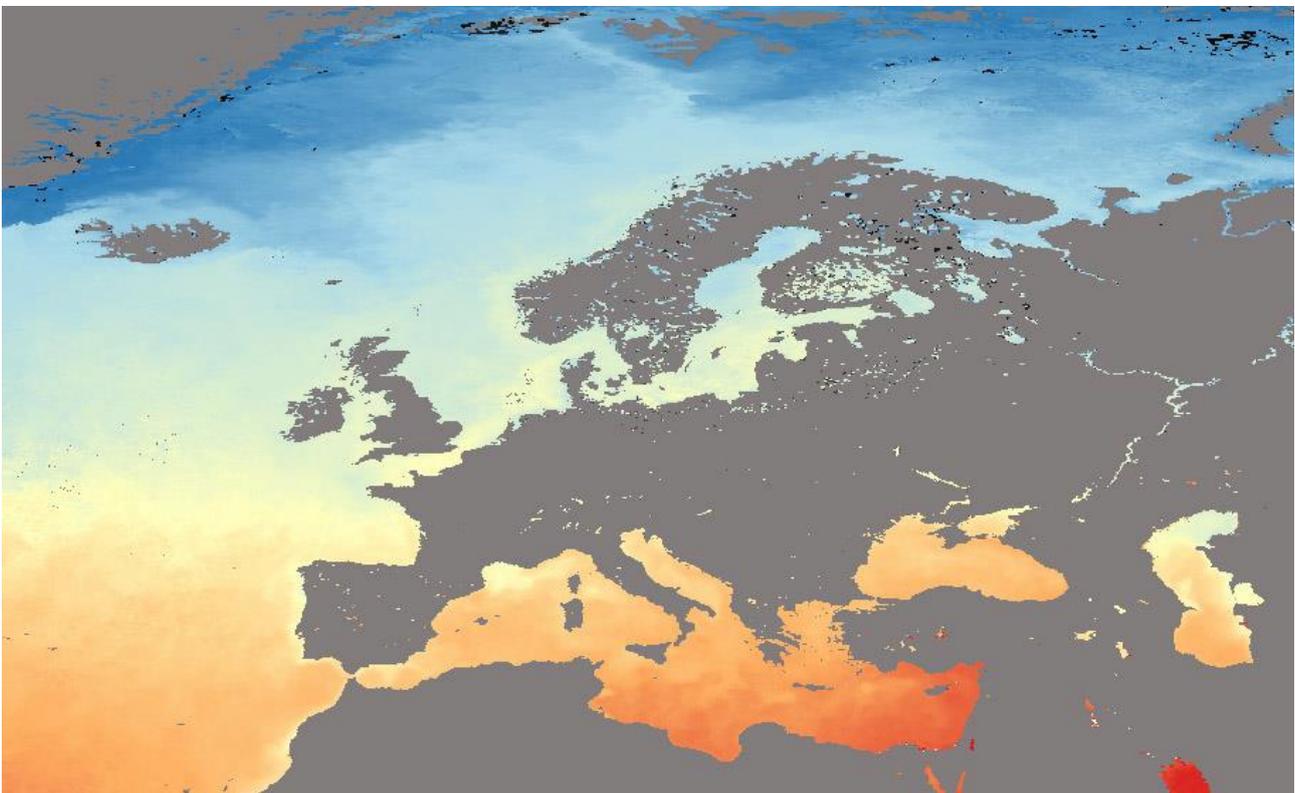


Temperatura de la superficie del mar (SST) alrededor de Europa, octubre de 2009 (media mensual; datos: Sentinel-3).



Temperatura de la superficie del mar (SST) alrededor de Europa, octubre de 2021 (media mensual; datos: Sentinel-3).



Temperatura de la superficie del mar en Europa

Los mares que rodean Europa, incluidos el Atlántico Norte, el Mar del Norte, el Mar Báltico y el Mediterráneo, son componentes fundamentales del sistema climático del continente. Las temperaturas de la superficie del mar (TSM) influyen en los patrones meteorológicos, la circulación oceánica, los ecosistemas marinos y las economías costeras. En las últimas décadas, los avances en la tecnología satelital han revolucionado la observación de las TSM, lo que permite realizar un seguimiento de los cambios con gran precisión. Las observaciones proporcionan pruebas claras de una tendencia al calentamiento a largo plazo, estrechamente relacionada con el cambio climático global.

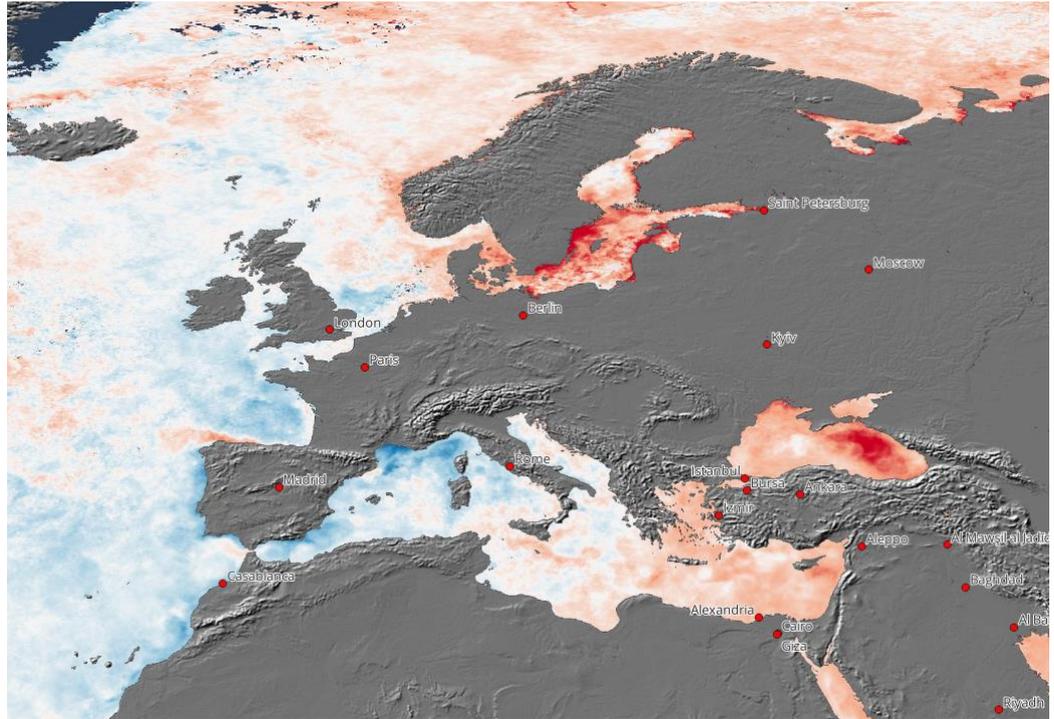
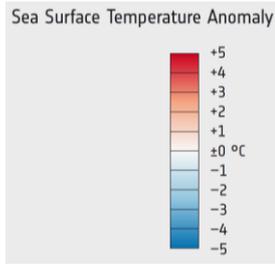
Tradicionalmente, la SST se medía desde barcos y boyas. Estas observaciones eran limitadas tanto en el espacio como en el tiempo. Desde la década de 1970, los satélites equipados con sensores infrarrojos y de microondas han permitido una cobertura diaria casi global de la SST. Agencias como la Agencia Espacial Europea (ESA), la NASA y EUMETSAT proporcionan registros de datos a largo plazo.

Tendencias a largo plazo en los mares europeos: Los datos satelitales muestran que los mares que rodean Europa se han calentado significativamente desde la década de 1980. El mar Mediterráneo destaca como uno de los mares que se calientan más rápidamente en el mundo, con aumentos de la temperatura superficial del mar (TSM) de hasta 0,4 °C por década en algunas partes. El mar del Norte y el mar Báltico también muestran un calentamiento pronunciado, con aumentos medios de la TSM de alrededor de 0,3 °C por década. Por el contrario, el Atlántico Norte muestra patrones más complejos. Mientras que la región al sur de Groenlandia ha experimentado períodos de enfriamiento, las aguas al oeste de Europa y alrededor de la Península Ibérica muestran un calentamiento sostenido. Esta variabilidad regional se explica en parte por la circulación oceánica, como los cambios en la circulación meridional de retorno del Atlántico (AMOC), que redistribuye el calor por toda la cuenca.

Las tendencias de calentamiento **no son uniformes en todas las estaciones**. Los datos satelitales revelan que las SST en verano han aumentado más que las temperaturas en invierno, especialmente en los mares Báltico y Mediterráneo. En mares poco profundos como el Mar del Norte, la SST responde rápidamente a los cambios en las condiciones atmosféricas, amplificando los episodios de calentamiento a corto plazo. Por el contrario, las cuencas más profundas, como el Mediterráneo oriental, muestran aumentos más graduales, pero persistentes. Esto se refleja también en los mapas satelitales que se presentan aquí para el mes de octubre.

Otro hallazgo es la aparición de **olas de calor marinas**, es decir, períodos de temperaturas extremadamente altas de la superficie del mar que duran desde días hasta semanas. Estos fenómenos se han vuelto más frecuentes e intensos en los mares europeos, especialmente en el Mediterráneo, donde el calentamiento extremo de los veranos de 2003, 2017 y 2022 provocó un aumento de la mortalidad de las especies marinas.





Cambios en la temperatura superficial del mar entre octubre de 2009 y octubre de 2021 (Datos: Sentinel-3).

Ejercicios

- Observa los mapas de temperatura superficial del mar de 2009 y 2021 y compáralos.
- Intenta identificar las regiones en las que la temperatura superficial del mar ha aumentado y aquellas en las que ha disminuido.
- Discute por qué puede ser difícil evaluar los cambios con estos datos. Piensa en la magnitud prevista de los cambios (varios °C) en comparación con las diferencias de temperatura entre el norte y el sur (hasta 30 °C): ¿qué será más fácil de ver?
- Echa un vistazo al mapa de diferencias de la TSS que muestra los cambios de la TSS entre octubre de 2009 y octubre de 2021. ¿Es más fácil ver los cambios ahora? ¿Dónde ves un aumento y dónde una disminución de la SST?
- ¿Por qué no vemos un aumento de la SST en todas partes? Piensa en la influencia del clima, por ejemplo, las corrientes atmosféricas más frías que enmascaran las tendencias generales.

Enlaces y fuentes

- Más información sobre las actividades de la ESA relacionadas con las mediciones de la temperatura superficial del mar: https://www.esa.int/Applications/Observing_the_Earth/Space_for_our_climate/Sea_Surface_Temperature
- El proyecto de la Oficina Climática de la ESA sobre las temperaturas superficiales del mar: <https://climate.esa.int/en/projects/sea-surface-temperature/>

