partes del mundo analizan rayos, la "World Wide Lightning Location Network" es una Red global sobre este tema. En la Argentina hay cuatro estaciones que trabajamos conjuntamente: en Río Gallegos, Buenos Aires, Córdoba y Trelew.
<http://wwlln.net/>

-Hablamos de unas de las energías más importantes que mantienen a nuestra tierra viva.

-Las erupciones volcánicas tienen rayos asociados; con la Red establecida para el estudio de rayos también estamos haciendo alerta temprana de posibles erupciones. Fue útil en la zona del cordón Caulle.

-El tema de las descargas eléctricas y el tipo de suelo donde uno está ubicado –si tiene más metales, por ejemplo- en realidad tienen que ver más con la nube que con el suelo; al suelo va a descargar. El modelo más simple es una nube con carga que cuando descarga al suelo se lo llama rayo y cuando es intra nube o dentro de la nube se lo denomina relámpago.

-Dentro de la nube hay procesos microfísicos. Las tormentas tienen más rayos cuando la nube que las genera es más alta.

-Las nubes de tormenta tienen una parte ascendente y una parte que desciende, cuando empiezan a chocar, las partes más grandes de la capa media se cargan negativamente y al ser más pesadas caen por un tema de gravedad. Las nubes son muy dinámicas y las que son de tormenta tienen velocidades ascendentes muy grandes.

-De la nube baja un trazador descendente que ioniza un canal, las cargas negativas van a tratar de ir al suelo. En muchos modelos se ve cómo busca el camino más fácil. Desde el suelo salen trazadores ascendentes, las dos partes se quieren tocar. Podemos ver cuando ambos hacen contacto e intercambian cargas.

-El patrón de los rayos es diferente al patrón de las precipitaciones. El patrón de las descargas es mucho más constante que el patrón de precipitaciones.

-Hay unos 50 rayos por segundo en el mundo.

-Es difícil hacer una correlación lineal de: a mayor precipitación mayor descarga.

-Cuando en la película "La tormenta perfecta" está el barco en mar abierto con grandes olas, precipitaciones y rayos, en general no es así en la realidad. Los rayos se dan en los continentes, excepto en lo que llamamos el "continente marítimo", una zona entre Asia y Australia. Otro lugar de máxima actividad es África central. Año a año hay varia-

ciones pero en general se detectan regiones de mayores descargas eléctricas.

-Cuando hay una descarga tan fuerte, hay muchas ondas de radio que se forman, ondas de muy alta frecuencia que viajan por la ionosfera.

¿Cuál es el lugar donde hay más descargas en el mundo?

-Está en Venezuela, en el lago Maracaibo; justo en la punta del lago está Catatumbo (es una ciénaga) y a este lugar le llaman el faro Catatumbo por tanta iluminación, producto de los rayos. Empiezan a la medianoche y duran hasta que comienza la mañana. Hicimos un lindo trabajo sobre ese sitio, hay varias mediciones nuestras y el resultado muestra que hay 250 descargas por kilómetro cuadrado por año. Para que tengan una idea, hablar de 10 descargas por Km² por año ya es interesante...

El segundo lugar se ubica en el centro de Africa, en el lago Victoria, rodeado de una cadena montañosa, lo cual indicaría que la presencia de lagos más montañosos y brisa alrededor podría influir.

¿Qué particularidades hay en las distintas zonas de la Argentina?

-Hemos hecho mapas y comenzamos a ver qué sucede en nuestro país sobre tormentas eléctricas. En un rango menor de descargas figura la Patagonia con unos cinco días de tormentas.

-Las zonas más activas son tres. En la Mesopotamia central, donde la actividad es máxima en primavera, se mantiene todo el año. También en el Noroeste hay mucha actividad eléctrica pero sólo en verano. Y entre Córdoba y San Luis, en las altas cumbres, hay actividad eléctrica en verano. También hay mucha actividad eléctrica en la cuenca del Plata. Además somos un país con muchas precipitaciones y tormentas nocturnas en relación a otras partes del mundo. En las salinas, los rayos son espectáculos increíbles, la densidad del aire es muy baja y hacen mucho ruido.

Prevención

-Las muertes por causa de rayos dependen de la densidad de la población y si es urbana o rural; la urbana no está tanto al aire libre, tiene centros de salud más cerca, etc.

-El rayo lateral es el que cae en un árbol y ataca al de al lado. Suele ser mortífero porque la corriente eléctrica pasa dentro del cuerpo, en general por el corazón. La compresión es muy fuerte y en poco tiempo.

La temperatura del canal donde cae un rayo se eleva tanto que el aire se expande. Esa onda de presión es mortal "tensión de paso", que suele agarrar a los animales que

tienen sus patas delanteras separadas de las traseras. Yo hice un modelo de la vulnerabilidad de muerte por rayos y da 50 por año.

En animales no hay estadísticas, pero se calcula que el número es mayor.

-Hay que evitar estar al aire libre o cerca del agua; la protección que sirve es la de mampostería –no carpas o gacebos- y/o dentro de los autos. Si estamos al aire libre y no podemos refugiarnos, lo mejor es "hacerse bolita", achicarse en lugar de desparramarse. Si estamos en campamentos, mejor alejarse unos de otros. También, cubrirse los oídos y ojos porque una descarga cerca produce una lesión muy fuerte.

-Uno cree que la descarga directa es la única lesión y no es así, en general no son letales pero la descarga lateral –un conjunto de descargas- es más peligrosa. Es fundamental no permanecer cerca de un árbol ni tocarlo así como de torres de tensión que hacen de pararrayos. El ascendente positivo que sale del suelo electrifica toda la zona unos metros alrededor.

-La onda de choque es tan fuerte que, aunque en general la descarga no es directa, la onda daña mucho.

-En las vacas, caballos, animales que tienen sus patas y manos muy alejadas, la corriente circula en ellos y por eso es fundamental bajarse o alejarse de dichos animales. Las estadísticas indican que muchas muertes suceden por esta causa.

-Hay una regla conocida como "30-30" en la que uno se tiene que proteger desde que cuenta 30 segundos desde que ve la luz del relámpago hasta que escucha el trueno y hasta 30 minutos luego de escuchar el último trueno.

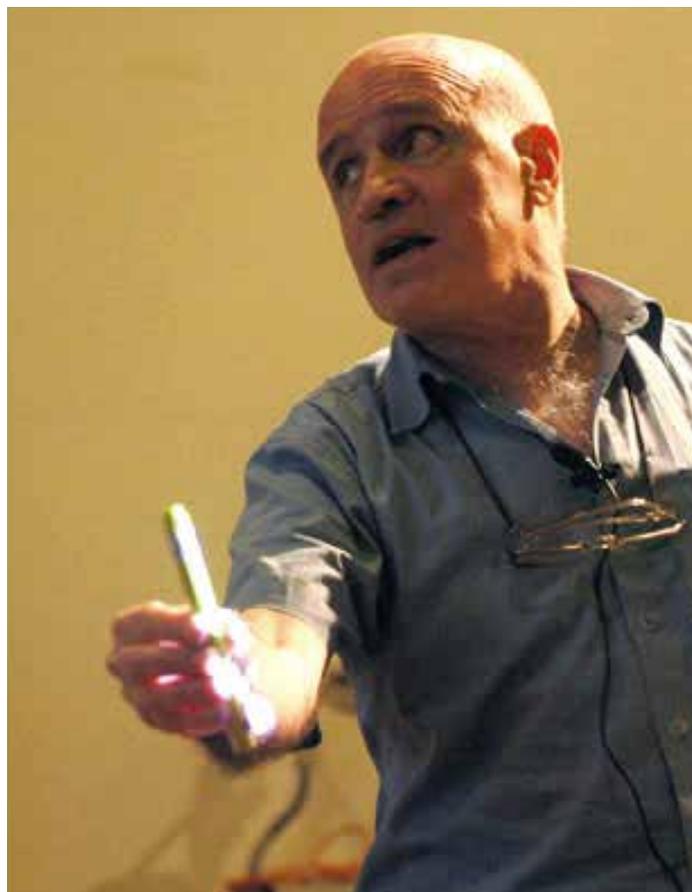


Lago Maracaibo, Venezuela.

la TRAMA del Observatorio

“Quiero vivir tranquilo, las peleas las daba a los 20 años”

Héctor Vucetich es Doctor en Física y profesor en esta Facultad desde hace varios años. Investigador, escritor, con una indagación profunda de la Filosofía y más liviana pero intensa de la Historia, Pipi, como así lo conocen todos, tuvo a la Astronomía como uno de sus objetivos juveniles. Hoy cuenta algo de su vida en una Sala de este Observatorio que le dio la bienvenida y ya no lo dejó ir.



Por Alejandra Sofia.-

-Para arrancar ¿Por qué Pipi y no Héctor?

Eso lo inventó mi hija que cuando estaba aprendiendo a hablar, en lugar de papá y mamá, decía Pipi y Mimi, así es que lo adopté.

-Toda tu formación tiene que ver con la Universidad Nacional de La Plata.

Cuando era chico me mandaron a la Anexa, me hicieron un test que para mí, en esa edad era como un té -¡no me gusta el té!- y entré a primero superior; antes hice el jardín en la Escuela "Mary O Graham" (Normal N°1). La secundaria la hice en el Colegio Nacional.

-¿Siempre tuviste claro que ibas estudiar Física?

No, anduve variando con la elección de carrera a lo largo de toda la secundaria... soy una "víctima" del Sputnik, porque en realidad estaba pensando estudiar filosofía, pero esa misión me hizo preguntar por la astronomía y la física, hablé con un astrónomo en ese momento y no me interesó lo que me dijo.

-Cómo influyen a veces esos tipos de encuentros.

Sí, además fue todo informal, para él la astronomía era mecánica celeste u observación y eso no me interesó, aunque luego sí. Empecé a estudiar física siempre gustándome la astronomía.

-Y esos años de estudiante de Física en Exactas...

¡No! (interrumpe firmemente) era Física en la Facultad de Ingeniería. Exactas es un invento de los militares de Onganía; además no es Exactas porque hay Farmacia y Bioquímica que de ciencias exactas tienen muy poco.

-Ah, una carrera de Ingeniería

La carrera era Doctorado en Física en la Facultad de Ingeniería.

-¿Y tenía una matriz común con los ingenieros en ese momento?

Sí, fue muy bueno porque Análisis, Álgebra, las materias de las matemáticas, las daban ingenieros y matemáticos pero orientadas a las aplicaciones; eran cosas muy concretas, me acuerdo que en primer año hicimos 1.000 derivadas y 500 integrales sin contar los parciales, sólo como

prácticas, así es que teníamos un entrenamiento espectacular. La idea era que uno aprendiera a usar la matemática. Podía haber huecos en otras cosas pero para uso práctico nunca tuve dificultades.

Cuando me recibí en Ingeniería, me fui a París, al regresar se estaba por crear la Facultad de Cs. Exactas; a la larga fue ventajoso, la carrera tuvo más peso, de todas formas en Ingeniería éramos el Departamento mimado pero no influíamos en las decisiones políticas. Los militares copiaron la idea de una Facultad de Exactas de los alemanes, no porque lo consideraran importante o útil sino por copiar, sin ninguna crítica. A la larga el resultado fue bueno pero al inicio fue traumático.

-¿Qué fuiste a hacer a París?

Fui a un post doctorado con una beca del CONICET. Fue una casualidad, vino un profesor francés y me dijo que me recibiría con gusto, así es que fui dos años.

-¿Qué tema tomaste?

Física nuclear, aprendí mucho, no hice mucho trabajo -los franceses se toman la vida muy en calma- pero sí estudié y aprendí mucho en el Instituto del Radio en París Orsay; todavía me quedan algunos amigos.

-La tenías a las "Curie" de fondo.

Sí, y obviamente estaba la foto de Marie Sklodowska ahí colgada y la de su hija Irene.

-Vidas maravillosas las de esas mujeres.

Imaginate ser pobre, ser mujer intelectual y en París! donde las mujeres para destacarse tenían que hacer esnobismos como George Sand usando pantalones, cosas para que les dieran un poco de pelota.

-¿Te ha gustado viajar?

Sí, pero ya no quiero.

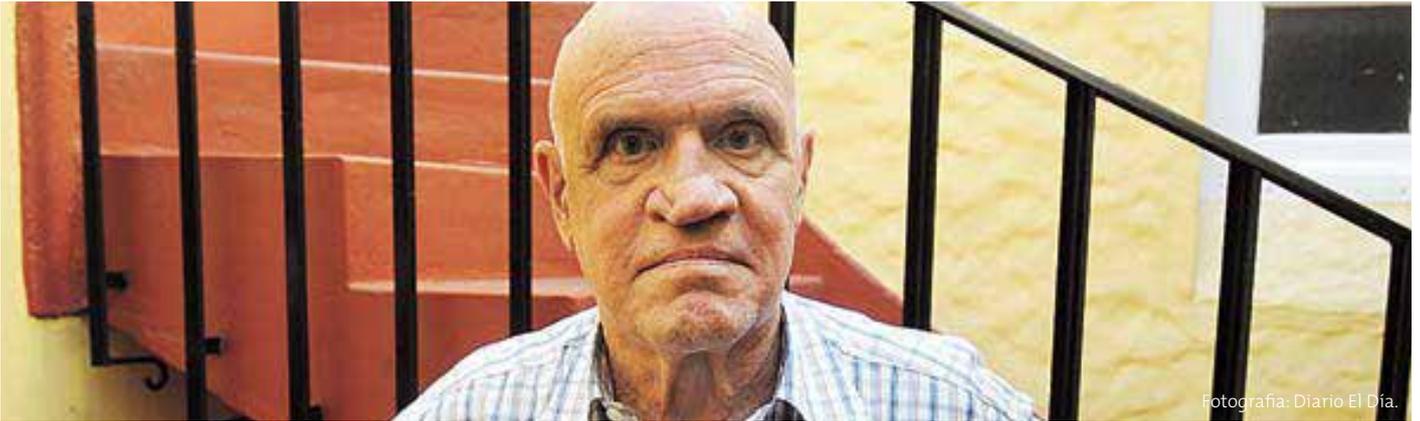
-Sigamos, regresaste y...

Otra vez fui a Ingeniería pero ya estaba el tema de Exactas, uno de mis ayudantes, Víctor Alesandrini, consiguió una estadía en Trieste y tenía que dejar a alguien en la cátedra así es que quedé como Profesor interino en Cuántica. Tuve dos brillantes alumnos vinculados con el Observatorio: Roberto Terlevich y Elena Kirilovskiy.

-¿Siempre dictaste Cuántica?

No, hice muchísimas cosas pero lo que sucede es que cuántica es una de las herramientas básicas de muchísimas ramas de la física.

Hice física nuclear hasta que llegaron Bollini y Giambaggi a la UNLP -los habían echado de la UBA- y Antonio



Fotografía: Diario El Día.

“Cacho” Rodríguez, jefe del Departamento de Física de Exactas, los tomó, aún arriesgando un poco su carrera y empecé a trabajar con ellos en teoría de cuántica de campos. Ese tema lo continué en México pero ya en cosas más fenomenológicas.

Cuando volví por los años 1977-78 acá no se compraban revistas científicas, para los gobernantes la ciencia era subversiva, los vectores eran subversivos, así es que durante dos años nos dedicamos a hacer algunas cosas de mecánica estadística. El CONICET exigía pero no te daba facilidades. Eso cambió un poco a partir del '80, cuando Arvia aceptó ser presidente de la CIC y ya sin Videla; vino Viola que era menos malo, no mejor, ¡sólo menos peor! Casi no teníamos estudiantes porque no querían ir con “los subversivos que hacían ciencia básica”. Luego de la guerra de Malvinas el sistema empezó a aflojar.

Por esos años empecé a interesarme en problemas de astronomía por la relatividad general, otro tema que me puse a estudiar, y como la mayor parte de su comprobación son pruebas astronómicas, comencé a estudiar mecánica celeste. Me gustó mucho. Mi primera tesista fue Rosa Orellana.

-Has tenido varios tesisas.

Veinte, el último fue Nacho (Ignacio Ranea Sandoval). Básicamente, todos se han dedicado a cosas de cosmología, relatividad general y un poco de cuántica.

-¿Cuándo pasaste al Observatorio?

En 1993. Física siempre fue un lugar de muchas peleas internas -hoy público y notorio- y yo me harté de esas peleas completamente inconducentes; no me gusta estar en la pelea, me gustaba a los 20 años. Quería y quiero trabajar tranquilo. La cuestión es que un día hubo una gran pelea, cuyos detalles no vale la pena mencionar, y ese día asumía Forte como Decano de Cs. Astronómicas y Geofísicas, vine a la asunción y le dije: “¡pido asilo político!” El paso fue gradual, me dieron la oficina en la “Escuelita” y ya me quedé. Acá puede haber problemas, como en todo lugar, pero esto es civilizado. Dicté algunos cursos en Física y en 1995 ya me instalé definitivamente. Me contrataron para dictar posgrado, luego me pidieron cursos de grado

sobre interiores estelares y también di cursos de óptica, relatividad, gravitación y finalmente sólo posgrado. Ah, y dicté cursos de filosofía.

-Tema que lograste profundizar incluso incorporando clases de griego.

Mis estudios serios de filosofía empezaron cuando conocí a Mario Bunge en México: él estaba en el Departamento de Filosofía pero iba a tomar café al Departamento de Física; en alguna charla me preguntó en qué estaba trabajando, le dije: “en bolsas” (un modelo de partículas elementales que resultó muy exitoso porque era simple), Bunge se rió y siempre me lo hace recordar.

Me retó porque le dije que los quarks eran inobservables, me dijo: ¿qué problema hay con que sean inobservables? Luego resultó que fueron observados indirectamente. Comencé a estudiar con el libro de Bunge sobre fundamentos de la física: al principio no entendía nada y después, de a poco, empecé a estudiar otros libros y fui entendiendo lo que él quería y es que la filosofía sea tan rigurosa como lo son las ciencias duras. Para eso usa la matemática, una larga tradición que viene de Galileo y de Arquímedes que querían usarla para describir fenómenos naturales.

Un día llegaron Santiago Pérez Bergliaffa y Gustavo Romero y me preguntaron si quería trabajar en el tema con ellos, así lo hicimos; siempre ha sido para mí un hobby aunque hicimos tres papers.

-Y te “metiste” con el idioma.

El griego es una idea que tenía de chico, había tenido un año de latín pero luego no más porque Perón se peleó con los curas. Hace unos años Ana María González, Directora del Departamento de Griego, me invitó a un congreso para hablar sobre filosofía de la física de Grecia a la actualidad, luego me ofreció un curso y lo tomé.

Me olvidé bastante pero todavía repaso mentalmente las declinaciones y conjugaciones de tiempos más simples, pero no me alcanza.

-¿Tu amistad con Bunge continúa?

Sí, nos mantenemos en contacto.

-Una vez, entre tantas, diste una charla sobre Borges y la matemática en un salón del Centro Islas Malvinas, repleto de gente, ¿qué te sucede cuando hablas a un público tan diverso?

El peligro más grande es “abatarse”, que te de un pánico escénico. Yo lo tengo pero no le doy pelota, hablo, trato de hacerlo lo más simple posible y generalmente leo.

-También soles ser convocado por los medios de comunicación.

Pero a veces me piden que explique cosas que no entiendo: yo puedo contar lo que sé. No sé si este tipo de cosas las puede hacer un físico teórico, es una cosa ridícula que se diga “tienen que hacer extensión”. “Tienen” no... debería ser: “pueden, recomendamos”, pero esa cosa estatutaria fachista de izquierda -son los peores fachistas- que dice que “tienen” que hacer extensión, no me gusta. Lo que sí puedo hacer es divulgación, la cual creo muy importante.

-La escritura de cuentos de ficción es otro tema de tu interés.

Escribí de todo pero no consigo editor, me dicen que son muy lindos pero que los cuentos no se venden. No sólo he escrito ciencia ficción, empecé a escribir desde los diez años de manera esporádica.

-Fuera del ámbito laboral ¿salís con amigos o sos más “familiar”?

En este momento soy muy familiar: como estoy operado de un cáncer y me sacaron un riñón, a la fuerza tengo que estar más en casa; no salgo mucho pero voy a empezar a salir un poco más. Tengo un grupo de amigos de Exactas con los que nos juntamos una vez por mes.

-¿Cómo te llevas con la gente joven?

Bien, tengo tres personas en mi oficina que son jóvenes, mientras estuve en el Observatorio formé un grupo estable.

-¿Y con los que conformamos el Observatorio?

El trato con la gente de acá es muy bueno, por ahí he tenido algún enojo pero es todo muy civilizado, en general, recibí mucha ayuda para muchas cosas.

-¿Cómo es tu vínculo con la naturaleza?

Hay gente a la que le encanta la jardinería, a mí no me llama la atención pero sí me gusta un jardín bien cuidado; también me encanta pasear por el Bosque.

-¿Qué música te gusta escuchar?

Mi música es, por ejemplo, los Beatles que los considero clásicos; en este momento estoy escuchando mucha

ópera, ¡he descubierto la ópera en mi propecta edad! Miro “Films and Arts” que dan buenas funciones y la escucho en casa tomando mate.

-¿Sos televidente asiduo?

Ahora de viejo: mi tendencia son las películas de acción para descansar la mente o programas de divulgación o de arte.

-Las lecturas, excepto las de tu profesión...

Mi mamá era profesora de Literatura, así es que leíamos mucho mis hermanos y yo. Además, mis padres leían mucho y yo me leía los libros que había en casa. Decía: “no quiero leer Julio Verne, ¡quiero leer Camus! Si ustedes lo leen, yo lo leo”. Yo sabía que “La Peste” es un libro con muchos muertos y quería leer un libro con muchos muertos; lo leí, no lo entendí, por supuesto, pero es uno de mis libros que releo, tiene un lenguaje muy sencillo. El problema humano recién lo logré entender después de los 20 años. También leí mucha historia, mi padre era un fanático de la historia. No soy un experto: leo libros de tipo general, de divulgación y no hay muchos buenos; hay muchos que traen chismes, los chismes son parte de la historia pero no son toda la historia. El que me gustó mucho es uno de Will Durant que, por ejemplo, trae estimaciones como cuánto valía un dracma ático, qué poder adquisitivo tenía y saca la conclusión de que equivalía a 1 dólar de 1938. En fin, leí mucha historia y como tengo buena memoria me ha servido para dar clase.

-¿Cómo te llevas con el humor, te gusta?

Sí, es esencial: una clase mirando el pizarrón, llena de ecuaciones sin algún chiste en el medio...

-¿Cómo se conforma tu grupo familiar, además de tu señora y tu hija?

Somos cuatro hermanos, soy el mayor, por eso me hacían cuidar a la hermana y ¡me daba una rabia bárbara!

-¿Cuál es el vínculo con el Vucetich de las huellas dactilares?

Era mi tío abuelo.

-¿Y Danilo Vucetich, Presidente de la Universidad Nacional de La Plata?

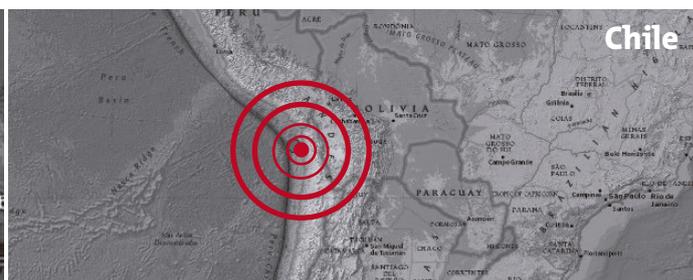
Ese fue mi papá.

-Tuvo un rol muy destacado en la Universidad.

Fue Presidente en la época de Arturo Frondizi, el Ministro de Economía era Alsogaray y papá le decía, “ese cachafaz”, porque le quitaba apoyo a las universidades públicas y se las daba a las privadas.

Sismos

Por Geof. María Laura Rosa. Departamento de Sismología e Información Meteorológica.

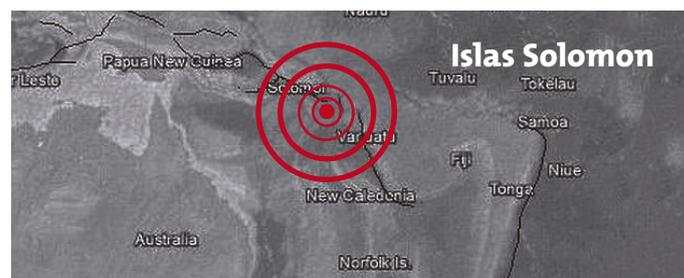
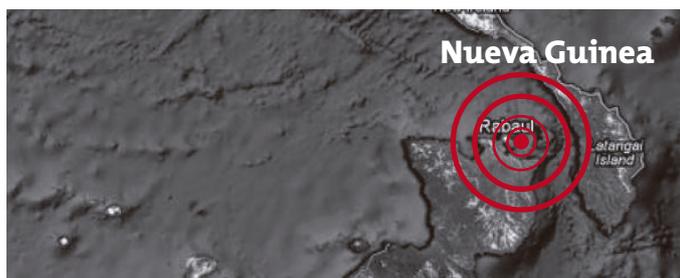


Sismo en México

En la estación sismológica de La Plata se registró un sismo a partir de las 11:38:12 horas del día 18 de abril de 2014, ocurrido a una distancia epicentral de 7359.1 km, en la región de Guerrero, México. El registro tuvo una duración aproximada de 3 horas y 10 minutos. Según informara el Centro Nacional de Información de Terremotos del Servicio Geológico de Estados Unidos (NEIC-USGS), a las 11:27:26, hora oficial argentina, se produjo un sismo de magnitud momento 7.2. El fenómeno tuvo epicentro a los 17.55° de latitud norte y 100.82° de longitud oeste, a 36 km en dirección norte noroeste de Tecpan de Galeana, México. La profundidad estimada del foco es 24 km.

Sismo en Chile

En la estación sismológica de La Plata se registró un sismo a partir de las 20:51:08 horas del día 1 de abril de 2014, ocurrido a una distancia epicentral de 2125 km, en la región de Iquique, Chile. El registro tuvo una duración aproximada de 5 horas. Según informara el Servicio Sismológico del Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile (SSN-DGF), a las 20:46:45, hora oficial argentina, se produjo un sismo de magnitud momento 8.2. El fenómeno tuvo epicentro a los 19.57° de latitud sur y 70.91° de longitud oeste, a 89 km en dirección sudoeste de Cuya, Chile. La profundidad estimada del foco es 38.9 km. En las ciudades de Cuya, Coppa y Arica se percibió con una intensidad de grado VIII en la escala de Mercalli Modificada. Durante los siguientes días de ocurrido el sismo se produjeron varias réplicas, una de las cuales alcanzó una magnitud 7.6. Este terremoto de gran magnitud, se originó por una falla inversa en el límite entre las placas tectónicas de Nazca y Sudamericana. A estas latitudes, dichas placas convergen a una velocidad aproximada de 6.5 cm/año, con la placa de Nazca convergiendo hacia la placa Sudamericana.



Sismos en Nueva Guinea

En la estación sismológica de La Plata se registró un sismo a partir de las 10:47:05 horas, del día 19 de abril de 2014, ocurrido a una distancia epicentral de 14263.9 km en la región cercana a la costa de Papua, Nueva Guinea. El registro tuvo una duración aproximada de 3 horas y 20 minutos. Según informara el Centro Nacional de Información de Terremotos del Servicio Geológico de Estados Unidos (NEIC-USGS), a las 10:27:59, hora oficial argentina, se produjo un sismo de magnitud momento 7.5. El fenómeno tuvo epicentro a los 6.72° de latitud sur y 154.93° de longitud este, a 75 km. en dirección sudoeste de Panguna, Papua, Nueva Guinea. La profundidad estimada del foco es 30.9 km.

Sismo en las Islas Solomon

En la estación sismológica de La Plata se registró un sismo a partir de las 17:30:02 horas del día 12 de abril de 2014, ocurrido a una distancia epicentral de 13382.8 km, en las Islas Solomon. El registro tuvo una duración aproximada de 3 horas y 30 minutos. Según informara el Centro Nacional de Información de Terremotos del Servicio Geológico de Estados Unidos (NEIC-USGS), a las 17:14:39, hora oficial argentina, se produjo un sismo de magnitud momento 7.6. El fenómeno tuvo epicentro a los 11.31° de latitud sur y 162.21° de longitud este, a 100 km en dirección sur sudeste de Kirakira, Islas Solomon. La profundidad estimada del foco es 29.3 km. Al siguiente día de ocurrido el sismo se produjeron varias réplicas, una de las cuales se registró en la estación a las 09:51:35 horas, alcanzando una magnitud 7.4.

En la estación sismológica de La Plata se registró un sismo a partir de las 04:26:24 horas, del día 11 de abril de 2014, ocurrido a una distancia epicentral de 14264.8 km, en la región cercana a la costa de Papua, Nueva Guinea. El registro tuvo una duración aproximada de 3 horas. Según informara el Centro Nacional de Información de Terremotos del Servicio Geológico de Estados Unidos (NEIC-USGS), a las 04:07:21, hora oficial argentina, se produjo un sismo de magnitud momento 7.1. El fenómeno tuvo epicentro a los 6.62° de latitud sur y 155.06° de longitud este, a 57 km en dirección sudoeste de Panguna, Papua, Nueva Guinea. La profundidad estimada del foco es 50 km. Una hora después de ocurrido el sismo se produjo una réplica que alcanzó una magnitud 6.5.

Curso “Superando dificultades en la enseñanza de la astronomía”

Vacantes limitadas

Inscripción e información: del 5 de mayo al 5 de junio 2014 via e-mail a capacitacion2014@fcaglp.unlp.edu.ar

Curso gratuito de capacitación en campos disciplinar y didáctico para docentes de Educación Primaria y de Ciencias Naturales del primer año de la Educación Secundaria de los distritos La Plata, Berisso y Ensenada.

Puntaje: 0,26 otorgado por la Dirección General de Cultura y Educación, prov. Buenos Aires, para docentes de ramas Primaria, Especial, Adultos y Psicología.

Contenidos: subnúcleos astronómicos del núcleo/eje temático “La Tierra y el Universo” de los diseños curriculares vigentes.

Modalidad: 6 encuentros presenciales de periodicidad mensual desarrollados un viernes de 19 a 21hs y el sábado de 10 a 16hs, totalizando 48hs reloj, y actividades a distancia.

Requisitos: conocimientos básicos en el uso de procesadores de textos, acceso a internet, manejo de correo electrónico y de páginas web.

Inicio: 6 de junio 2014.

Docentes: Dra. María Silvina De Biasi/Dra. Rosa Beatriz Orellana.



La Facultad en los medios de comunicación masivos

DIARIO

Con un voto por la continuidad, la Universidad eligió nuevo presidente. Diario El Día. 27 de abril.

<http://www.eldia.com.ar/edis/20140427/Con-voto-continuidad-Universidad-eligio-nuevo-presidente-laciudadado.htm>

Raúl Perdomo es el nuevo presidente de la UNLP. Diario Hoy. 27 de abril.

<http://diariohoy.net/interes-general/raul-perdomo-es-el-nuevo-presidente-de-la-unlp-25385>

Con fogones, guitarras y canciones, nadie quiso perderse la “Luna roja”. Silvina De Biasi. Diario Clarín. 16 de abril.

http://www.clarin.com/sociedad/fogones-guitarras-canciones-perderse-Luna_o_1121287912.html

La Luna se vistió de rojo. Entrevista al Lic. Luis Martorelli. Diario Hoy. 15 de abril.

<http://diariohoy.net/adjuntos/archivos/000/064/0000064106.pdf>

Los observatorios del país, un imán por el eclipse. Dr. Andrés Cesanelli. Diario Clarín. 15 de abril.

En La Plata podrá apreciarse un nuevo eclipse lunar “rojo”.

<http://www.eldia.com.ar/edis/20140414/En-Plata-podra-apreciarse-nuevo-eclipse-lunar-rojo-laciudad3.htm>

El eclipse lunar se podrá apreciar desde el Observatorio de la UNLP. Diario Hoy. 14 de abril.

<http://diariohoy.net/interes-general/el-eclipse-lunar-se-podra-apreciar-desde-el-observatorio-de-la-unlp-24764>

Para entender que ven nuestros ojos. Javier Vázquez. Diario Hoy. 10 de abril.

<http://diariohoy.net/adjuntos/archivos/000/063/0000063464.pdf>

TV

Entrevistas a la Dra. María Silvina De Biasi sobre el eclipse de Luna. 14 de abril.

Programa Imagen platense/Noticiero Somos La Plata, cablevisión La Plata/QM Noticias.

RADIO

Entrevista al Dr. Felipe Wachlin sobre el eclipse lunar. Programa de Horacio Embon en Radio nacional Floklórica. 14 de abril.

Entrevistas a la Dra. María Silvina De Biasi sobre el eclipse de Luna. 14 de abril.

FM Radio Universidad programa "No se sabe"/FM Encuentro Tapalqué/Radio Universidad AM y FM/Cadena Río la Plata 88.7/FM Cielo 103.5/Radio Revolución 98.9/221 Radio/Radio Sur Berisso/Radio Futura FM 90.5/Radio Nacional Zapala/FM Cielo.

Entrevistas al Lic. Luis Martorelli sobre el eclipse lunar.

Radio Provincia FM97.1/ La Redonda FM100.3/ FM Estación Sur 91.7/Universidata. Radio Universidad AM1390.

Entrevista al Lic. Roberto Venero sobre el eclipse de Luna. Radio Provincia. AM1270. 12 de abril.



Facultad de Ciencias
**Astronómicas
y Geofísicas**
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

boletín de ***noticias***
de Astronomía, Geofísica y Meteorología

Entrevistas y redacción de textos

Per. Alejandra Sofía.

Editor responsable

Geof. Luis O. Gómez.

Colaboración y corrección de textos

Dr. Edgard Giorgi.

Dr. Andrés Cesanelli.

Diseño

DCV Emilia Cerezo.

El contenido de este Boletín puede ser reproducido si se cita a la fuente.

