Newsletter de SOCHIAS

Mensaje de la Directiva

Estimados socios y socias,
En nombre de la nueva directiva electa les damos la más cordial bienvenida a esta nueva edición del newsletter de SOCHIAS. Aprovechamos la ocasión primeramente para agradecer a la directiva saliente por su esfuerzo y dedicación al desarrollo y la divulgación de la astronomía en Chile durante los últimos dos años. Este esfuerzo sin duda ha permitido la representación de nuestra comunidad tanto en instancias nacionales como internacionales. Nuestra misión como directiva entrante no ha de ser menor y además de mantener las actuales representaciones (ESO, ALMA, GEMINI, CASSACA, Fundación parque astronómico, IAU, revista A&A, Contaminación lumínica, LARIM), pretendemos avanzar en la generación y consolidación de nuevas alianzas que permitan la expansión y posicionamiento de la astronomía como una ciencia multidisciplinar y de carácter global.
Como una clara representación de esto último distinguimos la reunión anual binacional realizada en La Serena durante el pasado mes de Octubre (reunión AAA-SOCHIAS), donde no solo fuimos participes de exposiciones de un alto nivel científico, sino tambien pudimos conocer las diferentes actividades inclusivas y de divulgación que nuestros miembros realizan en Chile, además de las actividades propias de la comunidad Argentina. Por otra parte, destacamos la reciente adjudicación de fondos comite mixto para la realización de las Olimpiadas de Astronomía y Astronáutica 2019 y tambien para la representación de Chile en comite A&A.
Iniciamos así este nuevo periodo trabajando activamente para la reanudación de fondos asociados a la participación de estudiantes en conferencias (Beca Adelina Gutierrez), participando en la planificación y coordinación de actividades para la semana de la Astronomía 2019, apoyando la realización del workshop LSST en Chile 2019, y colaborando, en conjunto con el LOC, a la preparación de la próxima reunión latinoamericana LARIM 2019 que se llevará a cabo a finales del año entrante en la cuidad de Antofagasta.
En la presente edición los invitamos a enterarse de los recientes progresos científicos alcanzados por la comunidad, de las iniciativas científicas internacionales, de las diversas actividades de divulgación, y tambien a conocer a galardonadas astrónomas y astrónomos de nuestra comunidad.
En nombre de la directiva electa quisieramos agradecer el apoyo prestado por la comunidad y esperamos representarlos de la mejor manera posible,

Se despide cordialmente,

— Daniela Barría
Vicepresidente SOCHIAS

La Universidad de Valparaíso inaugura su telescopio Bochum en Pocuro, comuna Calle Larga

por Dr. Yara Jaffé - Instituto de Física y Astronomía - Universidad de Valparaíso

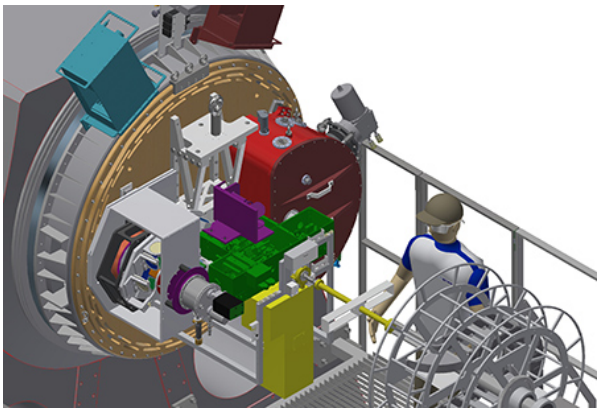
El 16 de noviembre de 2018 la Universidad de Valparaíso (UV) en conjunto con la Ilustre Municipalidad de Calle Larga inauguraron el primer telescopio propio del Instituto de Física y Astronomía (IFA), convirtiéndose además en el telescopio más grande de la V región. La iniciativa nace del Prof. Nikolaus Vogt (IFA), quién gestionó la donación del telescopio Boller Chivens a la Universidad de parte del Instituto Astronómico de la Universidad de Bochum en Alemania.

El telescopio donado es de tipo Cassegrain de Boller Chivens, cuenta con un espejo principal de 61 centímetros de diámetro. Será utilizado para proyectos de docencia, investigación y divulgación astronómica. La emotiva ceremonia de inauguración contó con aproximadamente 1000 personas entre los cuales se destacaron varias autoridades locales y nacionales, tales como el alcalde de la comuna Nelson Venegas y la senadora Isabel Allende. También se contó con la presencia de una gran cantidad de académicos y funcionarios de la UV, incluyendo al Rector Don Aldo Valle y el Director del IFA, Don Osvaldo Herrera. Todos los invitados disfrutaron de una actividad ceremonial de inauguración, que fue seguida por una Fiesta Ciudadana de Inauguración abierta a toda la comunidad, en la cual se realizaron observaciones astronómicas, y un concierto acompañado de imágenes astronómicas realizado por la banda Cosmic Strings, compuesta por cinco profesores del IFA. Para más información sobre el Observatorio Pocuro, referimos a la página oficial: http://www.observatoriopocuro.cl/

Investigadores MAS participan en la puesta en marcha de nuevo instrumento espectrográfico que se instala en Observatorio La Silla

por Makarena Estrella - Instituto de Astrofísica MAS

Se trata de Son Of X-shooter, SOXS, instrumento que se instalará en el Telescopio de Nueva Tecnología (NTT, por sus siglas en inglés) y en cuya puesta en marcha participarán astrónomos del MAS liderados por el investigador asociado Giuliano Pignata.



Son Of X-shooter o SOXS, es un instrumento de última generación, de 3,58 metros, que se instalará en el Telescopio de Nueva Tecnología (NTT, por sus siglas en inglés) en el Observatorio La Silla de la European Southern Observatory (ESO) en la IV región de nuestro país. Vendrá a reemplazar a SOFI, un instrumento altamente productivo que ha estado operando durante más de 20 años. Nace gracias a un acuerdo firmado por la ESO con un consorcio internacional liderado por el Instituto Nacional Italiano de Astrofísica (INAF) y al que pertenecen una serie de prestigiosas instituciones internacionales entre las que se encuentra el Instituto Milenio de Astrofísica.

Según cuenta el investigador Giuliano Pignata, investigador asociado del MAS, quien lidera este proyecto en la institución, SOXS es un instrumento espectroscópico que tiene como objetivo el estudio del universo transiente, es decir, tal como su nombre lo indica de objetos astronómicos que son visibles durante corto periodos de tiempo y se convertirá en el principal instrumento de seguimiento de estos objetos en el hemisferio sur. Permitirá el estudio de alertas detonadas por nuevos telescopios como el LSST y otros detectores alrededor del mundo.

Se trata de un instrumento de última generación, que podría estar funcionando a partir de 2020, y según agrega, el equipo del MAS, formado además por los investigadores postdoctorales del MAS y de la UNAB José Antonio

Araiza y Anna Brucalassi, ha estado a cargo de la cámara de adquisición, que será también la cámara para realizar fotometría, sin embargo, cuando el instrumento esté operativo, en la parte de explotación científica, estará involucrado todo investigador del MAS que quiera participar, explica.

SOXS (Son of X-shooter) es la evolución del instrumento X-Shooter el cual se encuentra instalado en el VLT. El consorcio del SOXS comprende: INAF (Italia), el El Instituto de Ciencia de Weizmann (Israel), la Universidad Andrés Bello y el Instituto Milenio de Astrofísisca MAS (Chile), La Universidad de Turku y FINCA (Finlandia), La Universidad de Belfast de Queen (Reino Unido), La Universidad de Tel Aviv (Israel) y el Instituto Niels Bohr (Dinamarca). Se espera que el SOXS vea la luz por primera vez en 2020 y que comience a funcionar en 2021. El contrato prevé 5 años de funcionamiento con una posible prórroga de otros 5 años.

Doctora del Instituto de Astrofísica UC recibe premio internacional

por Carol Rojas - Instituto de Astrofísica UC

La Dra Yasna órdenes es una de las ganadoras del premio For Women in Science de 2018, otorgado por Lt'Oréal Chile junto a UNESCO. órdenes realizó su doctorado en el Instituto de Astrofísica UC y sólo hace una semana defendió su tesis doctoral, con cotutela con la Universidad de Heidelberg (Alemania). Además de ella, dos alumnas del Instituto también obtuvieron este prestigioso reconocimiento años anteriores, la Dra. Paula Aguirre (2009) y la actual alumna de doctorado Camila Navarrete (2017).

"El premio L'Oréal Chile UNESCO For Woman in Science se presenta como una gran oportunidad para el desarrollo de mi investigación científica. Estoy determinada en seguir como científica e investigadora participando activamente de los nuevos proyectos que se vienen en esta era de datos. Estar en constante formación en astronomía en general, pero sobretodo en mi área específica (galaxias enanas, núcleos estelares, objetos compactos estelares), ciencia de datos y seguir aprendiendo nuevas técnicas para manejar datos astronómicos es de suma importancia para un científico", indica Yasna órdenes, cuya investigación se basa en el estudio de cúmulos estelares y galaxias enanas fuera de la Vía Láctea, en una aglomeración de galaxias llamada cúmulo de Fornax.

Este premio fue creado en 1998 para reconocer la labor de la mujeres en las áreas científicas, apoyando su talento y aportando a la difusión de la ciencia en los países donde opera. En Chile, se entrega con el patrocinio de Conicyt. A 2018, ya han sido premiadas más de 1.700 mujeres en todo el mundo.

La otra ganadora este año fue Tania Villaseñor Jorquera, Geóloga de la Universidad de Chile y Doctor of Philosophy de la Universidad de Florida (EEUU). Ambas fueron escogidas por un equipo compuesto por reconocidos evaluadores de las diferentes áreas de la ciencias, y un jurado con las figuras más reconocidas del mundo científico. Las ganadoras fueron premiadas el 30 de octubre y recibirán siete millones de pesos, destinados a apoyar sus estudios de doctorado y post doctorado.

Ex alumna de la Facultad de Física UC es destacada por revista internacional como uno de los 10 científicos jóvenes más sobresalientes

por Carol Rojas - Instituto de Astrofísica UC

Paula Jofré es licenciada en Astronomía de la UC y doctorada en Alemania. Actualmente, trabaja en el Núcleo de Astronomía de la Universidad Diego Portales.

La astrónoma chilena Paula Jofré fue destacada por la revista estadounidense Science News(SN) como parte de los 10 científicos jóvenes que están dejando huella, debido a su investigación en astrofísica estelar y galáctica. Jofré fue alumna del programa de licenciatura en Astronomía perteneciente a la Facultad de Física UC y, posteriormente, realizó su doctorado en Alemania, en el Max Planck Institute for Astrophysics.

SN realizó la selección en base a sugerencias de miembros

de la Academia Nacional de Ciencias y de investigadores galardonados con un Premio Nobel. En base a esta información, eligió a los 10 científicos con más potencial de cambiar la ciencia en el futuro.

La astrónoma, única mujer latinoamericana en la lista de científicos destacados de este año, investiga las poblaciones estelares de la Vía Láctea y trabaja mejorando los métodos utilizados actualmente para medir las abundancias químicas estelares, con el propósito de entender la evolución de la Vía Láctea.

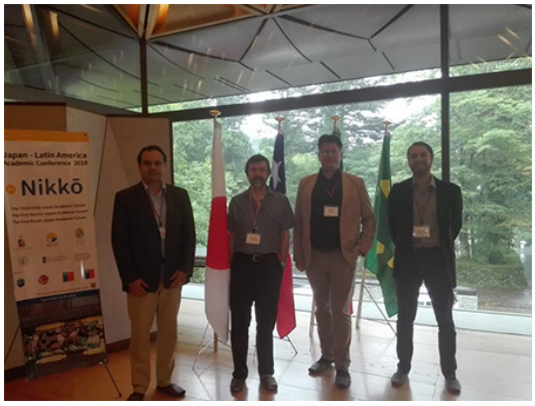
Puedes revisar la lista completa de jóvenes destacados aquí: https://www.sciencenews.org/article/sn-10-scientists-to-watch-2018

El Instituto de Astrofísica participa de importante foro de colaboración internacional

por Carol Rojas - Instituto de Astrofísica UC

Entre el 25 y el 28 de septiembre miembros de la Facultad de Física de la Pontificia Universidad Católica de Chile e investigadores y autoridades de planteles chilenos, participaron de la conferencia académica Japón-Latinoamérica 2018, realizada en Nikko, Japón. El objetivo de este encuentro fue mantener instancias de colaboracion, desarrollo e intercambio científico entre ambos países en las áreas de astronomía, ciencias sociales, matematicas, medicina, entre otras.

Los académicos Felipe Barrientos y Alejandro Clocchiatti, junto con el investigador postdoctoral Holger Drass y el estudiante de doctorado Sebastián Ramirez, representaron al Instituto de Astrofísica UC en el encuentro y participaron del workshop sobre astronomía e instrumentación astronómica, el que tuvo 10 sesiones y cuyo propósito fue fomentar la interacción entre investigadores tanto en Chile como en Japón, promover el intercambio de estudiantes e investigadores postdoctorales y ampliar las colaboraciones ya existentes.



La conferencia fue organizada por la Universidad de Tokio y en su tercera versión hubo 94 investigadores de Chile, entre representantes de la Universidad Católica (incluído el rector, Ignacio Sánchez), la Universidad de Chile, la Universidad de Magallanes, la Universidad de O'higgins, la Universidad de Concepción y la Univerisdad Adolfo Ibañez. Además, hubo autoridades de la Universidad de la República de Uruguay y del Intituto Nacional de Investigación en Informática y Automática de Francia.

Alumna del IA es reconocida entre los 100 líderes jóvenes de 2018

por Carol Rojas - Instituto de Astrofísica UC

Cada año, la revista Sábado de El Mercurio junto con la Universidad Adolfo Ibañez distingue a 100 líderes jóvenes, por potenciar distintos campos a través de acciones e investigaciones que van en beneficio de la ciudadanía, poniendo sus conocimientos al servicio de la sociedad. En 2018, una de esas jóvenes es Camila Navarrete, estudiante de doctorado del Instituto de Astrofísica UC e investigadora del Instituto Milenio de Astrofísica MAS, quien estudia la historia de la Vía Láctea.

"Este premio es un reconocimiento a la dedicación que he puesto en mi carrera e investigación. A pesar de ser todavía estudiante, ya casi Doctora, siento que el premio me da la oportunidad de dar a conocer mi historia, lo que puede servir de modelo para chicas que estén pensando en seguir una carrera científica en Chile. A la vez, me impulsa a seguir adelante en mi camino en la ciencia", indica Navarrete. Además de destacar por su trabajo de investigación, en 2017 Camila Navarrete fue reconocida por su vocación científica con el Premio L'Oréal-UNESCO For Women in Science Chile (categoría doctorado), otorgado por la UNESCO junto con L'Oréal y este año, fue elegida por la Pontificia Universidad Católica de Chile como una de los Jóvenes Líderes dentro de la universidad.

La investigación de Camila Navarrete se centra en el estudio de los restos de la formación de la Vía Láctea. "Nuestra galaxia, como el resto de galaxias en el Universo, ha crecido a lo largo del tiempo incorporando galaxias enanas, a las que poco a poco les va quitando sus estrellas, formando un trazo de estrellas en el cielo, el que llamamos corriente estelar. Tal como los arqueólogos estudian los restos de la antigüedad para entender el paso de la humanidad, los astrónomos estudiamos la distribución de estas estrellas, provenientes de galaxias enanas, para entender la historia de formación de la Vía Láctea. En particular, mi investigación se centra en estudiar diversas corrientes estelares visibles desde Chile para entender dos de los eventos más importantes en el pasado de la Vía Láctea: la destrucción de la galaxia enana de Sagitario y el rol de la Nube Grande de Magallanes", explica la astrónoma, quien trabaja con Márcio Catelán, profesor del Instituto de Astrofísica de la Universidad Católica y parte del Instituto Milenio de Astrofísica MAS, y Vasily Belokurov, profesor del Instituto de Astronomía de la Universidad de Cambridge, en Reino Unido.

La premiación de los 100 líderes jóvenes se realizará

el 11 de diciembre de 2018, en dependencias del diario El Mercurio, en Vitacura, Santiago.

Dr. David Reitze, director de LIGO: "Las observaciones de ondas gravitacionales son una forma completamente nueva de ver y estudiar el Universo"

por Carol Rojas - Instituto de Astrofísica UC

LIGO detectó en 2016, y por primera vez, ondas gravitacionales. Durante una semana, su director estuvo en el Instituto de Astrofísica UC.

Entre el 12 y el 14 de noviembre, el Dr. David Reitze, director ejecutivo del Observatorio de Ondas Gravitacionales por Interferometría Láser (LIGO, por sus siglas en inglés), y académico de la Universidad de La Florida (Estados Unidos), visitó el Instituto de Astrofísica de la Pontificia Universidad Católica de Chile y participará de diversas actividades junto a los investigadores y académicos del centro.

Reitze dirige el experimento ultrasensible que en 2016 informó la confirmación empírica de la existencia de las ondas gravitacionales. Este anuncio fue realizado por él a los medios de todo el mundo el 10 de febrero de dicho año, confirmando así el rumor que se había expandido semanas antes entre la comunidad científica.

"Las observaciones de ondas gravitacionales son una forma completamente nueva de ver y estudiar el Universo. Son fundamentalmente diferentes a la Astronomía tradicional, que se basa en telescopios que detectan la luz. Las ondas gravitacionales ya han revelado ideas fundamentales sobre algunos de los eventos más energéticos del Universo, como los agujeros negros en colisión y las estrellas de neutrones. Espero que los observatorios de ondas gravitacionales como LIGO revolucionen la astronomía", recalca el Dr. David Reitze.

LIGO detectó por primera vez las ondas gravitacionales cien años después de haber sido predichas por la Teoría General de la Relatividad de Einstein. Esto les valió el Nobel de Física de 2017 a tres de sus principales líderes, entre ellos el Dr. Kip Thorne, quien, entre 1988 y 1989, fue profesor en el Instituto de Tecnología de California (Caltech) del Dr. Andreas Reisenegger, académico del Instituto de Astrofísica UC. "Ya en ese entonces hablaba sobre la importancia de construir LIGO y los desafíos técnicos que esto involucraba. Uno de éstos era producir láseres muy estables y de muy alta potencia, lo cual es la especialidad de Reitze, quien contrariamente a Thorne no es un teórico experto en Relatividad General, sino un físico experimental experto en láseres", comenta Reisenegger.

Actualmente, LIGO no está en modo de observación porque pasa por un proceso de mejora, con el objetivo de aumentar aún más la sensibilidad de los detectores y así encontrar ondas gravitacionales de fuentes astrofísicas distantes diariamente. El equipo responsable espera tener una versión mejorada para 2024 o 2025. "La Colaboración Científica de LIGO está finalizando un artículo de revista que resume nuestros resultados de las dos primeras corridas de observación, y esperamos tener novedades dentro de unos meses", indica Reitze.

Sobre las nuevas búsquedas que debe realizar la comunidad astronómica mundial luego de la esperada detección de las ondas gravitacionales, el científico se inclina a las colaboraciones entre distintos tipos de observatorios. "La detección de la señal de un par de estrellas de neutrones en colisión (llamada GW170817) es un gran ejemplo de astronomía de mensajería múltiple: cómo los observatorios de ondas gravitacionales y los observatorios astronómicos tradicionales pueden trabajar juntos. Espero que en el futuro haya ideas revolucionarias en la astrofísica de alta energía. ąLa astronomía transitoria se convertirá en una técnica aún más poderosa!", manifiesta.

Al ser consultado sobre la detección de ondas gravitacionales primordiales, Reitze explica que LIGO no es capaz de detectarlas ya que sus longitudes de onda son más largas que las que el experimento está diseñado para detectar, pero comenta que hay otros experimentos que las buscan activamente, como el Keck y el BICEP Array.

Finalmente, sobre el desarrollo de la Astronomía en Chile, el científico destaca el liderazgo en astronomía observacional. "Además de la red existente de telescopios chilenos, nuevos telescopios ópticos estarán disponibles en la próxima década: el LSST, el GMT y el ELT, abrirán los cielos y nos permitirán mirar aún más profundamente en el Universo".

Actividades en el Instituto

En palabras del director del Instituto de Astrofísica UC, el Dr. Gaspar Galaz, "David es una de las personas más relevantes hoy en día en la organización LIGO. Su experiencia y todo el trabajo que ha realizado para que el

experimento se convierta en uno de los observatorios de ondas gravitacionales es vital. Su esfuerzo está puesto en que la observación de ondas gravitacionales sea en el futuro, tan común como lo es hoy la observación de ondas electromagnéticas con los telescopios y radiotelescopios actuales".

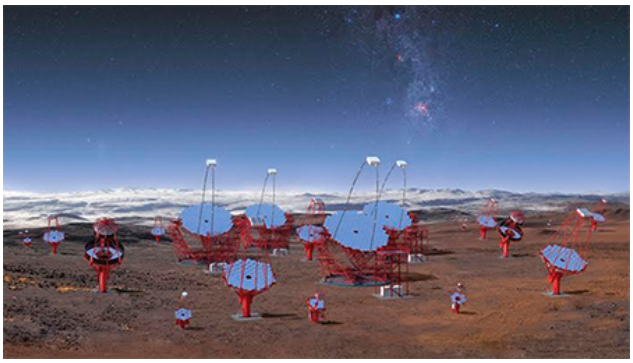
Es por esto que durante su estadía en el Instituto de Astrofísica UC, el Dr. David Reitze dictó una charla y un seminario, ambos en inglés y destinados a astrónomos y físicos en diversas etapas de sus carreras.

La charla se llamó "Bienvenidos a la revolución de las Ondas Gravitacionales" y se realizó el martes 13 de noviembre a las 15:30 horas en el contexto de los coloquios semanales que todos los martes realiza el instituto, mientras que el seminario fue el miércoles 14 de noviembre a las 13:15 horas y tuvo por nombre "Detectores de Ondas Gravitacionales", realizado en el contexto de las reuniones de discusión diarias del IA. Ambas fueron en dependencias del Instituto de Astrofísica, ubicado en Vicuña Mackenna 4860, Macul (Campus San Joaquín UC).

Se firmó acuerdo para construir en Chile el observatorio de rayos gamma más potente del mundo

por Carol Rojas - Instituto de Astrofísica UC

LIGO detectó en 2016, y por primera vez, ondas gravitacionales. Durante una semana, su director estuvo en el Instituto de Astrofísica UC. Del proyecto participan investigadores de la Facultad de Física UC, a la que también pertenece el representante chileno en el consorcio.



Este miércoles 19 de diciembre de 2018 se firmó en el Ministerio de Relaciones Exteriores el acuerdo entre esta cartera, el Observatorio Europeo Austral (ESO) y el Observatorio Cherenkov Telescope Array (CTA), para instalar este útimo en el Observatorio Paranal en Antofagasta, Chile. CTA es un proyecto científico cuyo propósito es detectar rayos gamma -o partículas de luz- de muy alta energía provenientes de fuentes cósmicas y se espera que la construcción finalice en 2025. El pasado lunes 17 de diciembre ya se firmó un acuerdo entre la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) y el Observatorio CTA.

El proyecto es impulsado por un consorcio de más de mil científicos de 31 países, incluyendo a 49 que trabajan en 7 universidades chilenas. De la Pontificia Universidad Católica de Chile participan los académicos del Instituto de Astrofísica UC e investigadores del Centro de Astrofísica y Tecnologías Afines CATA Jorge Cuadra, Leopoldo Infante (quien también es director del Observatorio Las Campanas) y Andreas Reisenegger; los académicos del Instituto de Física UC Benjamin Koch, Jorge Alfaro y Marco Aurelio Díaz; el académico de la Facultad de Educación UC Maximiliano Montenegro; los investigadores postdoctorales del Instituto de Astrofísica UC Holger Drass, Sam Kim y Christopher Russell; y los estudiantes de postgrado de la Facultad de Física UC Christian Díaz, César Calderón, Camila órdenes y Andrés Scherer. Andreas Reisenegger es el representante chileno en el consorcio de CTA.

"CTA permitirá el desarrollo del área de astro-partículas y de áreas relacionadas como Big Data y, posiblemente, instrumentación en Chile. Como en el caso de los demás observatorios internacionales, CTA entregará el 10 por ciento del tiempo de observación a la comunidad científica chilena y un fondo para el desarrollo de áreas científicas relacionadas y de la región anfitriona, Antofagasta", destaca Reisenegger.

El Cherenkov Telescope Array tendrá telescopios de 4, 12 y 23 metros de diámetro ubicados en sitios diferentes. 19 telescopios (CTA-Norte) estarán en las Islas Canarias, España y 99 (CTA-Sur), en el Observatorio Paranal. La mayor cantidad de telescopios se encontrará en Chile ya que la fuente más interesante a estudiar es el centro de la Vía Láctea, ubicado en el polo sur.

"CTA le dará acceso a la comunidad astronómica chilena a un rango de energías que permite el estudio de los procesos más extremos en el Universo. Se espera que la combinación de este nuevo telescopio con otros ya existentes y por instalar genere grandes avances en nuestro conocimiento", cuenta Walter Max-Moerbeck, académico del Departamento de Astronomía de la U. de Chile y miembro del consorcio de CTA.

Por su parte, Reisenegger explica que cada rayo gamma lleva del orden de un millón de millones de veces la energía de un fotón de luz visible para nuestros ojos. Al entrar a la atmósfera terrestre, choca con las moléculas de ésta y produce un chorro de partículas que emiten un chispazo de luz que puede ser detectado por telescopios muy sensibles en la superficie de la Tierra. Un rayo gamma genera imágenes en varios telescopios, las cuales tienen

que ser analizadas para distinguirlo de otras partículas y así determinar su energía y dirección de procedencia, con el fin de asociarlo a una fuente. Reisenegger aclara que estas imágenes en conjunto constituyen una enorme cantidad de datos, cuya transferencia, almacenamiento y análisis implica un enorme desafío para los ingenieros de varios países, los cuales trabajarán en colaboración para realizar estas tareas. El astrofísico destaca que CTA-Norte y CTA-Sur, independientemente, son aproximadamente 10 veces más sensibles que los actuales experimentos de detección de rayos gamma, por lo que, en el ámbito de las altas energías, CTA generará una revolución tan grande como lo hizo ALMA en el área de las ondas milimétricas.

Astrónomo UC recibe importante beca internacional para realizar su investigación postdoctoral

por Carol Rojas - Instituto de Astrofísica UC

En la ceremonia inaugural de la última reunión anual de la Unión Astronómica Internacional (IAU por sus siglas en inglés), el astrónomo chileno Néstor Espinoza, quien obtuvo su doctorado en el Instituto de Astrofísica UC, fue reconocido con la prestigiosa beca "Gruber Foundation" por sus méritos académicos y de investigación. Esta beca es entregada por la Fundación Gruber y la IAU y premia anualmente a dos investigadores postdoctorales jóvenes que trabajen en el área de astrofísica, ya sea de forma teórica, observacional o experimental y es una de las más importantes a nivel mundial.

El premio consiste en USD 25.000 para desarrollar investigación, lo que para Espinoza representa un gran apoyo para afianzar colaboraciones internacionales ya existentes y generar nuevas redes. "Ha sido simplemente fantástico, es una gran oportunidad y me siento tremendamente agradecido de la IAU y de la Fundación Gruber por haberme honrado con este importante suplemento a mi investigación", comenta.

La investigación que desarrolla Espinoza está orientada a entender las atmósferas de planetas que orbitan estrellas distintas al Sol, tanto desde una perspectiva observacional como teórica. "Mi gran sueño es que en un futuro seamos capaces de observar una atmósfera y entender cómo se formó, por qué es como es y qué nos dice esta del entorno en el que se formó y evolucionó. Eso nos podría ayudar a entender cómo se forman esos sistemas planetarios lejanos, lo que a su vez nos podría ayudar a comprender cómo se formó nuestro propio Sistema Solar", destaca el astrónomo.

Néstor Espinoza realizó sus estudios de pregrado en la Facultad de Física, licenciándose como astrónomo en 2012. En 2017 defendió su tesis doctoral y actualmente es investigador postdoctoral del Max-Planck Institute for Astronomy (Heidelberg, Alemania).

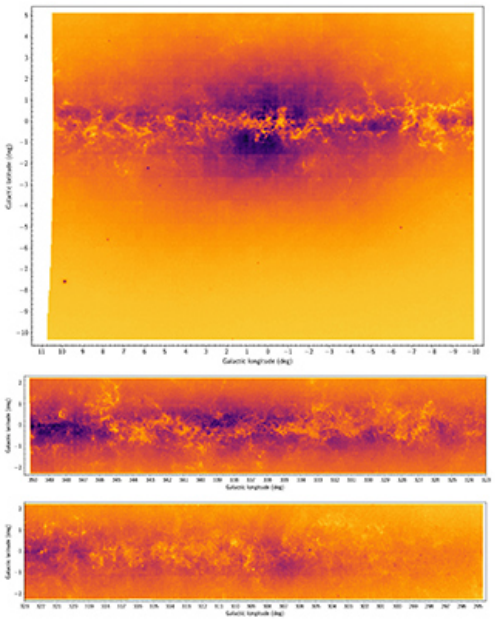
Ciencia

Investigador del MAS lidera censo más completo de estrellas de la Vía Láctea

por Makarena Estrella - Instituto de Astrofísica MAS

La investigación logró caracterizar alrededor de mil millones de estrellas del centro de la galaxia. Un grupo de investigadores, utilizando datos de la encuesta VVV, elaboró el censo de estrellas más completo de las regiones internas de la Vía Láctea, el que incluye casi mil millones de estrellas de las regiones centrales. La investigación fue liderada por el investigador del Instituto Milenio de Astrofísica Javier Alonso-García, y en ella también participaron los investigadores Dante Minnitti, Joyce Pullen, Márcio Catelan, Rodrigo Contreras y Manuela Zoccali.

Las estrellas se detectaron y caracterizaron en brillo y color gracias a observaciones realizadas en infrarrojo, utilizando el telescopio VISTA, del Observatorio Europeo Austral que está instalado en el norte de Chile. Este telescopio observa la luz de las estrellas en ese rango de longitud de onda, lo que le permite atravesar las densas nubes de gas y polvo que, a modo de una espesa niebla, no permiten ver la luz proveniente desde el bulbo y el disco interno de la Vía Láctea.



Stellar density maps in the VVV survey Bulge and Disk region
(Alonso- García, J., et al., 2018, A&A, 619, A4)

La investigación surgió dentro de la colaboración VVV (Vista Variables in the Vía Láctea survey) con el fin de analizar mejor sus imágenes con fotometría PSF, una técnica que está diseñada para detectar y extraer información de las fuentes que se encuentran en campos con grandes densidades de estrellas, como es el caso de las regiones centrales de la Vía Láctea. Nuestro trabajo analiza todas las regiones observadas por el VVV, en cada uno de los cinco filtros infrarrojos usados, y en dos épocas por filtro. Esto representa extraer la fotometría de más de 300.000 imágenes, lo que hicimos gracias a las capacidades de Geryon, el potente cluster de computación para astronomía que se encuentra en el Instituto de Astrofísica de la Pontificia Universidad Católica de Chile, destaca Javier Alonso-García, quien también es investigador de la Universidad de Antofagasta.

Este catálogo nos permite separar mejor los distintos tipos de poblaciones estelares de estas regiones, a fin de comprender mejor sus características. Dentro de la colaboración ya hemos empezado a explotar científicamente este catálogo, que nos ha permitido objetivos tan diversos como estimar empíricamente la masa estelar del bulbo de la Vía Láctea, caracterizar mejor la forma en X del bulbo, o evaluar con mayor precisión la ley de extinción de la luz hacia esas zonas, destaca el científico.

A este catálogo puede acceder toda la comunidad científica, lo que, según Alonso-García, facilita que sea utilizado en estudios que permitan comprender mejor nuestra galaxia.

Sobre el trabajo a futuro, los investigadores indican que piensan extender el análisis a las regiones estudiadas por el VVVx, la extensión del VVV que observa una área tres veces mayor, cubriendo todo el disco galáctico observable desde el hemisferio sur, así como las regiones más externas del bulbo de la Vía Láctea.

Astrónomos hallan relación clave entre el choque de galaxias y la voracidad de los agujeros negros

por Carol Rojas - Instituto de Astrofísica UC

Los científicos utilizaron observaciones de alta resolución para ver a través de la gruesa capa de gas y polvo que cubre los centros galácticos, realizando el estudio más grande de galaxias cercanas conocido.

Un grupo internacional de investigadores, entre los que está el académico del Instituto de Astrofísica UC Ezequiel Treister, concluyó que un gran número de AGNs o agujeros negros en rápido crecimiento, son generados por choques entre galaxias, especialmente aquellos con altas luminosidades. Para realizar esta investigación se utilizaron observaciones de alta resolución, lo que permitió observar con alta nitidez a través de las gruesas capas de gas y polvo que cubren estos centros de galaxias. El estudio corresponde al más grande realizado sobre galaxias cercanas y en él participó también el investigador del Núcleo de Astronomía de la Universidad Diego Portales Claudio Ricci. Hoy fue publicado en la prestigiosa revista científica Nature.

Los AGN liberan grandes cantidades de energía debido al gas y polvo que cae sobre el agujero negro supermasivo que se encuentra en el centro de casi todas las galaxias masivas. En ese periodo de acreción, se convierten en las fuentes de energía más brillantes en el Universo. Este estudio permitió observar los núcleos de galaxias justo antes de la fusión de estos agujeros negros con una resolución capaz de resolver separaciones muy pequeñas entre ellos.

"Lo que descubrimos es que casi el veinte por ciento de los AGNs están asociados a las últimas etapas del proceso de choque de galaxias, es decir, un poco antes que se fusionen y formen un sólo y colosal agujero negro", indica Ezequiel Treister, quien también es investigador del Centro de Excelencia en Astrofísica y Tecnologías Afines CATA.

Las observaciones se realizaron en el Observatorio Keck (Hawai), utilizando óptica adaptativa y se complementaron con datos del observatorio espacial de rayos X Neil Gehrels Swift y con 20 años de observaciones del Telescopio Espacial Hubble. La muestra incluyó un amplio rango de luminosidad, así como fuentes oscurecidas -por el polvo y gas alrededor- y no oscurecidas.

"Gracias a estas observaciones a muy alta resolución estudiamos la tasa de choque de galaxias cuando los dos núcleos están muy cerca, a menos de 3 kpc (10 mil años luz), y vimos que, efectivamente, el exceso es muy significativo, principalmente para AGNs oscurecidos. Es una buena confirmación de lo que habíamos concluído hace mucho tiempo. Lo interesante es que todo esto se puede comparar con simulaciones, con las que confirmamos e interpretamos nuestro descubrimiento", destaca Treister.

La investigación detectó núcleos de galaxias chocando y desde el análisis se concluyó que los agujeros negros oscurecidos tienen una mayor probabilidad de participar de este tipo de choques. "El choque de galaxia es un mecanismo importante para obscurecer y alimentar los agujeros negros supermasivos", indica Claudio Ricci, quien era investigador del Instituto de Astrofísica UC al momento de realizar la investigación.

Treister agrega que estas fusiones son predominantes a altas luminosidades. La fracción de galaxias que están relacionadas con fusiones, con separaciones entre núcleos en el rango de 3 a 10 Kpc (10 mil a 30 mil años luz), es mayor respecto de galaxias no activas o de baja luminosidad.

Según el líder de esta investigación, el astrónomo de Eureka Scientific Inc. Michael J. Koss, las imágenes de este estudio muestran lo que sucederá cuando nuestra galaxia, la Vía Láctea, se fusione con Andrómeda y sus respectivos agujeros negros centrales formen una espiral entre sí. Cuando los agujeros negros chocan, liberan energía en forma de ondas gravitacionales, por lo que esta investigación podría conducir a predicciones sobre en qué tipos de galaxias podrían ocurrir estos eventos cósmicos importantes.

Trabajo a futuro

Una de las limitaciones de este trabajo es que los instrumentos utilizados no son muy sensibles, por lo que sólo se pueden observar objetos brillantes y, por lo tanto, relativamente cercanos. Esto es una limitación, al igual que el desconocimiento del origen del oscurecimiento. "Sabemos que una de las características fundamentales, y lo vemos en las simulaciones, es que un choque de galaxias es un buen mecanismo para tomar el gas, el que normalmente está dando vueltas en toda la galaxia, y llevarlo hacia el núcleo. Cómo funciona ese mecanismo, aún no lo tenemos claro", indica Treister. El astrónomo explica que incluso utilizando simulaciones, es imposible estudiar el gas en escala de galaxias y en el núcleo al mismo tiempo, por lo que el paso siguiente es entender la dinámica del gas.

Para esto, el equipo ha realizado observaciones con ALMA y con el VLT (específicamente, con el instrumento MUSE). "Este trabajo demuestra que la última etapa de choque de galaxias es fundamental para entender cómo crecen los agujeros negros, pero con estas nuevas observaciones vamos a poder entender cómo se está moviendo el gas y sus propiedades físicas, cuál es su temperatura, densidad, entre otros", indica Treister.

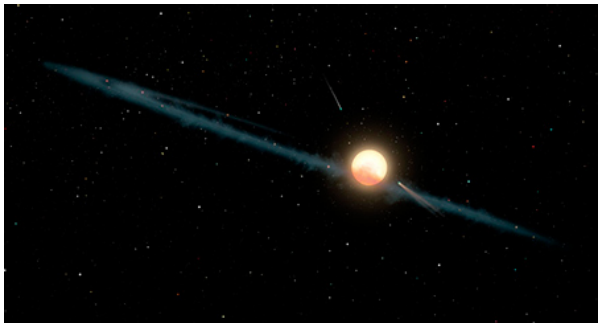
Además, los astrónomos consideran futuras observaciones utilizando óptica adaptativa con telescopios como el Thirty Meter Telescope (TMT), el European Large Telescope (ELT) y el Giant Magellan Telescope (GMT). "Esto permitirá observaciones más precisas de galaxias en choques y de sus agujeros negros", explica Claudio Ricci.

Astrónomos encuentran extraña estrella variable

por MAKARENA ESTRELLA - INSTITUTO DE ASTROFÍSICA MAS

El trabajo científico, en el que participaron investigadores del MAS, muestra a una estrella cuyo brillo aumenta y disminuye sin un patrón establecido.

Un grupo internacional de astrónomos halló una peculiar estrella cuyo brillo disminuyó abruptamente y aún no conoce cuál es el mecanismo que lo produjo. La estrella, llamada VVV-WIT-07 y perteneciente al disco de la Vía Láctea, comparte esta característica con otras dos encontradas, lo que las convierte en las únicas conocidas con este tipo de variabilidad dentro de la galaxia. En este estudio participaron los investigadores asociados del Instituto Milenio de Astrofísica Dante Minniti y Márcio Catelan, junto con el estudiante de postgrado Felipe, quienes además pertenecen al Centro de Astrofísica y Tecnologías Afines CATA.



Las observaciones se realizaron con el telescopio VISTA, del Observatorio Europeo Austral, instalado en el norte de Chile. Este telescopio observa luz infrarroja, lo que le permite atravesar las densas nubes de gas y polvo presentes en la galaxia y que, desde nuestra posición como observadores en la Tierra, bloquean su luz. Estas observaciones se enmarcan dentro del proyecto Vista Variables in the Vía Láctea (VVV), cuyo objetivo principal es estudiar la estructura tridimensional de nuestra galaxia.

Hasta la fecha, sólo se conocen dos estrellas cuyas variaciones de brillo son más o menos parecidas a VVV-WIT-07, J1407 y una estrella conocida como “Tabby Star”.

La estrella Tabby fue la primera que se descubrió con esas características de variación de brillo tan raras. Por eso es importante encontrar otros objetos similares, para tratar de explicar el fenómeno. Nuestro proyecto VVV y los telescopios futuros como el LSST podrían descubrir más objetos como estos, comenta Dante Minniti, quien también es académico de la Universidad Andrés Bello.

Los investigadores creen que esta extraña variabilidad podría deberse a presencia de material orbitando alrededor. Este material las estarían eclipsando a cada rato. Puede ser un exoplaneta con un sistema gigante de anillos, pueden ser exocometas, discos de polvo grumosos, entre otros. Son casos tan inusuales que, para tener una idea, algunos han incluso especulado la presencia de megaestructuras confeccionadas por civilizaciones extraterrestres alrededor de esas estrellas, indica Márcio Catelan, también académico del Instituto de Astrofísica UC.

Desde 2010 a 2018, el brillo de VVV-WIT-07 aumentó y disminuyó sin un patrón establecido. Esa falta de patrón es similar a la estrella Tabby. No está claro todavía por qué esas estrellas presentan caídas tan abruptas en el brillo, y la caída en el brillo de nuestra estrella (que a mí me gusta llamar Bobby star) es incluso bastante más pronunciada que en el caso de la Tabby star. Estamos claramente frente a un fenómeno muy novedoso-, agrega el científico.

Trabajo a futuro

Juan Carlos Beamín, astrónomo quien además es miembro del equipo de divulgación del MAS, es otro de los autores de la investigación y comenta que los próximos pasos son encontrar otras estrellas que presenten cambios de este tipo en su brillo. Nos puede ser muy útil el telescopio LSST que se está construyendo en la IV región, y también estudiar en detalle los pocos objetos que se conocen, para así entender mejor y saber qué es lo que realmente pasa con estas estrellas. Para esto podemos usar los diversos telescopios ubicados en el norte de nuestro país o algunos de los que están en el espacio, comenta el astrónomo.

Crédito foto: Ilustración Artística similar a la estrella Tabby JPL-CALTECH/NASA

Astronomía a un metro

por CRISTIAN MONI-BIDIN, LEONARDO VANZI Y SAMUEL ROPERT

Cuando ingresamos al edificio del telescopio de 1m de La Silla a principio de 2015 fue como dar un salto atrás en el tiempo. El sistema de control del telescopio todavía dependía de un computador HP1000 que, si bien seguía funcionando, ya no garantizaba una operación eficiente y confiable. El rastro de los años eran evidentes en la infraestructura. En la sala de revelado los químicos se habían cristalizado en los frascos y el aire era pesado. En la antigua sala de control colgaban pequeñas fotos de astrónomos barbudos de varias décadas atrás y el polvo cubría voluminosas pantallas y teclados. El reloj en el domo todavía marcaba el tiempo sideral en un display de dígitos rojos de los años 70.

El trabajo de puesta en marcha del telescopio con un sistema de control moderno demoró aproximadamente un año, el que comenzó con la remoción de varios kms de cables y grandes cantidades de componentes electrónicos obsoletos. Estos dispositivos fueron remplazados por un nuevo sistema desarrollado por la empresa chilena de astroingeniería Obstech SpA. Los computadores y controladores, que antiguamente ocupaban toda una sala, se redujeron a dos cabinet de 30 x 40 cms, se actualizaron los

encoders de los ejes, los drivers de los motores y por supuesto todo el software. Finalmente se renovó el sistema de control del domo, el cuál está ahora integrado en el TCS. El telescopio es controlado a través de una interfaz web, lo que otorga gran facilidad en la operación remota.

En Octubre 2016 se realuminizó el espejo. El commissioning del nuevo sistema de control ocupó aproximadamente otro año, logrando finalmente una operación fluida y una precisión de apuntamiento de alrededor de 5 arcsec rms Uno de los grandes desafíos del proyecto ha sido la puesta en marcha de la operación remota, la cual ha sido inaugurada desde el Centro de Astro Ingeniería UC (AIUC) en Septiembre 2018.

El telescopio ESO 1m, que fue el primer telescopio instalado por ESO en Chile, es operado hoy día por la UCN en colaboración con el AIUC. La antigua sala de revelado ha sido convertida en sala de control del telescopio para la operación presencial. Una sala contigua alberga el espectrografo FIDEOS. La operación remota puede realizarse desde dos estaciones ubicadas una en Antofagasta (UCN), la otra en Santiago (AIUC).

Instrumentación Made in Chile: FIDEOS

por Leonardo Vanzi - Centro de Astroingeniería UC

FIDEOS (FIber Dual Echelle Optical Spectrograph) es el espectrógrafo desarrollado, diseñado y construido enteramente en Chile por el Centro de Astro Ingeniería UC (AIUC). El instrumento es el resultado de un esfuerzo partido en 2008 con la construcción del espectrógrafo PUCHEROS el cual se financió con Fondecyt Regular 2009 y que fue instalado en el observatorio UC de Santa Martina en 2011. Encontrar recursos para un proyecto instrumental de envergadura bastante mayor a PUCHEROS fue el primer desafío para FIDEOS. Después de unos intentos infructuosos fue finalmente posible obtener el núcleo de los recursos necesarios a través del programa FONDEF IdEA en 2013, este financió casi enteramente el hardware del instrumento. A esto se sumaron aportes del proyecto Anillo ACT-86 y Fondecyt regular 2013. En cuanto a recursos humanos, además del PI del instrumento que escribe esta nota, el proyecto ha contado con el trabajo de dos alumnos de pregrado (Marcelo Tala y Samuel Ropert), un alumno de magister financiado por CONICYT-Gemini (Mauricio Flores), un alumno de doctorado con beca CONICYT (Abner Zapata), una alumna de doctorado con beca UC (Surangkhana Rukdee) y dos postdoc Fondecyt (Matias Jones y Rafael Brahm). El software del instrumento ha sido desarrollado por la empresa BlueShadow. Esta situación deja evidente la mayor dificultad al momento de construir y desarrollar instrumentación y tecnología astronómica dentro de instituciones nacionales, la cual reside esencialmente en la debilidad de los recursos disponibles sea en términos monetarios que humanos.

FIDEOS fue instalado en el telescopio ESO de 1m de La Silla en Junio 2016. El instrumento es un espectrógrafo echelle alimentado por fibra óptica que ofrece una resolución espectral de R=42.000 en el rango de longitudes de onda 420-800 nm. Las observaciones pueden realizarse con calibración simultánea, es decir adquiriendo un espectro de comparación de lámpara ThAr contemporáneamente al target científico, con el propósito de optimizar la precisión en la medición de velocidades radiales.

A partir de la instalación en el telescopio el equipo de instrumentación del AIUC ha realizado un muy intenso trabajo para optimizar la estabilidad y la eficiencia del instrumento. Hoy día podemos presentar con orgullo y satisfacción lo que es el resultado de mas de 7 años de intenso trabajo. El espectrógrafo logra una estabilidad térmica mejor que 0.1 C, lo cual permite obtener mediciones de velocidades radiales con una precisión de hasta 5 m/s. En términos de eficiencia, en condiciones de buen seeing la eficiencia total del sistema roza el 10 por ciento permitiendo alcanzar una magnitud limite de V=11. Mayores detalles técnicos sobre FIDEOS podrán encontrarse en Vanzi et al. (MNRAS 2018).

Investigadores del NPF estudian encuentros estelares

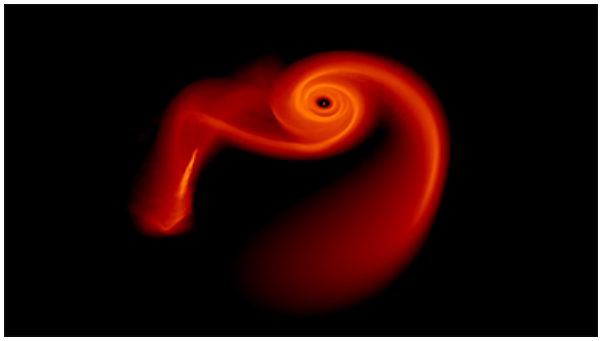
por Carol Rojas - Núcleo Milenio de Formación Planetaria

El objetivo es analizar si estos encuentros afectan los discos alrededor de las estrellas y la formación planetaria que se produce en ellos.

Los planetas nacen y evolucionan en discos de gas y polvo, llamados protoplanetarios, los que se forman alrededor de estrellas jóvenes. Estas estrellas están rodeadas por otras, creadas en la misma nube de gas molecular, y su presencia podría afectar la morfología y evolución de estos discos. Para estudiar lo anterior, y las implicancias que podría tener para la formación planetaria, un grupo internacional de astronomos, liderados por el investigador postdoctoral del Núcleo Milenio de Formación Planetaria Nicolás Cuello, realizó simulaciones teóricas de estos encuentros estelares -flyby en inglés-. En este estudio también participaron el investigador asociado Jorge Cuadra, el investigador postdoctoral Matias Montesinos y el estudiante de postgrado Pedro Poblete.

El resultado principal es que el polvo del disco protoplanetario reacciona de manera muy diferente con respecto al gas durante el encuentro estelar. En nuestras simulaciones observamos que ciertas estructuras del disco (tales como espirales, puentes de materia y pliegues) son más

prominentes para ciertos tamaños de polvo. Esto aporta información extremadamente útil para entender cómo y dónde se forman los planetas en estos discos perturbados, indica Nicolás Cuello, quien también es investigador postdoctoral del Instituto de Astrofísica de la Pontificia Universidad Católica de Chile.



El astrofísico agrega que la emisión térmica de este polvo puede ser observada con los telescopios del Very Large Telescope (VLT) y ALMA, ambos instalados en Chile, por lo que se podrían comparar los resultados de las simulaciones con observaciones.

Esta investigación resultado de una colaboración entre Chile, Inglaterra, Australia y Francia- se realizó principalmente mediante simulaciones hidrodinámicas en tres dimensiones, en las que se representó la evolución del gas y del polvo en el disco protoplanetario. Cuello recalca que estos discos están mayoritariamente compuestos de gas (cerca del 99 por ciento) pero que es el polvo el que forma los planetas. Por efectos de fricción aerodinámica, el polvo no se comporta del mismo modo que el gas. Por esto, es importante modelar de manera detallada su evolución en el disco en vez de suponer que evoluciona como el gas. En este trabajo, estudiamos la evolución de distribuciones de polvo de diferentes tamaños, desde el micrómetro hasta la decena de centímetros destaca.

Trabajo a futuro

El efecto de estos encuentros estelares sobre la evolución de los discos protoplanetarios se comenzó a investigar en los 90. Años despues, otros equipos estudiaron cómo los discos son truncados y se vuelven excéntricos y/o inclinados. Actualmente, gracias a las imágenes obtenidas con el VLT y ALMA, los astrónomos sospechan que en algunos de los discos observados han ocurrido este tipo de encuentros estelares. Por esto, indica Cuello, es relevante entender qué sucede y cómo se ve afectada la formación planetaria en estos sistemas perturbados.

Actualmente, estamos creando un catálogo de observaciones sintéticas a partir de nuestras simulaciones hidrodinámicas. De ese modo, podremos comparar directamente nuestros discos simulados con las observaciones recientes (con SPHERE y ALMA, por ejemplo). En paralelo, estamos aplicando estos resultados a algunos discos observados donde se piensa que está ocurriendo un encuentro estelar, recalca Nicolás Cuello. El científico comenta que estos encuentros pueden durar desde algunas decenas de años hasta varios siglos, por lo que ellos buscan reconstruirlos para explicar las observaciones de manera coherente.

De algún modo, estamos jugando un gran juego de pistas: tenemos muchos indicios observacionales y debemos intentar dilucidar qué le pasó al disco. ąEs extremadamente divertido ser un detective astrofísico!, concluye.

Primera versión de la Red Chilena de Instrumentación Astronómica (ChAIN) se realizó en la UdeC

por Celeste Burgos - Departamento de Astronomía, Universidad de Concepción

La actividad contempló dos charlas motivacionales de destacados científicos internacionales. El Departamento de Astronomía de la Universidad de Concepción recibió la visita del Dr. Sheng-Cai Shi desde la Academia de Ciencias de China (CAS) y del Dr. Thijs de Graauw, quien se desempeñó como director de ALMA y actualmente colabora con Rusia en un proyecto de astronomía espacial.

Expandir la capacidad de crecimiento de la Instrumentación Astronómica en Chile e incrementar las redes entre los integrantes de los centros de investigación y desarrollo para formar una comunidad de Instrumentación sólida, son los principales objetivos de ChAIN, sigla en inglés para la Red Chilena de Instrumentación Astronómica, una comunidad que reúne a los estudiantes, científicos e ingenieros que trabajan en el área. La actividad, organizada por el Centro Para la Instrumentación Astronómica de la UdeC, CePIA, se realizó en el auditorio Alamiro Robledo de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Concepción durante los días 3 y 4 de diciembre. “Es el primer Workshop que busca como objetivo principal formar una comunidad de personas que se desenvuelven en el área de la Instrumentación Astronómica en Chile”, comentó Brian Molina, integrante del comité organizador.

ChAIN
CHILEAN ASTRONOMY INSTRUMENTATION NETWORK

Más de 80 profesionales participaron en la primera edición de esta reunión, cuya finalidad fue formar una red comunitaria con todos los laboratorios, universidades e

instituciones que trabajan en el desarrollo de tecnologías para esta área, así como relacionarse con laboratorios y observatorios instalados en el país. Chilean Astronomy Instrumentation Network (ChAIN) está principalmente financiado por fondos entregados por el Comité Mixto ESO-Gobierno de Chile, donde además colaboran CASSACA, la Universidad de Concepción, y la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la misma casa de estudios.

La actividad contó con la participación del Dr. Sheng-Cai Shi, quien trabaja en China en instrumentación astronómica, y es uno de los gestores de desarrollo de tecnologías para la Astronomía en China, y el Dr. Thijs de Graauw, astrónomo holandés y ex director de ALMA, quien actualmente colabora con Rusia en proyectos espaciales. Ambos impartieron charlas de tipo motivacional los días lunes y martes al inicio de la programación.

Además, se realizó una actividad en la Plataforma Científica WenuLafken ubicada en la UdeC para dar a conocer el lugar y la proyección que tiene. Cabe destacar que en el mismo lugar se está desarrollando una estación criogénica para prueba de detectores ultra sensitivos, y la sala de control del LCT, telescopio sub-milimétrico pronto a trasladarse a Chile desde Hawai.

Otra de las actividades que contempló ChAIN fue una Feria Tecnológica, en la cual estuvieron presentes alrededor de 10 stands relacionados con laboratorios e industria asociada al desarrollo de instrumentación astronómica. En ella, se presentó la exhibición de tres empresas del área, las cuales son proveedoras de insumos para estos laboratorios, así como la participación de algunas universidades, las cuales instalaron sus stands informativos. Además, se dieron instancias de conversatorios en distintas mesas redondas.

Actualmente, el desarrollo de la Instrumentación Astronómica es más bien de carácter poco colaborativa, dado el énfasis de competición que imprimen las agencias de financiamiento. Creemos que es necesario crear vínculos con otras instituciones. Es fundamental interactuar y entender las capacidades instaladas de los distintos centros, de esta manera se podrá colaborar de forma más eficiente y se podrán atacar proyectos de mayor envergadura, los que naturalmente requieren de un enfoque multidisciplinario operando de forma eficiente, comentó el Dr. Rodrigo Reeves, director de CePIA.

La idea es crear instancias de investigación colaborativa. Cuando se desarrolla un instrumento, existe la posibilidad de conducir tesis técnicas y en varias áreas: está física, astronomía; hay análisis matemático y además están las diversas áreas de la ingeniería asociada, como son mecánica, electrónica, informática, etc. Es decir, proyectos de este tipo no se realizan sólo desde un laboratorio, siempre es necesario recurrir a otros centros de investigación o facultades como por ejemplo el departamento de mecánica, el laboratorio de desarrollo de biomédica, sólo por mencionar un par de líneas transversales actualmente funcionando, señaló Brian Molina.

Actualmente, la instrumentación astronómica es llevada a cabo por los observatorios, universidades y empresas tecnológicas. Estas últimas, proveen de equipos de medición y de insumos para el trabajo de ingenieros, mecánicos y astrónomos, pero es este punto el que hace falta mejorar. Las empresas todavía no creen mucho en esto, porque no ven un retorno económico y una introducción al mercado directa, explicó Brian Molina. Por esto es que esta instancia busca generar lazos entre instituciones y empresas, la idea sería que las empresas cada vez se vayan metiendo más en este tema, finalizó Brian.

Más información y programación de la actividad en: https://www.chain2018.cl/

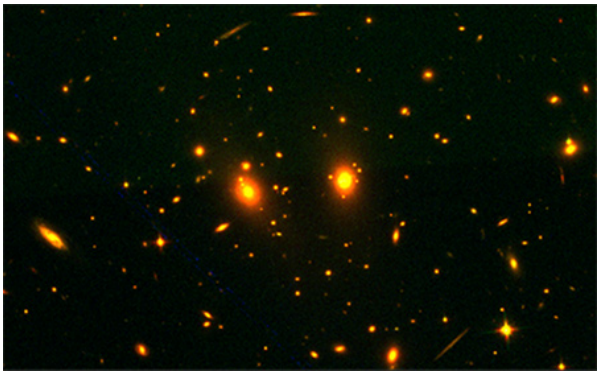
Científicos crean catálogo de morfologías para galaxias a través de inteligencia artificial

por Celeste Burgos - Departamento de Astronomía, Universidad de Concepción

A través de una red neuronal artificial, profesores y estudiantes de la Universidad de Concepción desarrollaron un catálogo con morfologías de galaxias en diferentes longitudes de onda, el que será utilizado para estudiar los procesos de transformación morfológica y las interacciones de las galaxias con el entorno.

De esta manera, el Departamento de Astronomía de la Universidad de Concepción suma una nueva área de investigación: la astroinformática.

Durante un año, estudiantes y profesores de ingeniería y astronomía de la Universidad de Concepción (Manuel Pérez-Carrasco, estudiante de Ingeniería, Monserrat Martínez, estudiante de Astronomía, Guillermo Cabrera-Vives y Julio Godoy profesores de Ingeniería, Pierluigi Cerulo y Ricardo Demarco, post-doc y profesor de astronomía, respectivamente), trabajaron en el desarrollo de un algoritmo para la realización de un catálogo de galaxias.



Pero, Cómo funciona este algoritmo?

El algoritmo se basa en redes convolucionales, es decir redes neuronales artificiales que se pueden entrenar con ejemplos y ocupar en la clasificación de bases de datos

muy grandes. Por ejemplo, en nuestro trabajo, nosotros entrenamos el modelo con 1.600 ejemplos de la muestra que íbamos a clasificar y 7.500 ejemplos de otra muestra en la cual ya se había publicado la morfología de galaxias y aplicamos el modelo para clasificar 6.400 galaxias., explica el Dr. Pierluigi Cerulo, uno de los integrantes del equipo de investigación y postdoc del Departamento de Astronomía UdeC.

Como mencionamos, el objetivo de este trabajo fue la creación de un catálogo de morfologías para galaxias en CLASH, uno de los principales surveys astronómicos públicos, esto a través del desarrollo de inteligencia artificial, o para ser más precisos, de aprendizaje de máquina. La novedad de este catálogo es que presenta la morfología en diversas longitudes de onda, lo que permite estudiar la distribución espacial de las diferentes poblaciónes estelares en galaxias y las interacciones de las galaxias con el entorno. Para el desarrollo de este catálogo, el trabajo se dividió en una parte informática y una parte astronómica, utilizando redes neuronales convolucionales (redes neuronales artificiales, en las cuales sus campos receptivos son muy similares a las neuronas de la corteza visual de nuestro cerebro) y las bases de datos de los surveys CLASH y CANDELS. Los informáticos del equipo trabajaron en el desarrollo del modelo de redes neuronales convolucionales, mientras los astrónomos elaboraron el esquema de clasificación y se ocuparon de la selección de la muestra de galaxias para clasificar. Juntos desarrollaron la construcción y etiquetaje del conjunto de entrenamiento y la definición del esquema final de clasificación, el cual tuvo que asegurar que el error en la clasificación automática se mantuviera bajo.

La inteligencia artificial ha sido utilizada en la clasificación de galaxias por más de una década. Hay varios catálogos morfológicos públicos que fueron obtenidos con métodos automáticos por lo menos desde el 2007. Sin embargo, la novedad que nosotros introducimos es un catálogo con morfologías en diferentes longitudes de onda, lo que es importante para caracterizar las poblaciones estelares de edades y composiciones químicas diferentes que se forman en las galaxias, detalla el Dr. Cerulo.

Las técnicas desarrolladas en este trabajo no sólo se remiten a aplicaciones astronómicas, sino también a otras ramas de la ciencia como la biología o la geología y también a la industria o los servicios públicos; por ejemplo, la industria forestal, los transportes públicos, el sector financiero (banca, detección de fraude), la minería y el reconocimiento facial de personas. Es decir, esto permite crear un contacto entre la ciencia y la industria, ya que las técnicas de análisis de datos que se desarrollan en astronomía pueden encontrar aplicación en aquellas áreas. Con esto también se da pie para que profesionales de la astronomía hagan ciencia de datos en otras facultades o áreas científicas como es el caso del Dr. Pierluigi Cerulo, post-doc de astronomía que actualmente está trabajando en proyectos de ciencia de datos en la Facultad de Ingeniería UdeC.

Los próximos pasos son sumar integrantes a este equipo de astroinformática liderado por Guillermo Cabrera-Vives, de la Facultad de Ingeniería, en el cual participa Pierluigi Cerulo, con el objetivo de conformar un grupo de profesionales que trabajen en problemas relacionados con la detección y clasificación de objetos en imágenes y en el análisis de grandes muestras de datos.Como ejemplo, temenos que en un tiempo más, se instalará el LSST en el cerro Pachón de la región de Coquimbo, telescopio con el cual se obtendrán muchísimos datos para ser procesados. En este punto el trabajo elaborado por el equipo de Guillermo Cabrera - Vives, será un gran aporte para el análisis de información.

La investigación se titula Multiband galaxy morphologies for CLASH: a convolutional neural network transferred from CANDELS y fue aceptado en la revista Publications of the Astronomical Society of the Pacific (PASP).

Así, el Departamento de Astronomía UdeC crece en sus líneas de investigación, sumando la astroinformática, además de sus áreas ya existentes como lo son la Extragaláctica, Poblaciones Estelares, Variabilidad Estelar, Escala de Distancia, Teoría y Formación Estelar e Instrumentación.

Más detalles de la investigación en: http://cdsads.u-strasbg.fr/abs/2018arXiv181007857P

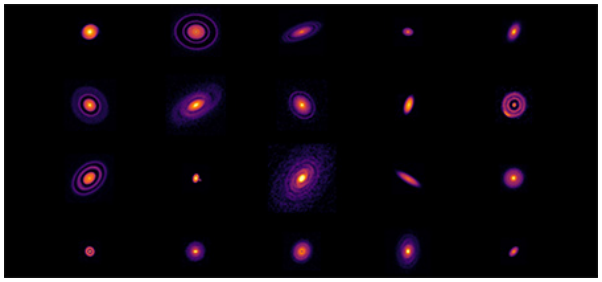
Más información del grupo de trabajo: http://astro.inf.udec.cl/

Académica del IA participa de mapeo más detallado de discos protoplanetarios

por Carol Rojas - Instituto de Astrofísica UC

Las etapas de la formación de planetas y los procesos cósmicos específicos a partir de los cuales han surgido distintos cuerpos planetarios descubiertos a la fecha, todavía son una interrogante, a pesar de que los astrónomos ya han catalogado 4 mil exoplanetas o planetas fuera del Sistema Solar. Para responder ésta y otras preguntas un equipo de astrónomos, entre los que destaca la académica del Instituto de Astrofísica UC Viviana Guzmán, usó el Observatorio ALMA para realizar uno de los mapeos más detallados, hasta ahora, de discos protoplanetarios, anillos de polvo que rodean a las estrellas jóvenes y en los cuales se forman planetas.

Este programa extendido de ALMA, conocido como Disk Substructures at High Angular Resolution Project (DSHARP), ha arrojado impresionantes imágenes en alta resolución de 20 discos protoplanetarios cercanos y ha proporcionado información nueva a los astrónomos sobre sus distintas características y sobre la velocidad a la que pueden surgir los planetas.



De acuerdo con los investigadores, la interpretación más plausible de estas observaciones es que los planetas más grandes, con dimensiones y composiciones similares a las de Neptuno o Saturno, se forman rápido; de hecho, mucho más rápido de lo que postulan las teorías actuales. También tienden a formarse en los confines de sus sistemas solares, muy lejos de su estrella huésped.

"El siguiente paso ahora es observar la componente gaseosa de estos discos protoplanetarios. Para eso tenemos un Large Program nuevo, en donde vamos a mapear la distribución de moleculas orgánicas (que contienen C, O, N), lo que nos permitirá estudiar en detalle la condiciones químicas iniciales de estos sistemas planetarios", indica Viviana Guzmán, quien también es una de las investigadoras de un nuevo Large Program aceptado con ALMA, el que que será un especie de follow-up del ya descrito.

La imagen que ilustra la nota corresponde a discos protoplanetarios cercanos, como resultado del proyecto DSHARP. Crédito: ALMA (ESO/NAOJ/NRAO), S. Andrews et al.; N. Lira.

Divulgación

El Instituto de Astrofísica UC lanza el proyecto Observaciones Remotas desde el Observatorio Docente UC Santa Martina

por Carol Rojas - Instituto de Astrofísica UC

La fase piloto de la actividad contempla 13 establecimientos de la Región Metropolitana y La Araucanía.

La última semana de agosto comenzó la primera etapa del proyecto de observaciones astronómicas remotas que el Instituto de Astrofísica de la Universidad Católica realizará utilizando a distancia los telescopios instalados en el Observatorio docente UC, ubicado en La Hacienda Santa Martina, Lo Barnechea. Esta actividad es pionera en el país y su objetivo es aumentar el conocimiento científico y el interés por la ciencia en niños y jóvenes.

El proyecto considera una visita del astrónomo UC Juan Carlos Beamín a los diversos colegios seleccionados, siendo el encargado de guiar y explicar la actividad en los salones de clases. La conexión con el observatorio UC se realiza vía internet y es guiada desde allí por la astrónoma residente Daniela Fernández. Además de la toma de imágenes, se contempla descomponer la luz que se recibe desde los diversos objetos astronómicos y luego realizar investigaciones simples a partir de esta información. Los datos recopilados quedarán a disposición de los alumnos y el colegio.

"El proyecto de observaciones remotas permite a los estudiantes aprender haciendo, utilizando equipos astronómicos y realizando una labor tal como lo hacen los astrónomos en los observatorios ubicados en el norte del país", explica Juan Carlos Beamín, quien también es investigador del Núcleo Milenio de Formación Planetaria y coordinador científico del Centro de Comunicación de las Ciencias de la Universidad Autónoma. Además, el astrónomo destaca que este proyecto derriba ciertos mitos como que aún los astrónomos deben estar junto a un telescopio mirando por un ocular para investigar el Universo, y permite consolidar aprendizajes del curriculum de física como el comportamiento de la luz, sus propiedades, y como estas se manifiestan en diversos fenómenos astronómicos.

"Conectarnos remotamente desde los colegios al Observatorio Docente UC permitirá que cientos de alumnos a nivel nacional, sobre todo de regiones extremas incluidas en las etapas siguientes del proyecto, vivan la experiencia de ser astrónomos por una noche, realizando sus propias observaciones y análisis de datos", recalca Daniela Fernández.

En caso de no disponer de buen clima al momento de las observaciones, se utilizarán las herramientas del observatorio virtual, el cual permite replicar los análisis y estudios que realizan los científicos.

El primer establecimiento que participó del proyecto es el Colegio del Verbo Divino, ubicado en Las Condes, Santiago. Allí, la actividad se realizó el 22 de agosto desde las 17 horas y en ella participó el taller de investigación científica del colegio. Este centro es parte de la fase piloto, la que consta de 13 establecimientos y cuya convocatoria estuvo abierta hasta el 25 de mayo pasado. En dicha ocasión, se convocó a estudiantes de enseñanza media de diversos colegios, seleccionando doce de la región Metropolitana y uno de la Araucanía.

El equipo del proyecto está compuesto por Juan Carlos Beamín, Investigador post-doctoral de la Universidad de Valparaíso; Daniela Fernández, licenciada en astronomía y astrónoma residente UC; Felipe Barrientos, profesor asociado del Instituto de Astrofísica UC; Simón ángel, candidato a Dr. en astrofísica de la Universidad Católica de Chile; Gaspar Galaz, director del Instituto de Astrofísica UC; y Thomas Puzia, profesor asistente del mismo instituto.

A un año de inaugurar Túnel Universo, la

astronomía se toma el MIM

por Sergio Vásquez Museo Interactivo Mirador MIM

£Cómo entendemos el Universo hoy? y £Cómo lo estudiamos desde la Tierra? son las dos preguntas centrales que han guiado a las más de 200 mil personas que desde enero de 2018 han visitado Túnel Universo, la mayor exhibición interactiva de astronomía de Latinoamérica perteneciente al Museo Interactivo Mirador (MIM). A través de esta muestra permanente, de un tamaño equivalente a tres salas regulares del museo, busca generar un nuevo polo para la difusión de la astronomía y ciencias afines, donde personas de todas las edades pueden interactuar de forma única en Chile con distintos fenómenos del Universo. Los 45 módulos que componen la exhibición acercan a los visitantes diversos tópicos de astrofísica planetaria, estelar y extragaláctica de forma lúdica e interactiva, además de poner en valor al norte de Chile como laboratorio natural de excelencia para la investigación astronómica.

Interior de Túnel Universo.

Junto con la inauguración de Túnel Universo, el MIM ha desarrollado un plan de capacitación de profesores que busca entregar herramientas metodológicas que permitan llevar la astronomía a la sala de clases de forma entretenida. Para esto, durante 2018 se capacitaron de forma gratuita cerca de 100 profesores de enseñanza básica y media de diferentes regiones del país. La oferta de actividades contempló el curso Del Sistema Solar al Aula, el taller El día en que el Sol se oculta £Por qué ocurren los eclipses? y la charla El cielo nocturno de día: uso de TIC en la enseñanza de la Astronomía.

2019: El año del Sol, Luna y las estrellas en el MIM

Bajo el marco de los eclipses solares que podrán ser vistos desde todo el país durante los años 2019 y 2020, la astronomía observacional se tomará el parque del MIM. Para esto se está desarrollando un nuevo espacio al aire libre que permita experimentar con la observación astronómica, tanto diurna como nocturna. Este lugar estará diseñado para alojar diferentes estaciones de experimentación que utilicen la luz del Sol para abordar diferentes aspectos relacionados con nuestra estrella, desde la medición del tiempo hasta la observación directa del disco solar. De noche, este lugar permitirá ser un punto de encuentro para el desarrollo de actividades insertas en el plan de observaciones nocturnas que busca establecer el museo de forma regular durante el año.

Invitamos a toda la comunidad astronómica nacional a estar pendiente de estas actividades y visitarnos, les aseguramos que ustedes también podrán experimentar con nuestro Universo de una forma en que no lo habían hecho antes.

Se comienza a exhibir la serie astronómica "Universo en 300s"

por Carol Rojas - Instituto de Astrofísica UC

La producción audiovisual aborda diversos temas astronómicos y su objetivo es divulgar esta ciencia en la población, a través de discursos cercanos y recursos atractivos.

Utilizando viajes espaciales y temporales, junto con atractivas animaciones, "Universo en 300s", la nueva serie audiovisual de divulgación científica desarrollada por el Instituto de Astrofísica de la Pontificia Universidad Católica de Chile y la productora audiovisual Rojizo Comunicaciones, busca enseñar astronomía al público general de manera cercana y didáctica. Luego de varios meses de grabaciones, la serie se lanzó el pasado miércoles 3 de octubre, quedando disponible para su reproducción en la web del Instituto de Astrofísica UC y el canal de Youtube del instituto.

El lanzamiento fue liderado por Thomas Puzia, académico y uno de los creadores del proyecto. Además, participó el director del Instituto, Gaspar Galaz, el decano de la Facultad de Física, Máximo Bañados, junto con académicos, investigadores, estudiantes y administrativos de la facultad e integrantes de Rojizo Comunicaciones. Todos ellos pudieron ver la serie antes de su lanzamiento oficial en el sitio web.

El objetivo de “Universo en 300s” es expandir los conocimientos sobre astronomía y educar a la población respecto de esta ciencia. Lo anterior, se logra utilizando un formato audiovisual atractivo, que, a la vez, explique contenidos complejos de una manera cercana y efectiva. De esta forma, se pretende colaborar a fomentar la cultura científica en el país.

“No hay nada similar con este nivel de información y calidad de producción desarrollado en español”, destaca Puzia, quien también es el encargado de divulgación del instituto. A su vez, Rodrigo Rivas, director general de Rojizo Comunicaciones, recalca que el formato audiovisual utilizado en “Universo en 300s” es algo poco explorado en el país, a pesar de ser altamente demandado por los televidentes.

Los astrónomos UC Daniela Fernández y Simón ángel presentan los diversos contenidos a partir de interesantes y didácticas explicaciones. De esta forma, hablan sobre el nacimiento del Universo, la formación de planetas y galaxias, el surgimiento de vida en la Tierra, entre otros temas contingentes.

“Universo en 300s” constará de 24 capítulos de 5 minutos cada uno, separados en dos temporadas y, luego del lanzamiento del primero -el que trata sobre el Big Bang-, los siguientes se publicarán mensualmente en el sitio web del Instituto de Astrofísica UC: www.astro.uc.cl.

Tres instituciones de se unen para celebrar el Eclipse 2019 en la III región

por Makarena Estrella - Instituto de Astrofísica MAS

El Instituto Milenio de Astrofísica MAS, el Núcleo Milenio de Formación Planetaria y el Instituto de Física y Astronomía de la Universidad de Valparaíso se unieron para realizar diversas actividades en la zona de totalidad de la III región del eclipse que tendrá lugar el próximo 2 de julio de 2019. Además, se realizarán algunas charlas previas en localidades cercanas para incentivar a la población a entender este fenómeno. El próximo julio de 2019, nuestro país estará bajo la mirada del mundo entero, por tener el privilegio de presenciar en dos de sus regiones (tercera y cuarta) un eclipse total de Sol, el cual se verá de forma parcial en el resto del territorio nacional. Una oportunidad única que permite seguir poniendo en valor el papel que juega Chile en la astronomía del mundo, sobre todo en la ciudadanía de estas regiones tan cercanas a los grandes observatorios.

Es por eso que el Instituto Milenio de Astrofísica MAS, el Núcleo Milenio de Formación Planetaria y el Instituto de Física y Astronomía de la Universidad de Valparaíso se unieron para realizar lo que llamaron la Gran Fiesta del Eclipse en la III región, evento que gracias en parte al financiamiento del Comité Mixto ESO-Gobierno de Chile llevará diversas actividades centradas en el Sol a la zona de Cachiyuyo e Incahuasi, donde el eclipse se observará en forma total, pero también a zonas aledañas como Vallenar, Alto del Carmen y Domeyko, donde se verá de forma parcial. Particularmente, en la zona de totalidad, el día del eclipse, se montará un evento de observación solar, que contará con la presencia de unos 20 astrónomos de las tres instituciones involucradas, quienes en ambas localidades de forma paralela realizarán observaciones con telescopios solares, talleres para conocer acerca de este astro y la forma segura de observarlo, zona para niños, concursos astronómicos para que a través de trivias y premios los asistentes aprendan sobre distintos conceptos de astronomía y por supuesto observación del eclipse con lentes especiales los que serán provistos a los asistentes. En las zonas cercanas al eclipse - Vallenar, Alto del Carmen y Domeyko- se realizarán charlas para estudiantes en colegios y público general semanas antes del evento. Todo ello, con la finalidad de que la población comience a prepararse para el gran evento astronómico que vivirá la región y pueda acercarse a las zonas de totalidad el 2 de julio, o bien disfrute del eclipse de forma segura en sus respectivas ciudades. Asimismo, desde ya, las tres instituciones están realizando actividades para enseñar e incentivar a la población a vivir el eclipse. Ya se dedicaron espacios en ferias científicas a fines de 2018 y lo mismo se hará para celebrar el Día de la Astronomía

2019. La idea es que no sólo la III región se incentive con este fenómeno, sino que sea una fiesta que disfrute todo el país.

En las regiones de Valparaíso y Metropolitana, el NPF participó de la semana de la ciencia

por Carol Rojas - Núcleo Milenio de Formación Planetaria

En octubre se celebra en todo Chile la XXIV Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología y el Núcleo Milenio de Formación Planetaria participó de tres importantes actividades en la Región de Valparaíso y la Región Metropolitana, con el próposito de divulgar la astronomía y las innovaciones tecnológicas que el centro ha desarrollado para esta ciencia. Los tres eventos fueron gratuitos y su objetivo fue divulgar la ciencia y la tecnología.

El primero de ellos fue la segunda edición de Ciencia al Parque, feria organizada por el PAR Explora RM Norte que se realizó en el Parque OHiggins de Santiago el 6 de octubre y a la que asistieron más de seis mil personas. En ella, el NPF exhibió sus modelos táctiles de formación planetaria, desarrollados principalmente para que personas con discapacidad visual puedan aprender sobre una ciencia mayoritariamente visual. Además, se mostraron los prototipos para las bases de los espejos de uso astronómico que el centro desarrolla desde su formación.

La semana siguiente, el 13 de octubre, el NPF junto con su directora, la astrónoma Amelia Bayo, estuvo en la Fiesta de la Ciencia del PAR Explora Valparaíso, realizada en el Parque Ecológico La Isla de Concón, V región. Al evento asistieron más de tres mil personas y en él se presentó la muestra Descubre la formación de planetas, enfocada a explicar la teoría de la formación de los planetas y la observación de dicho proceso.

Además, el 13 y 14 de octubre el NPF estuvo en la Fiesta de la Ciencia del PAR Explora RM Sur Oriente, realizada en el Parque Metropolitano de Santiago y en la que participaron más de 50 instituciones y alrededor de cuatro mil personas cada jornada. El primer día, el Núcleo Milenio de Formación Planetaria realizó un taller de formación planetaria y el segundo, una charla sobre exploración espacial a cargo del investigador Juan Carlos Beamín.

Grupo asesorado por el NPF obtuvo el primer lugar en importante competencia interescolar

por Carol Rojas - Núcleo Milenio de Formación Planetaria

La instancia, en la que participaron estudiantes de cuatro regiones del país, consideró tres meses de preparación y asesoría de alumnos de postgrado de diversos centros astronómicos del país. El 9 de noviembre de 2018 se realizó en Concepción la sexta versión del Congreso Astronómico Escolar, competencia interescolar sobre astronomía para estudiantes de enseñanza básica y media, cuya particularidad fue que por primera vez la convocatoria se extendió a las regiones Metropolitana y de Valparaíso, este último gracias a la participación del Núcleo Milenio de Formación Planetaria y al apoyo de la Iniciativa Científica Milenio y su proyecto de Proyección al Medio Externo (PME). Además de estas regiones, participaron estudiantes del Biobío y ñuble.

El grupo ganador en la categoría de enseñanza básica fue el compuesto por Tavi De Rycke y Samuel Sandoval, provenientes del Colegio San Sebastián de Rapa Nui, Isla de Pascua. Su investigación, titulada Arqueoastronomía en Rapa Nui, nuevos antecedentes sobre Rapa Iti como candidata a ser identificada Hiva, tierra de origen del pueblo Rapa Nui, fue asesorada durante meses por Felipe Lagos, estudiante de postgrado del Núcleo Milenio de Formación Planetaria.

Esto es una meta lograda, aunque no esperábamos ganar porque habían otras propuestas buenísimas, dijo Samuel Sandoval. Por su parte, Enzo Moglia, profesor a cargo del grupo, opinó que trabajar en Arqueoastronomía fue un desafio, ya que es un área con diferentes perspectivas y miradas. Fue una investigación ardua, con varias mediciones y trabajo en terreno. Hay una proyección de seguir haciendo arqueoastronomia en otros sitios de Rapa Nui y desarrollar ya un trabajo desde el punto de vista del análisis de datos, añadió.

Tavi De Rycke, Samuel Sandoval y Enzo Moglia, junto a Guido Garay, astrónomo de la Universidad de Chile y Premio Nacional de Ciencias Exactas de 2017, quien dictó la charla que abrió la ceremonia de premiación. Tavi De Rycke, Samuel Sandoval y Enzo Moglia, junto a Guido Garay, astrónomo de la Universidad de Chile y Premio Nacional de Ciencias Exactas de 2017, quien dictó la charla que abrió la ceremonia de premiación. El grupo ganador de enseñanza media fue el de Paula Sánchez y

Javiera Yáñez, del colegio Weston Academy de Quilicura, Santiago, con su investigación: Distribución de futuras supernovas en el cielo del Hemisferio Sur. También en la categoría de enseñanza media, el segundo lugar recayó en Rafael Urtubia y Catalina Sáez, del Liceo José Cortés Brown de Viña del Mar, quienes fueron asesorados por el NPF a través de Felipe Lagos. Su investigación se tituló Formación de planetas errantes: eyección planetaria.

Participar en el congreso como asesor fue todo un honor y también un gran desafio ya que los proyectos presentados eran de gran nivel y muy ambiciosos. Todo el proceso fue una experiencia muy bonita, pude conocer estudiantes con mucho potencial y ademas muy buenas personas, dijo Felipe Lagos, quien también es estudiante de postgrado del Instituto de Física y Astronomía de la Universidad de Valparaíso (IFA).

En palabras de la directora del Núcleo Milenio de Formación Planetaria, la astrónoma Amelia Bayo, quien fue parte de la selección de proyectos y del jurado de enseñanza básica, el Congreso Astronómico Escolar fue super refrescante e interesante. En primer lugar, por la variedad de temas que los chicos trabajaron, y, en segundo, por ver como la preocupación de los chicos por explicar conceptos astronómicos a sus compañeros era un punto importante.

Los otros trabajos asesorados por el NPF fueron los de Miguel ángel Silva y Scarleth Baeza, del Colegio Poeta Daniel de la Vega, Quilpué (Cuál es la causa que origina que la corona solar presente una mayor temperatura que la fotósfera); el de Benjamín Correa y Felipe Olguín, del Colegio Montesori Millantú de Villa Alemana (Reacción a la colisión de grumos de polvo cósmico en los discos protoplanetarios); y el de Constanza Gonzalez y Sofía Garrido del Liceo República del Ecuador de Tomé (Estudiar el Universo es más dulce de lo que pensábamos. Estudio de las moléculas de azúcar en la formación de sistemas planetarios similares a nuestro Sistema Solar). Los otros asesores del NPF fueron Daniela Palma y Ramsés Jerez, ambos estudiantes del IFA.

El Congreso Astronómico Escolar fue organizado por el Departamento de Astronomía de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Concepción y financiado gracias al aporte del proyecto Anillo ACT 172033 Formación y crecimiento de Agujeros Negros supermasivos de Conicyt. Además, cuenta con el apoyo de PAR Explora Biobío. Este año, a los centros que financian se sumó el Núcleo Milenio de Formación Planetaria, el Instituto de Astrofísica de la Pontificia Universidad Católica de Chile y el Departamento de Astronomía de la Universidad de Chile (los dos últimos a través del proyecto BASAL).

Intervención urbana: Astrónomos sorprenden a transeúntes con invitación a mirar el cielo

por Makarena Estrella - Instituto de Astrofísica MAS

"Rompe la rutina, mira el cielo" es una iniciativa del Instituto Milenio de Astrofísica MAS, y tal como su nombre lo indica invita a los transeúntes a dejar lo estén haciendo y encantarse con el cielo nocturno. Cada mes, y sin previo aviso, dos astrónomos de la institución se instalarán con un telescopio en transitadas calles - de Santiago primero y de Chile después con la idea de que las personas dejen sus celulares, preocupaciones y rutinas de lado y puedan mirar distintos objetos astronómicos. Rodrigo Contreras Ramos y álvaro Rojas Arriagada, astrónomos del MAS y precursores de la iniciativa, explican que la idea es sacar a las personas de su burbuja diaria, generalmente mirando al suelo o a su celular, invitándolos a mirar hacia arriba, hacia el cielo, considerando que muchas veces no han tenido la oportunidad de observar a través de un telescopio.

La primera intervención se realizó el viernes 16 de noviembre en la Plaza de la Constitución, donde los transeúntes se pudieron asombrar con increíbles observaciones de la Luna. Se contempla que las observaciones se realicen de manera mensual, por lo que ya se está preparando el día y lugar para sorprender a los transeúntes en otro lugar de la capital durante diciembre.

Más de 2000 personas repletan el Parque Mahuida en noche de Observación organizada por el MAS en La Reina

por Makarena Estrella - Instituto de Astrofísica MAS

Más de 2000 personas llegaron a la Noche de Observación que el MAS organizó en el Parque Mahuida de La Reina, en el marco del Congreso del Futuro. Un número de personas que no sólo sorprendió a los organizadores, sino que también marcó un hito en este hermoso espacio natural de la capital. Superando todas las expectativas de público, el pasado 7 de noviembre se vivió la tercera

jornada del ciclo Noches de Observación del Universo en la comuna de La Reina. El evento, organizado por el MAS, junto con el Núcleo Milenio de Formación Planetaria y el Instituto de Física y Astronomía de la Universidad de Valparaíso, se enmarca dentro de las actividades del Congreso Futuro en las comunas y en esta oportunidad convocó a más de 2.000 personas en la Parque Mahuida, específicamente en el Club de Equitación, concesionarios del recinto que facilitaron su espacio libre de fuentes lumínicas urbanas para realizar las actividades. La jornada comenzó con la charla Astrobiología: Vida en el Contexto Cósmico del astrónomo del Instituto de Astrofísica UC Simón ángel, quien habló del origen de la vida en el Cosmos. Posteriormente, se dio paso a las observaciones astronómicas donde el público pudo observar los anillos de Saturno y Marte. Incluso pudieron ver el paso de un satélite y una estrella fugaz, lo que coronó la noche. Tanto la Municipalidad de La Reina, como su Centro de Educación Ambiental, quienes están a cargo del Parque y son co-organizadores del evento, calificaron la gran asistencia de público como un hito y no se descarta realizar nuevos eventos junto al MAS durante el mes de enero.

El NPF fue parte de importante reunión centrada en la educación y la difusión de la astronomía

por Carol Rojas - Núcleo Milenio de Formación Planetaria

El Núcleo Milenio de Formación Planetaria participó de la IV Cumbre de la Red Chilena de Educación y Difusión de la Astronomía, organizada por Conicyt y la Universidad de Concepción. La actividad se realizó en la Universidad de Concepción y en el Centro Interactivo de Ciencias, Artes y Tecnologías entre el 5 y el 7 de septiembre de 2018 y convocó a científicos, divulgadores, comunicadores y educadores.

Astronomía de vanguardia desde Chile, se llamó el panel en el que Paula Ronco, investigadora postdoctoral del NPF, explicó como el centro desarrolla los primeros espejos de uso astronómico diseñados completamente en el país. En este panel también participó Hugo Messias (Observatorio ALMA), Matias Jones (ESO) y Francisco Förster (Instituto Milenio de Astrofísica MAS).

Además de mostrar los últimos avances e innovaciones desarrolladas en el área de la astronomía, la cumbre buscaba dar a conocer experiencias innovadoras en educación. En el marco de este objetivo, el NPF realizó el taller Palpando la formación planetaria, a cargo de Aurora Aguayo, estudiante de postgrado del NPF y del Instituto de Física y Astronomía de la Universidad de Valparaíso, y de Carol Rojas, encargada de comunicaciones del centro. Este taller se centró en cuatro modelos inclusivos que se han desarrollado con el fin de explicar la formación planetaria a personas con discapacidad visual y estuvo destinado a un grupo de niños invitados especialmente para participar de la instancia. Estos modelos, recientemente fueron expuestos en la reunión anual de la Unión Astronómica Internacional.

Finalmente, el 7 de septiembre nuestro investigador Juan Carlos Beamín, quien también se desempeña como coordinador científico del Centro de Comunicación de las Ciencias de la Universidad Autónoma, participó del conversatorio Medios de comunicación y difusión de la ciencia. En él, Beamín explicó la importancia de comunicar correctamente los mensajes científicos para que sean entendidos por la audiencia, una labor que según el astrónomo corresponde tanto a científicos como a comunicadores. Además, el centro participó de la sesión de posters junto con el Instituto de Física y Astronomía de la Universidad de Valparaíso.

Conociendo a la Directiva

Nombre	**Cargo**
María Argudo	Secretario
Claudio Cáceres	Tesorero
Márcio Catelan	Segundo vice-presidente
Mónica Rubio	Presidente
Patricio Rojo	Presidente anterior
Daniela Barría	Primer vice-presidente
Eduardo Ibar	Director ejecutivo

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***