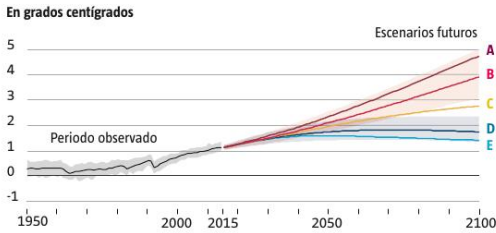


### Tres indicadores clave del calentamiento

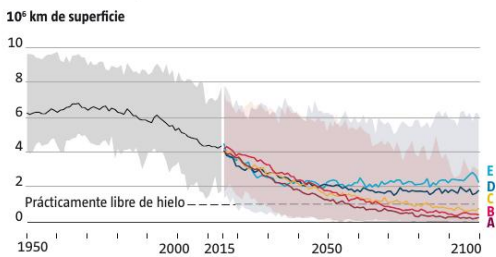
Escenarios según las emisiones de CO<sub>2</sub> y otros gases invernadero

- **A Muy altas emisiones.** Se doblan las actuales emisiones para el 2050
- **B Altas emisiones.** Se doblan las actuales emisiones para el 2100
- **C Emisiones intermedias.** Se mantienen en los niveles actuales hasta 2050
- **D Bajas emisiones.** Bajan a cero después del 2050
- **E Muy bajas emisiones.** Bajan a cero en el 2050

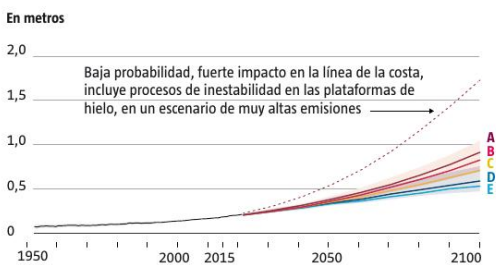
### Cambio en la temperatura mundial respecto al periodo 1850-1900



### Áreas de la superficie helada en el Ártico



### Cambio en la subida del nivel del mar respecto a 1900



FUENTE: Intergovernmental Panel on Climate Change

LA VANGUARDIA

### Los riesgos de un colapso

■ El sistema climático es como un vaso que se va llenando y puede desbordarse. Por eso, el informe alerta de que, aunque con una baja probabilidad, no pueden descartarse algunos efectos climáticos extremos como el colapso de las capas de hielo, la alteración abrupta de la circulación oceánica (la corriente del Golfo calienta la costa europea) o un calentamiento muy superior al previsto. Hay que asumir, pues, el riesgo de una respuesta inopinada; es decir, que se superen los puntos inflexión

del sistema climático, como sería un fuerte incremento repentino del derretimiento de los hielos de la Antártida o la desaparición masiva de superficie forestal. “Al inicio de la próxima década se acabará el remanente del presupuesto de carbono que nos queda por emitir para contener la temperatura por debajo del límite de aumento de 1,5°C”, señala Pep Canadell, director del centro de estudios Global Carbon Project, uno de los autores principales del informe.

Muchos cambios se amplifican por el calentamiento, que es mayor en la superficie de la tierra y es más del doble en el Ártico. Se espera que aumente la proporción de ciclones tropicales intensos (categorías 4 y 5) a medida que avance el calentamiento. Y es probable que el océano Ártico quede prácticamente libre de hielo en septiembre al menos una vez antes del 2050.

El calentamiento intensificará los cambios climáticos en las próximas décadas en todas las regiones, al haberse alterado el ciclo del agua y cambiado los patrones de lluvias. Con un aumento de 2°C, se prevén fuertes precipitaciones e inundaciones más intensas y frecuentes en las islas del Pacífico, y en muchas regiones de Norteamérica y Europa. Diversas regiones en África, Sudamérica y Europa verán un incremento en la frecuencia y la severidad de las sequías.

Muchos de estos cambios, debidos a las emisiones pasadas y futuras, son además irreversibles, como el aumento del nivel del mar, la acidificación de los océanos o la fusión de los hielos en Groenlandia o los glaciares continentales.

Los glaciares de montaña seguirán derretándose durante dé-

### La temperatura sube desde 1970 de manera más rápida que en cualquier otro periodo en al menos 2.000 años

cadras o cientos de años. Y se prevé que continúe la liberación del carbono almacenado en los suelos helados (permafrost) a medida que se deshieren. Hay la certeza de que continuará la pérdida de hielo en las capas heladas de Groenlandia y probablemente también en las de la Antártida.

Las áreas costeras verán un aumento continuo del nivel del mar este siglo, lo que contribuirá a provocar inundaciones graves y más frecuentes en zonas bajas.

Para el 2100 –y con relación al periodo 1995-2014–, el ascenso del mar se situaría en un rango de 0,44 y 0,76 metros en un supuesto de emisiones intermedias, pero puede llegar a estar entre 0,63 y 1,01 metros si se dan emisiones de gases muy altas. A largo plazo, la elevación del mar seguirá estando comprometida por el profundo calentamiento de los océanos y los deshielos. Las proyecciones para los próximos milenios apuntan subidas congruentes con los niveles reconstruidos para los periodos cálidos del pasado: entre 5 y 10 metros más altos que hoy hace 125.000 años.

Incluso, otros cambios marinos, como las olas de calor más frecuentes, la acidificación de las aguas (que hace perder el esqueleto calcáreo a muchas especies) y la reducción del oxígeno se han relacionado con la influencia humana.

# “Algunos cambios continuarán durante siglos y milenios”

**Francisco Doblas-Reyes**

Uno de los autores del informe del IPCC

### ENTREVISTA

A. CERRILLO  
Barcelona

**F**rancisco Doblas-Reyes ha coordinado el capítulo del nuevo informe sobre cambio climático de la ONU dedicado a evaluar las metodologías que permiten proporcionar información climática a escalas regional. “La humanidad no ha conocido incrementos de temperaturas tan acusados como los registrados ahora”, dice este profesor Icrea, director del departamento de Ciencias de la Tierra del Barcelona Supercomputing.

### ¿Cuáles son las aportaciones más relevantes de este informe?

Muchas, pero destacaría el aumento de la confianza en las estimaciones ofrecidas, en particular respecto a la ocurrencia y las proyecciones de los fenómenos climáticos extremos, o que los cambios observados se consideren sin precedentes con respecto a varios miles de años en el pasado siendo inequívoco su origen humano. Una parte de lo que ocurra en el futuro está en manos del ser humano, ya que depende de la trayectoria de emisiones que se elija.

### ¿En qué grado el calentamiento lo causan los humanos e intervienen causas naturales?

El calentamiento observado es de origen humano, aunque la variabilidad natural (la interna propia del sistema climático y la asociada a las variaciones de la actividad solar y volcánica) modula este calentamiento y hace que en algunas décadas se acelere y en otras se desacelere. Pero la variabilidad natural por sí sola no explica los cambios observados hasta ahora ni los que se proyectan en el futuro.

### ¿Qué impactos se han dado en la región del Mediterráneo?

Se ha observado un aumento de las sequías hidrológicas y agrícolas, y, sobre todo, de las temperaturas en verano, donde la tendencia ha sido de unos 0,35°C por década, muy superior a la temperatura media global. Este es uno de los puntos calientes a escala global con respecto al cambio climático.

### ¿Y qué fenómenos más intensos nos esperan?

Los más relevantes para la zona en la que vivimos son el aumento de las temperaturas, sobre todo en verano, y de las precipitaciones

nes muy intensas, la mayor, la frecuencia y amplitud de las sequías y la subida del nivel del mar.

### ¿Veremos una subida de temperaturas que rebase los 1,5°C a corto plazo (2021-2040)?

Todos los escenarios indican que es probable que se alcance un calentamiento de 1,5°C respecto a finales del siglo XIX las próximas dos décadas. Este valor se refiere a la media de temperatura en el periodo de 20 años 2021-2040. Es muy probable que en un año específico ese valor se sobrepase antes del 2040.

### Los cambios proyectados serán frecuentes e intensos, pero de distinto signo, ¿no?

Entre los cambios proyectados es importante distinguir entre aquellos que serán más intensos en función del calentamiento alcanzado, como son los aumentos de los extremos de precipitación, los de temperatura, sequías



Francisco Doblas-Reyes

e incendios forestales, pero que se pueden desacelerar e incluso revertir en las próximas décadas si se da la reducción de emisiones; y aquellos que seguirán durante siglos y milenios aunque se apliquen medidas de mitigación intensivas (sobre todo en el océano), como el aumento del nivel del mar, la acidificación de los océanos o la fusión de los hielos en Groenlandia, la Antártida y los glaciares continentales.

### ¿Son irreversibles?

Algunos de los impactos de las emisiones son irreversibles viendo los intervalos de tiempo relevantes para la sociedad humana porque implican que pueden tardar miles de años en detenerse y volver a un estado similar al que la humanidad conoció antes de su industrialización.