

Tiempo Geológico

La historia de la Tierra



Tiempo Geológico - La historia de la Tierra

Haz clic en el tiempo geológico que desees visitar



Para entender mejor de qué se trata todo esto, haz clic sobre los siguientes temas:

[¿Qué es el tiempo geológico?](#)

[Tabla cronoestratigráfica](#)

[Mapa geológico de Colombia](#)



Tiempo geológico, la historia de la Tierra



Eones Hadeano y Arcaico



Impresión artística de la formación de la Tierra por adición de materia (Nature Publishing Group).

Tomado de: <http://www.smithsonianmag.com/science-nature/uncover-earths-origins-scientists-must-look-beyond-it-180959948/>

Hace 4600 millones de años se formó la Tierra.

Todo sucedió a partir de múltiples choques de meteoritos y polvo cósmico. La fuerza gravitacional del Sol los atraía y los hacía girar a su alrededor.

Cuando los impactos cesaron, los elementos comenzaron a enfriarse, a diferenciarse y a agruparse en capas. En el centro de la Tierra se ubicaron los metales más pesados, como el hierro y el níquel, en las capas más externas, los livianos como el silicio y hacia afuera, los gases, como el oxígeno, que formaron la atmósfera.



Nuestro satélite la Luna

¿Qué es el tiempo geológico?

Tabla cronoestratigráfica

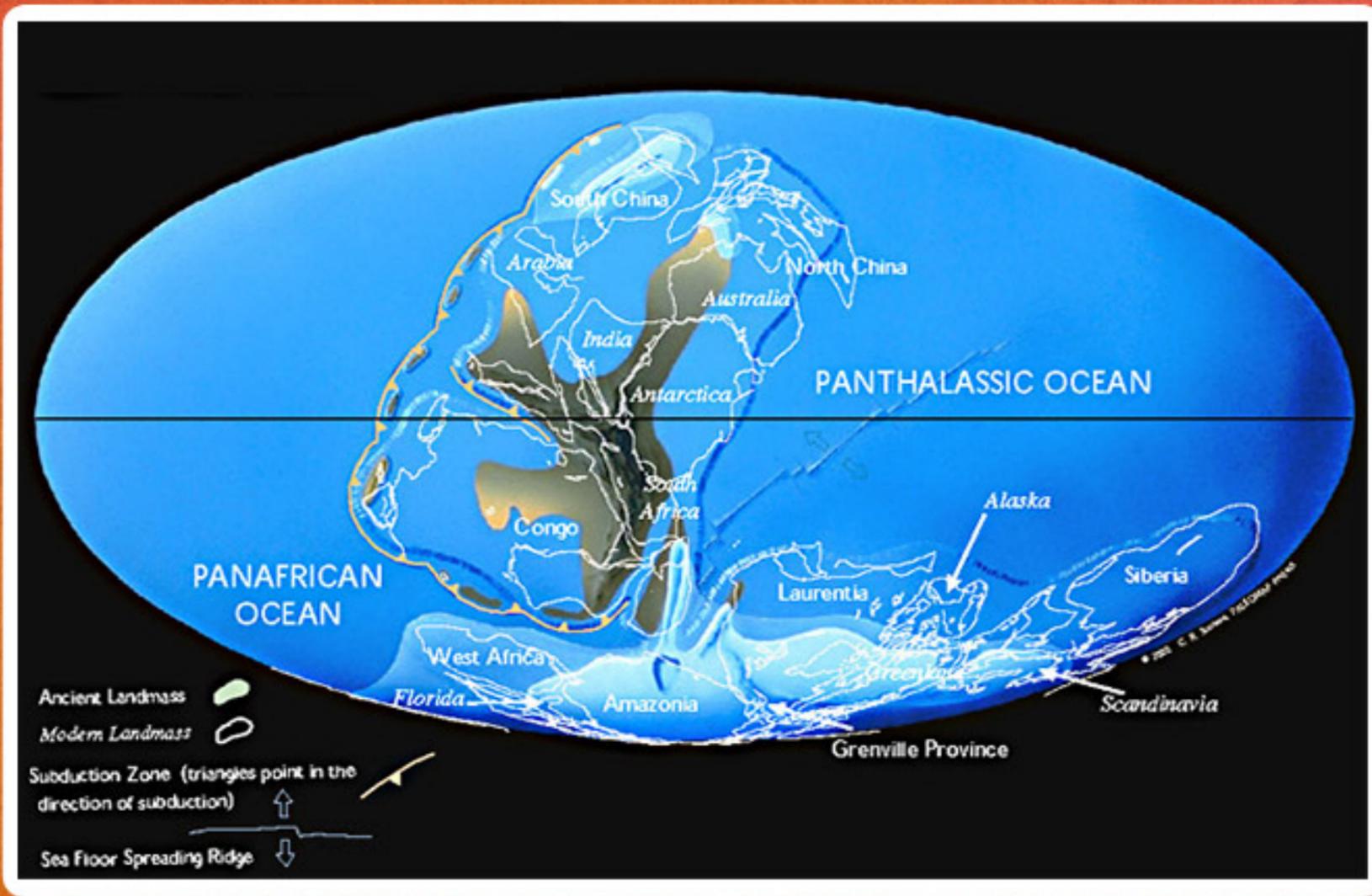
Mapa geológico de Colombia



Tiempo geológico, la historia de la Tierra

Eón Arcaico	Eón Proterozoico	Era Paleozoica						Era Mesozoica			Era Cenozoica						
		Cámbrico	Ordovícico	Silúrico	Devónico	Carbonífero	Pérmico	Triásico	Jurásico	Cretácico	Paleógeno			Neógeno		Cuaternario	
											Paleoceno	Eoceno	Oligoceno	Mioceno	Plioceno	Pleistoceno	Holoceno

Eón Proterozoico



Desde hace 2500 Ma* a 541 Ma

Así lucía el planeta Tierra hace 650 millones de años. Solo había un súpercontinente llamado Rodinea.

¿Puedes identificar a Colombia en este mapa del globo? ¡Es casi imposible! Sin embargo, para ese momento ya existía la masa continental que daría origen a la Amazonía. Obsérvala justo en la base del Polo Sur. Se llama cratón amazónico.

*Millones de años.



¡Vida!



En Colombia...

Proterozoico Tardío, hace 650 Ma
 Plate tectonic maps and Continental drift animations by C. R. Scotese,
 PALEOMAP Project - www.scotese.com

¿Qué es el tiempo geológico?

Tabla cronoestratigráfica

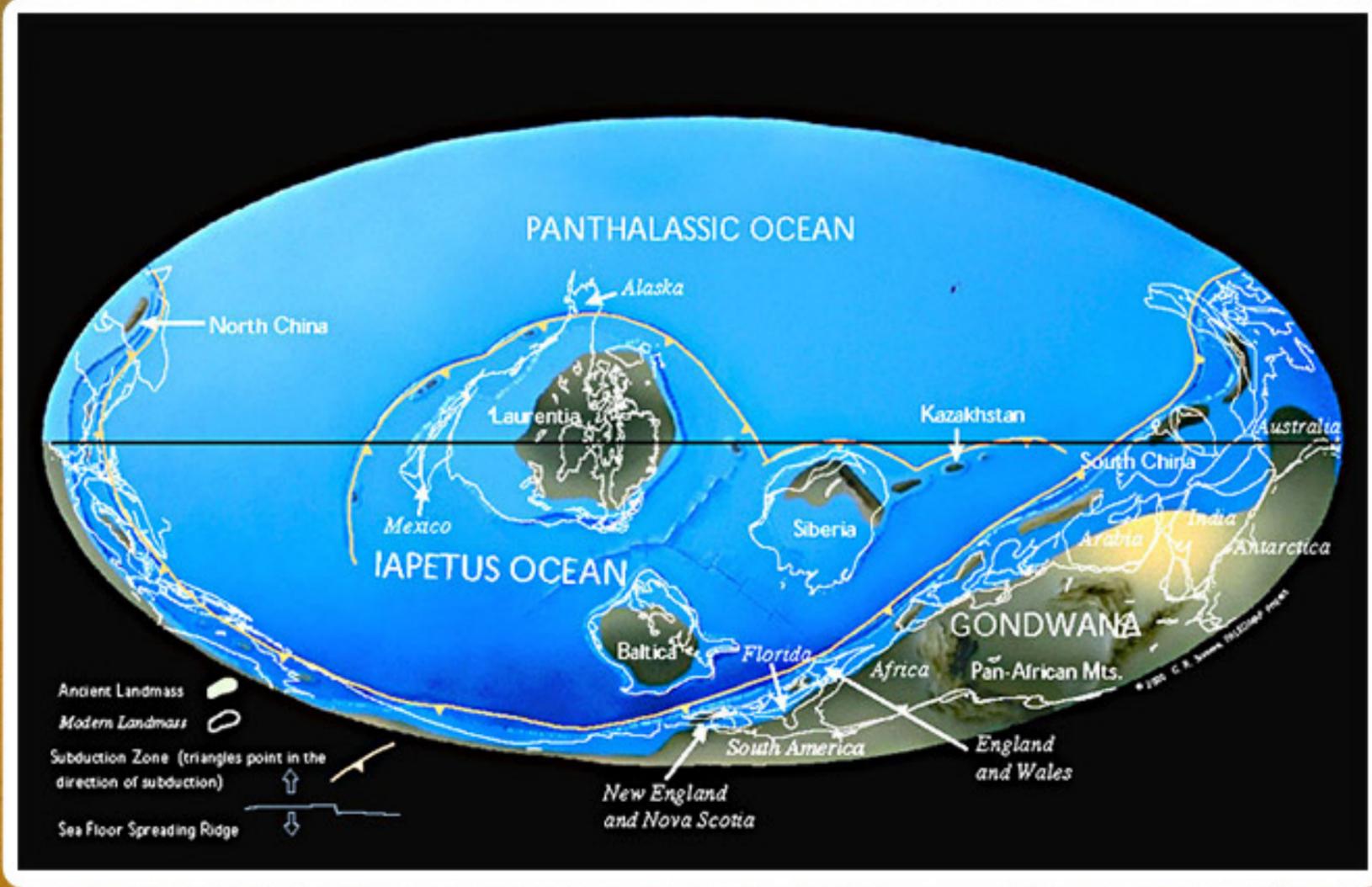
Mapa geológico de Colombia



Tiempo geológico, la historia de la Tierra



Periodo Cámbrico - Era Paleozoica



Desde hace 541 Ma* a 485 Ma

El Cámbrico es el primer periodo de la era paleozoica. Abarca unos 56 millones de años de la edad de la Tierra.

Durante el Cámbrico las masas rocosas se mantuvieron agrupadas en un súpercontinente llamado Pannotia, al que algunos conocen como Gran Gondwana.

Buena parte de los continentes que conocemos actualmente eran mares poco profundos en ese entonces.

*Millones de años.

Explosión de vida



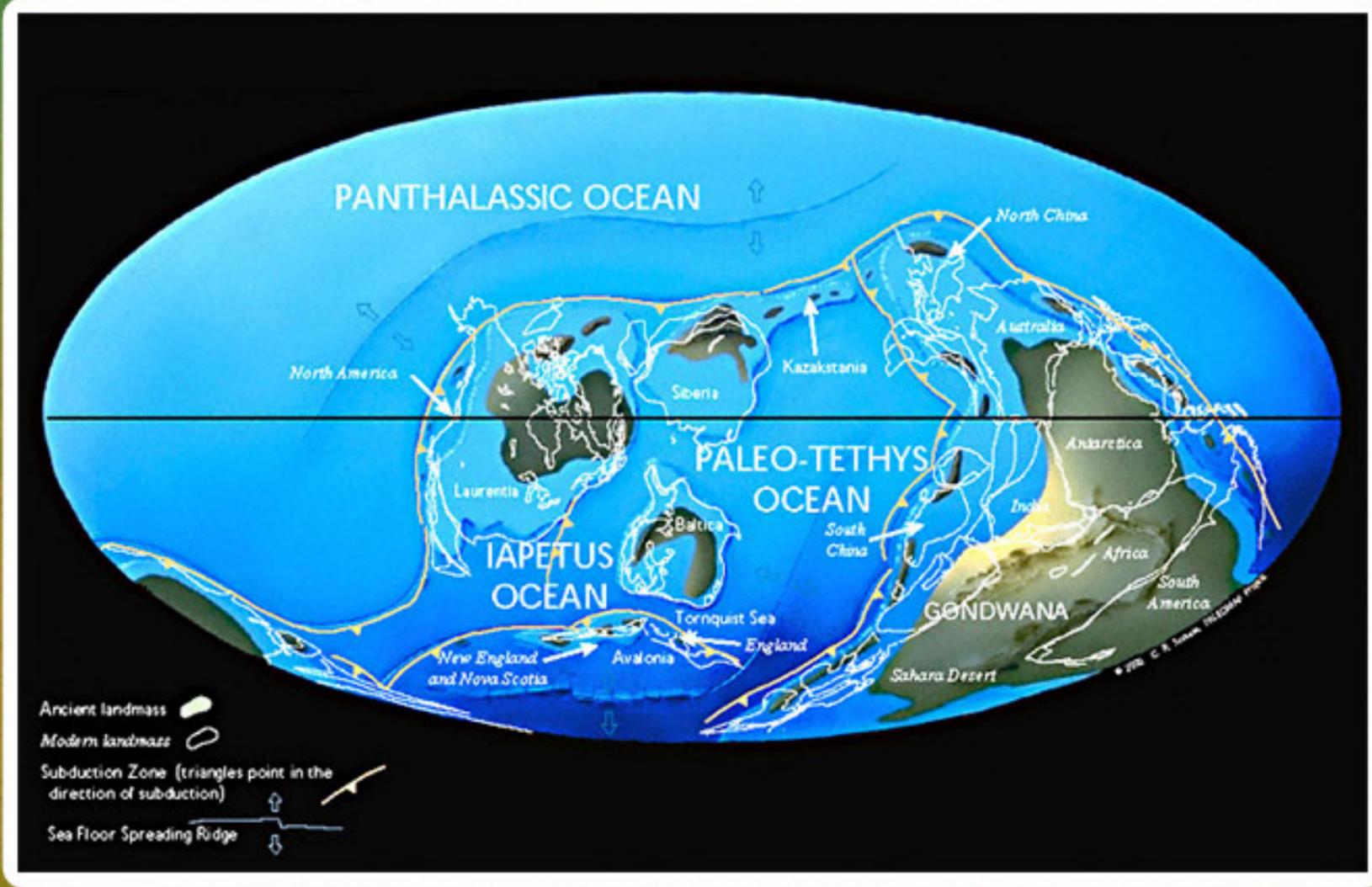
Cámbrico Tardío, 514 Ma
 Plate tectonic maps and Continental drift animations by C. R. Scotese,
 PALEOMAP Project - www.scotese.com



Tiempo geológico, la historia de la Tierra

Eón Arcaico	Eón Proterozoico	Era Paleozoica						Era Mesozoica			Era Cenozoica						
		Cámbrico	Ordovícico	Silúrico	Devónico	Carbonífero	Pérmico	Triásico	Jurásico	Cretácico	Paleógeno			Neógeno		Cuaternario	
											Paleoceno	Eoceno	Oligoceno	Mioceno	Plioceno	Pleistoceno	Holoceno

Periodo Ordovícico - Era Paleozoica



Desde hace 485 Ma* a 443 Ma

Ordovícico, el segundo periodo de la era Paleozoica, se prolongó por cerca de 44 millones de años.

Para entonces, había cuatro continentes, tres eran pequeños: Laurentia, Siberia y Báltica, y uno era muy grande: **Gondwana**.

El final de este periodo fue uno de los tiempos más fríos sobre la Tierra. El hielo cubrió la mayor parte del sur del súpercontinente Gondwana y los niveles del mar nunca fueron ni han vuelto a ser tan altos.

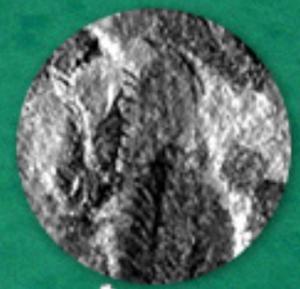
*Millones de años.



Nuevas especies



Primera extinción



Graptolitos

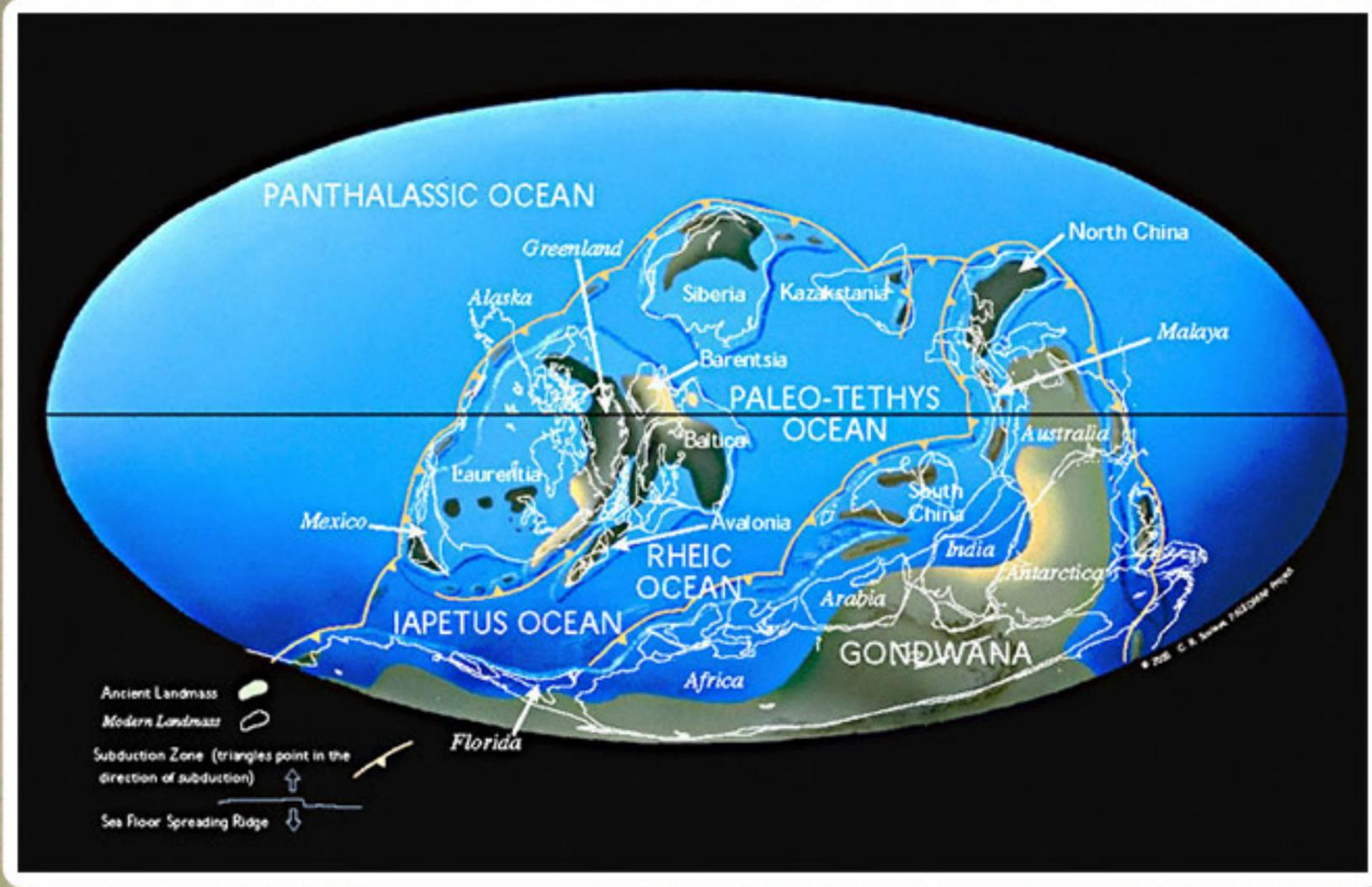
Ordovícico medio, hace 458 Ma
 Plate tectonic maps and Continental drift animations by C. R. Scotese,
 PALEOMAP Project - www.scotese.com



Tiempo geológico, la historia de la Tierra

Eón Arcaico	Eón Proterozoico	Era Paleozoica						Era Mesozoica			Era Cenozoica						
		Cámbrico	Ordovícico	Silúrico	Devónico	Carbonífero	Pérmico	Triásico	Jurásico	Cretácico	Paleógeno			Neógeno		Cuaternario	
											Paleoceno	Eoceno	Oligoceno	Mioceno	Plioceno	Pleistoceno	Holoceno

Periodo Silúrico - Era Paleozoica



Desde hace 485 Ma* a 443 Ma

Comprende 23 millones de años de la edad de la Tierra.

Durante este tiempo, el continente Laurentia colisionó con el Báltica cerrando la brecha que conformaba el océano Lapetus.

El resultado de esa fusión fue un nuevo súpercontinente llamado Euramérica.

*Millones de años.



Plantas a tierra



Animales

Silúrico Medio, hace 425 Ma
Plate tectonic maps and Continental drift animations by C. R. Scotese, PALEOMAP Project

¿Qué es el tiempo geológico?

Tabla cronoestratigráfica

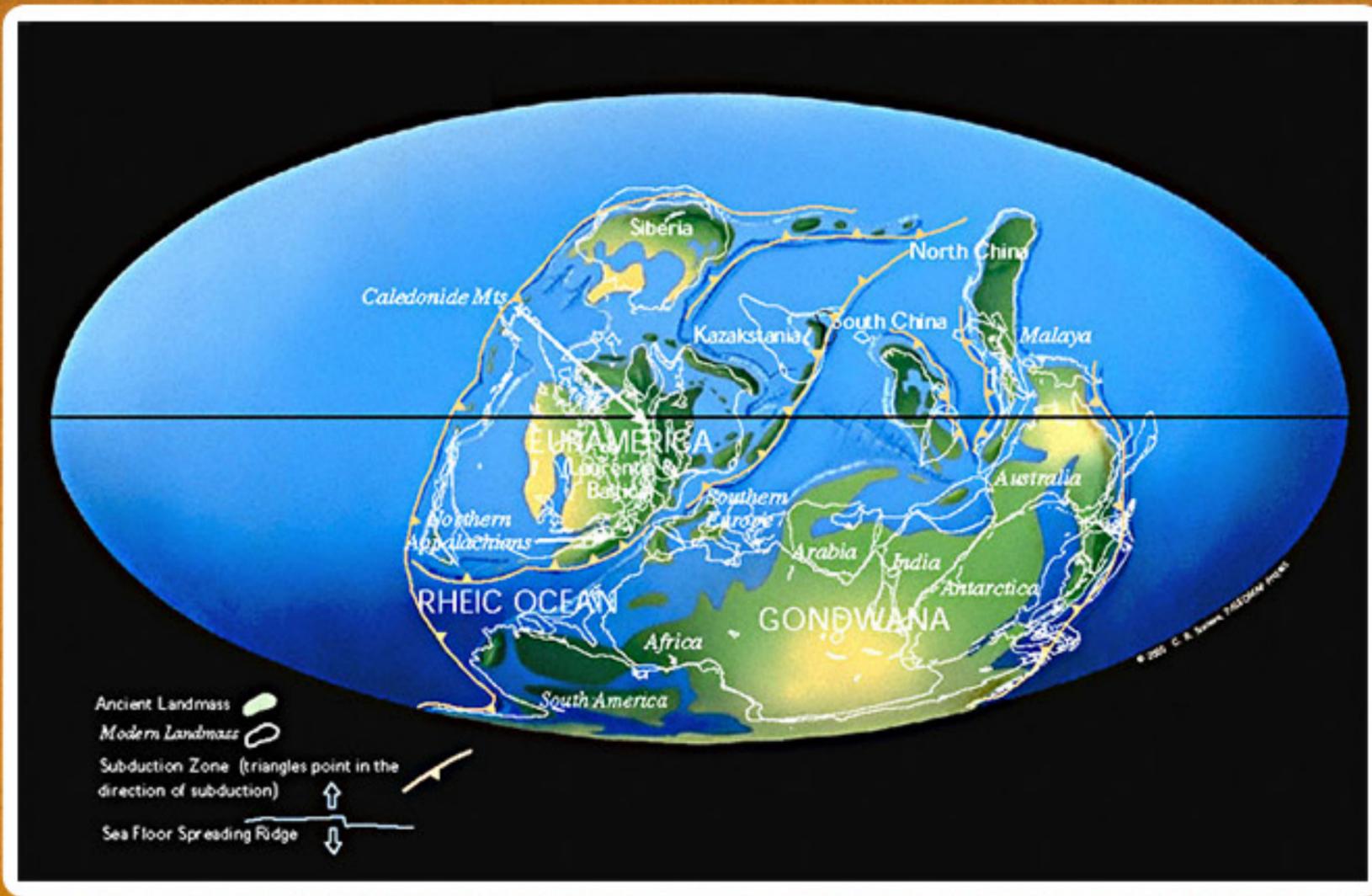
Mapa geológico de Colombia



Tiempo geológico, la historia de la Tierra



Periodo Devónico - Era Paleozoica



Desde hace 419 Ma* a 358 Ma

Comprende 72 millones de años de la historia de la Tierra.

Para este periodo las masas continentales más destacadas eran: Siberia, en el norte; Euramérica, en el centro del planeta, y el súpercontinente **Gondwana** en el sur.

Al parecer la actividad tectónica fue tan intensa que Siberia y Euramérica terminaron por unirse en otro continente llamado Laurasia, mientras Gondwana se les acercaba cada vez más.



Tetrápodos



Las pruebas colombianas

*Devónico Temprano, hace 390 Ma
Plate tectonic maps and Continental drift animations by C. R. Scotese,
PALEOMAP Project*

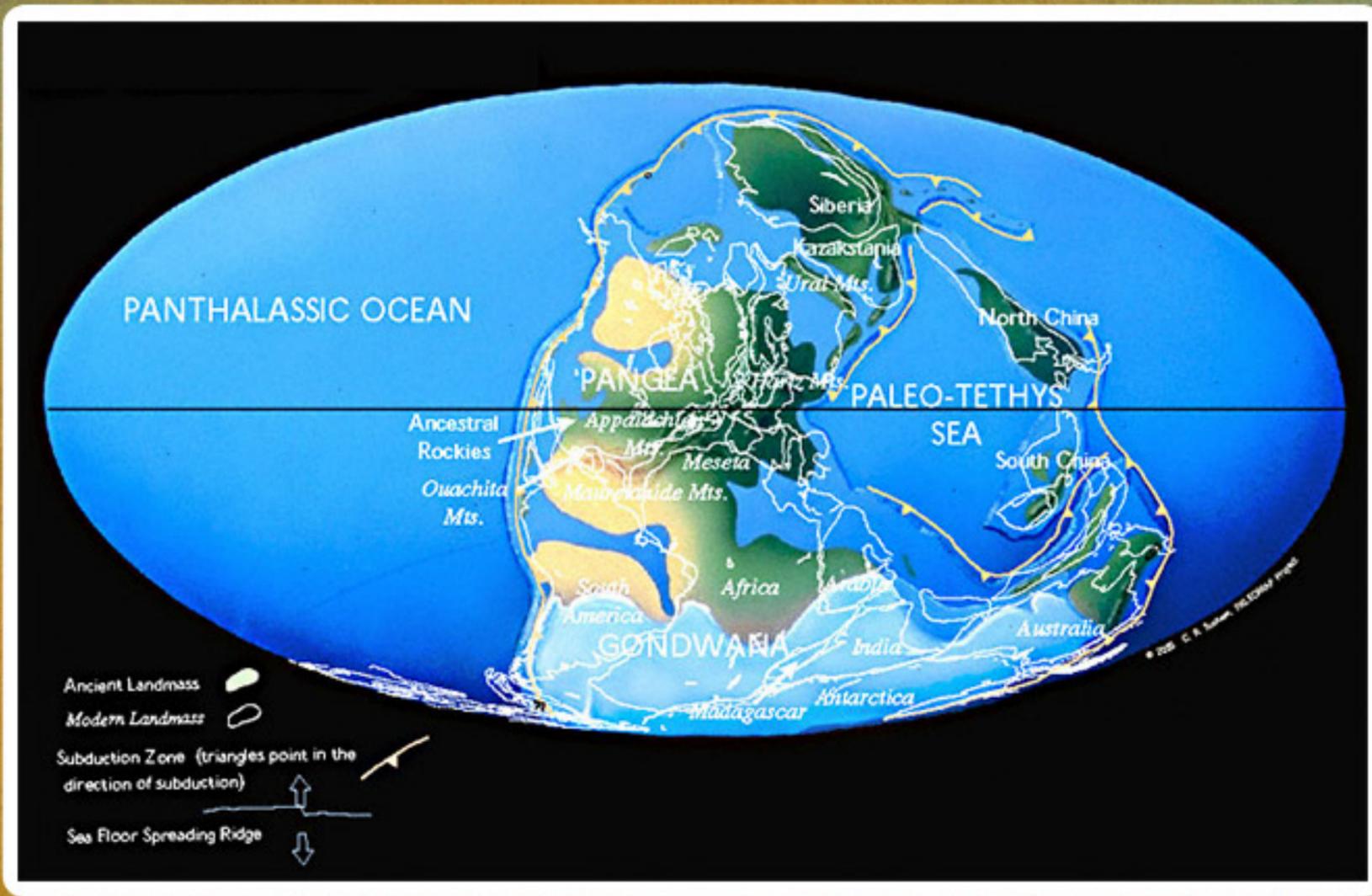
*Millones de años.



Tiempo geológico, la historia de la Tierra



Periodo Carbonífero - Era Paleozoica



Desde hace 459 Ma* a 296 Ma

Cerca de 199 millones de años de la Tierra están comprendidos en este periodo.

Una buena parte del hemisferio sur estaba cubierto por hielo. El súpercontinente Gondwana era, casi en su totalidad, un glaciar. Durante el Carbonífero medio, Gondwana y Euramérica colisionaron.

En el hemisferio norte los otros continentes se ensamblaron formando la gran Pangea.

*Millones de años.



El carbón



Insectos y gusanos gigantes

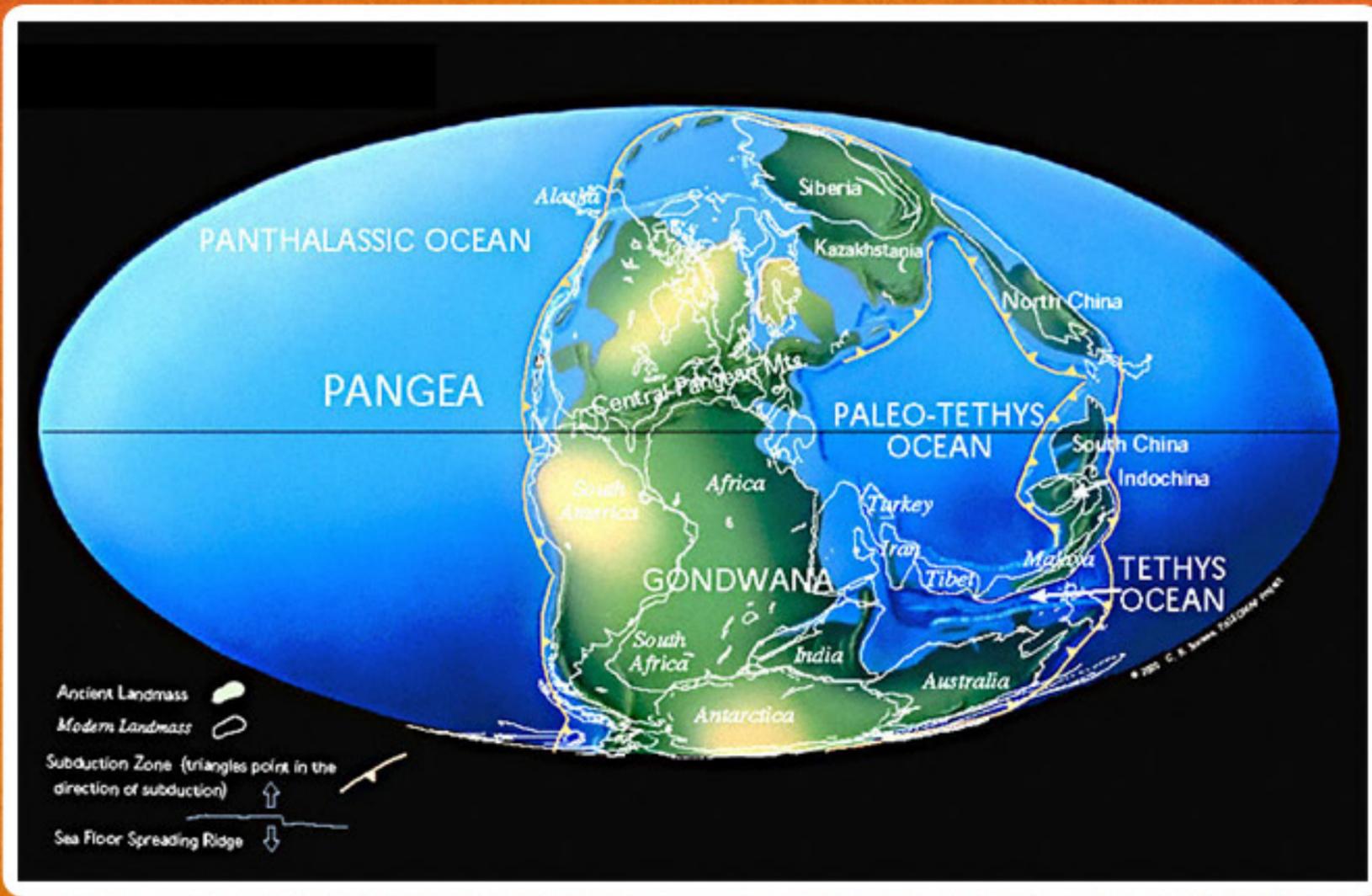
Carbonífero tardío, hace 306 Ma
Plate tectonic maps and Continental drift animations by C. R. Scotese, PALEOMAP Project



Tiempo geológico, la historia de la Tierra

Eón Arcaico	Eón Proterozoico	Era Paleozoica						Era Mesozoica			Era Cenozoica						
		Cámbrico	Ordovícico	Silúrico	Devónico	Carbonífero	Pérmico	Triásico	Jurásico	Cretácico	Paleógeno		Neógeno		Cuaternario		
											Paleoceno	Eoceno	Oligoceno	Mioceno	Plioceno	Pleistoceno	Holoceno

Periodo Pérmico - Era Paleozoica



Representación periodo Pérmico hace 255 Ma
 Plate tectonic maps and Continental drift animations by C. R. Scotese,
 PALEOMAP Project

Desde hace 298 Ma a 252 Ma

Este periodo abarca 46 millones de años.

El occidente del súpercontinente Pangea estaba cubierto por extensos desiertos, mientras las regiones polares seguían revestidas de hielo.

Se formaron importantes cadenas montañosas que ayudaron a moldear las variaciones climáticas. Así, sobre la línea ecuatorial había un clima más cálido cuando el frío rodeaba los polos.

*Millones de años.



Bisabuelos...



Plantas con semillas



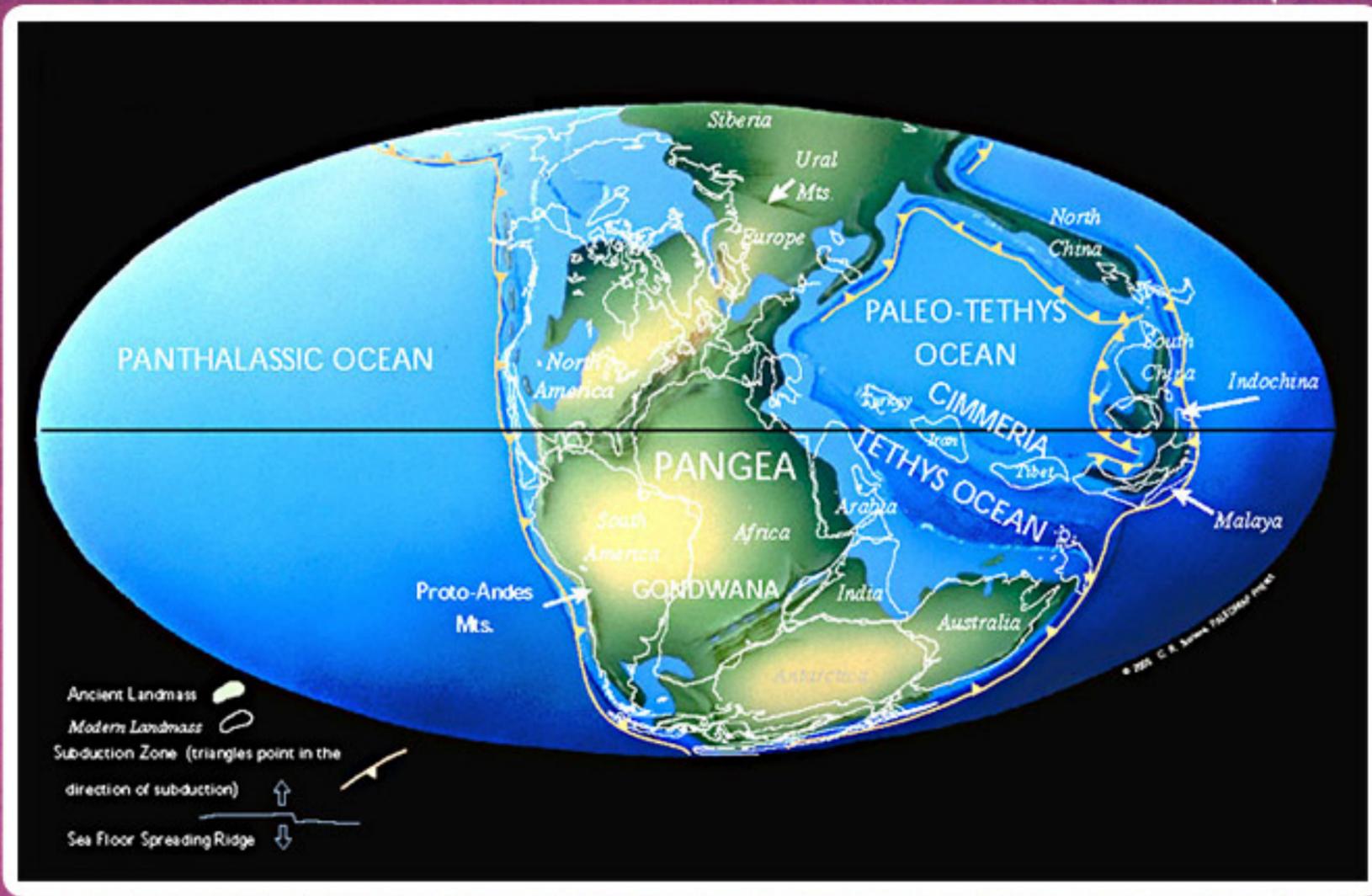
"La gran mortandad"



Tiempo geológico, la historia de la Tierra

Eón Arcaico	Eón Proterozoico	Era Paleozoica						Era Mesozoica			Era Cenozoica						
		Cámbrico	Ordovícico	Silúrico	Devónico	Carbonífero	Pérmico	Triásico	Jurásico	Cretácico	Paleógeno		Neógeno		Cuaternario		
											Paleoceno	Eoceno	Oligoceno	Mioceno	Plioceno	Pleistoceno	Holoceno

Periodo Triásico - Era Mesozoica



Desde hace 252 Ma* a 201 Ma

El primer periodo de la era Mesozoica se prolongó por 51 millones de años.

El planeta ya contaba con el súpercontinente Pangea (que significa "toda la tierra") completamente ensamblado. Esto permitió que animales terrestres migraran desde el Polo Sur hacia el Polo Norte.

Al rededor de Pangea un inmenso océano cubría el resto del globo terrestre. Esta masa de agua se llamaba **Panthalassa**.

A lo largo del periodo, Pangea se desplazó con lentitud hacia el norte.

*Millones de años.



¡A volar!



Dinosaurios y mamíferos

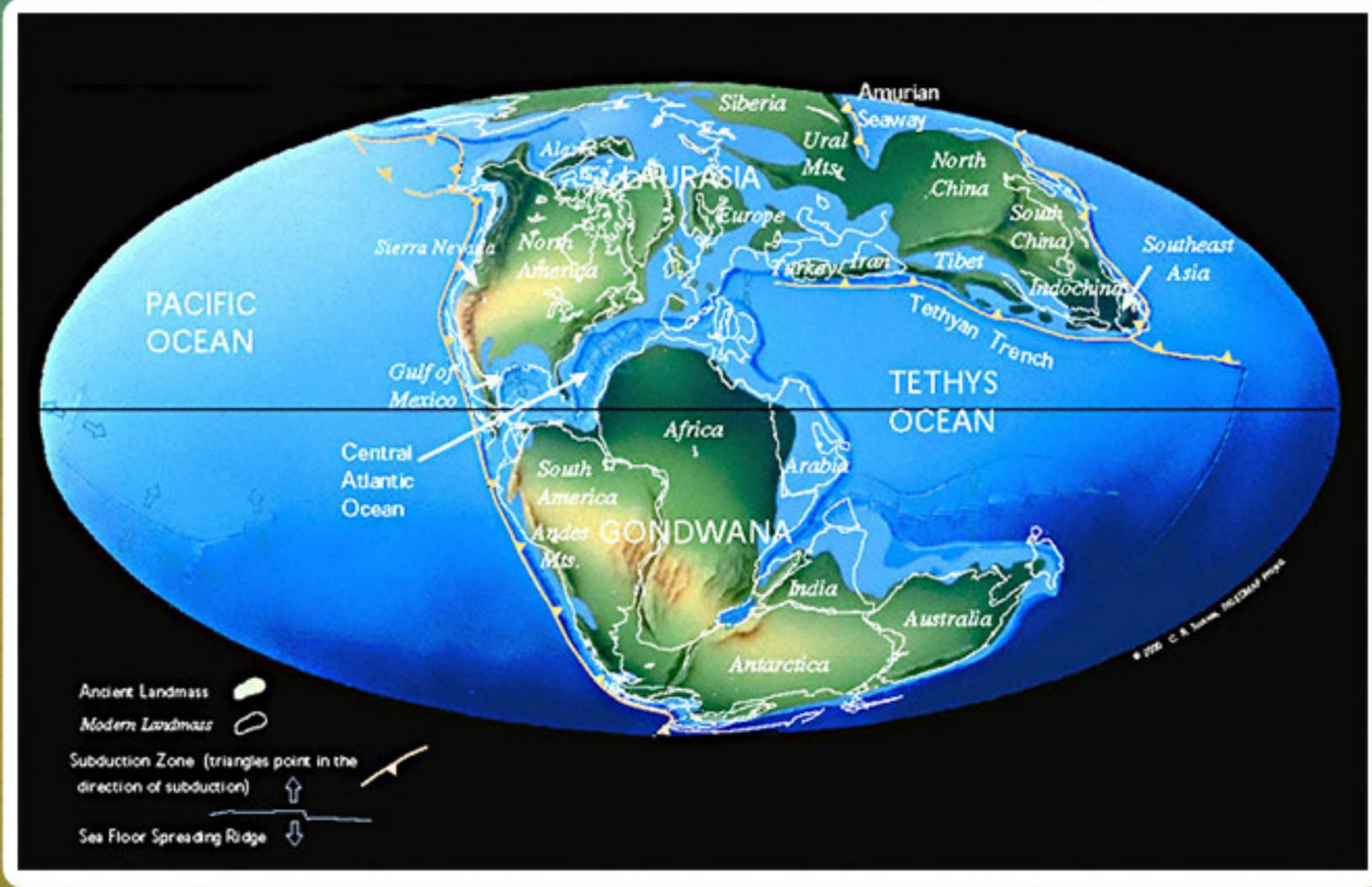
Triásico Temprano, hace 237 Ma
 Plate tectonic maps and Continental drift animations by C. R. Scotese,
 PALEOMAP Project



Tiempo geológico, la historia de la Tierra

Eón Arcaico	Eón Proterozoico	Era Paleozoica						Era Mesozoica			Era Cenozoica					
		Cámbrico	Ordovícico	Silúrico	Devónico	Carbonífero	Pérmico	Triásico	Jurásico	Cretácico	Paleógeno			Neógeno		Cuaternario
										Paleoceno	Eoceno	Oligoceno	Mioceno	Plioceno	Pleistoceno	Holoceno

Periodo Jurásico - Era Mesozoica



Desde hace 201 Ma* a 145 Ma

¿Te suena bastante el nombre de este periodo, verdad? ¡El reino de los dinosaurios!

Pero en los 56 millones de años que comprende el Jurásico sucedieron muchísimas otras cosas en el planeta.

Para la mitad del periodo el ya reconocido súpercontinente Pangea empezó a quebrarse, y para los últimos millones de años del Jurásico, las masas continentales de África y del este de Norte América quedaron separadas por un mar poco profundo. El actual territorio Colombiano aún se ubica por debajo de la línea ecuatorial y una buena parte continúa cubierta por mar.

*Millones de años.



Vertebrados y gigantes



Paisaje jurásico

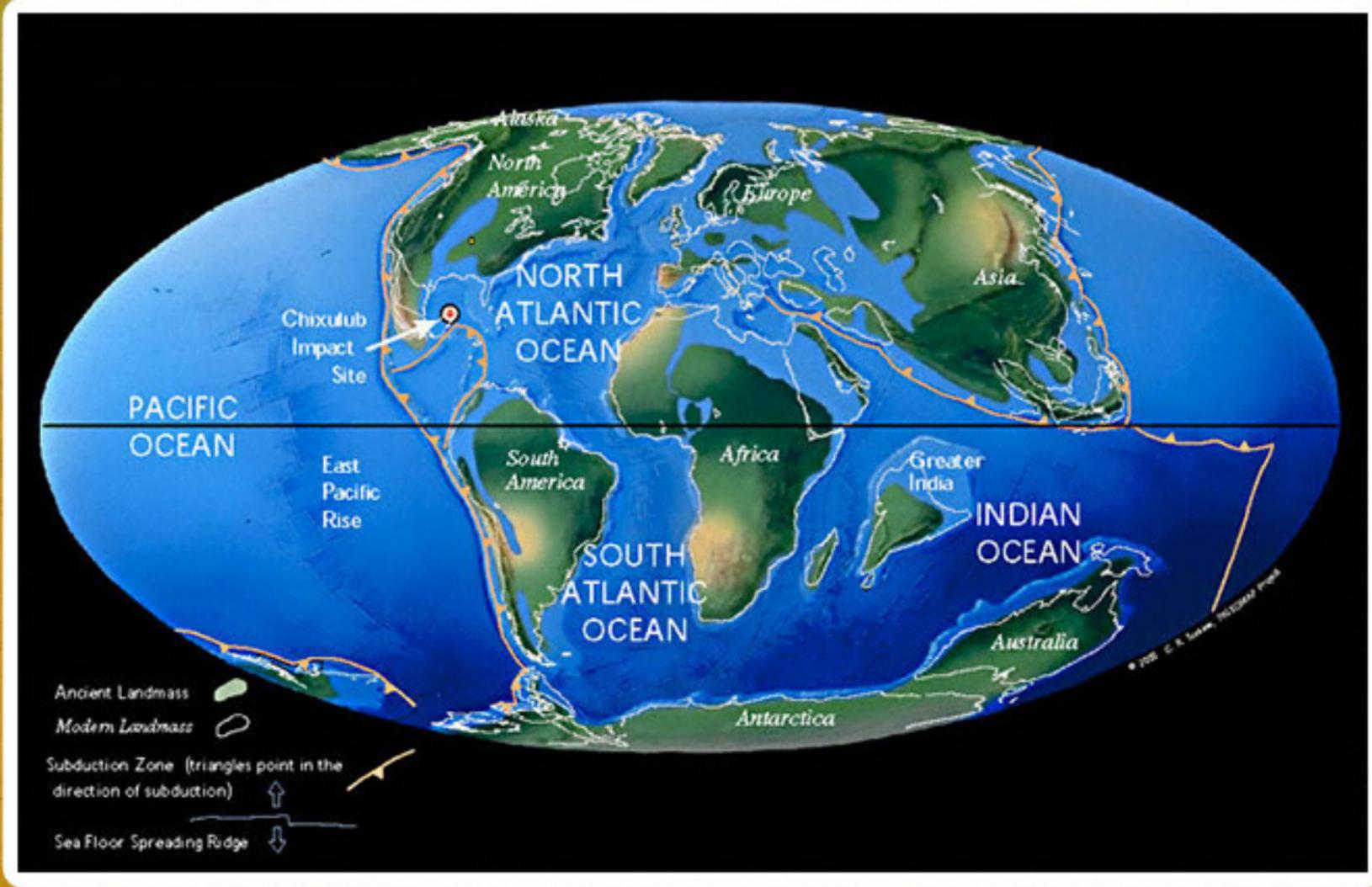
Jurásico Tardío, hace 152 Ma
Plate tectonic maps and Continental drift animations by C. R. Scotese, PALEOMAP Project



Tiempo geológico, la historia de la Tierra

Eón Arcaico	Eón Proterozoico	Era Paleozoica						Era Mesozoica			Era Cenozoica						
		Cámbrico	Ordovícico	Silúrico	Devónico	Carbonífero	Pérmico	Triásico	Jurásico	Cretácico	Paleógeno			Neógeno		Cuaternario	
											Paleoceno	Eoceno	Oligoceno	Mioceno	Plioceno	Pleistoceno	Holoceno

Periodo Cretácico - Era Mesozoica



Cretácico Tardío, hace 66 Ma
 Plate tectonic maps and Continental drift animations by C. R. Scotese, PALEOMAP Project

Desde hace 145 Ma* a 66 Ma

El final del periodo Cretácico marcó el paso de la era mesozoica a la era cenozoica.

Durante los 79 millones de años que duró este periodo se abrió la parte sur del océano Atlántico. India se separó de Madagascar, se desplazó hacia el norte y colisionó con Eurasia.

Un evento singular destacó a este periodo, precisamente el que determinó el cambio de era: **un meteorito impactó la Tierra**. El hecho ocasionó dramáticos cambios climáticos que condujeron a la extinción masiva de los dinosaurios y de muchísimas otras especies.

*Millones de años.



Flores y animales



Villa de Leyva



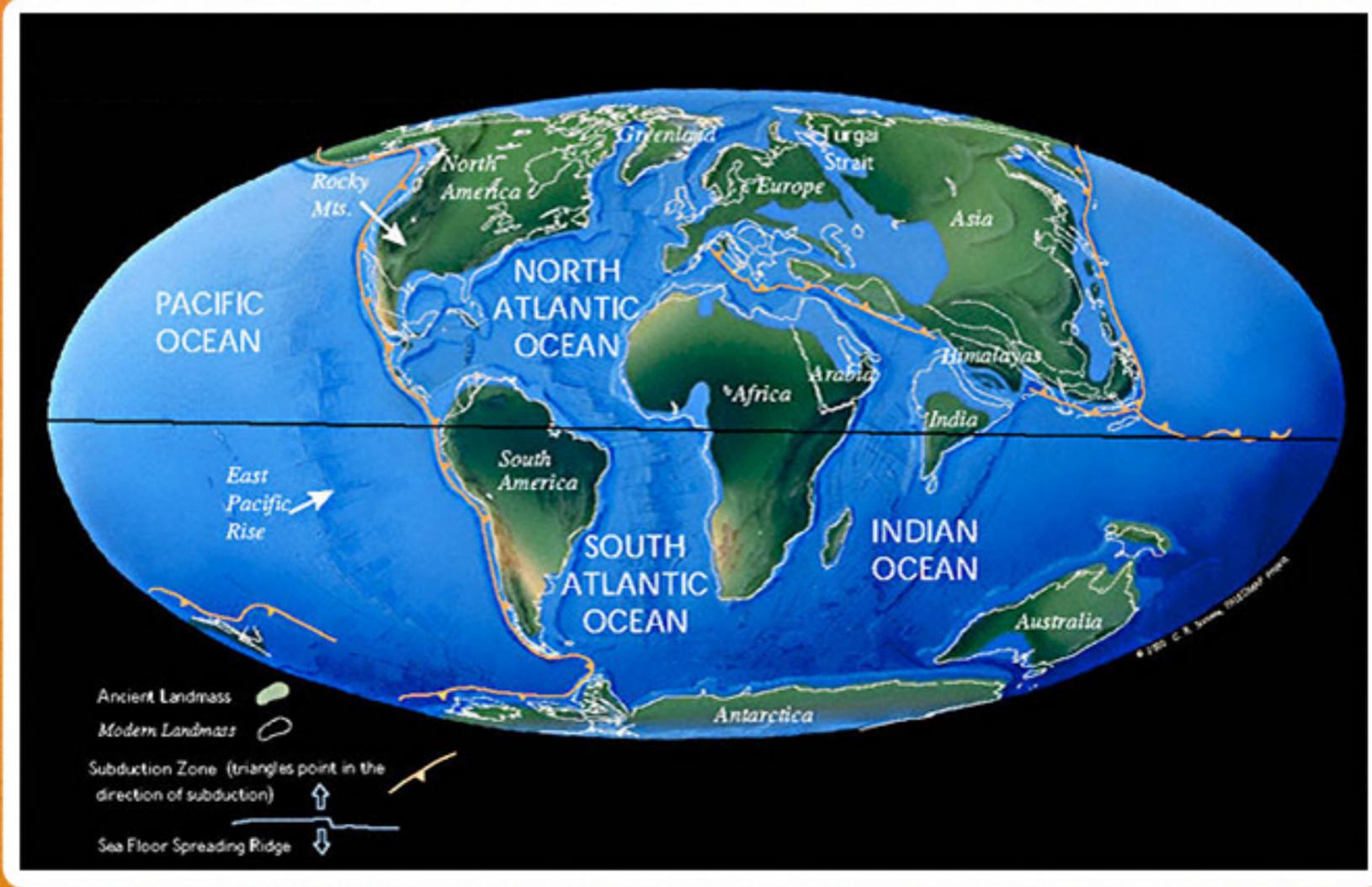
Extinción de los dinosaurios



Tiempo geológico, la historia de la Tierra

Eón Arcaico	Eón Proterozoico	Era Paleozoica						Era Mesozoica			Era Cenozoica						
		Cámbrico	Ordovícico	Silúrico	Devónico	Carbonífero	Pérmico	Triásico	Jurásico	Cretácico	Paleógeno		Neógeno		Cuaternario		
											Paleoceno	Eoceno	Oligoceno	Mioceno	Plioceno	Pleistoceno	Holoceno

Periodo Paleógeno - Era Cenozoica



Desde hace 66 Ma* a 23 Ma

Este es el primer periodo de la era Cenozoica, ¡Nuestra era!

Comprende 43 millones de años de historia.

En el Paleógeno la Pangea ya se había desintegrado por completo. India chocó con el continente asiático formando el sistema montañoso de los Himalayas. Suramérica y Australia, cada uno por su lado, se separaron de la Antártida y empezaron a desplazarse hacia el norte y el noreste.

*Millones de años.



Mamíferos



Clima y paisaje

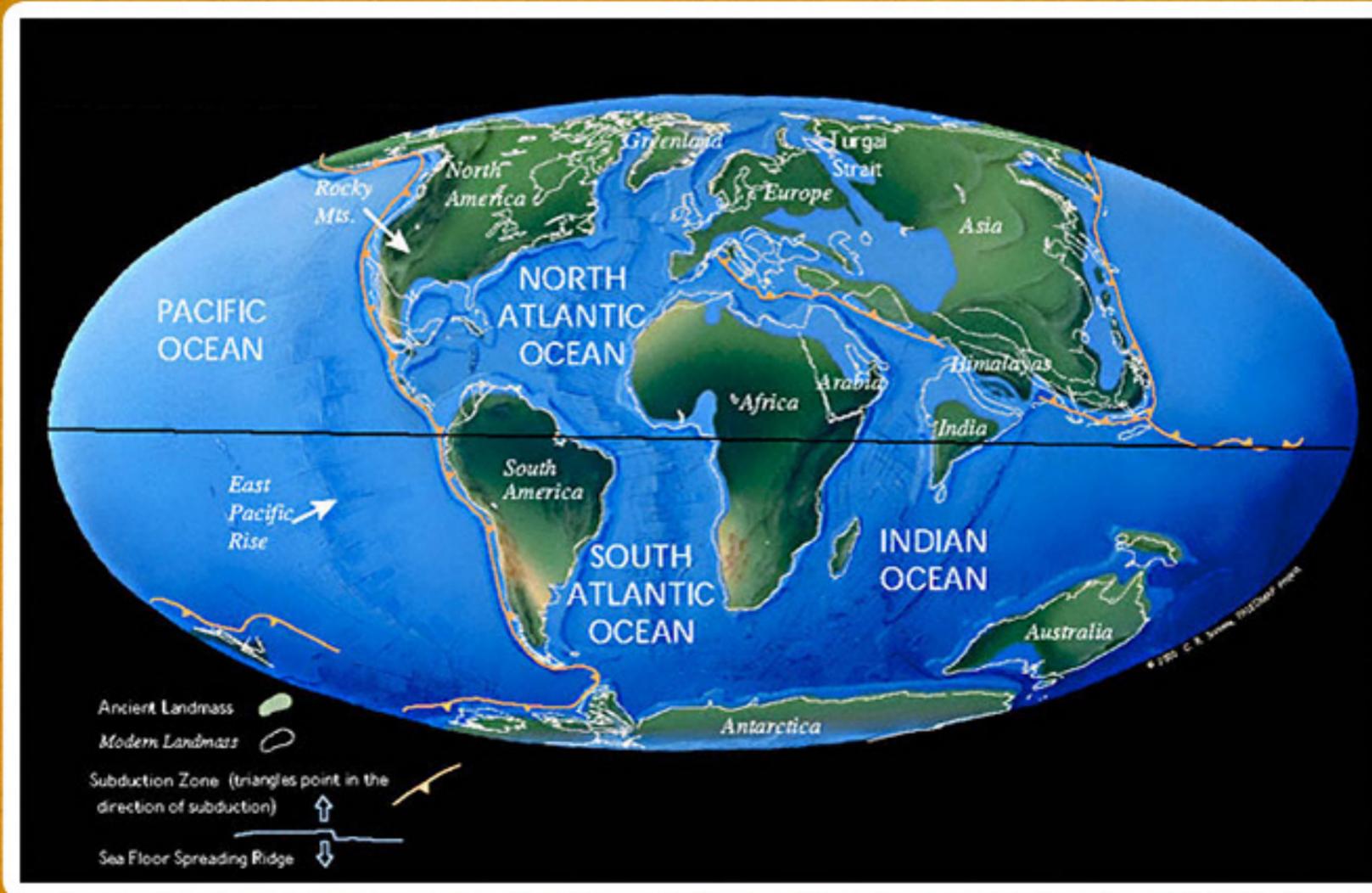
Época eoceno, a mediados del Paleógeno, hace 50,2 Ma
Plate tectonic maps and Continental drift animations by C. R. Scotese,
PALEOMAP Project



Tiempo geológico, la historia de la Tierra



Periodo Neógeno - Era Cenozoica



Época mioceno, la primera del Neógeno, hace 14 Ma
Plate tectonic maps and Continental drift animations by C. R. Scotese,
PALEOMAP Project

Desde hace 23 Ma* a 2,5 Ma

El Neógeno empezó hace 23 millones de años y comprende 18,3 millones de años de historia.

El mundo empezó a tomar la forma que conocemos en la actualidad, aunque algunas partes del Medio Oriente todavía eran islas.

Norte América y Sur América permanecieron separadas hasta finales de este periodo, cuando surgió el Istmo de Panamá. La parte sur de la nueva América se trasladó hacia el oeste y entró en la zona de subducción del Pacífico, lo que generó el levantamiento de la cordillera de los Andes.

Aparecieron los primeros homínidos.

*Millones de años.



Intercambio biótico



¡Hola Lucy!



Tiempo geológico, la historia de la Tierra

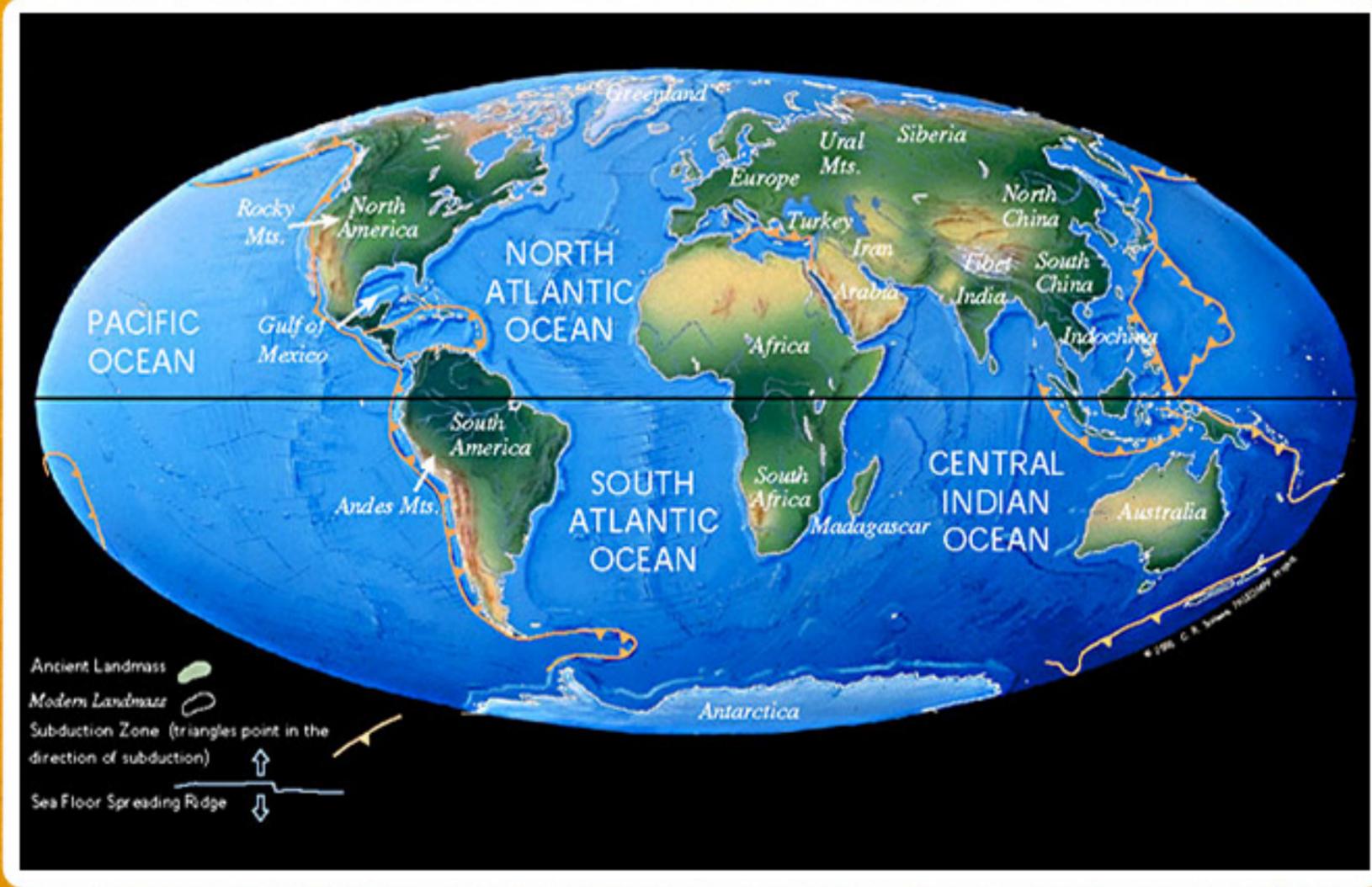
Eón Arcaico
Eón Proterozoico

Era Paleozoica
Cámbrico Ordovícico Silúrico Devónico Carbonífero Pérmico

Era Mesozoica
Triásico Jurásico Cretácico

Era Cenozoica
Paleógeno Neógeno Cuaternario
Paleoceno Eoceno Oligoceno Mioceno Plioceno Pleistoceno Holoceno

Periodo Cuaternario - Era Cenozoica



El mundo moderno.
Plate tectonic maps and Continental drift animations by C. R. Scotese,
PALEOMAP Project

Desde hace 2,5 Ma* hasta la actualidad

Es el último periodo en el registro geológico de la Tierra.

El mundo consiguió su configuración actual después de sufrir varias glaciaciones. Durante estos episodios, extensas áreas de tierra y mar se unificaron por mantos de hielo. El más famoso fue el manto Laurentino, que cubrió todo Canadá, Groenlandia y el norte Europa, Asia y Estados Unidos. Las glaciaciones produjeron cambios en los sistemas fluviales, en el nivel del mar y formaron cientos de lagos.

*Millones de años.



Glaciaciones



Humanos



El mundo del futuro

¿Qué es el tiempo geológico?

Tabla cronoestratigráfica

Mapa geológico de Colombia



Tiempo geológico, la historia de la Tierra



El tiempo geológico, la más extensa y maravillosa historia jamás contada

El tiempo geológico es la historia del planeta Tierra. Es la narración que nos cuenta cómo se formó nuestro mundo, cuándo surgió la vida en él, quiénes lo han habitado, quiénes lo han dejado para siempre y cuáles han sido los sucesos más impactantes que han ocurrido en sus continentes y océanos.

Los geólogos de todas partes se han puesto de acuerdo para medir este tiempo en una escala de millones de años (Ma), en la cual el presente equivale a cero millones de años y el momento más remoto es de hace 4600 millones de años. Esta escala está dividida y subdividida en eones, eras, periodos, épocas y edades.

Estas subdivisiones de la escala geológica se basan en eventos de extinción o aparición de especies. Los geólogos y paleontólogos tratan de entender y relacionar estos sucesos con modificaciones de las dinámicas del planeta.

¿Pero cómo sabemos esto? ¿Alguien viajó al pasado y vio cada episodio para luego contárnoslo?

Este recorrido por las edades del planeta es hoy posible gracias al estudio de rocas y fósiles que han preservado el registro de momentos específicos. Podríamos decir que son ellos los viajeros del tiempo. Las historias que nos ofrecen son alucinantes; pero, a veces, difíciles de descifrar.

Los científicos tienen dos métodos para comprender los relatos que guardan las rocas y fósiles. El primero se conoce como **datación relativa** y está fundamentada en uno de los principios básicos de la geología: el de **superposición horizontal** de Nicolas Steno (1638 - 1686)

El otro método utilizado para conocer la edad de las rocas es la técnica de la **datación radiométrica**.

Combinando ambos métodos, los científicos nos han entregado una historia formidable. Navegando a través de esta presentación y visitando el Museo Geológico José Royo y Gómez podrás sumergirte en ella y descubrir cómo criaturas inimaginables y condiciones ambientales insoportables han labrado el planeta durante miles de millones de años hasta convertirlo en el hogar de nuestros días.

[¿Qué es el tiempo geológico?](#)

[Tabla cronoestratigráfica](#)

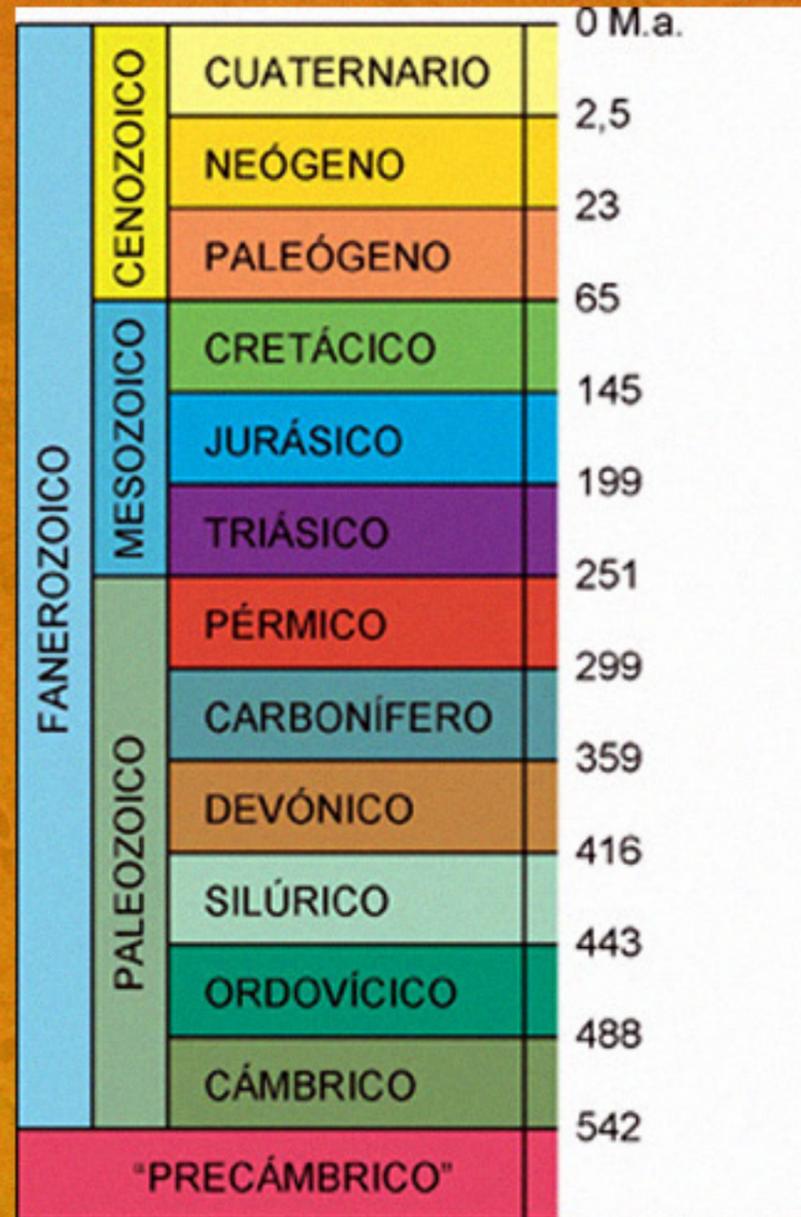
[Mapa geológico de Colombia](#)



Tiempo geológico, la historia de la Tierra



Tabla Cronoestratigráfica Internacional



Esta tabla es el mapa de navegación por las edades de nuestro planeta.

La que ves allí es muy resumida y muestra los grandes eones (Precámbrico y Fanerozoico). La sigla Ma significa "Millones de años".

En el link <http://www.stratigraphy.org/> podrás visualizar la tabla más completa. Esta es la explicación de la completa: En el extremo inferior derecho puedes apreciar el tiempo más lejano del que se tenga información: 4600 millones de años atrás, cuando la Tierra empezó a tomar forma.

En el extremo superior izquierdo encuentras el Holoceno, nuestro tiempo actual, que comenzó hace 11.600 años. Así, a lo largo y ancho de la tabla puedes recorrer el tiempo del planeta, que aparece dividido en eones, los eones en eras, las eras en periodos y los periodos en pisos.

Los colores de la tabla muestran diferentes tiempos geológicos y, por convención internacional, son los mismos que se utilizan en los mapas geológicos para señalar la edad de un territorio determinado.



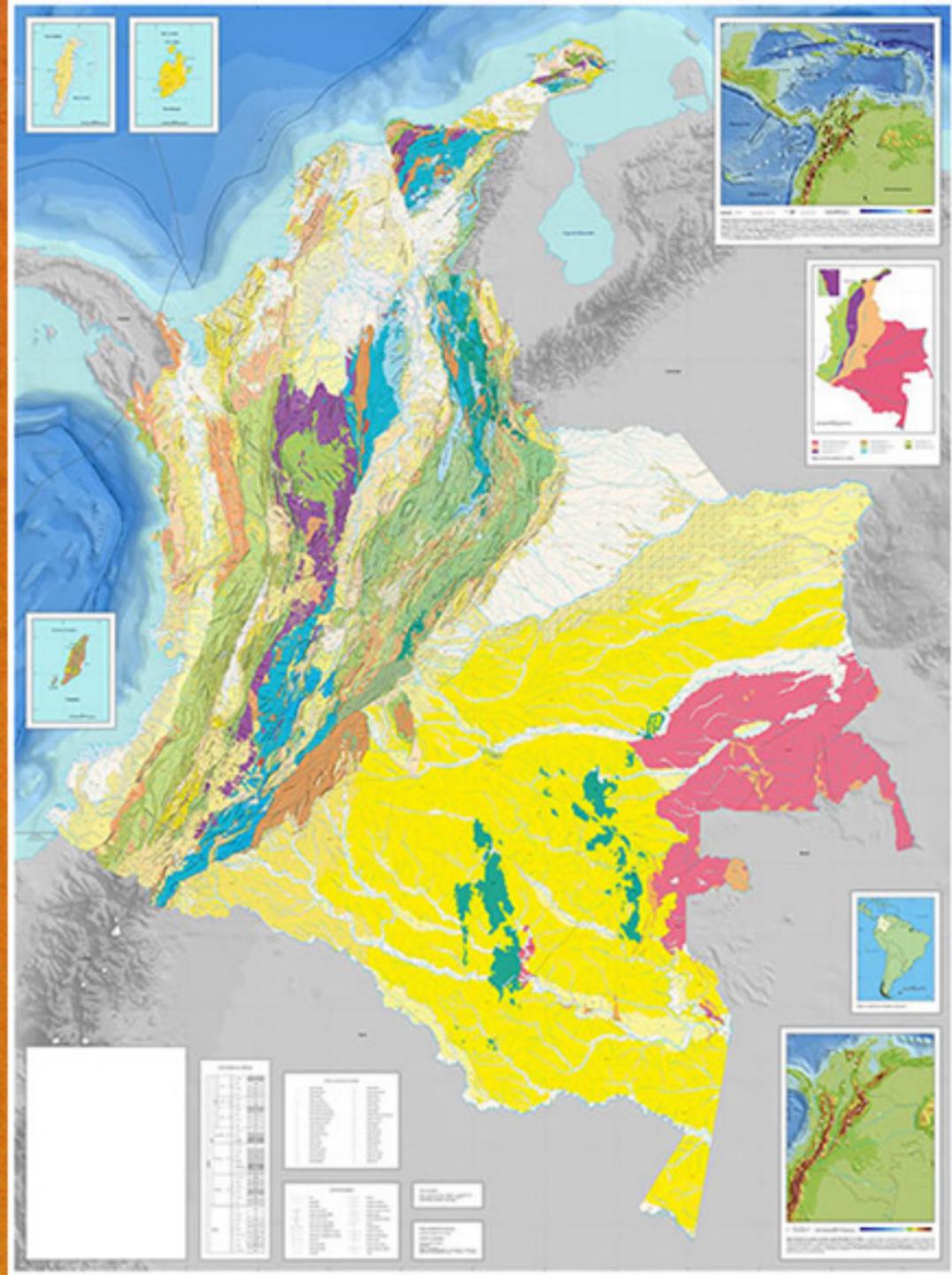
Tiempo geológico, la historia de la Tierra



Mapa Geológico Colombiano

No todo el territorio colombiano se formó al mismo tiempo. Durante millones de años una buena porción permaneció sumergida en el océano. El Mapa Geológico muestra en qué época, periodo o era surgió cada fragmento del país.

Así, por ejemplo, si te fijas en los departamentos de Guainía y Vaupés verás que están pintados de magenta, lo que quiere decir que las rocas y suelos más antiguos de Colombia están allí y datan del eón arcaico, es decir de hace 4000 a 2500 millones de años.



Servicio Geológico Colombiano

¿Qué es el tiempo geológico?

Tabla cronoestratigráfica

Mapa geológico de Colombia



Tiempo Geológico - La historia de la Tierra



Convenio CEC015-2016

Museo Geológico José Rojo Gómez
Diagonal 53 N° 34-53 Bogotá D.C.
(571) 220 0180 - 220 0000 Ext. 24231
museo@sgc.gov.co

