

Newsletter de SOCHIAS

Mensaje de la Directiva



Estimados socios,

Les damos la bienvenida a una nueva edición de la newsletter de SOCHIAS y a este nuevo año 2018. Desde la directiva hemos concentrado nuestros esfuerzos el pasado año principalmente en la representación de la comunidad astronómica nacional ante entes gubernamentales, internacionales y comunidades astronómicas de otros países; el impulso del desarrollo de una astronomía más inclusiva y balanceada; la mejora de la calidad de vida de nuestros socios, entre otros temas. En ese marco, nos complace comunicarles que SOCHIAS firmó, el pasado Noviembre, un acuerdo de colaboración con la Fundación Imagen de Chile, el cual crea un marco de cooperación entre las dos entidades. Este acuerdo permitirá potenciar aún más la astronomía nacional como vehículo para la promoción de la imagen país a nivel nacional e internacional.

Por otro lado, SOCHIAS logró adjudicarse varios proyectos de fondos concursables para apoyar el desarrollo de sus objetivos principales como sociedad. Estos proyectos son:

1.- NASE workshop for Didactic Astronomy at Schools (Comité Mixto ESO-Chile): Realizado en Enero 2018. 2.- The IX Latin American Olympic Games of Astronomy and Astronautics; for the first time in Chile (Comité Mixto ESO-Chile): Realizado en Octubre 2017. 3.- Breaking the silence (Comité Mixto ESO-Chile) : A desarrollarse en 2018 4.- Chilean representation to the Astronomy Astrophysics (AA) (Comité Mixto ESO-Chile): En desarrollo constante. 5.- BECA ADELINA for graduate student participation at international and national conferences. (ALMA-CONICYT): En desarrollo constante. 6.- XVI Latin American Regional IAU Meeting (ALMA-CONICYT): A realizarse en 2019.

Nos complace informar también que estamos generando oportunidades de participación de los socios en iniciativas de difusión científica, y estableciendo redes que nos permiten aprender a trabajar los temas de género e inclusion, para una comunidad mas empatica y vinculada con la sociedad.

Queremos aprovechar la oportunidad de recordarles que entre Octubre y Noviembre se realizará la Reunión de SOCHIAS, esta vez en conjunto con la Asociación Argentina de Astronomía, en un lugar a definir entre La Serena y Viña del Mar. El comité bi-nacional compuesto por Ezequiel Treister (PUC-SOCHIAS), Matías Jones (ESO-SOCHIAS), Patricia Tissera (UNAB), Facundo Gómez (ULS), Susana Pedrosa (IATE, Argentina) y María Fernanda Durán (SOCHIAS) se encuentra definiendo la fecha y el lugar definitivo y esperan anunciarlos durante la Asamblea General de socios del 22 de Enero del presente año.

A nombre de la directiva les deseo un muy fructífero 2018!

— Sonia Duffau
Directora SOCHIAS

Novedades

Tercer workshop sobre astrofísica teórica y numérica se realizó en Concepción

por CELESTE BURGOS - DEPTO. DE ASTRONOMÍA U. DE CONCEPCIÓN

La actividad dio espacio para fomentar la colaboración y comunicación entre los investigadores y potenciar el desarrollo general de la astrofísica en Chile.



Foto grupal

Third Chilean Workshop on Theoretical and Numerical Astrophysics se titula el encuentro que se realizó el 29 de junio en dependencias del Departamento de Astronomía de la Universidad de Concepción.

La actividad, organizada por el grupo de Teoría y Formación Estelar (Theory and star formation group), en el que están asociados los estudiantes de postgrado, profesores y postdoc de la Universidad, trató temas de la astrofísica teórica que se desarrollan en Chile, como formación estelar, galaxias, agujeros negros, dinámica estelar, y supercomputing.

El encuentro consistió en presentaciones de postdoctorales y estudiantes, pero también de los nuevos profesores que trabajan en astrofísica teórica, por esto es que se pudieron apreciar las presentaciones de Nicolás Troncoso (UC), Daniela Barría (Antofagasta), Facundo Gómez (La Serena), Bastián Reinoso (UdeC), Matías Suazo (UC), Joaquín Prieto (UC), Diego Matus (UdeC), Felipe Navarrete Joaquín Zamponi (UdeC) y Roberto González (PUC). También se contó con la presencia de Andrés Escala (U. de Chile), Nelson Padilla (PUC) y Patricia Tissera (UNAB).

Según el Dr. Dominik Schleicher, organizador del evento junto al Dr. Michael Fellhauer, la actividad logró mejorar la colaboración y comunicación entre los equipos de la astrofísica teórica en Chile, para avanzar su potencial y

facilitar proyectos más amplios en el futuro. Es por esto que el evento ya va en su tercera versión, siendo la primera en la Universidad Andrés Bello en Santiago el año 2015 y un año después en la Pontificia Universidad Católica de Santiago. Más información en: <http://theory-starformation-group.cl/theory-day.html>

Astronomía UA incorpora a nuevo investigador

por ESTEFFANÍA ROJAS - UNIDAD DE ASTRONOMÍA U. DE ANTOFAGASTA

Integrado recientemente a la Unidad de Astronomía de la UA, el astrónomo francés Laurent Chemin, se ha dedicado a trabajar el tema de galaxias, específicamente, la evolución de ellas. Al ser consultado por Prensa UA sobre su contribución a la investigación astronómica, el científico galo señaló que está dedicado a investigar sobre la distribución de la materia en las galaxias, las estrellas, el gas entre éstas, y sobre todo, la materia oscura presente en el 90% de toda la masa de algunas galaxias.

Es muy positivo que para mis investigaciones pueda utilizar los telescopios VLT, ubicado en Paranal, y ALMA en Chajnantor pues mediante las observaciones podemos entender como la mayoría de la masa que no podemos ver, se distribuye en y entre las galaxias, explicó.

Señala además que esta línea de investigación es muy importante para la Astrofísica reciente. Queremos comprender por qué el universo está fabricado de esta materia oscura, queremos saber cuál es la naturaleza de esta materia y cómo ha ido evolucionando. De esta forma, tratando de responder esas preguntas, podríamos realizar una potente contribución científica, señaló.

Capital Humano

El astrónomo, también destacó la necesidad de aportar en la formación de capital humano avanzado en el país. Durante mi permanencia en Chile, espero contribuir a formar nuevos estudiantes. Es importante que los chilenos que se dediquen a la Astronomía, también puedan usar la capacidad de observación instalada en el país, precisó.

Laurent es doctor en astronomía y astrofísica de la Universidad Pierre Marie Curie, y ha trabajado en el Observatorio de París, la Agencia Espacial Francesa, Universidad de Montreal, Universidad de Bordeaux y en la Agencia Espacial de Brasil. Su llegada a la Universidad de Antofagasta ha sido posible gracias a un proyecto de fortalecimiento de la investigación astronómica, financia-

do por el Comité Mixto ESO Gobierno de Chile 2016.

Departamento de Astronomía UdeC recibe nuevas instalaciones

por CELESTE BURGOS - DEPTO. DE ASTRONOMÍA U. DE CONCEPCIÓN

El Centro para la Instrumentación Astronómica, CePIA, del Departamento de Astronomía de la Universidad de Concepción, recibió de manera oficial parte de las dependencias que alguna vez albergaron el observatorio TIGO.

El pasado 23 de junio, la Dirección de Servicios Generales de la Universidad de Concepción concretó el traspaso de dependencias al Centro para la Instrumentación Astronómica, CePIA, del Departamento de Astronomía, junto con el Instituto Milenio de Oceanografía, IMO.

El lugar corresponde a lo que alguna vez fue el Observatorio Geodésico Transportable Integrado, TIGO, sector ubicado a 2.5 kms al SSE de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas y que tiene acceso vía Camino Einstein, el cuál comienza en la parte superior trasera del estadio de la Universidad.



Foto de la ceremonia

En la ceremonia estuvieron presentes autoridades como el Decano de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Dr. Roberto Riquelme, el Director del Centro para la Instrumentación Astronómica (CePIA), Dr. Rodrigo Reeves, el Director de Desarrollo e Innovación de la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo (VRID), Dr. Claudio Valdovinos; el Director de Servicios Franz Dechent; además de la Decanade Ciencias Naturales y Oceanográficas, Dra. Margarita Marchant y el Director Alterno del IMO, Dr. Rubén Escribano. El uso de esta infraestructura por parte de CePIA e IMO, busca establecer una plataforma de desarrollo para que ambos puedan implementar sus planes de instrumentación científica de forma adecuada. Se pretende instalar un taller electrónico conjunto y un taller mecánico que se pueda compartir, con el fin de prototipar y fabricar piezas para los instrumentos

en desarrollo.

El Dr. Rodrigo Reeves, Director de CePIA, explicó que las actividades que motivaron la solicitud del espacio físico fueron fundamentalmente el proyecto de implementación de una estación criogénica de pruebas, que logra menos de 4 μ Kelvin de temperatura de base, para caracterizar dispositivos electrónicos miniaturizados que pueden ser incorporados en instrumentos ultra-sensitivos de observación astronómica, como los de ALMA.

CePIA también espera llevar a cabo el proyecto LCT, el que consiste en el traslado, mejoramiento y operación científica de un radio telescopio de 11 metros, que actualmente se encuentra en Hawaii, EE.UU. En la nueva plataforma científica se realizará el diseño, la construcción y las pruebas de los instrumentos científicos que se utilizarán en el radio-telescopio. Además, se montará una sala de control remoto para el proyecto LCT, y también participará fuertemente en las actividades de divulgación que se establezcan en conjunto con el IMO.

Ahora, los pasos que siguen es habilitar el lugar de manera adecuada, para que CePIA pueda instalar la estación criogénica, el telescopio óptico, (habilitándolo también para sesiones de divulgación), y el traslado del radio-telescopio de tres metros de diámetro que actualmente se ubica en la Facultad de Ingeniería.

Astrónoma obtiene premio L'Oréal Chile - UNESCO for Woman in Science por sus estudios de arqueología galáctica

por DANIELA HERNÁNDEZ - FACULTAD DE FÍSICA UC



Camila Navarrete

Camila Navarrete es estudiante de doctorado del Instituto de Astrofísica de la Universidad Católica además de investigadora del Instituto Milenio de Astrofísica, en donde ha centrado su estudio en los restos fósiles del Universo que nos cuentan la historia de nuestra galaxia. Por déci-

mo año, estudiantes de doctorado e investigadoras postdoctorales son distinguidas con el premio L'Oréal Chile - UNESCO for Woman in Science, un reconocimiento internacional que destaca el trabajo científico de investigadoras nacionales en áreas de Ciencias de la Vida, de la Materia y Matemáticas y es impulsado por la Comisión Nacional de Investigación Científico y Tecnológica, Conicyt.

Este año, esta distinción en la categoría estudiantes fue otorgada a Camila Navarrete, estudiante de doctorado del IA UC además de investigadora del Instituto Milenio de Astrofísica y del Centro de Astrofísica de Tecnologías Afines CATA. Según señala Camila, recibe este premio como un gran honor: Creo que el jurado consideró mis antecedentes académicos desde pregrado al doctorado, mi trayectoria en la investigación, mis publicaciones científicas y mi proyecto de tesis actual. Asimismo, creo que también se valoró mi historia personal, ya que realizo mi doctorado y lo complemento con la maternidad, lo que es un tanto excepcional en este campo. Finalmente, creo que logré transmitir la pasión que entrego al desarrollo de mi carrera y mis ganas de seguir creciendo como científica, explica. La experta centra su investigación en la búsqueda y estudio de los remanentes o restos estelares de los episodios más tempranos de la formación de la Vía Láctea, buscando reconstruir la historia de nuestro hogar en el Cosmos, gracias a los restos fósiles que se pueden identificar de ella. Estos restos o remanentes se identifican como un exceso de estrellas en una cierta zona del cielo respecto al número de estrellas esperadas en dicha zona, o como corrientes o colas de estrellas pertenecientes a proto-galaxias asimiladas durante las etapas tempranas de la formación de la Galaxia, y que fueron extraídas de ellas debido a la atracción gravitacional de la Vía Láctea. En mi tesis, estudio estos sistemas observando el hemisferio sur celeste, visible desde Chile, que hasta hace poco se había mantenido inexplorado.

Ciencia en Chile y el papel de las mujeres Chile es un lugar privilegiado para desarrollar la astronomía por la calidad de sus cielos y las instalaciones astronómicas disponibles. Los astrónomos chilenos estamos aportando significativamente al desarrollo y difusión de esta ciencia en nuestro país, convirtiéndolo en unos de los líderes en Latinoamérica en cuanto a observación e investigación astronómica. Sin embargo, la ciencia en general, tanto en Chile como en Latinoamérica, aún no se ha desarrollado con todo su potencial. Esto se debe principalmente a la bajísima inversión de los gobiernos en proyectos científicos y a la baja difusión de la labor e importancia de la ciencia en nuestra vida y desarrollo como humanidad, señala Camila. No obstante, reconoce que lentamente los científicos están ganando un espacio importante, lo que, según cree, se puede ver potenciado con la creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología. Una tarea pendiente

además es seguir incentivando el papel de la mujer en el mundo científico. El rol de la mujer en la ciencia es fundamental ya que la enriquece con su aporte. En general, la diversidad de personas en la ciencia hace que ésta se beneficie enormemente y, por tanto, es necesario que sea inclusiva y accesible para todos por igual. Sin embargo, todavía las mujeres que desarrollan una carrera en ciencia en Chile o Latinoamérica son una minoría por lo que es necesario incentivar su participación. Siento que se está avanzando en esta materia a través de la visualización de mujeres en ciencia con premios como este, así como por iniciativas de particulares para fomentar la participación de niñas y jóvenes en ciencia y tecnología, pero aún queda mucho por hacer, concluye la investigadora.

Investigadores jóvenes del Centro de Astro-Ingeniería ganan fondo Quimal

por DANIELA HERNÁNDEZ - FACULTAD DE FÍSICA UC

Equipo de jóvenes investigadores del Centro de Astro-Ingeniería UC ganó un fondo QUIMAL-CONICYT que contempla el desarrollo de tecnologías para la astronomía nacional. El proyecto busca investigar exoplanetas. Con el proyecto Espectrógrafo de alta resolución del AIUC para el TAO TARdYS, los jóvenes investigadores ganaron el fondo QUIMAL que entrega CONICYT para el desarrollo de tecnología en el área de la astronomía. Holger Drass, investigador postdoctoral, es quien lidera la propuesta junto al profesor Leonardo Vanzi y el equipo que componen además Surangkhan Rukdee, Mauricio Flores, entre otros.



Foto grupal

El objetivo del proyecto, cuenta Holger es "encontrar planetas nuevos en la zona habitable alrededor de estrellas que tengan baja masa en comparación con el sol y son intrínsecamente rojas. El método que usamos es el de velocidad radial que nos permite medir cómo el objeto central se mueve a través de la fuerza gravitacional de un planeta". El fondo les permitirá comprar parte esencial del espectrógrafo y sumarlo a los que ya existen: PU-

CHEROS, instalado en el Observatorio UC Santa Martina y FIDEOS, que en el 2016 se acopló al Observatorio La Silla.

Los instrumentos que se ocupan actualmente están en el rango óptico z como la astronomía evoluciona con la tecnología y viceversa, tenemos un gran desafío. Para ver estos nuevos planetas queremos amplificar el poder de los instrumentos al rango de luz cerca-infrarojo que corresponde a la radiación que los humanos sienten como calor pero no pueden ver con los ojos.", explica Holger Drass.

El espectrógrafo de alta resolución, TARdYS, será instalado en el observatorio japonés TAO a más de cinco mil metros de altura en el norte de Chile y se convertirá en el centro de astronomía infrarroja más grande y alto del mundo.

Al talento de estos investigadores se suma el de Leonardo Vanzi, profesor de la Escuela de Ingeniería y quien está a cargo del grupo de instrumentación astronómica del Centro de Astro-Ingeniería UC. Chile y Japón tienen buenas razones para celebrar, porque esta noticia coincidirá además con la primera piedra del observatorio TAO el próximo 22 de noviembre, comentó Vanzi.

Miembros del proyecto:

Leonardo Vanzi

Holger Drass

Surangkha Rukdee

Mauricio Flores

Matias Jones

Rafael Brahm

Álvaro Valenzuela

Angélica Suarez

Yerko Luco

Abner Zapata

James Jenkins

Tzu-Chiang Shen

Lilena Montenegro

Carlos Caire

El Southern Astrophysics Network realizó su segundo workshop

por PATRICIA TISSERA - UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO

El pasado 9 y 10 de Noviembre, en el campus Casona de la Universidad Andrés Bello, se dieron cita más de 50 científicos para presentar y discutir sus últimos avances en temas como la evolución de galaxias y de la estructura en el Universo, incluyendo nuestra galaxia, La Vía Láctea.

El Southern Astrophysics Network (SAN) es una colaboración que cuenta con el financiamiento de un proyecto Redes de Conicyt, donde participan cerca de 30 investigadores de Chile, Argentina y Brasil, incluyendo estudiantes e investigadores postdoctorales.

Los objetivos rectores del SAN son el fortalecimiento de las colaboraciones en el estudio de la formación y evolución de las galaxias teórica y observacionales, así como de crear un espacio para que jóvenes científicos tengan la oportunidad de presentar y discutir los resultados de sus trabajos, potenciando estratégicamente los lazos productivos entre Argentina, Brasil y Chile.



El II workshop del SAN fue organizado por el Dr. G. Lambas (Instituto de Astronomía Teórica y Experimental, UNC, Argentina), la Dra. Susana Pedrosa (Instituto de Astronomía y Física del Espacio, UBA, Argentina), el Dr. Sodre (Instituto de Astronomía y Geodesia, USP, Brasil), Dr. Martin Makler (Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, Brasil), Dra. Veronica Motta (Universidad de Valparaíso), Dr. Dante Minniti (Instituto Milenio de Astrofísica y UNAB), Dr. Nelson Padilla (IAUC, Pontificia Universidad Católica) y la Dra. Tissera (MAS; UNAB).

Dado que uno de los ejes principales del SAN es impulsar la colaboración internacional, el workshop culminó con un cocktail encabezado por el Embajador de Argentina en Chile, José Octavio Bordón.

Más información sobre el SAN se puede encontrar en: southernastrophysi.wixsite.com/home

Ciencia

Investigadores del MAS lideran creación de sistema de procesamiento de alertas

por MAKARENA ESTRELLA PACHECO - INSTITUTO DE ASTROFÍSICA MAS

Un grupo internacional e interdisciplinario de científicos de varias universidades, liderados por investigadores del Instituto Milenio de Astrofísica, están trabajando en el proyecto ALERCE, sistema capaz de clasificar y caracterizar las alertas generadas por grandes telescopios de rastreo.

En Chile se están construyendo grandes proyectos astronómicos por lo que en los próximos años nuestro país concentrará más del 70 por ciento de la capacidad de observación del mundo. Uno de estos proyectos es el LSST (Large Synoptic Survey Telescope), telescopio de rastreo que examinará la totalidad del cielo visible desde su posición cada tres días, generando alertas cuando detecte objetos nuevos respecto de observaciones anteriores. Pensando en esto, un grupo interdisciplinario de científicos, liderados por astrónomos e ingenieros chilenos del Instituto Milenio de Astrofísica y en colaboración con investigadores de las universidades de Caltech, Harvard y Washington, creó el proyecto ALERCE (Automatic Learning for the Rapid Classification of Events), cuya finalidad es clasificar estas alertas y caracterizarlas, al igual que las alertas generadas por otros telescopios de rastreo que observen una amplia zona del cielo.



ALERCE será un sistema que accederá a las alertas de estos telescopios, las procesará y producirá otras nuevas, clasificadas y rankeadas de tal forma que la comunidad pueda tener una estimación de cuáles serán las más interesantes para hacer seguimiento posterior según sus intereses científicos.

Queremos acceder a las alertas para entender su naturaleza y para reaccionar a ellas, siguiéndolas con otros telescopios para tomar más imágenes o espectros. Esto debe ser rápido especialmente en objetos transientes, es

decir, aquellos que viven un periodo corto de tiempo, como las supernovas, enfatiza Francisco Förster, investigador del MAS y del Centro de Modelamiento Matemático de la Universidad de Chile.

Guillermo Cabrera, investigador del MAS y académico del Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad de Concepción, recalca que ALERCE realizará además un proceso de curaduría de alertas. Las alertas pueden tener cualquier cosa y creo que mucho de lo que van a tener será basura. Entonces, lo primero es limpiarlas y quedarse con lo que realmente es relevante. Por ejemplo, el LSST va a generar 10 millones de alertas por noche y, por supuesto, no será posible seguirlas todas. Lo importante es que desde estas 10 millones de alertas nosotros seleccionemos las más relevantes de acuerdo al problema científico que se quiere abordar, señala el investigador.

Los científicos detrás de ALERCE trabajaron anteriormente creando algoritmos capaces de generar alertas e identificar su naturaleza desde el survey HiTS (The High Cadence Transient Survey), liderado por Förster. Ese proyecto tuvo gran visibilidad internacional porque demoraba tres minutos en procesar las imágenes y crear las alertas. Cabrera indica que ese trabajo fue clave para el nacimiento de ALERCE.

El tiempo que demore la clasificación de estas alertas depende de los algoritmos utilizados pero se espera que sea del orden de minutos, aunque, según Cabrera, esto no se sabrá con certeza hasta que se tengan los datos reales ya que también depende, entre otras cosas, del hardware, de la conectividad y de las bases de datos que se consulten para saber si la alerta es interesante o no.

La clasificación debería ser instantánea, pero su urgencia depende de la cadencia, es decir, del tiempo entre observaciones del instrumento. Si estás trabajando con un instrumento que observa cada dos minutos la misma región del cielo, tienes que realizar la clasificación en una escala de tiempo similar. Pero si tienes un telescopio que observa cada tres noches, como lo hará típicamente el LSST, probablemente no será tan urgente hacer una clasificación tan rápida. El mayor desafío será realizar la clasificación de los llamados deep drilling fields, aquellos con cadencias más rápidas., agrega Förster.

Parte importante de ALERCE es el uso de herramientas de machine learning, es decir, trabajar con algoritmos que aprendan automáticamente identificando patrones desde grandes volúmenes de datos. Una forma de lograr esto es a través del uso de metodologías de deep learning. Esto se construye básicamente a partir de redes neuronales. En

los seres vivos si juntamos neuronas armamos un sistema nervioso, entonces se puede hacer eso mismo, matemáticamente, programando una neurona y conectándola con otras. Usando estas neuronas se pueden armar distintas arquitecturas y a partir de ellas lograr que el computador identifique patrones dentro de los datos, explica Guillermo Cabrera.

El equipo detrás de ALERCE, en el que destacan los también investigadores del MAS Pablo Estévez (Universidad de Chile), Giuliano Pignata (Universidad Andrés Bello), Karim Pichara (PUC) y Pablo Huijse (Universidad de Chile), además de generar este ranking de alertas para la comunidad científica, desea realizar seguimiento de algunos objetos, aprovechando la posición privilegiada de Chile debido al 10% de tiempo de telescopio exclusivo.

Lo obvio es que tenemos acceso a muchos instrumentos de follow up, pero otra cosa importante es que tendremos el data center del LSST en La Serena por lo que, potencialmente, podríamos tener acceso a los datos casi instantáneamente y antes que en Estados Unidos. Aunque en el caso del LSST la cadencia típica será de tres días, existirán campos de cadencia muy cortas donde esto puede llegar a ser una ventaja. Con la siguiente generación de cámaras ultra rápidas esto será una ventaja muy importante., recalca Förster.

Los investigadores responsables esperan tener un prototipo del sistema de ranqueo en marcha en 2018. El objetivo es poder desarrollarlo con mayor profundidad para cuando el LSST esté funcionando, concluye Cabrera.

Más información: <http://alerce.science/>

Crédito foto principal: crédito Nick Hall Photography

Oscilaciones magnéticas del gas en la nube de Orion A

por CELESTE BURGOS BADAL - DEPARTAMENTO DE ASTRONOMÍA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

Un modelo teórico que explica la oscilación magnética de un filamento con forma de integral ubicada en la nube de Orión A, desarrollaron los investigadores y académicos del Departamento de Astronomía de la Universidad de Concepción, Amelia Stutz y Dominik Schleicher. Los detalles de dicho modelo serán publicados en Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, una de las revistas científicas más importantes de Astronomía y Astrofísica a nivel mundial, luego de que la forma de filamento junto al movimiento observado del gas y las estrellas indicaran la oscilación.

Este trabajo demuestra que el campo magnético observado es suficientemente fuerte para crear una oscilación,

con el periodo característico de un millón de años. Además, la publicación explica que el campo magnético cambia la inestabilidad gravitacional, la cual impacta la formación estelar.

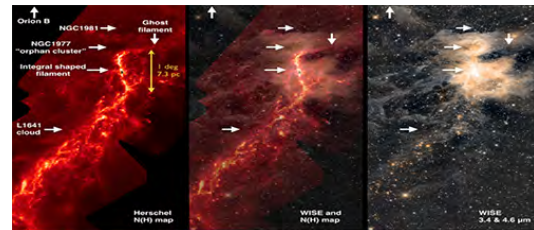


Imagen de la nube Orion A, incluyendo el filamento con forma de un integral (figura 3 en Stutz Gould2).

La estructura espiral del campo magnético es crucial en la explicación, dice Amelia Stutz, quien ha mostrado que las energías magnéticas y gravitacionales son similares alrededor y a lo largo del centro del filamento. La estructura espiral amplifica el esfuerzo de retorno creando la oscilación. El modelo muestra claramente qué campos magnéticos pueden impactar el movimiento de nubes masivas. Si bien anteriormente, los datos lo han indicado, faltaba una explicación teórica de las observaciones, afirma Dominik Scheicher.

Cabe destacar que la nube Orion A es la región de formación estelar más cercana en la Vía Láctea. Por eso Orion es el primer objeto donde este movimiento ha sido estudiado en detalle. De esta manera, los astrónomos extienden la investigación a otras nubes y filamentos explorando en un rango de masas y condiciones ambientales.

1 Schleicher, D.R.G. Stutz, A.M., MNRAS, accepted (arXiv:1705.06302)

2 Stutz, A.M. Gould, A. 2016, AA, 590, A2

Investigación de Astrónomo UA destacada en revista internacional

por ESTEFANÍA ROJAS - UNIDAD DE ASTRONOMÍA U. DE ANTOFAGASTA

A 3 millones de años luz de la Vía Láctea se ubica la galaxia Triangulum o Messier 33. Lugar del universo donde el científico de la Unidad de Astronomía de la Universidad de Antofagasta, Laurent Chemin, fijó su mirada investigativa para desarrollar su artículo: Una nueva investigación de la galaxia Triangulum revela los movimientos perturbados del gas Hidrógeno en el disco. El trabajo de investigación de Laurent está enfocado en observar el Hidrógeno atómico neutral (HI) de Triangulum, para comprender cómo se mueven las nubes de gas en el interior y exterior de esta galaxia espiral, con el fin de determinar la distribución de componentes esenciales como estrellas, materia oscura y el mismo gas.



Laurent Chemin

Reconocimiento

Las fotografías capturadas en el marco de la investigación, fueron publicadas conjuntamente con el artículo antes mencionado, siendo un compilado de estas lo que llamó la atención del mundo científico, quienes distinguieron el material como la imagen destacada en la revista Research Highlights of the American Astronomical Society en su edición de agosto. Las imágenes publicadas se lograron capturar gracias al satélite Wide-field Infrared Survey Explorer (WISE) y el radiotelescopio Dominion Radio Astrophysical Observatory (DRAO), en el marco de una nueva investigación hecha por un equipo liderado por Laurent Chemin y Zacharie Kam, donde participan instituciones como la Universidad de Ouagadougou, Burkina Faso; y la Universidad de Montreal, Canadá.

La danza del cazador: Primeras simulaciones computacionales del movimiento de estrellas y filamentos de gas en la constelación de Orión

por CELESTE BURGOS BADAL - DEPARTAMENTO DE ASTRONOMÍA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

De las grandes regiones de formación estelar en nuestra Galaxia, la nebulosa de Orión es la más cercana a nosotros. ésta se ubica dentro de la constelación de Orión, la cual los antiguos griegos veían como el Gran Cazador. Esta nebulosa alberga un gran cúmulo estelar en formación dentro de un filamento de gas masivo. Las estrellas jóvenes que todavía se están formando dentro de Orión pueden ser afectadas por los movimientos del gas.

Usando observaciones hechas por el telescopio espacial Herschel y por el proyecto APOGEE, la Dra. Amelia Stutz, académica del Departamento de Astronomía UdeC, había descubierto previamente una pista sobre una posible conexión entre los movimientos de las estrellas y de los filamentos del gas. Propuso que estos filamentos de gas podrían ser entidades dinámicas, que podrían mostrar movimientos periódicos. "Los filamentos están bailando".

Como resultado, las estrellas jóvenes dentro del filamento experimentarían aceleraciones periódicas, muy similar a lo que sienten los pasajeros en horario punta en un autobús que frena y acelera. Las estrellas podrían entonces ser expulsadas con la huella de la velocidad del filamento de gas. Este fenómeno se ha denominado mecanismo Slingshot".

En esta nueva investigación, titulada "Eyecciones dinámicas de estrellas debidas a un filamento de gas en aceleración", se proporciona el primer estudio del mecanismo Slingshot utilizando simulaciones computacionales de vanguardia. El estudio, llevado a cabo por académicos de la Universidad de Concepción, consistió en realizar simulaciones de un filamento de gas oscilante con el objetivo de determinar qué efecto tiene el movimiento del gas sobre las estrellas que nacen dentro del filamento. "Nuestro principal hallazgo es la confirmación de que un filamento oscilante puede, de hecho, aumentar dramáticamente las velocidades de las estrellas debido a la gran aceleración del filamento de gas. Por otro lado, un filamento de gas sin movimiento no reproduce las velocidades de las estrellas", explica la Dra. Stutz. "También damos una predicción muy precisa de qué tan rápido y con qué amplitud el filamento tiene que oscilar para obtener las velocidades de las estrellas que observamos. En otras palabras, nuestros modelos dan los pasos de la danza y el compás del filamento, explica el Dr. Michael Fellhauer, uno de los investigadores. La investigación fue publicada en la revista Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, entregando así nuevas ideas respecto al papel fundamental del gas sobre un joven cúmulo de estrellas. Estos resultados representan un primer e importante paso en el desarrollo de un nuevo modelo físico de la formación de cúmulos de estrellas.

Para más detalles sobre la investigación:

Video simulación: [Link](#)

Artículo: <https://arxiv.org/abs/1704.00720>

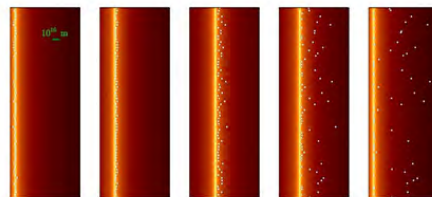


Ilustración del mecanismo "Slingshot"

Los cinco paneles representan una secuencia temporal (de izquierda a derecha) de una simulación de un filamento de gas con estrellas jóvenes. La densidad del filamento de gas es representada por el rojo (más oscuro es menos denso), mientras que las estrellas son representadas por los puntos blancos. La escala de las imágenes es dada por la línea verde en el panel de la izquierda, que representa una distancia de diez billones de kilómetros, aproximadamente la distancia que la luz recorre en un

año. El primer panel muestra las posiciones iniciales de las estrellas que nacen a lo largo del filamento de gas. En el segundo panel, vemos que el filamento se mueve hacia la derecha, arrastrando a las estrellas junto a él. El tercer panel muestra que algunas estrellas se alejan del filamento. éste comienza a detenerse, pero algunas estrellas tienen una velocidad relativamente alta y no son capaces de reducir su velocidad junto con el filamento. En el cuarto panel, el filamento ha cambiado su dirección y ha comenzado a moverse de vuelta a su posición inicial. Una fracción de estrellas ha sido eyectado por el filamento, mientras que el resto aun lo sigue. En el último panel, observamos una distribución de estrellas que está mucho más dispersa, comparado con el primer panel. Así, hemos demostrado que un filamento oscilante puede, efectivamente, dispersar las estrellas jóvenes, tal como es observado en la nebulosa de Orión.

Exalumno del IA descubre el agujero negro supermasivo más lejano jamás observado

por DANIELA HERNÁNDEZ - FACULTAD DE FÍSICA UC

Un equipo de astrónomos liderado por Eduardo Bañados exalumno del IA e investigador de la institución de Carnegie logró descubrir el agujero negro supermasivo más lejano encontrado hasta ahora gracias a observaciones realizadas con los telescopios Magallanes. El agujero negro reside en un cuásar luminoso cuya luz nos está llegando ahora desde una época en que el universo tenía solamente un 5 % de su edad actual. Los hallazgos aparecen en la revista Nature.

Los cuásares son objetos extremadamente luminosos compuestos de agujeros negros enormes que crecen tragando materia en el centro de galaxias masivas. Este agujero negro recién descubierto tiene una masa de 800 millones de veces más que la de nuestro Sol.

Reunir tanta masa en menos de 690 millones de años presenta un desafío enorme para teorías de crecimiento de agujeros negros. explica Bañados.

Para que se pudieran formar agujeros negros tan grandes tan pronto después del Big Bang, astrónomos han especulado que el universo muy primitivo puede haber tenido condiciones que permitieran la creación de agujeros negros muy grandes con masas hasta 100,000 veces más que la del Sol. Esto es muy diferente con respecto a los agujeros negros que se forman en el universo actual, los cuales raramente sobrepasan pocas decenas de masas solares.

Bram Venemans del Instituto Max Planck de Astronomía en Alemania añade: Los cuásares son unos de los objetos celestes más brillantes y lejanos que se conocen y son cruciales para entender el Universo primitivo.

El cuásar que encontró Bañados es especialmente intere-

sante porque pertenece a la era de reionización, cuando el Universo salió de su edad oscura.



Concepción artística del agujero negro supermasivo más lejano encontrado hasta ahora, que forma parte de un cuásar de sólo 690 millones de años después del Big Bang

Justo después del Big Bang, el Universo consistía de una sopa caliente de partículas muy energéticas, expandiéndose a velocidades increíbles. A medida que se expandía, comenzó a enfriarse. Unos 400,00 años después (muy rápido en la escala cósmica), estas partículas se enfriaron y lograron combinarse en un gas de hidrógeno neutro. El Universo se quedó completamente oscuro sin fuentes luminosas hasta que la gravedad condensó la materia en las primeras estrellas y galaxias. La energía liberada por estas galaxias antiguas causó que el hidrógeno neutro se ionizara, es decir que perdiera un electrón, un estado en el cual el Universo se ha mantenido desde entonces. Luego de la reionización del Universo, los fotones pudieron viajar libremente por el espacio, y así el Universo se hizo transparente a la luz.

El análisis del cuásar recién descubierto muestra que una gran parte del hidrógeno en sus alrededores inmediatos es neutro, lo que indica que los astrónomos han identificado una fuente en la era de reionización antes de que suficientes de las primeras estrellas y galaxias se hayan formado para reionizar el Universo completamente.

Fue la última gran transición del Universo y una de las fronteras actuales de la astrofísica dice Bañados.

La distancia de un cuásar se determina por su desplazamiento al rojo, que es una medida de cuánto la longitud de onda de la luz del cuásar se estira por la expansión del Universo antes de llegar a la Tierra. Cuanto mayor sea el desplazamiento al rojo, mayor será la distancia y más hacia el pasado miran los astrónomos cuando observan el objeto. Este cuásar recién descubierto tiene un desplazamiento al rojo de 7,54 basado en la detección de emisiones de carbono ionizado de la galaxia anfitriona del agujero negro supermasivo. La luz del cuásar tardó

más de 13 mil millones de años en llegar a la Tierra.

Esta gran distancia hace que tales objetos aparezcan extremadamente débiles cuando se los observa desde la Tierra. Además, estos cuásares antiguos son muy poco comunes en el cielo. Hasta ahora, sólo se había podido confirmar la existencia de un cuásar con un desplazamiento al rojo mayor que 7, a pesar de una búsqueda muy extensa dice Xiaohui Fan del Observatorio Steward de la Universidad de Arizona.

Se cree que existen entre 20 y 100 cuásares en todo el cielo que sean tan luminosos y distantes como el cuásar encontrado por Bañados y su equipo, por lo tanto, este es un gran descubrimiento que ofrecerá información fundamental sobre el Universo primitivo cuando este tenía solamente un 5 % de su edad actual.

Es un descubrimiento fascinante, encontrado al examinar los datos obtenidos por la nueva generación de estudios sensibles que cubren áreas más amplias del cielo. Los astrónomos están realizando estos estudios con el telescopio espacial Wide-field Infrared Survey Explorer (WISE) de la NASA y telescopios terrestres que están en Chile y Hawaí dice Daniel Stern del Jet Propulsion Laboratory de la NASA en Pasadena. Con la construcción de la próxima generación de telescopios que serán aún más sensibles, podemos esperar muchos descubrimientos fascinantes del Universo temprano en los próximos años.

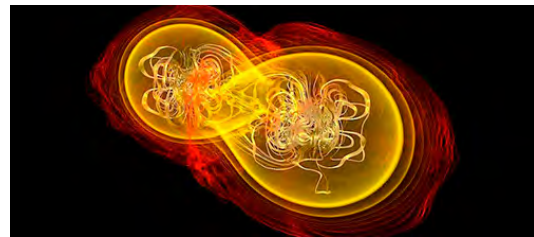
El equipo observó el agujero negro supermasivo con dos instrumentos de los Telescopios Magallanes: FIRE, con el cual se hizo el descubrimiento, y Fourstar, el cual fue ocupado para obtener imágenes adicionales.

Astrónomos detectan por primera vez una kilonova

por MAKARENA ESTRELLA PACHECO - INSTITUTO DE ASTROFÍSICA MAS

La investigación sugiere que este objeto único es el resultado de la fusión de dos estrellas de neutrones y es la primera contraparte electromagnética encontrada de la detección de ondas gravitacionales. Un grupo de astrónomos, en los que participan los investigadores del Instituto Milenio de Astrofísica, Franz Bauer, quien además forma parte del Instituto de Astrofísica UC y el Centro de Astrofísica y Tecnologías Afines CATA, además de Giuliano Pignata y Claudia Agliozzo, quienes también pertenecen a la Universidad Andrés Bello, detectaron por primera vez un objeto estelar resultado de la fusión de dos estrellas de neutrones. Se trata de la secuela cataclísmica de este tipo de fusión - que hasta la fecha sólo había sido predicha teóricamente - conocidas como kilonova. Esta investigación es destacada por la prestigiosa Revista Nature.

En agosto de 2017 The Advanced Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory (LIGO) en Estados Unidos y The Advanced Virgo Interferometer en Italia observaron la onda gravitacional llamada GW170817 proveniente de la fusión de las estrellas de neutrones- y algunos segundos después dos observatorios espaciales, el Internacional Gamma Ray Astrophysics Laboratory (INTEGRAL) de ESA y el telescopio espacial de la NASA Fermi Gamma-ray detectaron una ráfaga de rayos gamma de corta duración en la misma región del cielo, entregando evidencia por primera vez de la relación que existe entre la fusión de estrellas de neutrones y una ráfaga de rayos gamma. Medio día después los científicos se asombraron con una contrapartida electromagnética de la fusión llamada kilonova- lo que según los investigadores finalmente verifican nuestro entendimiento básico de la física de estos eventos y nos dan un atisbo de la ciencia que podemos realizar combinando ondas gravitacionales y estudios de electromagnetismo, señalan.



A través del extended Public ESO Spectroscopic Survey of Transient Objects (ePESSTO), al que pertenecen Bauer, Pignata y Agliozzo, cuyos resultados son los que aparecen en Nature, se sugiere además que con el estudio espectroscópico de estos eventos se detecta la presencia de cesio y telurio dispersado a través de la fusión de las estrellas de neutrones, lo que supondría la formación de elementos más pesados que el hierro a través de reacciones nucleares entre objetos estelares de alta densidad algo que hasta ahora sólo se había teorizado. La evolución temporal de la kilonova fue muy rápida desapareciendo del umbral de detección en menos de una semana en la luz visible. La aparición de estos transientes de corta duración destaca la importancia de monitorear el cielo con una frecuencia cada vez más alta, algo que los investigadores del MAS están llevando a cabo liderando o participando en surveys que procesan cantidades enormes de imágenes en tiempo real en búsqueda de todo tipo de transientes, afirma Pignata.

Por su parte, Bauer precisa: La emisión de la kilonova fue inicialmente relativamente azul durante el primer día, pero en su peak rápidamente cambió hacia el rojo y luego a longitudes de onda en el infrarrojo cercano. Así el estudio de la luz en el infrarrojo ha sido absolutamente crítico para el estudio de sus propiedades temporales y

espectrales, asegura. Asimismo, la aparición de la kilonova entregó una oportunidad única para el estudio, seguimiento y entendimiento de este objeto, por ejemplo, a través de instrumentos instalados en Chile, pertenecientes a la European Southern Observatory ESO. Uno de ellos es el Atacama Large Millimeter/submillimeter Array (ALMA) que fue utilizado por otro grupo del trabajo en el que participa Bauer liderado por el investigador de la Universidad Católica Sam Kim, cuyos resultados aparecerán en la revista *Astrophysical Journal*.

Los resultados que obtuvimos con el uso de ALMA, que fueron aproximadamente observaciones entre 5 y 6 días que se desarrollaron entre 1 a 44 días después del evento, son consistentes con las expectativas teóricas, mientras que las detecciones tardías sugieren que estamos viendo la emisión de su resplandor asociado con un chorro en expansión. Esto vuelve a confirmar la relación entre los eventos de ondas gravitacionales, la fusión de estrellas de neutrones y las explosiones de rayos gammas cortos, concluye Bauer.

Investigador del MAS es parte de estudio pionero que encontró formación estelar en la periferia de la Gran Nube de Magallanes

por MAKARENA ESTRELLA PACHECO - INSTITUTO DE ASTROFÍSICA MAS

Científicos de universidades nacionales e internacionales estudiaron estrellas de una de las galaxias satélites de la Vía Láctea, buscando indicios de formación estelar en zonas de baja densidad de gas.



Gran Nube de Magallanes. Crédito: Yuri Beletsky (ESO)

Un grupo de astrónomos, entre ellos el investigador del Instituto Milenio de Astrofísica René Méndez, ha descubierto estrellas jóvenes en la periferia de la Gran Nube de Magallanes (LMC, por sus siglas en inglés), lo que indica que la formación estelar en la zona es producto de mecanismos no convencionales. La investigación fue publicada en la prestigiosa revista *Monthly Notices of the*

Royal Astronomical Society.

Quisimos averiguar cuán lejos, más allá del disco aparente de la Gran Nube de Magallanes, se podían formar estrellas debido a la interacción con otra galaxia satélite de la Vía Láctea, la Pequeña Nube de Magallanes, comenta René Méndez, quien también es académico del Departamento de Astronomía de la Universidad de Chile. El astrónomo explica que la interacción gravitacional entre estas galaxias, junto con la interacción de ambas con la Vía Láctea, ha generado ondas de presión que se desplazan a través del espacio y que comprimen el material en algunas zonas. Esto aumentó transiente y sustancialmente la densidad en la periferia de la Nube Grande de Magallanes y produjo formación estelar en la región, no por colapso gravitacional de una zona de alta densidad de gas, que es el mecanismo convencional, si no que como producto de la interacción.

Para concluirlo, el equipo científico trabajó con 31 estrellas jóvenes extraídas desde una muestra de 6 mil. Finalmente, luego de medir sus velocidades radiales, parámetros estelares, distancias y edades, determinaron que 6 pertenecían a la periferia de la LMC.

Lo interesante es que estas estrellas están muy lejos del centro, mucho más allá de dónde se han descubierto objetos de tipo temprano, pero, dadas sus velocidades y dispersiones de velocidades, tienen que haber nacido en ese lugar, resalta el astrónomo. Agrega que si estas estrellas se hubieran creado en el disco y luego hubiesen sido expulsadas, tendrían una velocidad relativa muy alta, lo que no concuerda con las mediciones realizadas por los investigadores.

Su cinemática es totalmente consistente con un movimiento regular en el disco de la Gran Nube de Magallanes. Es decir, son objetos del disco y no se están escapando desde el centro, puntualiza Méndez.

La densidad del gas donde se encuentran estas estrellas es muy baja en comparación con las regiones donde usualmente se crean estrellas, dado que la interacción gravitacional es la causante de la formación estelar en la zona. Esto es extraordinario porque nos da pistas sobre cómo ha sido la interacción entre la nube grande y la nube chica, y, además, es la primera vez que se descubren estrellas de este tipo en la periferia de la Gran Nube de Magallanes, subraya el investigador.

Trabajo futuro

Luego de esta investigación el equipo publicó otro artículo, esta vez en el *Astrophysical Journal Letters*, en el que, a partir de observaciones realizadas utilizando los teles-

copios Magallanes del Observatorio Las Campanas, en Chile, se determinó el patrón de abundancias químicas de las 6 estrellas, lo que reafirmó las conclusiones de la primera investigación.

Cada galaxia tiene su propio historial de enriquecimiento químico. Estas estrellas siguen un patrón de abundancias similar al de la Gran Nube de Magallanes, lo que quiere decir que efectivamente fueron formadas a partir del mismo material primigenio, sostiene René Méndez.

El astrónomo cuenta que el equipo obtuvo más tiempo de observación tanto en telescopios en Chile como con el Hubble Space Telescope para estudiar otras estrellas del catálogo inicial, con el fin de ampliar la muestra y así analizar con mayor profundidad la distribución aparentemente circular que exhiben estas estrellas alrededor del centro de la Gran Nube de Magallanes.

Investigadores encuentran parejas de elusivos agujeros negros gigantes

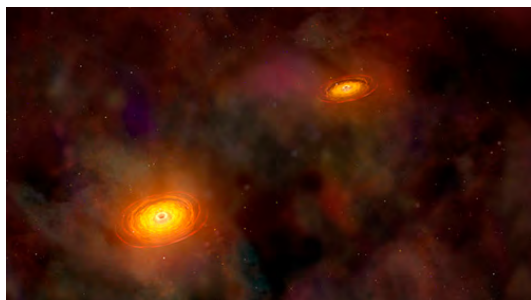
por DANIELA HERNÁNDEZ - FACULTAD DE FÍSICA UC

Entre los científicos que realizó el descubrimiento se encuentra Claudio Ricci, investigador postdoctoral del Instituto de Astrofísica.

Un grupo de astrónomos descubrió un grupo de agujeros negros supermasivos dobles en los centros de las galaxias. El hallazgo podría ayudar a los científicos a comprender mejor cómo crecen los agujeros negros gigantes y cómo podrían producir las señales de onda gravitacional más fuertes en el Universo.

La nueva evidencia revela cinco pares de agujeros negros supermasivos, cada uno de los cuales contiene millones de veces la masa del Sol. Estas parejas de agujeros negros se formaron cuando dos galaxias chocaron y se fusionaron unas con otras, juntando sus agujeros negros supermasivos.

Los pares de agujeros negros fueron descubiertos combinando datos de una serie de observatorios diferentes, incluyendo el Observatorio de rayos X de Chandra de la NASA, la Wide-Field Infrared Sky Explorer Survey (WISE) y el Gran Telescopio Binocular en Arizona.



Representación artística

"Los astrónomos encontraron agujeros negros supermasivos únicos en todo el universo", aseguró Shobita Satyapal, de la Universidad George Mason de Fairfax (Virginia, USA), quien dirigió uno de los dos artículos que describen estos resultados. "Pese a que hemos predicho que estos agujeros crecen rápidamente cuando están interactuando, encontrar agujeros negros supermasivos dobles en crecimiento ha sido difícil".

Antes de este estudio se conocían menos de diez pares confirmados de agujeros negros en crecimiento a partir de estudios de rayos X, basados principalmente en detecciones fortuitas. Para llevar a cabo una búsqueda sistemática el equipo tuvo que tamizar cuidadosamente los datos de los telescopios que detectan diferentes longitudes de onda de la luz.

Comenzando con el proyecto Galaxy Zoo, los investigadores utilizaron datos ópticos de la Sloan Digital Sky Survey (SDSS) para identificar galaxias en las que aparecía una fusión entre dos galaxias más pequeñas. De este conjunto se seleccionaron objetos donde la separación entre los centros de las dos galaxias es menor de 30.000 años luz, según los datos de SDSS, y los colores infrarrojos de los datos WISE coinciden con los pronosticados para un agujero negro supermasivo de rápido crecimiento.

Se encontraron siete sistemas de fusión que contenían al menos un agujero negro supermasivo con esta técnica. Debido a que la emisión intensa de rayos X es un sello de crecimiento de los agujeros negros supermasivos, Satyapal y sus colegas observaron estos sistemas con Chandra. Se encontraron pares de fuentes de rayos X estrechamente separados en cinco sistemas, proporcionando pruebas convincentes de que contienen dos agujeros negros supermasivos crecientes (o alimentados).

El siguiente paso, explica Claudio Ricci, "es comprender que pasa en las fases finales de los choques de galaxias. Entender cómo se comportan los agujeros negros durante el choque es muy importante para el estudio de ondas gravitacionales".

El rol de investigación estelar de Astronomía UA

por ESTEFFANÍA ROJAS - UNIDAD DE ASTRONOMÍA U. DE ANTOFAGASTA

Han sido utilizadas desde la prehistoria como puntos cardinales, indicadores de estaciones climáticas o referentes del paso del tiempo, pero más allá de su uso social y cultural en la historia de la humanidad, las estrellas son un eje fundamental para la investigación en la cien-

cia astronómica, contabilizadas como cientos de miles de millones de las cuales sólo 8.000 son observables a simple vista (4.000 en cada hemisferio).

Estos astros han sido el foco de investigación de varios científicos de la Unidad de Astronomía de la UA, uno de ellos es Médéric Boquien, quien dirige el proyecto Going with the outflow: an Antofagasta Valparaíso joint Project, obtenido tras la postulación de las universidades de Antofagasta y Valparaíso al Concurso del Comité Mixto ESO-Gobierno de Chile para el Desarrollo de la Astronomía.

“Going with the outflow” tiene como fin comprender de mejor manera la formación de estrellas y los factores físicos que influyen en este proceso, como por ejemplo los vientos expulsados desde las galaxias. Esta investigación ligada a la astronomía extragaláctica trabajará con datos espectroscópicos obtenidos de telescopios como el VLT (Very Large Telescope) en Chile y del proyecto MaNGA de la Sloan Digital Sky Survey (SDSS).

Los fondos obtenidos tras la adjudicación del concurso están destinados a contratar un profesional posdoctoral que contribuya al desarrollo del proyecto, donde Médéric destaca la importancia de esta gestión ya que la llegada de un nuevo investigador aportará al incremento de publicaciones científicas desde la UA, mejorando el posicionamiento de la institución a nivel científico. Otro de los investigadores ligados a la temática en la actualidad, es Javier Alonso-García, académico asociado de la Universidad de Antofagasta quien recientemente fue destacado en la plataforma internacional AAS NOVA: Research highlights from the journals of the American Astronomical Society por su trabajo como investigador principal de un estudio que ha logrado perfeccionar la Ley de Extinción.

La zona celeste indica mayor cantidad de estrellas y la zona enrojecida muestra menor cantidad de estrellas visibles por la niebla.



Javier Alonso-García

¿De qué se trata? Javier es el investigador principal de un trabajo colaborativo en el que participan más de 10 profesionales que forman parte de proyecto de la ESO (European Southern Observatory) Public Survey VISTA Variables in the Vía Láctea (VVV). En este contexto, se

han estudiado imágenes en infrarrojo de las regiones más centrales de la vía láctea, labor orientada a analizar cómo el gas entre los humanos y los astros, influye en la línea de visión provocando un efecto de niebla. Uno de los problemas más grandes que existen en la astronomía es el de calcular la distancia, esta medición sólo se puede hacer si se conoce el tipo y el brillo de la estrella en cuestión, la niebla dificulta esta labor porque impide observar su brillo real. Con este perfeccionamiento a la Ley de Extinción hemos calculado más precisamente la relación entre el enrojecimiento y el gas, para conocer el debilitamiento del brillo correctamente, comentó Javier Alonso-García.

Divulgación

IX Olimpiada Nacional de Astronomía y Astronáutica se realizó en Isla Quiriquina

por CELESTE BURGOS BADAL - DEPARTAMENTO DE ASTRONOMÍA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

Estudiantes de enseñanza media de todo Chile participaron para ser los representantes nacionales en la próxima Olimpiada Latinoamericana de Astronomía y Astronáutica. El pasado 1 y 2 de septiembre de 2017 se llevó a cabo la IX Olimpiada Nacional de Astronomía y Astronáutica (ONAA) en la Isla Quiriquina, región del Biobío, actividad en la cual 19 estudiantes de 1°, 2° y 3° año de enseñanza media de todo Chile, compitieron para representar a nuestro país en la próxima Olimpiada Latinoamericana de Astronomía y Astronáutica (OLAA), evento que este año se desarrolló en Antofagasta, Chile.



Afiche ONAA

El 1° lugar fue para Diego Jeria, estudiante del Instituto Nacional de Santiago; el 2° lugar recayó en Oscar Loch del Liceo José Victorino Lastarria de Santiago, seguido por Vicente Maldonado del Instituto Nacional; el 4° lugar fue para Vicente Araya del Colegio Sao Paulo de Santiago y finalmente el 5° lugar fue para Virginia Álvarez del Colegio San Viator de Ovalle. La jornada se inició a primera hora del viernes 1 de septiembre, día en el que los 19 estudiantes provenientes de las regiones de Coquimbo, Antofagasta, Tarapacá, Aysén, Región del Maule, del Biobío, de Los Lagos, de Los Ríos, Región Metropolitana y de La Araucanía llegaron a dependencias del Departamento de Astronomía de la Universidad de Concepción para acreditarse y ser recibidos con un desayuno, para luego iniciar el viaje hacia la Isla Quiriquina, donde eran esperados por la Armada de Chile, quien cedió sus instalaciones para el evento.

En la correspondiente inauguración, el profesor del Departamento de Astronomía, Dr. Rodrigo Reeves, alentó a los participantes a ser parte de la astronomía señalando que esperamos ser una guía para los estudiantes llevando a cabo esta Olimpiada de la mejor manera posible, para así levantar la ciencia nacional. Por su parte, Farid Char, administrador de la ONAA y en nombre de SOCHIAS, recaló la importancia de eventos como éste, y señaló que como institución buscamos contribuir a que las Olimpiadas (y sus ganadores) puedan estar a la par con el trabajo realizado en otros países latinoamericanos, ya que en último término es SOCHIAS la institución que acredita y valida la participación chilena en las Olimpiadas Latinoamericanas de Astronomía y Astronáutica (OLAA) y para esto pensamos que la Olimpiada es una instancia posible de ser mejorada y sus procedimientos normalizados, a fin de garantizar transparencia y una correcta identificación de los mejores talentos, así como posibilitar que alumnos de todas las regiones participen de una fase regional de pre-selección.

Durante la primera jornada, los participantes pudieron presenciar una presentación artística del Colegio Brasil y ser parte de las diversas charlas impartidas por SOCHIAS, La Armada de Chile y el Departamento de Astronomía UdeC, para luego rendir el examen escrito que definiría a los 5 ganadores, quienes representarán a nuestro país en la Olimpiada Latinoamericana de Astronomía y Astronáutica (OLAA), evento que este año se desarrolló en Antofagasta, Chile. Al finalizar el día, el Departamento de Astronomía UdeC convocó a los presentes a ser parte de una interesante noche de observación astronómica, donde pudieron hacer uso de un telescopio y aprender sobre

los astros. La segunda jornada continuó con charlas y un taller, para luego finalizar con la premiación de los ganadores. La ONAA fue organizada por la Sociedad Chilena de Astronomía (SOCHIAS) y contó con la colaboración de EXPLORA CONICYT, el Departamento de Astronomía de la Universidad de Concepción, la Armada de Chile y la asesoría docente del Colegio Brasil.

Curso de astrofotografía Postales del cielo

por CELESTE BURGOS BADAL - DEPARTAMENTO DE ASTRONOMÍA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

El Departamento de Astronomía UdeC impartió durante octubre un curso de fotografía astronómica, el cual contó con clases teóricas y prácticas.

Aquellas sorprendentes imágenes de cielos estrellados que podemos admirar en documentales o en los distintos medios de comunicación parecen imposibles de lograr para una persona común. Sin embargo, con una buena cámara y conociendo la técnica adecuada están al alcance de cualquier amante de la fotografía. Esto es lo que se buscó demostrar con el Curso de Astrofotografía Postales del cielo, impartido por el astrónomo del Departamento de Astronomía de la Universidad de Concepción, Dr. Ricardo Demarco.

Esta capacitación estuvo abierta a todas aquellas personas aficionadas a la fotografía y con interés por la astronomía y los eventos relacionados a esta ciencia como los eclipses, la súper luna o simplemente una bella noche estrellada, los cuales siempre serán interesantes de retratar. Al ser humano siempre le ha gustado la belleza, el color, la armonía o el arte en definitiva. Si apreciamos a simple vista el cielo nocturno y miramos las formas y colores del centro de nuestra Vía Láctea nos daremos cuenta que ésta nos ofrece todo eso: armonía, color y arte, señala Demarco.

En esta ocasión el curso constó de ocho sesiones, de las cuales cinco fueron clases teóricas, dos salidas a terreno en las que se llevó a la práctica lo enseñado, para luego finalizar con la premiación a la mejor astrofotografía y entrega de diplomas de participación. El curso se realizó durante octubre y parte de noviembre y diciembre en el Auditorio Alamiro Robledo de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Concepción y con salidas a terreno a la desembocadura del río Biobío y a terrenos de la UdeC adecuados para este tipo de actividad.

Los temas a tratar fueron los principios de la fotografía astronómica, placas fotográficas, radiación electromagnética (luz), difracción de la luz, campo de visión, revisión de fotografías y el ítem Haga su propia Astrofotografía, entre otros.

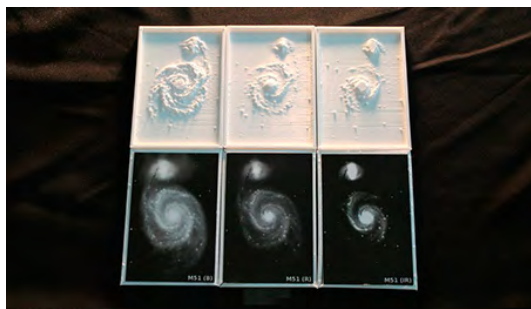
El curso contó con las exposiciones del Dr. Douglas Geisler, quien se especializa en la astronomía óptica e infrarroja, estudiando la edad, composición y contenido de las poblaciones estelares en galaxias cercanas, especialmente en los cúmulos de estrellas; y también con la presentación del Dr. Ronald Mennickent quien se enfoca en comprender la variabilidad estelar en distintas etapas de la evolución de las estrellas.

Ricardo Demarco actualmente es profesor asociado del Departamento de Astronomía de la UdeC y es miembro de la Unión Astronómica Internacional. En su investigación se interesa en entender cómo se formaron las galaxias y cúmulos de galaxias que observamos en el universo local, al igual que sus propiedades físicas a distintos redshifts.

IAU apoya proyecto AstroBVI de astronomía inclusiva

por ESTEFLANÍA ROJAS - UNIDAD DE ASTRONOMÍA U. DE ANTOFAGASTA

AstroBVI (Blind and Visually Impaired) es la propuesta inclusiva de la Unidad de Astronomía de la Universidad de Antofagasta que permitirá expandir la ciencia del Universo a través de nuevos sentidos. Idea pensada para beneficiar a personas disminuidas visualmente, que buscará impactar en la educación científica de América Latina y Central desde el primer semestre del 2018 mediante un kit educativo.



AstroBVI

Este kit astronómico contempla la creación de 4 mapas de galaxias que podrán ser creados a través de impresoras 3D. Materialización del proyecto que se concretará gracias a una alianza con el Laboratorio de Astroingeniería del Desierto de Atacama de la UA y que se multiplicará a través de moldes de silicona para ser entregados a los

distintos centros y establecimientos educacionales interesados en ser parte de AstroBVI.

Si bien esta iniciativa está inspirada en el proyecto The Tactile Universe (al que corresponde la imagen que acompaña a esta nota) AstroBVI se diferenciará porque plasmará mapas de galaxias en diferentes longitudes de onda, lo que permitirá entender procesos físicos como la formación de estrellas o la fusión de galaxias: Queremos que todos conozcan las maravillas del cielo y se puedan hacer preguntas al respecto, nuestro interés también tiene que ver con la promoción del pensamiento científico () No queremos que nadie se sienta limitado por una condición física a hacer algo que le gusta, y que mejor, que impulsar un proyecto de este tipo desde Antofagasta, región mundialmente conocida y privilegiada por sus cielos, comentó María Argudo, investigadora principal de AstroBVI.

Cabe destacar que el proyecto está financiado por la Oficina de la Astronomía para el Desarrollo (OAD) de la Unión Astronómica Internacional (IAU) y que el llamado para quienes quieran adquirir un kit gratuito se abrirá durante el 2018, quienes podrán aprender a utilizar esta herramienta metodológica inclusiva gracias a videos explicativos y la realización de un workshop online explicativo.

La iniciativa cuenta además con el apoyo de Aracelly Herrera, responsable de contactar a los distintos establecimientos, además del apoyo de Juan Pablo Colque, profesional encargado de crear los mapas de galaxias. Los interesados que quieran saber más detalles pueden contactarse al mail: astro.comunicaciones@uantof.cl

Ganadoras del 5to Congreso Astronómico Escolar de la Región del Biobío visitan observatorios del norte de Chile

por CELESTE BURGOS BADAL - DEPARTAMENTO DE ASTRONOMÍA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN



Durante tres días las estudiantes pudieron encantarse con el trabajo de los astrónomos y las instalaciones. Las estudiantes Alondra Rivera y Katherine Rivas del Liceo Bicentenario de Excelencia Polivalente San Nicolás junto a su profesora Anyelina Ortiz tuvieron la oportunidad de presenciar el trabajo de astrónomos nacionales y extranjeros y sorprenderse con los observatorios Las Campanas y Tololo, ubicados en el norte de nuestro país.

Recordemos que ellas fueron las ganadoras del 5° Congreso Astronómico Escolar de la Región del Biobío que organiza el Departamento de Astronomía de la Universidad de Concepción. De entre 10 proyectos seleccionados provenientes de establecimientos educacionales de las comunas de Concepción, Chiguayante, Lota, Bulnes, Coelemu, San Carlos, Parral y San Nicolás, resultaron ganadoras con su investigación Evolución y estudio cuantitativo de las sondas espaciales. El premio consistió en visitar dichos centros científicos durante tres días y dos noches, comenzando el viernes 1 de diciembre, día en que las ganadoras, acompañadas por el astrónomo y profesor Ricardo Demarco y la periodista del Departamento de Astronomía, Celeste Burgos Badal, iniciaron la travesía hacia el norte de Chile.

Durante los dos primeros días pudieron visitar Las Campanas, observatorio astronómico operado por la Carnegie Institution de Washington y que se ubica en la Cordillera de Los Andes en la Región de Atacama. Allí, las ganadoras iniciaron la caminata hasta las instalaciones, donde pudieron acceder durante el día y la noche a los telescopios Magallanes, gemelos de 6,5 metros, al Telescopio Irénée du Pont de 2,5 mts, y al Telescopio Polaco de 1,3 mts, siempre bajo la guía del astrónomo del Departamento de Astronomía Ricardo Demarco y de los profesionales que se encontraban en ese momento trabajando en el lugar, quienes explicaron detalladamente sobre su investigación y manipularon los telescopios para que las visitantes pudieran presenciar los movimientos de las monumentales estructuras; e incluso pudieron acceder al túnel subterráneo que conecta los Telescopios Magallanes, lugar que no suele ser visitado, excepto por el personal técnico del lugar.

Luego, la aventura continuó en el Observatorio Interamericano Cerro Tololo, ubicado en el Valle del Elqui a 2.200 metros de altitud, el cual es operado por el consorcio de universidades estadounidenses AURA. Allí, las estudiantes de 3° medio y su profesora visitaron los distintos telescopios instalados en la zona, destacando el Telescopio Víctor Blanco de 4 metros, del cual pudieron aprender bajo la guía de uno de sus operadores.

Para la profesora del Liceo Bicentenario de Excelencia Polivalente San Nicolás y ganadora del 5° Congreso Astronómico Escolar, Anyelina Ortiz, todo lo que vivimos fue una experiencia inolvidable, segunda vez que voy, pero aun así en esta ocasión tuvimos acceso a muchos otros lugares y pudimos conocer detalladamente el trabajo de los astrónomos; sin duda es algo que quedará en la memoria y en la formación de las estudiantes, puntualizó.

En cuanto a la percepción de las estudiantes ganadoras, Katherine Rivas señaló que todo lo que vi fue maravilloso desde el lugar en el que estábamos hasta conocer los telescopios, y sus salas de operaciones. Aun así, creo que lo que más llamó mi atención fue la disponibilidad, amabilidad y buena onda de los astrónomos quienes sin ningún problema nos mostraron los telescopios y nos explicaron desde su funcionamiento hasta detallarnos experiencias personales de sus estudios en astronomía, trabajo en los observatorios y sobre todo motivarnos a nosotras a estudiar esta carrera. Estoy agradecida de estas oportunidades que nos permiten conocer grandes lugares, en este caso los observatorios que tienen un gran prestigio en la comunidad científica y también nutrirnos de toda información y de todo lo que conocimos, convirtiendo esta experiencia en un gran aprendizaje, finalizó Algo que comparte su compañera Alondra Rivera: me pareció excelente todo lo que pudimos aprender y conocer, ojalá se realizaran más actividades de este tipo que nos hacen ver nuestra realidad de una forma más integral y maravillarnos con la capacidad del ser humano para avanzar en comprender el Universo, manifestó.

Es así como finalizó la quinta versión del Congreso Astronómico Escolar de la Región del Biobío, organizado por el Departamento de Astronomía de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Concepción y financiado gracias al aporte de un proyecto Basal del Centro de Excelencia en Astrofísica y Tecnologías Afines (CATA), proyecto PFB-06/2007 y la Universidad de Concepción, más el apoyo de PAR Explora Biobío.

Director ejecutivo de LIGO, David Reitze, impartió charla pública en Concepción

por CELESTE BURGOS BADAL - DEPARTAMENTO DE ASTRONOMÍA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

El científico se presentó en la Universidad de Concepción, lugar donde convocó a cerca de 200 personas. Ondas gravitacionales: el nacimiento de una revolución en astronomía se tituló la charla impartida el 16 de no-

viembre por David Reitze, director ejecutivo del prestigioso observatorio LIGO de EE.UU., institución que últimamente ha destacado por un hecho astronómico sin precedentes: la detección de ondas gravitacionales que predijo Einstein hace poco más de 100 años. La actividad convocó a casi 200 personas que llegaron a escuchar la charla impartida por Reitze, quien luego dio paso a responder preguntas de los asistentes, y por las que se mostró sorprendido: Estoy encantado, es la primera vez que doy esta charla en Chile y el nivel de entusiasmo e interés de la gente es destacable, demuestra que las personas están profundamente interesadas en este tipo de ciencia; la calidad de las preguntas muestra que la gente no sólo recibe información sino que piensa y analiza los datos, señaló el investigador.

En cuanto a la importancia de estudiar las ondas gravitacionales, Reitze señaló que este estudio se torna importante para la sociedad, ya que con cada descubrimiento hay una nueva manera de ver el Universo y aprender cosas de él que incluso no podríamos imaginar. Además, otro de los aportes de este estudio es el desarrollo de la tecnología que conlleva y que es aplicable a otras áreas, como los láseres que creamos o los espejos, los cuales tienen aplicaciones en otras industrias, explicó el director de LIGO.

Por su parte, el director del Departamento de Astronomía, Ronald Mennickent, destacó la presencia de Reitze: es una gran oportunidad para nosotros recibir una visita tan ilustre, alguien que ha contribuido de manera trascendental al desarrollo de una técnica e instrumentación que ha permitido detectar ondas gravitacionales por primera vez en la historia, señaló.

Anuncios

Investigadores científicos del Departamento de Astronomía de la UdeC son adjudicados en Fondecyt y Anillo de Investigación en Ciencia y Tecnología

por MARLLORY FUENTES - DEPARTAMENTO DE ASTRONOMÍA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

Estudiar las condiciones de nubes de alta masa que forman cúmulos estelares, implementar nuevas tecnologías, comprender la evolución de la Vía Láctea son algunos de los objetivos que tienen los proyectos realizados por los académicos.

Una excelente noticia para abrir este 2018 recibió el

Departamento de Astronomía de la Universidad de Concepción, luego de que siete investigadores, -entre ellos académicos e investigadores postdoctorales- de dicha casa de estudios resultaran adjudicados con el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, Fondecyt, y Anillo de Investigación en Ciencia y Tecnología. Los investigadores son el Dr. Rodrigo Reeves, la Dra. Amelia Stutz, Dr. Michael Fellhauer, Dr. Dominik Schleicher, Dr. Neil Nagar y los investigadores postdoctorales; Nicola Astudillo y José Fernández, cuyos proyectos fueron realizados con la finalidad de generar un aporte a la ciencia astronómica, y también a la comunidad.

Investigaciones desarrolladas

From High Mass Clouds to High Mass Stars: Testing the New Slingshot Paradigm (De nubes de gran masa a estrellas de gran masa: Probando el nuevo paradigma de ondas), es el título de la investigación de la astrónoma estadounidense y académica del Departamento de Astronomía de la UdeC, Dra. Amelia Stutz. Su investigación, que durará cuatro años, es realizada gracias al aporte del co-investigador, Dr. Michael Fellhauer y de algunos colaboradores internacionales.

Estudiar las condiciones en nubes de alta masa que están formando cúmulos estelares es el propósito de este proyecto, que además incorpora observaciones realizadas en conjunto con ALMA, APEX y Gaia. En cuanto a la información teórica, ésta se crea a partir de simulaciones de estrellas y magneto-hidrodinámica. El Fondecyt obtenido, les permitirá adquirir nuevas tecnologías, realizar viajes necesarios para llevar a cabo la investigación, entre otros.

Con el objetivo de progresar el estado de desarrollo de la tecnología para ondas milimétricas y sub-milimétricas basada en transistores para su aplicación en Astronomía, ciencias e industria en general, el académico del Departamento de Astronomía y Director del Centro para la Instrumentación Astronómica, CePIA, Rodrigo Reeves, realizó el proyecto denominado Enabling mm and sub-mm MMIC technology for scientific and innovative purpose (Habilitación de la tecnología MMIC mm y sub-mm para fines científicos e innovadores).



Académicos adjudicados

El proyecto que durará cuatro años, cuenta con un grupo de investigación internacional de alto nivel, incluyendo expertos de Finlandia y de Estados Unidos, en conjunto con investigadores chilenos de la Universidad de Concepción y de la Universidad de Chile con el objetivo de alcanzar las complejas metas propuestas.

“En concreto, se evaluará el rendimiento de amplificadores fabricados en Fosforo de Indio versus los más avanzados realizados en Silicio, y así poder elegir la tecnología más eficiente para implementar nuevos receptores miniaturizados que darán origen a cámaras de uso astronómico con grandes cantidades de pixeles”, comenta Rodrigo Reeves, investigador principal de este proyecto. Otra de las interesantes investigaciones adjudicadas con Fondecyt, es la del astrónomo e investigador postdoctoral, José Fernández, quien realiza el estudio denominado *Rediscovering our Galaxy through the new generation of dynamical models: Entering into the Gaia and APOGEE-2S Era* (Redescubriendo nuestra galaxia a través de la nueva generación de modelos dinámicos: entrando en la Era Gaia y APOGEE-2S). Fernández cuenta que el fondo le será útil para establecer cómo las estrellas se mueven para entender la evolución de la Vía Láctea, utilizando bases de datos Gaia+VVX y APOGEE-2S + WEAVE. El proyecto que tiene un periodo de tres años cuenta con la colaboración de Roeland van de Marel, Dante Minniti, Douglas Geisler, Annie C. Robin, Manuela Zoccali y Roger Cohen. Otro de los proyectos adjudicados por Fondecyt es del investigador postdoctoral, Nicola Astudillo Defru y

corresponde al proyecto titulado *Caracterización de variaciones en velocidad radial con origen estelar: Superando las limitaciones que la actividad magnética produce en espectros de estrellas de tipo GKM*, el cual durará tres años y cuenta con la colaboración del director del Departamento de Astronomía, Dr. Ronald Mennickent Cid.

Esta propuesta tiene por objetivo expandir la búsqueda de transiciones sensibles a la actividad magnética, para un amplio rango de tipos espectrales, analizar la eficacia de los distintos métodos existentes para aislar las variaciones en velocidad radial producidas por planetas y eventualmente, proponer nuevos métodos.

Dirigida por Michael Fellhauer es la investigación titulada *Small Stellar Systems - From Dwarf Spheroidals to Dwarf Disc Galaxies from Faint Fuzzies to Compact Ellipticals* (Sistemas Estelares Pequeños: de enanas esferoidales a galaxias de disco enanas y de cúmulos de estrellas extendidas a elípticas compactas). El proyecto que durará cuatro años, será realizado gracias a Fondecyt trata sobre la unificación de los escenarios de formación de pequeños sistemas estelares.

En cuanto a la adjudicación del Fondo Anillo de Investigación y Tecnología, lo obtuvieron los astrónomos y académicos de la UdeC, Dr. Dominik Schleicher y Dr. Neil Nagar, director y co-director del proyecto respectivamente, que durará tres años es denominado *Formation and growth of supermassive black holes*, (Formación y crecimiento de agujeros negros supermasivos). Esta investigación durará tres años, cuenta, además, con las colaboraciones de Patricia Arévalo perteneciente a la Universidad de Valparaíso, Dr. Stefano Bovino de la Universidad de Concepción, Dr. Ezequiel Treister y Dr. Jorge Cuadra, ambos de la Pontificia Universidad Católica.

¿De qué tratan estos Fondos?

Fondecyt tiene por objetivo estimular y promover el desarrollo de investigación científica y tecnológica básica, siendo el principal fondo de este tipo en el país. Se creó en 1981, y hasta la actualidad ha financiado más de 16 mil proyectos de investigación cuyos impactos han beneficiado tanto a la comunidad científica, como a la sociedad en general. La línea de acción es apoyar de forma financiera a la investigación individual, en todas las áreas del conocimiento y en distintos períodos de la carrera de un investigador.

En cuanto al fondo Anillo de Investigación en Ciencia y Tecnología, éste busca fomentar el desarrollo científico y tecnológico del país, mediante el financiamiento de proyectos de investigación sustentados en un traba-

jo colaborativo, amplio y multidisciplinario. Para ello, se fomenta la conformación de grupos de investigación científica, sin distinción de disciplina, en el seno de las instituciones de investigación, los que pueden postular en forma individual o asociados, con el fin de fortalecer tanto el desarrollo de las ciencias y tecnología, como la formación de capital humano.

El director del Departamento de Astronomía de la Universidad de Concepción, Dr. Ronald Mennickent Cid cuenta que la adjudicación a dichos fondos, es un gran aporte, ya que permiten a sus colegas investigadores avanzar en sus proyectos que requieren tecnología de alto nivel. Además, estos fondos crean capital humano y lazos con científicos de otros países, por lo cual será necesario que los investigadores realicen múltiples viajes durante el transcurso de sus proyectos, que gracias al Fondecyt y Anillo de Investigación en Ciencia y Tecnología podrán ser llevados a cabo.

ASTROSERENA

Explorando el Cosmos desde la Región de Coquimbo – Temporada 2017/2018

por RODOLFO ANGELONI (UNIV. DE LA SERENA) & MANUEL PAREDES (GEMINI OBSERVATORY)

Los misterios más enigmáticos del cosmos, los lugares más lejanos del Universo y los esfuerzos que se hacen día a día en los observatorios de la Cuarta Región para descubrirlos, son revelados mes a mes en el ciclo de charlas gratuitas “AstroSerena”, que organizan el Departamento de Física y Astronomía de la Universidad de La Serena y el Observatorio Gemini Sur.



Póster del evento

El objetivo de este ciclo de charlas, que comenzaron el pasado 17 de noviembre, apunta a difundir entre la ciudadanía los últimos descubrimientos astronómicos, sus protagonistas y el tipo de tecnologías aplicadas en los más avanzados centros de investigación astronómica, que tienen como escenario las altas cumbres de la Cuarta Región.

Mayor información sobre el calendario de las próximas exposiciones, que se extenderán hasta Julio de 2018, es posible encontrarlo en <http://astroserena.weebly.com/>.

La primera charla de la temporada 2017/2018 sobre el cielo chileno como patrimonio de la humanidad se realizó el viernes 17 de noviembre por la destacada astrónoma argentina Dr. Verónica Firpo, de la Universidad de La Serena/Gemini.

La segunda charla “¿Estamos solos en el Universo?”, dictada por los astrónomos Kathy Vivas, del Observatorio de Cerro Tololo, y Erich Wenderoth, del Observatorio Gemini, se centró en las verdaderas posibilidades de tomar contacto con una civilización inteligente y así responder una de las preguntas más difíciles que se ha hecho la humanidad.

En promedio, más de cien personas asisten a las charlas gratuitas, y se espera que el número se incremente con las próximas charlas y con la pronta inclusión de la nueva Biblioteca Regional de Coquimbo como nuevo anfitrión de AstroSerena.

Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas UdeC ofrece nuevo Magíster en Astronomía

por CELESTE BURGOS BADAL - DEPARTAMENTO DE ASTRONOMÍA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

Como sabemos, el norte de Chile cuenta con condiciones atmosféricas inmejorables para el desarrollo astronómico. La instalación de los más modernos telescopios del mundo en el desierto de Atacama está provocando un dinamismo y desarrollo importante en esta disciplina, proyectando a Chile como líder de la investigación astronómica a nivel mundial.

Es por estos factores que el Departamento de Astronomía de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Concepción comenzará a impartir desde marzo de 2018 el Magíster en Astronomía, destinado a proveer personal especializado y astrónomos capaces de desarrollar proyectos de investigación de vanguardia

con tecnología de punta, utilizando la infraestructura de instrumentación presente y futura en nuestro país. Recordemos que la Universidad de Concepción es la única institución de educación superior del centro sur de Chile que dicta la carrera de astronomía y que inició postulaciones a fines de 2017 para su Magíster.

Universidad de Concepción

MAGÍSTER EN ASTRONOMÍA
POSTULACIONES ABIERTAS
 Cierre de postulaciones: 15 de Enero de 2018
 INICIO DE CLASES: MARZO 2018
 Más información: www.astro.udec.cl/grad
 Consultas: msanhue@udec.cl / fono: 41 220 42 40

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:
 - Astrofísica Estelar y Galáctica.
 - Astrofísica Extragaláctica.
 - Astrofísica Teórica e Instrumental.

Los estudiantes podrán postular a becas

PROFESORES:

- Dr. Ricardo Demarco.	- Dr. Michael Fellhauer.
- Dr. Douglas Geisler.	- Dr. Wolfgang Gieren.
- Dr. Ronald Mennickent.	- Dr. Neil Nagar.
- Dr. Rodrigo Reeves.	- Dr. Dominick Schleicher.
- Dra. Amelia Stutz.	- Dr. Sandro Villanova.

CFM CENTRO DE FÍSICA Y MATEMÁTICAS
 ASTRONOMÍA

Afiche oficial

Los egresados del Magíster en Astronomía estarán en condiciones de realizar investigación astronómica y también de proseguir programas de Doctorado en Astronomía en cualquier parte del mundo. Ellos serán los encargados de utilizar en plenitud los nuevos instrumentos y observatorios proyectados en Chile para la próxima década como el Extremely Large Telescope, Large Synoptic Survey Telescope y Giant Magellan Telescope. También estarán en condiciones de vincularse con la empresa especialmente en temáticas de software y procesamiento de datos y trabajar en el campo emergente de la astroingeniería.

Entre los requisitos de admisión se encuentra contar con el título profesional de astrónomo o grado de licenciado en Astronomía o carreras afines como Física, Geofísica e Ingeniería. El programa cuenta con modalidad presencial y tiene una duración de dos años, bajo líneas de investigación en Astrofísica estelar y galáctica, Astrofísica extra-galáctica, Astrofísica teórica e instrumental. Los egresados podrán desempeñarse en observatorios astronómicos, universidades, institutos de investigación e instituciones de educación superior.

El plan de estudios consta de 5 asignaturas básicas obli-

gatorias, 2 asignaturas de especialización electivas, 1 proyecto de tesis y una tesis de un año de duración. El total de créditos del programa es de 28 créditos UdeC y 100 créditos SCT.

El programa surge en una etapa idónea de especial pujanza de la astronomía nacional y en un momento de fuerte expansión del Departamento de Astronomía UdeC, el cual proyecta un desarrollo significativo en infraestructura y personal durante los próximos 10 años, siendo este magíster una prolongación natural del exitoso programa de pregrado en Astronomía, iniciado el 2007 y que a la fecha (mayo 2017) cuenta ya con 38 titulados.

La naturaleza del programa ofrecido por el Departamento de Astronomía, la variedad de sus asignaturas y las líneas de investigación entregadas por sus profesores, en las áreas de Astrofísica estelar y galáctica, Astrofísica extra-galáctica y Astrofísica teórica e instrumental, son únicas en Chile y otorgan al programa un perfil de excelencia y la única alternativa de postgrado en astronomía al sur de Santiago.

Más información en: www.astro.udec.cl/grad

Premio internacional en investigación a astrónoma UA

por ESTEFLANÍA ROJAS - UNIDAD DE ASTRONOMÍA U. DE ANTOFAGASTA

La astrónoma María Argudo-Fernández, quien realiza su postdoctorado en la Unidad de Astronomía de la Universidad de Antofagasta, fue seleccionada por la Universidad de Granada como recipiente del Premio Extraordinario de Doctorado 2013/2014, el que toma en cuenta la investigación desarrollada al término de su doctorado, en parte en nuestra universidad. La tesis premiada, del área de ciencias, es Characterisation of an isolated galaxy sample: astrophysical implications.

María nos cuenta sobre su investigación:

Uno de los temas más importantes en la astrofísica moderna es entender cómo se formaron las galaxias y cómo evolucionan. Por esta razón, mi investigación está enfocada en intentar distinguir la naturaleza de los diferentes procesos que ocurren durante la evolución de las galaxias. La evolución de las galaxias está impulsada principalmente por procesos internos, pero también están expuestas a la influencia del entorno en el que se encuentran, el cual puede, por ejemplo, transformar su morfología y provocar toda una serie de procesos físicos. Separar los efectos del entorno en las propiedades que

observamos en las galaxias no es una tarea sencilla. En este empeño, es imprescindible que tengamos a nuestra disposición una muestra de galaxias aisladas (galaxias que han evolucionado por sí mismas la mayor parte de su vida) donde su entorno esté bien caracterizado, tanto a pequeña como a gran escala. Desarrollé mi tesis doctoral en el marco del proyecto multi-longitud de onda AMIGA (Análisis del Medio Interestelar en Galaxias Aisladas, Verdes-Montenegro et al. 2005), en el Instituto de Astrofísica de Andalucía y la Universidad de Granada, España. Mi trabajo de tesis se centró en el estudio de galaxias aisladas de la muestra AMIGA y de su entorno utilizando datos del Sloan Digital Sky Survey (SDSS), refinando la muestra y proporcionando una mejora en la cuantificación de su grado de aislamiento (Argudo-Fernández et al. 2013). Dado que la muestra AMIGA se definió visualmente a partir de placas fotográficas, uso la muestra para identificar y cuantificar los efectos de una población de galaxias satélites físicamente ligadas, así como los efectos de la estructura a gran escala del universo, o LSS de sus siglas en inglés (Argudo-Fernández et al. 2014).

A partir de los resultados anteriores, usé los datos del SDSS para construir un nuevo catálogo de galaxias aisladas, así como catálogos de pares y tripletes de galaxias físicamente ligadas, pero también aislados en su conjunto de otras estructuras (Argudo-Fernández et al. 2015, 2017). Estos catálogos me han permitido investigar diferentes propiedades en función del entorno local y a gran escala, como la formación estelar y actividad nuclear en galaxias (Argudo-Fernández et al. 2016). Asimismo, también han sido la muestra de estudio de dos proyectos de máster en la Universidad de Granada, y de otros dos proyectos de intercambio para estudiantes de verano en la Universidad de Antofagasta, Chile.

El objetivo de mi trabajo actual es revelar las propiedades de las galaxias que evolucionan sin influencia externa, en un equilibrio entre el flujo de entrada y salida del gas y la formación de estrellas, y comparar con las predicciones de los modelos teóricos. Comencé mi primer posdoctorado en 2014 con una beca SDSS-IV en el Observatorio Astronómico de Shanghai, en China. Desde entonces participé en numerosos proyectos centrados en el estudio de galaxias aisladas y galaxias en interacción utilizando datos de MaNGA (Mapping Nearby Galaxies at APO, Bundy et al. 2015), que es uno de los tres grandes proyectos que conforman la cuarta generación SDSS, y que se trata de un mapeado de espectroscopía de campo amplio en galaxias cercanas. En particular, estoy dirigiendo un proyecto de MaNGA que tiene como objetivo comprender cómo

crece el disco de las galaxias espirales aisladas. Desde 2016 trabajo como postdoc de FONDECYT en la Universidad de Antofagasta, Chile, donde estoy investigando la historia de formación estelar de las galaxias aisladas (galaxias del catálogo que compilé durante la tesis y que han sido observadas por MaNGA) a través del modelado espectral.

International Conference: Cosmic Dust: origin, applications & Implications

por SAMI DIB - UNIVERSIDAD DE ATACAMA

Dear colleagues,

I would like to draw your attention to the international conference on Cosmic Dust that is going to take place in Copenhagen, Denmark in the summer of 2018 (June 11-15). The conference is dedicated to the physics of dust across many physical scales and can be relevant to many in the astronomical community in Chile.

website: <https://indico.nbi.ku.dk/event/1040/overview>

Breaking the silence: Ciclo de charlas con intérpretes de señas

por SONIA DUFFAU (UNAB / SOCHIAS) Y MARÍA FERNANDA DURÁN (SOCHIAS)

El ciclo de charlas Breaking the Silence o Rompiendo la barrera del Sonido fue uno de los proyectos adjudicados con fondos del Comité Mixto ESO-Chile en el concurso 2017. Este proyecto busca organizar charlas que sean accesibles al público con alguna discapacidad auditiva al incluir en ellas a intérpretes de lengua de señas chilena y se enmarca en el esfuerzo actual de SOCHIAS por apoyar el desarrollo de una astronomía más inclusiva. Este ciclo de charlas se realizará durante todo el 2018, en distintas ciudades del país. En Santiago, la sede de las charlas será el auditorio del Espacio Telefónica, ubicado en Providencia 27. La charla Somos polvo de estrellas, dictada por José Maza (UCH), será la encargada de dar el puntapié inicial al ciclo. El proyecto además contempla el apoyo a charlas de divulgación astronómica en distintas ciudades del país con el fin de hacerlas inclusivas al público con discapacidad auditiva, por lo que se invita a los socios a escribir a asistente@sochias.cl para sumarse a la iniciativa.

Conociendo a la Directiva

Nombre	Cargo	Responsabilidades
Sonia Duffau	Secretario	Asuntos Postdocs / Difusión, Astronomía Inclusiva/ Mujeres en Ciencia, CCJCA
Matías Jones	Tesorero	Colaboraciones Internacionales / Asuntos bancarios
Barbara Rojas	Segundo vice-presidente	CNTAC/ Asuntos Estudiantes / Mujeres en Ciencia
Patricio Rojo	Presidente	Consejo Asesor, CAS Conicyt, Gemini CONICYT / Encargado Olimpiadas en Chile
Ezequiel Treister	Presidente anterior	Comite Mixto y ESO-Chile / Transferencia experiencia directiva anterior
Paulina Troncoso	Primer vice-presidente	Asuntos Postdocs / Parque Astronómico / Astronomía Inclusiva / Comité ALMA CONICYT
Eduardo Unda-Sanzana	Director ejecutivo	Astronomía en regiones / Olimpiadas regional, nacional, latinoamericanas

Participa en el Newsletter de SOCHIAS!
<http://sochias.cl/noticias/newsletters>

Invitamos a toda la comunidad de SOCHIAS a participar de nuestro Newsletter!
Para más información y envío de contribuciones, contáctate con newsletter@sochias.cl