



bum

Boletín de la UNAM
Campus Morelia
No. 94 · Nov./Dic. 2021

ARTÍCULO

TOMOGRAFÍAS DE NEBULOSAS PLANETARIAS

Dra. Jackeline Suzett Rechy García
Instituto de Radioastronomía y Astrofísica, UNAM

CUÁL ES EL ORIGEN DE LAS NEBULOSAS PLANETARIAS

En el Universo podemos encontrar regiones que están hechas de gas y polvo, bastantes densas y con temperaturas bajas, a las que les llamamos nubes moleculares. Estas nubes moleculares experimentan inestabilidades que debido a la fuerza de gravedad se van a ir comprimiendo hasta colapsar. De esta fragmentación se producen *estrellas bebés* o protoestrellas. Posteriormente, se producen diferentes procesos que como resultado hace que algunas de estas protoestrellas formen estrellas como el Sol. En esta etapa pasarán la mayor parte de su vida hasta que la estrella comience a calentarse gradual-

mente. En un primer efecto el volumen de la estrella va a aumentar, es decir, se va a hinchar y la superficie de la estrella empezará a enfriarse por lo que su color va a tornarse rojizo, transformándose en lo que conocemos como Gigante Roja. La Gigante Roja seguirá evolucionando de tal manera que las capas más externas se expanden y se separan del núcleo; el núcleo ya no va a ser lo suficientemente fuerte como para sostener esas capas, por lo que las capas más externas se desprenden rodeando así al núcleo estelar. Este núcleo será lo suficientemente caliente como para poder iluminar y calentar todo el gas circundante dando paso al objeto conocido como nebulosa planetaria.

CONTENIDO

ARTÍCULO

TOMOGRAFÍAS DE NEBULOSAS PLANETARIAS 1

GRAN ANGULAR

CLÚSTER DE BIOCOMBUSTIBLES SÓLIDOS:

SÍNTESIS DE RESULTADOS 4

ESTUDIANTES

ESTUDIOS DE POSGRADO EN GEOCIENCIAS,

PALEOMAGNETISMO, UNA BREVE DESCRIPCIÓN 5

BREVES DEL CAMPUS 6

PARA CONOCER MÁS 8

LIBROS

LAS LEYES DEL SERENGETI 8

POR QUÉ SE LES LLAMAN NEBULOSAS PLANETARIAS

En el año de 1782 mientras William Herschel buscaba estrellas binarias, que son sistemas compuestos por dos estrellas, descubrió un objeto difuso en el cielo que visto a través de su telescopio se parecía al planeta Urano. Herschel sabía que no era un planeta, pero al mismo tiempo desconocía la naturaleza de este objeto. Debido a que no sabía exactamente qué era pero que se veía como una nube azulada muy parecida a Urano, decidió llamarle Nebulosa Planetaria. Hoy en día sabemos que estos objetos no están relacionados con los planetas, sino que, proceden de estrellas con masas menores a ocho veces la masa del Sol. Sin embargo, el nombre de nebulosa planetaria permanece hasta nuestros días. El 29 de agosto de 1864, William Huggins tomó el primer espectro de una nebulosa planetaria, la nebulosa Ojo de gato, mediante la utilización de un prisma que dispersaba la luz. En astronomía utilizamos instrumentos que se llaman espectrógrafos y, al igual que un prisma, nos sirven para separar la luz en sus diferentes componentes. Cada nebulosa planetaria tiene su propio espectro, así como los seres humanos tenemos nuestras propias huellas dactilares que nos hacen únicos.

MORFOLOGÍA DE LAS NEBULOSAS PLANETARIAS

Ahora bien, una de las tantas características impresionantes encontradas en las nebulosas planetarias es su diversidad morfológica, estas pueden ser clasificadas dada su apariencia como redondas, elípticas, con forma de simetría de punto, bipolares, multipolares, etcétera (ver Figura 1). El origen de estas morfologías aún está en debate, pero una de las teorías más aceptadas es que estos objetos en realidad se producen en sistemas binarios, es decir, proceden de estre-

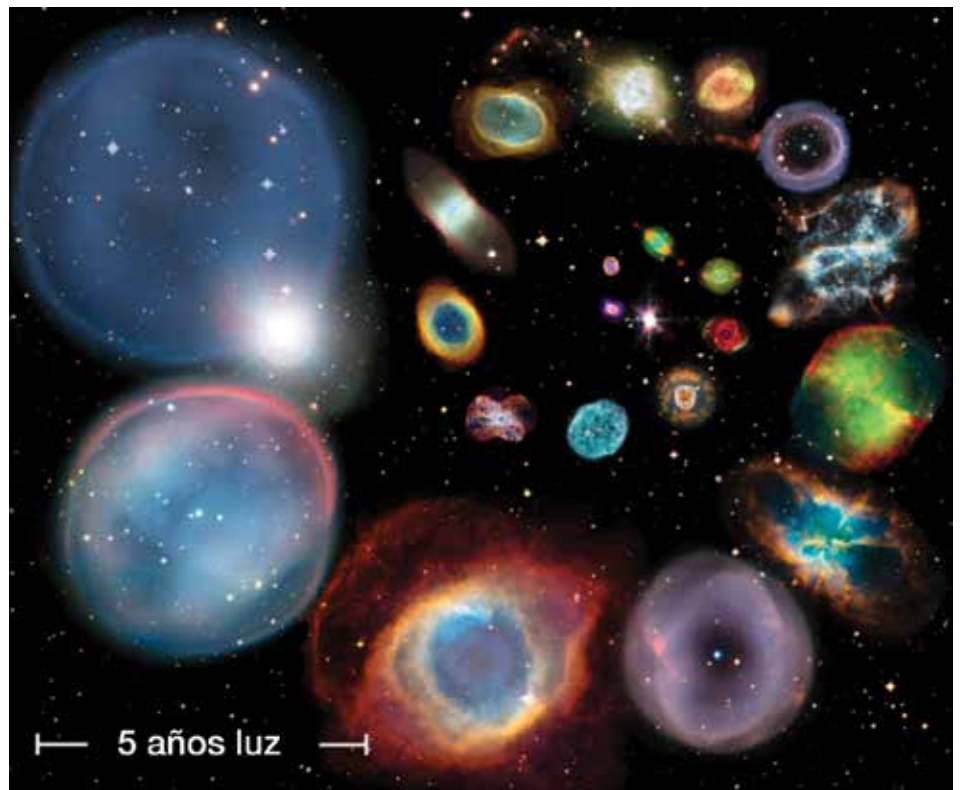


FIGURA 1: UN COLLAGE DE 22 NEBULOSAS PLANETARIAS LAS CUALES MUESTRAN DIFERENTE MORFOLOGÍA. ESTÁN DISPUESTAS ARTÍSTICAMENTE EN ORDEN APROXIMADO DE TAMAÑO FÍSICO. CRÉDITO: ESA/HUBBLE & NASA, COMPILADO POR HKU PHYSICS, I. BOJICIC, D. J. FREW, Q. PARKER.

llas dobles. Además, que los campos magnéticos ayudarían a colimar flujos de gas detectados en estos objetos.

LA ÉPOCA MODERNA - UNIDADES DE CAMPO INTEGRAL Y MEGARA

Todos los objetos astronómicos están proyectados en el cielo, esto es, solo tenemos información espacial en 2 dimensiones. Si queremos obtener información en la dirección fuera del plano del cielo usamos su velocidad de expansión. Para ello tenemos que recurrir a la técnica de las *rendijas*, las cuales sólo proporcionan información espectral a lo largo de dónde fue colocada la rendija. Hoy en día existe otro tipo de técnica llamada Unidad de Campo Integral (IFU por sus siglas en inglés), la cual nos permite obtener información tridimensional.

DIRECTORIO



Universidad Nacional
Autónoma de México

UNAM

RECTOR

DR. ENRIQUE GRAUE WIECHERS

SECRETARIO GENERAL

DR. LEONARDO LOMELI VANEGAS

SECRETARIO ADMINISTRATIVO

DR. LUIS AGUSTÍN ÁLVAREZ ICAZA
LONGORÍA

ABOGADO GENERAL

DR. ALFREDO SÁNCHEZ CASTAÑEDA

COORDINADOR DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

DR. WILLIAM LEE ALARDIN

CAMPUS MORELIA

CONSEJO DE DIRECCIÓN

DR. ABEL CASTORENA MARTÍNEZ
DR. AVTANDIL GOGICHAISHVILI
DRA. MARÍA ANA BEATRIZ MASERA CERUTTI
DR. DIEGO PÉREZ SALICRUP
DR. JOEL VARGAS ORTEGA
DR. MARIO RODRÍGUEZ MARTÍNEZ
DR. ANTONIO VIEYRA MEDRANO
DR. LUIS ALBERTO ZAPATA GONZÁLEZ

COORDINADOR DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

LIC. CLAUDIA LENINA SÁNCHEZ HERNÁNDEZ

JEFE UNIDAD DE VINCULACIÓN

F. M. RUBÉN LARIOS GONZÁLEZ

CONSEJO EDITORIAL

DRA. YSENIJA ARREDONDO LEÓN
LIC. RODRIGO DE LEÓN GIRÓN
MTRA. LENNY GARCIDUEÑAS HUERTA
DR. RIGOBERTO LÓPEZ JUÁREZ
C. M. D. I. ADRIÁN OROZCO GUTIERREZ
DR. EDGARDO ROLDÁN PENSADO
M. EN C. LEONOR SOLÍS ROJAS
DR. JESUS ALBERTO TOALA SANZ
MTR. AMAURY VEIRA HUERTA
M. EN C. PABLO VILLANUEVA HERNÁNDEZ

EDICIÓN

ROLANDO PRADO ARANGUA

CONTENIDOS

MTRA. LAURA SILLAS RAMÍREZ

DISEÑO Y FORMACIÓN

ROLANDO PRADO ARANGUA

BUM BOLETÍN DE LA UNAM CAMPUS MORELIA ES UNA PUBLICACIÓN EDITADA POR LA UNIDAD DE VINCULACIÓN DEL CAMPUS DIRECCIÓN U.N.A.M. CAMPUS MORELIA: ANTIGUA CARRETERA A PATZCUARO NO. 8701 COL. EX-HACIENDA DE SAN JOSÉ DE LA HUERTA C.P. 58190 MORELIA, MICHOACÁN, MÉXICO

TELÉFONO UNIDAD DE VINCULACIÓN: (443) 322-38-62

CORREOS ELECTRÓNICOS: vinculation@csam.unam.mx

PÁGINA DE INTERNET: <http://www.morelia.unam.mx/vinculation/>

Piensa en los ojos que tienen las libélulas, estos en realidad están formados por fotorreceptores, llamados omatidias, que tra-

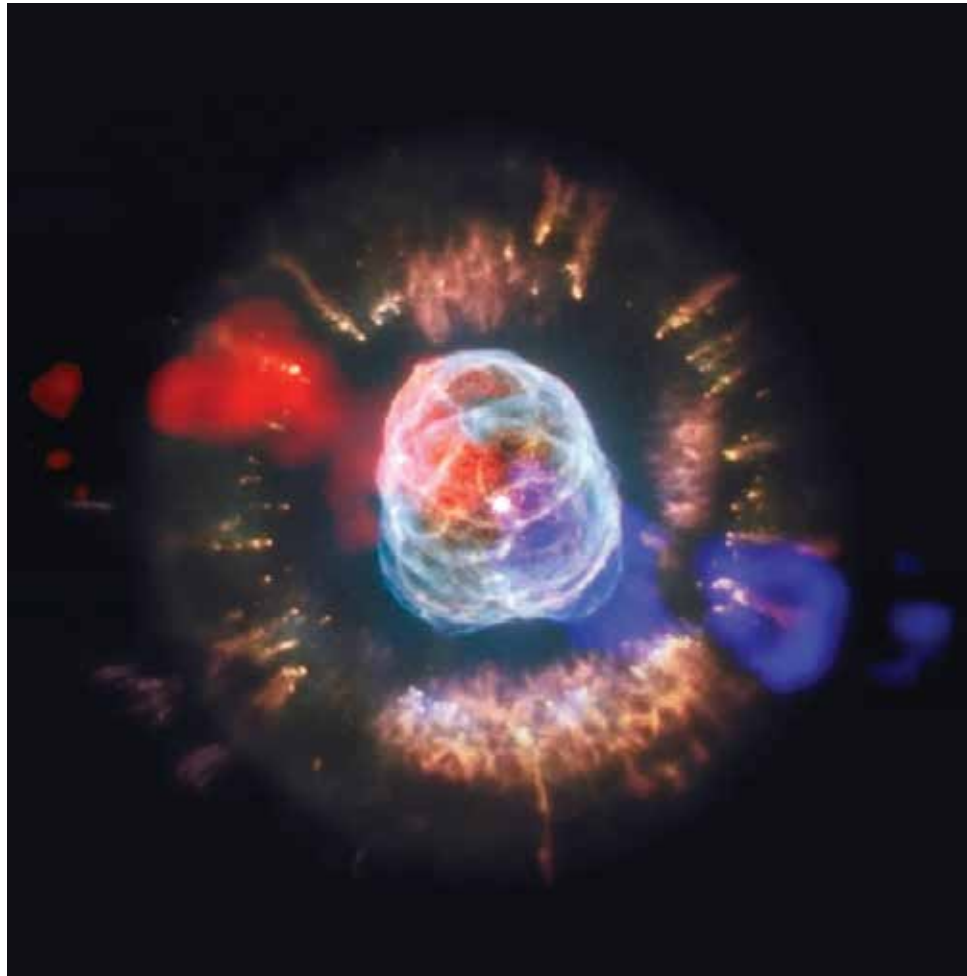


FIGURA 2: IMAGEN COMPUESTA EN COLOR DE LA EMISIÓN NEBULAR (OBTENIDA DEL TELESCOPIO ESPACIAL HUBBLE) Y DEL JET (EN COLOR ROJO Y AZUL) DE NGC2392 (UTILIZANDO NUESTROS DATOS DE MEGARA). ESTA IMAGEN FUE PUBLICADA EN NUESTRO ARTÍCULO RECIENTE (GUERRERO ET AL., 2021, THE ASTROPHYSICAL JOURNAL, 909, 44).

bajan en conjunto para dar una visión de mosaico mucho más amplia. Las libélulas poseen fotorreceptores y entre más omatidias tengan, su campo de visión será más nítido. Este principio es el que se usa en los instrumentos IFU. Las IFU proporcionan información espacial sobre un campo de visión de 2D y a su vez obtenemos información espectral en todos los puntos del campo. Proporcionan dos componentes espaciales y un tercer componente de velocidad, por lo que esta nueva técnica de observación la hace bastante poderosa para el estudio de objetos cósmicos.

En el grupo de Evolución Estelar del Instituto de Radioastronomía y Astrofísica (IRyA) hemos utilizado esta técnica para estudiar nebulosas planetarias, dilucidar su morfología y las componentes cinemáticas que la conforman. La IFU que hemos utilizado se llama MEGARA que está instalado en el Gran Telescopio Canarias (GTC), el telescopio óptico más grande del mundo con un diámetro de 10.4 m, ubicado en las Islas Canarias, España. MEGARA ha sido construido por un consorcio de instituciones incluido el Instituto Nacional de Óptica y Electrónica (INAOE) aquí

en México. MEGARA nos ha permitido obtener, con un detalle sin precedentes, información tanto espacial como en velocidad que incluye la emisión de hidrógeno, nitrógeno, azufre, entre otros elementos.

ESTUDIANDO NEBULOSAS PLANETARIAS CON MEGARA EN EL IRYA-UNAM

En el IRyA hemos utilizado MEGARA para el estudio de nebulosas planetarias que son compactas. Debido a las enormes capacidades que tiene MEGARA, nos ha permitido estudiar de manera muy detallada la estructura espacial y cinemática de las diversas componentes morfológicas y de velocidad que pueden llegar a tener estos objetos. Un primer estudio que hemos hecho es el de la nebulosa planetaria llamada HuBi 1, que gracias a las observaciones de MEGARA hemos podido hacer una *tomografía* en velocidad, es decir, cortes como los que se suelen hacer en medicina para estudiar el cerebro de una persona. En nuestro caso hemos hecho cortes de acuerdo a las velocidades que presenta este objeto, concluyendo que HuBi 1 tiene una estructura de tipo cáscara. Un segundo trabajo que hemos realizado es el de obtener una imagen por primera vez de jet que posee la nebulosa planetaria llamada NGC2392. Desde la década de los 80 se había reportado que NGC2392 tenía un flujo de gas de alta velocidad, pero no fue hasta nuestro trabajo publicado este año que se pudo obtener una imagen clara y detallada de este flujo bipolar (ver Figura 2).

En nuestro trabajo más reciente estudiamos una nebulosa planetaria bastante compacta llamada M2-31. Aparentemente este objeto no tiene nada de espectacular, sin embargo, con el uso de MEGARA hemos descubierto que esta nebulosa planetaria posee flujos bipolares o jets de muy alta velocidad, dos cáscaras internas expandiéndose y una componente central de baja velocidad. Con estos nuevos estudios, estamos revolucionando la manera en cómo entendemos la morfología de estos objetos.

¿QUÉ DEPARA EL FUTURO PARA EL ESTUDIO DE ESTOS OBJETOS?

Sin lugar a dudas MEGARA nos ha permitido estudiar minuciosamente la estructura y morfología de las nebulosas planetarias. Podemos diseccionar y analizar con mucho detalle estos objetos y a partir de allí, saber su velocidad, morfología, densidad, entre otros muchos parámetros de interés. De aquí en adelante, podemos conocer mejor la estructura que poseen estos objetos y tener un conocimiento más claro y amplio de los objetos que están en el firmamento. **IRYA**

CLÚSTER DE BIOCOMBUSTIBLES SÓLIDOS: SÍNTESES DE RESULTADOS

Omar Maserá Cerutti. Coordinador Técnico. Clúster de Biocombustibles Sólidos.

EN ESTOS CINCO AÑOS TRANSCURRIDOS DESDE SU FORMALIZACIÓN EN NOVIEMBRE DEL 2016 HASTA EL PRESENTE, EL CLÚSTER DE BIOCOMBUSTIBLES SÓLIDOS (BCS) SE ESTABLECIÓ COMO EL GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE REFERENCIA EN ESTA TEMÁTICA EN MÉXICO. Formado inicialmente por un total de 14 instituciones nacionales, y dos extranjeras, incluyendo a 11 Universidades, dos Centros de Investigación Públicos descentralizados, y tres empresas, el Cluster BCS consolidó una red de investigación e innovación a nivel nacional que incluye a un total de 198 miembros - 121 investigadores y técnicos- organizados en cinco líneas temáticas fuertemente integradas. Además, nuestro Clúster consolidó relaciones con otras 58 instituciones de México y el extranjero.

Haciendo eco a su misión, el Cluster BCS se constituyó como un importante centro dinamizador del proceso de transición energética de México, innovando con responsabilidad social con respecto a la generación y utilización sostenible y eficiente de energía térmica y eléctrica a partir de biocombustibles sólidos. Partiendo de un abordaje interdisciplinario e integral de la problemática de

los biocombustibles en forma de software de uso público (ver menú Herramientas en nuestra página). Se fortalecieron las Redes Temáticas sobre Bioenergía de México (REMBIO) y otras en el ámbito latinoamericano y global (REBIBIR, IBEROMASA).


En cuanto a vinculación social y política pública, el Cluster apoyó la construcción del camino para el uso moderno, sustentable y diversificado de los biocombustibles. Por una parte, se elaboraron documentos estratégicos como el Mapa de Ruta de los BCS, o la Norma Mexicana para las estufas eficientes de leña y se ha participado activamente en foros sobre política pública. Se realiza un trabajo importante y novedoso de innovación incluyente con las usuarias rurales, que son principalmente mujeres. También se colaboró con diversas agroindustrias e industrias forestales del país en proyectos de valorización de residuos biomásicos para producción de energía, instalación y/o eficientización de procesos en varios estudios de caso. Finalmente, el componente de vinculación también fue atendido por el Proyecto, con la creación de una página web oficial y

dos redes sociales (Twitter y Facebook), y la implementación de un boletín mensual (newsletter). La página ha sido visitada más de 100 mil veces y los seguidores en redes sociales superan los 2,000, con un crecimiento orgánico.

Estos logros no se hubieran concretado sin el esfuerzo de todos los miembros del Clúster, quienes día con día aportaron su energía y compromiso para cumplir con las ambiciosas metas de nuestro proyecto; por ello, hago mi más extenso reconocimiento a todos los colegas

y colaboradores, y los invito a seguir poniendo su empeño para caminar juntos hacia el futuro sustentable que tanto anhelamos.

Nuestro trabajo es un baluarte en el complejo camino hacia una transición energética justa y soberana que implica la reducción de la dependencia de los combustibles fósiles, la democratización en el uso y producción de energía, y un cambio importante en los actuales patrones de consumo energéticos tanto globales como los de nuestro país. Hoy más que nunca, cuando vivimos en lo que ya se conoce como la “emergencia climática” y en momentos en que se ha acentuado la crisis energética con el encarecimiento y desabasto del gas natural y otros combustibles fósiles, es más que nunca fundamental no cejar en los esfuerzos para hacer de la bioenergía un pilar de un nuevo modelo de uso democrático, sustentable y localizado de la energía.

Como Clúster nos comprometemos a seguir informando sobre los últimos acontecimientos en torno al tema de bioenergía y biocombustibles sólidos, por lo que les invito a seguir en contacto a través de nuestra página web: <https://clusterbcs.com/> y redes sociales oficiales, que seguirán disponibles y abiertas para ustedes. 



los BCS, -que incluye la oferta de recursos biomásicos, la caracterización de biocombustibles, las tecnologías para producción de calor y electricidad en sus diferentes sectores de uso final, y el análisis y diseño de políticas públicas y marcos para garantizar el uso sustentable de los BCS- se obtuvieron los siguientes logros:

En el aspecto científico y de innovación, el Cluster permitió establecer cinco Laboratorios de referencia a nivel nacional -inéditos en el país hasta el inicio del proyecto- dirigidos a la estandarización de BCS, a la certificación de emisiones contaminantes y de dispositivos para uso residencial y a otras temáticas. Se publicaron un total de 54 artículos y otros productos con impacto internacional, así como se formaron un total de 46 estudiantes, 45 por ciento de ellos de posgrado. Se lograron innovaciones en el ámbito de la modelación geoespacial de los recursos biomásicos, con el desarrollo de la plataforma geoespacial del CEMIE-Bio (disponible para uso público) que es ahora utilizada internacionalmente, así como el desarrollo de estufas eficientes de biomasa en el sector residencial y varias herramientas de análisis sobre los impactos de

ESTUDIOS DE POSGRADO EN GEOCIENCIAS, PALEOMAGNETISMO, UNA BREVE DESCRIPCIÓN

Por: M. en C. Ulises Díaz Ortega, estudiante de doctorado en el Posgrado en Ciencias de la Tierra, Instituto de Geofísica, Unidad Michoacán, UNAM.

SALUDOS A TODA LA COMUNIDAD, MI NOMBRE ES ULISES DÍAZ, SOY ESTUDIANTE DE DOCTORADO Y EN ESTA OCASIÓN LES COMPARTIRÉ MI EXPERIENCIA EN EL ÁREA DE ESTUDIO EN QUE DESARROLLO MI PROYECTO DOCTORAL. Me formé como licenciado en Ciencias Físico Matemáticas en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, cursé mis estudios de maestría como alumno del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Tierra en la misma institución y actualmente me encuentro cursando el tercer semestre del plan de estudios de Doctorado en Ciencias de la Tierra en el Instituto de Geofísica, Unidad Michoacán, UNAM. La oferta académica del instituto incluye diversas áreas de investigación dentro de las cuales se encuentran Exploración, Aguas subterráneas, Modelación y Percepción Remota, Geología, Ciencias ambientales y Riesgos, Ciencias Atmosféricas, Espaciales y Planetarias, y Geofísica de la Tierra Sólida. Esta última área de investigación en la que realizo mi trabajo, particularmente en el área del paleomagnetismo, la cual describiré brevemente a continuación.

Uno de los logros fundamentales de la geofísica es el conocimiento del mecanismo mediante el cual se genera la componente principal del Campo Magnético de la Tierra (CMT), tal proceso es conocido como el dínamo magnetohidrodinámico. La dirección y magnitud del CMT varían con el tiempo. Estas variaciones pueden ser de corto tiempo, influenciadas principalmente por el clima solar, y de largo tiempo en cuyo caso los cambios son atribuidos a procesos internos del planeta. En este sentido la posición del polo magnético no es estática, sino que suele migrar a diversas posiciones alejándose del polo norte geográfico, incluso llegando a la posición del polo sur geográfico dando lugar a una inversión geomagnética.

Según su naturaleza magnética, los minerales pueden clasificarse en diamagnéticos, paramagnéticos y ferromagnéticos. En el primer caso los minerales adquieren una pequeña magnetización antiparalela cuando se aplica un campo magnético externo. En el segundo caso, los átomos que conforman el mineral poseen un momento magnético asociado que además no interactúa con los momentos magnéticos adyacentes. Los minerales paramagnéticos adquieren una magnetización inducida paralela cuando se aplica un campo magnético que desaparece una vez que el campo externo es removido. Finalmente, en el caso de los minerales ferromagnéticos, los átomos también poseen un momento magnético asociado el cual interactúa fuertemente con átomos adyacentes. El efecto de la interacción resulta en una magnetización de varios ordenes mayor con respecto de los minerales paramagnéticos en presencia de un mismo campo. Para un material magnético dado y considerando una temperatura específica existe una magnetización máxima, conocida como magnetización de saturación. La magnetización

de saturación de un mineral depende tanto del campo aplicado como de la temperatura, esta decrece conforme la temperatura aumenta, volviéndose cero a la Temperatura de Curie (T_c), la cual es característica de cada mineral. Algunos ejemplos son la magnetita cuya T_c es de 580°C y la hematita cuya T_c es



M. EN C. ULISES DÍAZ ORTEGA. FOTO: LAURA SILLAS.

de 680°C . En este contexto podemos decir que los minerales ferromagnéticos pierden sus propiedades magnéticas cuando son expuestos a temperaturas superiores a su T_c . Sin embargo, cuando estos minerales se enfrían vuelven a adquirir una magnetización, la cual será paralela al campo magnético presente.

Cuando una lava es depositada en la superficie terrestre se encuentra a muy altas temperaturas, superior a las T_c de los minerales ferromagnéticos disueltos en su interior, por lo que, al enfriarse éstos adquieren una magnetización paralela al campo magnético externo presente, en esencia al CMT. A esta magnetización se le conoce como Magnetización Natural Remanente (MNR) que además, prevalece al paso del tiempo. A este principio se le conoce como la hipótesis del paleomagnetismo. Las rocas ígneas que no han sufrido deformaciones tectónicas posteriores a su emplazamiento son un fiel registro histórico del CMT.

El objetivo principal de los paleomagnetistas es obtener la dirección de la MNR, esto permite entre otras cosas obtener la historia de la variación del CMT, para poder explicar algunos de los procesos internos del planeta. Por otra parte, el territorio mexicano cuenta con extensas regiones con actividad volcánica en diversas temporalidades, lo que lo vuelve una región con un alto valor para el desarrollo de las geociencias y en particular del paleomagnetismo. [Instituto de Geofísica, UNAM](#)

REALIZAN NOCHE DE LAS ESTRELLAS DE MORELIA 2021 CON PROGRAMA ALTERNATIVO PRESENCIAL

El Comité Organizador de la sede Morelia de la Noche de las Estrellas realizó el evento más grande de divulgación de la astronomía en México. Con el slogan "Armonía y Revolución", el tema principal de la edición 2021 fue el 450 aniversario del nacimiento de Johannes Kepler, astrónomo, matemático y filósofo natural del s. XVII famoso por sus leyes del movimiento planetario.

El programa del evento para la sede Morelia inició el viernes 5 de noviembre de las 16 a las 23 horas (tiempo del centro de México) y continuó los días sábado 6, viernes 12 y sábado 13 del mismo mes, incluyendo actividades muy variadas, para el público de diferentes edades y con intereses diversos.

Se presentaron pláticas de profesionales en astronomía y física, varias de ellas relacionadas a Kepler, su legado y la ciencia que se continúa haciendo basados en

su trabajo; talleres para todas las edades; conversatorios sobre temas variados; sesiones de preguntas y respuestas con astrónomos y astrónomas; videos; actividades culturales como música, teatro y cuentos infantiles; y por supuesto la transmisión de la observación con telescopio.

De manera paralela e independiente, el IRyA, la SAMAC y el Planetario de More-

lia "Lic. Felipe Rivera" presentaron un programa alternativo presencial que incluyó tres charlas en la explanada exterior del auditorio de la CSAM, en la UNAM Campus Morelia, con las Dras. Susana Lizano, Jane Arthur y Rosa Amelia González, del IRyA, 5, 6 y 12 de noviembre a las 7:00 pm.

El programa alternativo presencial también incluyó la observación con telescopios a cargo de la SAMAC, en la explanada contigua al Planetario de Morelia, los días 5, 6, 12 y 13 de noviembre, en turnos de 30 minutos iniciando a las 7:00 pm y concluyendo a las 9:00 pm (4 turnos por noche).

Las transmisiones de todas las actividades pueden ser consultadas posteriormente en las redes sociales, en el apartado de videos: www.facebook.com/NocheEstrellasMorelia, así como en las redes sociales del IRyA: www.facebook.com/iryaunam y la Sociedad Astronómica de Michoacán A. C. (SAMAC): www.facebook.com/samac.michoacan.



OBSERVACIÓN CON TELESCOPIO. FOTO: CORTESÍA DEL COMITÉ ORGANIZADOR NOCHE DE LAS ESTRELLAS.

ASTRÓNOMAS Y ASTRÓNOMOS DEL IRYA UNAM MORELIA RECIBEN PRESTIGIOSOS PREMIOS

Durante el año 2021 cuatro investigadoras e investigadores del Instituto de Radioastronomía y Astrofísica (IRyA) de la UNAM, Campus Morelia recibieron premios nacionales e internacionales por su trayectoria y trabajo académico.

Se trata del Dr. Luis Felipe Rodríguez Jorge, investigador Emérito de la UNAM en el IRyA, quien en junio pasado recibió la afamada Cátedra Karl G. Jansky 2021 de parte del Observatorio Nacional de Radioastronomía (NRAO) y el consorcio de Universidades Asociadas (AUI) de los Estados Unidos. Por su parte, la Dra. Susana Lizano Soberón, también investigadora Emérita de la UNAM en el IRyA, recibió el premio Crónica 2020 en el área de Ciencia y Tecnología el pasado octubre, otorgado por el Comité Editorial de La Crónica de Hoy.

Además la Dra. Omaira González Martín, investigadora del IRyA, recibió el Reconocimiento Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos 2021,

mientras que el Dr. Enrique Vázquez Semadeni, también investigador en el IRyA, recibió el Premio Universidad Nacional 2021. Ambos galardones fueron otorgados por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico de la UNAM, y en ambas instancias se entregaron por su trayectoria de investigación en Ciencias Exactas.

"Recibir esta cátedra es una gran satisfacción. Jansky fue el padre de la radioastronomía y los radioastrónomos lo veneramos. Las cosas que medimos en el cielo se dan en unidades de Janskys, en su honor. Es un enorme gusto y le agradezco a mis colaboradores su trabajo que se refleja en este reconocimiento", dijo el Dr. Luis Felipe Rodríguez en entrevista.

La Dra. Susana Lizano mencionó al recibir el premio Crónica que algunas personas critican la falta aplicabilidad inmediata de la ciencia básica, sin embargo "el conocimiento de la naturaleza y universo ha permitido al ser humano, especialmente a partir del

siglo XX, crear sociedades interconectadas, vencer muchas enfermedades y conquistar el espacio. Por ello, es importante ser conscientes de que todo este desarrollo y bienestar tiene su origen en la ciencia básica".

El Dr. Enrique Vázquez dijo que recibir el Premio Universidad Nacional "es un anhelo de muchos años finalmente alcanzado, pues a lo largo de ese tiempo he visto a varios de mis profesores y colegas más admirados obtener ese reconocimiento, internamente soñando en lograr los méritos requeridos para obtenerlo."

Finalmente, la Dra. Omaira González agradeció a la comunidad de astronomía en la UNAM y en México por su disposición a colaborar en nuevas iniciativas para el fortalecimiento de la ciencia en el país. "En especial debo agradecer a la red de investigadores en México en mi área de investigación, que me acogió desde el principio y con la que hemos desarrollado investigaciones de frontera," dijo.

CANCELACIÓN DE ESTAMPILLA POSTAL POR 100 AÑOS DEL ESCUDO Y LEMA DE LA UNAM

Como parte de las actividades conmemorativas de los 100 años de la creación del escudo y el lema “Por mi raza hablara el espíritu”, de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), y los 50 años de la creación del Colegio de Ciencias y Humanidades, se realizó en el Campus UNAM Morelia la Cancelación de una estampilla postal.

Durante la ceremonia el Presidente del Consejo de Dirección del Campus UNAM Morelia, Dr. Abel Castorena, hizo referencia a la importancia que ha representado a lo largo de los años Correos de México, pues ha sido un vínculo de comunicación muy importante entre los mexicanos hasta el día de hoy, y en estos tiempos del auge de las redes sociales, el recibir correspondencia con un sello postal sigue siendo grato y ahora en esta ocasión al portar los emblemáticos símbolos universitarios será un acto significativo.

En el evento también estuvieron presentes: Gerente Estatal “Michoacán” del

Servicio Postal Mexicano, C.P. Ma. Carmen Olayo Ávila; el Coordinador Operativo “Michoacán” del Servicio Postal Mexicano, Erick Téllez Hernández; Lic. Claudia Sánchez Hernández, Coordinadora de Servicios Administrativos en Morelia, del Campus UNAM; Dr. Luis Alberto Zapata González, Director del Instituto de Radioastronomía y Astrofísica; Dr. José Antonio Vieyra Medrano, Director del Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental; Dr. Diego Rafael Pérez Salicrup, Director del Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad.

Este acto se realizó en seguimiento a la presentación de la estampilla postal que se hizo el pasado 21 de septiembre, en el Palacio de Minería, presidida por el rector de la UNAM, Dr. Enrique Graue Wiecher.

En el presente año, la Universidad Nacional Autónoma de México celebra los cien años de su escudo y lema, creados el 27 de abril de 1921, símbolos de

libertad, identidad, autonomía, orgullo, sentido de pertenencia y arraigo.

“Por mi raza hablará el espíritu”, es una frase de la cuña ideológica del entonces rector y filósofo José Vasconcelos Calderón, de ocho consonantes y todas las vocales en el corazón de un escudo sincrético del águila mexicana y el cóndor andino.

Cabe destacar que las características del escudo universitario, que actualmente conocemos, fueron presentadas oficialmente en el Boletín de la Universidad (IV Época, tomo II, Núm. 5, julio 1921) donde se explica que consistirá en un mapa de la América Latina con la leyenda “Por mi raza hablará el espíritu”; se significa en este lema la convicción de que la raza nuestra elaborará una cultura de tendencias nuevas, de esencia espiritual y libérrima. Sostendrán el escudo un águila y un cóndor apoyado todo en una alegoría de los volcanes y el nopal azteca. [bunm](#)

INAUGURAN EDIFICIO DE LA UDIR EN UNAM CAMPUS MORELIA

El pasado diez de diciembre de 2021, en la UNAM Campus Morelia se inauguraron las nuevas instalaciones de la Unidad de Investigación sobre Representaciones Culturales y Sociales (UDIR UNAM), será un espacio destinado a la investigación de las Humanidades y de las Ciencias Sociales, será fundamental para el desarrollo de nuevas líneas de investigación, así como para la innovación académica.

Desde su creación en agosto de 2015, la UDIR ha ido ganando reconocimiento como un centro de investigación de alto nivel que se conforma como un proyecto único en su tipo en el estado de Michoacán.

Dada la relevancia de una nueva entidad para el desarrollo de las Humanidades, Ciencias Sociales y la Cultura, el evento contó con la presencia de la Dra. Guadalupe

Valencia García, Coordinadora de Humanidades de la UNAM, quien afirmó: “La

UDIR es una Unidad que investiga todos los fenómenos, todos los procesos y todas las realidades. Así lo ha demostrado”.

También se contó con la presencia de la Secretaria de Cultura del Estado de Michoacán, Gabriela Desirée Molina Aguilar, quienes en compañía de autoridades



PERSONAL ACADÉMICO DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN SOBRE REPRESENTACIONES CULTURALES Y SOCIALES. FOTO: CORTESÍA UDIR.

universitarias del Campus UNAM Morelia inauguraron oficialmente el edificio.

Las nuevas instalaciones son la culminación de una importante etapa para la UDIR, en donde se materializó la construcción de un espacio que permitirá ampliar las labores de investigación, docencia, difusión y divulgación que la Unidad realiza en sus cinco líneas de estudio: Cultura, identidad e interculturalidad, Estudios de población y territorio, Historia intelectual, Migración y cultura y Patrimonio y archivo.

En palabras de la coordinadora la Dra. Mariana Masera: “Quisimos invitarlos, aunque sea a distancia, a nuestro espacio. Que sirvan las palabras de bienvenida y auspicio de grandes logros; que sean estas palabras, las mismas con las que me recibieron en México hace más de cuarenta años— y que resumen grandes valores de nuestro país y de nuestra Universidad, como la solidaridad y la esperanza: Bienvenidos, esta es su casa”.

El evento se transmitió a través de youtube.com/c/UDIRUNAM. [bunm](#)

CINE

El sábado 27 de noviembre se llevará a cabo el **Maratón de Cine de Terror 2021**, con recomendaciones de películas para ver en streaming en las plataformas comerciales y actividades paralelas. Consulta la programación en www.morelia.unam.mx/vinculacion



EVENTOS DE DIVULGACIÓN

VIERNES DE ASTRONOMÍA

El viernes 27 de noviembre a las 19:00 horas, se presentará la conferencia en línea: *Ríos de Estrellas*, a cargo del Dr. Gilberto Gómez Reyes, como parte del programa **Viernes de Astronomía en la UNAM Campus Morelia**.



Ve la conferencia a través de la página de Facebook y en el canal de YouTube del Instituto de Radioastronomía y Astrofísica (IRyA).

¿ES CIERTO...

... que somos polvo de estrellas?

La frase en español “somos polvo de estrellas” se le atribuye al famoso astrónomo estadounidense Carl Sagan y se refería a que todas las cosas que vemos aquí en la Tierra están hechas de materiales que han excretado las estrellas. Los cosmólogos, quienes estudian el universo como un todo, han encontrado que justo después del big bang, se generaron elementos químicos muy específicos...



Para saber más de esto visita la sección **¿Es cierto...?** en la página: www.morelia.unam.mx/vinculacion

Las leyes del Serengeti

RESEÑA DE DIEGO R. PÉREZ SALICRUP

¿Podemos encontrar leyes que nos expliquen cómo funcionan los sistemas biológicos, desde los organelos de la célula hasta las poblaciones de seres vivos? Y de encontrarlas, ¿podemos utilizarlas para aprender a manejar los recursos bióticos del planeta de tal forma que aseguremos la integridad de los ecosistemas?

En el libro *Las leyes del Serengeti*, S. B. Carroll nos lleva de la mano para descubrir cuáles fueron los hallazgos, desarrollados sobre todo durante el siglo XX, que permitieron entender los mecanismos de regulación que ocurren en los organismos vivos. La narrativa del libro es impecable y hace hincapié en personas cuya curiosidad, tenacidad y creatividad les permitieron hacer descubrimientos que no fueron encontrados por accidente o azar, sino como producto de un ejercicio sistemático y bien organizado de investigación.

El libro pone a las personas y sus descubrimientos como eje de su texto, siguiendo un arreglo cronológico. De forma paralela, narra cómo se fueron entendiendo los mecanismos que regulan la vida de los organismos conforme se consolidó la visión sistémica de la vida (estudiando los factores que forman e influyen a los seres vivos, incluyendo sus interacciones e interdependencias), además de que se fueron identificando los distintos niveles de organización. Así, podemos identificar procesos a nivel molecular en las células, procesos fisiológicos en los organismos, demográficos en las poblaciones (conjuntos de organismos de una misma especie), y niveles tróficos y otros tipos de interacciones entre especies en las comunidades (conjuntos de organismos de diferentes especies que interactúan entre sí). Ciertamente, la integración de los organismos vivos con su entorno abiótico da origen a los ecosistemas y al incorporar la actividad humana, Carroll, sin nombrarlo como tal, habla de socioecosistemas.

El entendimiento de los mecanismos de regulación a diferentes niveles de organización, nos permiten incidir en temas tan diversos como encontrar remedios

para enfermedades, o dar recomendaciones concretas para hacer restauración ecológica en sitios sumamente degradados. También nos permite inferir sobre las relaciones entre causas y efectos, y las consecuencias de sistemas que, por una razón o por otra, no funcionan adecuadamente.



Las Leyes del Serengeti es un libro sumamente oportuno ante la coyuntura actual en la que nos encontramos como humanidad. Es gracias al análisis y entendimiento de los mecanismos de regulación a diferentes escalas, que sabemos qué medir y cómo medirlo, para entender que estamos consumiendo más recursos de los que puede generar nuestro planeta. Es gracias a ese entendimiento que podemos afirmar que, de no cambiar de trayectoria, llevaremos la vida del planeta y nuestra propia existencia como especie al colapso. Es, por lo tanto, necesario continuar generando conocimiento, de forma sistemática y continua, para encontrar soluciones y poder cambiar las trayectorias actuales de consumo de recursos. bum



SEAN B. CARROLL.
LAS LEYES DEL SERENGETI.
EDITORIAL DEBATE.
ESPAÑA. 2019.