

LA TIERRA



EL ORIGEN DEL UNIVERSO: LA TEORÍA DEL BIG BANG

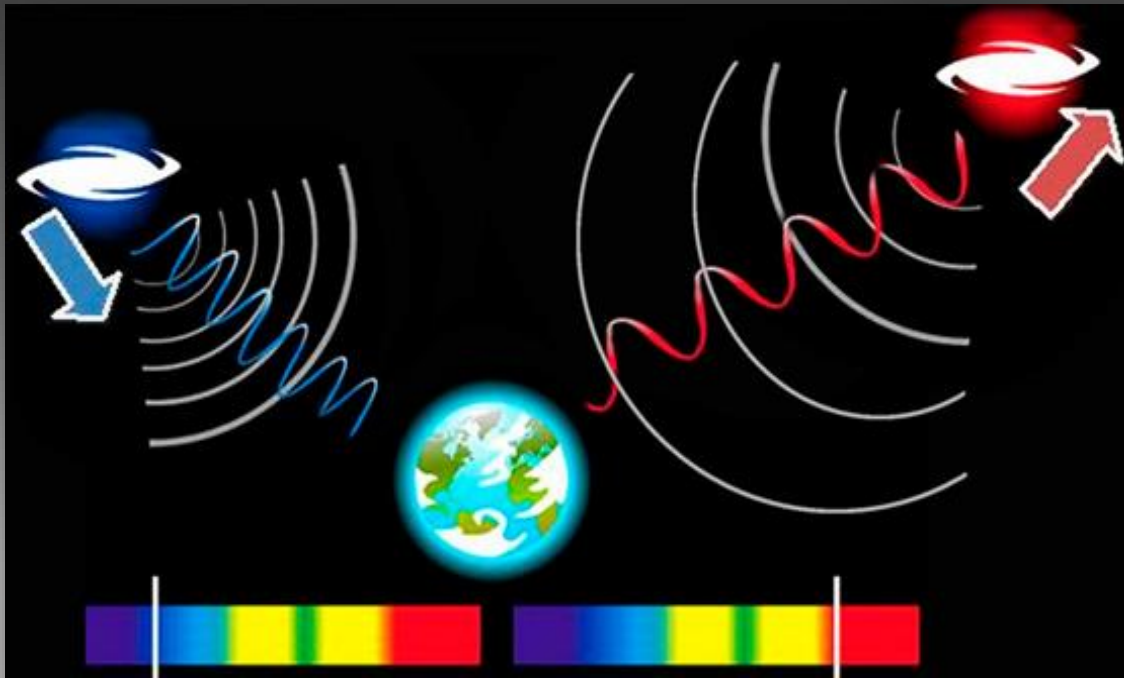


- 1927 - Georges Lemaître → «hipótesis del átomo primigenio» o el «huevo cósmico»
- 1929 - Edwin Hubble → Demuestra la expansión del Universo
- Fred Hoyle → Se mofa de la Teoría de la expansión llamándola...



¿Cómo se confirma esta Teoría?

Efecto Doppler



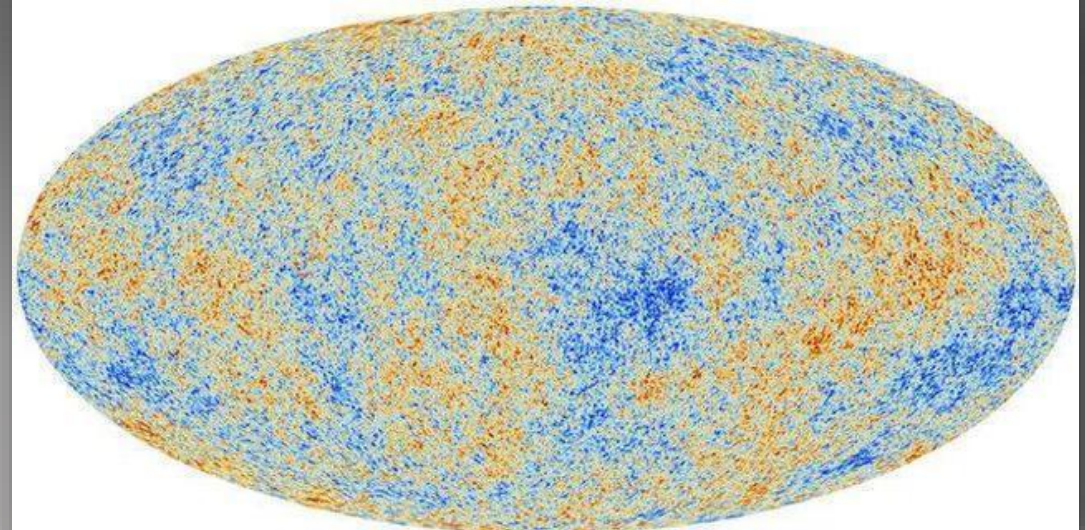
Radiación cósmica de fondo

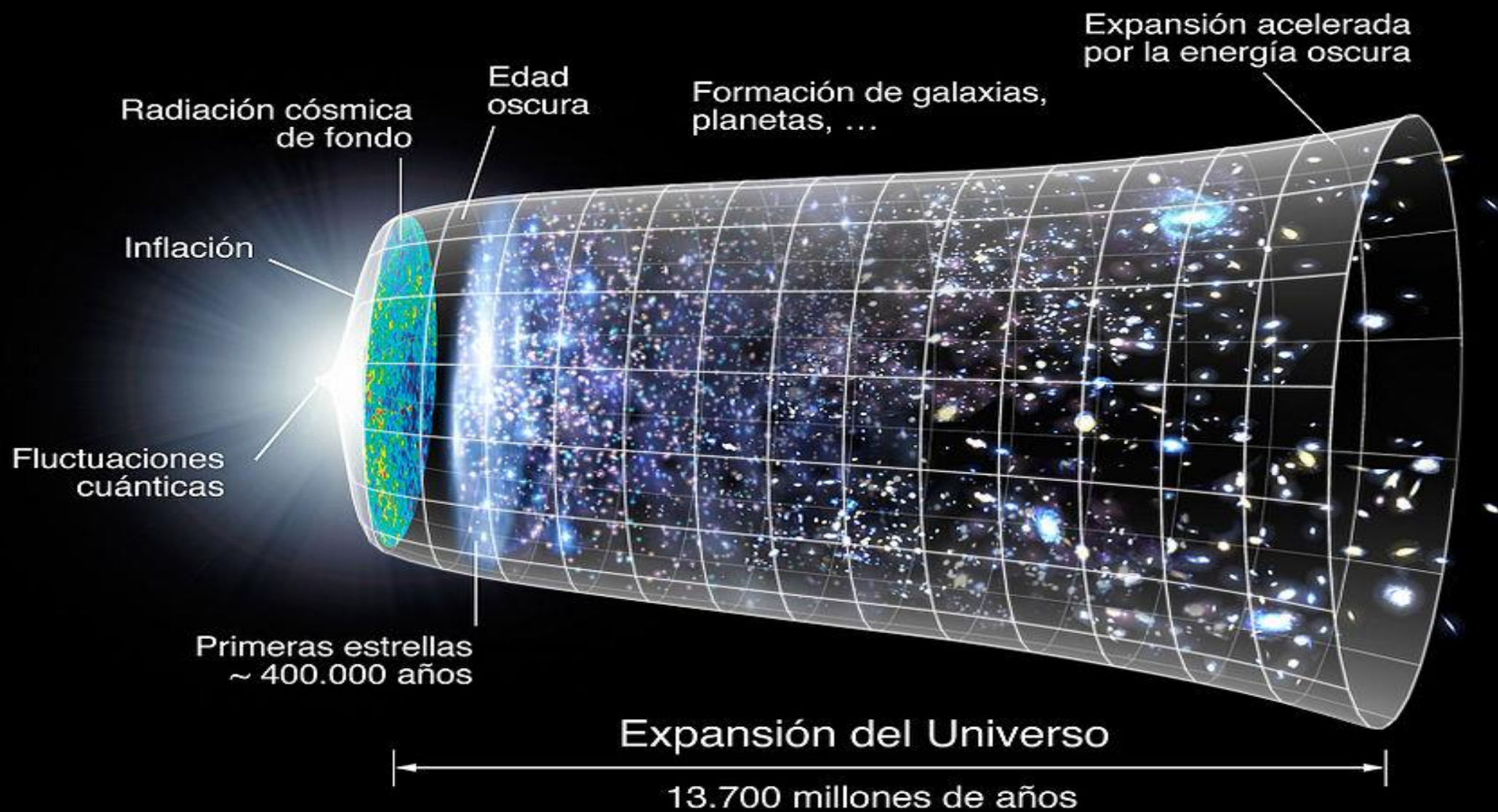
1965



Penzias and
Wilson

Sonda Planck
Agencia Espacial
Europea





LA FORMACIÓN DEL SISTEMA SOLAR

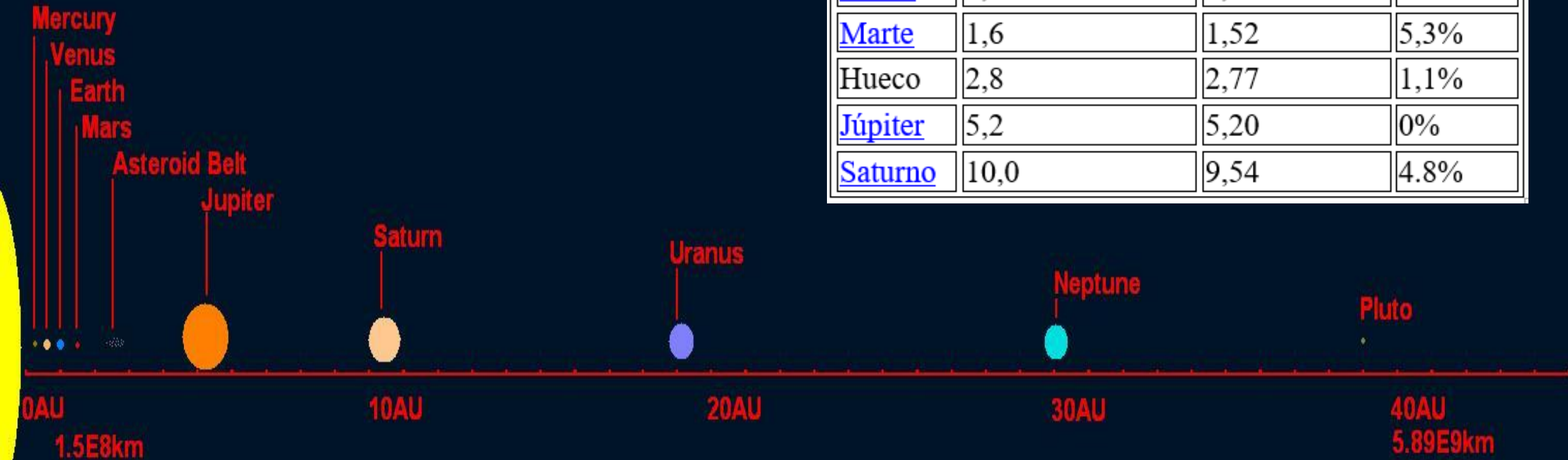
TEORÍA NEBULAR

1. Nebulosa inicial
2. Colapso gravitatorio
3. Formación del protosol
4. Formación de planetesimales
5. Formación de protoplanetas
6. Barrido de la órbita

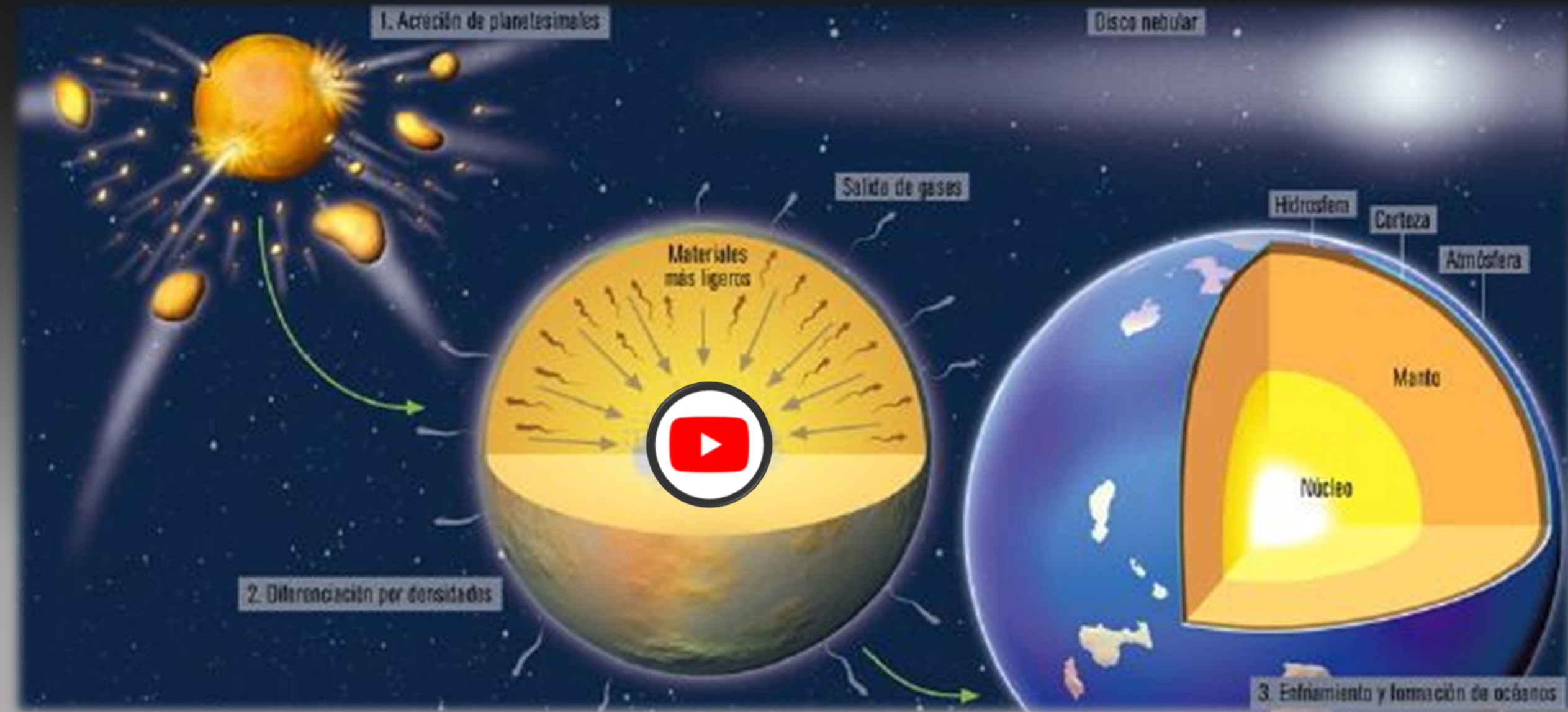


Ley de Titius-Bode

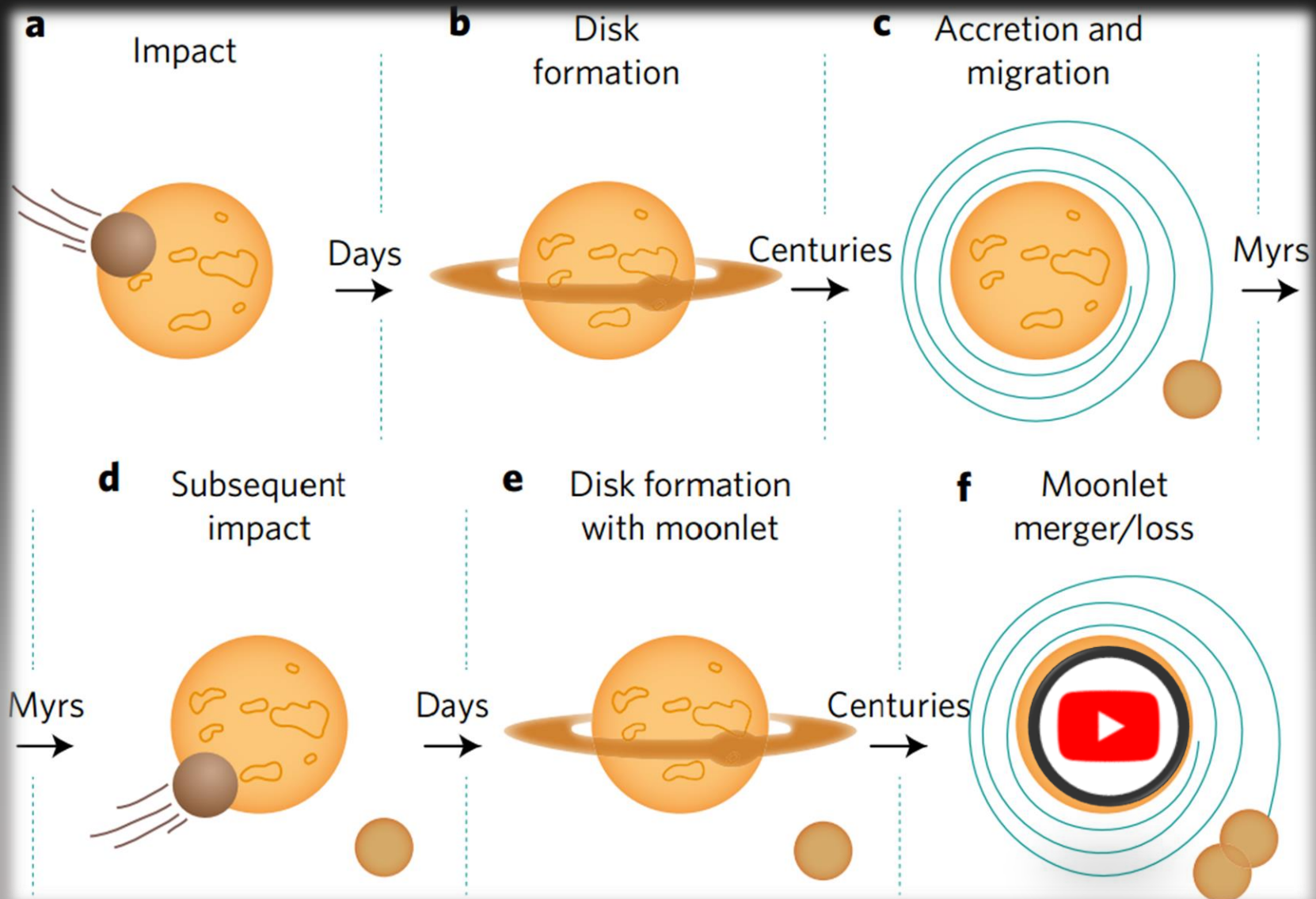
Planeta	Distancia ley T-B	Distancia real	Error %
Mercurio	0,4	0,39	2,5%
Venus	0,7	0,72	2,78%
Tierra	1,0	1,00	0%
Marte	1,6	1,52	5,3%
Hueco	2,8	2,77	1,1%
Júpiter	5,2	5,20	0%
Saturno	10,0	9,54	4.8%



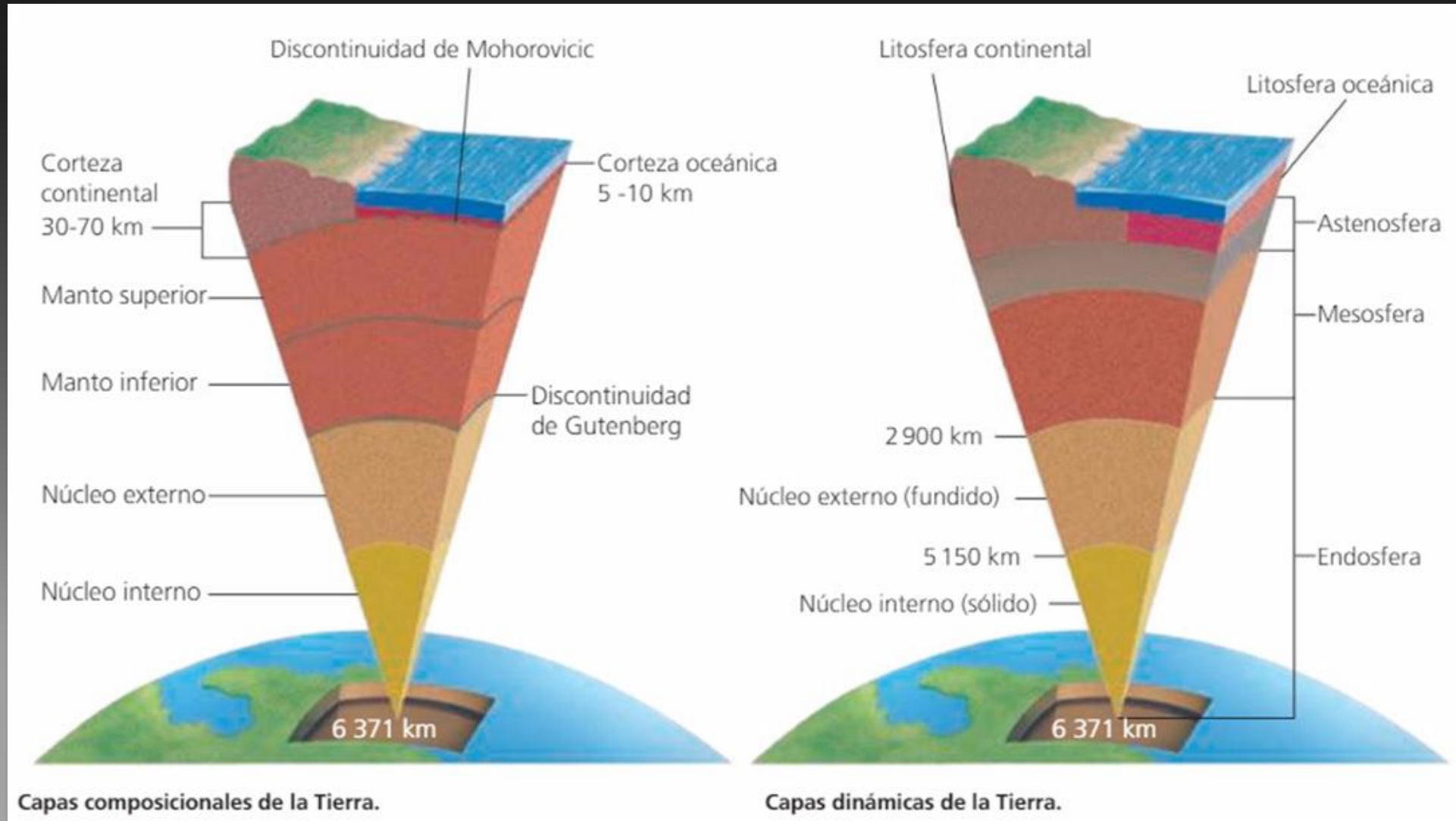
LA FORMACIÓN DE LA TIERRA



LA FORMACIÓN DE LA LUNA



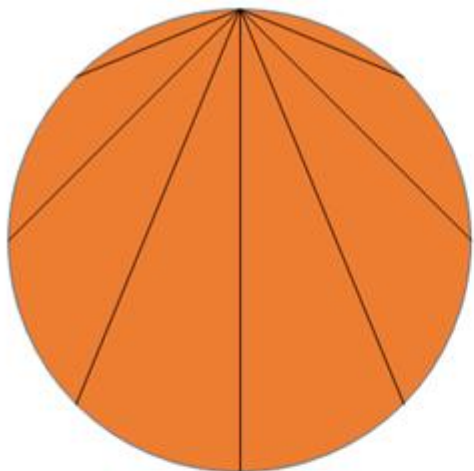
EL INTERIOR DE LA TIERRA



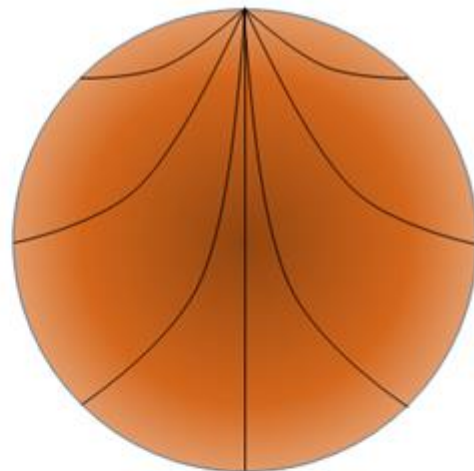
LAS ONDAS SÍSMICAS



Ondas	Origen del nombre	Velocidad	Medios que atraviesan	Movimiento que provocan
P	Primarias (son las primeras en llegar a la superficie).	Mayor.	Todos. Son más rápidas en los sólidos que en los líquidos.	Hacen vibrar las partículas del terreno en la misma dirección que la onda.
S	Secundarias (se registran en segundo lugar).	Menor.	Solo viajan por los sólidos.	Hacen vibrar las partículas del terreno en dirección perpendicular a la de la onda.

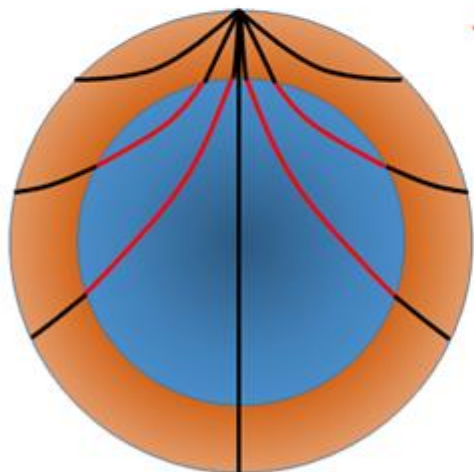


En un planeta homogéneo, las ondas sísmicas se propagarían en línea recta

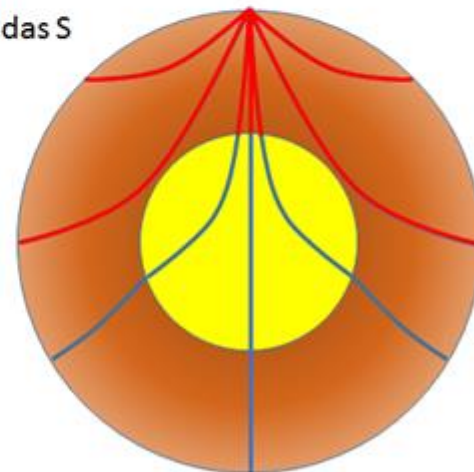


Si la densidad aumenta con la profundidad las trayectorias se vuelven curvas

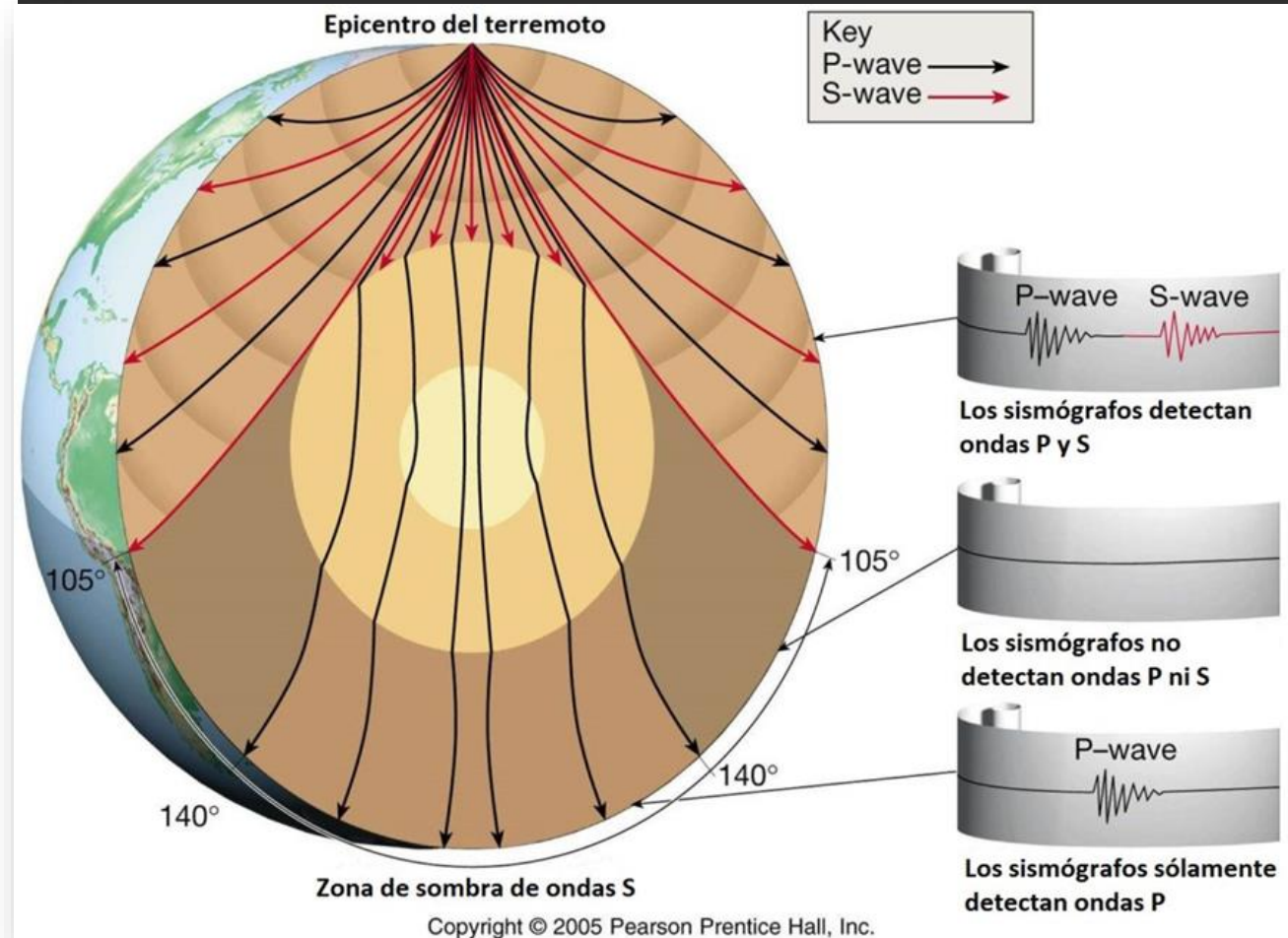
— Ondas P
— Ondas S



Un cambio en la composición del medio provoca un cambio en la velocidad de propagación de las ondas

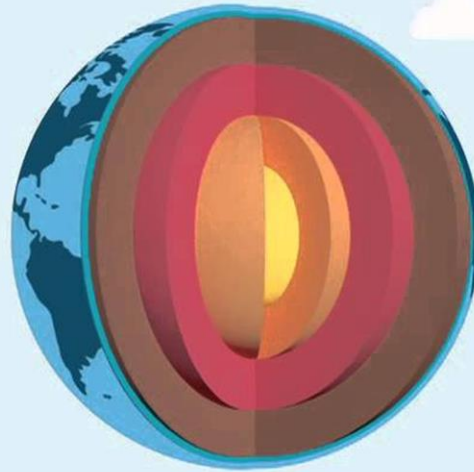


La existencia de una capa fluida interna impide la propagación de las ondas S, pero no de las ondas P



¿Cómo se sabe realmente cómo es el interior del planeta Tierra?

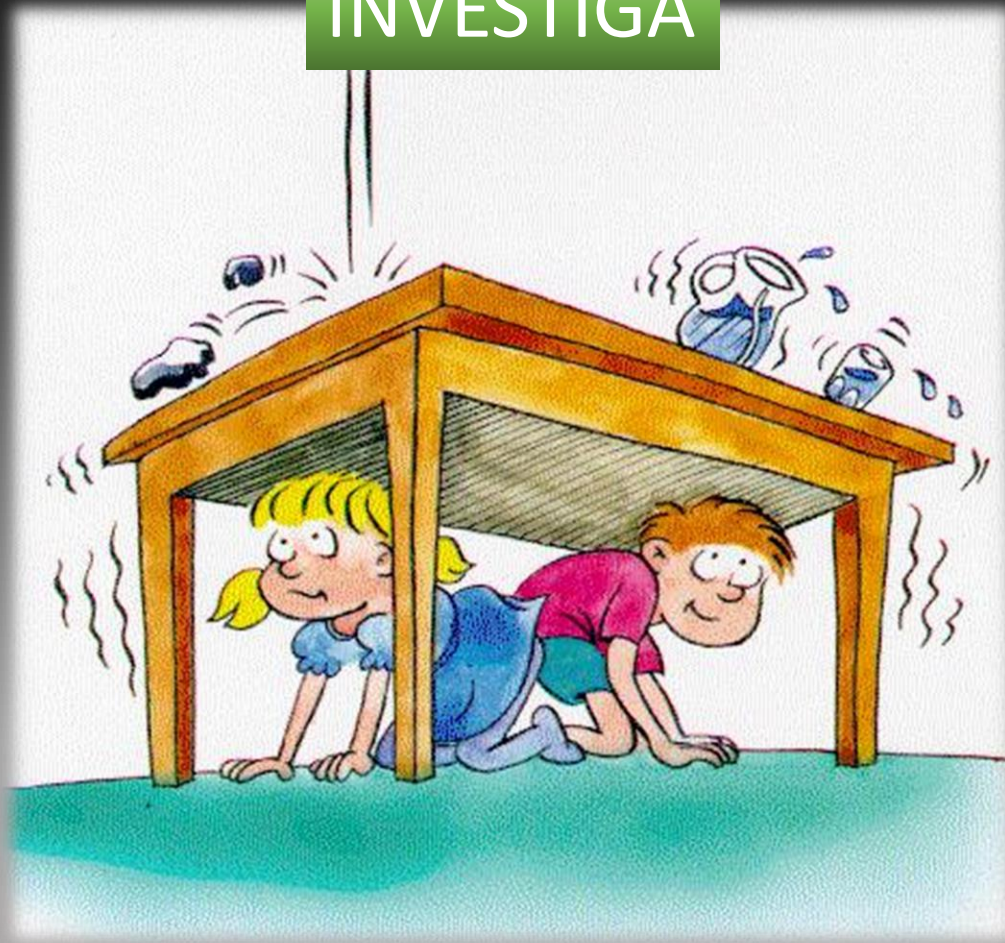
PRACTIQUEMOS



Elaboración e interpretación de ondas sísmicas

¿Cómo se miden los terremotos?

INVESTIGA



PERCEPCIÓN (Intensidad percibida)

ESCALA DE MERCALLI		
NIVEL	ACELERACIÓN (gal)	DESCRIPCIÓN
I	<5	No percibido o percibido por algunas personas en pisos superiores de edificios y en condición de reposo en forma de ruido o pequeña vibración, casi imperceptible.
II	5-10	Percibido débilmente por personas al interior de viviendas y en situación de reposo. Personas que realizan actividades o se encuentran al exterior no lo perciben. Las lámparas colgantes no llegan a oscilar. Por la noche, pocas personas despiertan.
III	10-20	Percibido ligeramente por muchas personas al interior de viviendas. Traqueteo de puertas y ventanas y leve oscilación de lámparas colgantes. Por la noche, muchas personas despiertan.
IV	20-40	Percibido levemente por todas las personas al interior de viviendas y por algunas en el exterior, incluyendo por las que se encuentran al interior de vehículos detenidos. Las lámparas colgantes suelen oscilar moderadamente, sin embargo, ningún objeto cae.
V	40-80	Percibido moderadamente por casi todas las personas, incluyendo por las que transitan al exterior. Personas al interior de vehículos en movimiento podrían no percibirlo. La gente se asusta y siente una leve sensación de mareo, las lámparas colgantes oscilan fuertemente y algunos objetos livianos caen. Viviendas vulnerables o de material rústico pueden sufrir pequeñas rajaduras en sus paredes.
VI	80-160	Percibido fuertemente por todas las personas. Muchos objetos livianos caen, los muebles y electrodomésticos se desplazan unos centímetros; sin embargo, aun es posible mantenerse de pie. También es percibido por personas al interior de vehículos en movimiento.
VII	160-320	Percibido muy fuerte por todos, dificultando a las personas mantenerse de pie. Muchos objetos caen, algunos muebles y electrodomésticos pueden voltearse y se producen daños moderados en viviendas de buen diseño. Las viviendas vulnerables o de material rústico colapsan.
VIII	320-640	Percibido severamente. Mantenerse en pie es muy difícil al igual que conducir un vehículo. Todos los objetos caen, los muebles y electrodomésticos se voltean y se producen importantes daños en viviendas de buen diseño mientras que las vulnerables o de material rústico colapsan en su totalidad.
IX	640-1280	Percibido violentamente. Mantenerse en pie es imposible. Casi todas las viviendas colapsan y la mayor parte de la ciudad queda en ruinas.
X	1280-2560	Percibido de forma extrema. Personas tiradas al suelo o empujadas de un lugar a otro por el sismo. Las estructuras de madera quedan destruidas y se producen curvaturas en las rieles ferroviarias. La ciudad queda en ruinas.
XI	2560-5120	Percibido de forma extrema. Casi nada queda en pie. Las rieles ferroviarias presentan grandes curvaturas.
XII	>5120	Percibido de forma extrema. Destrucción total, nada queda en pie. Los objetos saltan al aire y se producen grandes cambios en el paisaje.

MAGNITUD (Energía liberada)

Escala Richter

Magnitud en Escala Richter	Efectos y daños del terremoto
Menos de 3.5	Generalmente no se siente, pero es registrado
3.5 - 5.4	A menudo se siente, pero sólo causa daños menores
5.5 - 6.0	Ocasiona daños ligeros a edificios
6.1 - 6.9	Puede ocasionar daños severos en áreas muy pobladas
7.0 - 7.9	Terremoto mayor. Causa graves daños
8 o mayor	Gran terremoto. Destrucción total a comunidades cercanas.

Conoce a Alfred Wegener

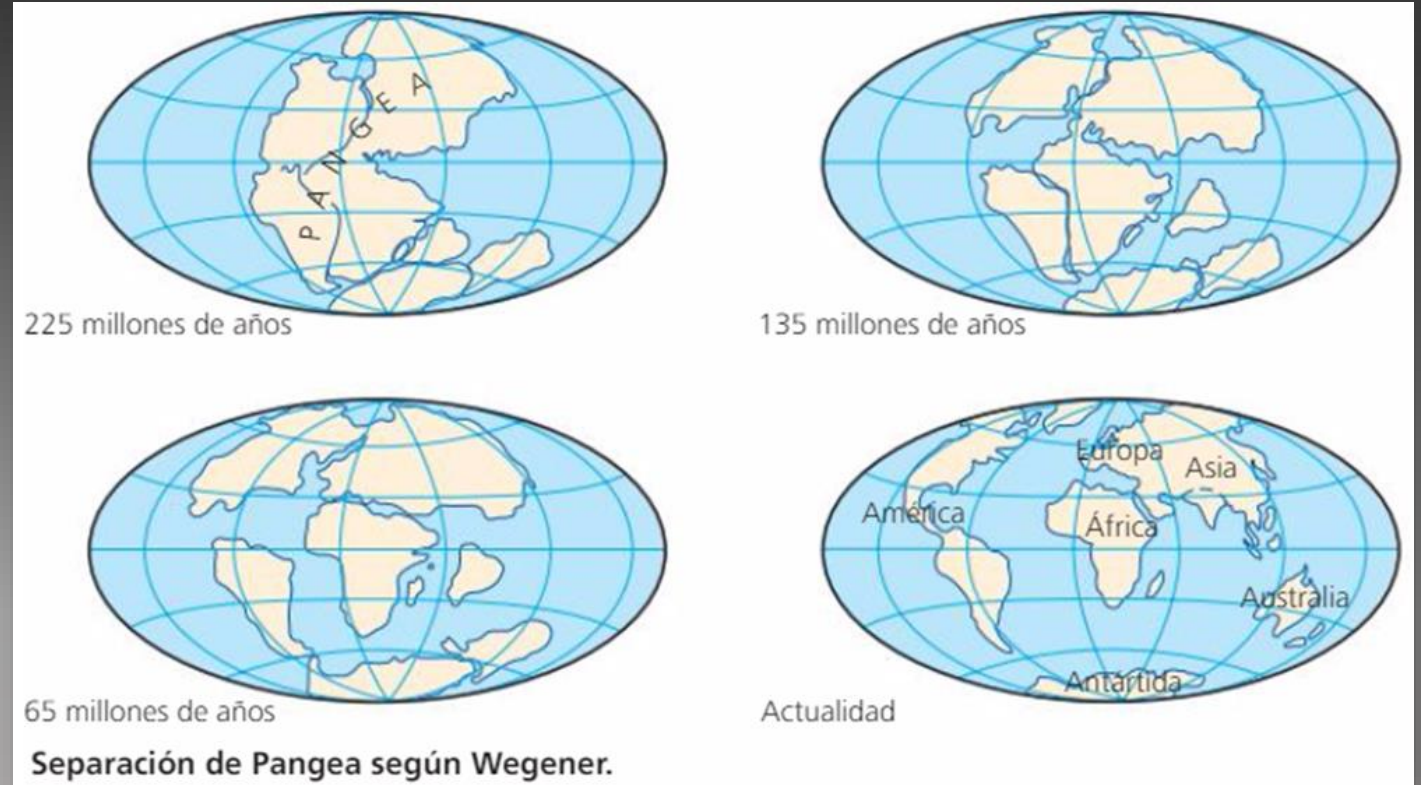


LA DERIVA CONTINENTAL

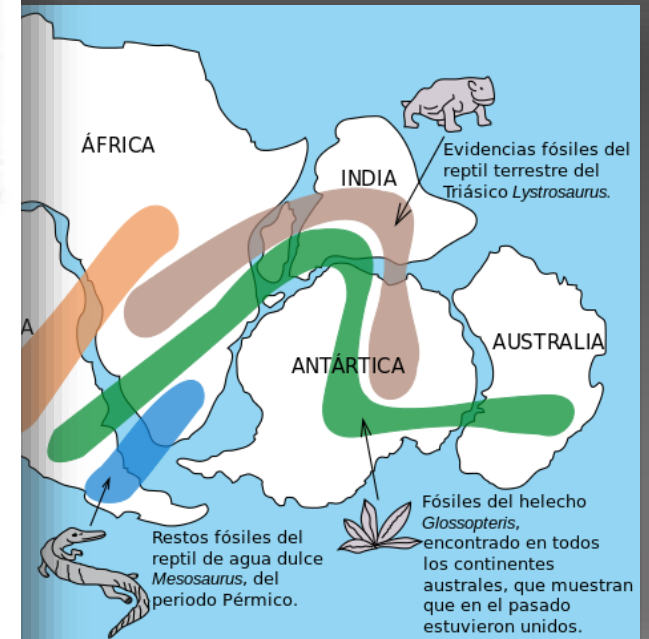
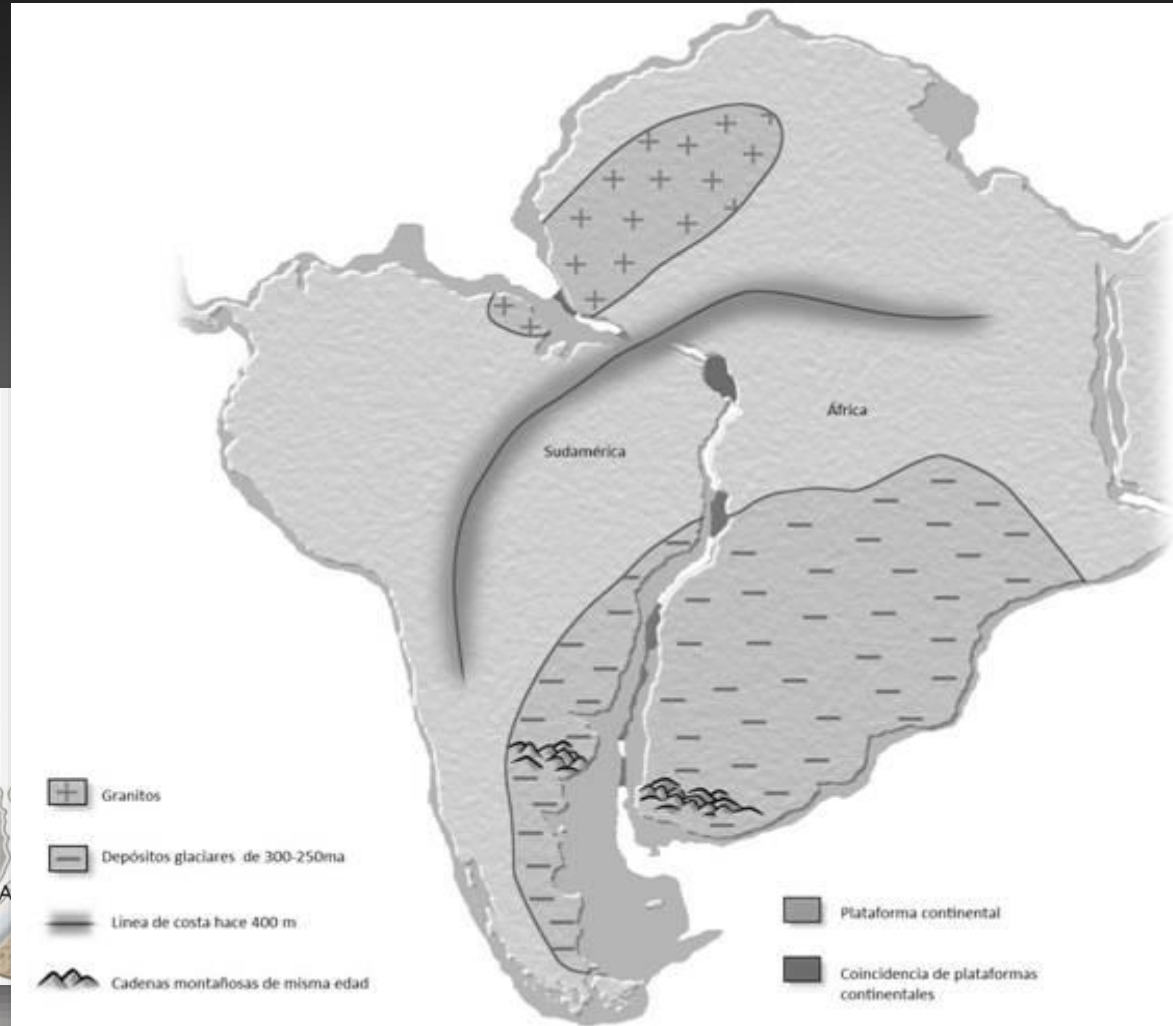
A1. Busca la posición que ocupaba la India en Pangea y describe el movimiento que siguió hasta su posición actual.

A2. ¿Cuántos océanos había hace 225 m.a.? ¿Cómo se han formado los actuales?

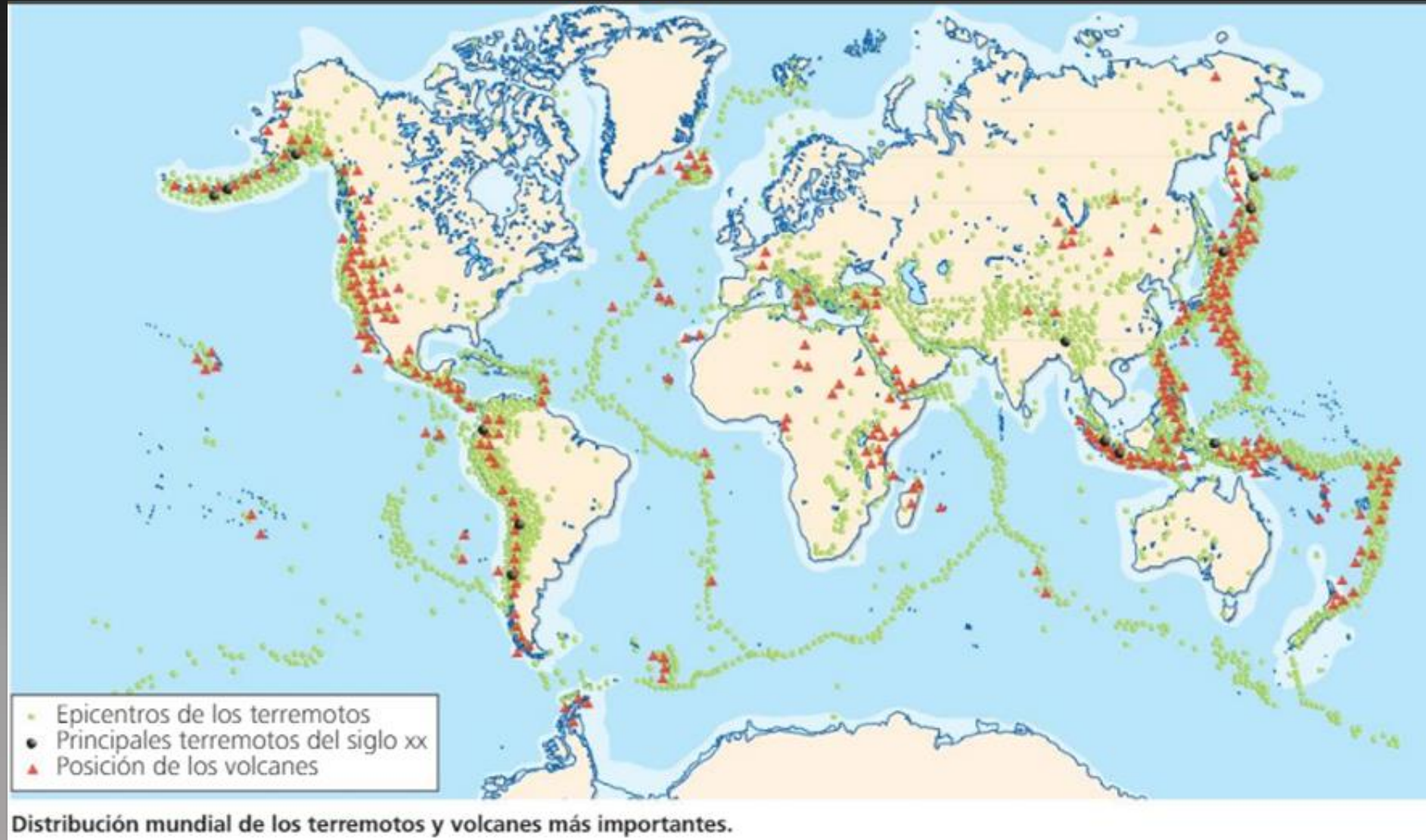
A3. En la India se han encontrado fósiles más parecidos a otros hallados en Australia que a los de China. ¿Cuál puede ser la razón?



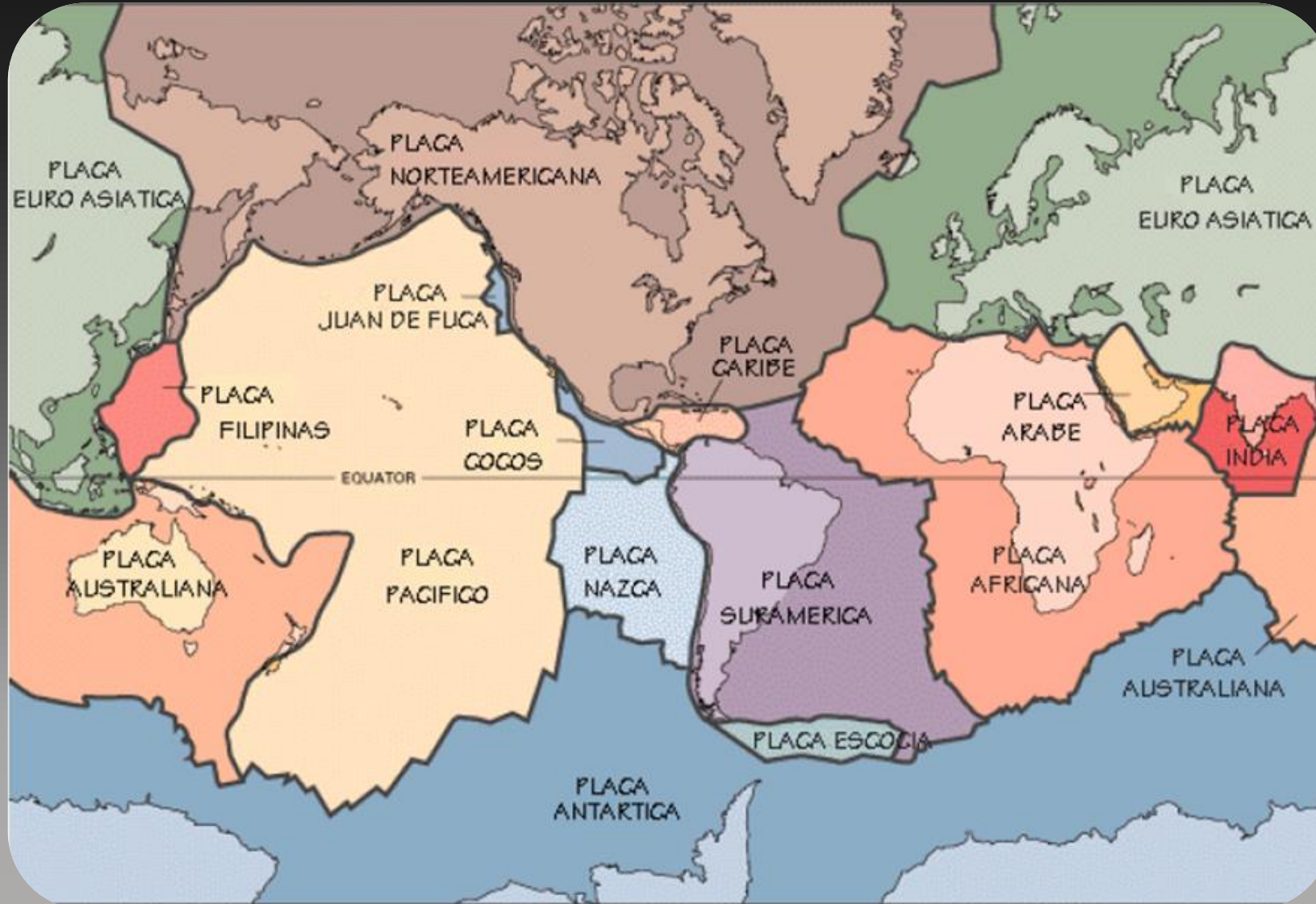
Las siguientes imágenes muestran algunas de las claves que sirvieron para confirmar la Teoría de la Deriva continental. ¿De qué trata cada una?



EXPANSIÓN DE LOS FONDOS OCEÁNICOS



LA TEORÍA DE LA TECTÓNICA DE PLACAS



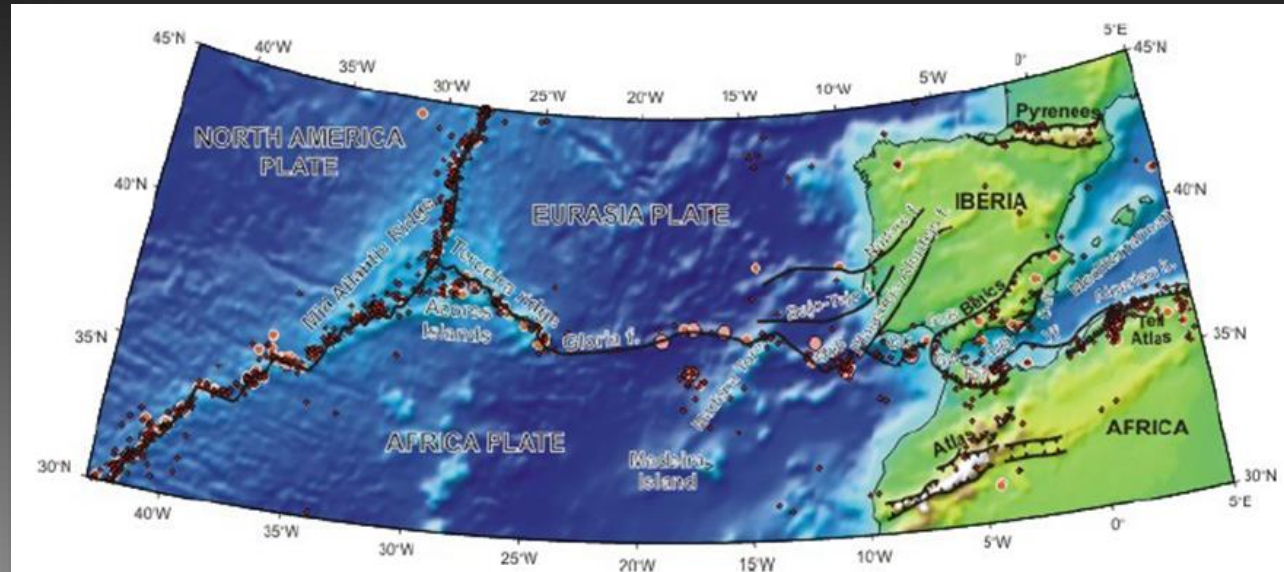
La sismicidad en España

Entra en el apartado “Información sísmica” e investiga si ha habido algún terremoto en las últimas semanas.



Redacta un informe indicando el número de terremotos visualizados así como su magnitud en la escala Richter.

En la imagen puedes ver el límite entre las placas Euroasiática y Africana. Hasta el Estrecho de Gibraltar es un límite transformante denominado Azores-Gibraltar. Este límite ha sido responsable de uno de los grandes terremotos históricos: El Terremoto de Lisboa de 1755.



INVESTIGA

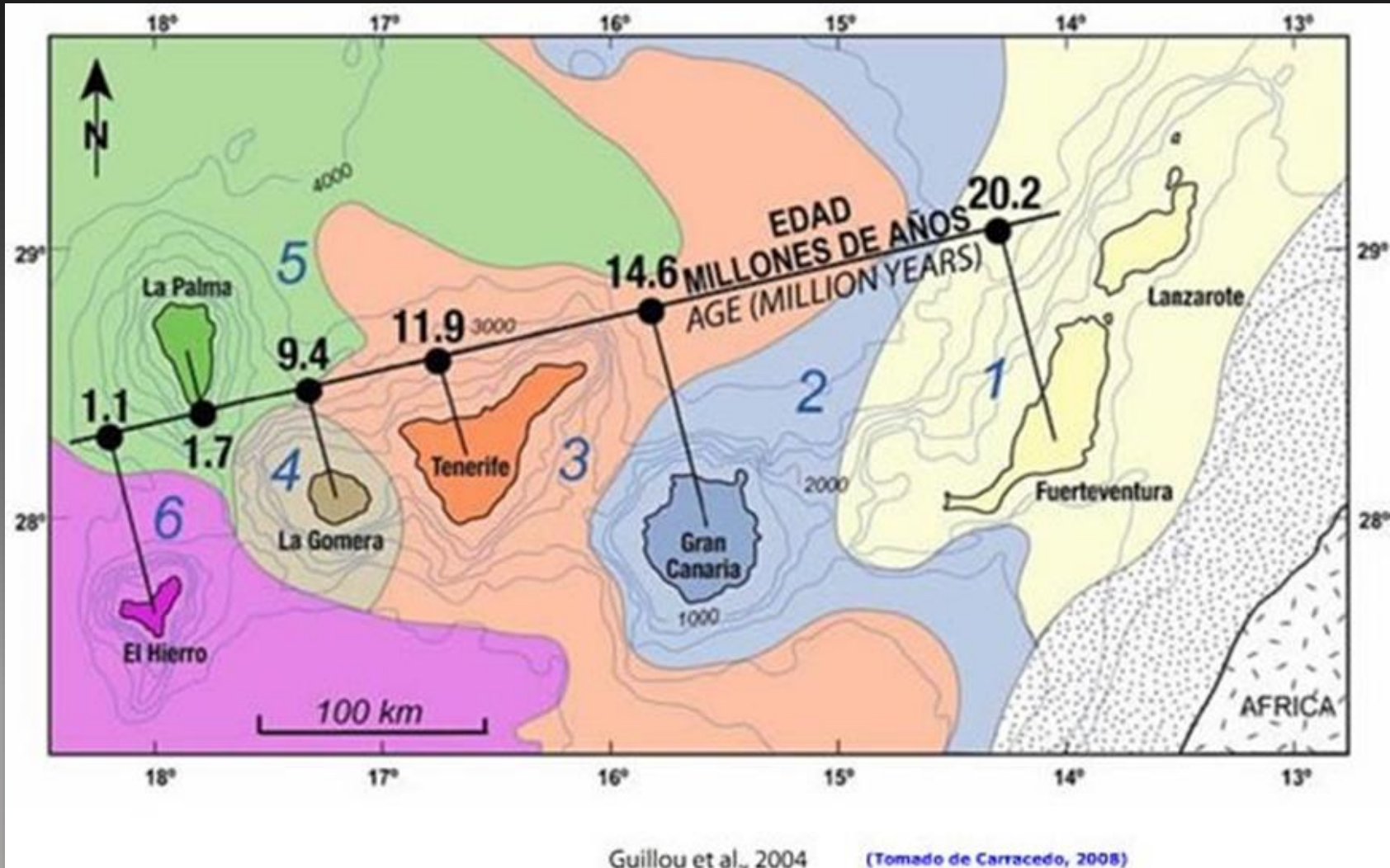
Elabora un informe sobre las ciudades más afectadas en la península con indicación de los daños sufridos.

El vulcanismo en España

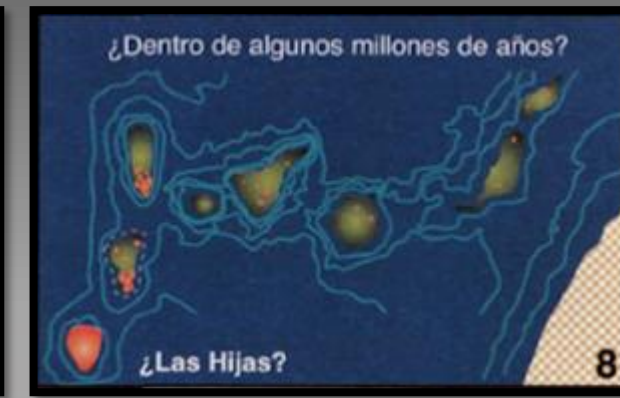
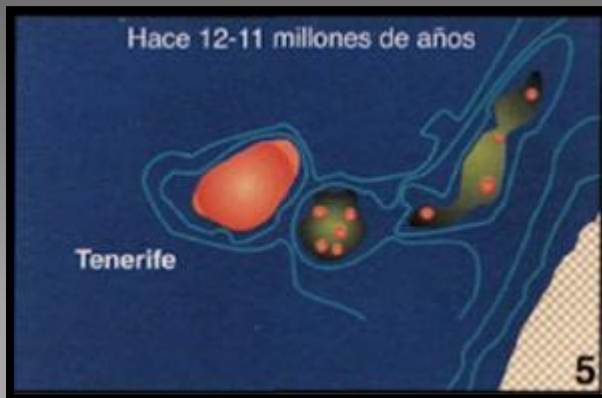
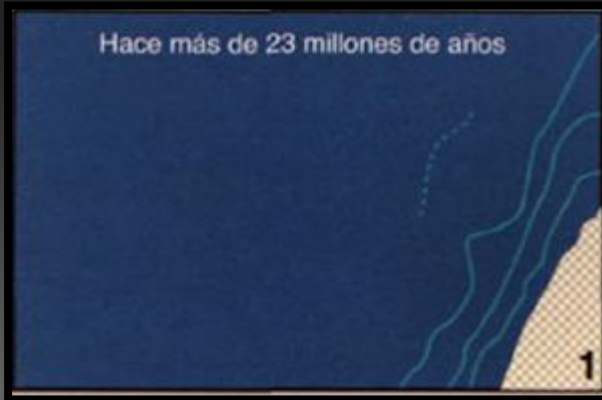
Es evidente, por su naturaleza volcánica, que en las Islas Canarias hay un evidente riesgo volcánico. Determina investigando mediante buscadores:

- Erupciones históricas en Canarias.
- Fecha y lugar de la última erupción.
- ¿Está su vulcanismo ligado a un límite de placa?
- ¿Existen otras zonas volcánicas en la Península?
- ¿Puede existir riesgo de erupción en otras zonas fuera de las Islas canarias?

Formación de las Islas Canarias



Secuencia de emersión de las Islas Canarias



8. LA BÚSQUEDA DE VIDA FUERA DE LA TIERRA

¿DÓNDE?



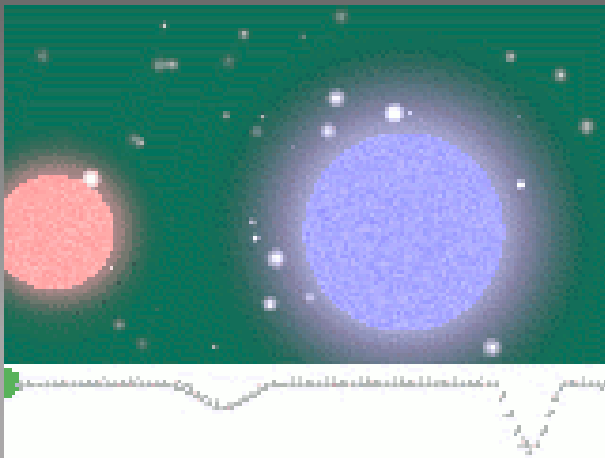
EXOPLANETAS O
PLANETAS
EXTRASOLARES

8.1. Descubrimiento de exoplanetas

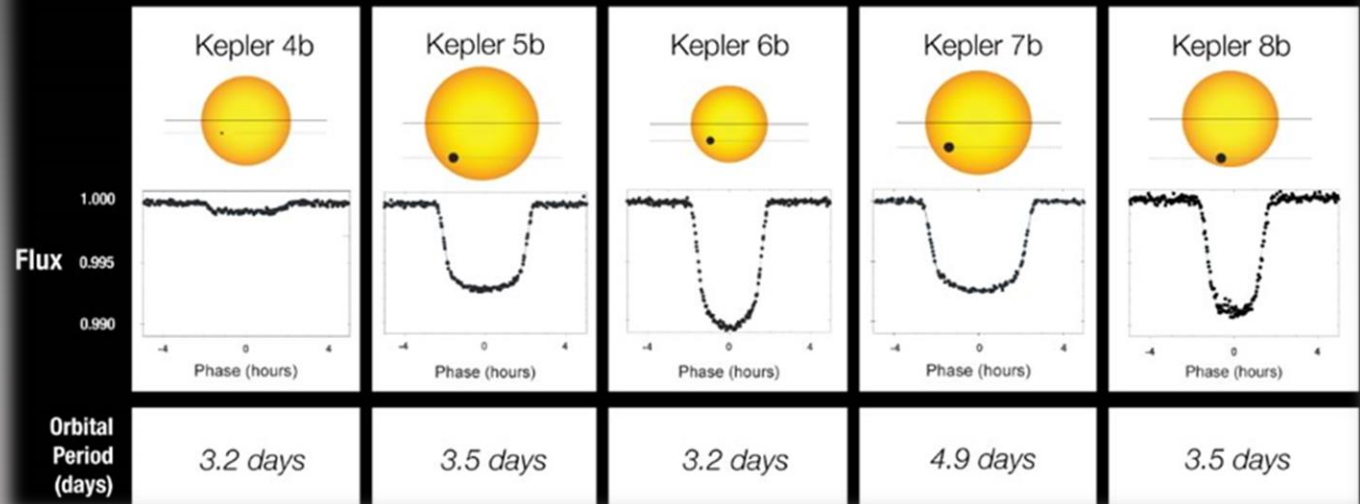
El 1° en descubrirse fue en 1995, el Pegasi b, actualmente denominada Dimidio

¿CÓMO?

Tránsito planetario

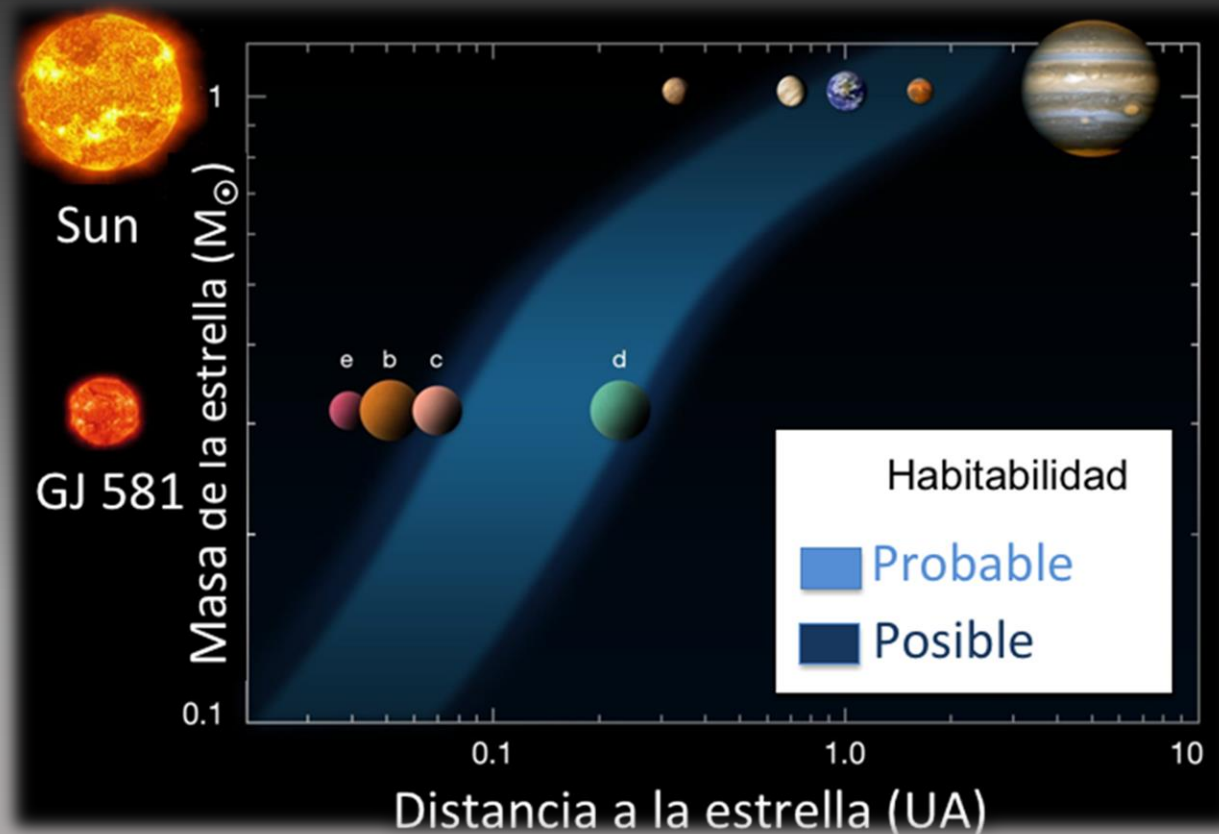


Transit Light Curves



8.2. Habitabilidad de los exoplanetas

¿Qué condiciones son necesarias para que pueda haber vida en un planeta fuera del Sistema Solar?



The end

