



## LA VÍA LÁCTEA PUDO HABER DADO FORMA LA CORTEZA CONTINENTAL

### Description

# El Impacto de los Bombardeos Extraterrestres desde la Vía Láctea

La Tierra, un planeta único en nuestro sistema solar, es el producto de procesos geológicos que influyen en la producción de la **corteza continental**. A lo largo de la historia de nuestro planeta, este proceso ha sido objeto de ciclos y ha dado forma a la composición del manto, la hidrosfera, la atmósfera y la biosfera. Sin embargo, esta ciclicidad también se observa en las rocas más antiguas de la Tierra, que se formaron en los eones Arcaico y Hadeico, cuando la tectónica de placas puede no haber estado en funcionamiento. Pero hay más, otras fuerzas también han influido en la formación de la corteza continental impulsadas por **bombardeos extraterrestres regulares o semi-regulares**. La vía Láctea pudo haber dado forma la corteza continental.

La Tierra está formada por capas esféricas concéntricas. Empezando desde el núcleo, la estructura de la Tierra se compone de [un núcleo interno sólido](#), [un núcleo externo líquido](#), un manto altamente viscoso y una corteza sólida de silicatos exterior. Esta última capa tiene los rastros de los impactos de cometas de millones de años, incluso el gran impacto que causó la extinción de los dinosaurios.

## La Vía Láctea Pudo Haber Dado Forma la Corteza Continental

Nuevas investigaciones sugieren que los brazos espirales de la Vía Láctea podrían haber formado la corteza continental de la Tierra. Esta teoría propone que los brazos principales de la galaxia enviaron cometas a la Tierra primitiva, donde sus impactos crearon una nueva corteza continental. Los pasajes galácticos provocaron una lluvia de cometas en la Tierra, y sus impactos gigantes construyeron grandes cantidades de nueva corteza.

Los investigadores compararon las fechas de crecimiento de la corteza con el momento de los movimientos galácticos, los cuales ocurrieron cada 170 millones a 200 millones de años, y vincularon ese momento a los impactos de cometas a través de trazas de cristales y pequeñas cuentas de vidrio en el suelo que preservaron los detalles de las colisiones.

## Los Cratones y su Importancia en forma de la Corteza Continental

Para comprender mejor esta hipótesis, se han analizado los datos de dos cratones: el **cratón del Atlántico Norte** y el **cratón de Pilbara**. Estos cratones son arquetipos de diferentes configuraciones tectónicas: el primero representa una región de tectónica de placas arcaicas, mientras que el segundo está asociado con tectónicas no

---

placas.

## Ciclicidad en la Formación de la Corteza Continental

La formación de la corteza continental no es un proceso continuo, sino que exhibe **ciclos** a lo largo del tiempo. Estos ciclos han sido observados tanto en la formación de continentes modernos como en algunas de las rocas más antiguas de la Tierra. La **v**¿a **l**¿ctea pudo haber dado forma la corteza continental en estos ciclos. La pregunta es si estos ciclos tienen una causa interna, externa o una combinación de ambas.

## El Rol de los Isótopos de Hf en Zircón

Los granos de zircón contienen **isótopos de Hf en zircón**, son minerales que se encuentran en la corteza terrestre y son excepcionalmente resistentes a la erosión y al calor. Esto los convierte en testigos fiables del pasado geológico de nuestro planeta, ya que pueden sobrevivir durante miles de millones de años sin sufrir cambios significativos. Estos minerales se forman a partir de magma y, a medida que se cristalizan, incorporan isótopos de elementos como el hafnio.

El hafnio es un elemento químico que tiene varios isótopos, siendo el más importante el Hf-176, Hf-177, Hf-178 y Hf-180. La composición isotópica de hafnio en los granos de zircón puede proporcionar pistas valiosas sobre la evolución de la corteza continental. Aquí hay algunos puntos clave:

- **Marca temporal:** Los granos de zircón pueden contener una firma isotópica que refleja las condiciones en las que se formaron. Esto nos permite datar los eventos geológicos pasados y entender cuándo se originó parte de la corteza continental.
- **Rastreo de fuentes:** La composición isotópica del hafnio en los granos de zircón nos permite rastrear la fuente original del material del que se formó la corteza. Puede indicarnos si la corteza se formó a partir del manto terrestre, de procesos de subducción o incluso de impactos cósmicos.
- **Evolución geológica:** Al analizar diferentes muestras de granos de zircón de diferentes edades, los científicos pueden reconstruir la evolución geológica de una región específica. Esto es esencial para comprender cómo se desarrolló la corteza continental a lo largo del tiempo.
- **Condiciones ambientales pasadas:** La composición isotópica del hafnio también puede dar indicios sobre las condiciones ambientales pasadas, como la temperatura y la presión, en las que se formaron los granos de zircón.

## Ciclos Temporales de Hf en Zircón

Los datos de los cratones revelan ciclos temporales en la composición de Hf en los zircones. La relación entre **176 Lu/177Hf** muestra variaciones a lo largo del tiempo. Estos ciclos incluyen frecuencias de aproximadamente **198 m.a.**, **113 m.a.**, varias a **74 m.a.**, y una banda a **680 m.a.**. Estos datos apuntan hacia una influencia externa en la formación de la corteza.

Te Puede Interesar:

## Cratones: Ventanas al Pasado Geológico

Los **cratones** del Atlántico Norte y Pilbara, con sus respectivas configuraciones tectónicas de placas arqueanas y tectónicas no placas, nos referimos a dos regiones geológicas distintas que se formaron en diferentes épocas geológicas con dinámicas tectónicas diferentes. El cratón del Atlántico Norte experimentó procesos geológicos más similares a la tectónica de placas moderna, mientras que el cratón de Pilbara se formó en una época en la que la tectónica de placas aún no había alcanzado su pleno desarrollo.

**Configuración Tectónica de Placas Arqueanas:** nos referimos a una época geológica temprana en la historia de la Tierra, que abarca desde hace aproximadamente 2.5 a 4 mil millones de años. Durante este período, la tectónica de placas no operaba como lo hace en la actualidad. En lugar de placas móviles, había procesos tectónicos diferentes que dieron lugar a la formación de cratones y otras características geológicas.

**Configuración Tectónica de Placas No Placas:** En contraste, cuando mencionamos "tectónica no placas", nos referimos a un período geológico en el que la tectónica de placas tradicional, con placas móviles en la litosfera, aún no había comenzado o no operaba de manera significativa.

**Contraste con Pilbara:** Por otro lado, el cratón de Pilbara en Australia Occidental se formó en una época en la que la tectónica de placas aún no había evolucionado completamente. Aquí, los procesos tectónicos implicaban movimientos más verticales y menos movimientos horizontales de placas. Esto resultó en la formación de una corteza continental en un régimen de placa tectónica y tectónica sin placas.

## Frecuencias de 170-200 millones de años y la Vía Láctea

Un hallazgo surge al analizar las series temporales de Hf en estos cratones. Se identifica una frecuencia misteriosa de aproximadamente **170-200 millones de años** en ambos cratones. ¿Qué fenómeno geológico o astronómico podría estar detrás de esta periodicidad? Durante el tránsito del sistema solar a través de los **brazos espirales galácticos**, la densidad de las estrellas aumenta significativamente. ¿Podría esta mayor densidad estelar estar relacionada con una mayor tasa de **bombardeo de la Tierra por cometas**?

### Cometas: Impacto Cósmico en la Tierra Primitiva

Los cometas, como los **objetos cercanos a la Tierra (NEO)**, han tenido un impacto en nuestro planeta a lo largo de su historia. Sin embargo, los cometas liberan mucha más energía en la corteza terrestre en comparación con los NEO. Estos impactos cósmicos pueden haber desempeñado un papel crucial en la formación y evolución de la corteza continental.

## La Relación con la Vía Láctea

¿Qué puede explicar estas frecuencias cíclicas? Aquí es donde se presume que la galaxia podría ser la respuesta. La Vía Láctea tiene cuatro brazos espirales principales, y el sistema solar viaja a través de ellos en su órbita. Cada pasaje a través de un brazo espiral coincide con una frecuencia de aproximadamente **170-200 m.a.** Esto sugiere que el sistema solar está sujeto a condiciones diferentes cuando atraviesa estos brazos, con una mayor densidad de estrellas y, posiblemente, una mayor tasa de **bombardeo de la Tierra por cometas**.

## El Impacto de los Cometas Pudo Haber Dado Forma la Corteza Continental

Los cometas, objetos que provienen principalmente del cinturón principal de asteroides, pueden haber sido uno de los responsables en la formación de la corteza continental. Aunque los impactos de asteroides son más frecuentes, los impactos cometarios liberan mucha más energía en la corteza de la Tierra. Esta energía podría haber influido en la formación de núcleos de corteza a través de la **fusión por descompresión del manto impulsada por impactos**.

## Evidencia en el Registro de Isótopos de Oxígeno

Para respaldar la idea que la Vía Láctea pudo haber dado forma a la corteza continental, se ha examinado el registro de isótopos de oxígeno en zircones del cratón de Pilbara. Estos datos muestran correlaciones entre la corteza con firmas isotópicas ligeras y la salida del brazo espiral de Perseo y la entrada en el brazo espiral Norma. es decir, cuando la tierra entra y sale de la influencia de diferentes brazos de la galaxia. Esto coincide con la edad conocida de los **lechos de esférulas terrestres**, que son evidencia directa de grandes impactos.

---

## Para seguir pensando

La VÍA LÁCTEA PUDO HABER DADO FORMA LA CORTEZA CONTINENTAL EN LA TIERRA. Este es un proceso complejo que puede haber sido influenciado significativamente por **bombardeos extraterrestres** a lo largo de la historia geológica del planeta. Los datos isotópicos, las correlaciones temporales y las evidencias geológicas respaldan esta hipótesis. El geólogo Chris Kirkland, de la Universidad de Curtin en Australia y autor principal de la investigación, se sorprende de que la corteza continental en la que estamos parados tenga una conexión potencialmente fundamental con el cosmos. En definitiva la Tierra es un producto de múltiples fuerzas, algunas de las cuales provienen de las profundidades del espacio exterior.

### FAQ

#### ¿Qué es la fusión por descompresión del manto?

La fusión por descompresión del manto es un proceso geológico en el que el manto terrestre se funde debido a una disminución de la presión, generalmente causada por un evento como un impacto cósmico.

#### ¿Por qué los cratones son importantes para el estudio de la corteza continental?

Los cratones son regiones de la corteza terrestre que han permanecido estables durante miles de millones de años, lo que los convierte en ventanas al pasado geológico y en lugares ideales para investigar la formación de la corteza.

#### ¿Cuál es la importancia de los isótopos de oxígeno en circón?

Los isótopos de oxígeno en circón proporcionan información sobre la composición de las rocas y minerales y ayudan a rastrear eventos geológicos pasados, como el tránsito del sistema solar a través de los brazos espirales galácticos.