

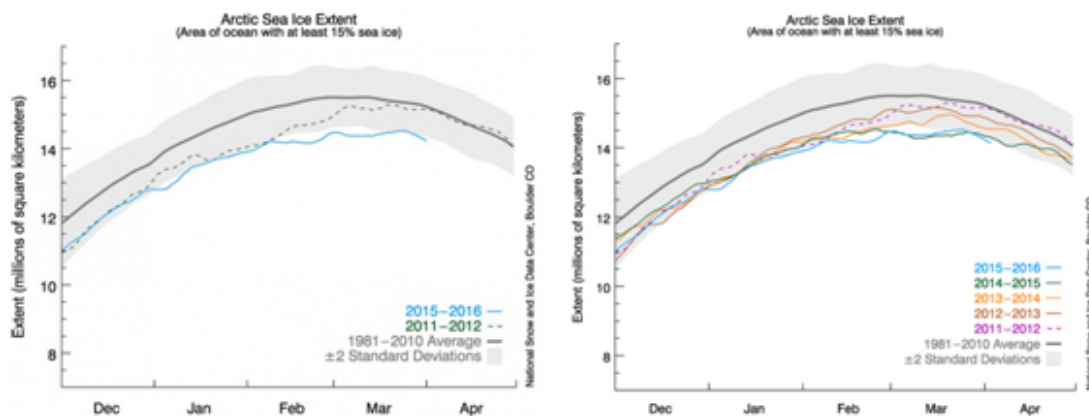
El hielo marítimo ártico llega a nuevo mínimo en invierno

Dirk Hoffmann

11 de Abril de 2016

Nada nuevo en el Ártico: Una vez más la extensión del hielo marítimo ártico ha llegado a un nuevo mínimo. Al finalizar el invierno nórdico la extensión máxima llegó a apenas [14,52 millones de km²](#) - 1 millón de km² por debajo del promedio de 1981 a 2010 y batiendo el récord del año pasado.

Después de un invierno extremadamente caliente en la región ártica –incluso con temperaturas por encima de cero en el polo norte- estos datos sobre la menor extensión de hielo ártico jamás medidos no llegan como gran sorpresa, pero si causan gran preocupación entre la comunidad científica y significan impactos fuertes para los habitantes del Ártico.



Izq.: La extensión del hielo ártico en su mayor superficie a finales del invierno polar; fuente: NSIDC, 1º de abril de 2016. Dcha: La extensión del hielo ártico en contexto de otros años; fuente: NSIDC, 3 de abril de 2016.

Las noticias se repiten, casi [año tras año](#). La extensión del hielo marítimo ártico continúa en caída libre, tanto en invierno como en verano. En su más reciente informe de resumen del Centro Nacional de Datos sobre Nieve y Hielo ([NSIDC](#) – *National Snow and Ice Data Center*) de los Estados Unidos informa que este invierno nórdico se alcanzó la extensión máxima del hielo el 24 de marzo con 14,52 km². Esta superficie es levemente menor que la registrada el año pasado y se sitúa más de 1 millón de km² por debajo del promedio de 1981 a 2010. Y mucho menor que el promedio del siglo XX.

Desde el comienzo de las mediciones satelitales, la extensión del hielo flotante ártico en invierno ha disminuido 3,2% por década. Con [13,7 %](#) la tasa de pérdida ha sido mucho más grande para el mínimo de verano. Lo último tiene mayores consecuencias, debido a que solo en verano el “efecto albedo” encadena un proceso de retroalimentación positiva: una menor superficie blanca de nieve y hielo disminuye la cantidad de energía solar que es reflejada al espacio. Eso significa una mayor superficie oscura del océano abierto, que atrapa una mayor cantidad de energía, acelerando el proceso del calentamiento del ártico. Mientras que el hielo refleja aproximadamente el 80% de la energía solar entrante, el océano absorbe un 80%.

Es principalmente debido a este proceso, llamado “[amplificación ártica](#)”, que la región del Ártico se está calentando por lo menos dos veces más fuertemente que otras regiones del globo. Algo muy parecido pasa

en las regiones de alta montaña, donde también se registra un aumento de temperaturas mucho más fuerte que en regiones más bajas.

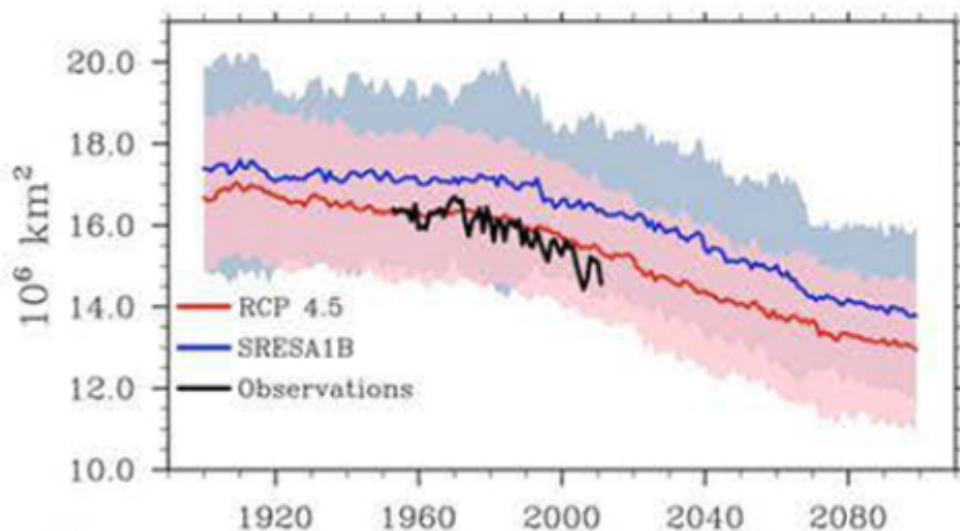
El [desglose regional](#) nos da el siguiente panorama: “La extensión del hielo marítimo era muy por debajo en todo el Ártico, con las excepciones de Mar de Labrador, la Bahía Baffin y la Bahía Hudson, todos en aguas canadienses. Sin embargo, había llegado a niveles extremadamente bajos en el Mar de Barents, y también en el Mar de Kara y el Mar de Bering.

Pero no solamente afectan las temperaturas del aire elevadas, sino también el aumento de la temperatura de los océanos. Al final de cuentas, más del 90% de la energía adicional que el planeta recibe son almacenadas por los océanos. Explica la investigadora Julienne Stroeve del [NSIDC](#): “Las condiciones bajas del hielo de invierno en el Mar de Barents en parte son consecuencia del aumento de las temperaturas el Océano Atlántico en los años 90 del siglo pasado”.

“Cada año desde 2007 hemos visto más de millones de km² de derretimiento temporal en la época de verano, en reflejo de una transición hacia hielo de invierno más delgado que luego se derrite más fácilmente, y cambios en el clima ártico que provoca mayor derretimiento de hielo año tras año”, comentó [Stroeve](#) ya el año pasado.

Se estima que el grosor del hielo marítimo ártico se ha reducido a la mitad durante el último medio siglo. Si consideramos que la superficie mínima de verano igualmente ha quedado reducido al 50%, debemos constatar que aproximadamente [3/4 del volumen](#) del hielo ártico ya se han perdido.

Sin embargo, no existe una relación lineal entre un mínimo de invierno y un posible mínimo en el [verano siguiente](#). El factor determinante es el comienzo de la época de derretimiento. Cuanto más antes empieza, la nieve oscurece y expone el hielo por debajo, lo que permite un derretimiento acelerado.



La reducción medida (línea negra) y proyectada (líneas roja y azul), según diferentes escenarios de emisiones) de la extensión del hielo ártico en invierno; fuente: Stroeve et al. 2012

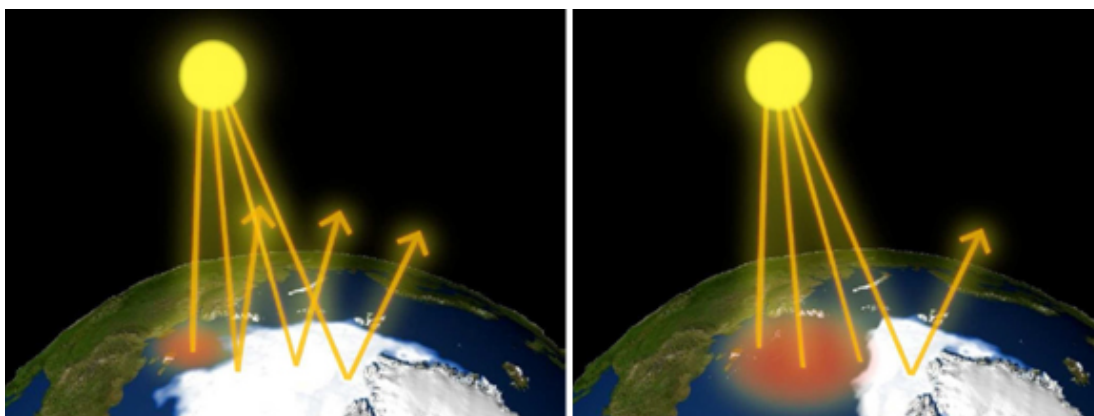
Un invierno ártico “loco”

Datos meteorológicos muestran que durante el mes de marzo la temperatura global era [0,73 °C](#) por encima del promedio histórico de 1981-2010 – y esta, a su vez, se sitúa casi medio grado por encima de las temperaturas preindustriales.

Con temperaturas entre 2 a 6 °C por encima de lo normal en el Ártico, este verano el calentamiento alcanzó niveles altamente sorprendentes en casi toda la región. “Nunca he visto un invierno ártico tan caliente y loco como este”, comentó del director del NSIDC [Mark Serreze](#). “El calor no paraba”.

El presidente del Instituto Pacífico en California, [Peter Gleick](#) comenta: “Lo que está pasando ahora en el Ártico es sin precedentes y posiblemente catastrófico”. Entre las perspectivas “asustadoras” está el fuerte impacto que se espera sobre los patrones de tiempo en el hemisferio norte. “Parte de la ciencia sugiere que en la medida que el Ártico se caliente más rápidamente que otras regiones, la diferencia de temperatura entre latitudes medias y la región ártica disminuye. Esto, a su vez, afecta la trayectoria de tormentas y la ubicación y fuerza de la circulación atmosférica”, agrega Gleick.

[Alaska](#) está siendo testigo del tercer invierno consecutivo con temperatura muy por encima del promedio y este invierno ha sido el invierno más seco jamás medido en buena parte del estado. En una estación meteorológica cerca del [polo norte](#) se reportaron temperaturas por encima de cero, por primera vez desde que se tiene mediciones.



Funcionamiento de la “amplificación polar”: La superficie blanca del hielo ártico refleja una mayor cantidad de energía solar (izq.) que la superficie oscura del océano polar; fuente: [Dirk Notz](#)

Las consecuencias son múltiples

Las consecuencias son muy diversas. Por un lado, afectan directamente a las condiciones de vida de los habitantes, y también impactan en la fauna y flora. Por otro lado, un Ártico más caliente acelera el derretimiento del [permafrost](#), que tiene el potencial de emitir grandes cantidades de dióxido de carbono y metano a la atmósfera, acelerando más todavía el calentamiento global, que a su vez estaría acelerando el derretimiento del hielo ártico y del permafrost, que a su vez contribuiría al calentamiento global etc. etc.

“El Ártico está en crisis. Año por año está entrando a un nuevo estado y es difícil ver como esto no tendrá efectos profundos en el tiempo de todo el hemisferio norte”, comentó el investigador [Ted Scambos](#).

“No solamente el hielo marítimo está en una caída fatal, sino también la cobertura de nieve primaveral en todo el hemisferio norte, el permafrost se está derritiendo y estamos perdiendo los glaciares de Canadá y Alaska y la capa de hielo de Groenlandia está disminuyendo”, agrega [Rafe Pomerance](#), director del consorcio de organizaciones no gubernamentales “Arctic 21”.

Esta apreciación está apoyada por Samantha Smith, coordinadora de la campaña global climática del Fondo Global para la Naturaleza [WWF](#): “Este año está marcando nuevamente una estadística sombría en la desaparición continuada del hielo marítimo del Ártico, con consecuencias graves para la vida silvestre y el tiempo en el hemisferio norte”.

Otra de las consecuencias es la aceleración de la erosión costera. El hielo marítimo protege las costas

contra las tormentas. Sin embargo, una vez que el hielo ártico es reemplazado por aguas abiertas, las costas quedan descubiertas y muy vulnerables al oleaje fuerte de tormentas de otoño, causando una erosión desconocida. Hacia mediados del siglo, las líneas costeras del Ártico y la mayor parte del Océano Ártico se verán sin cobertura de hielo marítimo por 60 días adicionales cada año, y algunas regiones verán incluso alrededor de 100 días adicionales de aguas abiertas, según las modelaciones presentadas recientes en la revista [Nature Climate Change](#).

Si uno se pregunta por el futuro del hielo marítimo ártico queda claro que estamos en camino a un Ártico libre de hielo en verano dentro de pocas décadas. Pero el especialista en el tema del Instituto de Meteorología Max Planck de Hamburgo de Alemania, [Dirk Notz](#) nos explica tres retroalimentaciones negativas que trabajan en favor de la estabilización del hielo flotante en el Ártico.

Después de un retroceso anual de verano muy fuerte, las grandes superficies de agua abierta liberan mayores cantidades de energía a la atmósfera, lo que contribuye al enfriamiento. En consecuencia, en relativamente poco tiempo se desarrolla una nueva superficie de hielo durante el siguiente invierno. Este hielo delgado, a su vez, permite un crecimiento más rápido que el del hielo más grueso, lo que constituye un segundo ciclo de retroalimentación negativa. Aunque estos procesos de retroalimentación negativa funcionan como freno para el derretimiento del hielo marítimo del Ártico, a mediano plazo no lograrán evitarlo.