

James Hutton, el blasfemo que reveló que la verdad sobre la Tierra no estaba en la Biblia y nos dio el tiempo profundo

Redacción BBC

23 de julio de 2017



Derechos de autor de la imagen Getty Images Image caption Torridon, en el noroeste de las Tierras Altas de Escocia, es el paisaje más antiguo de Gran Bretaña.

El paisaje de Escocia oculta en las montañas y valles la historia de nuestro planeta. Pero no fue sino hasta la década de 1750 que un hombre pudo leerla. Ensambló pruebas desconcertantes y descubrió las fuerzas que le dan forma a nuestro mundo.

Se llamaba James Hutton. Era divertido, obsceno y un poco rudo. Le encantaba el whisky, las mujeres y debatir nuevas ideas. Y tuvo una idea revolucionaria que cambió la forma en que pensamos sobre el planeta e incluso la manera en que pensamos acerca de nosotros mismos. Fue quien nos dio **el concepto de tiempo profundo**.

¿QUÉ ES TIEMPO PROFUNDO?

NO ESTOY SEGURO



PARA RESPONDER ESO TENEMOS
QUE IR AL EDIMBURGO DE 1788,
LA ERA DE LA ILUSTRACIÓN
ESCOCESA



Y AL HOMBRE QUE DESARROLLÓ
EL CONCEPTO DE
TIEMPO PROFUNDO: EL GEÓLOGO
JAMES HUTTON



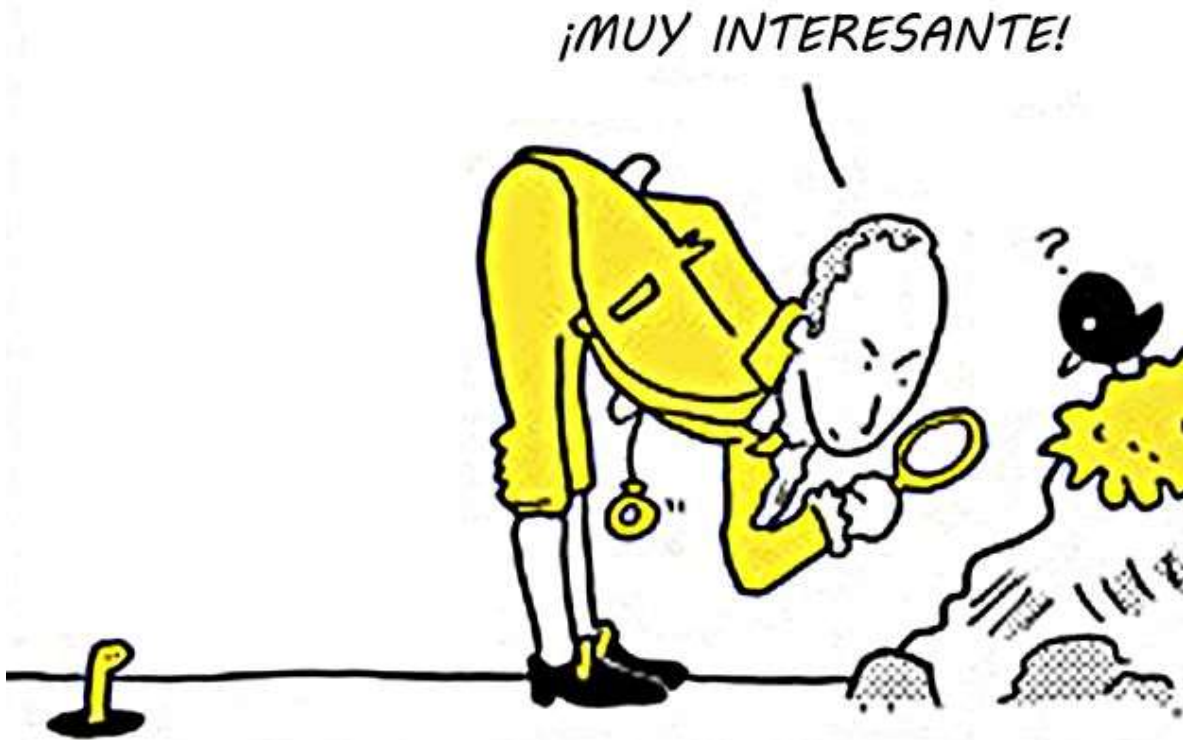
¡QUÉ GUSTO
CONOCERTE!

Derechos de autor de la imagen Graeme McNee Derechos de autor de la imagen Graeme McNee

El hombre que inició esta revolución científica creció en la capital de Escocia, Edimburgo. Cuando era joven James Hutton, las colinas alrededor de su ciudad natal le despertaron la curiosidad acerca de cómo se formó la Tierra. En 1747, Hutton era un joven graduado de medicina con un interés inusualmente amplio en todo el mundo natural. Al estudiar sus orígenes descubrió que la autoridad aceptada no venía de la ciencia sino de la teología. El único texto de geología disponible era la Biblia.

En ese tiempo había ediciones que hasta daban **la fecha exacta en la que Dios creó la Tierra y los mares: el sábado 22 de octubre del año 4004 a.C.** Hutton creía en Dios. Pero inusualmente para un hombre de esa época, no estaba comprometido con una interpretación literal de la Biblia. Él creía que Dios había creado un mundo que tenía un sistema de leyes naturales.

*JAMES ERA UN PRÓSPERO TERRATENIENTE,
EGRESADO DE LA U. DE EDIMBURGO,
INVERSOR EN EL CANAL FORTH & CLYDE Y
UN APASIONADO POR LAS ROCAS*



Derechos de autor de la imagen Graeme McNee

Los errores de la juventud

¿Te acuerdas que dijimos que era mujeriego? Pues curiosamente eso tuvo que ver con el desarrollo de la entonces aún no establecida ciencia de la geología. **Su amante quedó embarazada y se desató un escándalo.** A ella se la llevaron a Londres a dar a luz. A él lo exiliaron de Edimburgo para limitar el daño a la reputación de su familia.

A la edad de 26 años, Hutton se vio obligado a hacer una nueva vida en una pequeña granja familiar en desuso en el sur de Escocia. Pero en esa granja remota se desencadenaron sus brillantes ideas sobre el planeta.

Lo que el agua se llevó



Image caption El agua de la lluvia arrastraba tierra hasta los ríos que se la llevaban al mar constantemente. ¿Se iba a gastar el suelo?

Era un lugar sombrío, lluvioso y azotado por el viento que tuvo que convertir en una granja de trabajo rentable. Eso implicaba tener que cavar y limpiar las zanjas de drenaje constantemente. Por esas zanjas, **la lluvia se llevaba el precioso suelo de sus campos río abajo**. Esa incesante erosión de la tierra preocupó seriamente a Hutton pues pensó que si la tierra constantemente era arrastrada, eventualmente no habría nada para cultivar y, en última instancia, la gente moriría de hambre. Parecía que Dios había hecho un mundo destinado a ser completamente estéril. Pero eso no tenía sentido: **Dios seguro había diseñado un planeta que pudiera reconstruirse**. La pregunta era: ¿cómo?

El gran sistema de la tierra

Hutton observó que las rocas tenían cientos de capas sutilmente distintas.



Image caption

Las rocas expuestas al lado de los ríos tenían capas sutilmente distintas. Comprendió que eran bandas de sedimentos que el agua había traído y depositado en diferentes momentos, año tras año, y que lentamente se compactaban para hacer la roca.



Image caption

Es como ir poniendo tierra de diferentes colores en un recipiente de vidrio: la tierra que la lluvia llevaba al río, se iba acumulando y compactando poco a poco... muy poco a poco.

Entendió que **la creación y la destrucción de la tierra no son acontecimientos repentinos y dramáticos** del pasado oscuro y bíblico, sino acciones lentas e imperceptibles que se suceden todo el tiempo. La tierra era creada a partir de los escombros del pasado.

El ardiente núcleo

A la edad de 41 años, su tiempo en el exilio había terminado. Regresó a la ciudad de su juventud. Era la época de la Ilustración escocesa. Edimburgo era la capital intelectual del mundo y Hutton la aprovechó al máximo. Esta atmósfera abierta de convivencia era perfecta para airear su gran idea.



CUANDO NO ESTABAN EN EL CLUB,
CAMINABAN POR EL CAMPO,
DISCUTIENDO Y DESARROLANDO
SUS IDEAS

NO ESTOY SEGURO DE QUE CONCUERDO
CON LAS IDEAS DEL ARZOBISPO...



ME PARECE QUE NUESTRO
PLANETA TIENE MUCHO MÁS
QUE 6.000 AÑOS



Derechos de autor de la imagen Graeme McNee Derechos de autor de la imagen Graeme McNee

Hutton sabía que no todas las rocas tenían en capas de sedimento, así que debía haber otras maneras en las que se formaban. Le faltaba un pedazo grande del rompecabezas y lo encontró gracias a otra gran mente de la Ilustración escocesa: su amigo **James Watt**. Era un consumado inventor, famoso por hacer que los motores de vapor que impulsaron la Revolución Industrial fueran más eficientes.

Hutton, fascinado por los artefactos a vapor de Watt, empezó a preguntarse si el calor alimentaba el planeta. Quizás el centro de la Tierra contenía un poderoso motor térmico. Los científicos en el siglo XVIII habían visto volcanes activos, pero pensaban que eran fenómenos aislados. **Hutton fue la primera persona en imaginar que el centro de la Tierra era una bola ardiente** y que los volcanes eran respiraderos de ese horno gigante de las profundidades.



Derechos de autor de la imagen iStock Image caption

La intuición y la deducción lo llevaron a imaginar algo que no tenía manera de ver... y estaba en lo correcto. Ese horno tenía el poder de crear nuevas rocas que nacían fundidas.

Hora de la verdad

Hutton había revelado dos maneras fundamentales de crear tierra:

1. La roca sedimentaria podía formarse cuando el tiempo - lluvia, heladas y viento - erosionaba el suelo. Los ríos llevaban el sedimento a los océanos y éste se comprimía y formaba una nueva roca.
2. Un núcleo caliente en el centro de la Tierra creaba roca fundida que se enfriaba.

Además, tenía una visión clara de que la Tierra se destruía y se reparaba en un ciclo sin fin. **Era una teoría grande, coherente e impresionante.** Sus amigos lo persuadieron de hacerla pública y en 1785 la presentó en la Academia Real de Edimburgo.



Derechos de autor de la imagen Getty Images Image caption

Su teoría cuestionaba todo lo que se creía saber sobre el planeta. Hutton era muy mal orador, estaba increíblemente nervioso y lo que iba a decir era realmente polémico: sus ideas iban en contra de toda la ortodoxia religiosa de la época. **Le fue terrible.** Los caballeros de la Sociedad Real rechazaron su teoría y fue acusado de ser **ateo**.

No se meta con el granito

Uno de los mayores problemas fue el granito, lo que suena raro. Pero la creencia dominante era que el granito había sido la primera parte de la Tierra que Dios creó.



Derechos de autor de la imagen Getty Images Image caption

Meterse con el granito en esa época era cosa seria. Nada podría ser más sólido que la primera piedra del Señor. Pero Hutton afirmaba que esa cosa dura que parecía tan antigua e inmutable era en realidad un gran ejemplo de una roca joven que alguna vez había sido casi líquida. **Estaba desafiando toda la visión bíblica de la creación. Hace 220 años, eso era herejía.** Hutton necesitaba encontrar evidencias. A la edad de 60 años, cuando debería haber estado en casa con su pipa y sus zapatillas, se fue a buscarla.

Granito inyectado

Hutton eligió explorar Glen Tilt porque dos de los grandes ríos de Escocia se encuentran aquí. El río Dee corre sobre un lecho rocoso de granito rosa. El río Tay tiene un lecho rocoso de arenisca gris. Hutton esperaba que ahí, donde los ríos se encontraban, se encontrarían también el granito y la piedra arenisca. Y así fue: **encontró rocas estratificadas grises con granito rosa inyectado.**



Image caption

Estas son las rocas que encontró: se ve claramente cómo el granito rosado se filtró por las grietas de la roca gris. Para que eso pudiera suceder, el granito debía haber estado casi líquido cuando se encontraron. Si el granito había estado fundido, debía haber una fuente de calor potente en el centro de la Tierra, dedujo Hutton.

Eso demostraba que el granito había estado fundido cuando se encontró con las rocas grises, lo que a su vez era la prueba de que había un motor de calor gigante en acción.

Además, mostraba que **la Tierra no había permanecido sin cambios desde la creación**, como decía la Biblia.

Con sus observaciones en Escocia, James Hutton había probado gran parte de su teoría de la Tierra como un sistema. Pero aún no estaba satisfecho: quería saber si la Tierra tenía miles de años, como decía la Biblia, o era mucho, mucho más antigua.

La edad del planeta

En 1788, Hutton se dirigió al punto de Siccar en la costa de Berwickshire. Lo que lo intrigaba eran los diferentes ángulos de las rocas a lo largo de los acantilados. Había visto capas verticales a lo largo de parte de la costa pero sabía que más al norte, el ángulo cambiaba completamente y las capas eran horizontales.



Derechos de autor de la imagen dave souza Image caption

Las rocas de Siccar Point están en distintos ángulos. Parte de la razón es el movimiento de las placas tectónicas. Hutton no tenía forma de saber eso, pero ello no impidió que entendiera qué estaba viendo.

La curiosidad de Hutton le hizo mirar más de cerca y entendió que **estaba viendo el nacimiento y la muerte de mundos enteros**. En las capas horizontales y verticales de la roca, vio ciclos geológicos apilados unos encima de otros.

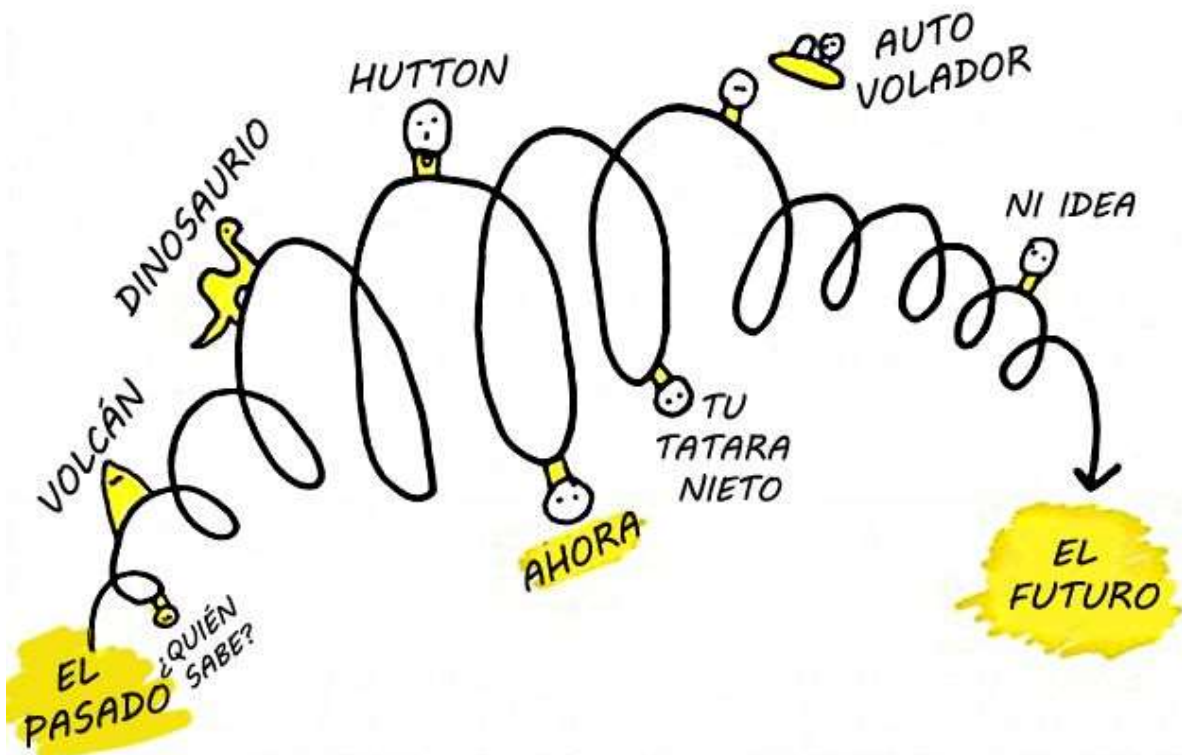


Derechos de autor de la imagen Graeme McNee

No sabía exactamente qué causó esa formación pero su brillante intuición le permitió deducir que involucraba procesos graduales que sucedían **no en el tiempo bíblico, sino en el tiempo profundo**, extendiéndose inmensamente.

Tenía razón. Hoy sabemos que la roca gris que examinó tiene alrededor de 425 millones de años y la roja, unos 345 millones de años. La brecha entre los dos es de 80 millones de años. Y ese es el legado más importante de Hutton: la apreciación del tiempo profundo, el cronograma de un planeta.

LA IDEA DE QUE LA EDAD DE LA TIERRA Y,
DE HECHO, LA DEL UNIVERSO SE EXTIENDE
MUCHO MÁS LEJOS DE LO QUE SABEMOS
HACIA EL PASADO Y HACIA EL FUTURO
ES LO QUE LLAMAMOS EL CONCEPTO DEL
TIEMPO PROFUNDO ...
¡Y FUE DESCUBIERTO MIRANDO ROCAS!



Derechos de autor de la imagen Graeme McNee

Su frase fue: "No hay vestigio de un principio, ni perspectiva de un fin". En otras palabras, una intemporalidad en la que pequeños cambios graduales pueden lograr casi cualquier cosa.

Su reconocimiento del tiempo profundo **fue un avance extraordinario**, tan significativo como la teoría de la evolución de **Darwin** o la teoría de la relatividad de **Einstein**. James Hutton vio lo que nadie más había visto antes. Fue el primero en captar la verdadera y vasta edad de la Tierra. Fue ese descubrimiento más que ningún otro lo que permitió reconstruir la compleja historia de la vida de nuestro planeta.

*El cómic sobre el tiempo profundo aparece en este artículo por cortesía de su autor **Graeme McNee**, (graememcnee.com) y del **Festival Internacional de Edimburgo** (eif.co.uk). El texto está basado en la serie de la BBC "**The men of rock**"*

