

Era Cenozoica



La era Cenozoica fue la tercera de las principales épocas de la historia de la tierra, iniciando hace aproximadamente 66 millones de años y extendiéndose hasta el presente. Fue el intervalo de tiempo durante el cual los continentes asumieron su configuración moderna y las diferentes posiciones geográficas que mantienen hasta el día de hoy y durante el cual la flora y la fauna de la tierra evolucionaron hasta alcanzar las actuales. El término Cenozoico, originalmente deletreado Kainozoico, fue introducido por el geólogo inglés John Phillips en un artículo de Penny Cyclopaedia de 1840 y lo utilizó para nombrar la más reciente de las tres subdivisiones principales del Eón Fanerozoico.

¿Qué es la era Cenozoica?

La era Cenozoica fue una de las más importantes ya que marcó el punto en el que los dinosaurios desaparecieron y se dio la aparición de los mamíferos, los continentes adquirieron la configuración y la ubicación que tienen en la actualidad y la flora y fauna evolucionaron.

Qué ocurrió en la era Cenozoica

Durante esta era, el océano Atlántico se amplió formando la cordillera Atlántica, países como India, tuvieron grandes choques hasta que llegaron a formar las montañas Himalaya, al mismo tiempo la placa tectónica africana hizo sus movimientos hacia Europa formando los Alpes, y en Norte América se formaron por los mismos procesos las montañas

Rocallosas. Las rocas cenozoicas se desarrollan en los continentes, especialmente en llanuras de tierras bajas y adquirieron más dureza por la alta presión causada por el enterramiento profundo, la diagénesis química y las altas temperaturas. Las rocas sedimentarias predominaron durante el Cenozoico, y más de la mitad del petróleo del mundo se localiza en ellas.

Características de la era Cenozoica

Las principales características que sobresalieron durante la era Cenozoica son:

- Los mamíferos evolucionaron y se diversificaron.
- Hubo extensión de la fauna a lo largo de toda la tierra.
- El océano Atlántico se expandió.
- Se dio origen a las grandes cordilleras del mundo.
- Aparecieron los primeros homínidos.
- Se formaron los casquetes polares.
- Apareció la especie humana.

Periodos de la era Cenozoica

La era Cenozoica se divide en dos periodos llamados Terciario y Cuaternario, los que a la vez se subdividen en diferentes épocas.

Periodo Terciario

Es el primer periodo y las formas de vida tanto en la tierra como en el mar eran similares a las de la actualidad. Los dinosaurios ya habían desaparecido y los mamíferos y las aves dominaban la tierra. Existían los marsupiales, animales herbívoros e insectívoros, rumiantes y ballenas. Este periodo se subdivide en cinco épocas:

- Paleoceno: Hubo un enfriamiento del planeta y la Pangea terminó de dividirse. Groenlandia se alejó de Norte América y surgieron muchas especies de aves junto con las angiospermas.

- Eoceno: Surgieron grandes cadenas de montañas que provocaron la orogenia. Los mamíferos pasaron a ser los animales más importantes y aparecieron los primeros caballos. Nacieron los primates y algunos mamíferos se adaptaron a la vida marina.
- Oligoceno: Las placas tectónicas continuaron chocando y se formó el Mediterráneo. Se formaron las montañas del Himalaya y los Alpes. Había gran cantidad de roedores y mamíferos.
- Mioceno: Se terminaron de formar los Alpes, Himalaya y las cordilleras de América. Se formó un casquete de hielo antártico produciendo que el clima fuera más fresco fuera de la Antártida. Se originaron las praderas y la fauna evolucionó.
- Plioceno: Los mamíferos alcanzaron su apogeo y se extendieron, el clima era frío y seco y aparecieron los homínidos con diferentes especies como el Australopithecinos y el Homo habilis / homo erectus, antepasados del Homo sapiens.

Periodo Cuaternario

Este periodo se divide en dos diferentes etapas:

- Pleistoceno: llamado también la edad del hielo porque éste se extendió sobre una cuarta parte de la superficie de la tierra, en los lugares donde no había hielo, la flora la fauna eran iguales a las del periodo anterior llamado plioceno. A finales del periodo muchos mamíferos se habían extinguido.
- Holoceno: en este periodo el hielo desapareció dando origen a grandes superficies de tierra y ensanchando la plataforma continental. El clima era cálido con abundancia de flora y fauna. Los seres humanos empezaron a unirse en grupos y empezaron a usar la cacería y la agricultura para sobrevivir dejando abandonada la vida como nómadas.

Clima

El Cenozoico fue considerado como un período de enfriamiento que duró mucho tiempo. Al iniciar el periodo del Cenozoico muchas partículas bloquearon la radiación solar. Luego de

que Australia se separó completamente de la Antártida durante el periodo de Oligoceno, el clima se enfrió considerablemente debido a la aparición de la Corriente Circumpolar Antártica que produjo un enorme enfriamiento del océano Antártico. Luego, durante el mioceno hubo un ligero calentamiento debido a la liberación de los hidratos que desprendieron dióxido de carbono. El clima se enfrió y aparecieron las primeras glaciaciones.

Animales de la era Cenozoica

En esta etapa ocurrió la extinción de los dinosaurios y muchas especies de la época. Se supone que esto sucedió por el impacto de un gran meteorito que levantó grandes cantidades de polvo impidiendo que la luz llegara hasta las plantas y produciendo graves alteraciones en la cadena alimenticia, resultando en la extinción del 75% de la vida. Los mamíferos aprovecharon la situación y se reprodujeron dominando así la tierra.

Plantas

La flora de la era Cenozoica se caracterizó por el desarrollo de plantas tipo fanerógamas y árboles de fronda. Existía una gran variedad de plantas y árboles que dominaron los paisajes. Estas plantas eran tipo angiospermas y se desarrollaron y adaptaron con facilidad a las condiciones del tiempo que había en la época. Árboles frutales, palmas y leguminosas podían ser encontradas en la era Cenozoica.

Era Mesozoica



Durante la era Mesozoica también conocida como la era de la "Vida Media", la vida logró diversificarse de manera veloz y los reptiles gigantes, dinosaurios y otras bestias monstruosas vagaron alrededor de la Tierra. Este período, que se extendió desde hace aproximadamente 252 millones de años hasta hace unos 66 millones de años, también fue conocida como la era de los reptiles o la era de los dinosaurios. Durante el período, no se dieron grandes cambios orogénicos pero los continentes empezaron a separarse.

¿Qué es la era Mesozoica?

La era Mesozoica es conocida mayormente como la era en la los dinosaurios existieron, es una división de la escala geológica perteneciente el eón Fanerozoico o división de tiempo geológico y en la cual la Pangea se fragmentó poco a poco y los continentes empezaron a desplazarse a la posición que hoy día tienen.

Qué ocurrió en la era Mesozoica

Durante el período o era Mesozoica se dieron grandes cambios en cuanto a la transición geológica y biológica. Durante esta era, los continentes comenzaron a moverse y separarse de la Pangea. Se dio una modernización en las diferentes formas de vida que habitaban la tierra, una razón para ello fue la desaparición de muchos tipos de organismos. Se dieron tres de las cinco extinciones masivas más grandes e históricas de la Tierra las cuales a su vez se encuentran relacionadas con la etapa del Mesozoico. A medida que los continentes se separaban empezaron a acumularse sedimentos marinos en grandes canales

que en la actualidad forman la región Pacífica, las costas del este de América del Norte y del Golfo de México. La orogenia comenzó a presentarse en los márgenes occidentales de América del Norte y del Sur. Se dieron cambios en la temperatura del ecuador y los polos pues la tierra era más caliente que lo que es en la actualidad. Se han descubierto evidencias de que el enfriamiento global fue resultado del impacto de un asteroide contra la Península de Yucatán, la gran actividad volcánica y los efectos del bloqueo del sol por causa del polvo que era lanzado hacia la atmósfera.

Características de la era Mesozoica

- Fue conocida como la época de los dinosaurios.
- Botánicamente se conoció como la era de las cícadas.
- Empezó en el período Triásico y finalizó en el período Cretácico.
- El ambiente era más cálido de lo que es en la actualidad y las zonas polares aún no existían.
- Inició con la mayor extinción en la historia de la Tierra la cual tuvo lugar hace 252 millones de años y dio como resultado la muerte del 96% de la vida marina y el 70% de la vida terrestre.
- El surgimiento de los dinosaurios comenzó con la extinción de sus predecesores al final del Período Triásico, los arco saurios.

Periodos de la era Mesozoica

Los periodos de la era Mesozoica son tres:

- Triásico: En este periodo surgieron los primeros ammonoideos y nacieron los dinosaurios, que al inicio eran bípedos, carnívoros y de pequeño tamaño. Se dio la extinción masiva del Pérmico Jurásico y los primeros mamíferos empezaron a evolucionar haciendo su aparición en este periodo debido a los cambios de clima que surgieron. Se formó la Pangea y al final del periodo, los dinosauros habían evolucionados convirtiéndose en los vertebrados que dominaban todo el planeta. La Pangea inició a separarse.

- Cretácico: Se dividió en dos: cretácico inferior y superior. Marco el final de la era anterior y se produjo una de las más grandes extinciones, en la cual muchos de los dinosaurios desaparecieron junto con muchos invertebrados. La evolución se fundamentó en las plantas con flores, mamíferos aves. Se cree que la extinción se dio por causas de clima y atmosféricas, más la caída de un gran asteroide que acabó con la vida de muchos dinosaurios. Se inició a formar la cordillera de los Andes.
- Jurásico: Fue la era principal para los dinosaurios. Se dio una hegemonía de los grandes dinosaurios. Para esta época ya la Pangea se había dividido en dos grandes masas separadas por el mar Tetis.

Clima

El clima puede ser estudiado dependiendo del periodo, por lo tanto, en el período triásico, fue caluroso y muy seco dando origen a los desiertos, era muy estacional y tenía veranos de mucho calor e inviernos bastante fríos. En el periodo cretácico hay pocos datos con respecto al clima, pero se cree que los altos niveles de dióxido de carbono produjeron un cambio en la temperatura, la cual pasó a elevarse enormemente dando paso a la formación de los desiertos. El clima en el jurásico fue más caliente y húmedo, con la presencia de cinturones tropicales y subtropicales que formaron nuevas plantas.

Animales de la era Mesozoica

Aparecieron los primeros mamíferos y las aves. Estas aves fueron descendientes de los dinosaurios. Algunos dinosaurios para conquistar el aire iniciaron a transformar sus extremidades anteriores en alas para poder volar y su cuerpo empezó a cubrirse de plumas para brindarles protección. En el periodo del cretácico surgieron animales como los hadrosaurios, iguanodón, ornitópodos, paquicefalosaurios, todos ellos de enorme tamaño. En el periodo jurásico aparecieron los primeros anfibios y reptiles y los depredadores se hicieron más grande adaptando sus formas de supervivencia por medio de la caza. También aparecieron las primeras aves.

Dinosaurios

Fueron la especie que pobló la tierra hace millones de años. Reptiles de origen prehistórico de diferentes tamaños que poblaron y gobernaron la era Mesozoica. Algunos de ellos eran bípedos, otros tenían garras y otros eran cuadrúpedos. Eran lentos, rápidos, de enorme tamaño y algunas especies tenían menores tamaños. Eran depredadores y veloces. No se arrastraban, sino que podían caminar y podían ser carnívoros o herbívoros.

Plantas

Durante la era Mesozoica las plantas no sufrieron en realidad grandes cambios o extinciones. Estaban adaptadas al tipo de clima seco y cálido y principalmente fueron plantas cicadáceas. Los helechos dominaban las zonas más húmedas junto con las cicadáceas, que eran muy similares a las palmeras y pinos de la actualidad. En el último periodo se dio la formación de abundante vegetación.

Era Paleozoica



La era Paleozoica, que sucedió y se extendió desde hace aproximadamente 542 millones de años hasta hace 251 millones de años, fue una época en la que se dieron una gran cantidad de importantes cambios en la Tierra. La era comenzó con la ruptura de un supercontinente conocido como Pannotia y con la formación de otro nuevo. Las plantas se extendieron y evolucionaron y los primeros animales vertebrados que existieron colonizaron la tierra.

¿Qué es la era Paleozoica?

La era Paleozoica también conocida como era Primaria es la división de la escala geológica que inició con la desintegración de la Pannotia y terminó con la formación de la Pangea, el super continente, que luego se dividió dando origen a varios continentes más pequeños.

Qué ocurrió en la era Paleozoica

La era Paleozoica fue una era de tránsito entre las diferentes formas de vida primitiva que existían, entre los animales vertebrados y los invertebrados, de la vida marina y la tierra, que era conquistada por las plantas y los animales. En esta época los invertebrados evolucionaron y crecieron en número. Durante los primeros años, la vida del mar se limitaba a pequeños animales, pero luego empezaron a aparecer los peces vertebrados, que eran peces cubiertos de corazas óseas. Aparecieron los primeros vegetales en la tierra como los helechos y las coníferas y la atmósfera alcanzó los niveles de oxígeno que tenemos hoy en día. Los insectos, anfibios y reptiles hicieron su aparición y hubo gran actividad geológicamente hablando. La Pangea se empezó a separar y las tierras que emergían del proceso estaban rodeadas de mar.

Características de la era Paleozoica

Algunas características importantes de la era Paleozoica se mencionan a continuación:

- En la Era Paleozoica, la vida de los mares creció y cambió.
- Las plantas evolucionaron, pero aún no tenían hojas o el tejido vascular para extraer agua y nutrientes.
- Aparecieron helechos, al igual que los primeros árboles.
- Muchos de los animales empezaron a desarrollar esqueleto y caparazones.
- Los animales y plantas lograron conquistar la tierra dejando su vida marina.

Periodos de la era Paleozoica

La era Paleozoica se divide en cinco diferentes periodos:

- Periodo Cámbrico: La vida en esta etapa se daba en el mar y en la tierra no existía. Los mares eran poco profundos y se dio el surgimiento de los grandes invertebrados y animales pluricelulares con exoesqueleto, como las conchas y los caracoles. Predominaban las algas y los líquenes en la tierra. Gracias al oxígeno en la atmósfera hubo proliferación de plantas.
- Periodo Ordovícico: Los mares se retiraron y con ello la tierra quedó al descubierto, acercándose los continentes y formando montañas. Hubo gran actividad volcánica y surgieron los primeros vertebrados.
- Periodo Silúrico: Había vida en tierra y agua, y los primeros animales surgieron. Las primeras plantas con sistemas vasculares surgieron y el oxígeno de la atmósfera llegó a los niveles de hoy en día. Existían los helechos y plantas con semillas.
- Periodo Devónico: El clima cálido y las lluvias predominaron en este periodo. Los peces adquirieron adaptabilidad a las aguas dulces y saladas y surgieron los primeros tiburones primitivos, estrellas de mar y esponjas. Las plantas empezaron a tener raíces y tallos y se reproducían por medio de esporas. Se originaron en este periodo los primeros bosques.
- Periodo Carbonífero: Se dieron grandes movimientos de la corteza terrestre, el clima se volvió más húmedo creando pantanos donde las plantas empezaron a diversificarse y a crecer. Los anfibios se extendieron y nacieron los reptiles.
- Periodo Pérmico: Surgieron los reptiles similares a los lagartos que eran totalmente animales de tierra y algunos semiacuáticos. La vegetación fue abundante y hubo grandes terremotos haciendo que los continentes emergieran de los mares.

Clima

Debido a que la vida vegetal y animal no habían evolucionado totalmente, ha sido difícil encontrar información con respecto al clima en los registros fósiles continentales, por eso se considera que el clima era oceánico y templado y casi no tenía diferencias de estaciones. Se

cree que al inicio del periodo Silúrico se dio la primera gran extinción por la gran glaciación que se dio.

Animales de la era Paleozoica

Se dio el surgimiento de nuevas formas de vida acuáticas, como algas, corales, moluscos, tiburones. Los primeros insectos surgieron en esta época al igual que los equinodermos, a pesar de que existió una extinción masiva en dicha era. Se dio la explosión cámbrica, que sugirió que los animales habían evolucionado creando mejorar en sus sistemas.

Plantas

Durante el periodo Ordovícico las temperaturas se elevaron y la humedad aumentó creando una atmosfera rica en dióxido de carbono facilitando el crecimiento de las plantas y la colonización de los continentes por parte de las mismas. Aparecieron las primeras plantas vasculares con tallos rígidos. Surgieron también los grandes bosques con árboles de gran tamaño y los pantanos.

Actividad volcánica

La actividad de los volcanes fue muy intensa durante la era Paleozoica, dando origen a nuevas tierras por medio del movimiento de las placas tectónicas. Por medio de los movimientos telúricos, las tierras empezaron a elevar dando origen a las montañas y a los grandes bosques de helechos.

Precámbrico

El supereón Precámbrico es una división informal de la escala temporal geológica, es la primera y más larga etapa de la historia de la Tierra —más del 88 %—, que engloba los eones Hádico, Arcaico y Proterozoico.

Supereón	Eón ^{n 1}	Millones años
	Fanerozoico	542,0 ±1,0
Precámbrico	Proterozoico	2500
	Arcaico	4000
	Hádico	ca. 4570

Este supereón comenzó cuando se formó la Tierra, hace entre 4567,9 y 4570,1 millones de años y terminó hace 542,0 (±1,0) millones de años. Duró aproximadamente 4027 millones de años y dio paso al Eón Fanerozoico / Era Paleozoica / Período Cámbrico. El estudio del Precámbrico es muy complejo, pues en general las rocas formadas durante este tiempo están muy transformadas por diferentes ciclos orogénicos (deformación tectónica, metamorfismo, etc.) y los fósiles son muy escasos.

Las rocas precámbricas son principalmente ígneas y metamórficas. En Sudáfrica, Cratón de Kaapvaal, en Australia Occidental, Cratón de Pilbara y en Groenlandia se encuentran las rocas terrestres más antiguas datadas en 3800 millones de años aproximadamente.

Los cambios geológicos

En ese tiempo se produjeron los siguientes acontecimientos: formación de la litosfera, hidrosfera, la atmósfera, el origen y la evolución temprana de la tierra.

El material más antiguo que se conoce en el planeta Tierra tiene una edad que oscila entre 4100 y 4200 millones de años de antigüedad y corresponde a unos granos de mineral de zircón. Pero algunos meteoritos, que se considera se formaron al mismo tiempo que la tierra, permiten asignar a la tierra una edad de 4550 millones de años.

Al calentarse la Tierra, el vulcanismo expulsó vapor de agua y dióxido de carbono a la atmósfera primitiva (proto atmósfera), que estaba además compuesta por gases reductores, como el amoníaco. Sin embargo faltaba totalmente el oxígeno.

El vapor de agua se acumuló en la atmósfera hasta que la temperatura terrestre descendió por debajo de los 100 °C, hace unos 3800 millones de años, y entonces se solidificaron las primeras rocas. De esta misma época hay indicios de una primera cubierta líquida (océano primigenio), al precipitar el vapor de agua a la corteza terrestre y comenzar a acumularse sales.

Los primeros núcleos continentales, llamados cratones, se movían sobre un manto caliente y chocaban entre sí. Las colisiones de estos núcleos primitivos plegaron la Tierra y formaron las primeras montañas.

Las agrupaciones de todos los cratones en un único continente, se produjo tres veces durante el Proterozoico.

Durante el transcurso del eón Proterozoico ocurrieron dos grandes orogenias, la última de las cuales coincide con una gran glaciación (periodo de enfriamiento global, con nevadas, avance de glaciares en las montañas y engrosamiento de la capa de hielo en los mares fríos).

Una vez conseguida una estabilidad tanto cortical (corteza suficientemente espesa, diferenciada y rígida), como atmosférica (desaparición de amoníaco, metano, ácido sulfhídrico, etc., y reemplazo por oxígeno y nitrógeno), desde hace unos 2500 millones de años, el clima de la tierra se estabilizó y ya estaba preparado el escenario para la proliferación y evolución de la vida.

La primera corteza continental

La primera corteza continental se formó a partir del manto superior terrestre en un período que oscila entre los 3800 y los 2800 millones de años de antigüedad. Se formaron andesitas y basaltos, siendo muy numerosas las intrusiones graníticas.

Los científicos creen que esta corteza continental primitiva, rica en silicatos de aluminio, era más fina, más caliente y discontinua que la corteza actual.

A las zonas constituidas por esta primera corteza, se les denomina escudos, y forman el núcleo de los actuales continentes. En alguno de ellos llegan a constituir la mayor parte, como en el caso del continente americano en el Macizo Guayanés o en las Sierras de Ventania y en el continente africano. Los escudos más antiguos son los de África y Groenlandia, con una edad que puede llegar hasta los 3500 millones de años de antigüedad.

Es probable que al final del precámbrico se diera una dinámica de placas similar a la actual.

La vida en el Precámbrico

Los fósiles precámbricos son muy escasos. Excepcionalmente se conservan restos de algunos de estos organismos, o bien sus impresiones o huellas.

La casi carencia de fósiles precámbricos se puede deber a que prácticamente la totalidad de los organismos debían ser de cuerpo blando y desprovistos de partes duras que pudieran fosilizar.

Otra de las posibles causas de la escasez de fósiles de este periodo es que las rocas sedimentarias del Precámbrico fueron metamorfizadas y los restos de organismos que pudieron quedar englobados en ellas, se destruyeron.

En islas que se encuentran al occidente de Groenlandia se han encontrado rocas de 3800 millones de años de antigüedad que podrían tener origen orgánico. Se han encontrado

en Australia occidental rocas que contienen numerosos microfósiles. Los más antiguos tienen alrededor de 3460 millones de años y corresponden a primitivas bacterias bien preservadas. Son especialmente abundantes los estromatolitos —capas y masas semiesféricas de carbonato cálcico—, formados por la actividad de cianobacterias, que pueden llegar a tener 1400 millones de años de antigüedad.

Hace unos 670 millones de años, corales blandos, medusas, anélidos y otros animales de cuerpo blando aparecieron en mares poco profundos y en las orillas de los continentes (véase fauna de Ediacara).

Los cambios ambientales

En el transcurso del Proterozoico los océanos y la atmósfera fueron sufriendo cambios. Las sales que el agua de lluvia disolvía de la tierra emergida y llevaba hasta los mares hicieron que aumentara su concentración salina.

Hace 2800 millones de años las cianobacterias comenzaron a producir oxígeno que empezó a acumularse en la atmósfera. 300 millones de años después, hace 2450 m. a., se produjo un aumento más rápido en la producción de oxígeno, causando lo que se conoce como «la Gran Oxidación». La reacción del oxígeno con el hierro presente en los mares produjo la formación de importantes depósitos sedimentarios de óxidos de hierro bandeados, actualmente explotados como principal fuente de dicho elemento.³⁴

Hace 1800 millones de años, a partir del oxígeno atmosférico, se formó una capa de ozono que protege a los seres vivos de la letal radiación ultravioleta del Sol.

En cuanto al clima, se alternaron periodos de clima desértico con épocas frías y húmedas, e incluso algunos periodos glaciales muy intensos, como los del período Criogénico.