

Antropoceno: las marcas que dejamos en la Tierra



Raffael Tófoli y Gustavo Alves

Raffael y Gustavo son biólogos de la Universidad Estadual de Maringá (UEM) y actualmente profesores, convencidos del poder de la educación como herramienta de transformación social contribuyen con la divulgación de temáticas ambientales relevantes en América Latina.



Modelo de la cara de una hembra de *Homo erectus*, una de las especies antecesoras del ser humano moderno, exhibido en el “Salón de los orígenes humanos” del Museo Smithsonian de Historia Natural en Washington, D.C. / Imagen: Tim Evanson – Flickr

En 2015, la sección de fósiles y dinosaurios del Museo de Historia Natural de Washington comenzó a

revisarse por completo. Un equipo de científicos rediseñó este espacio del museo para que incluyera una especie que, hasta entonces, había quedado fuera de la historia de la Tierra. Curiosamente, la especie más dominante de todas: el **ser humano moderno**.

La intención era hacer que la gente pensara en su propio papel en el mundo, un papel más importante de lo que muchos creemos. La nueva exhibición del museo dio paso a la parte de la historia de la Tierra donde los humanos se convirtieron en la mayor fuerza geológica del planeta. ¡Una época llamada Antropoceno! El nombre “**Antropoceno**” proviene del griego *anthropo*, que significa “humano” y *ceno* que significa “nuevo”. Todas las épocas de la **Era Cenozoica**, que comenzó hace

unos 65,5 millones de años, se describen con el sufijo 'ceno'.



Ilustración de la transformación física y biológica de nuestro planeta, desde su aparición hace aproximadamente 4600 millones de años, a través de las diferentes eras geológicas. / Imagen: Graham, Joseph, Newman, William, and Stacy, John, 2008, The geologic time spiral—A path to the past (ver. 1.1): U.S. Geological Survey General Information Product 58, poster, 1 sheet

Para que el lector se haga una idea, el planeta Tierra tiene unos 4.600 millones de años. Basándose en fósiles y extractos de suelo, esos 4600 millones de años son divididos en intervalos de tiempo más pequeños. Existen entonces cuatro Eones (los intervalos más grandes) subdivididos en Eras que, a su vez, abarcan varios Períodos compuestos por las Épocas. Por ejemplo, nuestra especie apareció hace unos 200.000 años, en la Era Cenozoica,

Periodo Cuaternario, más precisamente en la Época llamada Holoceno.

El comienzo y el final de cada uno de estos intervalos de tiempo están delimitados por lo que llamamos marcadores geológicos. Estos pueden ser varios eventos que dejan, de alguna manera, marcas que se pueden identificar en el sedimento o en la atmósfera. Por ejemplo, un cambio climático repentino, como la **Era del Hielo**, o incluso un aumento drástico en la concentración de un gas atmosférico, como el dióxido de carbono (CO₂).



Una glaciación corresponde un largo periodo en el cual las bajas temperaturas promueven la expansión del hielo a través de los continentes, influyendo en la distribución de plantas y animales. / Imagen: lutz6078 – Pexels

La hipótesis del **Antropoceno** como una nueva época geológica empezaba a tomar fuerza cuando

todavía se discutía el inicio de la época oficialmente más reciente, el Holoceno. El Antropoceno ganó mucha atención en la década de 1980 cuando el químico Paul Crutzen hizo importantes descubrimientos sobre la **capa de ozono** y cómo la contaminación generada por humanos podría dañarla. Esto le valió el Premio Nobel de Química en 1995. En 2000, Crutzen y su colega, Eugene Stoermer, argumentaron que la población mundial había ganado tanta influencia sobre los procesos planetarios que sería mejor llamar a la época en la que vivimos con un nuevo nombre.

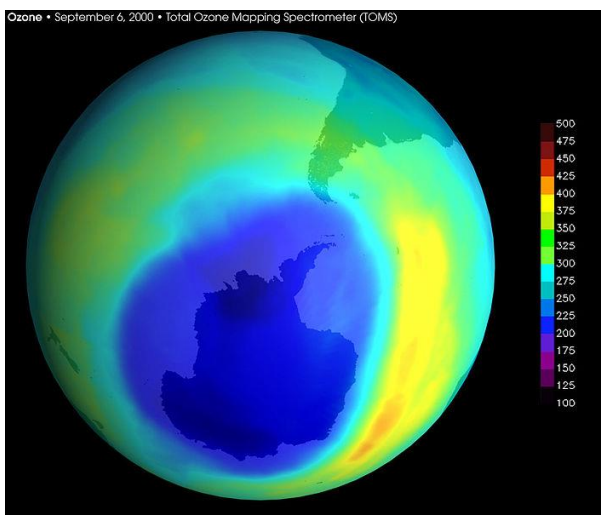


Imagen del estado del agujero de la capa de ozono en el Círculo Polar Antártico en el año 2000, que fue asociado al uso de sustancias refrigerantes. Este hallazgo movilizó a la humanidad a controlar el uso de estos compuestos, permitiendo una recuperación gradual de capa

de ozono. / Imagen: NASA - Wikimedia Commons

Fue tal el efecto de esta afirmación que inspiró a varios geólogos a iniciar un grupo de trabajo para comprender mejor esta época dominada por el *Homo sapiens*. Incluso los medios adoptaron la idea. La revista *The Economist* anunció en una portada de 2011: "Bienvenidos al Antropoceno" (2).

A pesar de ganar popularidad, el término aún no se acepta oficialmente como parte de la línea de tiempo geológica. Pero parece que esto podría cambiar pronto, ya que un comité de científicos ha estado tratando de formalizar el Antropoceno como la época geológica más reciente.

Una hipótesis popular es que el Antropoceno comenzó con la **Revolución Industrial**, a fines del siglo XVIII. Desde entonces, los humanos abrieron un agujero en la capa de ozono antártico, duplicaron la cantidad de metano en la atmósfera y aumentaron la cantidad de CO₂ en un 30%, un nivel nunca registrado en los últimos 400.000 años (3).

Además, actividades como la agricultura, las grandes construcciones y

el represamiento de ríos están eliminando 10 veces más sedimentos que los procesos de erosión natural. En algunas regiones marinas, el exceso de fertilizantes creó verdaderas zonas muertas, con niveles muy bajos de oxígeno. Además, el CO₂ adicional, agregado por la quema de combustibles fósiles, ha hecho que el pH de los océanos sea cada vez más ácido, lo que ha deteriorado la biodiversidad marina (3).

El Antropoceno también podría haber comenzado mucho antes, con la expansión de la agricultura y la ganadería hace más de 5.000 años, o con el auge de la minería hace 3.000 años (4). Sin embargo, ninguno de estos eventos dejó signos geológicos lo suficientemente marcados como para confirmar el comienzo de una nueva época en el planeta Tierra.

Recientemente, se sugirió que el comienzo del Antropoceno podría notarse en la disminución del CO₂ atmosférico entre 1570 y 1620 (3). Esta disminución estaría ligada a la masacre de unos 50 millones de indígenas americanos debido a la llegada de europeos a las Américas. Esto habría hecho que más de 65 millones de

hectáreas de tierras cultivables volvieran a convertirse en bosques, lo que habría reducido la cantidad de CO₂ atmosférico.



La llegada de los españoles a América y la masacre de millones de indígenas podría haber producido una disminución de la cantidad de CO₂ emitida por la actividad agrícola nativa. / Imagen: Mikel6swimmer - Wikimedia Commons

Otra alternativa para determinar el comienzo del Antropoceno es usar los rastros dejados por las pruebas de la bomba atómica. Entre 1945 y 1963, varios países llevaron a cabo más de 500 explosiones nucleares en tierra (3). Los escombros de estas explosiones se esparcieron por todo el planeta y crearon una capa rastreable de elementos radiactivos en el sedimento.

Por la misma época, especialmente a partir de la década de 1950, el ser humano comenzó a dejar un enorme registro en los sedimentos. Estos muestran un aumento exponencial de

plásticos, aluminio, fertilizantes artificiales, hormigón y aceite refinado (1). Este período es conocido como "La Gran Aceleración".

No es casualidad que esta avalancha de productos sintéticos que fabricamos coincida también con la aceleración de la tasa de extinción de especies desde principios del siglo XX (5). Esto ha llevado a que la mayoría de los investigadores piensen en los mediados del siglo XX como un buen punto de partida para registrar formalmente al Antropoceno como la época geológica más reciente.



La preocupación de la sociedad por la crisis climática ha crecido recientemente entrando en la agenda política y ciudadana de muchos países del mundo. / Imagen: Markus Spiske – Pexels

En conclusión, todavía no existe un consenso en la comunidad científica sobre el Antropoceno como época geológica. Se ha llegado a sugerir

incluso, que deberíamos comenzar a investigar esta posible nueva época solo hasta dentro de 1.000 años. Que solo hasta entonces acumularíamos suficiente evidencia.

La verdad es que los seres humanos estamos modificando la naturaleza a un ritmo nunca visto. Gran parte de los recursos naturales se están agotando como si no hubiera un mañana. Quizás la pregunta correcta es: ¿cuánto durará el mañana si seguimos actuando de esta manera?



"Todos los días son el futuro", activistas de variadas edades se unen en la lucha por la defensa del medio ambiente y la mitigación del cambio climático. / Imagen: Markus Spiske – Pexels

Referencias

1. Waters, C. N., Zalasiewicz, J., Summerhayes, C., Barnosky, A. D., Poirier, C., Gałuszka, A., ... y Wolfe, A. P. (2016). *The Anthropocene is functionally*



and stratigraphically distinct from the Holocene. Science, 351(6269).

2. The Economist. *Welcome to the Anthropocene.* May 28th edition. 2011. Disponible en <https://www.economist.com/leaders/2011/05/26/welcome-to-the-anthropocene>.

3. Lewis, S. L., y Maslin, M. A. (2015). *Defining the anthropocene.* Nature, 519(7542), 171-180.

4. Monastersky, R. (2015). *Anthropocene: The human age.* Nature News, 519(7542), 144.

5. Ceballos, G., Ehrlich, P. R., Barnosky, A. D., García, A., Pringle, R. M., y Palmer, T. M. (2015). *Accelerated modern human-induced species losses: Entering the sixth mass extinction.* Science advances, 1(5), e1400253.

Edición: Ángela Gutiérrez Cortés.

Colaboración: Carolina Gutiérrez Cortés, Isabela Machado, Óscar Peláez, Frederico Favoreto, David González.

Cítese como: Nombre de autores separados por comas. Año. *Antropoceno: las marcas que dejamos en la Tierra.* Revista

Bioika, Octava edición. Disponible en: <https://revistabioika.org/es/el-lector-escribe/post?id=130>