

Universo

N.º 126

20 de febrero a 20 de marzo de 2021

SUMARIO

- **Presentación**
- **Actualidad científica**
 - Breves
- **En profundidad**
 - Las profundidades marinas, la última frontera amenazada por el hombre
- **En desarrollo**
 - Las misiones espaciales más importantes de 2021: estudiando el Sol, la Luna, los asteroides y Marte
 - Robots achuchables e interactivos: ¿podrán sustituir a los perros de terapia?
- **De cerca**
 - “Hay que cambiar el modo en que vivimos para ser más resilientes ante un futuro incierto”. Entrevista al periodista Carlos Fresneda, autor del libro *Ecohéroes: 100 voces por la salud del planeta*
- **Libros**
- **Inventos y descubrimientos**
 - Inventos con apellido: del dentífrico de Colgate al hidromasaje de Jacuzzi

Presentación

La llamada zona crepuscular desempeña una función esencial para la conservación de la vida tal y como se conoce en la actualidad. Pero los científicos advierten de que el efecto de la actividad de las personas la está poniendo en peligro y las consecuencias pueden ser muy graves. *Universo* ha hablado con tres científicos para profundizar en esta importante cuestión, que analizamos en un amplio reportaje.

Hacemos un repaso por las misiones espaciales más importantes que se llevarán a cabo durante el presente año, y que tendrán al Sol, la Luna, los asteroides y Marte entre sus principales objetivos. La llegada de tres naves al planeta rojo y el lanzamiento del nuevo telescopio espacial James Webb son algunas de ellas.

Una entrevista con el periodista Carlos Fresneda con motivo de la publicación de su libro *Ecohéroes: 100 voces por la salud del planeta*, un reportaje sobre robots interactivos y un recorrido por algunos inventos que se llaman como sus autores son otros contenidos que te ofrecemos en este nuevo número de *Universo*.

Actualidad científica

Breves

Dos cráneos de babuinos de hace 3.300 años revelan el lugar de origen de una enigmática civilización

Un equipo de científicos, liderado por Nathaniel Dominy, primatólogo de la Universidad de Dartmouth, en Estados Unidos, ha descubierto dos cráneos de babuinos de hace 3.300 años archivados en el Museo Británico, que han contribuido a revelar la ubicación del reino de Punt, uno de los mercados de artículos de lujo más importantes para los antiguos egipcios.

Según informa el diario *El País*, los arqueólogos modernos no habían hallado hasta el momento prueba alguna que estableciera con certeza el lugar de origen de esta misteriosa tierra, creyéndose que estaba en alguna parte de la costa del mar Rojo, que era un golfo del océano Índico entre América y Asia. Los jeroglíficos de la época muestran que la primera expedición a la Tierra de Dios, como la denominaban los marineros, se remonta al año 2500 a. C. y fue dirigida por el faraón Sahura.

Dominy explica que los isótopos químicos del esmalte de los dientes de los babuinos, encontrados en el siglo XIX en una tumba egipcia de la ciudad de Tebas, ofrecen pistas sobre su lugar de nacimiento. De acuerdo con el investigador, el suelo y el agua de una región específica tienen una proporción distintiva de isótopos de oxígeno y estroncio que se guarda en la dentadura durante los primeros años de vida de los animales y permanece sin ningún cambio incluso cuando estos crecen y se trasladan a un lugar extranjero.

El equipo de Dominy pudo establecer que los babuinos momificados habían nacido en la ahora descubierta ubicación del reino de Punt, en la región de la actual Eritrea, Etiopía y el noroeste de Somalia. Dominy afirma que los resultados de la investigación, publicada en la revista científica *eLife*, “son los primeros en dibujar un mapa de Punt utilizando datos empíricos”.

Además, su trabajo desafía a los estudiosos de las civilizaciones antiguas que han cuestionado siempre las habilidades náuticas de los primeros navegantes egipcios. “Comprobamos que los marineros egipcios viajaban distancias mucho más largas de las que se creía para comprar babuinos vivos”, concluye Dominy.

Detectan una posible emisión de radio recogida de un planeta fuera del sistema solar

Un equipo de astrónomos ha detectado ráfagas de radio procedentes de la constelación de Boötes, en la que podría ser la primera emisión de radio recogida de un planeta fuera del sistema solar. Su descubrimiento es de vital importancia ya que, según la investigación, si se confirmara, proporcionaría una nueva forma de examinar mundos alienígenas que se encuentran a decenas de años luz de distancia.

“Presentamos uno de los primeros indicios de detección de un exoplaneta en el ámbito de la radio”, asegura Jake D. Turner, investigador postdoctoral de la Universidad de Cornell y uno de los autores del trabajo, publicado en la revista *Astronomy & Astrophysics*. “La señal es del sistema Tau Boötes, que contiene una estrella binaria y un exoplaneta. Nosotros defendemos que es una emisión del propio planeta. A partir de la fuerza y polarización de la señal de radio y el campo magnético del planeta, es compatible con predicciones teóricas”.

Según informa la agencia Europa Press, empleando el Low Frequency Array (Lofar), un radiotelescopio de los Países Bajos, Turner y sus colegas descubrieron ráfagas de emisión de un sistema estelar que alberga un planeta gigante gaseoso que está muy cerca de su propio sol.

Los científicos también observaron otros posibles candidatos a emisiones de radio exoplanetarias en los sistemas 55 Cancri (en la constelación de Cáncer) y Upsilon Andromedae. Solo el sistema de exoplanetas Tau Boötes, a unos 51 años luz de distancia, mostró una señal de radio significativa, una ventana de potencial única en el campo magnético del planeta.

Sin embargo, la firma es débil. “Existe cierta incertidumbre de que la señal de radio detectada sea del planeta. La necesidad de observaciones de seguimiento es crítica”, dice Turner. El investigador y su equipo ya han empezado una campaña usando múltiples radiotelescopios para dar seguimiento a la señal de Tau Boötes.

Descubren en las serpientes una nueva forma de moverse

Un equipo de investigadores estadounidenses ha descubierto en una especie de serpientes de la isla de Guam, en la Micronesia, un nuevo modo de locomoción en estos reptiles que les permite ascender sin problemas por largos cilindros lisos, un comportamiento inesperado nunca visto anteriormente. Gracias al nuevo movimiento, similar a un lazo, este ofidio es capaz de trepar por un poste eléctrico e incluso provocar cortes en el suministro.

Según informa el diario *ABC*, desde hace 100 años, las formas en que las serpientes se arrastran se categorizan en cuatro: serpentín, concertina, desplazamiento lateral o de costado, y rectilíneo. Pero la serpiente arbórea marrón muestra un quinto tipo de locomoción hasta ahora desconocida, según explican los autores del estudio en la revista *Current Biology*.

El hallazgo fue el resultado inesperado de un proyecto dirigido por un equipo de la Universidad Estatal de Colorado para proteger los nidos de estorninos en la Micronesia, una de las dos únicas especies forestales nativas que aún quedan en Guam. El equipo intentaba utilizar un deflector de metal de un metro de largo para evitar que las mencionadas serpientes treparan a las cajas nido de las aves.

Los investigadores observaron en vídeo cómo una serpiente formaba lo que parecía un lazo alrededor del cilindro y movía su cuerpo hacia arriba. “Vimos esa parte del vídeo unas 15 veces”, reconoce Martin Kastner, coautor del trabajo. “Nada que haya visto se compara con eso”. Los científicos esperan que sus

hallazgos ayuden a recuperar a los estorninos y otras aves en peligro de extinción, ya que ahora pueden diseñar deflectores más arduos para las serpientes. Además, es posible que esta forma totalmente nueva de moverse de estos reptiles no sea la última por descubrir.

El principal astrónomo de Harvard insiste en que ha venido a visitarnos tecnología alienígena

El director del departamento de Astronomía de la Universidad de Harvard (Estados Unidos), Abraham “Avi” Loeb, está convencido de que no somos los únicos habitantes del Universo. Así lo recoge en su nuevo libro, *Extraterrestre: la humanidad ante el primer signo de vida inteligente más allá de la Tierra*, donde defiende que el misterioso objeto estelar Oumuamua es tecnología alienígena.

En octubre de 2017, el Telescopio de Sondeo Panorámico y Sistema de Respuesta Rápida (Pan-STARRS) de la Universidad de Hawái detectó un cuerpo en nuestro sistema solar que se movía a gran velocidad. Se trataba de Oumuamua, el primer objeto interestelar descubierto.

Según informa el diario *La Vanguardia*, Loeb y su doctorando Shmuel Bialy sugirieron un origen inteligente para Oumuamua, indicando que podría ser una vela solar artificial, una forma de propulsión para naves espaciales que se sirve de la luz del sol. Ahora, Loeb va más lejos y defiende que el enigmático objeto es una avanzada tecnología extraterrestre que ha venido a visitarnos desde una estrella lejana.

En su opinión, dadas las características de Oumuamua, esta es la única explicación posible. “No se asemejaba a nada de lo que habíamos visto antes”, afirma el investigador en uno de sus vídeos divulgativos. Según Loeb, no puede tratarse de un asteroide o de un cometa debido a la gran velocidad a la que se mueve el objeto y a lo extraño de su órbita, ni tampoco deja restos de gas a su paso que puedan explicar su actividad.

El científico de Harvard argumenta que los seres humanos no somos especiales y, de hecho, es probable que existan inteligencias mucho más avanzadas que la nuestra en el universo. En cualquier caso, las explicaciones más aceptadas en la actualidad sobre el origen de Oumuamua le otorgan una procedencia natural, y una de las teorías con más peso indica que se trata de un cometa, pero sin cola.

Afirman que Encélado dispone de “todo lo necesario” para la vida

Un estudio dirigido por Christine Ray, del Departamento de Física y Astronomía de la Universidad de Texas, muestra que Encélado, una de las lunas de Saturno, puede contener sustancias químicas capaces de ofrecer sustento a una comunidad diversa de organismos vivientes.

“La detección de hidrógeno molecular (en los géiseres de Encélado) indica que en su océano hay energía libre disponible”, afirma Ray. “En la Tierra, las criaturas aeróbicas, que respiran oxígeno, consumen energía de materia orgánica, como

glucosa y oxígeno, para crear dióxido de carbono y agua. Los microbios anaeróbicos (los que no respiran oxígeno) pueden metabolizar el hidrógeno para crear metano. Toda la vida puede destilarse en reacciones químicas similares asociadas a un desequilibrio entre los compuestos oxidantes y reductores”.

Dicho desequilibrio, explican los autores del trabajo, publicado en *Science Direct*, crea un gradiente de energía potencial en el que, gracias a los procesos de reducción y oxidación, se transfieren electrones entre especies químicas, la mayoría de las veces con una especie sometida a oxidación y la otra a reducción. Se trata de procesos vitales para muchas funciones básicas de la vida, incluidas la fotosíntesis y la respiración.

"Comparamos nuestras estimaciones de energía disponible con los ecosistemas de la Tierra", dice la investigadora, "y determinamos que, en general, nuestros valores de metabolismo aeróbico y anaeróbico cumplen, e incluso superan, los requisitos mínimos. Estos resultados indican que la producción de oxidantes y la química de la oxidación podrían contribuir a mantener formas de vida y una comunidad microbiana metabólicamente diversa en Encélado".

Según informa el diario *ABC*, una vez identificadas las posibles fuentes de alimentos en la luna de Saturno, la siguiente cuestión es la de averiguar cuál es exactamente la naturaleza de los compuestos orgánicos complejos que podrían surgir del océano.

En profundidad

Las profundidades marinas, la última frontera amenazada por el hombre

Existe un territorio enorme e inexplorado en donde habitan extraños y maravillosos seres que jamás han sido vistos por el ojo humano. Un mundo oscuro y silencioso donde la vida se abre paso al margen de la acción del hombre. Hasta ahora. Este reino acuático y salvaje, llamado *zona crepuscular*, cumple una función clave para la conservación de la vida tal y como la conocemos hoy en día. Sin embargo, los científicos alertan de que el efecto de la actividad humana está amenazándolo, y las consecuencias pueden ser desastrosas. Para profundizar en este tema, *Universo* ha entrevistado a tres expertos que se hacen eco de la necesidad de cuidar este fascinante legado de nuestro planeta.

Por Refugio Martínez

El hermoso y desconocido reino de los fondos marinos representa el 71 por ciento de la superficie del planeta y, sin embargo, apenas un 15 por ciento se ha cartografiado. “Una de las cosas que sorprende a la gente cuando piensa sobre el mar es que la profundidad media de todos los mares del mundo es de más de 3.000 metros, mientras que la altura media de la Tierra es de 300 metros”, dice Josep Maria Gasol, profesor e investigador del Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

“Lo que significa que la cantidad de agua que está en los océanos es mucho mayor que la cantidad de tierra que está fuera del mar”, añade. Y dentro de esta inmensa mole de agua, entre los 200 y los 1.000 metros de profundidad, donde solo penetra un uno por ciento de luz solar, comienza la zona crepuscular, *twilight zone* o zona mesopelágica, un lugar donde habitan familias de medusas, calamares gigantes y peces de increíbles formas y colores que escapan a nuestra imaginación.

La zona crepuscular

Esta última frontera de la humanidad en la Tierra se encuentra comprendida entre la bien estudiada superficie oceánica y los ecosistemas de la zona abisal. Las estimaciones de la masa de peces en la zona varían entre un billón y 20 millones de toneladas, “por lo que es uno de los ecosistemas más grandes que existe, pero también es el más desconocido”, afirma Gasol. Y esto es debido a la presión marina, ya que no solo se necesita una tecnología muy avanzada para que el hombre y sus artilugios puedan sumergirse a tales profundidades, sino que tampoco esos peces soportan nuestra presión atmosférica. “Si conseguimos sacar a alguno de esos organismos, que están a 500 metros de profundidad bajo una presión de agua de 50 atmósferas, a veces explotan y en la superficie se quedan chafados”, señala este experto.

Estas razones de peso son las responsables de que queden por clasificar en el océano el 80 o 90 por ciento de las especies que habitan en las profundidades marinas. Sin embargo, el investigador del CSIC explica que cuantas más muestras se investigan del fondo marino, más se van descubriendo los asombrosos organismos que allí habitan, “con unas capacidades metabólicas, una fisonomía, una diversidad y una abundancia que nos da a entender que el fondo del océano es una fuente potencial muy interesante desde el punto de vista de la biotecnología, en un futuro más o menos lejano”.

El equipo de Josep Gasol trabaja en el laboratorio con un grupo de bacterias y de esos pequeños seres unicelulares del fondo del océano que tienen capacidades biogeoquímicas distintas a todo lo conocido hasta ahora y cuyas aplicaciones pueden abrir nuevos campos de investigación. “En la expedición Malaespina, de la que formé parte, encontramos bacterias que tienen la capacidad de degradar algunos tipos de plásticos y organismos o genes de esos organismos que son capaces de destoxificar el mercurio”, explica el científico.

No solo sus capacidades son extraordinarias, también lo son algunas de sus morfologías. La falta de luz, las bajas temperaturas y la presión del agua han creado seres desproporcionados y asombrosos en sus formas y sus colores. Muchos de ellos son gigantescos, como los calamares; otros son translúcidos, porque con la falta de luz no necesitan colores, y otros tienen formas monstruosas con enormes bocas de dientes afilados.

En estas profundidades, usar la vista carece de sentido y las especies utilizan otros mecanismos para cazar a sus presas, como sensores de movimiento o un olfato superdesarrollado. “Por eso, muchos peces tienen una boca desproporcionadamente grande”. “No es lo mismo –continúa el investigador del CSIC– cazar los insectos al aire como hacen los pájaros, que necesitan gran agudeza visual y un pico fino, que cazar a oídas, donde el tamaño de la boca importa porque cuanto más grande sea, más posibilidades tienes de pillar al organismo”.

Migraciones verticales

La zona mesopelágica es crucial para el sostenimiento de los océanos porque contiene la mayor reserva de peces del mar, supone un intercambiador clave en la cadena de transformación de la materia orgánica y es esencial para la eliminación de dióxido de carbono (CO₂) de la atmósfera, en lo que se conoce como la bomba biológica.

Allí, a presiones de 100 atmósferas, habitan entre 1.000 y 20.000 millones de toneladas de peces, que interactúan entre ellos en el mayor movimiento migratorio de la tierra: las especies ascienden a ras del mar para comer durante la noche, protegidas de los depredadores por la oscuridad, y se sumergen en las profundidades durante el día. Estas migraciones verticales son la columna vertebral del ecosistema marino, en cuyo ciclo todos los animales están conectados y son necesarios para el equilibrio de la vida en el mar.

Este ciclo empieza con una especie de alga marina llamada fitoplancton. “Con él comienza toda la cadena alimenticia del océano” explica María Villa Alfageme, profesora del departamento de Física Aplicada de la Universidad de Sevilla. “Toda esta fauna, que luego nosotros nos terminamos comiendo, aparece porque aparece el fitoplancton, que es el que proporciona el alimento inicial. Si no hubiera fitoplancton no tendríamos zooplancton, que son los que vienen después. Si no hay zooplancton no tienes animales un poquito mayores, y así sucesivamente, porque, al final, el más grande se alimenta del más pequeño”.

El fitoplancton, además de “pasto” para los peces, también es crucial en el transporte activo de carbono, en un proceso conocido como *bomba biológica*, en donde tiene una función doble: por un lado, es el encargado de retirar gran parte del dióxido de carbono que poluciona la atmósfera y, por otro, cuando muere, toda esa masa de carbono orgánico “se hunde –explica Villa– y pasa a la zona crepuscular, donde parte se lo comen las bacterias y parte queda almacenada por debajo de los 2.000 o 3.000 metros”.

Como en este planeta todo está conectado, la importancia de mantener el equilibrio de este ciclo no solo afecta a la diversidad marina, sino también al medio ambiente, porque “variaciones en este ciclo pueden producir variaciones en el CO₂ atmosférico”, advierte Villa. De hecho, se calcula que, desde el comienzo de la era industrial, gracias al proceso de fotosíntesis del fitoplancton y de las algas marinas, los océanos han absorbido de la atmósfera el 30 por ciento del exceso de dióxido de carbono generado por la actividad humana.

Un ecosistema maltratado

A pesar de la importancia de la zona crepuscular en el equilibrio del océano y en el ciclo global de carbono, se trata de una zona muy poco estudiada, lo que implica una ausencia de protección legal y una vulnerabilidad que los expertos comienzan a denunciar. Los científicos de distintas disciplinas no se cansan de advertir de que, si se modifican los ecosistemas abisales, el proceso de migración vertical y de bomba biológica podría alterarse, impidiendo a los océanos cumplir su función extractiva del carbono, lo que sin duda aceleraría el calentamiento atmosférico.

Sin embargo, la sobreexplotación pesquera, los vertidos y el cambio climático (que está alterando la temperatura, la acidificación y las concentraciones de oxígeno en el océano) amenazan la estabilidad en la zona crepuscular. “Desde los años 50 hasta la actualidad, la pesca descontrolada ha reducido un 80 por ciento la biomasa de los peces que habitan en las aguas superficiales”, afirma José Juan Castro Hernández, director del departamento de Biología de la Universidad de las Palmas de Gran Canaria, “por lo que muchas zonas están agotadas, sobreexplotadas o al máximo de su capacidad pesquera”.

Según los datos que aporta Castro Hernández, “hoy en día los barcos pesqueros descartan el 30 por ciento de las capturas mundiales, lo que equivale a 90 millones de toneladas aproximadamente”. Este desastre ecológico no solo afecta a las especies capturadas, sino también a todos los ecosistemas que soportan esas especies. “Es como si estuviéramos arando el fondo marino continuamente,

día tras día, hora tras hora, lo que impide que cualquier tipo de organismo crezca”. Por eso, el biólogo avisa de que, si seguimos explotando el mar a este ritmo, sin darle tiempo a reponerse, “al final habrá un agotamiento de los recursos”.

Precisamente esa escasez de pesca es la que está empujando a un número mayor de países y empresas pesqueras a incursionar en los fondos marinos, por lo que los océanos se enfrentan a la amenaza de que la actividad humana devaste también la última frontera de la naturaleza y altere irreparablemente ecosistemas antes siquiera de que tengamos tiempo de conocerlos y de que podamos entender las potenciales consecuencias de dicha explotación.

Por eso, científicos de todo el mundo están dando la voz de alarma y apuntan a que, antes de comenzar con la devastación marina, se creen unas normas y unas pautas que permitan a las organizaciones internacionales supervisar y regular la actividad humana para que la explotación sea racional y sostenible. “No se pueden romper los ciclos de las zonas crepusculares porque todavía no sabemos qué impacto va a tener”, reconoce Villa, quien apunta que “antes de empezar a explotar la zona crepuscular deben dejar espacio a los científicos para que la estudien lo suficientemente bien y en profundidad”.

La codicia del hombre está poniendo en jaque a los ecosistemas marinos. Todas nuestras malas acciones terminan llegando al mar y allí se quedan ocultas por esa enorme masa de agua, pero el mar no es una superficie elástica que lo absorbe todo, el mar tiene un límite. ¿Hasta cuándo podrá seguir soportándolo? Si seguimos “arándolo” indiscriminadamente, ¿cuáles serán las consecuencias?

En desarrollo

Las misiones espaciales más importantes de 2021: estudiando el Sol, la Luna, los asteroides y Marte

La llegada de tres naves a Marte y el lanzamiento del nuevo telescopio espacial James Webb, sucesor del Hubble, son algunas de las misiones espaciales programadas para este año 2021 que acaba de empezar. Y es que a pesar de los retrasos en algunas de ellas causados por la pandemia, 2021 se antoja muy interesante para la ciencia cósmica.

Por César Mestre

Entre otros eventos relacionados con la indagación del espacio, para este año 2021 está programada la llegada de tres naves a Marte y se prevé el lanzamiento del nuevo telescopio espacial James Webb, heredero del Hubble. A continuación, hacemos un recorrido por las misiones espaciales más importantes que tendrán lugar a lo largo del presente año.

El telescopio espacial James Webb (JWST), sucesor del Hubble, está siendo uno de los instrumentos más deseados de la historia de la astronomía. Pertrechado con un espejo principal de 6,5 metros de diámetro y con poderosos instrumentos para realizar observaciones en el infrarrojo, este telescopio puede suponer en la astronomía una revolución semejante a la que provocó en su momento el Hubble.

Tras experimentar numerosos retrasos durante varios años, el lanzamiento del ansiado JWST está previsto para el próximo 31 de octubre, constituyendo el acontecimiento espacial más destacado de 2021. Será lanzado a bordo de un cohete Ariane 5 desde el puerto espacial europeo de Curú, en la Guayana Francesa. “Webb constituye un esfuerzo inaudito en la ciencia espacial y precisa de un ingenio superlativo tanto en lo científico como en lo técnico, así como una sólida colaboración internacional”, indica el profesor Günther Hasinger, director de Ciencia de la ESA. “El enorme avance científico que posibilitará el telescopio está llamado a revolucionar nuestra idea del universo”.

El telescopio detectará la luz de la primera generación de estrellas y galaxias que se formaron en el universo temprano y estudiará la atmósfera de exoplanetas habitables. Como parte de la colaboración con la NASA, Europa contribuye al telescopio espacial con dos aparatos científicos clave —el espectrógrafo NIRSpec y el Instrumento del Infrarrojo Medio MIRI— y el servicio de lanzamiento, con el mencionado vehículo Ariane 5. Además, hay todo un contingente de científicos e ingenieros ofreciendo apoyo al desarrollo y las operaciones científicas del observatorio.

El Sol y la Luna

Solar Orbiter, misión europea en la que España desempeña un importante papel, pudo lanzarse con éxito en febrero de 2020 con el objetivo de conseguir una aproximación récord al Sol. Tras las pruebas iniciales y las primeras imágenes enviadas a tierra, se cuenta con la seguridad de que todos los sistemas funcionan de manera correcta. Comenzadas ya las medidas de valor científico y los trabajos de calibración, la operación científica entrará en fase rutinaria a partir del próximo mes de noviembre. Todos los datos son recibidos en el Centro Astronómico de la ESA en la localidad madrileña de Villafranca del Castillo, y desde allí se distribuyen a la comunidad científica.

Solar Orbiter se compone de seis telescopios de detección remota y cuatro instrumentos *in situ*. Los primeros observan el Sol y su atmósfera extendida, la corona, mientras que los segundos miden las partículas alrededor de la nave, liberadas por el astro rey y conocidas con el nombre de “viento solar”, junto con sus campos magnéticos y eléctricos. Realizar un seguimiento de dichas partículas y campos hasta la superficie solar es uno de los principales objetivos de la misión.

Artemis-1 es el vuelo de test hacia la Luna (sin tripulación) que está previsto para noviembre con el fin de certificar los nuevos transbordadores espaciales Orión. Se trata de una primera fase del programa Artemis de la NASA, cuyo objetivo último es realizar una misión tripulada a la Luna que incluirá al menos a una mujer que caminará sobre el satélite en 2024. Los trabajos de preparación se completan con otras misiones lunares comerciales, como Intuitive Machines 1, cuyo lanzamiento está previsto para octubre, y otra de la empresa Astrobotic Technology.

India tratará de superar la decepción del malogrado Chandrayaan-2 con el lanzamiento del nuevo alunizador robótico Chandrayaan-3, mientras que Rusia participará también en la exploración lunar con el lanzamiento de la nave Luna 25, que debería posarse cerca del polo sur del satélite en octubre de este mismo año.

Estudiando asteroides

Lucy es una nave robotizada de la NASA que se lanzará también en octubre con la misión de, en un viaje de 12 años, acercarse a siete asteroides de diferentes tipos para estudiar su composición química y contribuir así a reconstruir la historia del sistema solar. Se prevé que Lucy pueda aproximarse al primer asteroide, el 52246 Donaldjohanson, en 2025.

De la NASA es también la misión NEA Scout, que debería ser lanzada a finales de este 2021 con el objetivo de estudiar las propiedades de asteroides próximos a la Tierra (NEA, por sus siglas en inglés) que, en algunos casos, pueden suponer amenazas de colisión. Concretamente, dicha nave analizará en profundidad el asteroide de tipo NEA denominado 1991 VG.

La construcción de la Estación Espacial China (CSS) se iniciará en el espacio también este año. Para ello, se lanzará el módulo central Tianhe, de casi siete metros de largo, donde se desarrollarán las actividades de trabajo y que será el lugar para vivir, al que seguirán posteriormente otros dos (Wentian y Mengtian), donde se realizarán las investigaciones.

A fin de llevar a cabo estos lanzamientos, la agencia espacial china ha desarrollado el cohete Larga Marcha CZ-5B, que fue probado de manera satisfactoria (transportando una nave sin tripulación) en mayo de 2019. “Esta misión es un éxito rotundo y puede, a largo plazo, dar a China el potencial de enviar astronautas al espacio profundo, quizás un día a la Luna”, dice el astrónomo del centro Harvard-Smithsonian en Estados Unidos, Jonathan McDowell.

Marte

En julio del año pasado, se lanzó, desde Cabo Cañaveral y rumbo a Marte, el vehículo todoterreno Perseverance, a bordo de la nave Mars 2020. El todoterreno continuará las tareas de búsqueda de indicios de vida microbiana, presente o pretérita, e irá preparando las misiones de retorno de muestras desde el planeta rojo a la Tierra. Esto servirá para determinar si se puede transformar el dióxido de carbono de la atmósfera marciana en oxígeno para futuras misiones, entre otros objetivos.

“El público quiere ver a los Estados Unidos de América y a nuestros socios internacionales haciendo cosas asombrosas. Históricamente hemos hecho cosas increíbles en los tiempos más difíciles”, señaló el administrador de la NASA, Jim Bridenstine, poco antes del lanzamiento, a propósito de realizar esta misión durante la pandemia de la COVID-19.

También en julio de 2020, e igualmente con destino a Marte, China lanzó la misión Tianwen-1, que orbita al planeta rojo desde este mes de febrero y elegirá el lugar donde posarse hacia el próximo mes de abril. El módulo de aterrizaje transporta un todoterreno para explorar la superficie de Marte. Perseverance y Tianwen-1 protagonizan así una nueva entrega de la carrera espacial iniciada entre Estados Unidos y China. El todoterreno europeo llamado Rosalind Franklin ha aplazado su lanzamiento hasta 2022.

Es la primera vez que China emprende un viaje en solitario hacia Marte. La nave despegó del Centro de Lanzamiento Espacial de Wenchang, en la isla china de Hainan, y, según anunció la Administración Espacial Nacional China (CNSA, por sus siglas en inglés), realizará investigaciones científicas sobre el suelo marciano, la estructura geológica, el medio ambiente, la atmósfera y el agua. El todoterreno tiene seis ruedas y cuatro paneles solares, y lleva a bordo 13 instrumentos científicos con un peso total de más de 200 kilogramos. El vehículo trabajará unos tres meses en el planeta, durante los cuales viajará a lo largo de su superficie.

Hope fue la tercera nave que se lanzó hacia Marte en el séptimo mes de 2020. Lo hizo Emiratos Árabes Unidos, aunque el lanzamiento se realizó desde la base

espacial Tanegashima, en Japón, y el orbitador tiene como objetivo estudiar la atmósfera y los ciclos estacionales del planeta rojo. Los científicos creen que este análisis puede aumentar la comprensión sobre cómo Marte perdió gran parte de su aire y, con ello, gran parte de su agua.

Robots achuchables e interactivos: ¿podrán sustituir a los perros de terapia?

Las mascotas, en especial los perros, aportan incontables beneficios terapéuticos a niños y jóvenes, como reducir su ansiedad y aumentar la sensación de bienestar. Pero allí donde los animales no pueden cumplir esa función, en ambientes hospitalarios o cuando existen problemas de alergias, los robots biomiméticos se convierten en compañeros de los más pequeños.

Por Adeline Marcos/SINC

Todo aquel que conviva con un perro sabe de sobra cómo estas mascotas, de naturaleza social, mejoran no solo el estado de ánimo de las personas, sino incluso también su bienestar. Es, por esta razón, que muchos de estos compañeros de cuatro patas se emplean para terapias asistidas, sobre todo, dirigidas a niños.

La interacción con los canes reduce el estrés y aumenta la empatía, la autoestima, la motivación y la comunicación de los pequeños, pero también tiene un efecto positivo en su bienestar psicológico y fisiológico, además de brindarles apoyo social y emocional.

Lo sabe bien Olivia Barber, investigadora en el departamento de Psicología de la Universidad de Portsmouth, en Reino Unido. A través de su perra de terapia, llamada Tallulah, puede observar y apreciar de primera mano el beneficio que aporta el animal en los niños en escuelas y hospitales. “En uno de nuestros estudios anteriores se mostró que los niños tenían más confianza y leían con mayor fluidez a un perro de terapia en el colegio que a su maestro”, cuenta a SINC Barber, que ha trabajado junto a la psicóloga y etóloga Leanne Proops, investigadora en la misma institución británica.

Las terapias asistidas con animales, particularmente con perros, son cada vez más frecuentes en entornos educativos, dando resultados muy favorables en los niños en todos los aspectos. En un estudio publicado en la revista *Education Masters*, realizado en un colegio de Nueva York (EE. UU.), se demostró que la presencia de los animales generaba una “fuerza tranquilizadora y motivadora para que los estudiantes sobresalieran académica y conductualmente”. El simple hecho de poder ver al perro hizo que se sintieran más cómodos en la escuela.

Pero, además de entornos escolares, la terapia asistida también se está realizando en centros hospitalarios, donde los perros pueden ayudar a niños y niñas a hacer frente a ciertos procedimientos médicos. En un experimento desarrollado en la planta de pediatría oncológica de un hospital brasileño, por ejemplo, los investigadores señalaron que la terapia, aunque percibida como un entretenimiento, puede generar cambios emocionales en los pacientes y mejorar su salud.

Cuando los animales no son bienvenidos

Sin embargo, a pesar del impacto positivo que proporcionan los animales, se dan ciertas circunstancias en las que la mascota puede sufrir ansiedad ante una situación o no es del todo bienvenida por cuestiones de alergias o salubridad. “A algunos niños no les gustan los perros o son alérgicos a ellos, por lo que pueden preferir interactuar con un robot. Y desde una perspectiva práctica, ¡un robot es más fácil de cuidar!”, exclama Barber.

En un estudio publicado en *The International Journal of Social Robotics*, las investigadoras descubrieron que un pequeño animal robótico biomimético, denominado MiRo-E, puede ser un buen sustituto de los amigos peludos, siendo igual de efectivo e incluso convirtiéndose en una alternativa mejor. “Aunque muchas personas en escuelas y hospitales se benefician enormemente de las visitas de un perro de terapia, tenemos que ser conscientes del bienestar del animal. Las visitas pueden ser estresantes e increíblemente agotadoras para estos canes, por lo que se debería plantear la posibilidad de utilizar un animal robótico”, señala Barber, primera autora del trabajo.

El robot que han analizado ha sido diseñado para responder a la interacción humana, y es empleado por investigadores de todo el mundo gracias a su avanzada tecnología. La principal ventaja es que, gracias a sus múltiples sensores, imita el comportamiento y movimientos caninos: le gusta que le acaricien, mueve las orejas y agita la cola, escucha la voz del dueño y se acerca hasta él e incluso le sigue.

Menos cuidados, mismos beneficios

El uso de un robot biomimético no solo aporta beneficios a las personas, también alivia presiones en el animal habitualmente empleado para las terapias. “Si usamos perros de terapia en interacciones asistidas por animales, debemos asegurarnos de que estamos velando por su bienestar. Esto significa que no debemos exponerlo a situaciones que le alteren”, recalca la científica.

El robot no necesitará tantos cuidados ni atenciones, y podrá “trabajar” durante largos períodos de tiempo sin necesidad de un descanso, comida o agua, y los usuarios podrán limpiarlo después de su uso. “No tiene las mismas emociones que un perro”, añade Proops. Para su equipo de investigación, emplear robots de terapia puede ser más ventajoso, en ese sentido, en situaciones donde el animal no resulte ni práctico ni higiénico, como en quirófanos o ciertos centros hospitalarios. “El robot MiRo-E puede ser más útil”, confiesa la psicóloga.

Si se piensa que el robot nunca sustituirá a un perro de carne y hueso, las científicas salen en su defensa: pueden ser increíblemente reales, reflejar los movimientos y el comportamiento de un verdadero animal, mover la cola para mostrar entusiasmo, expresar “emociones” a través de sonidos y colores, levantar las orejas en dirección al sonido e incluso irse a dormir.

El robot, a examen por los niños

Para llegar a estas conclusiones, las psicólogas realizaron un experimento con 34 niños de 11 a 12 años en una escuela de secundaria en West Sussex, en Inglaterra. Se emplearon dos perros de terapia reales –un jack russell terrier de 3 años cruzado con un caniche y un labrador retriever de 12 años, procedentes de la asociación benéfica Pets as Therapy–, y un robot biomimético MiRo-E, desarrollado por Consequential Robotics.

Las científicas pidieron a los alumnos que completaran un cuestionario sobre sus creencias y actitudes hacia los perros y los robots, antes de participar en dos sesiones separadas de juego libre: una con un perro de verdad y otra con el robot. “Descubrimos que los niños disfrutaban mucho interactuando con el robot y el perro de terapia y evaluamos a ambos positivamente, pero, en general, preferían más pasar tiempo con el perro que con el robot”, indica a SINC Olivia Barber.

Sin embargo, al analizar las grabaciones de vídeo las psicólogas constataron otros detalles igual de relevantes. “Encontramos que los niños pasaban más tiempo interactuando con el robot que con el perro y que se comportaban de manera similar y acariciaban por igual tanto al perro como al robot”, subraya la investigadora.

Los resultados del test mostraron, además, que la interacción con el robot les brindaba emociones más positivas que la del perro real. “Curiosamente, los niños que pensaban que el perro y el robot estaban vivos y podían pensar y experimentar emociones, disfrutaron más de la experiencia”, cuenta la experta, para quien los perros robots interactivos podrían compararse de manera realista a los perros de verdad y convertirse en una alternativa útil en las terapias asistidas con animales.

Aunque las conclusiones del estudio son a pequeña escala, el equipo de científicas está analizando ahora las respuestas de otros grupos de niños ante el contacto con mascotas reales y robotizadas en entornos más naturales, así “sabremos cómo interactúan de verdad entre ellos”, concluye Barber.

De cerca

“Hay que cambiar el modo en que vivimos para ser más resilientes ante un futuro incierto”

Entrevista al periodista Carlos Fresneda, autor del libro
Ecohéroes: 100 voces por la salud del planeta

Por Javier Cuenca

Asegura Carlos Fresneda que la pandemia de COVID-19 ha puesto de relieve la necesidad de un profundo cambio en la relación del ser humano con la naturaleza, que, si queremos vivir en un planeta saludable y sostenible ante el reto de la crisis climática, habremos de repensarlo todo: desde la movilidad en las ciudades al consumo de alimentos, pasando por las fuentes de energía, el consumo y la educación. De la mano de un centenar de científicos, economistas, emprendedores y activistas, su libro *Ecohéroes: 100 voces por la salud del planeta* nos acerca a las soluciones que ellos aportan para la defensa del medio ambiente. *Universo* ha conversado con el autor para profundizar en las claves de esta obra.

La idea de que “lo impensable nos va a obligar a repensarlo todo” ha servido al periodista Carlos Fresneda como punto de partida en su libro *Ecohéroes: 100 voces por la salud del planeta* (RBA), en el que reúne un centenar de encuentros y entrevistas con algunas personalidades clave en la ecología mundial. Aunque la obra es el resultado de más de diez años de trabajo, ha sido escrita durante la pandemia y, en ella, se dan cita figuras como la primatóloga Jane Goodall o la joven y mediática activista Greta Thunberg, y lugares tan alejados entre sí como los huertos urbanos en las azoteas de Manhattan o una escuela en la Vera cacerreña.

“El libro se fue gestando a lo largo de una década”, explica Fresneda a *Universo*, “primero como un blog en *El Mundo*, centrado en historias de mis años de corresponsal en Estados Unidos, y crecidas después con entrevistas en el Reino Unido (llevo en Londres desde el 2011) y con viajes por España. La idea original era vislumbrar los retos de la próxima década, en 10 áreas temáticas (ciudades, alimentación, energía, economía, consumo, clima, educación, agua, ciencia, naturaleza). La pandemia acabó dándole un nuevo sentido: si queremos un planeta saludable y sostenible, habrá que repensarlo todo”.

El autor señala que ha denominado “ecohéroes” a los protagonistas de su libro “por lo que tienen casi siempre de ejemplo inspirador y como llamada a la acción”, al tiempo que recalca que no se trata de entrevistas, sino de “historias de gente haciendo realmente cosas y hablando sobre la marcha, en su propio hábitat”. Además, lamenta que hayan quedado más de 30 “ecohéroes” fuera del libro, ya que no pudo hacer un último viaje a España con el que esperaba completar la lista, algo que confía en poder hacer en una próxima edición, donde habría nombres más cercanos y un número mayor de mujeres.

Tirar de la cuerda

En el libro aparecen figuras mediáticas junto a otras que son prácticamente desconocidas, pero cuya labor en favor del medio ambiente es muy destacable. De las primeras, el periodista destaca a la primatóloga Jane Goodall, a quien pudo entrevistar en pleno confinamiento y que le dijo que la pandemia es posiblemente producto de nuestra relación enfermiza con la naturaleza, y al cocinero José Andrés, con quien “estuve en su bautismo de fuego como chef solidario y solar en el terremoto de Haití, y que tan activo ha estado también estos meses”.

Entre esas figuras mediáticas también aparece en el libro la joven activista Greta Thunberg, cuya actividad no ha estado exenta de polémica. Fresneda cree que esa polémica ha venido propiciada por los negacionistas del cambio climático como el expresidente norteamericano Donald Trump, “que afortunadamente están en retirada, y por los medios que hicieron de caja de resonancia”.

“Greta puso el cambio climático en primer plano en el 2019, como bien vimos en la COP25, el momento de mayor información ambiental que ha existido en España. Hay momentos en los que no queda otro remedio que tirar de un extremo de la cuerda para que el otro extremo reaccione. Quizás a partir de ahora sean posibles mensajes más inclusivos. Otro gran mérito de Greta ha sido el despertar de esa generación que espero que cambie de verdad las cosas”, añade.

Entre los “ecohéroes” más desconocidos menciona a Gordon Hempton, “el ecologista acústico que ahora apadrina el proyecto de parques del silencio en todo el mundo”, y a “Monty” Pons, el boticario mallorquín que ha creado la mayor colección de higueras del planeta en Son Mut Nou, finca situada en el municipio balear de Lluçmajor.

El autor de *Ecohéroes* opina que la pandemia puede servir como llamada de atención, que ya no podemos volver a como estaban las cosas, que hay que darse más prisa. “La pandemia (independientemente de cuál ha sido su origen y de todo lo que hay detrás) nos ha hecho reaccionar ante un desastre bien presente. Yo creo que ha servido como punto de reflexión y de inflexión. Lo de antes ya no nos vale. Y pongo muchas veces como ejemplo la eclosión de las bicicletas y los patinetes y el urbanismo táctico después de los confinamientos. Hay que reinventar las ciudades. Y hay que cambiar el modo en que vivimos para ser más resilientes ante un futuro incierto”, subraya.

En lo que a la pandemia se refiere, y volviendo a la primatóloga Jane Goodall, una de las protagonistas del libro, llama la atención que asegurase a Fresneda que la catástrofe sanitaria había sido prevista por los expertos en enfermedades zoonóticas, que son transmitidas por virus o bacterias de animales a humanos, y que la COVID-19 se propagó por la continua falta de respeto de las personas hacia el mundo natural y las otras especies.

Confiesa este periodista que la entrevista con Goodall le dio mucho que pensar y tuvo una gran influencia en la escritura final del libro, durante tres meses y en

pleno confinamiento. “Ella recordaba cómo el sida se había originado en zonas de África central donde los humanos mataban chimpancés para comérselos. O cómo el ébola es un virus que saltó desde otros animales a los simios y, finalmente, a los hombres... El 60 por ciento de las enfermedades son zoonóticas, y a su entender es un reflejo de nuestra manera de comportarnos con la naturaleza. “Si no cambiamos nuestro modo de actuar en el planeta, acabaremos estando entre las especies extinguidas, es su advertencia”, relata Fresneda.

Retraso

El autor de *Ecohéroes* sostiene que la cuestión ambiental está muy ideologizada en España. “Ser ecologista es ser de izquierdas”, dice. “Así ha sido durante décadas en España y así lo sigue siendo, aunque ahora que un Gobierno conservador lidera la acción ante el cambio climático desde el Reino Unido quizás empiecen a cambiar las cosas. Al mismo tiempo, se ha echado en falta en España un partido como Los Verdes en Alemania que ponga la agenda ambiental bien alta. Vamos con mucho retraso con respecto a otros países europeos, también a nivel de conciencia ciudadana, pero soy optimista y creo que las distancias se están acortando”.

Fresneda señala que la educación ambiental es básica para cambiar la relación de las personas con la naturaleza, y pone el ejemplo de una iniciativa llamada Escuelas por el Futuro, surgida en Mallorca “por el efecto Greta”, con profesores y estudiantes pasando a la acción y reclamando un mayor peso del medio ambiente en el currículo.

“Ese es el camino”, insiste, para añadir que, también en Mallorca, se celebran todos los años los encuentros de Educar para la Vida que organiza el activista y exdiseñador de Camper Guillem Ferrer, uno de los grandes “ecohéroes” locales. “En pocos años han logrado que todas las escuelas públicas dispongan de un huerto, y que el medio ambiente se incorpore como asignatura transversal al currículum [sic]”, explica.

Y concluye: “Por ahí se empieza, por los ‘Patios Vivos’, como se llama la iniciativa abanderada por la ecoheroína Heike Freire, autora de *Educar en verde*. A ella atribuyo también un mensaje que suscribo totalmente: ‘A los niños no hay que enseñarles a salvar la naturaleza, nos basta con fomentar el amor a la naturaleza, que es algo que además llevan dentro. Los científicos lo llaman *biofilia*’”.

Libros

Respira: la nueva ciencia de un arte olvidado

James Nestor

Planeta, 2021

352 páginas

ISBN: 978-84-08-23722-8

En este apasionante libro, que ya ha seducido a millones de lectores en todo el mundo, descubriremos que los humanos llevamos cerca de dos siglos involucionando y las graves consecuencias que ello tiene en nuestra salud física y mental. Aprenderemos cómo podemos revertir esta situación y acabar para siempre con los problemas de sueño, ronquidos y dolor de espalda, reducir el estrés, disfrutar más del sexo y prevenir el envejecimiento. No importa lo que comas ni cuánto ejercicio hagas; da igual que seas joven, fuerte e inteligente. Tu salud depende esencialmente de la manera en que respiras. Y lo estás haciendo mal.

En qué se parecen las gotas de lluvia al pan de hamburguesa: 120 curiosidades científicas relacionadas con la meteorología

Mar Gómez

Martínez Roca, 2021

272 páginas

ISBN: 978-84-270-4747-1

¿Qué relación tienen las nubes con los elefantes? ¿Por qué algunas tienen forma de ovnis? ¿Cuál es el motivo de que haga más frío en Nueva York que en Madrid, si están prácticamente en la misma latitud? ¿Qué son las heladas negras? ¿Te has preguntado por qué son cálidos los iglús o por qué el cielo, a veces, “llora sangre”?... Y, lo más importante, ¿en qué se parecen las gotas de lluvia al pan de hamburguesa? Mar Gómez te da en este libro las respuestas a estas y muchas más preguntas, conduciéndote, de manera sencilla y divertida, a un mundo fascinante lleno de pequeños hechos cotidianos maravillosos en los que apenas reparamos.

Génesis: el gran relato de la creación del universo

Guido Tonelli

Ariel, 2021

224 páginas

ISBN: 978-84-344-3279-6

¿Podemos decir que los grandes telescopios o los aceleradores de partículas, al igual que los relatos mitológicos en la antigüedad, tratan de comprender la singularidad que dio origen al universo y reconstruir los mecanismos que caracterizan a muchas de las maravillas que nos rodean y que nos resultan familiares? Así nos lo demuestra Guido Tonelli en este extraordinario libro. Valiéndose de la mitología griega, el autor nos ofrece el gran relato de los orígenes que se deriva de la ciencia moderna y nos permite comprender la importancia de las cosmogonías para hallar nuestro lugar en el universo.

Inventos y descubrimientos

Inventos con apellido: del dentífrico de Colgate al hidromasaje de Jacuzzi

Las personas nos hallamos tan habituadas a utilizar ciertos objetos y productos que no nos damos cuenta de que algunos fueron nombrados con el apellido de sus creadores. Y es que muchos de ellos pensaron en su momento, cuando los inventaron, que bautizarlos de esa guisa era la mejor manera de pasar a la posteridad. Claro que, a la vista de lo expuesto más arriba, no les acabó de salir bien la jugada.

Por César Mestre

No siempre el mundo ha sido tal y como lo conocemos. Tuvieron que aliarse la curiosidad y la necesidad para que llegaran a él objetos destinados a facilitar la vida de la gente. Muchos de esos inventos han modificado la manera de ver el mundo de las personas, y algunos llevan en su nombre el sello inalterable de quienes los hicieron posibles. Seguidamente nos referiremos a algunas de esas creaciones.

William Colgate (1783-1857) se trasladó siendo muy joven a Estados Unidos en busca de nuevas metas. Allí tuvo suerte y en 1806 empezó a trabajar en una modesta fábrica de Nueva York que se dedicaba a la producción de jabones y velas. Muerto su propietario, William heredó la jefatura del negocio y empezó a sacar a la luz productos creados por él, como un tubo plegable con pasta dentífrica en su interior, que logró atravesar las fronteras estadounidenses.

Kellogg y Guillotin, los médicos inventores

Por su parte, John Harvey Kellogg (1842-1953) fue un médico eugenésico estadounidense que mostró un interés especial por los efectos beneficiosos de la nutrición y del ejercicio físico en el tratamiento de sus pacientes. Su apellido sirvió para bautizar a la conocida marca de cereales que constituye el desayuno de miles de personas en todo el planeta. Pero lo que tal vez mucha gente ignora es que dichos cereales eran en sus albores un tratamiento novedoso, a la vez que ineficaz, para detener la masturbación.

Otro médico cuyo apellido forma parte de la posteridad fue Joseph Ignace Guillotin (1738-1814). Diputado de la Asamblea Nacional a partir de 1789, rescató del olvido el célebre instrumento mecánico que hoy lleva su nombre. Los artífices de la Revolución Francesa lo usaron, por una parte, porque creían firmemente que aminoraba el padecimiento de los condenados y, por otra, porque igualaba a todos los reos ante la muerte, con independencia de la clase social a la que pertenecieran.

De la máquina de afeitar al quinqué

A lo largo de mucho tiempo, las máquinas de afeitar fueron grandes y pesadas, constituyendo una auténtica molestia para sus usuarios. La cuchilla desechable Gillette, ideada por King Camp Gillette (1855-1932), supuso todo un avance. En un primer momento se la vio como una excentricidad y un lujo únicamente al alcance de los más adinerados, ya que su precio era excesivo; en concreto, cinco dólares americanos, casi un tercio del sueldo medio semanal. Tal circunstancia hizo que muchos usuarios no la desecharan y decidieran afilarla para que les durase más tiempo.

El único instrumento musical del que se sabe con seguridad quién fue su inventor es el saxofón. Su responsable es el belga Adolphe Sax (1814-1894), quien lo ideó a mediados del siglo XIX. Este músico e inventor lo creó cuando buscaba un instrumento de viento que, debido a su carácter y su timbre, se aproximara a uno de cuerda, pero que tuviera mayor intensidad y fuerza.

Por otro lado, un soldado alemán fue el inventor del primer artefacto volador capaz de ser controlado durante un vuelo de larga duración, el zepelín, ideado por Ferdinand von Zeppelin (1838-1917). También eran alemanes los hermanos Wilhelm y Paul Mauser, responsables de uno de los fusiles de repetición más célebres de la historia. En 1892 desarrollaron un sistema de cerrojo para el arma que, aunque no fue el primero, sí fue el que tuvo más éxito gracias a su capacidad de almacenamiento, alimentación, percusión y fiabilidad. Durante los seis años posteriores, el fusil evolucionó hasta convertirse en un mecanismo tan próximo a la perfección que, hasta la actualidad, más de un siglo después, no ha sido superado.

Uno de los principales problemas a los que se enfrentaban los moradores de las ciudades a finales del siglo XVIII era iluminar sus casas después de ponerse el sol. El asunto inquietaba mucho a un farmacéutico de París llamado Antoine Lavoisier (1745-1803), quien en 1783 mejoró una lámpara de aceite patentada hacía unos años por un físico suizo y que podía iluminar una estancia con una luz equiparable a seis velas. Aquella luminosidad le parecía a Lavoisier demasiado sucinta, por lo que decidió alimentar la lámpara con petróleo y recubrirla con un tubo de cristal para proteger la llama. Logró así incrementar la luz y fue tan grande su éxito que a la lámpara se la conoció a partir de entonces con el nombre de quinqué.

El invento del braille y otras curiosidades

Un invento que resultará muy familiar para muchos de los lectores de esta revista es el ideado por otro francés, Louis Braille (1809-1852), quien diseñó el sistema de lectura y escritura táctil que es tan importante para las personas ciegas. A estas alturas la historia es sobradamente conocida, pero no está de más recordarla: un dramático accidente había dejado ciego a Louis durante su infancia mientras jugaba en el taller de su padre. La primera versión del sistema braille fue difundida en 1829 y constaba de ocho puntos, que, posteriormente, decidió simplificarse y dejar en el modelo universalmente conocido y adaptado de seis puntos.

El creador del hidromasaje a presión fue Cándido Jacuzzi (1903-1986), un mecánico italiano emigrado a Estados Unidos. Su hijo Kenny nació con artritis reumatoide, por lo que le recomendaron que se sometiera a varias sesiones de hidroterapia. Jacuzzi diseñó entonces una bomba que podía utilizarse en la bañera de su casa y que pocos años después, al comprobar su éxito, decidió comercializar en todo el mundo.

Ladislao José Biro (1899-1985) fue un inventor y periodista húngaro nacionalizado argentino, entre cuyos hallazgos figura el bolígrafo. La idea se le ocurrió mientras paseaba por un parque. Biro vio cómo un grupo de niños cruzaba un charco de agua jugando a la pelota y observó que la pelota mojada distribuía una delgada capa de agua de manera recta y uniforme mientras rodaba. Aquel trazo uniforme no dejaba espacios en blanco, como sí ocurría con las puntas de las estilográficas, lo que le llevó a concluir que estas deberían ser esféricas. El invento fue lanzado al mercado en 1943 con el nombre de birome, la unión de los apellidos Biro y Meine, pues Ladislao había montado una empresa con su amigo Juan Jorge Meine, en la que ambos eran socios.

Una curiosidad gastronómica: el chef italiano Cesare Cardini (1896-1956), inmigrante en la ciudad de Tijuana (México), se propuso elaborar un plato con restos de comida para atender a un grupo de amigos. Así nació la ensalada César, que patentó en 1948, y que, en la actualidad, se puede encontrar en el menú de muchos restaurantes. Lleva lechuga, *croutons* (picatostes), pollo, queso parmesano y una salsa, pero existen algunas versiones que incluyen anchoas.

Y terminamos con dos enfermedades que fueron bautizadas con el nombre de quienes las identificaron. En 1817, el británico James Parkinson (1755-1824) se hizo célebre al describir la patología que lleva su nombre. La enfermedad de Parkinson es, después del alzhéimer, el mal neurodegenerativo más frecuente en el mundo. Se caracteriza por la rigidez muscular, que se acentúa en los momentos de reposo, así como la lentitud en determinados movimientos. Es una enfermedad que puede desencadenar alteraciones de la función cognitiva y de la expresión de las emociones.

Para documentar el alzhéimer, el trastorno neurodegenerativo más frecuente en la actualidad, el psiquiatra y neurólogo alemán Alois Alzheimer (1864-1915) solo tuvo que examinar a una paciente de 50 años de edad que fue trasladada por su marido al hospital donde él trabajaba, pues empezó a sentir de pronto celos incontrolables hacia su cónyuge, a creerse perseguida por vecinos y amigos y a experimentar una gran confusión. Tras una serie de controles y seguimientos, el médico pudo examinar su cerebro al microscopio y extraer la información necesaria para documentar correctamente esta enfermedad.

HASTA EL PRÓXIMO NÚMERO...

Aquí termina este número de *Universo*. Ya estamos preparando el siguiente, en el que te pondremos al día de la actualidad científica y paracientífica. Y ya sabes que puedes proponernos temas que sean de tu interés, así como enviarnos tus comentarios, dudas y sugerencias.

Puedes escribirnos:

- A través de correo electrónico a la dirección: publicaciones@ilunion.com.
- En tinta o en braille, a la siguiente dirección postal:

Revista UNIVERSO
Ilunion Comunicación Social
C/ Albacete, 3
Torre Ilunion – 7.ª planta
28027 Madrid