

# UN PUNTO AZUL PÁLIDO\*

## NUESTRO LUGAR EN EL UNIVERSO

(AL MENOS POR AHORA)

**ORIGEN:** Producto de la acreción (unión) de los Planetesimales en el lugar que ocupamos en el sistema solar se formó "Tierra Primera" un planeta algo menor al actual. Millones de años (Ma) más tarde, este primer planeta fue chocado por uno más pequeño (Theia) que casi produce su destrucción.

THEIA



TIERRA PRIMERA

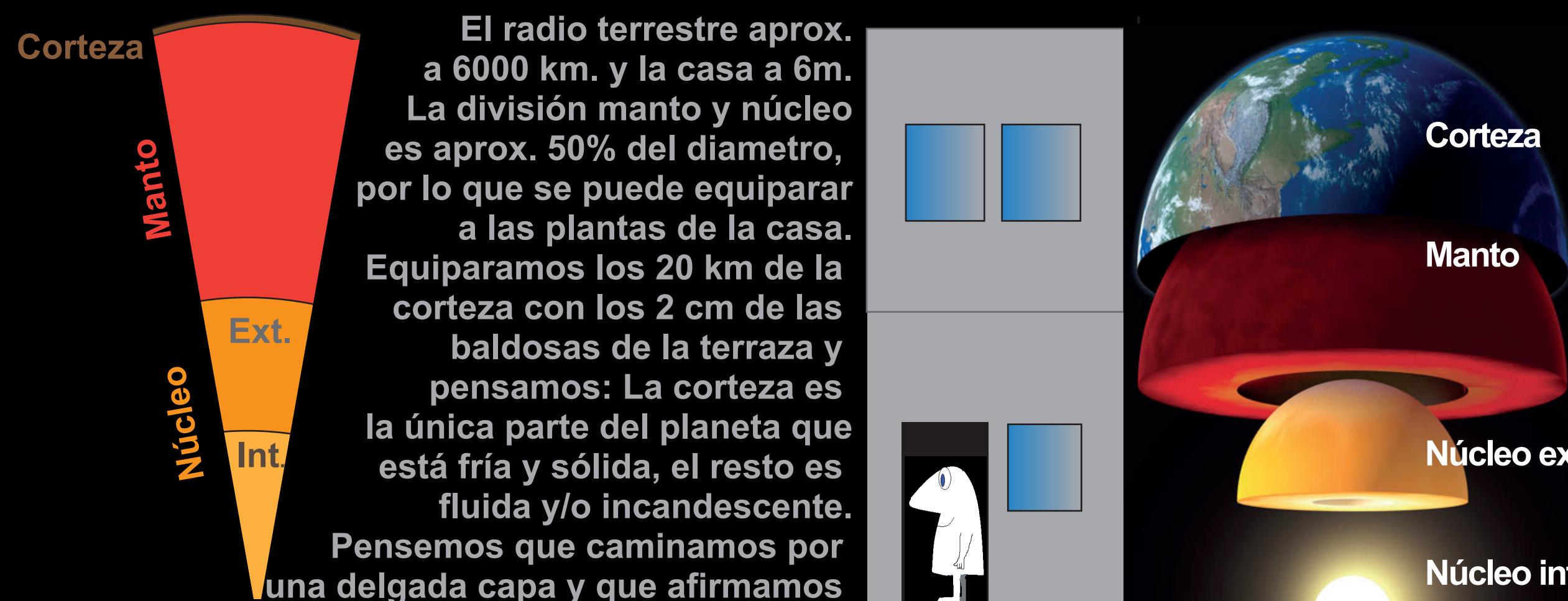
Este impacto causó la fusión parcial de ambos planetas y la expulsión de material terrestre (gran parte corteza) a la órbita, que acabaría consolidándose y formando la Luna.

La fusión causó que los elementos constituyentes se ordenaran en capas de acuerdo a su densidad. Aquí vemos un modelo didáctico que lo explica



A medida que el hielo se funde, los componentes comienzan a moverse, para migrar definitivamente quedando los más densos a mayor profundidad y los menos densos en la superficie. Con un mecanismo similar, se produjeron las capas internas terrestres.

COMPARACIÓN ENTRE UN CORTE DE LA TIERRA Y UNA CASA DE DOS PLANTAS



## CAPAS (CLASIFICACIÓN)

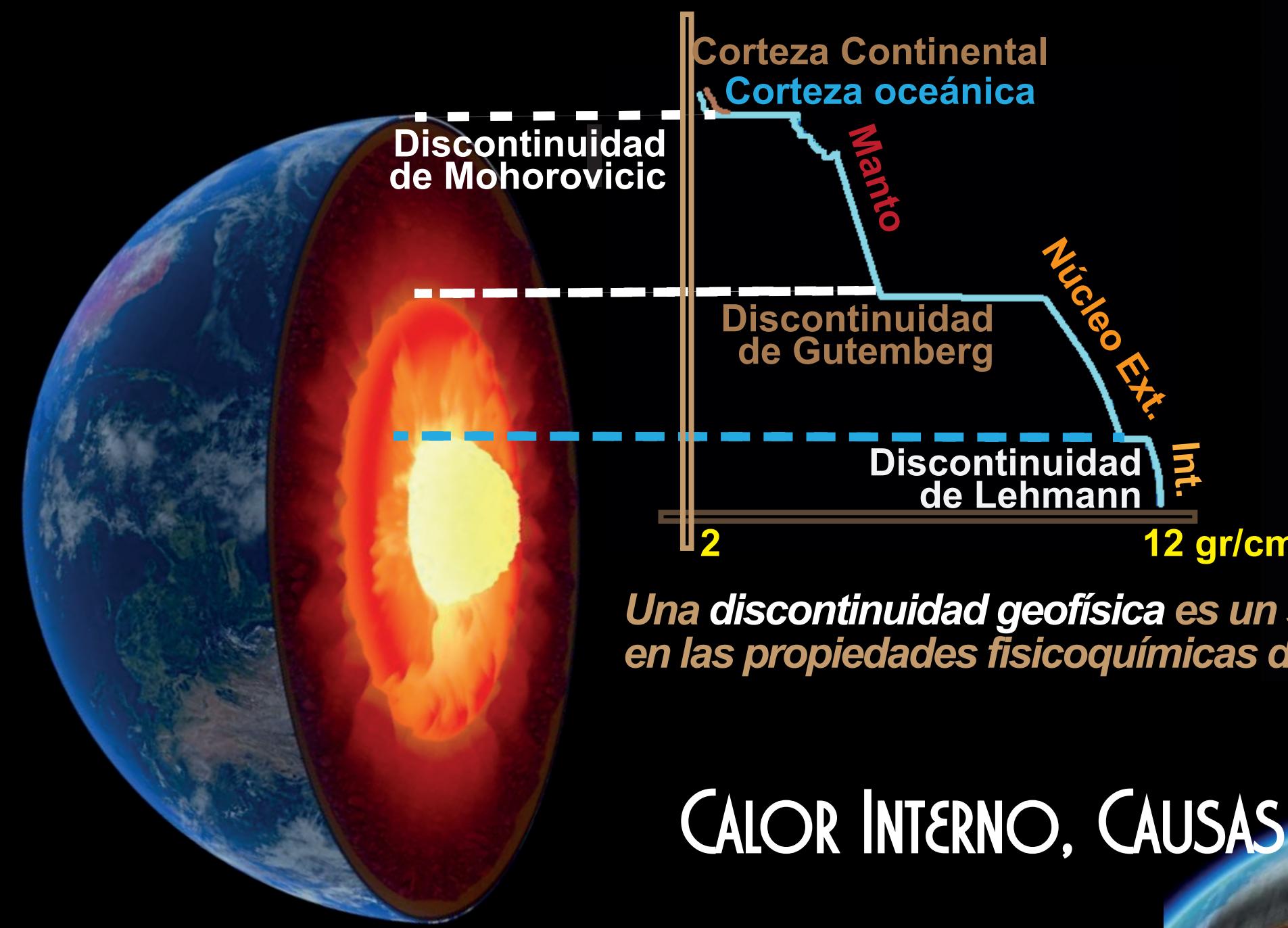
**Química:**  
Corteza  
(continental y oceánica)  
Manto  
Núcleo  
(externo e interno)

**Dinámica:**  
Litosfera  
Astenosfera  
Mesosfera  
Endósfera  
(externa e interna).

### % de elementos químicos en La Tierra

Elemento	Corteza	Manto	Núcleo	Total
Hierro Fe	5	6	85	32
Oxígeno O	47	44	6	30
Silicio Si	28	22	-	15
Magnesio Mg	2	23	-	14
Azufre S	<1	<1	2	3
Níquel Ni	-	-	5	2
Calcio Ca	3,6	2,3	-	1,5
Aluminio Al	8	2,2	-	1,4
Sodio Na	2,8	0,2	-	<1
Potasio K	2,6	-	-	-
Otros	1	0,3	2	1,5

## CAPAS Y DENSIDAD



## CALOR INTERNO, CAUSAS

**Gravitación:** Ejerce una fuerza de compresión que genera calentamiento por fricción.

**Calor remanente de la formación:** Producto de las colisiones durante el origen de la Tierra.

**Calor cinético o de rozamiento:** Energía en forma de calor del rozamiento entre las diferentes capas y las fuerzas de marea.

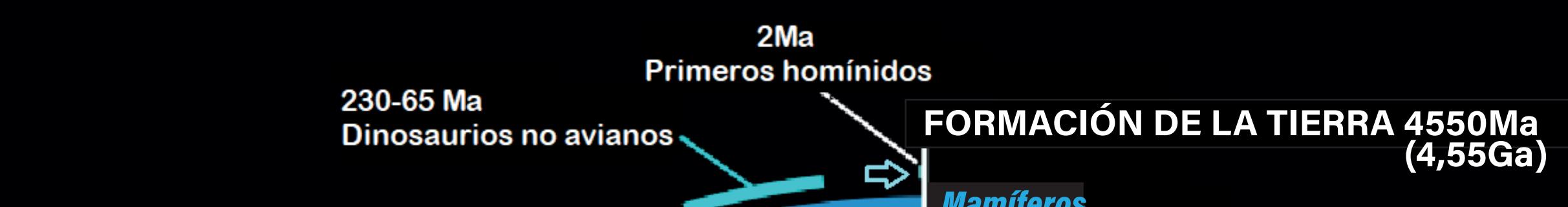
**Reacciones fisicoquímicas exotérmicas:** cambios de fases, que generan calor.

**Descomposición radiogénica:** Elementos radioactivos como los isótopos  $^{235}\text{U}$ ,  $^{238}\text{U}$ ,  $^{232}\text{Th}$  y  $^{40}\text{K}$ . con reacciones de descomposición exotérmicas.

Hay +5500 °C en el núcleo interno.

El calor interno de la Tierra alimenta la mayoría de los procesos geológicos e impulsa la tectónica de placas.

**Gradiente geotérmico** es la variación de temperatura, que aumenta con la profundidad. El valor promedio es de 25 a 30 °C por cada kilómetro de profundidad.



+DATOS

Diámetro ecuatorial 13,000 km

Diámetro polar 12,714 km

Volumen 1,083 x 10 27 cm³

Masa 5,9742 x 1027 g

Densidad media 5,514 g/cm³

G (en superficie) 9,78 m/s²

Rotación 23,9345 horas

Veloc. orbital media 29,77 km/s

Duración del año 365.256 días

Inclinación del eje 23°5'

Distancia al sol  
Mín: 147 mill. de km  
Máx: 152 mill. de Km

Superficie (total) 510.1 mill. de km²

Superficie líquida 361 mill. de km²

Superficie emergida 149 millones de km²

Altitud superfic. media 623 m

Atmósfera  
78% N  
21% O  
1% Ar, Ne, Co2

Prof. media de los mares 3,8 km

Espesor de la Corteza  
-Continental 30 km (prom.)  
-Oceánica 5 km (prom.)

Espesor del manto 2.900 km

Espesor del núcleo externo 2.200 km

Diám. del núcleo interno 1.200 km



Diseño Prof. H.Méndez para 35ciencias (2022)

\* Carl Sagan, denominó así a nuestro planeta y te dejó este mensaje



