



Boletín mensual Oficina de Enlace para América Latina de la Sociedad Max Planck –Noviembre 2021

Cooperación con América Latina

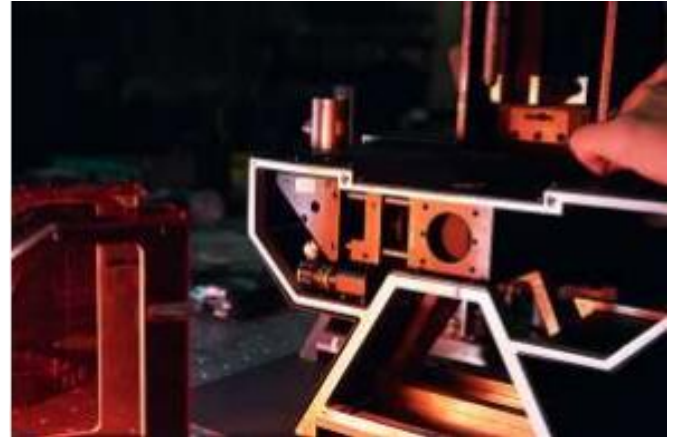
Astrónoma de la U. de Chile, que trabajó en el Instituto Max-Planck de Radioastronomía, es premiada por la Academia Mundial de Ciencias

The World Academy of Sciences, TWAS, (La Academia Mundial de Ciencias), junto a la Academia de Ciencias de China (CAS) entregaron el “Premio TWAS-CAS para Jóvenes Investigadores en Ciencia de Frontera 2021”, en reconocimiento a los logros de científicos menores de 45 años que viven y trabajan en países en vías de desarrollo. El galardón fue otorgado durante la “TWAS 15th General Conference” recayendo en Laura Pérez, Ph.D. en Astrofísica del “California Institute of Technology» (Caltech), debido a sus importantes contribuciones en revelar las huellas de la formación planetaria utilizando innovadoras técnicas para obtener imágenes de alta resolución y así estudiar discos protoplanetarios de una misión. Por supuesto, estamos muy ansiosos de lo que nos espera con JUICE”. Laura Pérez realizó parte de su formación en el Instituto Max-Planck de Radioastronomía (MPIfR) en Alemania.

[Nota completa](#)

Entrevista a Hernán Grecco, Líder del Grupo Asociado “Microscopía Funcional en Biología del Cáncer”

El Dr. Grecco lidera este proyecto que es resultado de una colaboración entre la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires y el Instituto Max Planck de Fisiología Molecular. En la entrevista cuenta que “Me resultan fascinantes las estructuras que pueden observarse en la naturaleza. En particular, como la interacción de moléculas nanométricas pueden dar lugar a estructuras organizadas que son órdenes de magnitud más grandes. ¿Cómo podemos medir esas estructuras?



¿Cómo podemos conocer las reglas que hacen que se formen? ¿Cuáles son? Un momento especial en mi carrera fue darme cuenta que estas estructuras podían obtenerse a partir de reglas simples pero que emergían propiedades nuevas. Esa fue una de las razones por las cuales comencé a trabajar desde la física en preguntas biológicas”

Hernán contó en otra entrevista que brindó a CONICET que en su laboratorio la propuesta es trabajar de manera interdisciplinaria. “Para eso, confluyen físicos, ópticos, biólogos, y la idea a corto plazo también es incorporar químicos”. Grecco cultiva esa filosofía de trabajo multidisciplinario desde sus comienzos, cuando realizó su postdoctorado en Max Planck. Y comentó que le gustaría que en veinte años la división entre disciplinas no existiera. “Es una división ficticia: uno puede tener formación en biología, física, química, pero la realidad es una sola. Los problemas relevantes en el mundo están en la interfase y eso requiere gente que esté en la interfase, gente que pueda hablar los idiomas necesarios de las distintas disciplinas”.

[Entrevista completa](#)

Grupo Independiente en Colombia: “Genómica y Evolución de Compuestos Medicinales en Plantas ”

Este mes les presentamos el grupo dirigido por el Dr. Federico Roda. Se trata de un proyecto entre la Universidad Nacional de Colombia y el Instituto Max Planck de Fisiología Molecular de Plantas (Prof. Dr. Dr. Alisdair Fernie). En el laboratorio se investiga cómo hacen las plantas para producir sustancias medicinales.



<https://www.facebook.com/sociedadmaxplanck/>



<https://www.instagram.com/sociedadmaxplanck.latam>

Las plantas interactúan con el ambiente a través de miles de compuestos conocidos como metabolitos especializados (ME) que son a su vez la fuente principal de medicinas para la humanidad. Recientemente el esclarecimiento de las bases genéticas de esta diversidad bioquímica ha revolucionado la utilización de este valioso y frágil recurso.

En el laboratorio se estudian los genomas y perfiles metabólicos de plantas para entender los cambios genéticos que modulan la creación de compuestos medicinales. Para ello los investigadores integran información de un gran número de especies de *Solanáceas*, una familia de plantas con enorme importancia socio-económica.



Esto les permite utilizar el saber ancestral y la diversidad biológica para entender y manipular la producción de MEs medicinales. Este proyecto es el resultado de una colaboración estrecha con comunidades locales, investigadores de la Universidad Nacional de Colombia y el Max Planck Institute of Molecular Plant Physiology. Esta colaboración permite conectar áreas diversas que incluyen la etnobotánica, filogenética, genómica funcional y metabólica.

[Más información sobre el grupo](#)

[Otros grupos independientes](#)

Oportunidades en Institutos Max Planck e IMPRS

Resumen de las vacantes doctorales y postdoctorales en Institutos Max Planck y Escuelas Internacionales de

Investigación Doctoral Max Planck publicadas durante el mes de Septiembre. [Acceder al resumen](#)

Noticias destacadas de Institutos Max Planck

A cada Instituto Max Planck su propio biotopo

"A cada comunidad su biotopo" - ese es el lema de Peter Berthold, director emérito del Instituto Max Planck de Ornitología en Radolfzell. En vista de la dramática disminución de insectos, aves y muchos



Marina Rodnina, directora del Instituto Max Planck de Química Biofísica en Goettingen, inauguró oficialmente el Biodiversum .

© Irene Böttcher-Gajewski / MPIBP

otros grupos de animales en Alemania, Berthold, junto con la Fundación Heinz Sielmann, ha demostrado con la Red de Biotopos del Lago de Constanza cómo una red de biotopos puede detener la extinción de especies. En el Instituto Max Planck de Química Biofísica en Gotinga, el personal ha adoptado el lema y ha creado el "BioDiversum" en las instalaciones del instituto. Con más de una docena de proyectos, están dando un ejemplo para la biodiversidad. nervioso.

[Más](#)

Plantas marinas viven en simbiosis con bacterias que fijan nitrógeno

Los pastos marinos cubren grandes franjas de mares costeros poco profundos, donde proporcionan un hábitat vital. También eliminan grandes cantidades de dióxido de carbono (CO₂) de la atmósfera y lo almacenan en el ecosistema. Sin embargo, los pastos

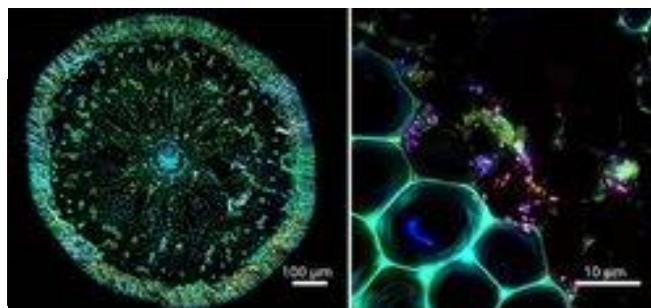


<https://www.facebook.com/sociedadmaxplanck/>



<https://www.instagram.com/sociedadmaxplanck.latam>

marinos necesitan nutrientes para prosperar, particularmente nitrógeno. Hasta ahora, los investigadores han asumido que las plantas toman el nitrógeno principalmente del agua de mar y los sedimentos circundantes. Sin embargo, en muchas de las regiones donde los pastos marinos tienen más éxito hay poco nitrógeno que se puede encontrar. Investigadores del Instituto Max Planck de Microbiología Marina en Bremen ahora muestran que los pastos marinos en el Mar Mediterráneo viven en simbiosis con las bacterias que residen en sus raíces y proporcionan el nitrógeno necesario para el crecimiento. Tales simbiosis anteriormente solo se conocían a partir de plantas terrestres.

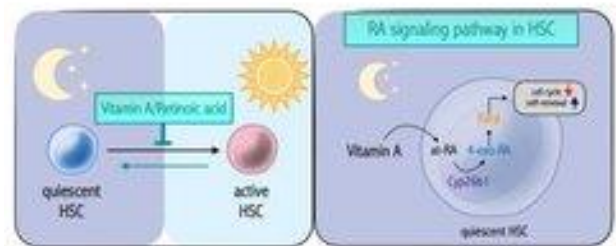


[Más](#)

Una investigación con células madre de Friburgo muestra cómo un producto de desecho de vitamina A regula las funciones celulares en la formación de la sangre

Las células madre sanguíneas que residen en la médula ósea aseguran que nuestro sistema sanguíneo reciba suministro de células sanguíneas frescas, especialmente en situaciones de emergencia como infecciones o inflamación. Fuera de estas situaciones de emergencia, las células madre sanguíneas permanecen en un estado de latencia para proteger su potencial único. El laboratorio de Nina Cabezas-Wallscheid en el Instituto Max Planck de Inmunobiología y Epigenética en Friburgo está investigando las complejas redes reguladoras que preservan estas capacidades excepcionales. El equipo reveló cómo un metabolito único producido a partir de la vitamina A, anteriormente considerado un subproducto basura, regula la función de las células madre sanguíneas. Uno de los centros metabólicos más altamente enriquecidos observados por el equipo

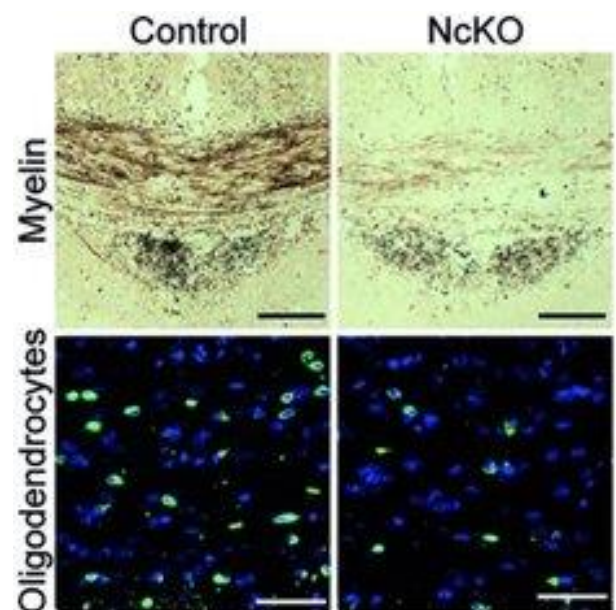
fue el metabolismo de la vitamina A / ácido retinoico (AR). Es importante destacar que la deficiencia humana de vitamina A está asociada con la inmunodeficiencia y es prevalente entre los niños de los países en desarrollo. Las terapias actuales se basan en la suplementación con vitamina A y son efectivas en solo alrededor del 20 por ciento de los casos.



[Más](#)

Estrategias para la regeneración de la mielina

La degradación y regeneración de las vainas de mielina caracterizan trastornos neurológicos como la esclerosis múltiple. El colesterol es un componente indispensable de las vainas de mielina. Por lo tanto, el colesterol para las helaciones de mielina regeneradas debe reciclarse a partir de mielina dañada o producirse nuevamente de manera local. En un estudio reciente,



científicos del Instituto Max Planck de Medicina Experimental en Göttingen, dirigidos por Gesine Saher,



<https://www.facebook.com/sociedadmaxplanck/>



<https://www.instagram.com/sociedadmaxplanck.latam>

encontraron que en el caso del daño crónico, a diferencia del daño agudo, casi ningún colesterol se recicla. En cambio, la nueva producción de colesterol determina la eficiencia de la reparación. Inesperadamente, no solo las propias células formadoras de mielina, sino también las células nerviosas realizan una contribución importante a la regeneración. La síntesis de colesterol en las células nerviosas asegura la reposición de las células formadoras de mielina. Esto podría afectar el éxito terapéutico de los trastornos de mielina como la esclerosis múltiple.

[Más](#)

Científicos descubren el mapa de objetivos internos del cerebro que permite a los animales dirigirse con precisión a un destino elegido

Los animales, incluidos los roedores y los humanos, pueden dirigirse a una ubicación deseada confiando en el mapa cognitivo interno del cerebro. Si bien estudios anteriores han identificado neuronas especializadas que nos ayudan a identificar nuestra propia posición y dirección en el espacio, por mucho tiempo los científicos se han preguntado si el cerebro puede procesar una estimación precisa de una futura ubicación objetivo. Investigadores del Instituto Max Planck para la Investigación del Cerebro en Frankfurt han descubierto un código neuronal para objetivos espaciales, demostrando la existencia del mapa de objetivos del cerebro que nos guía hacia un destino remoto en el espacio y el tiempo.



Para investigar los patrones neuronales en la corteza orbitofrontal, los investigadores midieron simultáneamente la actividad de cientos de neuronas. "Logramos esto mediante el uso de dispositivos de

grabación impresos en 3D personalizados que pueden insertar hasta 60 cables ultradelgados (llamados tetrodos) en el cerebro de la rata. Estos dispositivos nos permitieron monitorear los patrones de actividad neuronal OFC desde que las ratas estaban a punto de comenzar su viaje hasta que alcanzaron la ubicación de la meta. Con la ayuda de técnicas de decodificación estadística, confirmamos que estos patrones comparten similitudes significativas, demostrando que el objetivo futuro está representado en el OFC durante toda la duración de la navegación", dice Raunak Basu, primer autor del nuevo estudio y postdoc en el laboratorio de Hiroshi Ito - líder del grupo de investigación en el IMP.

[Más](#)

La inteligencia artificial puede predecir los movimientos oculares.

El comportamiento visual proporciona una ventana a muchos aspectos centrales de la cognición y la salud humanas, y es una variable importante en muchos estudios de resonancia magnética funcional (fMRI). Investigadores del Instituto Max Planck de Ciencias Cognitivas y Cerebrales Humanas en Leipzig y el Instituto Kavli de Neurociencia de Sistemas en Trondheim han desarrollado un software que utiliza inteligencia artificial para predecir directamente la posición del ojo y los movimientos oculares a partir de imágenes de resonancia magnética. El método abre posibilidades de investigación y diagnóstico rápidas y rentables, por ejemplo, en enfermedades neurológicas que a menudo se manifiestan como cambios en los patrones de movimiento ocular. Esto abre muchas posibilidades.



Por ejemplo, ahora es posible estudiar el comportamiento de la mirada de los participantes y pacientes en los datos de resonancia magnética existentes, que originalmente se adquirieron sin seguimiento ocular.

[Más](#)



<https://www.facebook.com/sociedadmaxplanck/>



<https://www.instagram.com/sociedadmaxplanck.latam>

El cerebro utiliza señales corporales para regular el miedo

El miedo es esencial para la supervivencia, pero debe estar bien regulado para evitar comportamientos dañinos como ataques de pánico o toma de riesgos exagerados. Científicos del Instituto Max Planck de Neurobiología demostraron en ratones que el cerebro depende de la retroalimentación del cuerpo para regular el miedo. La corteza insular del cerebro reacciona fuertemente a los estímulos que señalan el peligro. Sin embargo, cuando el cuerpo se congela en respuesta al miedo, los latidos del corazón se ralentizan, lo que lleva a una actividad atenuada de la corteza insular. El procesamiento de estas señales opuestas ayuda a la corteza insular a mantener el miedo en equilibrio. Por lo tanto, las reacciones del cuerpo se utilizan activamente para regular las emociones y son mucho más que respuestas emocionales pasivas.

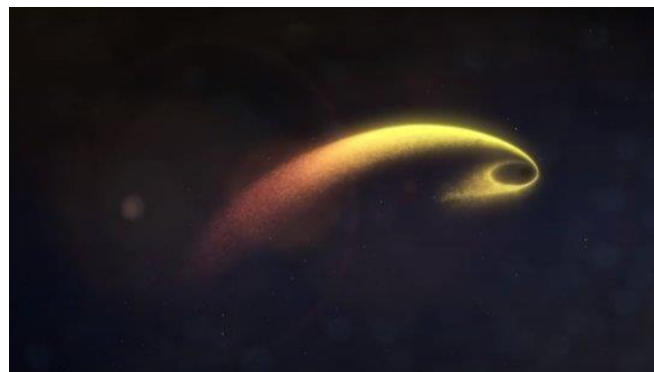
Para investigar el papel de la corteza insular en la regulación del miedo, los científicos inactivaron la corteza insular durante este "desaprendizamiento del miedo". "El resultado fue una verdadera sorpresa para nosotros", dice Alexandra Klein, primera autora del estudio. "Observamos una gran diferencia en el comportamiento de los ratones, dependiendo de lo temerosos que fueran al principio. Los ratones altamente temerosos desapresieron su miedo más lentamente en comparación con los ratones con actividad normal de la corteza insular, mientras que los ratones menos temerosos desapresieron mucho más rápido". Los resultados sugirieron que la corteza insular mantiene los niveles de miedo dentro de un cierto rango. En animales altamente temerosos apoya el desapredamiento de la memoria temerosa, mientras que en ratones menos temerosos ayuda a mantener la memoria del miedo.

[Más](#)

Una simulación muestra lo que ocurre cuando distintas estrellas se encuentran con un agujero negro

Los agujeros negros, así como su interacción con los cuerpos espaciales, sigue siendo un misterio. Ahora, una serie de simulaciones realizadas por un equipo de científicos con la ayuda de una supercomputadora han arrojado luz sobre los procesos que transcurren

cuando una estrella se acerca demasiado a un agujero negro.



En estas simulaciones, un equipo de astrofísicos lanzó un montón de estrellas a una serie de agujeros negros y registró lo que ocurre. Sus hallazgos revelaron no solo cómo transcurre el proceso, sino también los factores que pueden salvar una estrella de la muerte de las manos de un agujero negro.

Se trata del primer estudio de este tipo, según los científicos, que combina la teoría de la relatividad general de Einstein con modelos realistas de las densidades de las estrellas de la secuencia principal. Los resultados ayudarán a entender lo que ocurre cuando se observa las llamaradas de luz de agujeros negros lejanos que destruyen estrellas desafortunadas.

Si una estrella se aventura demasiado cerca de un agujero negro, las cosas se vuelven violentas muy rápidamente. El campo gravitatorio extremo del agujero negro comienza a deformar y luego destruye la estrella, debido a lo que llamamos fuerzas de marea: el estiramiento de un cuerpo debido a la atracción gravitatoria de otro.

[Más](#)

Lugares de investigación

Este mes les acercamos más información acerca de algunos lugares en los que trabajan los investigadores de los IMP.



<https://www.facebook.com/sociedadmaxplanck/>



<https://www.instagram.com/sociedadmaxplanck.latam>

Laboratorio al aire libre en la selva amazónica.

El lugar en que los investigadores del Instituto Max Planck de Química estudian qué sustancias intercambian las plantas con su entorno es artificial, pero lo más natural posible. Nina Knothe, que trabaja en el instituto con sede en Maguncia, está preparando un experimento de este tipo en el sub-instituto en el medio de la selva amazónica brasileña.



© Instituto Max Planck de Química

Aquí, ella está revisando las condiciones de iluminación en una cubeta cubierta con una película hermética. Sin iluminación artificial, las plantas que luego se colocarán en el recipiente no recibirán suficiente luz. Los tubos suministran aire ambiente a la planta y descargan los productos metabólicos gaseosos del sujeto de prueba. La segunda cubeta sirve a los investigadores como referencia. Este experimento ayuda a los científicos a aprender sobre el ciclo natural de los materiales ya que pocos otros lugares en el mundo pueden igualar el bajo nivel de contaminación del aire en la selva amazónica. Cuando sepan más sobre el ciclo material natural entre la geosfera, la biosfera y la atmósfera, podrán comprender mejor cómo los humanos interfieren en esta interacción.

En el fin del mundo

Polvorienta, ventosa, desolada, “un fin que uno preferiría no ver” es como el autor argentino Mempo Giardinelli describe las mesetas patagónicas. Sin embargo, Gerd Gleixner y sus colegas del Instituto Max Planck de Biogeoquímica en Jena eligieron específicamente la región para una de sus expediciones de investigación: sus vastas y altas mesetas cubiertas de hierba de origen volcánico ofrecen condiciones que son difíciles de encontrar en cualquier otro lugar del mundo. Las empinadas laderas de los Andes hacen que las nubes que llegan con vientos del oeste desde el Pacífico liberen su lluvia en el lado chileno de la cordillera. Pero las nubes arrastradas desde el este también pasan sobre las mesetas planas, la única lluvia significativa en la región ocurre cerca de las montañas. Estas circunstancias geográficas excepcionales de las mesetas permiten tomar muestras de suelo y de sedimentos a lo largo de miles de kilómetros a lo largo de una ruta norte-sur que siempre tiene condiciones de precipitación idénticas, lo que brinda una oportunidad única para investigar el efecto de la temperatura en el tipo de cambio de carbono del suelo aislado de la influencia de la lluvia.



© Instituto Max Planck de Biogeoquímica / Valérie Schwab-Lavric

El grupo de investigación de Gleixner está particularmente interesado en cómo reaccionan los ecosistemas al cambio climático. Al identificar biomoléculas resistentes y usarlas como biomarcadores, los investigadores pueden explotar el



<https://www.facebook.com/sociedadmaxplanck/>



<https://www.instagram.com/sociedadmaxplanck.latam>

suelo y los sedimentos marinos en las mesetas argentinas como un archivo climático. El equipo de Gleixner está reconstruyendo eventos climáticos de los últimos 10.000 a 20.000 años con el fin de determinar la capacidad de los organismos y ecosistemas para adaptarse a los cambios climáticos futuros.

Para los científicos, el viejo refrigerador en el medio de esta imagen, que alguien desechó en la extensión cubierta de hierba de las mesetas, simboliza la necesidad de encontrar parámetros que puedan ayudar a enfriar los sistemas climáticos de nuestro planeta nuevamente.

[Más detalles sobre estas instalaciones](#)



<https://www.facebook.com/sociedadmaxplanck/>



<https://www.instagram.com/sociedadmaxplanck.latam>