

## Groenlandia, un viaje de millones de años

J. Guillermo Sánchez León

El verano pasado tuve la oportunidad de pasar tres semanas en Groenlandia, la mayor isla del mundo con un tamaño (2.1 millones de km<sup>2</sup>) cuatro veces más grande que la península Ibérica, con una población que no llega a 60000 habitantes. Tenía interés en conocerla desde que visité Islandia hace pocos años. En Islandia me encontré con un paisaje en formación, donde el volcanismo se mantiene muy activo, que no debía diferir mucho del que tenía la Tierra hace 4000 millones de años. Groenlandia, a pesar de estar a sólo unos centenares de kilómetros de Islandia es un mundo completamente diferente. La geología de Groenlandia es de las más antiguas de la Tierra. Gran parte de su territorio pertenece al periodo geológico conocido como eón Arcaico, con el que se designa el tiempo transcurrido desde la formación de las primeras rocas hace unos 4000 millones de años hasta hace 2500 millones de años. Por tanto, no es extraño que allí se hayan encontrado las rocas más antiguas de la Tierra con 3800 millones de años (En Australia se han podido encontrar pequeños cristales llamados circones de más 4200 millones de años). Entre estas rocas, en un lugar denominado Isua, se han observado los primeros indicios de vida

La edad de la Tierra se estima en 4550 millones de años, pero no se conservan rocas hasta 600 millones de años después. Esto es así pues la Tierra se originó por impactos de meteoritos que convertían a la que más tarde sería la Tierra en una bola incandescente. En uno de esos impactos se formó la Luna. Así permaneció durante los primeros cientos de millones de años. A esas altas temperaturas no podía existir el agua líquida y la vida era imposible. Al pasar los años, ese mundo

abrasador se fue enfriando. El agua, que hasta entonces era vapor, se condensó formando océanos. Pero seguía siendo un mundo excesivamente caliente con una atmósfera rica en metano y CO<sub>2</sub> que producía un intenso efecto invernadero. La aparición de las primeras plantas, capaces de absorber CO<sub>2</sub> y liberar oxígeno (proceso conocido como fotosíntesis), contribuyó a disminuir el efecto invernadero y por consiguiente también la temperatura, esto permitiría el desarrollo de la vida.

Cuando desde el avión empecé a ver la costa groenlandesa observé enormes extensiones de hielo que parece recubrirlo todo. Aterricé en Narsak, el aeropuerto estaba prácticamente sobre el mar, frente al glaciar de Kiagtût Sermiat. El aeropuerto lo habían construido los norteamericanos como nudo de comunicaciones durante la Guerra Fría. Era un ejemplo más de la tierra tan inhóspita en la que me iba a encontrar, donde los árboles son prácticamente inexistentes. No tenía nada que ver con otros viajes que había realizado. Los hoteles sólo se encuentran en un reducido número de poblaciones que son a las que normalmente van los escasos turistas. Si de verdad se quiere conocer el país para hospedarse hay que recurrir a albergues o tiendas de campaña. Sólo existen carreteras dentro de las escasas poblaciones. Para comunicarse entre ellas hay que utilizar el barco o el helicóptero. Es una incomodidad que se ve sobradamente recompensada con un paisaje deslumbrante.

Las primeras noticias que se tienen de Groenlandia proceden de Erik el Rojo, quien llegó allí desde Islandia a finales del siglo X, aunque parece ser que unos años antes habrían llegado los inuit (o esquimales) a través de Canadá. Se

encontró con un paisaje verde, y le puso el nombre de “Grønland” que significa Isla verde (otra hipótesis dice que le puso este nombre para incitar la inmigración desde Islandia). Comprobaría que ese color verde sólo se mantenía unos meses para convertirse en invierno en un mundo helado. La caza de las ballenas y de las focas capturadas en las estaciones estivales utilizando kayak conservadas en el hielo permitían hacer frente a la dura estación invernal.

Groenlandia en sus cuatro quintas partes es un gigante casquete helado llamado inlandis. En la parte central llega a tener un espesor de 3 km. El inlandis constituye, después de la Antártica, la mayor reserva de agua dulce del mundo (casi el 10%). Su fusión haría que la superficie del mar se elevase algunos metros. Enormes glaciares arrastran el hielo desde el inlandis hacia el mar. Una pequeña lancha nos acercaba a los frentes de algunos glaciares desde donde observamos como caía el hielo en los fiordos formando icebergs, de pequeño tamaño (unos pocos metros) en el Sur y de tamaño gigante en el Norte. Cuando nos desplazábamos en pequeñas lanchas rápidas estas con ayuda de un radar los iban esquivando. Cuando el viendo era intenso la navegación se paralizaba.

El inlandis, según muestran las fotos tomadas por satélites, ha reducido su tamaño en los últimos años probablemente a causa de un incremento de temperatura. Algunos científicos lo ven como una indicación clara del “cambio climático”. Frente a un hermoso glaciar el guía que nos acompañaba nos indicaba que hasta hacía poco tiempo había zonas por donde podían atravesar los caribúes. La mayor velocidad de desplazamiento del glaciar lo agrietaba, haciéndolo intransitable. Se podría interpretar como una consecuencia del aumento de temperatura.

El hielo de Groenlandia es una extraordinaria fuente de información que nos permite conocer mucho del pasado de la Tierra. La lluvia arrastra lo que en ese momento hay en la atmósfera. Al caer sobre un manto helado va formando finas capas de hielo que se van depositando unas sobre otras, cada capa contiene datos de la época en la que se originó (partículas con distintas composiciones, polen, distintos isótopos de oxígeno y del carbono que permiten conocer la temperatura). Por eso, cuando se hace un sondeo penetrando en el inlandis y se saca un bloque de hielo, se obtiene una muestra del pasado de la Tierra. Las muestras de hielo abarcan unos centenares de miles de años, un periodo relativamente corto en términos geológicos pero inmenso comparado con la vida humana. A través del análisis de estos testigos helados se ha podido comprobar como la temperatura del planeta ha ido pasando de periodos calidos, como el que ahora vivimos, a otros fríos. Esto se debe a la variación de inclinación que va experimentando el eje terrestre (unos 20 grados sexagesimales en ciclos de 41000 años). Al aumentar la inclinación el efecto de las estaciones es más acusado. Esto unido a otros efectos causa los periodos glaciares. La situación sería mucho peor si la Tierra no tuviese la suerte de estar orbitada por su satélite la Luna que reduce sustancialmente el efecto de la inclinación. Sin la Luna el eje terrestre oscilaría de forma caótica y como consecuencia de ello el clima experimentaría variaciones extremas, y tal vez no existiría la vida tal como la conocemos.

En este momento estamos en un periodo interglaciar. La última glaciación se extendió desde hace 80.000 años y terminó hace 10.000. Sólo el sur de Europa se mantuvo libre de hielo. Los *homo sapiens* que habían empezado a penetrar desde África en el sur de Europa casi se

extinguen en el periodo álgido que se alcanzó hace 18.000 años. La llegada del buen tiempo hace 10000 años favoreció la aparición de la agricultura entre el Tigrís y el Eúgrates.

Si el ciclo normal ocurrido en los últimos cientos de miles de años se repitiese, que sería la evolución natural, la temperatura media del planeta empezaría a bajar muy lentamente (centésimas de grado por siglo) hasta que dentro de unos decenas de miles de años se produzca una nueva glaciación, en la que gran parte de Europa se cubriría de hielo incluida España, en particular la Meseta y los Pirineos. Europa se convertiría en algo parecido a lo que hoy es Groenlandia. Salvo cambios tecnológicos gigantescos a los hombres no nos quedaría otro remedio que volver a África, aunque probablemente el Sur de Europa seguiría siendo habitable.

Esto es lo esperable, pero otro efecto contrapuesto y de mucha más rapidez nos lleva a una situación impredecible. Me refiero al incremento de temperatura atribuido a un aumento del CO<sub>2</sub> y del metano en la atmósfera, liberado en gran medida como consecuencia de las actividades humanas, en particular por la combustión del petróleo, carbón y gas. En cierto sentido, pudiera parecer deseable estas emisiones pues estarían retrasando la llegada de la siguiente glaciación. El problema que se plantea es que el clima pertenece a un fenómeno físico caótico, por lo cual pequeñas variaciones en los parámetros que lo definen originan efectos impredecibles. Confiar en que el efecto invernadero globalmente tenga consecuencias beneficiosas sería jugar a la ruleta rusa.

Los peores augurios pronostican que el siglo XXI la temperatura media del planeta puede llegar a aumentar tres grados, esto es muchísimo, por ejemplo: la diferencia de temperatura entre periodos glaciares e interglaciares es de unos cinco grados. Pero cien años, que es un suspiro en la historia de la Tierra, en términos humanos parece un tiempo muy largo. Por ello se percibe como algo lejano y siempre estamos dispuestos a retrasar la toma de medidas realistas. Es como cocer una rana en una olla, si uno lo hace poco a poco la rana acabará cocida sin intentar salvarse, en cambio si la arroja al agua ya caliente dará un salto.

En una situación así lo razonable es reducir el uso de combustibles fósiles, hasta su eliminación. Se plantea como solución su sustitución por las denominadas fuentes alternativas, especialmente por la energía solar y la eólica cuya disponibilidad depende de los vaivenes climatológicos. Esta "solución" tiene más que ver con la fe que con los datos. Por ejemplo, España ocupa el segundo lugar del Mundo en la instalación de parques eólicos, y sin embargo lejos de haber reducido su dependencia de los combustibles fósiles la ha incrementado. De hecho, somos uno de los principales incumplidores de los acuerdos de Kioto.

Si de verdad se quiere afrontar el cambio climático deberemos abandonar creencias que tienen más que ver con la fe que con el método científico. Para eso necesitamos hombres de estado que piensen más en las próximas generaciones y que en ganar las próximas elecciones. Como dudo de ello lo más probable es que nos sigamos cociendo a fuego lento.