

VINCULACIÓN TECNOLÓGICA

Se puso en marcha una planta de producción de ladrillos en base a PET desarrollados por el CONICET

El CEVE (CONICET-AVE) junto al Instituto Provincial de Vivienda y Urbanismo (IPVU) de Santiago del Estero, avanza en la planta con el horizonte puesto en la construcción de viviendas.

A partir de la firma de un convenio de licenciamiento y transferencia tecnológica para la fabricación de componentes constructivos con PET reciclado entre el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y el Instituto Provincial de Vivienda y Urbanismo (IPVU) de la Provincia de Santiago del Estero, investigadores y profesionales del área de Nuevos Materiales del Centro Experimental de la Vivienda Económica (CEVE, CONICET-AVE) junto a funcionarios de dicha repartición provincial y de la Municipalidad de Santiago del Estero, inauguraron la planta de producción de componentes fabricados en base a PET en la localidad de Santa María, departamento Silfípica, de esa provincia.

La iniciativa e interés del IPVU en dicha planta se enmarca en una política pública impulsada desde el Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero respecto al cuidado del ambiente y la generación de espacios y de organismos de la administración pública orientados a la investigación y desarrollo de productos y/o servicios que promuevan, desde la problemática habitacional, conciencia ecológica, inclusión y desarrollo social.

Los componentes constructivos elaborados en base a PET posibilitan la reutilización de un residuo de gran volumen y complejo tratamiento como son las botellas descartables de polietileno-tereftalato, para convertirlas en componentes constructivos. Se trata de una tecnología de triple impacto –ambiental, social y productivo– que procura reducir el enterramiento y la acumulación en basurales de un residuo importante como son las botellas de PET, brindar soluciones tecnológicas para el mejoramiento del hábi-

tat y generar trabajo para emprendimientos productivos de fabricación de componentes.

Convenio de licencia y certificaciones

Cuando el CEVE, CONICET-AVE desarrolla una tecnología, tramita las certificaciones de aptitud técnica en la Secretaría de Vivienda y Hábitat de la Nación, que requieren de una serie de ensayos físicos y mecánicos para determinar los alcances y posibles usos de los componentes constructivos. La tecnología para la producción de ladrillos en base a PET cuenta con Certificado de Aptitud Técnica (CAT) desde 2006.

“Los desarrollos tecnológicos se acompañan con estudios muy rigurosos sobre las características químicas, mecánicas y físicas del material a fin de determinar si, al usar un residuo, liberan algún tipo de contaminación al ambiente o si tiene las características físicas y mecánicas que le permite ser utilizado en la construcción”, apunta el investigador Jerónimo Kreiker.

Articulación entre municipalidad y provincia

Desde el IPVU explicaron que, si bien la provincia es quien ha montado la planta, trabajarán en conjunto con el municipio de Santiago del Estero para recolectar los materiales reciclados a través de puntos verdes instalados en distintos centros de acopio. Su intención es construir viviendas a partir de tecnologías innovadoras y técnicamente aptas.

Sobre este aspecto, el vicedirector del CEVE e investigador, Dr. Jerónimo Kreiker, señaló que están necesitando mayor volumen de PET para poder incrementar la cantidad de materia prima y ajustar el proceso de triturado para tener una producción sostenida. “Hemos llevado muestras al CEVE para analizarlas y realizar los ensayos correspondientes para ajustar el proceso”, destacó. También ponderó la puesta en marcha de la planta de producción y la voluntad de los equipos de trabajo para mejorar cada uno de los procesos tanto de molienda, postura y calidad de los componentes, que se acerca a la óptima. ■



CIENCIAS AGRARIAS, DE LA INGENIERÍA Y DE MATERIALES

Científicos y científicas del CONICET promueven un uso sustentable de la lana de guanaco

Se trata de un proyecto para esquila en vivo, bajo estrictos protocolos de bienestar animal, a poblaciones silvestres de la especie que habitan la estepa patagónica. El objetivo es favorecer la coexistencia entre la fauna autóctona y la actividad ganadera.

Por Maximiliano Grosso

El guanaco es el herbívoro más grande de la región patagónica y el de mayor rango de distribución de todos los camélidos sudamericanos, con una extensa historia de uso y de relación cultural con los pueblos originarios de la zona. No obstante, históricamente, los ganaderos locales han considerado a las poblaciones de guanaco como una plaga debido a la competencia por la pastura. Esto condujo al exterminio del grupo, al punto que hoy en día solo queda un 15 por ciento del número original de guanacos, y sus poblaciones se encuentran fragmentadas.

En ese contexto, toma relevancia un proyecto liderado por Ramiro Ovejero, investigador del CONICET en el Instituto de Ecología Regional (IER, CONICET-UNT), que apunta a hacer un uso sustentable de las poblaciones de guanaco, a través de la obtención de su fibra mediante la esquila en vivo en la reserva La Payunia (ubicada al sur de la Provincia de Mendoza) y en otros sitios de la estepa patagónica.

El objetivo central de la iniciativa es favorecer la coexistencia de las actividades productivas tradicionales y la producción ganadera, así como promover un buen uso del suelo y proteger la biodiversidad.

Además de Ovejero, participan del proyecto otros científicos y científicas del CONICET, pertenecientes en su gran mayoría al Instituto de



Fibra natural procedente de la lana de camélidos como el guanaco. Foto: gentileza Dr. Ramiro Ovejero.

Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente (INIBIOMA, CONICET-UNCOMA).

Una propuesta con reconocimiento internacional y anclaje en la comunidad local

La propuesta liderada por Ovejero, especialista en ecología espacial y de poblaciones silvestres, cuenta con la colaboración de personas e instituciones del país y del extranjero.

En 2020, la iniciativa recibió un premio del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos (USFWS, por sus siglas en inglés), en reconocimiento a su empeño de conservar altos estándares de bienestar animal, inclusión social y sustentabilidad ambiental.

“Gracias a este premio podemos seguir fomentando soluciones basadas en la naturaleza y acciones favorables para con la vida silvestre, que nos permitan ayudar a frenar el acelerado proceso de degradación del suelo, la pérdida de biodiversidad y el cambio climático; y,

sobre todo, darle tiempo al planeta para recuperar los recursos necesarios para su funcionamiento y para el nuestro”, señala Ovejero.

Pero, además, el proyecto involucra la participación de la cooperativa Payun Matru, conformada por personas que viven en los alrededores de la reserva de La Payunia y que anualmente realizan el arreo y la esquila en vivo de guanacos para recoger su valiosa lana, bajo estrictos protocolos de bienestar animal. Se trata de la primera experiencia para el manejo de guanacos silvestres en Argentina -y en el cono sur- llevada a cabo por pequeños productores.

“A lo largo de estos años, se desarrollaron productos derivados del uso sustentable del guanaco, con lo cual se generó empleos y se evitó la emigración de los jóvenes a las ciudades; además se ha constituido en un espacio para preservar la cultura y las tradiciones lo-

cales. Estas finas fibras contribuyen a preservar el hábitat de la vida silvestre, los medios de vida sostenibles y una forma de vida”, destaca Melania Moraga, presidenta de la cooperativa.

Una apuesta para favorecer la coexistencia de la fauna silvestre y las actividades tradicionales con la ganadería.

De acuerdo con Ovejero, uno de los desafíos más urgentes de la actualidad en Sudamérica está vinculado a encontrar la mejor manera de gestionar las tierras públicas, para, de modo, establecer un equilibrio con el uso de las tierras privadas destinadas a la producción.

“Desde el comienzo del Antropoceno -etapa geológica que se caracteriza por el significativo impacto global de las actividades humanas sobre los ecosistemas terrestres-, el manejo de las tierras mantuvo la dicotomía ‘público-privado’ en los tomadores de decisiones, siempre con una mirada eurocéntrica y en pos de un desarrollo que nos dejó siglos de perjuicios para con nuestros recursos naturales”, explica el investigador, y resalta que en

la actualidad se sostienen las mismas prácticas e idénticos paradigmas productivos. “Pero el planeta Tierra requiere un cambio urgente”, agrega.

Para Ovejero, al desafío ambiental y al de mejorar la distribución de tierras se suma el conflicto humano con la fauna silvestre. En la estepa andina patagónica, ecorregión que comprende casi 700 mil kilómetros cuadrados en el sur de la Argentina, más del 90 por ciento de la tierra es de propiedad privada, y en su mayor parte fue convertida para la cría de ganado ovino/caprino. No obstante, en las zonas rurales de la Patagonia pastores trashumantes todavía recorren con sus rebaños hasta 200 kilómetros entre las zonas de alimentación de invierno y de verano. “Lo hacen acompañados por sus familias, e incluso, en muchos casos, por los profesores de colegio de los niños. Este paradigma de producción, con más de 100 años de historia de sobrepastoreo, condujo a un severo proceso de desertificación de la Sabana Sudamericana”, explica el científico.

Al proceso de desertificación se sumó la declinación de las poblaciones silvestres de guanacos como consecuencia de la percepción negativa que tienen de ellos las comunidades locales, ya que los consideran competidores naturales de las ovejas.

“La implementación de leyes para proteger nuestros recursos naturales y el retroceso numérico del ganado ovino provocó que las poblaciones de guanacos se fueran recuperando, lo que revivió este viejo conflicto”, explica el investigador.

En este sentido, de acuerdo, con Ovejero, el proyecto de esquila en vivo de las poblaciones de guanacos se erige sobre el concepto de “hilar coexistencia”, y apunta a favorecer la relación entre la biodiversidad, los humanos, la inclusión social y la sustentabilidad ambiental. “Los pastores locales necesitan una alternativa para poder enfrentar el cambio climático y los cambios socio-económicos”, concluye el investigador. ■

CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Nueva investigación conecta la composición química de los exoplanetas rocosos con la de sus estrellas huéspedes

El importante hallazgo fue publicado en la prestigiosa revista científica Science por un equipo internacional de investigadores e investigadoras, del cual participan especialistas del CONICET y del Observatorio Astronómico de Córdoba.

Las estrellas recién formadas se encuentran rodeadas por un disco circunestelar de gas y polvo, que se conoce como disco protoplanetario. Una fracción del polvo que se encuentra en este disco se condensa para formar las rocas que constituyen los planetas telúricos (o también denominados rocosos o terrestres y que están formados principalmente por silicatos y metales), mientras que el resto

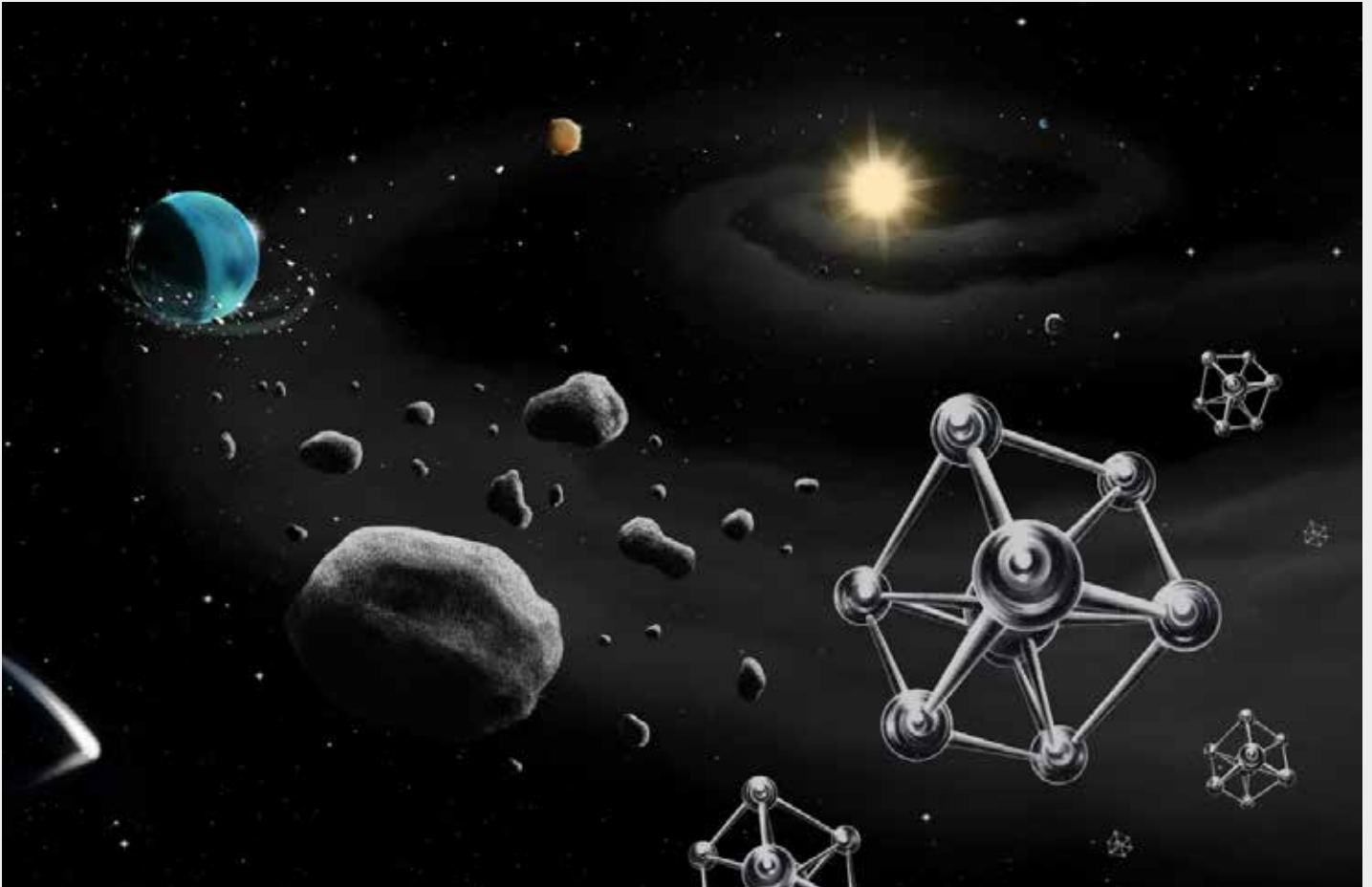
del material eventualmente cae sobre la estrella. Dado el origen común de este material, en los modelos de estructura planetaria generalmente se asume que la composición de los planetas rocosos es similar a la composición química de las estrellas que orbitan.

Sin embargo, hasta el momento, no había evidencia observacional directa de una conexión entre la composición química de las estrellas y aquella de sus planetas terrestres. La única referencia era nuestro Sistema Solar para el cual se sabe que la abundancia de los principales elementos que constituyen las rocas (tales como magnesio, silicio y hierro) de los planetas telúricos (con excepción de Mercurio) es similar a la del Sol.

En una investigación publicada en la prestigiosa revista científica Science, se

presentó, por primera vez, una correlación observacional entre la composición química de los exoplanetas rocosos y la composición de sus estrellas huéspedes. El trabajo fue realizado por un equipo internacional de astrónomos y astrónomas encabezado por expertos del Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço (Portugal) y contó con la participación de un investigador y una investigadora del CONICET, Emiliano Jofré y Romina Petrucci, ambos pertenecientes al Observatorio Astronómico de la Universidad Nacional de Córdoba (OAC, UNC).

Para llevar a cabo este trabajo, el equipo seleccionó una muestra de 21 exoplanetas rocosos que cuentan con mediciones de masa y radio de alta precisión para determinar sus densidades y



Formación de planetas telúricos, alrededor de una estrella similar al Sol. Crédito: Tania Cunha (Planetário do Porto - Centro Ciência Viva & Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço - Portugal).

cantidades de hierro. Por otro lado, se determinó la composición química de las estrellas que albergan estos planetas y se dedujo la abundancia de los principales elementos que forman las rocas en los discos protoplanetarios (magnesio, silicio y hierro). Para esto último, los investigadores usaron espectros de alta resolución obtenidos con instrumentos de última generación montados en grandes observatorios astronómicos alrededor del mundo, tal como Mauna Kea, La Silla, Paranal y Roque de los Muchachos. “En esta parte del trabajo fue muy importante el aporte de los datos obtenidos con tiempo argentino en el telescopio de 8.1 metros y el espectrógrafo GRACES del Observatorio Gemini”, comenta Jofré.

El equipo, además, descubrió que la relación entre la composición estelar y planetaria no es tan simple (uno-a-uno), como se asumió hasta el momento en los modelos de interior

planetario. El análisis de los datos reveló que el contenido de hierro de los planetas rocosos, obtenido a partir de mediciones de la densidad planetaria, es mayor al que se obtiene de la composición de los discos protoplanetarios, derivada a partir del análisis de las estrellas huéspedes. Los investigadores interpretan que este enriquecimiento en hierro de los exoplanetas rocosos podría ser atribuido a la química de los discos protoplanetarios y las peculiaridades de los procesos de formación planetaria.

“Varios estudios previos buscaron una relación entre la composición de los exoplanetas terrestres de baja masa y aquella de sus estrellas huéspedes, sin embargo, estos trabajos se basaron en el análisis de sistemas planetarios individuales o muestras muy pequeñas. Debido a esto, ninguno de ellos encontró una correlación fuerte tal como la que hemos obtenido en nuestra investigación”, señala Petrucci.

Conocer la composición de un planeta rocoso es clave para saber si éste puede tener océanos o incluso una atmósfera y en base a ello analizar su potencial habitabilidad. “Derivar la composición de este tipo de planetas, sin embargo, no siempre es posible porque a veces no puede determinarse su masa. Los resultados de nuestra investigación son extremadamente útiles porque ahora sabemos con mayor seguridad que podemos tener una estimación de la composición de los planetas rocosos simplemente haciendo un análisis químico detallado de sus estrellas huéspedes. Esto es clave cuando no es posible medir la masa planetaria con facilidad”, concluye Jofré. ■