

Épocas en la Historia de la Tierra (Anexo al Tema 1)

Eón		Era	Período		Epoca
Fanerozoico (544 ma a hoy)	Cenozoica (65 ma a hoy)	Cuaternario (1.8 ma a hoy)		Holoceno (11,000 años a hoy)	
				Pleistoceno (1.8 ma a 11,000 años)	
		Terciario (65 a 1.8 ma)	Neógeno (23 a 1.8 ma)	Plioceno (5 a 1.8 ma)	
				Mioceno (23 a 5 ma)	
			Paleógeno (65 a 23 ma)	Eoceno (54 a 38 ma)	
			Oligoceno (38 a 23 ma)		
			Paleoceno (65 a 54 ma)		
		Mesozoica (245 a 65 ma)	Cretácico (146 a 65 ma)		
			Jurásico (208 a 146 ma)		
			Triásico (245 a 208 ma)		
	Paleozoica (544 a 245 ma)	Pérmico (286 a 245 ma)			
		Carbonífero (360 a 286 ma)			
		Devónico (410 a 360 ma)			
		Silúrico (440 a 410 ma)			
		Ordovícico (505 a 440 ma)			
Cámbrico (544 a 505 ma)					
Tiempo Precámbrico (4.500 a 544 Ma)	Proterozoico (2500 a 544 ma)				
	Arcaico (3800 a 2500 ma)				
	Hádico (4500 a 3800 ma)				

1. Precámbrico (4.500 Ma - 544 Ma)

Representa el 89% del tiempo de la Tierra. En él se dieron los procesos más importantes que han ocurrido nunca, tales como la formación de la propia Tierra, la aparición de la vida, la formación de una atmósfera reductora y, hacia el final del período, la explosión de formas vivientes con la aparición, además, de los primeros vertebrados.

1.a. Hádico (4.500 Ma - 3.800 Ma)

Épocas en la Historia de la Tierra (Anexo al Tema 1)

"(Hades = dios de los infiernos) En este tiempo ocurrió la formación de la Tierra, de la primera atmósfera (sin oxígeno), de la Luna, de los océanos primitivos, de la litosfera y las primeras rocas; y un gran bombardeo meteorítico.

La tectónica de placas, la erosión (y probablemente el bombardeo incesante) debieron borrar los rastros más antiguos que pudieran haber existido de rocas terrestres, de modo que las más antiguas son de 3.800 Ma aunque algunos circones detríticos han sido fechados alrededor de 4.100 Ma. En la Luna y otros planetas se han encontrado evidencias rocosas de unos 4.500 Ma.

La atmósfera terrestre era completamente reductora, carente de oxígeno gaseoso y estaba formada por hidrógeno, metano, amoníaco, y CO₂, principalmente."

1.b. Arcaico (3.800 Ma - 2.500 Ma)

"Al cesar la lluvia de meteoritos, empezó a enfriarse la corteza terrestre, comenzó la "tectónica de placas", y se inició el desarrollo de plataformas continentales y la formación de los grandes cratones.

El hecho más importante es la aparición de la vida sobre la Tierra. Los primeros seres vivos serían Procariotas (REINO MONERA) anaerobios. Los microfósiles más antiguos se han encontrado en Australia: cianobacterias (probablemente), en Bitter Springs Chert de 3.600 Ma; cianobacterias y bacterias anaerobias de Marble Bar, de unos 3.500 Ma; y colonias de estromatolitos de Warrawoona, de unos 3.450 Ma. Más recientes, 2.800 Ma, son los estromatolitos autótrofos, formados por cianobacterias, responsables del comienzo de la oxigenación de la atmósfera.

El hierro, inoxidable atmosféricamente, y disuelto en las aguas oceánicas, fue depositado posteriormente en forma de hidróxidos y óxidos (por la acción de microorganismos) en grandes masas sedimentarias denominadas "formaciones de hierro bandeado", que representan la primera evidencia de hidrosfera."

1.c. Proterozoico (2.500 Ma - 544 Ma)

"El nivel de oxígeno atmosférico supera el 1%, y comienza a formarse la capa de Ozono. Aparecen las primeras células aerobias (hace 2.100 Ma en Gunflint (Australia)), las primeras células eucariotas (hace 2.100 Ma parecidas a algas verdes unicelulares, las llamamos Grypania (Protistas), y hace 1.400 Ma los Acrítarcos, que se extienden por todos los mares), la revolucionaria reproducción sexual, los primeros seres vivos pluricelulares (algas rojas y verdes (Metafitas) hace 1.000 Ma), y los primeros hongos y metazoos (entre 900 y 700 Ma). La fauna de Ediacara, constituida por invertebrados marinos se desarrolló hace unos 670 Ma, cuando los niveles de oxígeno atmosférico alcanzaban el 7%, y constituyó la primera gran explosión de vida sobre la Tierra.

Las primeras glaciaciones tuvieron lugar hace 2.300 Ma en lo que más tarde sería Gondwana, y entre 1.000 y 540 Ma tuvieron lugar las más intensas, alguna quizás global, debidas probablemente al efecto antiinvernadero provocado por la explosión demográfica del plancton calcáreo, que retiró grandes cantidades de CO₂ atmosférico. Ellas debieron causar la primera gran extinción de seres vivos sobre la Tierra, como la fauna de Ediacara, al final del periodo.

Se estabilizaron los continentes, y hace 2.000 Ma un meteorito de unos 8 Km de diámetro impactó en Vredefort (Sudáfrica) con una potencia 5.000 millones de veces superior a la de la bomba atómica de Nagasaki (20KTns), produciendo un cráter de unos 300 km de diámetro, el más antiguo conocido. La "tectónica de

Épocas en la Historia de la Tierra (Anexo al Tema 1)

placas"" unió aquéllos primeros continentes formando Pangea I hace 650 Ma, y 50 Ma después se inició su fragmentación."

2. Fanerozoico (544 Ma - HOY)

Aunque sólo supone el 11 % del tiempo de la Tierra, es cuando se configura el planeta tal como lo conocemos, con los continentes actuales y la gran variedad de vida existente, la cual nos incluye a nosotros mismos.

2.1. Paleozoica (544 Ma - 245 Ma)

"(= ""vida antigua"") Equivale a la antigua era Primaria. En ella surgirán casi todas las formas de vida animal y vegetal y se producirá la conquista de los continentes por parte de los seres vivos.

Se diversifican los invertebrados. Briofitas y Artrópodos salen del agua y colonizan la Tierra. La atmósfera alcanza los niveles actuales de oxígeno. Aparecen los vertebrados = peces acorazados. Los vertebrados conquistan la Tierra: peces - anfibios - reptiles. Surgen las Espermatofitas, plantas con semillas. Pangea I se reúne, formando Pangea II. Gran extinción Pérmica."

2.1.1. Cámbrico (544 Ma - 505 Ma)

"Comienza con la posible extinción de la fauna de Ediacara (final del Precámbrico), un incremento en la bioturbación de los sedimentos y la biomineralización generalizada entre los invertebrados.

Sigue la fragmentación de Pangea I.

Se produce una explosión de vida, aparecen organismos pluricelulares más complejos que esponjas o medusas, algas verdes de tipo Volvox, de apenas unos milímetros de diámetro, y los conocidos trilobites, que sobrevivieron a dos extinciones. Se da la diversificación de los invertebrados: aparecen los primeros animales con concha, los primeros crustáceos y corales. Surgieron, de repente, unas cincuenta grandes familias de organismos sin precursores evidentes.

El contenido de oxígeno atmosférico alcanza el 10%."

2.1.2. Ordovícico (505 Ma - 440 Ma)

"El clima era cálido y tropical, el día tenía 21 horas y no había animales en tierra firme por la escasez de oxígeno en la atmósfera. La mayor parte de las tierras emergidas estaba en el hemisferio sur, se trataba de tres pequeños continentes-isla Laurentia, Siberia y Báltica, y la gran Gondwana.

Los niveles del mar durante el Ordovícico fueron los más altos que la Tierra haya experimentado. Las algas verdes eran comunes, y los hongos marinos muy abundantes.

La diversificación de la fauna marina multiplicó por cuatro sus géneros, aparecieron los primeros vertebrados, los peces acorazados. Briofitas y artrópodos fueron los primeros seres de vida anfibia.

Épocas en la Historia de la Tierra (Anexo al Tema 1)

Al final del periodo otra glaciación dará lugar a la segunda mayor extinción en la historia de la Tierra."

2.1.3. Silúrico (440 Ma - 410 Ma)

"El gran océano de Panthalassa cubría la mayor parte del hemisferio norte. El nivel de los océanos era elevado, el clima cada vez más cálido, y la sedimentación marina importante.

Gran parte de las tierras ecuatoriales fueron sumergidas por amplios mares epicontinentales someros, lo que condujo al mayor desarrollo de comunidades oceánicas tropicales del Eón Fanerozoico. Aparecieron los placodermos, los tiburones espinosos y los peces cartilaginosos.

Las plantas terrestres, restringidas a ambientes palustres, se vascularizan (tejidos conductores para transportar nutrientes a las partes aéreas) = Pteridófitas primitivas. Aparecen los primeros insectos terrestres.

Debido a la explosión de la vida vegetal y la conquista de la tierra, la atmósfera alcanza un 21% de O₂, como en la actualidad."

2.1.4. Devónico (410 Ma - 380 Ma)

"La colisión entre Laurentia y Báltica, dio lugar al supercontinente ecuatorial Laurasia, mientras el Gondwana, el otro supercontinente, se mantenía al sur; constituyendo ambos el conjunto de tierras emergidas. El nivel del mar era elevado en todo el mundo, y gran parte de las tierras sumergidas lo estaban bajo mares someros con arrecifes tropicales.

En los océanos, los tiburones primitivos se hacen más numerosos y aparecen los primeros peces de aletas lobuladas y los peces óseos. Los grandes arrecifes de coral, trilobites y braquiópodos siguen siendo comunes, y aparecen los primeros moluscos ammonites. Finalmente aparecen peces de agua dulce, primeros vertebrados terrestres (protoanfibios) formados a partir de peces que resisten fuera del agua.

Los artrópodos colonizan la tierra firme, surgen los primeros árboles. Las primeras plantas con semilla se extienden formando enormes bosques, que junto a la continentalización y la elevación orogénica, a un progresivo enfriamiento del clima, produjo la crisis de extinción que marca el final del período y afectó gravemente a la vida marina."

2.1.5. Carbonífero (380 Ma - 286 Ma)

"El carbonífero fue mayormente cálido, aunque finalmente el clima se enfrió. A principios del Carbonífero el nivel del mar subió creando mares epicontinentales generalizados. El desplazamiento de Gondwana hacia el sur, lo mantuvo congelado durante todo el período. Sin embargo los pantanos de los trópicos florecían exuberantes de bosques.

La alta concentración de oxígeno en la atmósfera, en torno al 35% permitió el desarrollo de grandes insectos y árboles, las primeras espermatofitas, las Gimnospermas implican la existencia de polen y semillas.

Épocas en la Historia de la Tierra (Anexo al Tema 1)

Mientras van extinguiéndose los peces primitivos, se expanden los cartilagosos y óseos. Los anfibios invaden la tierra firme y comienzan su desarrollo los reptiles, que colonizan los continentes. La primera membrana amniótica, permitió la vida independiente del agua a los animales.

Al final del periodo sobrevino la glaciación del carbonífero, que sepultó grandes extensiones de bosques que dieron origen a estratos de carbón."

2.1.6. Pérmico (286 Ma - 245 Ma)

"Comienza la orogenia, la Hercínica.

Al final de la glaciación Permo-Carbonífera (en Gondwana), por causas aún desconocidas, tiene lugar la mayor extinción ocurrida en la Tierra, a la que sólo sobrevivió un 10% de las especies. Desaparecieron el 96% de las especies marinas y el 70% de los vertebrados terrestres, y durante largo tiempo la Tierra sólo fue un páramo desértico dominado por hongos.

Hay un clima cálido, gran aridez, enormes depósitos de sales a nivel mundial, gran oscilación térmica.

Al final del período se formó el supercontinente Pangea II y aparecieron los primeros dinosaurios."

2.2. Mesozoica (245 Ma - 65 Ma)

(= "vida media"). Es la antigua era Secundaria. Los reptiles y las gimnospermas dominan la Tierra y surgen las aves y los mamíferos en los continentes actuales.

2.2.1. Triásico (245 Ma - 208 Ma)

"Su nombre deriva del latín ""trias"" = Triada, debido los tres depósitos sedimentarios que corresponden a este periodo. Comienza con la extinción del Permo-Triásico y termina con la del Triásico-Jurásico.

La tectónica de placas formó el supercontinente Pangea con forma de ""C"", en posición centrada respecto al ecuador, en torno al cual se diferenciaron dos océanos, Tetis, menos profundo, en el hueco de la ""C"", y Panthalassa, a su alrededor.

Aparecieron los primeros mamíferos, evolucionados de reptiles-mamiferoides, probablemente a consecuencia de la regresión marina durante la formación de Pangea y los cambios climáticos.

Aparecieron también los primeros dinosaurios, pequeños bípedos carnívoros, que luego se diversificaron y extendieron a costa de los primitivos arcosaurios y algunos reptiles mamiferoides."

2.2.2. Jurásico (208 Ma - 146 Ma)

Épocas en la Historia de la Tierra (Anexo al Tema 1)

2.2.3. Cretácico (146 Ma - 65 Ma)

2.3. Cenozoica (65 Ma - HOY)

(= "vida nueva") Engloba a las antiguas eras Terciaria y Cuaternaria. En estas dos eras los mamíferos y las plantas con frutos se constituyen como grupos dominantes. Culmina con la aparición del hombre.

2.3.1. Terciario (65 Ma - 1,8 Ma)

2.3.1.a. Paleógeno (65 Ma - 23 Ma)

2.3.1.a.1. Paleoceno (65 Ma - 54 Ma)

2.3.1.a.2. Eoceno (54 Ma - 38 Ma)

2.3.1.a.3. Oligoceno (38 Ma - 23 Ma)

2.3.1.b. Neógeno (23 Ma - 1,8 Ma)

2.3.1.b.1. Mioceno (23 Ma - 5 Ma)

2.3.1.b.2. Plioceno (5 Ma - 1,8 Ma)

2.3.2. Cuaternario (1,8 Ma - HOY)

2.3.2.1. Pleistoceno (1,8 Ma - 11.000 a)

2.3.2.2. Holoceno (11.000 a - HOY)