

Extinciones masivas y Biodiversidad

¿Cuál es el significado biológico de las extinciones masivas?

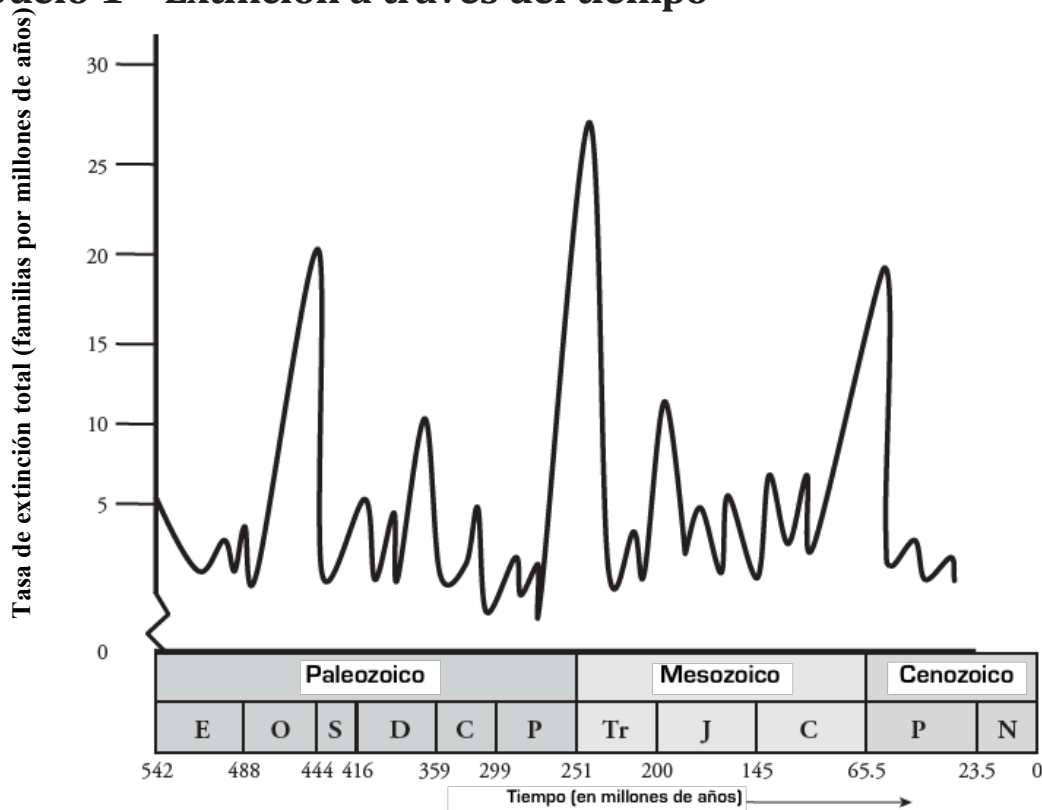


Por qué?

Para una especie cualquiera, una extinción puede parecer catastrófica, pero para las especies de la Tierra, la extinción es algo corriente. Las extinciones se producen continuamente, dando lugar a la «renovación» de las especies que viven en la Tierra y, a este proceso normal se le llama **extinción de fondo**. Sin embargo, en algunas ocasiones, la tasa de extinción se eleva bruscamente durante un tiempo breve, un suceso conocido como una **extinción masiva**. La evidencia sugiere que se han producido cinco extinciones masivas a lo largo de la historia de la Tierra, la más famosa de las cuales llevó a la extinción de los dinosaurios. Los científicos todavía están estudiando las causas de estos eventos catastróficos. ¿Qué podemos aprender de las extinciones masivas y cuál es su impacto en la **diversidad** de formas de vida que se encuentran en la Tierra?

Objetivos Definen biodiversidad, identificar los tipos de biodiversidad y explicar su valor. Basado en el modelo uno, llamado “Extinción a través del tiempo”, identifican eras y duración del tiempo geológico; basado en el modelo dos “Biodiversidad” identifican variables dependientes, independientes. Relacionan extinciones masivas con su efecto inmediato. Argumentar de manera racional que el origen de la biodiversidad es debido a causas evolutivas naturales y que ha cambiado por eventos de extinciones masivas.

Modelo 1 - Extinción a través del tiempo



1. ¿Cuáles son los nombres de las tres eras identificadas en el eje x del Modelo 1?
2. ¿A qué se refiere el eje y del gráfico del Modelo 1? (Incluye la unidad de esta variable.)
3. De acuerdo con el Modelo 1, ¿cuánto duró, aproximadamente, cada una de estas épocas?
 - a. Paleozoico:

b. Mesozoico:

c. Cenozoico:

4. Las letras debajo de cada ERA se refieren a **períodos** de tiempo más breves, los cuales que están señalados en columna central de la tabla de abajo. Completa la columna en blanco para indicar el período de tiempo aproximado de cada período.

Era	Periodo	Período de tiempo (millones de años)
Paleozoico	Ediacárico	
	Ordovícico	
	Silúrico	
	Devónico	
	Carbonífero	
	Pérmico	
Mesozoico	Triásico	
	Jurásico	
	Cretácico	
Cenozoico	Paleógeno	
	Neógeno	

5. Marca con un lápiz rojo sobre la línea poligonal del gráfico del modelo 1, las 5 principales Extinciones masivas. Comienza las demarcaciones desde el momento que se inicia la extinción hasta el momento que termina.
6. Señala el periodo en el cual empezaron y terminaron las 5 extinciones masivas:
- Extinción masiva 1 empezó en _____ y terminó en _____.
- Extinción masiva 2 empezó en _____ y terminó en _____.
- Extinción masiva 3 empezó en _____ y terminó en _____.
- Extinción masiva 4 empezó en _____ y terminó en _____.
- Extinción masiva 5 empezó en _____ y terminó en _____.
7. ¿Cuál parece ser un criterio que usan los científicos cuando definen el tiempo de los períodos geológicos?
8. Marca con un flecha verde que apunte hacia el trazo de la línea poligonal del gráfico del modelo 1, que ilustre una extinción de fondo ocurrida en el Paleozoico, otra en el mesozoico y una en el cenozoico.
9. Los científicos nombran una extinción masiva usando el nombre del período de tiempo durante el cual comenzó la extinción. Utilizando esta información, nombra con tu grupo cada una de las cinco Extinciones masivas.
1. _____; 2. _____; 3. _____; 4. _____;
6. _____.
10. Estudia cuidadosamente el gráfico del Modelo 1.

- a. La línea en el gráfico es poligonal. ¿Qué te sugiere esto sobre la tasa de extinciones a lo largo del tiempo?
- b. La línea nunca llega a cero. ¿Qué te sugiere esto?
- c. ¿Cómo ha ido cambiando la biodiversidad a través del tiempo, de acuerdo con el modelo 1?
11. Las especies pueden extinguirse por muchas razones diferentes. Con tu grupo, haz una lluvia de ideas y enumera cinco factores diferentes que podrían conducir a la extinción de un gran número de especies.
12. ¿Muestra el gráfico del modelo 1 alguna evidencia de que los seres vivos fueron creados por un ser superior y sobrenatural en un solo evento de creación? Fundamenta.
13. De acuerdo con el gráfico del Modelo 1, ¿es la evolución la causa de la biodiversidad y de la variación en el número de especies que sufre a lo largo del tiempo geológico?. ¿En qué te basas para dar tu respuesta?

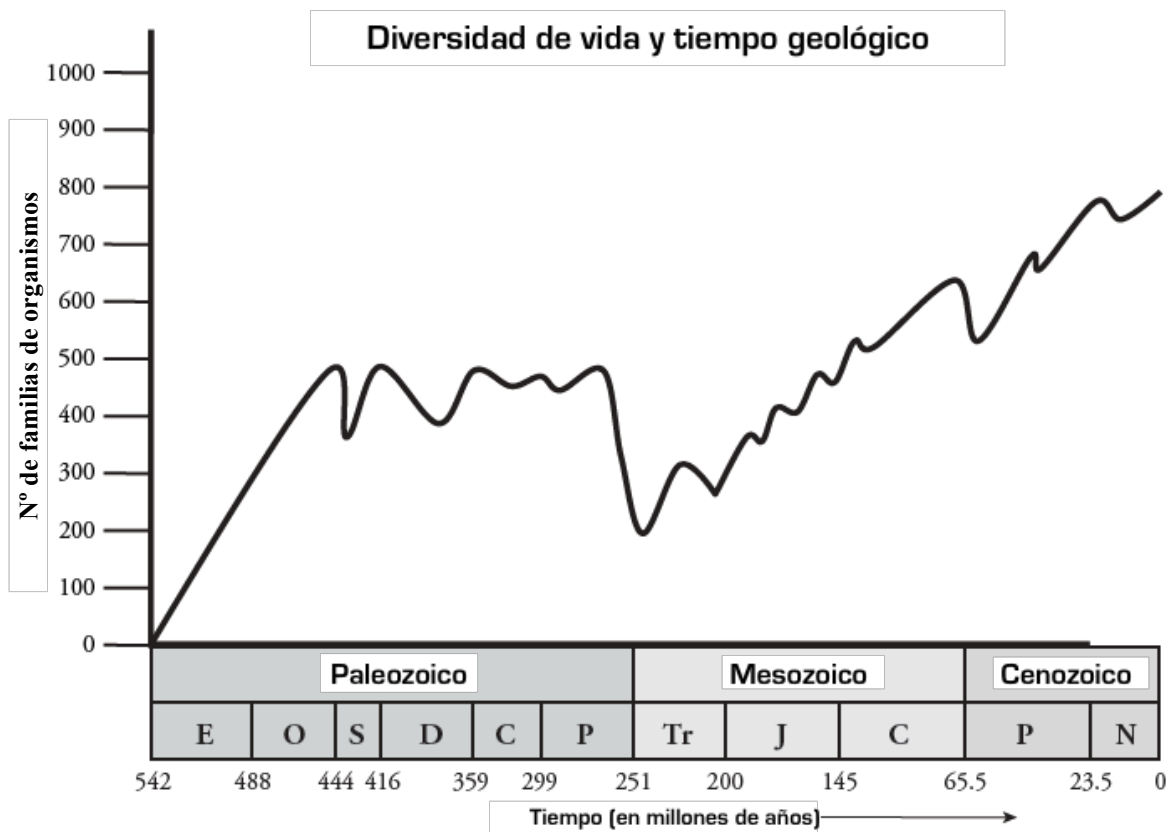
¡Lee esto!

Durante la extinción del Pérmico, se extinguió cerca del 90% de todas las especies del planeta. Los científicos sugieren que la extinción pudo haber ocurrido por erupciones volcánicas, un cambio climático (produjeron el suficiente CO₂ que condujo a un calentamiento global al subir la temperatura del planeta aproximadamente unos 6°C), un cambio en el nivel del mar, el movimiento continental, impactos de asteroides o varios de estos factores. La teoría principal que explica la extinción del Cretácico (que llevó a la Desaparición de dinosaurios), es el choque con la tierra de un gran objeto extraterrestre que levantó una enorme fumarola de roca pulverizada que se elevó hasta cubrir todo el globo y sumirlo en una profunda oscuridad que perturbó el clima global.

14. Echa un vistazo a las respuestas que tu grupo dio a la Pregunta 10. Entre los 5 factores que escribieron como posible causa de una extinción masiva, ¿hay alguno que también esté nombrado en la sección "¡Lee esto!"? Si no consideraste a ninguno de ellos, agrégalos ahora.



Modelo 2 – Diversidad de vida



15. ¿En qué se diferencia la variable dependiente del Modelo 2 con la del Modelo 1?

16. ¿Cuál es la tendencia general que se muestra en el gráfico del Modelo 2?

17. El número de familias de organismos es un indicador de la biodiversidad. Mirando el gráfico del Modelo 2, ¿qué puedes concluir sobre la biodiversidad en la Tierra durante el período de tiempo mostrado en el mencionado gráfico?

18. En el gráfico del Modelo 2, marca con flechas la ubicación de los cinco eventos de Extinción masiva representados en el Modelo 1.

19. ¿Cuál es el *efecto inmediato* de una Extinción masiva sobre el N^o de familias de organismos?

20. Usando el gráfico del Modelo 2, estima cuánto tiempo tarda el número de familias en recuperarse después de una Extinción masiva.

Lee esto!

Las extinciones masivas acaban con muchas especies, pero los nichos vacíos que dejan en los ecosistemas, da lugar al surgimiento de otras especies nuevas o existentes las cuales presentan adaptaciones que les permiten sobrevivir en esos nichos vacíos, conformando así, la diversificación de la vida en la Tierra. A este proceso se le llama **radiación adaptativa**. Por ejemplo, el registro fósil muestra que los mamíferos que vivieron hace más de 65,5 millones de años eran, en su mayoría, criaturas pequeñas, de tipo roedor y excavadores y no presentaban mucha diversidad. Sin embargo, después de la Extinción masiva del Cretácico hubo un impresionante aumento en el número y tipos de mamíferos.

21. Propone una hipótesis que explique la sobrevivencia de los pequeños roedores a la extinción masiva del cretácico .



22. ¿De qué forma la extinción de los dinosaurios permitió la ocurrencia de la radiación adaptativa de los mamíferos?
23. ¿Qué evidencia ves en el Modelo 2 que te permita asegurar que ocurrió una radiación adaptativa a gran escala después de las cinco Extinciones masivas?
24. Predice lo que habría sucedido si todos los mamíferos primitivos, que vivieron hace 66 millones de años, hubieran desaparecido en la extinción masiva del Cretácico?
25. Muchos biólogos proponen que estamos actualmente en una sexta extinción. Si esto es cierto, este evento de Extinción masiva puede ser el primero causado por uno de los habitantes de la Tierra..... los humanos. ¿Qué acciones humanas piensas que pueden ser la causa del aumento de la tasa de extinción en la actualidad?
26. ¿Qué datos podrías recolectar para apoyar la idea de que estamos actualmente en el inicio de la sexta Extinción masiva?
27. A la luz de las respuestas de tu grupo a las preguntas anteriores, predice: ¿cuál sería el resultado, a largo plazo, de una sexta Extinción masiva?