

Un retroceso de hielo



Dirk Notz, MPI Hamburg en Realclimate (21/08/10)

Es casi rutina ahora: Cada verano, muchos interesados en el cambio climático revisan de nuevo los últimos datos de la evolución del hielo marino en el Ártico. Estos datos están disponible por ejemplo, a diario en el US National Snow and Ice Data Center*. Y una y otra vez en cada verano aparece la pregunta de si la tendencia reciente en la extensión del hielo marino podría llegar a un nuevo mínimo record, con una cubierta de hielo menor que la del verano record de 2007.

Sin embargo, antes de mirar la posible evolución del hielo marino del Ártico en más detalle, sería una buena idea recapitular brevemente algunos eventos del invierno anterior, porque algunos de ellos son bastantes relevantes para el estado actual de la cubierta de hielo marino. El invierno 2009/2010 será recordado por mucha gente en Europa (y no sólo aquí) como particularmente frío, con mucha nieve y hielo. Entre otras cosas porque del frío sostenido, algunos empezaron a preguntar si el calentamiento global realmente era cierto.

Tal cuestionamiento del cambio climático basado en un periodo frío regional, por supuesto, deja de lado la diferencia crucial entre el tiempo y el clima, siendo el primero la única cosa que como individuos podemos experimentar de primera mano. Una temporada fría regional no tiene mucho que ver con el clima y mucho menos con el clima mundial. Esto se convierte en bastante obvio si consideras en su lugar la temperatura media del todo el globo durante los últimos 12 meses: Este periodo fue, según los datos del GISS; el periodo de 12 meses más cálido desde que comenzaron los registros hace 130 años. Teniendo en cuenta el hielo marino, fue particularmente importante, que las temperaturas en algunas partes del Ártico estuvieron bien por encima del promedio la mayor parte del invierno. Esto fue experimentado directamente por algunos miembros de nuestro grupo de trabajo durante un experimento de campo en la costa oeste de Groenlandia.

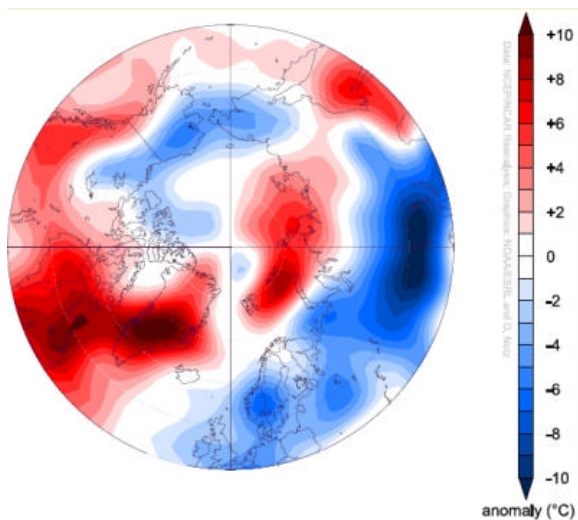


Figura 1. Anomalía de la temperatura a 1000 hPa durante la primera mitad de enero de 2010 con respecto al periodo 1968-1996. Anomalías cálidas en el Ártico y anomalías frías sobre el norte de Europa y partes de Norteamérica son claramente visibles.

El plan inicial de este experimento de campo era estudiar el crecimiento y decrecimiento del hielo marino en gran detalle durante todo el invierno. En particular, queríamos centrarnos en la evolución del hielo marino muy joven que acababa de formarse en aguas abiertas. Por tanto, queríamos comenzar nuestras medidas justo antes de la formación inicial de hielo, lo que usualmente ocurre a mediados de noviembre, al menos según la experiencia pasada de medidas en lugares próximos al asentamiento groenlandés de Upernavik a principios de noviembre para colocar nuestras boyas de medición. Esperábamos que la formación de hielo comenzar poco después de que hubiéramos colocado nuestros instrumentos de tal manea que estuvieran protegidos de tormentas y olas. Sin embargo, con temperaturas que a menudo eran superiores a 10°C por encima de la media a largo plazo, el hielo no se veía por ninguna parte y llovió intensamente. Finalmente, en febrero se formó una cubierta de hielo estable, que por supuesto se mantuvo relativamente delgada y que por lo tanto se había fundido completamente a mediados de mayo.

El hecho de que fuera, en determinados momentos, más cálido en nuestro centro de medidas en la costa oeste de Groenlandia que en el centro de Europa al mismo tiempo nos sorprendió un poco. Sin embargo, algunos estudios recientes indican que tal distribución de temperaturas relativamente altas en partes del Ártico y temperaturas relativamente bajas en el norte y el centro de Europa y partes de EEUU podrían volverse algo más extendido en el futuro. Mientras que el Ártico ha mostrado siempre una variabilidad interna grande que lleva a cambios a gran escala en los patrones meteorológicos, en el futuro el retroceso en marcha del hielo marino Ártico podría causar que estos patrones del tiempo ocurran más a menudo y permita que los vientos del norte lleven aire frío desde el Ártico hasta latitudes medias. Entonces, es bastante posible que a causa del retroceso de hielo, algunas partes más pequeñas del hemisferio norte experimenten temporales de frío pronunciados durante el invierno ahora y después. La temperatura media del hemisferio norte, sin embargo, se incrementarán más y la exportación de aire frío desde el Ártico por supuesto llevará a anomalías cálidas allí.

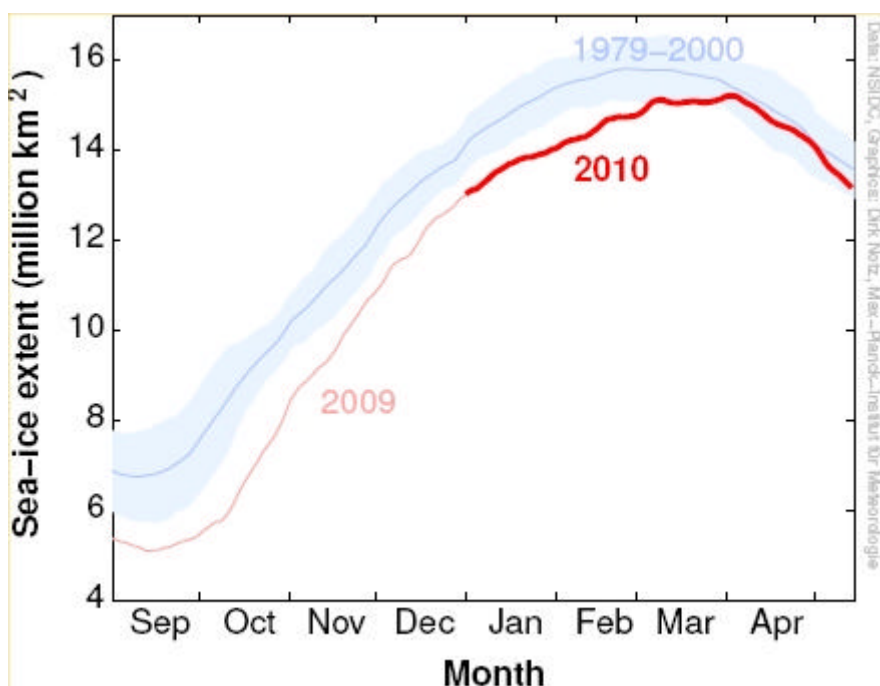


Fig 2. Evolución de la extensión del hielo marino del Ártico desde septiembre de 2009 a mediados de mayo de 2010. La línea azul denota la extensión media de 1979 a 2000, mientras que la región sombreada denota la variabilidad en este tiempo.

Pero, volvamos a la evolución del hielo marino del Ártico. Como consecuencia de las altas temperaturas, la extensión de hielo permaneció bien por debajo de la media a largo plazo durante la mayor parte del anterior invierno. Sin embargo, en marzo las temperaturas repentinamente bajaron durante un par de semanas, en particular en partes del mar de Barents y en partes del mar Beaufort. Este cambio llevó a la formación de una delgada capa de hielo en estas regiones, lo que causó un incremento marcado en la extensión de hielo marino observado. Por la medida de esta extensión, no importa nada lo espesa que es la capa: cualquier capa, aunque sea delgada, contribuye a la extensión de hielo marino.

Por tanto, solo considerando una posible “recuperación” de sólo la extensión de hielo marino Ártico permanece algo superficial, ya que la extensión del hielo no contiene información sobre la profundidad del hielo. Una medida mucho más útil del estado del hielo marino ártico es entonces el volumen total de hielo marino. Sin embargo, para su estimación, adicionalmente se requiere información sobre la distribución global de la profundidad del hielo: Mientras que esto esperamos que cambie en el futuro por el exitoso lanzamiento del satélite Cryosat 2 hace un par de meses, por el momento, desafortunadamente tenemos que confiar a la hora de juzgar el estado de la cubierta de hielo marino mayormente por su extensión.

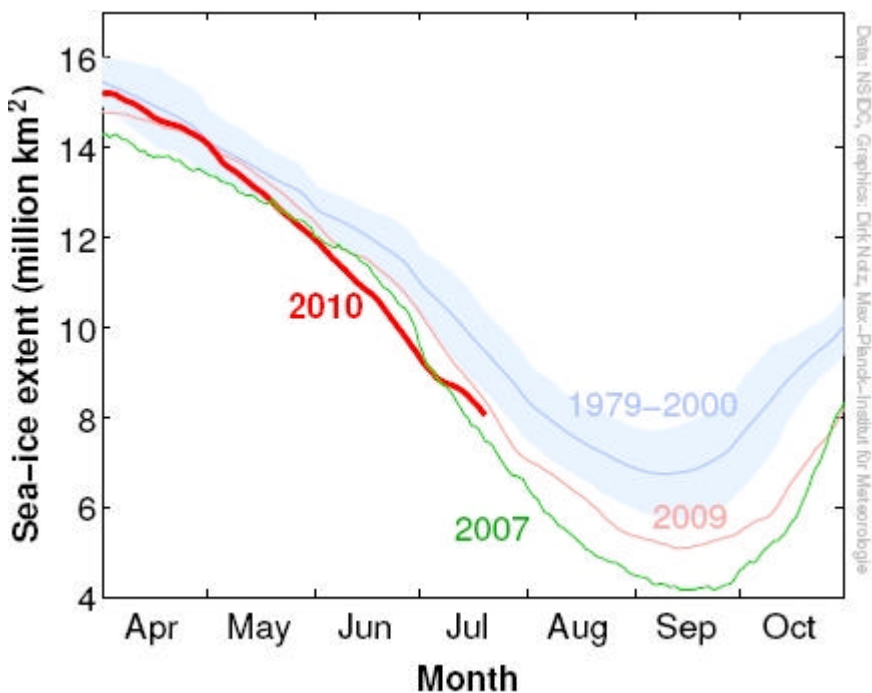


Fig 3. Evolución de la extensión del hielo marino Ártico desde abril de 2010 en comparación con 2007 y 2009. La línea azul muestra la extensión media desde 1979 hasta el 200, mientras que la región sombreada nota la variabilidad durante ese tiempo.

A causa de un espesor tan bajo de gran parte del hielo marino Ártico, no fue demasiado sorprendente que al final del invierno, la extensión de hielo marino decreció rápidamente. Esta rápida pérdida llevó a la extensión más baja para el mes de junio desde que se tienen observaciones confiables. Después de esta rápida pérdida del hielo más fino que se había formado en el tardío invierno, el retroceso se frenó substancialmente, pero la extensión de hielo permaneció bien por debajo de la media a largo plazo. Actualmente, el hielo cubre un área que es ligeramente más grande que la extensión a final de julio en el año record de 2007. Sin embargo, esto no permite realmente una proyección de confianza teniendo en cuenta la futura evolución del hielo marino en las próximas semanas.

La razón para esto es principalmente que el hielo marino en el Ártico se ha vuelto muy delgado. Entonces, a diferencia del hielo mucho más espeso de las pasadas

décadas, el hielo ahora reacciona muy rápidamente y de forma muy sensible a los patrones de tiempo que son predominantes durante un cierto verano. Actualmente esto limita la predictabilidad de la extensión de hielo significativamente, por ejemplo, en 2007 un sistema de altas presiones relativamente estable se formó encima del mar de Beaufort, hacia el norte de norte América, llevando a una rápido deshielo aquí. Si de nuevo un sistema de altas presiones se forma en el Ártico durante las próximas semanas, podríamos bien experimentar un mínimo de hielo marino que este por debajo del record mínimo observado en 2007. Sin embargo, si el verano deber cambiar para ser más frío que durante los años previos, un mínimo de hielo marino similar al observado en 2009 no sería una sorpresa. Por tanto, todo lo que podemos hacer es esperar y chequear una y otra vez los últimos datos en la extensión de hielo marino del Ártico.

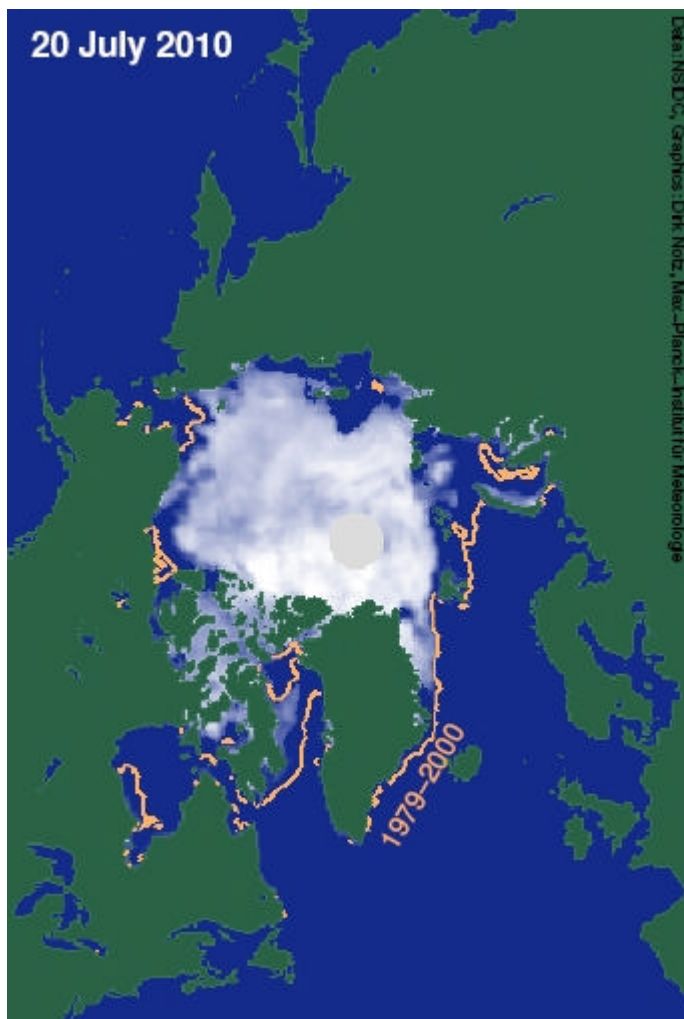


Fig 4. La extensión de hielo marino del Ártico el 20 de julio de 2010. La línea naranja muestra la extensión media del 20 de julio de 1979 al 2000.

Dirk Notz es director del grupo de investigación “Hielo marino en el sistema Tierra” en el Instituto Max-Planck de Meteorología de Hamburgo.

* <http://nsidc.org/arcticseaicenews/>

Traducido por Mario Cuellar para Globalízate

Artículo original: <http://www.realclimate.org/index.php/archives/2010/07/an-icy-retreat/#more-4469>

Referencias:

Honda, M., J. Inoue, and S. Yamane (2009), [Influence of low Arctic sea-ice minima on anomalously cold Eurasian winters](#), *Geophys. Res. Lett.*, 36, L08707, doi: 10.1029/2008GL037079.

Notz, D. [The future of ice sheets and sea ice: Between reversible retreat and unstoppable loss](#). *Proc. Nat. Ac. Sci.* 106(49), 20590–20595, doi: 10.1073/pnas.0902356106 (2009).

Polyakov, I. V., and M. A. Johnson (2000), [Arctic decadal and interdecadal variability](#), *Geophys. Res. Lett.*, 27(24), 4097–4100.

Credits:

Figure 1: [NOAA ESRL Physics Science division](#)

Figures 2-4: Data: [NSIDC](#), Graphics: D. Notz.