

Informe TSM del Mediterrani

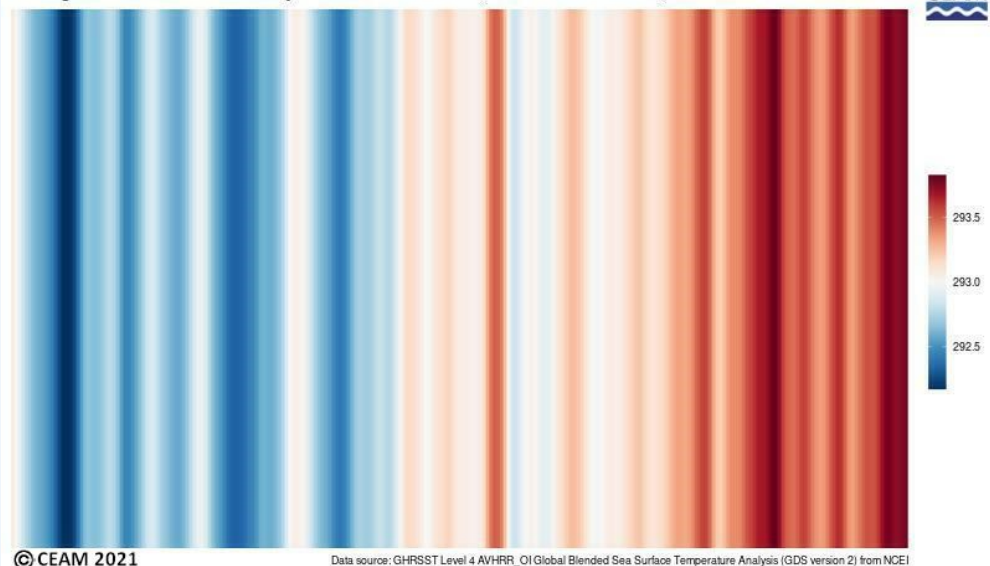
Tardor 2021

La zona del Mediterrani ha sigut definida com un punt calent del canvi climàtic. Des del punt de vista climàtic, la Mar Mediterrània i les seues interaccions amb l'atmosfera juguen un paper fonamental en les seues condicions ambientals. Per tant, és crucial estudiar el comportament de la Mar Mediterrània en el passat i monitorar la seua situació actual per a entendre els possibles escenaris futurs a la regió.

Aquest butlletí és una iniciativa del grup de Meteorologia i Dinàmica de Contaminants del Centre d'Estudis Ambientals del Mediterrani ([CEAM](http://www.ceam.es)) per a revisar i actualitzar periòdicament la climatologia i la tendència de la temperatura superficial de la mar (TSM) en la conca mediterrània com a indicador del canvi climàtic. Aquest butlletí s'emetrà de manera estacional i està destinat a difondre l'estat de l'art sobre la TSM en el Mediterrani però també pretén servir com a punt d'informació per a mitjans de comunicació i grups interessats en el canvi climàtic al Mediterrani.

Informació actualitzada diàriament sobre la temperatura de la mar al Mediterrani es pot trobar en el nostre portal web en <http://www.ceam.es/SST>.

Averaged Mediterranean monthly deseasonalized SST (1982-November 2021)



© CEAM 2021

Data source: GHRSSST Level 4 AVHRR_OI Global Blended Sea Surface Temperature Analysis (GDS version 2) from NCEI

Aquest butlletí està finançat pel projecte IMAGINA-PROMETEO (PROMETEU/2019/110) finançat per la Generalitat Valenciana.

Tots els gràfics i anàlisis es basen en les dades de TSM diàries de la base de dades GHRSSST Level 4 AVHRR_OI Global Blended Sea Surface Temperature Analysis (GDS version 2) from NOAA National Centers for Environmental Information disponibles en la web de PODAAC (https://podaac.jpl.nasa.gov/dataset/AVHRR_OI-NCEI-L4-GLOB-v2.1).

Aquest butlletí tindrà una periodicitat estacional (4 números anuals). Si està interessat a rebre els següents butlletins, per favor, **contacte amb Francisco Pastor en el correu paco@ceam.es**. Per favor, distribuïsquen aquest butlletí a totes aquelles persones que puguin estar interessades.

Informe TSM Mediterrani - Tardor 2021

RESUM

La TSM al Mediterrani va mostrar valors superiors als climàtics (mitjana 1982-2021) durant tota la tardor de 2021. Els valors més alts es van trobar al setembre, amb una anomalia mitjana superior a 1 °C. Al llarg d'octubre i novembre l'anomalia va ser encara positiva però progressivament decreixent.

A llarg termini, la tendència de la TSM ajustada estacionalment presenta un clar augment durant el període de gener de 1982 a novembre de 2021. El calfament mitjà acumulat durant el període d'estudi va ser de 1,43°C, fet una mitjana d'en tota la conca mediterrània.

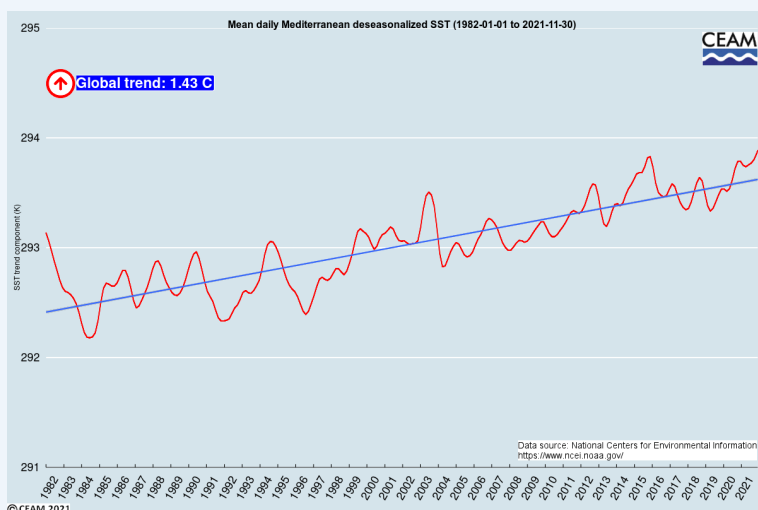


Figura 1. Evolució temporal de la TSM mitjana desestacionalitzada

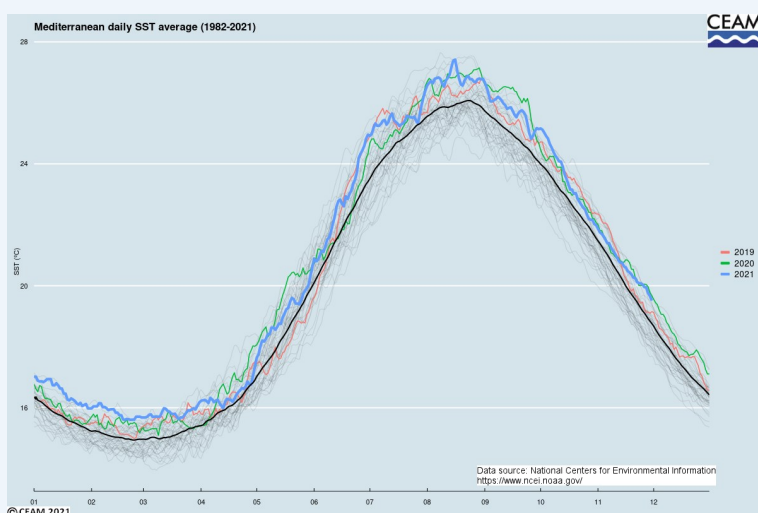


Figura 2. Sèries anuals de la TSM mitjana del Mediterrani

La tendència a llarg termini de la TSM al Mediterrani, entre 1982 i 2021, segueix el patró d'informes anteriors amb un augment persistent de la TSM mitjana ajustada estacionalment. El calfament acumulat estimat és de 1,43°C durant el període d'estudi (figura 1). En conseqüència, la tendència de les dades de la TSM bruta, sense ajustada estacional, també mostra un valor positiu per al mateix període.

La figura 2 mostra la sèrie anual de la TSM mitjana diària (línia negra per a la mitjana de 1982-2021). La TSM mitjana del Mediterrani es va mantindre per damunt dels valors climàtics durant tota la temporada de tardor. Els valors més alts es van trobar al principi de l'estació durant el mes de setembre. Durant la resta de l'estació, la TSM mitjana va mostrar un descens progressiu però lleuger, encara amb anomalies mensuals positives entorn de 1,0°C.

Resumen tendencia TSM (1982-2021)

Variació global	1.43°C
Tendència diària	$9.8 \cdot 10^{-5} \text{°C/day}$
Anomalia mitjana mensual	Octubre 1.0°C
	Novembre 1.0°C
	Desembre 1.0°C

Tendències globals i anomalies de la TSM desestacionalitzada

Informe TSM Mediterrani - Tardor 2021

Anomalia global de TSM

La sèrie temporal d'anomalies de la TSM al Mediterrani presenta una tendència positiva per al període de 1982-2021. La tendència al calfament de la TSM continua durant la tardor, amb els valors d'anomalia més alts al setembre. Tant les anomalies diàries (figura 3) com les mensuals (figura 4) presenten

una clara tendència a l'augment de les anomalies positives per al període 1982-2021. Les anomalies negatives de la TSM han sigut molt rares en el segle XXI per a la TSM i inexistents en la TSM desestacionalitzada.

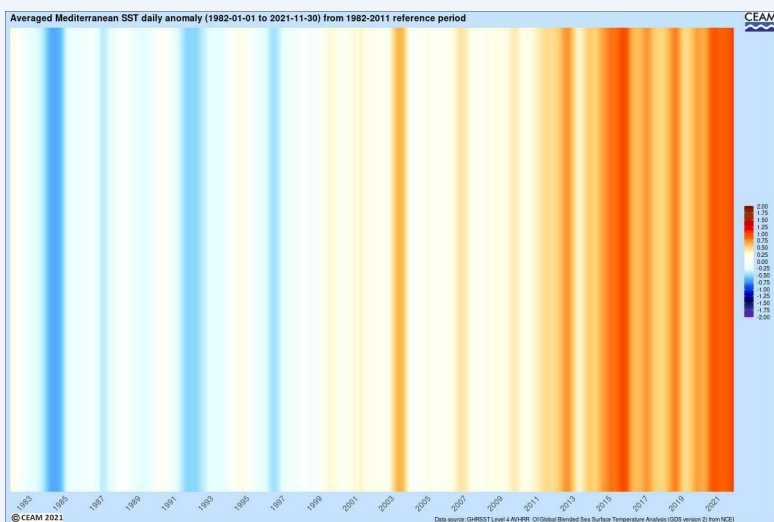


Figura 3. Anomalia diària de la TSM mitjana

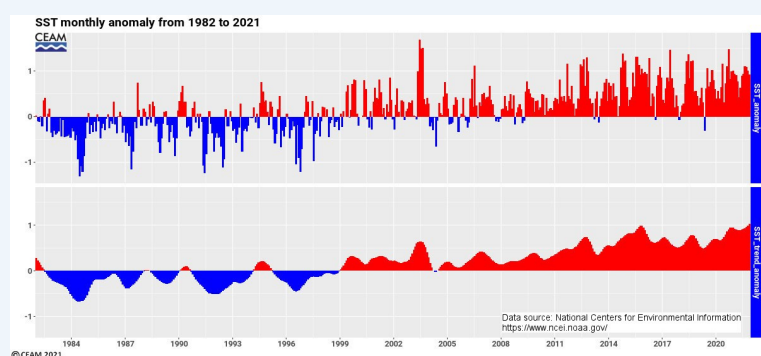


Figura 4. Anomalia mensual de la TSM mitjana

Anàlisi mensual de TSM Setembre 2021

La distribució espacial de la TSM de setembre va continuar presentant les principals característiques del règim estival de TSM al Mediterrani, amb valors elevats repartits per tota la conca i els més alts en el Mediterrani oriental i el Golf de Líbia. Només l'Egeu oriental i el Golf de Lleó van registrar valors mitjans inferiors a 24 graus.

Mentre que el Mediterrani oriental a penes va mostrar anomalies, la conca occidental va presentar valors positius que van ser més forts entre els golfos de Lleó i Gènova. L'anomalia de la TSM de setembre presenta el cinquè valor més alt de la sèrie històrica per a aquest mes, però l'anomalia de la TSM desestacionalitzada de Setembre de 2021 mostra el valor més alt de la sèrie històrica, empatat amb el de 2015.

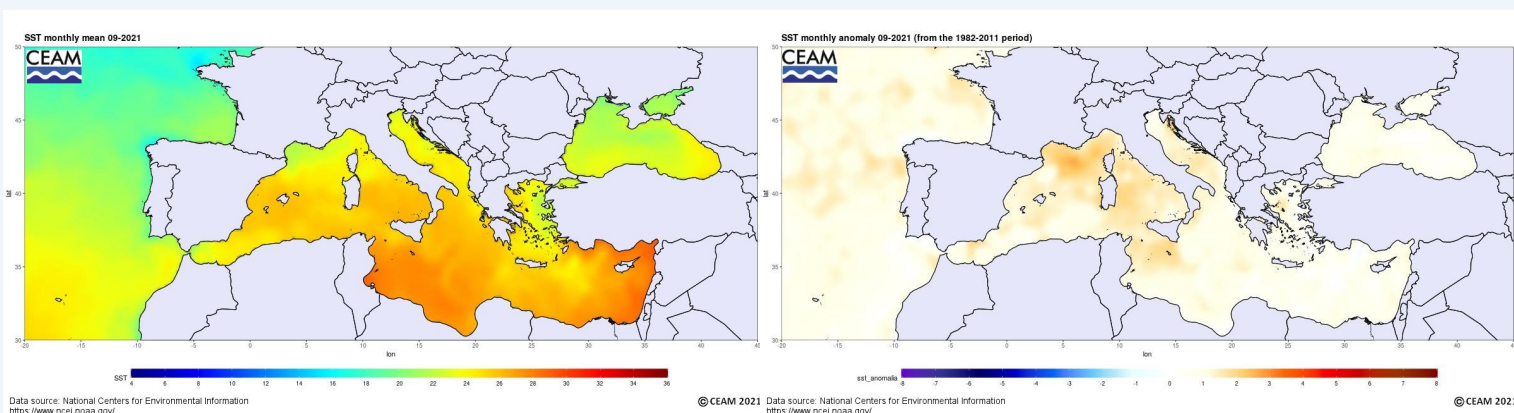


Figura 5. TSM mitjana mensual (esquerra) i anomalia mitjana mensual de TSM (dreta) al Setembre de 2021

TSM Setembre	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Anomalia TSM	1.2	0.7	0.5	1.1	1.1	0.7	0.2	1.2	0.7	1.5	1.1
Anomalia TSMd	0.5	0.7	0.5	0.7	1.0	0.6	0.5	0.8	0.6	0.9	1.0

Valors mínims en blau/Valors màxims en roig

Dades: GHRSSST Level 4 AVHRR_OI Global Blended Sea Surface Temperature Analysis (GDS version 2) from NCEI available at PODAAC site https://podaac.jpl.nasa.gov/dataset/AVHRR_OI-NCEI-L4-GLOB-v2.1

Informe TSM Mediterrani - Tardor 2021

Anàlisi mensual de TSM Juliol 2021

La transició de la distribució espacial de TSM d'estiu a tardor va poder observar-se a l'octubre, amb un descens apreciable de la TSM en el Mediterrani occidental, l'Adriàtic i l'Egeu, mentre que en la major part de la conca oriental es van registrar valors encara superiors a 24-25 °C. Les anomalies positives de TSM van ser positives en general a la conca occidental, sent més baixes però encara lleugerament positives en l'oriental. Les anomalies de la TSM a l'octubre se situen en el quart lloc, però l'anomalia de la TSM desestacionalitzada va ser la més alta de la sèrie històrica, 1982-2021.

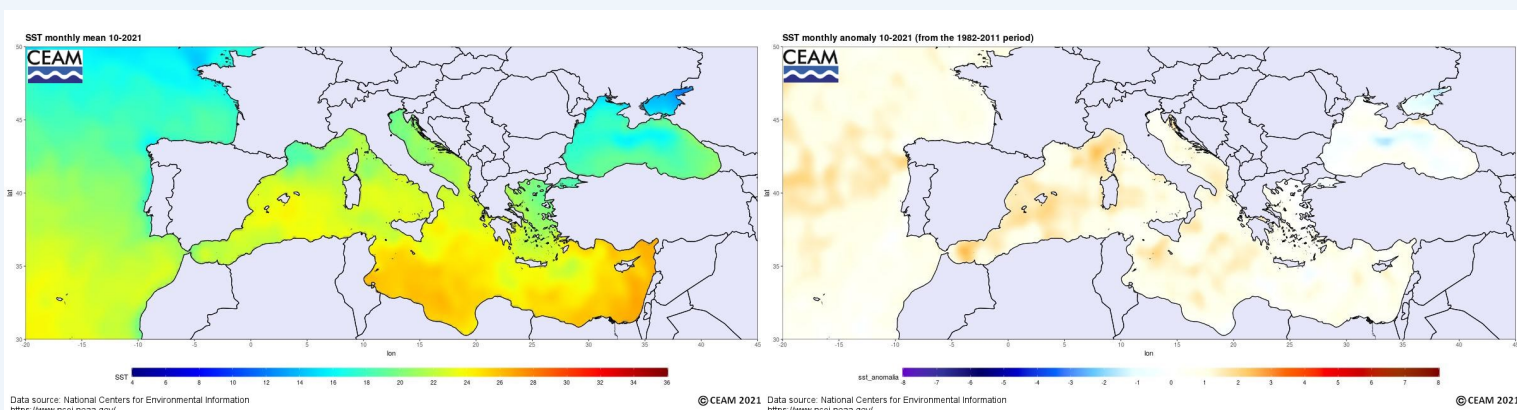


Figura 6. TSM mitjana mensual (esquerra) i anomalia mitjana mensual de TSM (dreta) al Octubre de 2021

TSM Octubre	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Anomalia TSM	0.5	1.3	0.7	1.4	0.9	0.9	0.5	0.6	1.0	0.8	1.0
Anomalia TSMd	0.5	0.7	0.5	0.7	1.0	0.6	0.5	0.8	0.7	0.9	1.0

Valors mínims en blau/Valors màxims en roig

Anàlisi mensual de TSM Novembre 2021

El gradient típic d'hivern nord-sud va començar a establir-se al novembre al Mediterrani, amb els valors més alts en la meitat sud de la conca oriental i la TSM més baixa en el Golf de Lleó. Malgrat aquest descens, les anomalies de TSM es van mantindre positives en general, especialment a l'Adriàtic i parts de la conca més oriental. En la sèrie històrica, l'anomalia de TSM de novembre ocupa el sisé lloc, mentre que la TSM desestacionalitzada va mostrar el valor més alt al novembre durant el període 1982-2021, igual que els mesos precedents de setembre i octubre.

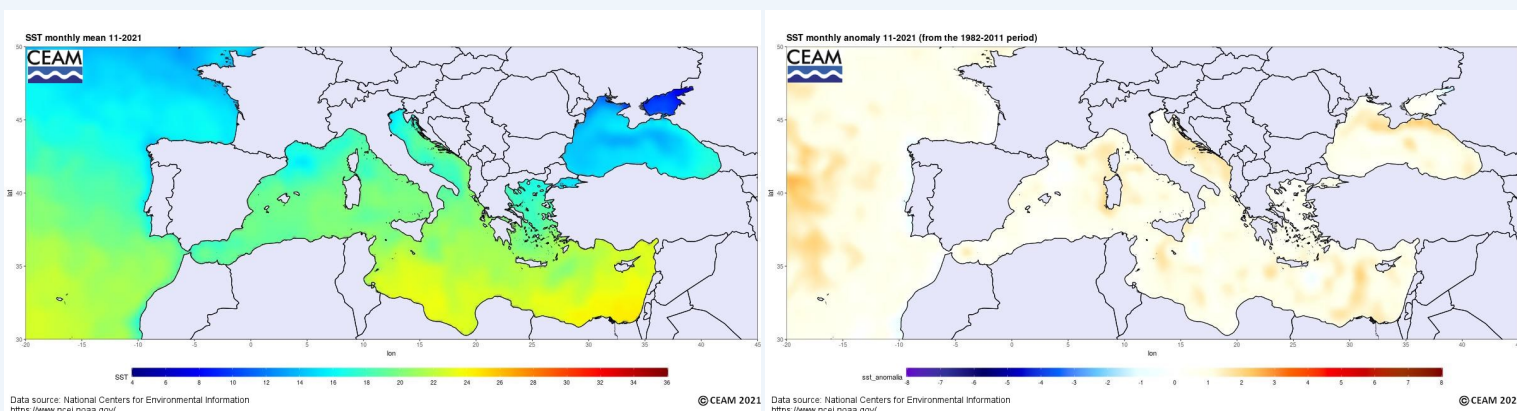


Figura 7. TSM mitjana mensual (esquerra) i anomalia mitjana mensual de TSM (dreta) al Novembre de 2021

TSM Novembre	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Anomalia TSM	0.4	1.0	0.8	1.2	1.0	1.1	0.2	0.6	0.8	1.0	0.9
Anomalia TSMd	0.5	0.7	0.5	0.8	1.0	0.7	0.5	0.7	0.7	0.9	1.0

Valors mínims en blau/Valors màxims en roig



Aquest butlletí, Informe TSM del Mediterrani, és una iniciativa del departament de Meteorologia i Dinàmica de Contaminants del Centre d'Estudis Ambientals del Mediterrani (CEAM), formant part del Projecte d'investigació VERSUS CGL2015-67466-R (MICINN/FEDER), finançat pel pla Nacional d'I+D+i del Ministeri de Ciència, Innovació i Universitats i pel projecte IMAGINA-PROMETEU (PROMETEU/2019/110) finançat per la Generalitat Valenciana i pels fons FEDER.

Més informació, actualitzada diàriament, sobre TSM disponible en la nostra pàgina web SST CEAMed www.ceam.es/SST

Cita (versió en valencià): Informe TSM del Mediterrani (Tardor 2021). Departament de Meteorologia i Dinàmica de Contaminants. Fundació CEAM. 2021.

Cita (versión en inglés): Mediterranean Sea Surface Temperature report (Autumn 2021). Meteorology and Pollutant Dynamics Area. Fundación CEAM. 2021. <http://doi.org/10.13140/RG.2.2.19574.73280>

Dades: National Centers for Environmental Information. 2016. GHR SST Level 4 AVHRR_OI Global Blended Sea Surface Temperature Analysis (GDS version 2.0) from NCEI. Ver. 2.1. PO.DAAC, CA, USA. Accés a dades 2021-06-06 <https://doi.org/10.5067/GHAAO-4BC21>.

Tots els mapes i gràfics en aquest butlletí han sigut elaborats pel departament de Meteorologia i Dinàmica de Contaminants a partir de les dades de TSM proporcionades per NCEI. Aquest butlletí es difon baix llicència Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0) Creative Commons license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode>). Aquesta llicència permet compartir lliurement el butlletí i el seu contingut, sempre que es reconega la seua autoria, però no es poden canviar de cap manera ni es poden utilitzar comercialment.

Informació de contacte

Pàgina web	www.ceam.es/SST
Twitter	@CEAM_Meteo
Correu	paco@ceam.es



MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES