



La vida de Gaia y su repentina fiebre

Sarahi Moya-Cadena^{1*}
Diana Baños-Pelaez¹
Fabián Fernández-Luqueño¹

¹ Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav Saltillo); Ramos Arizpe, Coahuila de Zaragoza, México.

*Autor para correspondencia: sarahimoya8@gmail.com

La Tierra, ha pasado por miles de cambios a lo largo de su vida (46 años), tratando de conseguir las condiciones idóneas para que sus habitantes puedan coexistir en armonía. Este artículo cuenta el origen de la Tierra (Gaia) considerando su edad geológica (4600 millones de años) y, por tanto, 100 millones de años en tiempo geológico corresponden a un año de edad de Gaia, con un total de 46 -hasta ahora-. Esto implica que en solo las últimas 28 horas (correspondientes a 315, 000 años en tiempo geológico) Gaia ha recibido a un nuevo inquilino; el *Homo sapiens sapiens*, sin imaginar que éste le causaría una repentina fiebre, con repercusiones en todo su cuerpo.

Introducción

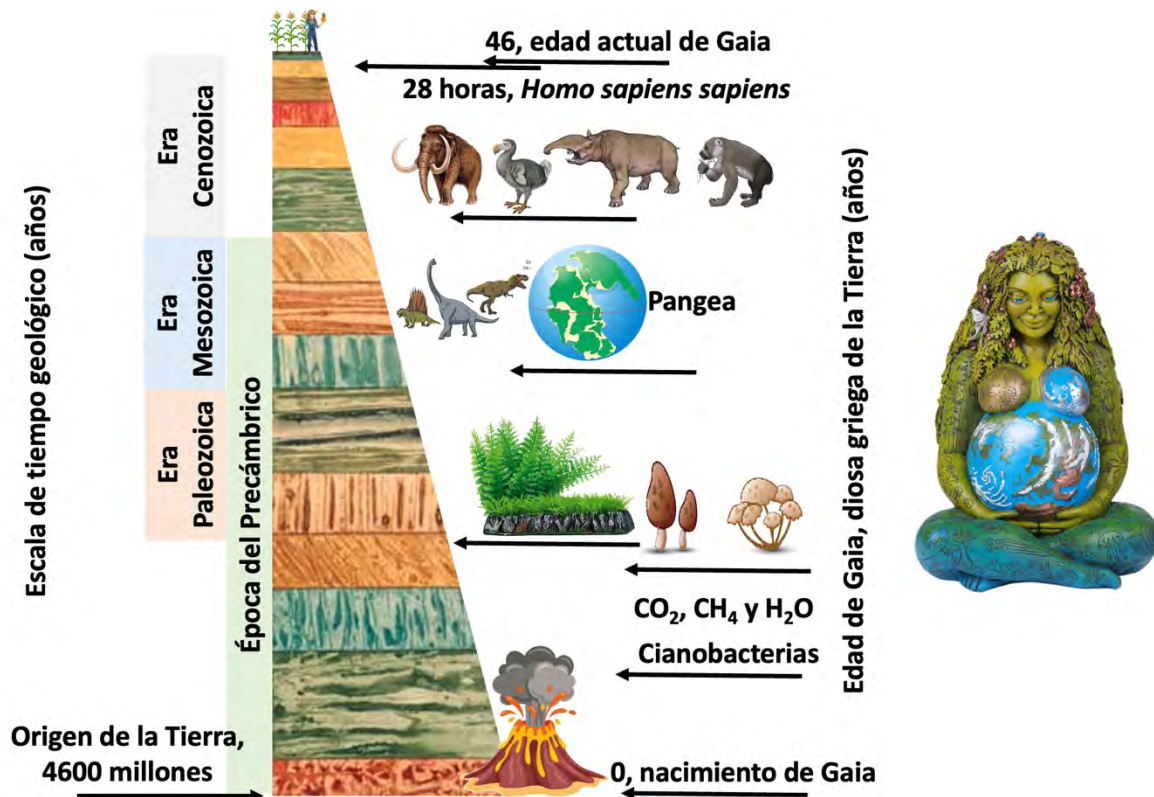
Imaginemos al planeta Tierra como una mujer de 46 años a la cual llamaremos Gaia, en referencia a la diosa Griega de la Tierra, simbolizando la interconexión de todos los seres vivos y los ecosistemas de nuestro planeta. Gaia ha pasado por una variedad de cambios a lo largo de su vida. No obstante, nunca había sentido un cambio tan repentino al tratarse de una fiebre.





Desarrollo

El objetivo de Gaia siempre ha sido ser el hogar para muchas formas de vida en una interacción simbiótica mutualista. Esto quiere decir que tanto ella como los organismos que viven dentro de ella se benefician al coexistir. Desde la niñez hasta la adultez de esta mujer, se han producido cambios corporales con repercusiones en su temperatura. De esta manera, al crecer con el paso del tiempo, su temperatura corporal aumentaba o disminuía, albergando en cada proceso diferentes tipos de vida.



Hablemos un poco acerca de la vida de Gaia, la mujer de 46 años que tiene la capacidad de albergar vida. Sin embargo, no siempre fue así. La primera etapa de su vida, conocida como el Precámbrico, la pasó muy incómoda. En esta época, durante 40.5 años, nuestra protagonista experimentó cambios extremos en su cuerpo mientras trataba de encontrar las condiciones idóneas para albergar vida. Durante sus primeros siete años de vida, Gaia ardió en llamas debido a que en ese momento su cuerpo era muy inestable... Meteoritos, falta de luminosidad, radiactividad y otros fenómenos transcurrían todos al mismo tiempo.



Poco a poco, las condiciones dentro de su cuerpo fueron cambiando y dieron paso a las primeras formas de vida de las que tenemos evidencia: las cianobacterias. Estos organismos fotosintéticos contenían clorofila, lo que les permitía producir carbohidratos y oxígeno a partir de dióxido de carbono (CO_2) y agua, utilizando la luz solar como fuente de energía. A medida que aumentaba la concentración de oxígeno,

disminuían algunos de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) más importantes, como el CO_2 , el agua y el metano (CH_4). Este proceso redujo el efecto invernadero, que se produce cuando los GEI en la atmósfera atrapan la radiación infrarroja del sol y calientan el planeta. Durante todo este tiempo, Gaia aumentaba y disminuía su temperatura corporal al tratar de encontrar un equilibrio... sin mucho resultado. Aún debía mejorar, ya que para ella no era suficiente simplemente albergar vida para organismos como las cianobacterias.

Durante los próximos 3.3 años, Gaia inició otra etapa conocida como "Era Paleozoica", en la que empezaron a coexistir organismos más complejos. En este periodo, y gracias al tiempo transcurrido para que las cianobacterias evolucionaran, los nuevos organismos desarrollaron la capacidad de formar caparazones y esqueletos calcáreos. No obstante, un nuevo inquilino iba a asumir el control para mejorar aún más las condiciones del planeta: el hongo. Los hongos, organismos descomponedores, comenzaron a aportar nutrientes esenciales a la Tierra para albergar a nuevos inquilinos mediante la descomposición de la materia orgánica.





Durante esta etapa, Gaia continuaba buscando las condiciones óptimas en su cuerpo para proveer un hogar tranquilo a sus ocupantes. En el proceso, variaba su temperatura, eliminando a los organismos más frágiles y seleccionando aquellos que evolucionaron para ser más resistentes y adaptarse a los cambios. Todo esto influyó para desencadenar las condiciones específicas para la proliferación de otros tipos de vida, como las plantas. Hasta este punto, Gaia había pasado casi el 95 % de su vida tratando de mejorar su cuerpo con fines evolutivos; sin embargo, ella sabía que aún faltaba camino por recorrer.

La siguiente etapa, fue conocida como “Era Mesozoica” y Gaia cada vez se sentía más cerca de lograr su cometido con la ayuda de los nuevos habitantes. En esta era, Gaia consideró que formar un nuevo continente llamado Pangea rodeado de un vasto océano era buena idea... pero no resultó. Como consecuencia de esto, la temperatura variaba mucho dependiendo del lugar donde se situaban los organismos, creando un ambiente hostil y difícil de entender.

En las orillas del nuevo gran continente, el clima era extremadamente húmedo y en el centro, extremadamente cálido y árido, dificultando la vida de sus nuevos inquilinos. En consecuencia, Gaia decidió fragmentar esta nueva masa para tratar de uniformar la temperatura global de su cuerpo, durando aproximadamente 1.2 años en el proceso. Con esto, consiguió disminuir la temperatura media de su cuerpo de 70 °C a 25 ± 3 °C, lo que dio como resultado un hogar mucho más estable para la proliferación de la vida.



Gracias a que Gaia ahora presentaba condiciones más estables, miles de nuevos organismos llegaron con grandes y mejores estructuras para resistir; los dinosaurios, quienes reinaron el cuerpo de nuestra protagonista por 1.1 años hasta su extinción por un meteorito. Gaia se sentía muy triste en este punto, pues los dinosaurios eran



los organismos que siempre deseó albergar... así que trató de encontrar nuevamente las condiciones idóneas para la vida de nuevos organismos en una etapa conocida como “Era Cenozoica”, aumentando y disminuyendo su temperatura corporal y hospedando cada vez más inquilinos en su cuerpo.

Hoy en día, Gaia tiene 46 años y hace 28 horas apareció un nuevo huésped que despertó su interés debido a su gran ingenio... el *Homo sapiens sapiens*. Gaia estaba fascinada con este nuevo habitante, pues suponía una inteligencia superior a través de prácticas como la cocción de alimentos, agricultura, lenguaje, domesticación de animales, apreciación del arte y desarrollo de ciencia y tecnología. De pronto, ella se da cuenta que esos 46 años tratando de encontrar las condiciones idóneas para albergar vida, han valido la pena. No obstante, hace tan solo 90 segundos comenzó a sentirse enferma con un aumento en su temperatura corporal de 1.1 °C. En estos momentos, Gaia se encuentra incrédula ante tan repentina fiebre.



Recordemos que el objetivo de Gaia siempre ha sido ser hogar para millones de huéspedes distintos, pero le inquieta pensar que una sola especie que llegó a su cuerpo hace apenas 28 horas la ha desequilibrado, afectando a miles



Normalmente en otras eras, habría tenido mucho más tiempo para adaptarse a este incremento de temperatura. Se le viene a la mente la época de su vida que pasó durante la Era Mesozoica donde descendió la temperatura media de su cuerpo de 70 °C a 25 ± 3 °C en 1.2 años. Rápidamente se asusta, ya que se da cuenta de que, si estuviera en esa época, tardaría 11 días para incrementar o disminuir 1.1 °C y no solo 90 segundos.



Gaia comprende que no es un proceso natural por el cual está pasando, sino que algo dentro de ella le está provocando tan repentina fiebre. Pareciera que 1.1 °C no son suficientes para desencadenar cambios en el cuerpo de esta mujer, pero comienza a sentir escalofríos, fiebre, y sudor, debido a la incapacidad de su cuerpo para adaptarse. Recordemos que el objetivo de Gaia siempre ha sido ser hogar para millones de huéspedes distintos, pero le inquieta pensar que una sola especie que llegó a su cuerpo hace apenas 28 horas la ha desequilibrado, afectando a miles de otros habitantes.



A este proceso tan repentino por el que está pasando nuestra querida Gaia, se le conoce como calentamiento global y está relacionado con la rapidez con la que estamos acelerando los procesos naturales de la Tierra a través de la quema de combustibles fósiles, la tala de bosques o el uso indiscriminado de los recursos naturales. Esto desencadena inundaciones, sequías, huracanes, disminución de especies, contaminación de agua, aire y suelo, plagas y enfermedades... sin mencionar las pérdidas humanas y económicas. A esto se le conoce como cambio climático y comenzó a afectar a Gaia desde hace 90 segundos, cuando inició la revolución industrial (264 años geológicos). Así, Gaia ha sufrido durante algunos segundos, debido al uso indiscriminado de los recursos que con tanto esfuerzo ella generó durante toda su vida para que pudiéramos vivir en armonía.

A pesar de que existen diversas teorías sobre el origen del cambio climático, es de suma importancia que el ser humano desarrolle una conciencia ambiental para impulsar a cambiar su relación con el entorno. Esto implica adoptar prácticas más sustentables como el reciclaje, el consumo responsable, el uso eficiente de la energía o el apoyo a programas de conservación de la biodiversidad. De acuerdo con el ecólogo africano Baba Dioum... al final, los seres humanos solo conservaremos lo que amemos, pero para llegar a amar algo, debemos entenderlo y para entenderlo, nos debe ser enseñado



Hace tan solo 90 segundos, Gaia comenzó a sentirse enferma con un aumento en su temperatura corporal de 1.1 °C.



Conclusiones

Ahora que conocemos la historia de la vida en la Tierra, el tiempo que tomó para tratar de encontrar las condiciones idóneas para existir y los problemas que hemos desencadenado en tan poco tiempo, es nuestro deber vivir en armonía con nuestro hogar, Gaia.

Literatura recomendada

Uriarte, A. (2009). Historia del Clima de la Tierra. Eusko Jaurlaritza. 2da edición. ISBN: 978-84-457-3037-9.

Tucker, M. E., Benton, M. J. (1982). Triassic environments, climates, and reptile evolution. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. 40(4), 361-379.

Duarte, C. M., Alonso, S., Benito, G., Dachs, J., Montes, C., Pardo Buendía, M., & Valladares, F. (2006). Cambio Global. Impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra. CSIC.



Semblanzas de autores

Sarahi Moya-Cadena. Estudiante de Doctorado en Ciencias en Sustentabilidad de los Recursos Naturales y Energía en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Unidad Saltillo. Ramos Arizpe, Coahuila de Zaragoza.

Diana Baños-Pelaez. Practicante en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Unidad Saltillo. Ramos Arizpe, Coahuila de Zaragoza.

Fabián Fernández-Luqueño: Investigador del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Unidad Saltillo. Adscrito a los Programas de Maestría en Ciencias y Doctorado en Ciencias en Sustentabilidad de los Recursos Naturales y Energía, Doctorado en Ciencias en Desarrollo Científico y Tecnológico para la Sociedad y Doctorado en Ciencias en Nanociencias y Nanotecnología.

Envía tus contribuciones científicas a la revista **Terra Latinoamericana**, órgano de difusión de la SOCIEDAD MEXICANA DE LA CIENCIA DEL SUELO, A. C.

TERRA
Latinoamericana



ISSN Electrónico 2395 - 8030

<https://www.terralatinoamericana.org.mx/index.php/terra>