



ARTÍCULOS

SISTEMA SOLAR

18 **Nacido del caos**

Nuevas pruebas indican que las primeras etapas del sistema solar estuvieron marcadas por planetas errantes y violentos episodios de destrucción interplanetaria. *Por Konstantin Batygin, Gregory Laughlin y Alessandro Morbidelli*

26 **El Planeta Nueve del espacio exterior**

Por Michael D. Lemonick

NEUROBIOLÓGÍA

28 **La desesperante sensación de picor**

Solo ahora han comenzado a entenderse las bases moleculares de esta molestia corporal. Los resultados abren la puerta al tratamiento de los casos crónicos y agudos. *Por Stephani Sutherland*

INFORME ESPECIAL: RETOS DE LA COMPUTACIÓN CUÁNTICA

TECNOLOGÍA

34 **Computación cuántica modular**

Un ambicioso programa de investigación intenta construir un ordenador cuántico a partir de la conexión de múltiples componentes diminutos. *Por Christopher R. Monroe, Robert J. Schoelkopf y Mikhail D. Lukin*

CIBERSEGURIDAD

42 **La privacidad en la era cuántica**

Los ordenadores cuánticos dejarán obsoletos los métodos criptográficos actuales. ¿Qué ocurrirá entonces? *Por Tim Folger*

LINGÜÍSTICA

56 **La guerra de las lenguas**

¿Dónde se originó la familia de lenguas indoeuropeas? Lejos de resolver un antiguo debate, las nuevas pruebas aportadas por el ADN y la biología evolutiva no han hecho más que avivarlo. *Por Michael Balter*

CONSERVACIÓN

62 **El impacto humano en las aves migratorias**

Las aves migratorias son especialmente sensibles a la actividad humana. La preservación de sus circuitos no se logrará sin una adecuada cooperación internacional. *Por José Luis Tellería*

AGRICULTURA

70 **Una cura para el suelo de África**

La ínfima calidad del suelo devasta enormes áreas de África. Plantar árboles y arbustos perennes entre los cultivos permite regenerarlo y, al mismo tiempo, aumentar las cosechas. *Por John P. Reganold y Jerry D. Glover*

COGNICIÓN

74 **¿Saben los animales de dónde vienen?**

A pesar de las apariencias, ni siquiera nuestros parientes simios más cercanos parecen disponer de las facultades cognitivas necesarias para vincular sexo y reproducción. *Por Holly Dunsworth*

EVOLUCIÓN

78 **Gigantes alados del pasado**

Hace millones de años, los pelargonitidos, unas enormes aves marinas, surcaban los cielos. El hallazgo de una nueva especie ha contribuido a aclarar cómo lograban alzar el vuelo. *Por Daniel T. Ksepka y Michael Habib*

SECCIONES

3 Cartas de los lectores

4 Apuntes

Detectives solares. Viaje a Júpiter. Librea multicolor. Las conexiones globales del zika. Un protector solar que se fija a la piel. Cómo ver otra Tierra. La luz no atrae a todas las polillas. Uranio en el agua. Los ratones de laboratorio son demasiado pulcros.

11 Agenda

12 Panorama

El bentos antártico, afectado por el cambio climático.

Por Ricardo Sahade

División celular asimétrica en el desarrollo animal.

Por Cayetano González

Las leyes matemáticas emergentes en el uso del lenguaje. *Por Álvaro Corral, Isabel Moreno Sánchez y Francesc Font Clos*

50 De cerca

Gobios y blenios del Mar Menor. *Por Javier Murcia Requena y David Verdiell Cubedo*

52 Filosofía de la ciencia

Las teorías en ciencia. *Por María Caamaño*

54 Foro científico

Retos de la agricultura urbana. *Por Andrew A. Meharg*

55 Ciencia y gastronomía

Los insectos llegan a la mesa. *Por Pere Castells*

86 Curiosidades de la física

Física del botijo. *Por Jean-Michel Courty y Édouard Kierlik*

88 Juegos matemáticos

Correlación no implica causalidad. *Por Bartolo Luque*

92 Libros

Un universo singular. Euler. ADN recombinante. *Por Luis Alonso*

96 Hace...

50, 100 y 150 años.



8



50



55

EN PORTADA

Varias investigaciones recientes han revelado que nuestro sistema planetario vivió un episodio de inusitada violencia poco después de su formación. Esta imagen muestra a un joven Júpiter deambulando por el disco de gas y polvo de un Sol recién nacido. Aquella incursión probablemente destruyó varios planetas interiores y despejó el camino para la formación de la Tierra. Imagen de Kenn Brown, Mondolith Studios.

