



# El calentamiento de los océanos golpea con más fuerza al hemisferio sur

Debido al cambio climático, en Chile han aumentado las temperaturas en algunas zonas y se han enfriado otras, lo que tiene graves consecuencias para el ecosistema marino.

“El calentamiento del océano puede convertirse en el mayor desafío de nuestra generación”. Así resume la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) el problema del aumento de las temperaturas marinas.

En el estudio más grande sobre este tema, realizado por 80 investigadores de 12 países y dado a conocer esta semana, los científicos desmenuzaron las consecuencias del aumento de entre 1°C a 4°C de la temperatura del agua para el año 2100.

Según sus datos, las aguas del planeta han absorbido más del 93% del calor adicional resultante del calentamiento global desde la década del 70, limitando las temperaturas altas en la Tierra, pero modificando radicalmente el ritmo de la vida en los océanos.

“El mayor calentamiento del océano en el archipiélago Juan Fernández se ha detectado un aumento de las temperaturas de las aguas.”

no global está ocurriendo en el hemisferio sur y está contribuyendo a la fusión de las plataformas de hielo bajo la superficie de la Antártica. Desde la década de 1990, la atmósfera en las regiones polares se ha estado calentando a aproximadamente el doble de la tasa promedio de calentamiento global”, se lee en el informe.

### Más agua

Para Rubén Escribebano, subdirector científico del Instituto Milenio de Oceanografía, no es una sorpresa que sea el hemisferio sur el más golpeado. “Es el hemisferio oceánico: aquí hay menos continente y mucho más océano, entonces, el efecto que genera el calentamiento global es distinto. Como el océano tiene más superficie, absorbe mayor calor que en el hemisferio norte”.

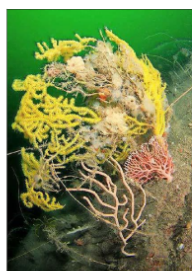
Sin embargo, Escribebano también recuerda que el calentamiento global tiene diferentes consecuencias. “Nuestra zona costera, al contrario de lo que la gente piensa, se está enfriando, y eso también está asociado al calentamiento global. Mientras el océa-

no lejano a la costa se calienta, y el continente también se calienta, se genera una diferencia de temperatura entre el mar y la tierra, lo que produce un aumento de los vientos sur, los cuales hacen que suban las aguas más profundas a la superficie, y esas aguas son más frías. En los últimos 20 años, nuestro mar se ha ido enfriando”.

En promedio, dice, se trata de una disminución de medio grado en dos décadas, lo que puede parecer poco, pero provoca migraciones de peces y cambios en el mundo submarino. “Un ejemplo es la aproximación a la costa de medusas, como la fragata portuguesa. También está la posibilidad de que el jurel tenga desplazamientos más hacia el interior del océano, al igual que la anchoveta”.

Este cambio de las temperaturas también ha generado una menor cantidad de plancton. “Y no solo eso, también cambia la calidad del plancton y cambian las especies, que no son las apropiadas para algunos peces”.

Pero no siempre se trata de enfriamiento. “Chile tiene una gran variedad de provincias biogeográficas y cada zona se está comportando de forma diferente, porque los tipos de masa de agua son de distinto origen —agrega Laura Fariás, investigadora del Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2), y de la U. de Concepción—. Si, las aguas costeras de la zona central se están enfriando, pero



“Los corales están desapareciendo, porque el agua es más corrosiva”, dice Rubén Escribebano. En la imagen, un hidrocoral cerca de la caleta Tortel.

es una pequeña banda pegada a la costa. Sin embargo, la zona adyacente, la zona subtropical, que se llama el giro del Pacífico suroriental, se está calentando. Es decir, Isla de Pascua y sus alrededores”.

Las aguas australes también han tenido un aumento de temperaturas, asegura Fariás. “La zona antártica registra los calentamientos más abruptos, y es una zona súper sensible; su fauna no está acostumbrada a estas tem-

Toda la población de animales que vive en la Antártica, como la ballena minke (en la imagen), puede verse alterada por causa del calentamiento del océano.

peraturas y, además, se producen deshielos y reducción del hielo continental y del hielo marino, por lo que ingresa agua dulce al sistema marino”, advierte.

El calentamiento del océano también provoca mayor acidificación, debido al aumento del CO<sub>2</sub>. “El agua de mar tiene la posibilidad de amortiguar la acidez, pero cuando hay exceso de CO<sub>2</sub>, el agua se acidifica, y eso afecta a muchas especies de animales y plantas”, dice Escribebano.

Y agrega otro problema: “Las aguas que ascienden (por el enfriamiento) son muy pobres en oxígeno; entonces, en el océano se está perdiendo el oxígeno; es decir, se está asfixiando y los organismos tienen problemas con la falta de oxígeno. Y todo esto está ocurriendo gradualmente, debido al calentamiento global”.

Pero no se trata solo del cambio de hábitat de algunas especies, de la disminución de otras, o del peligro para la vida de tortugas, ballenas y aves. El informe de la IUCN también habla de posibles problemas para la salud humana asociados al calentamiento del océano. Con ello coincide Fariás. “Hay parásitos en los peces que se van a desarrollar con mayor intensidad, que a la larga se transmiten a los humanos, porque nos comemos los peces que tienen esos parásitos”.

“Debemos disminuir drásticamente los gases de efecto invernadero”, advirtió Carl Gustaf Lundin, director de los programas marino y polar de la IUCN. “No hay ninguna duda del hecho de que somos la causa de todo esto. Y sabemos cuáles son las soluciones”.

Estudio chileno se publica en la prestigiosa “New England Journal of Medicine”:

## Casos de raro tifus asiático detectados en Chiloé podrían ser endémicos

Son causados por una bacteria que no se conocía en el país, y cuyo primer caso se pesquisó en 2006. Luego se han diagnosticado alrededor de siete nuevos pacientes.

SEBASTIÁN URRIBIA

En febrero de 2006, un extraño caso llamó la atención de los médicos del Hospital Clínico de la Universidad Católica. Un hombre de 54 años fue internado con fiebre, cefalea, dolores musculares y algo de tos seca. Días antes había llegado a Santiago desde Chiloé, lugar en que estuvo tres semanas en el sur de la isla, donde fue picado varias veces por sanguijuelas.

El paciente fue estudiado por los especialistas, y algunos exámenes fueron enviados a Estados Unidos, donde se confirmó que el caso era muy sospechoso de corresponder a una bacteria que produce el llamado “tifus de los matorrales”.

El problema es que esta enfermedad, que mata a unas 140 mil personas al año en el mundo, está limitada a un triángulo que ocupa la región de Asia-Pacífico (ver mapa). Esto es a más de 12 mil kilómetros de las costas de Chile.

### Confirmación de Oxford

Pero en enero de 2015 y a principios de este año, otros tres casos fueron internados en el Hospital de Ancud. Esta vez los exámenes se mandaron a centros de Medicina Tropical de la Universidad de Oxford, ubicados en Tailandia y



El Hospital de Ancud es donde se han atendido varios pacientes con “tifus de los matorrales” y que han dado lugar a una publicación científica de primer nivel.



Laos. Allí se confirmó que se trataba de la bacteria *Orientia tsutsugamushi*, que se transmite por la picadura de un ácaro, tras lo cual se disemina por la sangre causando fiebre, sarpullido y alteración de los

exámenes hepáticos y aumento de la proteína reactiva C, que indica inflamación. El estudio de estos pacientes, financiado por el fondo biomedico británico Wellcome Trust y por un

Fondecyt de Chile, ha sido calificado como un cambio paradigmático en la epidemiología de esta enfermedad, que se busca en el resto de Sudamérica y África. “Los infectólogos vimos que estábamos ante algo que no veíamos en Chile”, dice la doctora Katia Abarca, infectóloga pediátrica de la Red de Salud UC Christus, y autora del trabajo que se publica en la prestigiosa revista *New England Journal of Medicine*. Después del primer caso, “algo que todos los infectados comparan es que son lugareños de la isla que trabajan recogiendo, transportando y cortando leña. De hecho, después de mandar este paper, tenemos tres o cuatro casos más, algunos confirmados y otros muy sugerentes”, agrega.

Esta bacteria nunca se había visto fuera del triángulo donde se la conoce. Por eso en el país no tenemos exámenes, ni reactivos, ni nada para buscarla. Ahora tendremos que incorporar este material”, dice el doctor Thomas Weitzel, coautor del trabajo, infectólogo especializado en Medicina Tropical y profesor de la Universidad del Desarrollo y Clínica Alemana.

“Lo bueno es que esta enfermedad tiene un tratamiento muy efectivo, con antibióticos que están en Chile, pero que no se usan en los pacientes febriles como primera elección. Por eso es importante tener un diagnóstico certero”, agrega Wietzel. La doctora Abarca cree que es importante “hacer ahora un estudio más detallado de cómo se presenta esta patología, que en Asia se asocia a la pobreza, a las zonas rurales y que, en general, se trata de una enfermedad desatendida”. Para que esto no suceda en Chile, los investigadores están postulando a otro Fondecyt y buscan contar con la cooperación de científicos de EE.UU.

Consola de videojuegos:  
**Más delgada y barata es la nueva PlayStation 4**

Sony presentó una versión más delgada, liviana y barata de su PlayStation 4, como también una nueva consola Pro, para jugadores “duros”, que permite imágenes de alta resolución y un disco duro de 1 terabyte. La empresa japonesa reveló la tan esperada actualización de su consola de videojuegos en Nueva York.

La PS4, con una batería más eficiente, costará US\$ 300, menos que la versión previa de US\$ 350, y saldrá a la venta a fines de mes en la mayoría de los mercados.

Andrew House, presidente de Sony Interactive Entertainment, durante la presentación de las nuevas versiones de la PlayStation 4 en Nueva York.

## India: Huevos de Pokémon Go desatan polémica

Una denuncia en India contra Pokémon Go por blasfemo, porque sus jugadores colocan virtualmente huevos en templos en los que no se puede entrar con comida no vegetariana, ha desatado la ironía en las redes sociales por el extremo al que algunos llevan sus creencias en el país. Como el comentario de la profesora Harini Calamur, que tuiteó que casos como este “hacen difícil escribir un guión de comedia” que mejore la realidad en la India.



El tribunal superior del estado occidental de Gujarat admitió a trámite la denuncia que pide la prohibición del videojuego en toda la India.