



INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y
ESTUDIOS AVANZADOS CHICXULUB

Gaceta CHICXULUB

Foto: Julián Zapotilla Román

2023

Volumen 6-1

Secretaría de Investigación, Innovación
y Educación Superior

Calle 8, No. 347, San Esteban, 97149,
Mérida, Yucatán, México
<https://siies.yucatan.gob.mx/>

Instituto de Investigación Científica y
Estudios Avanzados Chicxulub

Parque Científico y Tecnológico de Yucatán
Carretera Mérida-Sierra Papacal
km 5, C.P. 97302, Mérida, Yucatán, México
<http://www.craterchicxulub.com.mx/en/>
<http://pcty.com.mx/>



Editorial

“Planear, revisar, organizar...” son parte de los propósitos del año nuevo. Más allá de lo que deseáramos hacer y lograr, éstas son tareas esenciales en ciencia e innovación, las cuales serían deseables e indispensables también en otros empeños.

En la investigación, una tarea crítica es la formulación de preguntas - tener o no la(s) pregunta(s) relevante(s) condiciona los resultados. Cómo formular las preguntas es una tarea compleja, que requiere de análisis, reflexión, discusión y (auto)crítica. Formular alternativas, ideas, proyectos y analizarlas tratando de encontrar fallos y errores son la forma de construir las preguntas en ciencia. Estas tareas son la base del “método científico”.

La investigación científica cuenta con un sistema de autocorrección, que a lo largo de generaciones ha construido la ciencia, que es más allá de un acervo de conocimientos e información. Los resultados de las investigaciones y estudios son sometidos al análisis crítico y no son motivo de gustos, preferencias o votaciones. Las ideas, hipótesis, teorías... son analizadas y revisadas en un esfuerzo colectivo.

La ciencia está sujeta a incertidumbres, información incompleta, sesgos, fallos y errores. Estos son parte de los retos en la investigación científica y parte de lo que hace a la investigación interesante. En números anteriores de este espacio hemos comentado sobre los avances en los diferentes campos de conocimiento y cómo la ciencia e innovación son los elementos de transformación de las sociedades. En las pasadas décadas, los cambios e impacto se han acelerado, en telecomunicaciones, computación, ciencias espaciales, medicina, genómica, edición de genes, microscopía electrónica, vacunas, física de partículas, mecánica cuántica,... telefonía celular, internet, posicionamiento satelital, tomografía, robots, superconductores, levitación magnética, escáneres laser, fotografía digital, sistema satelital de observación terrestre, estación espacial...

Las aplicaciones y nuevas tecnologías se han multiplicado y con ello las transformaciones a ritmos difíciles de incorporar y manejar en la sociedad. Los conflictos, pobreza, desigualdad, contaminación se

amplían. Las evaluaciones de los Objetivos del Milenio y la Agenda 2030 de las Naciones Unidas muestran lo crítico de la situación. Nuevas aplicaciones y desarrollos tecnológicos se emplean en conflictos bélicos, control de poblaciones y desinformación. El 2022 está marcado por la invasión a Ucrania, migraciones forzadas, bombardeos y ataques a la población y la carrera armamentista. Los problemas de inseguridad, feminicidios, ataques a la prensa, desapariciones, secuestros y retrocesos en los sistemas educativos, de salud, empleo, sustentabilidad alimenticia, agua, energía y recursos, etc.

Los reportes de los avances científicos destacan la puesta en operación del telescopio espacial James Webb, desarrollos en inteligencia artificial, robótica, superconductividad, materia condensada, nuevos materiales, exoplanetas, hoyos negros, ondas gravitacionales, biología molecular, etc. Ello en marcado contraste con el deterioro social y político, militarización, contaminación, emisión de gases de efecto invernadero, deforestación, extinción de especies, enfermedades, desnutrición y calentamiento global.

¿Qué papel tiene la comunidad académica? ¿Puede y debe mantenerse separada de los conflictos? ¿Son éstas preguntas pertinentes? La comunidad académica constituye un sector minoritario aún en los países industrializados y es proporcionalmente reducida en los países en desarrollo. Los impactos en la economía y desarrollo de la sociedad del conocimiento contrastan con la limitada influencia en la toma de decisiones. Los avances y nuevos desarrollos en ciencia y tecnología plantean retos y cuestionamientos que requieren ser analizados y reflexionados, en un contexto amplio y crítico.

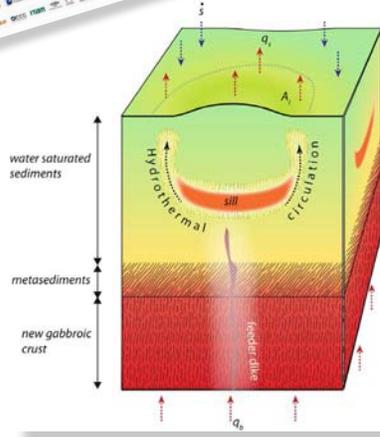
Una sociedad con capacidad de preguntarse sobre el origen y evolución del Universo, el Sistema Solar, el planeta y la vida, puede y tiene capacidad de cuestionarse sobre la sociedad, retos y perspectivas. Una sociedad dividida, desinformada y con deficiente educación tiene pobres o nulas perspectivas de desarrollo y bienestar. Una educación de calidad proporciona las bases para reflexionar, cuestionar, analizar y criticar. Una educación de calidad da capacidad de planear, revisar y organizar.

En este número de la Gaceta se resumen las publicaciones, reportes y actividades del IICEAC y el Museo de Ciencias Chicxulub. Los proyectos de investigación han continuado, incluyendo los estudios geofísicos sobre el cráter, efectos del impacto, límite K/Pg, extinción masiva y las estructuras kársticas en Yucatán. Las nuevas capacidades incluyen los estudios con drones, sensores multiespectrales, LIDAR y sistemas de radar de penetración terrestre. Los estudios en la plataforma marina y sur del golfo se han ampliado, con los proyectos de batimetría de alta resolución y sísmica marina.

Las actividades de colaboración internacional incluyen los ciclos de conferencias y de documentales de divulgación científica del Consorcio Universidades por la Ciencia, dentro del Año Internacional de Ciencias Básicas para el Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas y UNESCO. Las conferencias presentan estudios en desarrollo por investigadores de las diferentes instituciones participantes. El ciclo de documentales se transmite semanalmente por Tv UNAM, con la participación de un panel de expertos que comentan y abordan preguntas de la audiencia.

Entre las actividades programadas se tienen el Taller Panamericano GIFT (Geosciences Information for Teachers) de la Unión Europea de Geociencias (EGU) a celebrarse en Mérida en noviembre. El Taller GIFT forma parte del programa de formación de capacidades de EGU. En agosto se realizará el Simposio/Taller Chicxulub, dentro de los proyectos de investigación del cráter y el Golfo de México.

| Jaime Urrutia Fucugauchi



Contenido

EDITORIAL	2
CONTENIDO	4
PROYECTOS	
PaleoMeteor - de dominios magnéticos a sistemas planetarios	5
PUBLICACIONES	
Heat flow and thermal regime in the Guaymas Basin, Gulf of California: Estimates of conductive and advective heat transport	7
CONFERENCIAS	
Atando cabos: la perspectiva de una oceanógrafa	8
PROGRAMAS	
Consortio Universidades por la Ciencia	9
Universidades por la Ciencia, conferencias	10
Universidades por la Ciencia, documentales	11
Programa Chicxulub de estancias de investigación	12
Taller Internacional Panamericano Gift 2023	14

PaleoMeteor - de dominios magnéticos a sistemas planetarios

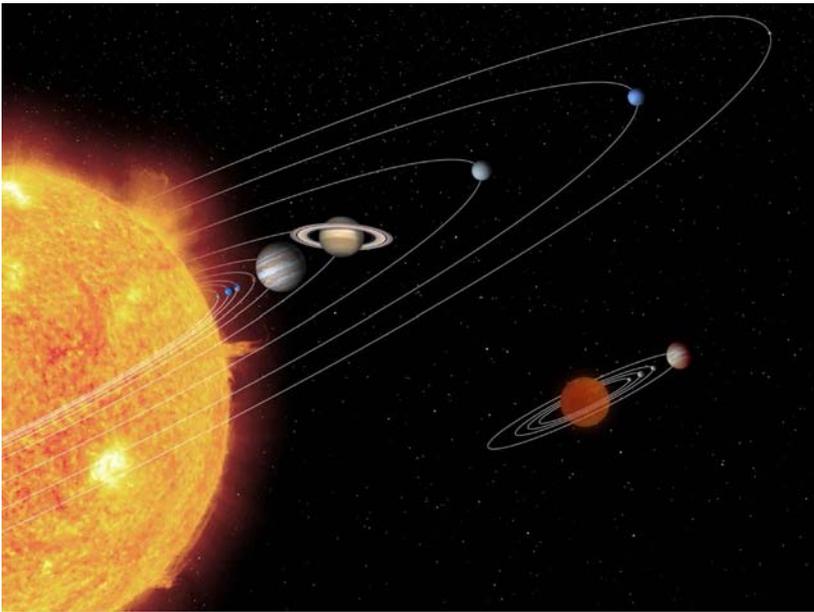


Foto: NASA/JPL-Caltech/T. Pyle (SSC)
https://www.nasa.gov/multimedia/imagegallery/image_feature_357.html

¿Cómo se formó la Tierra, el Sol, el Sistema Solar? Son algunas de las preguntas que desde la antigüedad se han formulado y su estudio ha sido una compleja y fascinante aventura de observaciones, búsqueda, inferencias, relaciones y conexiones. Los estudios continúan generando preguntas sobre la formación de estrellas, planetas, satélites, asteroides, cometas, edad, secuencia de eventos, composición, estructuras planetarias, atmósferas, océanos y continentes...

El proyecto PaleoMeteor está enfocado a investigar el origen y evolución temprana del sistema planetario a partir del análisis de meteoritos y cómo estudios a escala microscópica proporcionan información sobre el Sistema Solar. Los análisis micromagnéticos y microestructurales en meteoritos se complementan con las misiones planetarias y observaciones astronómicas. Dos de los meteoritos más estudiados han caído en México. Las investigaciones realizadas sobre Allende y Chicxulub aportan información sobre el origen del Sistema Solar, de la Tierra, la vida, edad del Sistema Solar y sobre la explosión de una supernova en los orígenes del sistema.

El reconocimiento de que los meteoritos primitivos son remanentes de las etapas tempranas del siste-

D.P. Díaz Pérez
A. Urrutia Odabachian
L. Pérez Cruz
J. Urrutia Fucugauchi

ma planetario, lo que abrió múltiples líneas de investigación. Dentro de los meteoritos primitivos no diferenciados se tienen las condritas, formadas por inclusiones de calcio y aluminio y cóndrulos en matrices de grano fino y texturas ígneas. Las inclusiones y cóndrulos son los materiales sólidos más antiguos preservados en el sistema planetario. Dentro de los meteoritos diferenciados se tienen los metálicos con composición de hierro y níquel que representan fragmentos de núcleos y las palasitas caracterizadas por la abundancia de olivino y constituyen ma-

terial de la frontera manto-núcleo. Estos meteoritos son evidencia de colisiones en las etapas de formación, que fragmentaron planetesimales y planetas.

Los estudios en meteoritos metálicos y condritas documentan los procesos y cronologías en las etapas tempranas a partir de la condensación de los primeros sólidos en el disco de acreción. Las inclusiones son los primeros materiales que se preservan, seguidos por los cóndrulos. Los cóndrulos de tamaños milimétricos presentan evidencia de haberse fundido y enfriado y se caracterizan por diferentes composiciones mineralógicas y estructuras internas. La formación de planetesimales y procesos de diferenciación traslapan con la formación de cóndrulos e indican efectos de transporte lateral y procesos de turbulencia en el disco. Los estudios nos dan la secuencia de eventos de formación del proto-Sol y el disco de acreción.

Los modelos y reconstrucciones indican periodos cortos, con la formación de inclusiones, cóndrulos, planetesimales, cuerpos diferenciados y planetas. Las colisiones entre planetesimales dieron lugar a cuerpos de mayor masa, algunos de los cuales se diferenciaron formando núcleos metálicos. Estas etapas se caracterizaron por colisiones de diferentes tamaños, lo que provocó el incremento de tamaño de algunos planetas y la desintegración de otros, lo que se registra en la

presencia de meteoritos metálicos y metálicos/silicatados procedentes de los núcleos y mantos de planetas destruidos.

Evidencia sobre la naturaleza de los campos magnéticos en el Sistema Solar se deriva de los estudios en meteoritos condriticos, que retienen registros de magnetización remanente durante su formación y la acreción de planetesimales. Los análisis micromagnéticos y microanalíticos geoquímicos, petrográficos y electrónicos permiten mediciones de alta resolución a escalas de dominio magnético. Los estudios sobre cóndrulos del Allende muestran relaciones entre histéresis, coercividad y magnetizaciones remanentes, que se correlacionan con tamaños, estructuras y composición de los cóndrulos.

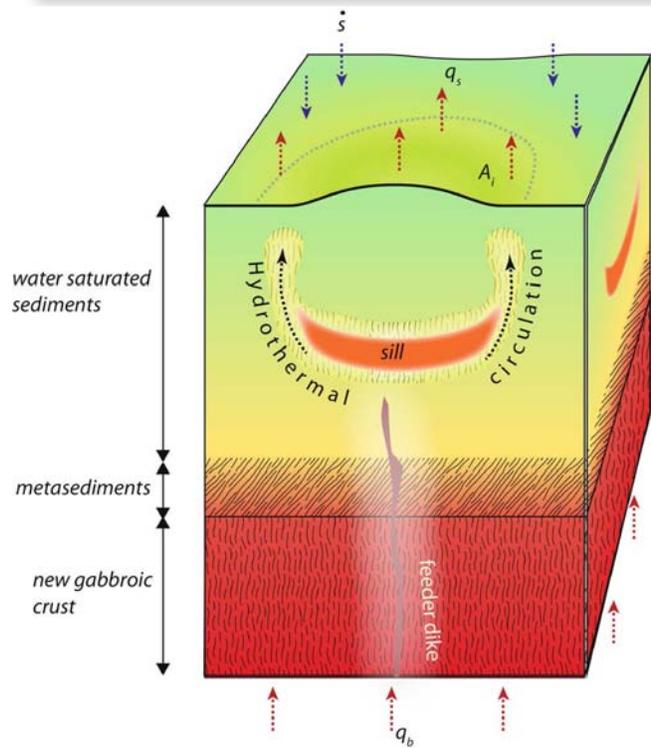
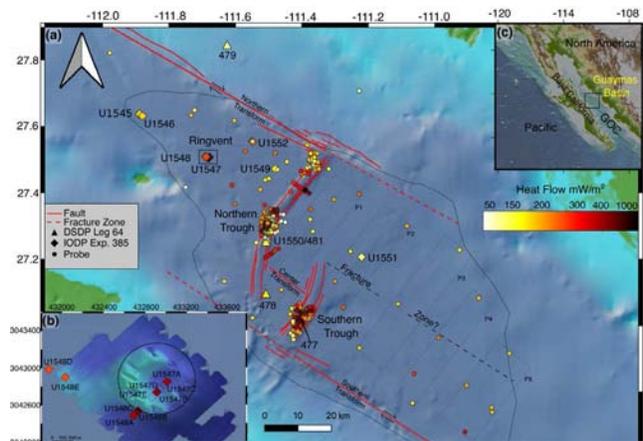
La exploración planetaria es una de las fronteras de la geofísica en rápida expansión. Con el descubrimiento de los exo-planetás y sistemas planetarios alrededor de otras estrellas se han ampliado los estudios a la galaxia, lo que ha reactivado el interés en los modelos de formación planetaria, discos de acreción, zonas de gas-hielo, planetás rocosos y gaseosos y modelos de migración planetaria, abriendo nuevas interrogantes: ¿Cuántas y cuáles de estas estrellas tienen planetas a su alrededor? ¿Cómo son estos sistemas planetarios, cómo se forman y evolucionan? ¿Hay vida en otros sistemas planetarios de la galaxia?

Foto: ESA/Hubble & NASA; M. Gullieuszik and the GASP team
<https://www.nasa.gov/image-feature/goddard/2023/hubble-spots-a-galaxy-with-tendrils>

Heat flow and thermal regime in the Guaymas Basin, Gulf of California: Estimates of conductive and advective heat transport

Heat flow is estimated at eight sites drilled into the Guaymas Basin, Gulf of California, during the International Ocean Discovery Program Expedition 385. The expedition sought to understand the thermal regime of the basin and heat transfer between off-axis sills intruding the organic-rich sediments of the Guaymas Basin, and the basin floor. The distinct sedimentation rates, active tectonics, and magmatism make the basin interesting for scientific discoveries.

Results show that sedimentation corrected heat flow values range 119–221 mW/m² in the basin and 257–1003 mW/m² at the site of a young sill intrusion, denominated Ringvent. Thermal analysis shows that heat in the Guaymas Basin is being dissipated by conduction for plate ages >0.2 Ma, whereas younger plate ages are in a state of transient cooling by both conduction and advection. Drilling sites show that Ringvent is an active sill being cooled down slowly by circulating fluids with discharge velocities of 10–200 mm/yr. Possible recharge sites are located ca. 1 km away from the sill's border. Modelling of the heat output at Ringvent indicates a sill thickness of ca. 240 m. A simple order-of-magnitude model predicts that relatively small amounts of magma are needed to account for the elevated heat flow in non-volcanic, sediment-filled rifts like the central and northern Gulf of California in which heating of the upper crust is achieved via advection by sill emplacement and hydrothermal circulation. Multiple timescales of cooling control the crustal, chemical and biological evolution of the Guaymas Basin. Here, we recognize at least four timescales: the time interval between intrusions (ca. 10³ yr), the thermal relaxation time of sills (ca. 10⁴ yr), the characteristic cooling time of the sediments (ca. 10⁵ yr), and the cooling of the entire crust at geologic timescales.



Neumann F, Negrete Aranda R, Harris RN, Contreras J, Galerne CY, Peña Salinas MS, Spelz RM, Teske A, Lizaralde D, Höfig TW, Expedition 385 Scientists 2023. Heat flow and thermal regime in the Guaymas Basin, Gulf of California: Estimates of conductive and advective heat transport. *Basin Research*, 00, 1– 21. <https://doi.org/10.1111/bre.12755>

Atando cabos: la perspectiva de una oceanógrafa

En el marco de la semana conmemorativa de la mujer y la niña en la ciencia, el Laboratorio Marino Virtual de Mares Mexicanos y el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California (CICESE) contaron con la presencia de Ligia Pérez Cruz, doctora en oceanografía geológica de la UNAM, quién ofreció la charla "Atando cabos: la perspectiva de una oceanógrafa"; quién relató cómo surgió su interés por el mar desde pequeña, ella confirmó su gusto por el océano al ver su caricatura favorita: "Marino y su Patrulla Oceánica". A los veinte años se subió por primera vez a un barco y al estar atando cabos fue cuando encontró su pasión por los océanos. Posteriormente se convirtió en oceanógrafa.

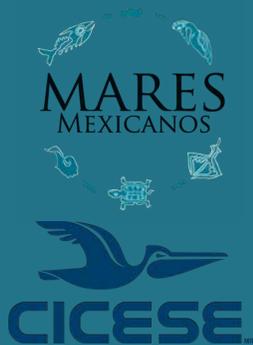
La Dra. Pérez comentó que en los sedimentos marinos, el mar guarda la historia de la vida, océanos o eventos

particulares de las eras geológicas, lo que ayuda a predecir sucesos en el futuro, siendo su principal objeto de estudio en la actualidad.

Resaltó que hace cinco décadas la participación de las mujeres en el estudio científico de los mares era nula, sin embargo, en los últimos años las aportaciones de las mujeres en el campo de las ciencias han sido significativas, prueba de ello son las perforaciones científicas llevadas a cabo.

Enfatizó la importancia de que las niñas que gustan de la ciencia continúen investigando para dar respuesta a sus inquietudes, buscar ser creativas, responsables, disciplinadas para hacer de la ciencia su pasión y forma de vida.

|Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=X927s29IoAg>



Consorcio Universidades por por la Ciencia



Consortio Universidades por la Ciencia conferencias

Año Internacional de Ciencias Básicas para el Desarrollo Sostenible



El Colegio Nacional



Programas

CICLO DE CONFERENCIAS
CONSORCIO UNIVERSIDADES POR LA CIENCIA 2023

GEOLOGÍA, SISMOLOGÍA Y GEOMAGNETISMO DEL URUGUAY

DRA. LEDA SÁNCHEZ BETTUCCI
Universidad de la Republica de Uruguay, Montevideo, Uruguay

Coordinan: Lic. Dionisio A. Meade, Dr. Jaime Urrutia y Dra. Araxi Urrutia

MARTES 7 DE FEBRERO, 12:00 HRS TIEMPO CENTRO DE MÉXICO

Transmisión por: www.funam.mx

CICLO DE CONFERENCIAS
CONSORCIO UNIVERSIDADES POR LA CIENCIA 2023

MITOS Y REALIDADES DE LA ALIMENTACIÓN Y LA OBESIDAD

DR. JUAN W. ZINSER
Instituto Nacional de Cancerología, México

Coordinan: Lic. Dionisio A. Meade, Dr. Jaime Urrutia y Dra. Araxi Urrutia

MARTES 21 DE FEBRERO, 12:00 HRS TIEMPO CENTRO DE MÉXICO

Transmisión por: www.funam.mx



CICLO DE CONFERENCIAS
CONSORCIO UNIVERSIDADES POR LA CIENCIA 2023

SEQUÍA, AGUA Y EXTREMOS: EVIDENCIAS DE LA CRISIS CLIMÁTICA

DRA. TEREZA CAVAZOS
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior, Ensenada

Coordinan: Lic. Dionisio A. Meade, Dr. Jaime Urrutia y Dra. Araxi Urrutia

MARTES 28 DE FEBRERO, 12:00 HRS TIEMPO CENTRO DE MÉXICO

Transmisión por: www.funam.mx

CICLO DE CONFERENCIAS
CONSORCIO UNIVERSIDADES POR LA CIENCIA 2023

PALEOMAGNETISMO Y DEFORMACIÓN CONTINENTAL

DR. FABIO SPERANZA
Istituto Nacional de Geofísica y Vulcanología, Roma, Italia

Coordinan: Lic. Dionisio A. Meade, Dr. Jaime Urrutia y Dra. Araxi Urrutia

Conferencia en Inglés

MARTES 14 DE FEBRERO, 12:00 HRS TIEMPO CENTRO DE MÉXICO

Transmisión por: www.funam.mx





El Colegio Nacional

Consortio Universidades por la Ciencia documentales

Año Internacional de Ciencias Básicas para el Desarrollo Sostenible

Programas

UNAM **tv-unam** **IBSSO 2021**

NUESTRA NUEVA REALIDAD
Jueves de Ciencia

DOCUMENTAL COMENTADO EN VIVO POR EXPERTOS

NUESTRO VENENO COTIDIANO (PARTE 1)
DE MARIE-MONIQUE ROBIN

2 de febrero | 15:00 horas.
Transmisión por:

tv-unam

201 de televisión abierta | IZZI 20 | Totalplay 020 | Megacable 120 | Sky 120

Con la presencia de:
Lic. Dionisio A. Meade
Lic. Araceli Rodríguez
Dr. Jaime Urrutia

Diálogo con expertos:
Dra. Araxi Urrutia
Dr. Raúl Godoy Montañez

www.facebook.com/fundacion.unam.mx www.funam.mx

UNAM **tv-unam** **IBSSO 2021**

NUESTRA NUEVA REALIDAD
Jueves de Ciencia

VIAJES GEOLÓGICOS EUROPA TECTÓNICA
Dirigido por Andrew Gregg

Diálogo con expertos:
Dra. Lucía Capra Pedof
Dra. Araxi Urrutia

Con la presencia de:
Lic. Dionisio A. Meade
Lic. Araceli Rodríguez
Dr. Jaime Urrutia

5 de enero | 15:00 horas.
Retransmisión por:

tv-unam

201 de televisión abierta | IZZI 20 | Totalplay 020 | Megacable 120 | Sky 120

www.facebook.com/fundacion.unam.mx www.youtube.com/user/FUNDUNAM www.funam.mx

UNAM **tv-unam** **IBSSO 2021**

NUESTRA NUEVA REALIDAD
Jueves de Ciencia

DOCUMENTAL COMENTADO EN VIVO POR EXPERTOS

LAS COSECHAS DEL FUTURO (PARTE 1)
DE MARIE-MONIQUE ROBIN

16 de febrero | 15:00 horas.
Transmisión por:

tv-unam

201 de televisión abierta | IZZI 20 | Totalplay 020 | Megacable 120 | Sky 120

Diálogo con expertos:
Dr. Eduardo Batllori
Dra. Araxi Urrutia

Con la presencia de:
Lic. Dionisio A. Meade
Lic. Araceli Rodríguez
Dr. Jaime Urrutia

www.facebook.com/fundacion.unam.mx

UNAM **tv-unam** **IBSSO 2021**

NUESTRA NUEVA REALIDAD
Jueves de Ciencia

H2O,
LA MOLÉCULA QUE NOS HIZO (CIVILIZACIONES)

Documental dirigido por Nicolas Brown y Alex Tate

Con la presencia de:
Lic. Dionisio A. Meade, Lic. Araceli Rodríguez,
Dr. Jaime Urrutia, Dra. Araxi Urrutia,

19 de enero | 15:00 horas.
Transmisión por:

tv-unam

201 de televisión abierta | IZZI 20 | Totalplay 020 | Megacable 120 | Sky 120

www.facebook.com/fundacion.unam.mx www.youtube.com/user/FUNDUNAM www.funam.mx

UNAM **tv-unam** **IBSSO 2021**

NUESTRA NUEVA REALIDAD
Jueves de Ciencia

VIAJES GEOLÓGICOS LA CUENCA DEL PACÍFICO
Dirigido por Michael Allder

Diálogo con expertos:
Dra. Susana Herrera
Dr. Gerardo Carrasco
Dra. Araxi Urrutia

Con la presencia de:
Lic. Dionisio A. Meade
Lic. Araceli Rodríguez
Dr. Jaime Urrutia

12 de enero | 15:00 horas.
Retransmisión por:

tv-unam

201 de televisión abierta | IZZI 20 | Totalplay 020 | Megacable 120 | Sky 120

www.facebook.com/fundacion.unam.mx www.youtube.com/user/FUNDUNAM www.funam.mx

UNAM **tv-unam** **IBSSO 2021**

NUESTRA NUEVA REALIDAD
Jueves de Ciencia

DOCUMENTAL COMENTADO EN VIVO POR EXPERTOS

NUESTRO VENENO COTIDIANO (PARTE 2)
DE MARIE-MONIQUE ROBIN

Con la presencia de:
Lic. Dionisio A. Meade, Lic. Araceli Rodríguez,
Dr. Jaime Urrutia, Dra. Araxi Urrutia

9 de febrero | 15:00 horas.
Transmisión por:

tv-unam

201 de televisión abierta | IZZI 20 | Totalplay 020 | Megacable 120 | Sky 120

www.facebook.com/fundacion.unam.mx www.youtube.com/user/FUNDUNAM www.funam.mx

UNAM **tv-unam** **IBSSO 2021**

NUESTRA NUEVA REALIDAD
Jueves de Ciencia

H2O,
LA MOLÉCULA QUE NOS HIZO (CRISIS)

Documental dirigido por Nicolas Brown y Alex Tate

Diálogo con expertos:
Dra. Valeria Souza
Dra. Araxi Urrutia

Con la presencia de:
Lic. Dionisio A. Meade, Lic. Araceli Rodríguez,
Dr. Jaime Urrutia.

26 de enero | 15:00 horas.
Transmisión por:

tv-unam

201 de televisión abierta | IZZI 20 | Totalplay 020 | Megacable 120 | Sky 120

www.facebook.com/fundacion.unam.mx www.youtube.com/user/FUNDUNAM www.funam.mx

UNAM **tv-unam** **IBSSO 2021**

NUESTRA NUEVA REALIDAD
Jueves de Ciencia

DOCUMENTAL COMENTADO EN VIVO POR EXPERTOS

LAS COSECHAS DEL FUTURO (PARTE 2)
DE MARIE-MONIQUE ROBIN

Diálogo con expertos:
Dr. Eduardo Batllori
Dra. Araxi Urrutia

23 de febrero | 15:00 horas.
Transmisión por:

tv-unam

201 de televisión abierta | IZZI 20 | Totalplay 020 | Megacable 120 | Sky 120

Con la presencia de:
Lic. Dionisio A. Meade
Lic. Araceli Rodríguez
Dr. Jaime Urrutia

www.facebook.com/fundacion.unam.mx www.funam.mx

Programa Chicxulub de Estancias de Investigación, Posdoctorales y Sabáticas Convocatoria 2023-2024

El Programa de Estancias de Investigación, Posdoctorales y Sabáticas forma parte del plan estratégico de desarrollo del Instituto de Investigación Científica y Estudios Avanzados Chicxulub (IICEAC).



El programa provee los espacios y facilidades en colaboraciones, capacitación y formación de investigadores en proyectos de investigación inter- y multidisciplinarios.

- **Estancias de Investigación**
Estancias por periodos cortos para colaborar en proyectos de investigación en el IICEAC
- **Estancias Posdoctorales**
Estancias por dos años (renovables por un segundo periodo) en el IICEAC
- **Estancias Sabáticas**
Investigadores de tiempo completo adscritos en Instituciones de Educación Superior y Centros de Investigación.

Estancias de Investigación. Estancias por periodos cortos en proyectos de investigación.
Estancias Posdoctorales. Apoyar la participación de investigadores recién doctorados en proyectos de investigación y colaboración.
Estancias Sabáticas. Fortalecer las capacidades del Instituto, desarrollar proyectos de investigación, contribuir a la generación de conocimiento, formación de recursos humanos y consolidación de grupos de investigación.

Instituto de Investigación Científica y Estudios Avanzados Chicxulub
 Parque Científico y Tecnológico de Yucatán
 Carretera Sierra Papacal km. 5
 CP 97302 Sierra Papacal, Mérida, Yucatán
 www.craterchicxulub.com.mx

Chicxulub Academic Research Program for Visiting Scholars and Students 2022-2023

The academic research program for scholars and students is part of the strategic plan of the Chicxulub Research Institute for Advanced Studies (IICEAC).



The program provides the facilities for short- and long-term visits of scholars and students interested in joint inter- and multidisciplinary projects

- **Short- and Long-Term Research Visits**
Short- and long-term stays for collaboration in research projects
- **Postdoctoral Researchers**
Postdoctoral fellowships for one year renewable for two years
- **Sabbatical Scholars**
Stays for extended periods up to one year for scholars in sabbatical leave collaborating in joint projects

The IICEAC is an inter- and multidisciplinary center dedicated to research, education, outreach and science communication in the Earth, Life and Planetary sciences. Main areas of interest include the Chicxulub impact, mass extinctions, impact cratering, macroevolution, the Cretaceous/Paleogene boundary, paleogeography, paleoclimates, paleoceanography, meteorites and planetary systems. Current research projects include geophysical surveys in the Chicxulub crater, Yucatan and Gulf of Mexico, drilling projects and experimental and theoretical studies, focusing on the Chicxulub impact, Cretaceous/Paleogene boundary, End-Cretaceous mass extinction, Mesozoic-Cenozoic paleoclimates, Paleocene-Eocene thermal maximum, origin and tectonic evolution of Gulf of Mexico-Caribbean, Yucatan aquifer and geology, geological risks, etc.

Instituto de Investigación Científica y Estudios Avanzados Chicxulub
 Parque Científico y Tecnológico de Yucatán
 Carretera Sierra Papacal km. 5
 CP 97302 Sierra Papacal, Mérida, Yucatán
 www.craterchicxulub.com.mx



Consorcio Universidades por la Ciencia

2023

ENERO						
L	M	M	J	V	S	D
28	27	26	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31	1	2	3	4	5

FEBRERO						
L	M	M	J	V	S	D
30	31	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	1	2	3	4	5

MARZO						
L	M	M	J	V	S	D
27	28	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	1	2

ABRIL						
L	M	M	J	V	S	D
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

MAYO						
L	M	M	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4

JUNIO						
L	M	M	J	V	S	D
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	1	2

JULIO						
L	M	M	J	V	S	D
26	27	28	29	30	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31	1	2	3	4	5	6

AGOSTO						
L	M	M	J	V	S	D
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	1	2	3

SEPTIEMBRE						
L	M	M	J	V	S	D
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	1

OCTUBRE						
L	M	M	J	V	S	D
25	26	27	28	29	30	1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31	1	2	3	4	5

NOVIEMBRE						
L	M	M	J	V	S	D
30	31	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	1	2	3

DICIEMBRE						
L	M	M	J	V	S	D
27	28	29	30	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31





Taller Internacional Panamericano GIFT 2023 para Maestros - Mérida, Yucatán



Se invita a participar en el Taller Internacional GIFT para profesores, que se realizará en noviembre 2023 en las instalaciones del Instituto de Investigación y de Estudios Avanzados Chicxulub en el Parque Científico y Tecnológico de Yucatán, en Sierra Papacal, Mérida, Yucatán, México.

Los Talleres GIFT forman parte de los programas educativos y de desarrollo de capacidades de la Unión Europea de Geociencias y están dirigidos a los maestros en las áreas de ciencias, presentando los nuevos avances científicos y educativos, con actividades interactivas, experimentos y prácticas.

Los temas del Taller incluyen el origen y evolución de la Tierra, aparición de la vida, cambios globales en la atmósfera e hidrosfera, origen de los océanos, desarrollo de la tectónica de placas, extinciones de organismos, impacto Chicxulub y la extinción de los dinosaurios. Las actividades incluyen experimentos en los laboratorios Chicxulub y visitas a los centros de investigación y laboratorios en el Parque. Una visita especial a las instalaciones del Museo de Ciencias Chicxulub y la Litoteca Nacional de Hidrocarburos, donde se estudian los núcleos de perforaciones en el Golfo de México y sureste del país.



El programa incluye un número limitado de becas para los profesores interesados. La información del Taller se anunciará posteriormente en la página web de la Unidad Chicxulub y en la página de la Unión Europea de Geociencias.

PROGRAMA GIFT PANAMERICANO 2023
EVENTOS Y PROCESOS EN LA EVOLUCION DE LA TIERRA
MÉRIDA, MÉXICO, 6-9 NOVIEMBRE 2023





Secretaría de Investigación, Innovación y Educación Superior

Mtro. Mauricio Cámara Leal

Dirección General de Investigación e Innovación

Mtro. Gerardo Vela Monforte



Parque Científico Tecnológico de Yucatán

Mtra. Vanessa Burgos Alonso



Instituto de Investigación Científica y Estudios Avanzados Chicxulub

Jaime Urrutia Fucugauchi

Ligia Pérez Cruz

IICEAC

Araxi Urrutia Odabachian

Karina F. Navarro

Daffné Karina Piña González

Karen Reyes Ayala

Marysol Valdes Hernández

Selma V. Avilés Ortiz

Pablo Sánchez Solís

Liliana Judith Cruz Cruz

Carlos Ortiz Alemán

Julián Zapotitla Román

El Instituto de Investigación Científica y Estudios Avanzados Chicxulub - IICEAC es una dependencia descentralizada de la Secretaría de Investigación, Innovación y Educación Superior (SIIES) del Estado de Yucatán. El IICEAC tiene entre sus objetivos realizar investigación, divulgación científica y formación de recursos especializados en ciencias de la Tierra, planetarias y biológicas.

El IICEAC está localizado en el Parque Científico y Tecnológico de Yucatán y cuenta con un conjunto de laboratorios, una Litoteca y el Museo de Ciencias Chicxulub. Las actividades del IICEAC están dirigidas a contribuir y ampliar los programas y capacidades de investigación científica y educación superior. El IICEAC realiza investigaciones inter- y multidisciplinarias en ciencias físico-matemáticas, naturales e ingenierías, permitiendo ampliar las capacidades en investigación, innovación y formación de recursos humanos de alto nivel, con una estructura que incorpora una planta técnica y un programa de académicos visitantes.

Los programas de investigación Chicxulub comprenden un amplio espectro multidisciplinario, que incluye estudios en la península de Yucatán y Golfo de México. Estas capacidades dan sustento a la propuesta de creación del IICEAC y forman una base sólida para un rápido desarrollo. Los programas de investigación y construcción de los laboratorios forman parte de la colaboración institucional con las instituciones de investigación y educación superior, en particular con la Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad Autónoma de Yucatán, en el marco de los programas de cooperación nacional e internacional, los planes de desarrollo peninsular y el sistema de investigación e innovación SIIDETAY. Cuenta con instalaciones y laboratorios en el Parque Científico y Tecnológico que incluyen la Litoteca Chicxulub, seis laboratorios y el Museo de Ciencias Chicxulub.

Las investigaciones abarcan proyectos de exploración geofísica, geológica, ciencias planetarias, paleontológicas y de perforaciones. Los proyectos cuentan con financiamiento externo dentro de programas internacionales de cooperación, que agrupan investigadores y estudiantes de distintos países. En la fase inicial se realizan estudios de geofísica, geología, ciencias planetarias, paleobiología, paleoceanografía y desarrollo tecnológico.



Buque Justo Sierra

Gaceta CHICXULUB

Publicación bi-mensual
Instituto de Investigación Científica
y Estudios Avanzados Chicxulub
Consejo Editorial

Jaime Úrrutia Fucugauchi
Ligia Pérez Cruz
Araxi Úrrutia Odabachian
Vanessa Burgos Alonso
Raúl Godoy Montañez

 IICEAC | INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y
ESTUDIOS AVANZADOS CHICXULUB



**Parque Científico y
Tecnológico de Yucatán**

PARQUE CIENTÍFICO Y
TECNOLÓGICO DE YUCATÁN,
Carretera Mérida-Sierra Papacal km 5, C.P. 97302,
Mérida, Yucatán, México

<http://www.craterchicxulub.com.mx/en>,
<http://pcty.com.mx/>




Chicxulub
Parque Científico



SIIES
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN
SUPERIOR 2018 - 2024

SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN
SUPERIOR
Calle 8, No. 347, San Esteban, 97149
Mérida, Yucatán, México
<https://siies.yucatan.gob.mx/>