





**Carlos Pazos** es un ingeniero y diseñador gráfico de treinta y tantos años, autor del blog Mola Saber, desde donde explica temas de ciencia y otras ocurrencias en perspectiva de humor y con dibujos. Además, ha creado una colección de libros, Futuros genios, pensada para compartir un momento de lectura y de aprendizaje en familia. A través de ilustraciones sencillas y divertidas, Carlos explica nociones básicas de conceptos científicos generales y da respuestas, comprensibles para grandes y pequeños, a preguntas que todos nos hemos hecho alguna vez.

### **Hola Carlos, ¿qué querías ser de mayor? ¿Cambiaste de idea muchas veces?**

Hola. Pues quería ser de todo: primero astronauta, después astrónomo, luego dibujante y más tarde escritor. Al final, en la vida, uno se va definiendo poco a poco así que cambié de idea muchas veces.

### **¿Qué asignaturas se te daban mejor en el colegio? ¿Tuviste un profesor o profesora favorito?**

En el colegio tenía debilidad por las asignaturas de ciencias pero tampoco se me daba mal la lengua, a mí lo que me gusta es aprender. De entre todos mis profesores recuerdo con cariño a mi maestra de 3º a 5º de EGB, **Guadalupe**, que supo alimentar mi curiosidad y me prestó libros que me encantaban.



## **¿Siempre has vivido en la misma isla de las Canarias? ¿No te dan miedo los volcanes?**

Siempre he vivido en Gran Canaria y no, no me dan miedo. Lo que ha pasado en La Palma es una desgracia pero al mismo tiempo es un fenómeno poco frecuente para los que vivimos en el archipiélago.

## **¿Por qué no se para el volcán de la Palma?**

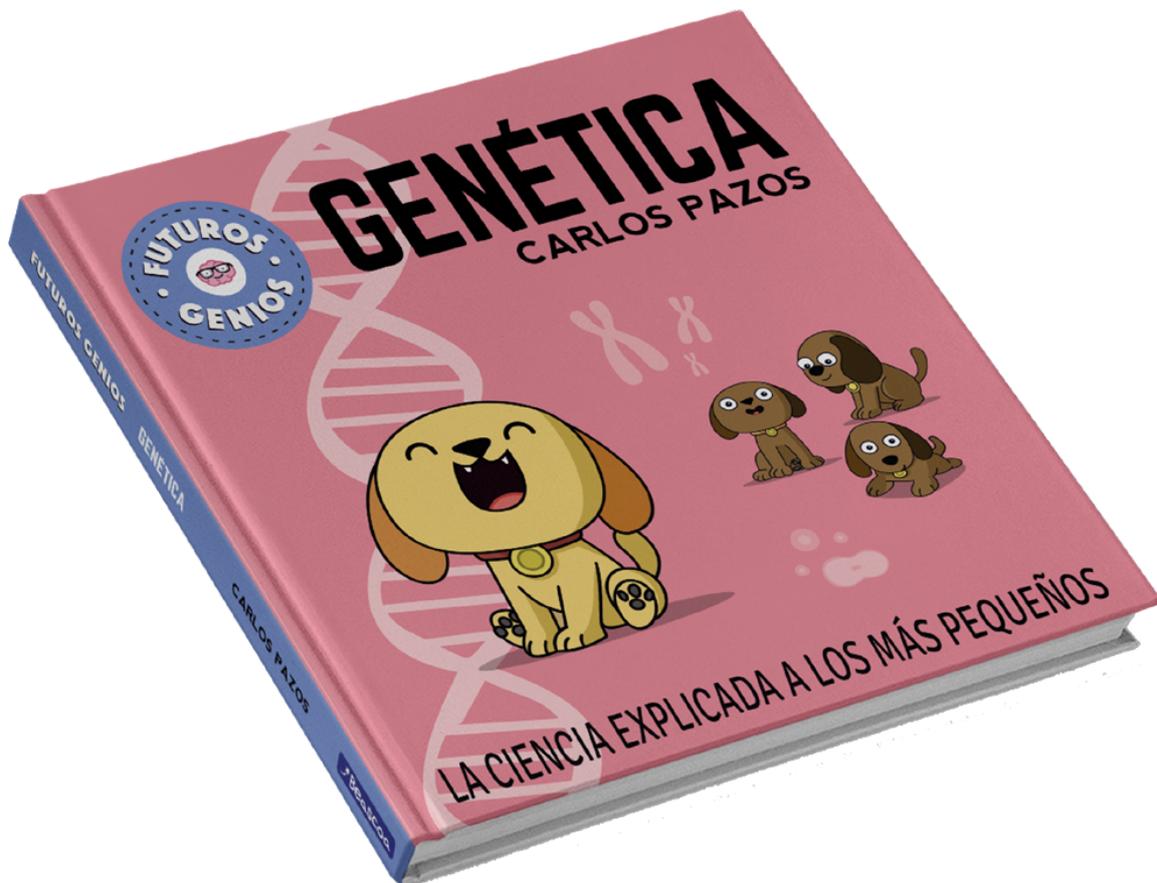
Pues por obvia que parezca mi respuesta, porque todavía queda lava por expulsar. Los vulcanólogos sospechan que el volcán sigue sin entrar en su fase final pero hacer una predicción es difícil. No podemos decir con seguridad cuándo parará, pero es seguro que lo hará.

## **¿Por qué crees que la gente sigue viviendo en zonas peligrosas: con volcanes, terremotos, huracanes, etc.?**

Porque el peligro es relativo. El ser humano se ha extendido por todo el planeta y cada lugar tiene sus problemas, pero no siempre se conocen hasta que pasan muchos años. Al final, si una comunidad es estable y segura durante suficiente tiempo, las personas lo consideran su hogar y si pueden, se adaptarán como ocurre en Japón con su arquitectura resistente a terremotos, por ejemplo.

## **¿Cómo te hiciste escritor y dibujante?**

Supongo que por tener ganas de dibujar y de escribir, y luego enseñar mi trabajo a otras personas que sabían más que yo en ese momento. Esto me llevó a tener la oportunidad de recibir opiniones, de mejorar y de encontrar mis motivaciones.



### **¿Qué utilizas para dibujar?**

Boceto en papel y lápiz pero también uso el lápiz digital, según me apetezca. Eso sí, a la hora de entintar o colorear, lo hago exclusivamente en digital, usando tabletas y el ordenador.

**Quando estabas en la universidad, ¿imaginabas que serías divulgador científico?  
¿Cómo era tu grado (difícil/fácil, divertido...)?**

La verdad es que en la universidad ni se me pasó por la cabeza que sería divulgador. Yo estudié Ingeniería en diseño industrial buscando dedicarme a un trabajo técnico a la par que creativo. No fue un camino directo; entré y salí de la carrera varias veces, probando otras profesiones antes de terminarla. A día de hoy no ejerzo como ingeniero aunque siempre agradeceré la visión que adquirí gracias a mi paso por la facultad.

### **Has escrito muchos libros, ¿de qué tratan?**

Toco diversas temáticas: empecé contando cómo funciona un cohete, he hablado del ADN, de la evolución, de inteligencia artificial o de qué está hecha la materia. Todo esto como parte de cuentos, en pequeñas aventuras que hacen más ligeras las explicaciones que voy dando. Como divulgador procuro consultar a expertos para asegurarme de que lo escribo e ilustro es riguroso con los conocimientos actuales, a pesar de lo mucho que simplifico o adorno el mensaje.

### **Tienes un libro sobre virus, pero no sobre bacterias, ¿en qué se diferencia un virus de una bacteria?**

En pocas palabras, una bacteria es un organismo unicelular que posee la capacidad de alimentarse y reproducirse por sí mismo. Un virus, en cambio, es mucho más simple, material genético dentro de una cápsula que necesita de otras células para multiplicarse.

### **¿Hay algún virus bueno?**

La respuesta corta es que sí. Por ejemplo, hay virus que infectan a bacterias que pueden ser peligrosas para nosotros. En este sentido nos benefician, aunque esas bacterias no estarían de acuerdo conmigo.

### **¿Son de colores?**

Los virus no son de colores. El color lo determina nuestra vista y los virus son demasiado pequeños para eso. Lo que hacen los científicos es «pintarlos» de colores vivos para verlos mejor en el microscopio.

### **¿Qué es un super virus? ¿Cuál es el virus más peligroso? ¿Y la bacteria más peligrosa?**

La etiqueta «supervirus» suele usarse para virus con una alta capacidad de contagio pero también para referirse a virus que podrían usarse para combatir a las superbacterias, que son bacterias resistentes a los antibióticos. En cuanto a la bacteria o virus más peligroso la

verdad es que ahora mismo no lo sé, hay tantos de capacidades tan variadas que no me atrevo a responder.

**Hay un libro sobre evolución, ¿Qué consejo darías a los niños y niñas que ahora van a tomar la comunión y que tienen preguntas sobre el tema de la evolución?**

Mi consejo es que nunca dejen de preguntar y que no repriman su curiosidad. La teoría de la evolución no tiene por qué ser incompatible con creer en Dios.

# Las temperaturas más extremas

La temperatura es una manera de medir el movimiento (la energía cinética) de las partículas de un sistema.



310 K  
Cuerpo humano



$1,57 \times 10^7$  K  
Núcleo del sol



$10^{14}$  K  
Cuásar 3C273



## CERO ABSOLUTO

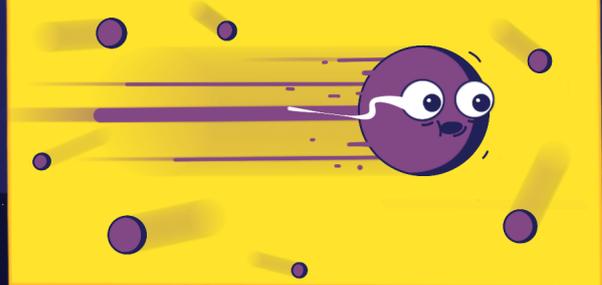
La ausencia de movimiento, de energía en un sistema, determina una temperatura mínima.



Es imposible alcanzarla pero nos hemos acercado.

## TEMPERATURA DE PLANCK

El límite de la velocidad de la luz impone un límite de movimiento y, en teoría, de temperatura máxima.



En la Gran Explosión pudo darse esta temperatura.

Carlos Pazos

@molasaber

**Todos tus libros, ¿los has publicado en Penguin? Es una editorial muy importante, ¿cómo llegas ahí?**

Mi colaboración con Penguin llegó gracias a la visibilidad que gané con mis publicaciones en redes sociales hace unos 4 años. Fue entonces cuando conocí a Álex Fernández y luego a

Verónica Fajardo, mis editores y unos maravillosos profesionales que me han ayudado a desarrollar la colección de libros y otros proyectos.

## **Has hecho libros sobre lo que llamamos ciencias, ¿cuándo podrás escribir un libro que también trate sobre letras? ¿Interesa a las editoriales?**

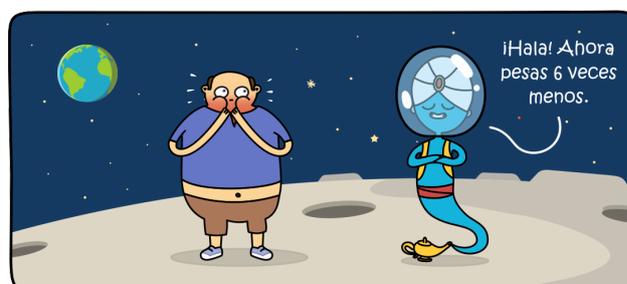
En realidad ya tengo un libro donde he tratado un tema vinculado tradicionalmente a las letras. Hice un libro sobre los astros del sistema solar, pero también sobre la mitología que acompaña a los nombres de estos astros. Así nació *Astromitos*, un libro que acerca la ciencia a los que buscan mitología, y viceversa. El libro ha funcionado muy bien, así que estoy en posición de decir que interesa a las editoriales.

## **¿En qué se parecen las matemáticas y el lenguaje?**

Las matemáticas son, en cierta manera, el lenguaje universal que nos ayuda a describir el universo. Su estructura es el resultado de la aportación de varias culturas a través de la historia. Al mismo tiempo, sin lenguaje no podríamos entender las matemáticas, no de buenas a primeras. Así que ambas están íntimamente relacionadas.

## **Volvamos a las ciencias, ¿qué es un agujero de gusano? ¿Y un agujero negro?**

Un agujero de gusano es un objeto hipotético, como un túnel o atajo que conectaría dos regiones del espacio separadas entre sí. Aunque en teoría son posibles, en realidad nunca hemos descubierto ninguno, y son casi imposibles de crear. Por otro lado, un agujero negro es un lugar donde existe una concentración enorme de masa en un espacio diminuto. Esto hace que la fuerza de la gravedad sea tan intensa que si algo se acerca, nada puede volver a alejarse, ni siquiera la luz. Por eso, si lo pudiéramos ver desde lejos es negro, que es la ausencia de cualquier tipo de luz.



**Y la energía, si no se crea ni se destruye, ¿siempre ha estado con nosotros? ¿Por**

## **qué entonces es tan cara la electricidad, y cada vez más cara?**

El universo comenzó con el Big Bang, una gran expansión de energía que fue adquiriendo distintos estados. Los átomos de los que estamos formados también son energía. Y la electricidad que llega a nuestras casas la extraemos de distintas fuentes de energía. Que su precio sea cada vez más caro es por varias razones, entre ellas que aún dependemos de los combustibles fósiles, que son cada vez más escasos y que, además, queremos dejar de usarlos porque dañan el planeta. Esto hace que cada vez sean más caros y de momento no podemos librarnos de ellos, aunque hay muchas personas trabajando para conseguirlo.

## **De mayores, ¿podremos ir a Marte o a la Luna, o a algún planeta cercano? ¿Será tan sencillo como viajar en avión?**

En el futuro, vivir en la Luna o Marte estará reservado para unos pocos y en estancias cortas. Lo de llegar a otro planeta que no sea Marte ya es más difícil y, de ocurrir, será dentro de mucho tiempo. Viajar por el espacio es un reto tecnológico increíble, y las distancias a cubrir son enormes, por lo que no será como viajar en avión, por lo menos no en nuestro siglo.

## **¿Quiénes fueron los primeros en viajar al espacio? ¿Fue muy peligroso?**

Los primeros viajeros al espacio fueron soviéticos y estadounidenses durante los años 60 del siglo pasado. De hecho, la primera persona en viajar al espacio fue Yuri Gagarin, un cosmonauta de la Unión Soviética, en 1961. Luego le seguirían otros. Fue muy peligroso; ten en cuenta que por aquel entonces ambas naciones competían en una carrera para ser los primeros en conquistar el espacio. Había mucho que aprender, se asumieron grandes riesgos y de hecho murieron personas en accidentes.

## **¿Buscaban extraterrestres? ¿Tú crees que existen?**

No buscaban extraterrestres, sino explorar más allá de nuestro mundo y afrontar retos que nunca antes se habían conseguido. Los extraterrestres, si existen, viven en planetas tan alejados del nuestro que es muy complicado dar con ellos y, menos aún, visitarlos. De momento no hemos encontrado pruebas de vida en otros planetas, pero no se puede descartar, el universo es inimaginablemente grande, quizá estén allí en alguna parte.

## **Para acabar, ¿nos recomiendas un libro o cómic?**

Pues recomiendo *Las chicas son de ciencias: 25 científicas que cambiaron el mundo* de

**Sergio Parra e Irene Cívico.** Está orientado a niños y niñas de primaria y estoy convencido de que todavía hace falta dar a conocer a la sociedad referentes femeninos del mundo científico.