

Ciclos de Milankovitch:

echemos un vistazo a los movimientos terrestres que gobiernan el clima



Ciclo de Precesión (21.000 años)



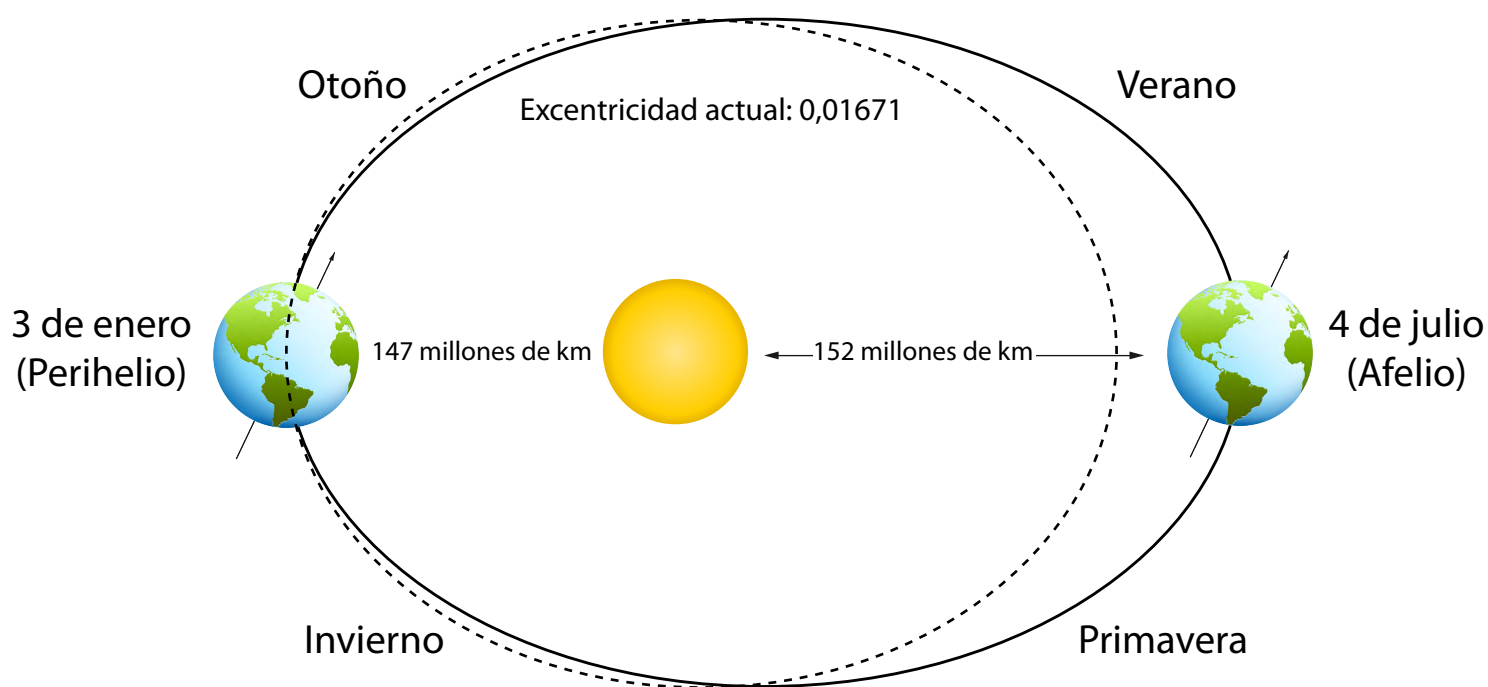
Precesión: La Tierra es una esfera achatada por los polos que gira en torno al eje imaginario que los atraviesa. La atracción gravitatoria ejercida por el Sol y los planetas sobre esa deformación ecuatorial provoca una lenta precesión de dicho eje (como el que describe una peonza a punto de caer). Es decir, el eje de rotación terrestre dibuja circunferencias respecto a la referencia fija de las estrellas lejanas. Actualmente se orienta hacia la estrella Polar pero dentro de 10.000 años apuntará hacia la estrella Vega.

Ciclo de Oblicuidad (41.000 años)



Oblicuidad: Al igual que la precesión, se genera por el giro de la Tierra y la atracción que ejercen sobre ella la Luna y el resto de los planetas, lo que provoca una variación en el ángulo que forman la eclíptica y el plano del ecuador con valores extremos en $22^{\circ} 2'$ y $24^{\circ} 30'$.

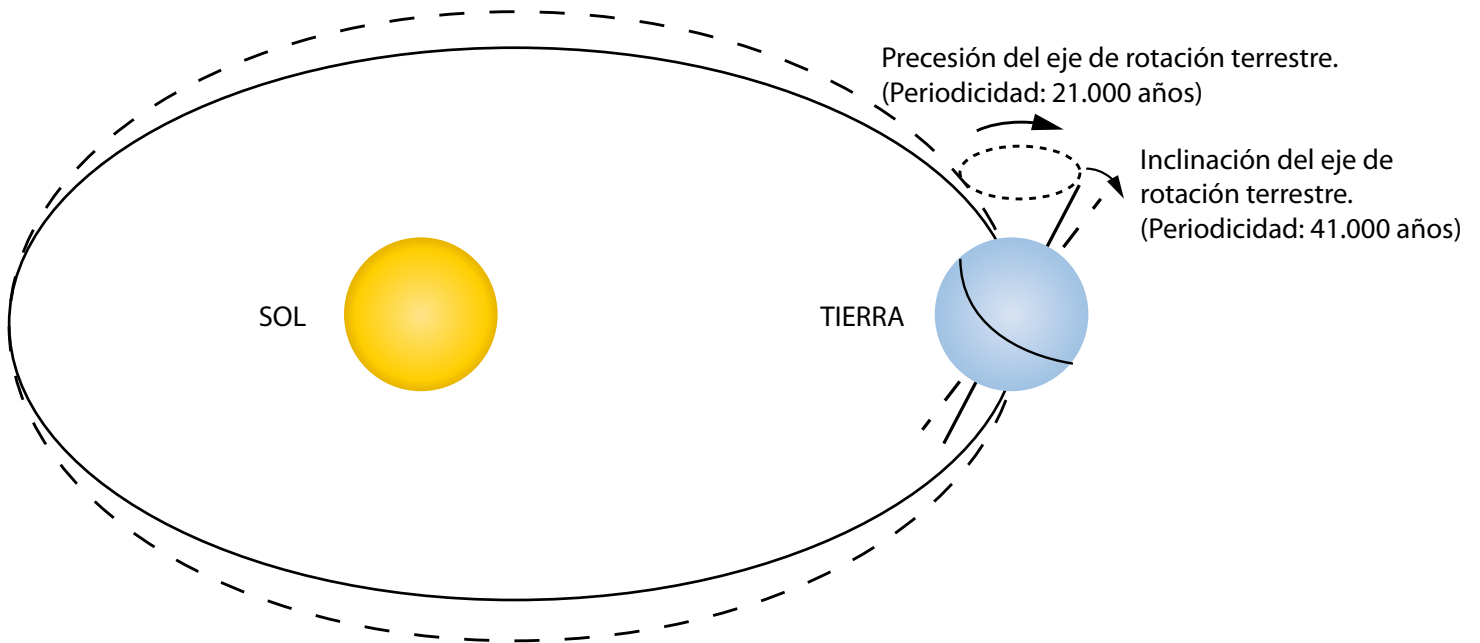
Ciclo de Excentricidad (405.000 y 100.000 años)



Excentricidad: La órbita suavemente elíptica de la Tierra está influenciada por interacciones gravitacionales con los otros planetas del sistema solar, causando pequeñas variaciones en la excentricidad, que tiene valores extremos en 0,0005 y 0,0607.

Ciclos de Milankovitch

Excentricidad de la órbita terrestre alrededor del Sol. (Periodicidad: 410.000 y 100.000 años)

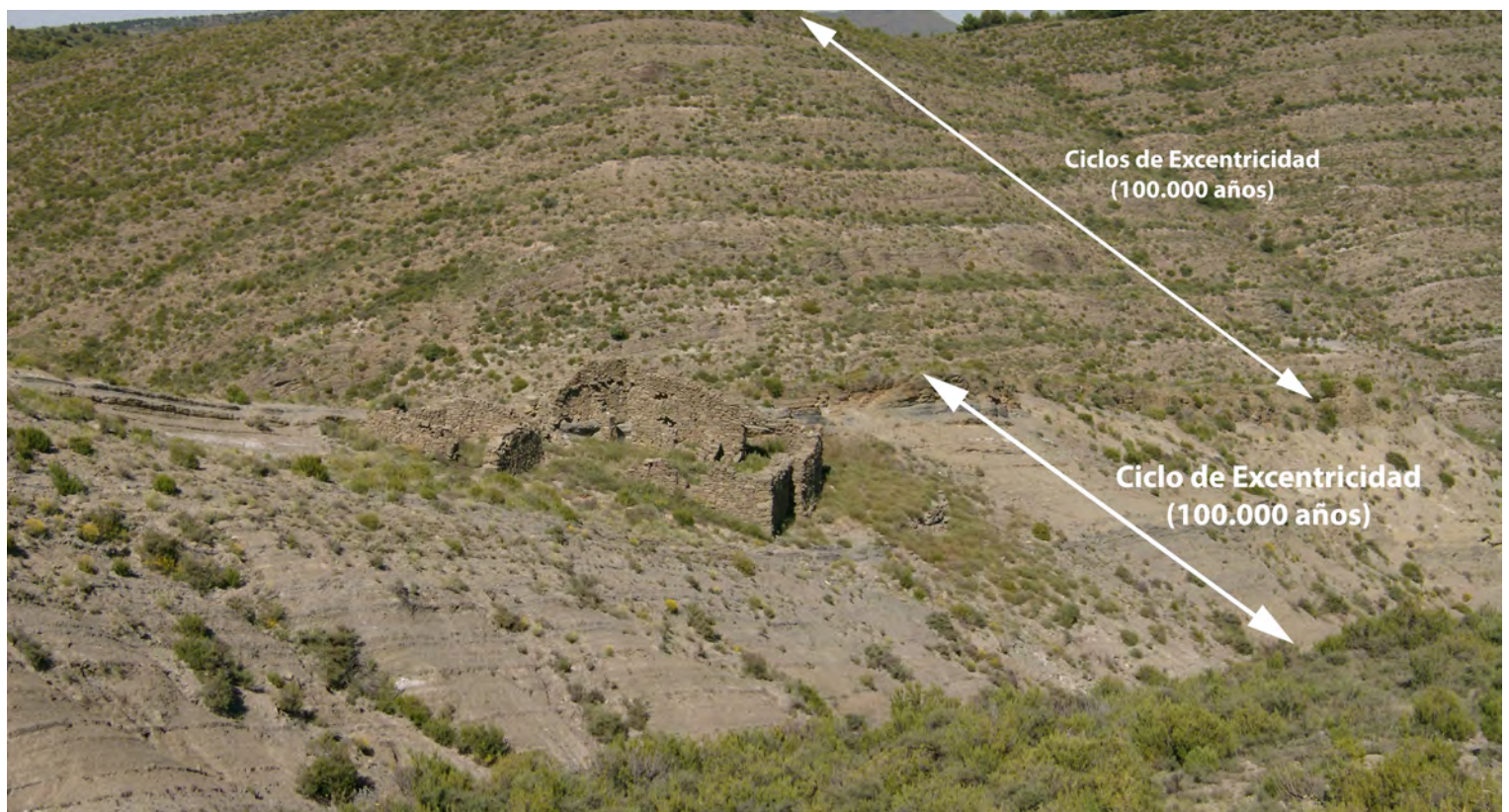


Los ciclos de Milankovitch se traducen en cambios climáticos que afectan principalmente a la estacionalidad:

La oblicuidad controla la estacionalidad, que aumenta a medida que el ángulo de inclinación del eje de giro terrestre es mayor. Este cambio afecta a los dos hemisferios en fase (es decir, que cuando la estacionalidad es grande en el hemisferio norte, también es grande en el hemisferio sur), y el efecto climático es más pronunciado en latitudes altas (las más cercanas a los polos terrestres).

La excentricidad y la precesión aparecen estrechamente relacionadas. La primera controla la energía solar total recibida, que es máxima en perihelio y mínima en afelio y la cantidad de radiación solar recibida por cada hemisferio. La segunda invierte la situación de veranos e inviernos en afelio o perihelio. Cuando un hemisferio determinado está en la posición orbital del perihelio en verano, experimenta un corto y cálido verano y un frío y largo invierno lo que caracteriza una alta estacionalidad. La estacionalidad es mínima en el hemisferio opuesto ya que experimenta un corto y cálido invierno y un verano largo y templado. Esta situación se invierte, aproximadamente, cada 10.000 años debido al ciclo de precesión y los efectos varían de forma directamente proporcional a la excentricidad. Con todo esto se generan ciclos con periodos de recurrencia de la precesión, pero con una amplitud dependiente de la excentricidad. En estos ciclos precesionales los hemisferios están fuera de fase (es decir, que cuando la estacionalidad es grande en el hemisferio norte, es pequeña en el hemisferio sur). Los efectos climáticos son más acusados en latitudes medias y bajas (zonas cercanas al ecuador terrestre).

En la zona de Cornago estos ciclos se traducen en secuencias de somerización deltaicas formadas por el avance y retroceso de los lagos y ríos que existían en la zona. En concreto, los ciclos que se observan en la zona de Los Cayos corresponden a ciclos de excentricidad de la órbita terrestre en torno al Sol con una periodicidad de 100.000 años.



Ciclos de Excentricidad (100.000 años) en los alrededores del yacimiento de Los Cayos. En primer término aparece uno de estos ciclos inmediatamente por encima del yacimiento de Los Cayos A. En segundo término aparecen otros ciclos de excentricidad de la órbita terrestre en torno al Sol en la margen izquierda del barranco de Los Cayos.