

Ciencia básica del cambio climático

Charlita láser

Hay tres hechos básicos que necesitamos saber del cambio climático y el rol de la humanidad en él:

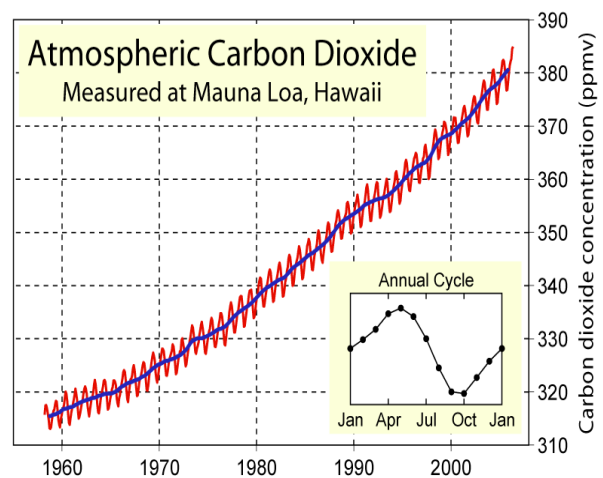
1. El dióxido de carbono (CO_2), un subproducto de la combustión de combustibles que contienen carbono, atrapa el calor en la atmósfera.
2. La concentración de CO_2 en la atmósfera está aumentando.
3. Hemos quemado dos veces la cantidad de combustibles fósiles necesarios para explicar el aumento observado. (El resto se ha disuelto en el océano, acidificándolo.)

1. El CO_2 atrapa calor

Hemos sabido esto por más de 150 años (desde 1859), cuando el científico irlandés John Tyndall concentró CO_2 en un tubo de laboratorio, iluminó una luz a través de él y encontró que la temperatura aumentaba cuando había más CO_2 [1, 2].

2. La concentración de CO_2 está creciendo

Hemos estado viendo esto gracias a las medidas directas en la curva de Keeling, que registra ahora 404 ppm de CO_2 en la atmósfera. La medición era solo 317 ppm en 1958, cuando comenzaron las mediciones [3, 4].



3. El aumento observado de CO_2

Sabemos el tercer punto debido a los contadores de las compañías de petróleo, carbón y gas. Registran cuanto venden, y si se asume – realísticamente - que todo lo vendido es quemado, el cálculo implica tanto CO_2 en la atmósfera como para duplicar la subida que ya hemos visto [5, 6].

Estos tres hechos son tan obvios que fueron entendidos tan temprano como 1895. En ese año, el químico Svante Arrhenius fue el primero en predecir el aumento de la temperatura debido a la adición por la humanidad de CO_2 a la atmósfera [7].

1. "John Tyndall (1820-1893)". [NASA Earth Observatory](#).
2. James Rodger Fleming (2005). [Historical Perspectives on Climate Change](#). Oxford University Press. pp. 69–70.
3. R. F. Keeling, S. C. Piper, A. F. Bollenbacher and S. J. Walker "Scripps CO_2 Program".
4. Lisa Welp and Ralph Keeling. "Now What?". May 20, 2013. The Scripps Institution of Oceanography at UC San Diego.
5. Boden, T.A., G. Marland, and R.J. Andres. 2009. [Global, Regional, and National Fossil-Fuel \$\text{CO}_2\$ Emissions](#). Carbon Dioxide Information Analysis Center, Oak Ridge National Laboratory, U.S. Department of Energy, Oak Ridge, Tenn., U.S.A. doi 10.3334/CDIAC/00001.
6. Sabine CL, Feely RA, Gruber N, Key RM, Lee K, Bullister JL, Wanninkhof R, Wong CS, Wallace DWR, Tilbrook B, Millero FJ, Peng TH, Kozyr A, Ono T, Rios AF. 2004: The Oceanic Sink for Anthropogenic CO_2 . Science Vol. 305. pp 367-371
7. "Svante Arrhenius (1859-1927)". [NASA Earth Observatory](#).