



**MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO**
Subdirección General de Aire Limpio y Sostenibilidad
Industrial



EPISODIOS NATURALES DE PARTÍCULAS 2021

**Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)
Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
(MITERD), Subdirección General de Aire Limpio y
Sostenibilidad Industrial**

Marzo de 2022

PORTADA

Imagen satélite facilitada por el satélite MODIS NASA mostrando polvo africano sobre la Península y las islas Baleares durante el día 6 de febrero de 2021

AUTORES

COORDINACIÓN

Noemí PÉREZ, Xavier QUEROL, Silvia MONGE

INTERPRETACIÓN Y REDACCIÓN

Noemí PÉREZ, Cristina RECHE, Xavier QUEROL, Andrés ALASTUEY
Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua (IDAEA-CSIC)
C/Jordi Girona 18-26, 08034 Barcelona

Silvia MONGE, Irene MIRÓN
Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
Subdirección General de Aire Limpio y Sostenibilidad Industrial
Plaza San Juan de La Cruz s/n, 28071 Madrid

María HERVÁS, María José CORNIDE, Rebeca JAVATO
AIRIFICIAL CW INFRASTRUCTURES S.L.
C/ General Díaz Porlier 49, 28001 Madrid

Pedro SALVADOR, Begoña ARTIÑANO
Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)
Avda. Complutense 22, 28040 Madrid

Jesús de la ROSA
Departamento de Geología, Universidad de Huelva, Campus Universitario de la Rábida,
La Rábida, 21819 Huelva

INDICE

1. OBJETO DEL INFORME	5
2. ORGANIZACIÓN DEL INFORME	6
3. ZONAS DISTINGUIDAS	8
4. EPISODIOS NATURALES	
4.1. Enero 2021	9
4.2. Febrero 2021	19
4.3. Marzo 2021	39
4.4. Abril 2021	65
4.5. Mayo 2021	83
4.6. Junio 2021	103
4.7. Julio 2021	125
4.8. Agosto 2021	155
4.9. Septiembre 2021	171
4.10. Octubre 2021	190
4.11. Noviembre 2021	208
4.12. Diciembre 2021	220
5. RESUMEN Y CONCLUSIONES	244
6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	250

1. OBJETO DEL INFORME

Este informe corresponde a la Actuación 1 "Detección de episodios naturales de aportes transfronterizos de partículas (episodios africanos), y de otro tipo de episodios naturales, que puedan inducir a la superación de los niveles límite de PM₁₀ y/o PM_{2.5}¹ en aire ambiente del Encargo del Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITERD) al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) para LA DETECCIÓN DE EPISODIOS NATURALES DE APORTES TRANSFRONTERIZOS DE PARTÍCULAS Y OTRAS FUENTES DE CONTAMINACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO, Y DE FORMACIÓN DE OZONO TROPOSFÉRICO (17CAES010).

El objetivo del presente informe es la evaluación de los episodios de aportes transfronterizos de partículas naturales procedentes de zonas desérticas del norte de África (episodios africanos) y de otro tipo de episodios externos de partículas que puedan inducir a la superación de los niveles límite de PM₁₀ y/o PM_{2.5} en aire ambiente.

Este informe contiene la justificación de los episodios naturales de transporte de material particulado en suspensión desde el norte de África. De forma adicional, se ha realizado la evaluación del impacto de otros tipos episodios de partículas además de los de polvo mineral africano, incluyendo los de combustión de biomasa en incendios forestales, y los episodios de resuspensión local originada por situaciones de viento intenso afectando a zonas con escasa vegetación. La justificación de este tipo de episodios no aparece en este informe, pero sí aparecen reflejados en las tablas resumen los días afectados por situaciones de este tipo.

¹ Se denomina material particulado atmosférico (PM) al conjunto de partículas sólidas y/o líquidas, a excepción del agua pura, presentes en la atmósfera. Los términos PM₁₀ y PM_{2.5} corresponden a las partículas con diámetro inferior a 10 y 2.5 µm, respectivamente. Concretamente, se define PM₁₀ y PM_{2.5} como la masa de partículas que atraviesa un cabezal de tamaño selectivo para un diámetro aerodinámico de 10 y 2.5 µm, respectivamente, con una eficiencia de corte del 50%.

2. ORGANIZACIÓN DEL INFORME

La organización del presente informe es la siguiente. Se presenta una tabla resumen con los diferentes episodios ocurridos para cada uno de los meses **del año 2021**, distinguiéndose entre las diferentes áreas geográficas. Cada mes contiene una pequeña descripción sobre los aspectos meteorológicos más significativos. Posteriormente, se describe cada uno de los episodios de transporte de material particulado mineral de origen norte africano que han afectado a los niveles de PM de áreas geográficas localizadas tanto en la Península Ibérica como en los archipiélagos balear y canario. Junto con cada descripción se adjuntan los elementos necesarios para la corroboración del episodio (mapas de concentración de aerosoles y espesor óptico, imágenes de satélite, cálculo de retrotrayectorias, etc.).

Las tablas resumen muestran las fechas de los episodios que con alta probabilidad pueden haber afectado a los niveles de partículas registrados en superficie. En las celdas pueden encontrarse fechas (una o varias) en dos formatos posibles:

- Días aislados: se han registrado episodios de aporte de partículas que en la mayoría de los casos pueden incrementar los niveles de PM en el aire ambiente. Si el episodio viene acompañado de lluvia este impacto en los niveles de PM puede ser poco evidente.
- Intervalos: Igual que en "días aislados", pero se muestran el primer y último día del episodio (separados por un guion).

Se distingue entre episodios africanos (con posibilidad de niveles altos de polvo mineral) y de combustión de biomasa (con posibilidad de niveles altos de PM de incendios forestales trazados por el 'smoke' del modelo NAAPs de NRL). En las islas Canarias las emisiones de PM generadas por el volcán de la isla de La Palma durante el último trimestre del año, también han sido identificadas como 'smoke' por el modelo NAAPs, debido a las características del procedimiento que usa el modelo para identificar las zonas en las que se producen incendios forestales a través de imágenes de satélite, aunque estos días no hayan sido eventos de combustión de biomasa. Se ha de recordar que, en lo referente a posibles descuentos del número anual de superaciones del valor límite diario de PM_{10} , y cálculo de las medias anuales de PM_{10} y $PM_{2.5}$ con la aplicación de los descuentos, solamente se pueden tener en cuenta los producidos por fuentes o procesos de origen natural, como son los episodios africanos, los incendios forestales y las emisiones volcánicas.

A efectos de cuantificar los aportes de polvo mineral a los niveles diarios de PM_{10} durante los episodios africanos es necesario aplicar la metodología desarrollada conjuntamente entre el MITERD de España y la Agência portuguesa do Ambiente, *Procedimiento para la identificación de episodios naturales de PM_{10} y $PM_{2.5}$ y la demostración de causa en lo referente a las superaciones del valor límite diario de PM_{10}* . Dicho procedimiento puede consultarse en https://www.miteco.gob.es/images/es/metodologiaparaepisodiosnaturales-revabril2013_tcm30-186522.pdf y en las Directrices de la Comisión Europea para la demostración y el descuento de

superaciones atribuibles a fuentes naturales,
http://ec.europa.eu/environment/air/quality/legislation/pdf/sec_2011_0208.pdf.

Cualquier uso científico o técnico de los datos que aquí se presentan tendrán que citar explícitamente la fuente de los mismos: 'Datos suministrados en el marco del encargo del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) para la detección de episodios naturales de aportes transfronterizos de partículas y otras fuentes de contaminación de material particulado, y de formación de ozono troposférico'.

3. ZONAS DISTINGUIDAS



- Canarias
- Suroeste: Andalucía occidental, sur de Extremadura
- Sureste: Andalucía oriental, Murcia
- Levante: Comunidad Valenciana hasta el delta del Ebro
- Centro: Resto de Extremadura, Castilla la Mancha, Comunidad de Madrid, Castilla León
- Noroeste: Galicia, Asturias, noroeste de Castilla y León
- Norte: Cantabria, País Vasco, La Rioja, Navarra
- Noreste: Aragón, Cataluña
- Baleares

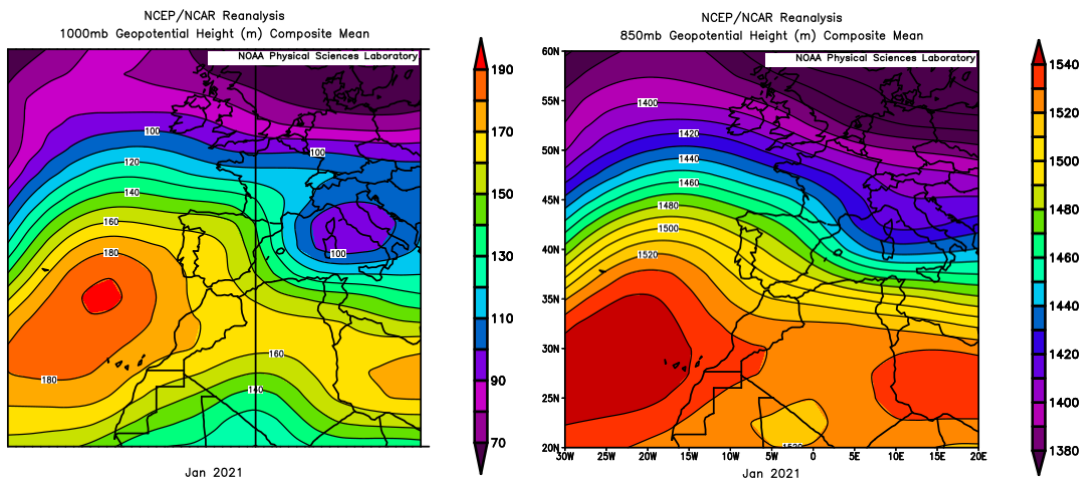
4. EPISODIOS NATURALES

4.1. ENERO 2021

ENERO 2021									
	CANARIAS	SUROESTE	SURESTE	LEVANTE	CENTRO	NOROESTE	NORTE	NORESTE	BALEARES
COMBUSTIÓN BIOMASA						13-19	12-14 31		
AFRICANOS	13-14 18-20 27-30								

PENÍNSULA Y BALEARES

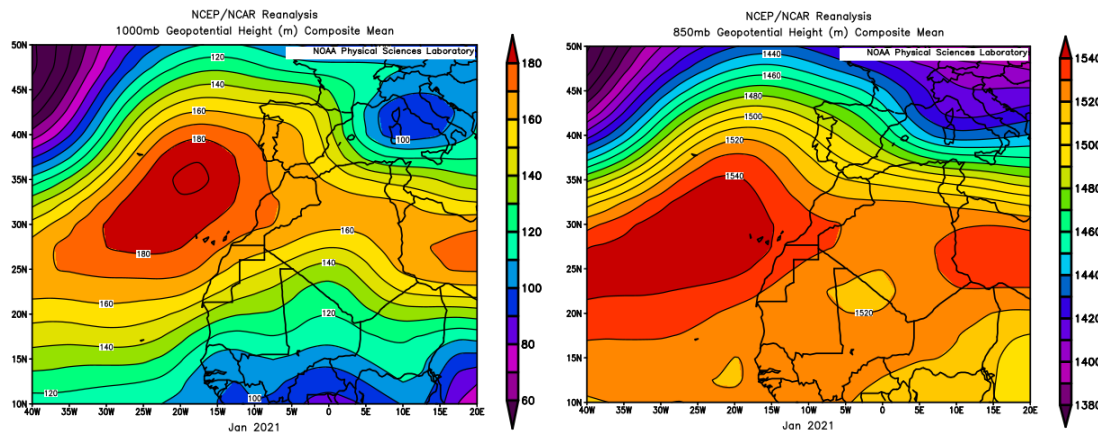
Enero de 2021 ha sido el enero más frío desde 2009. Su excepcionalidad reside en el extremo contraste térmico vivido, como atestiguan los numerosos récords tanto por bajas como por altas temperaturas batidos, tras la primera quincena de enero más fría desde 1985 seguida de una segunda quincena cálida. Ha sido el octavo mes de enero más húmedo de este siglo. Hubo frecuentes episodios de precipitaciones intensas, como el asociado a la borrasca Filomena que dejó una gran nevada los días 8 y 9 histórica al acumular hasta 50 cm de nieve en Madrid capital, o los correspondientes al paso de las borrascas Gaetan, Hortense e Ignacio (fuente AEMet). Durante este mes no se produjo ningún evento de intrusión de polvo africano sobre la Península Ibérica ni sobre el archipiélago balear.



Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-31 de enero de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

CANARIAS

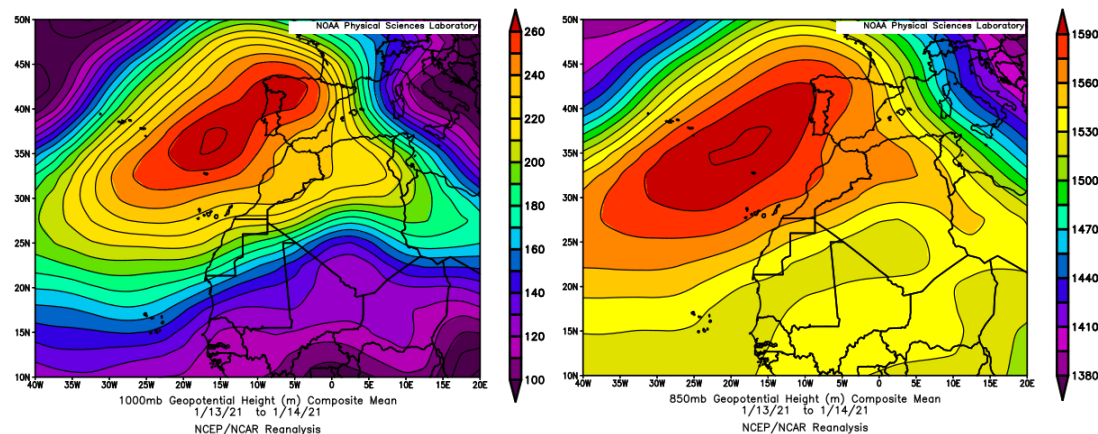
En Canarias el mes de enero ha sido considerado cálido. Las anomalías de temperatura tomaron valores próximos a 0 °C en zonas bajas y cercanos a +1 °C en zonas de mayor altitud. En cuanto a las precipitaciones el mes en Canarias tuvo un carácter variable, resultando en conjunto húmedo, si bien en zonas de Lanzarote, La Gomera y El Hierro fue seco (fuente AEMet).



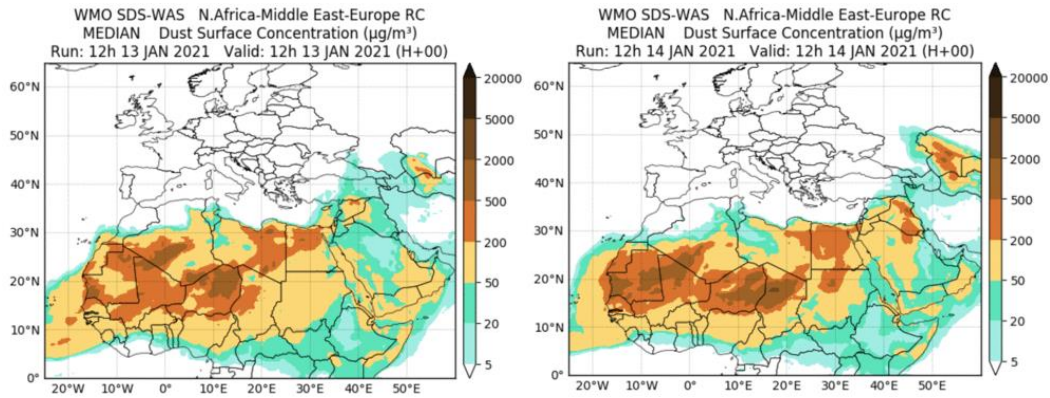
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-31 de enero de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

13-14 de enero de 2021

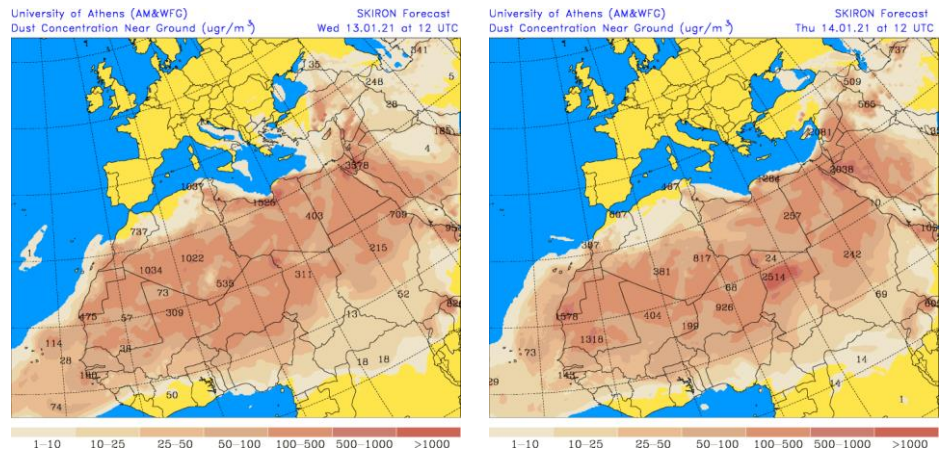
La presencia de altas presiones al N del archipiélago Canario, extendidas hacia el NO de la Península Ibérica condicionó totalmente la circulación atmosférica en este periodo, dando lugar a la advección de masas de aire de componente NE sobre las Islas Canarias. Dichas masas de aire transportaron previsiblemente el polvo mineral africano hasta este archipiélago.



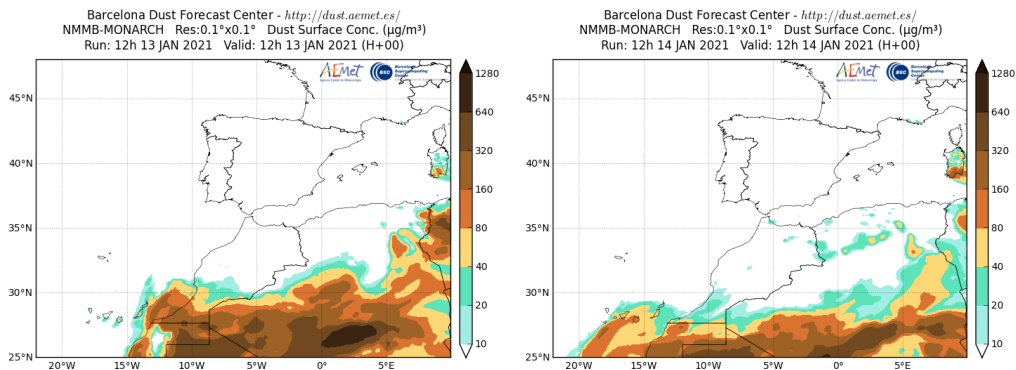
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 13-14 de enero de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



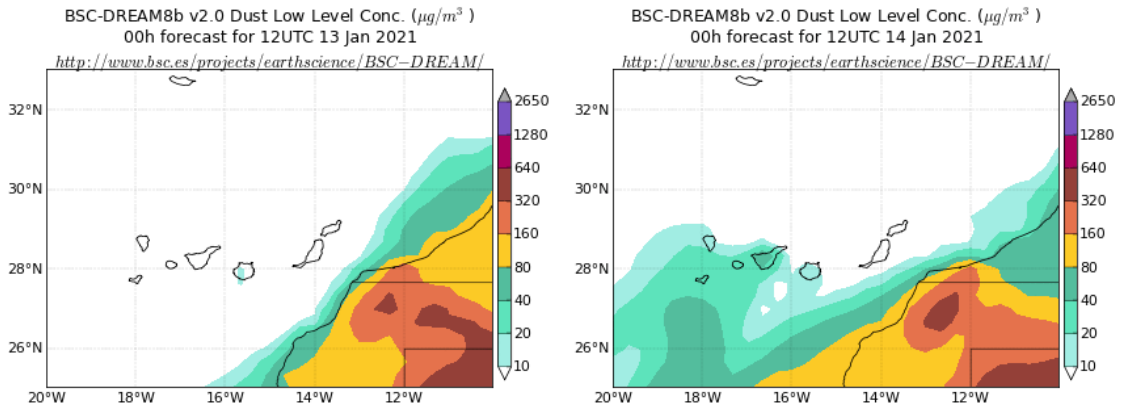
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 13-14 de enero de 2021 a las 12h UTC. © OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



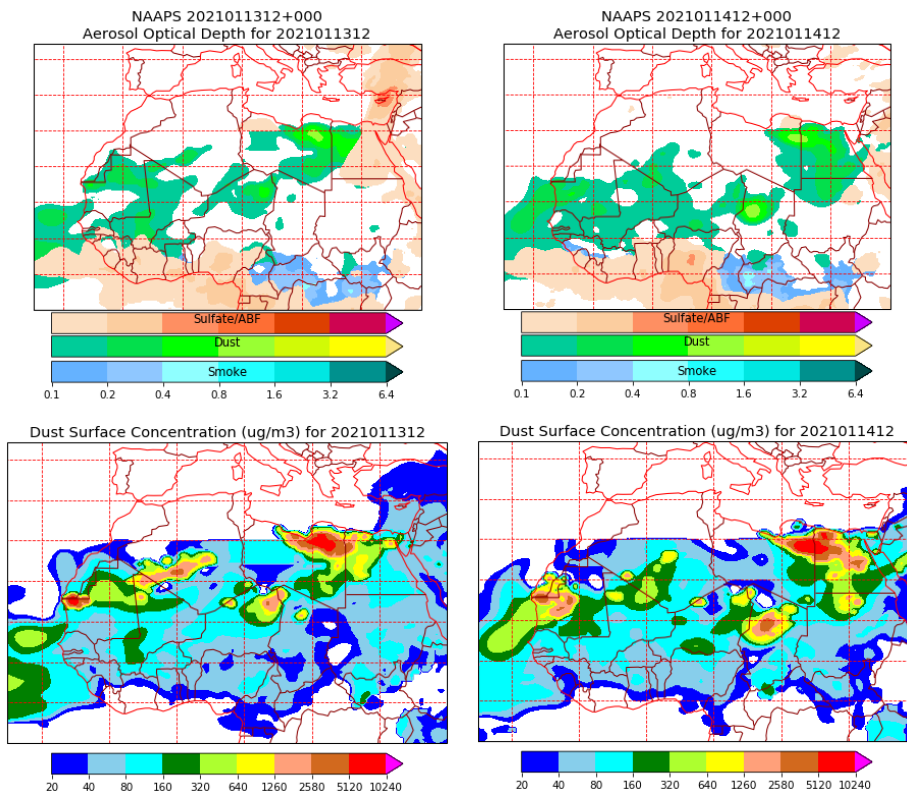
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 13-14 de enero de 2020 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 13-14 de enero de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



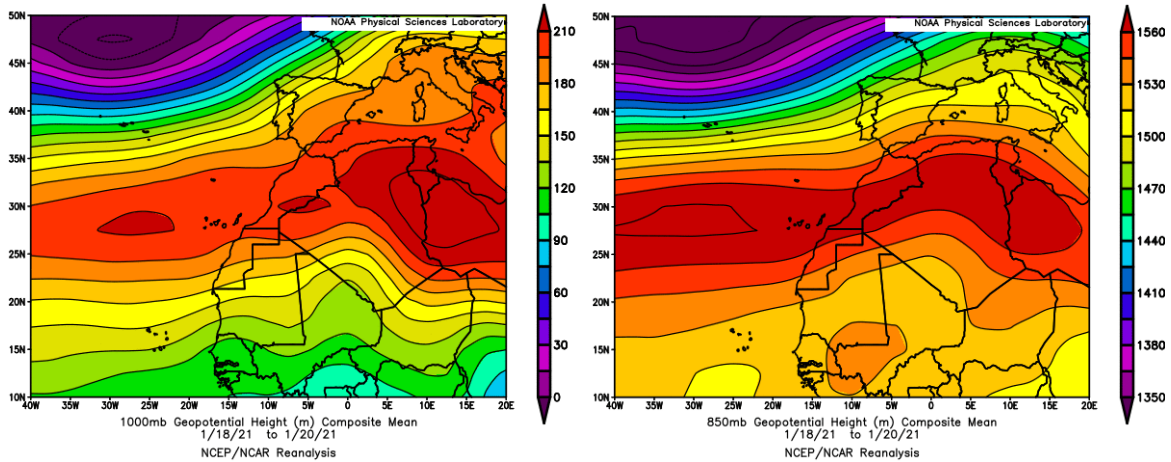
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 13-14 de enero de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



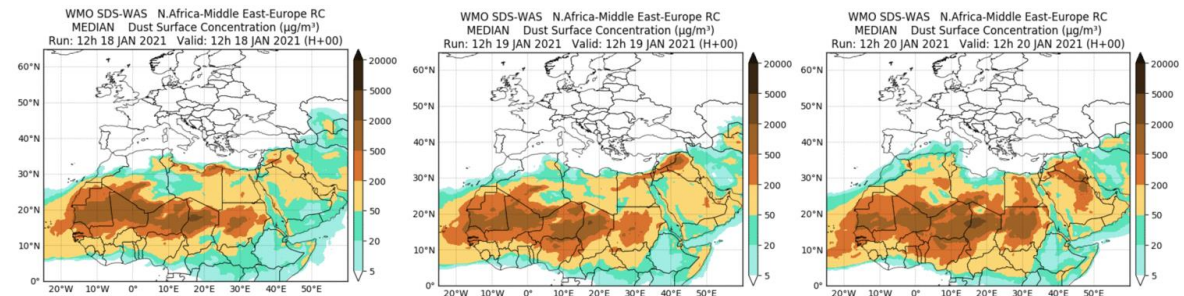
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 13-14 de enero de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.

18-20 de enero de 2021

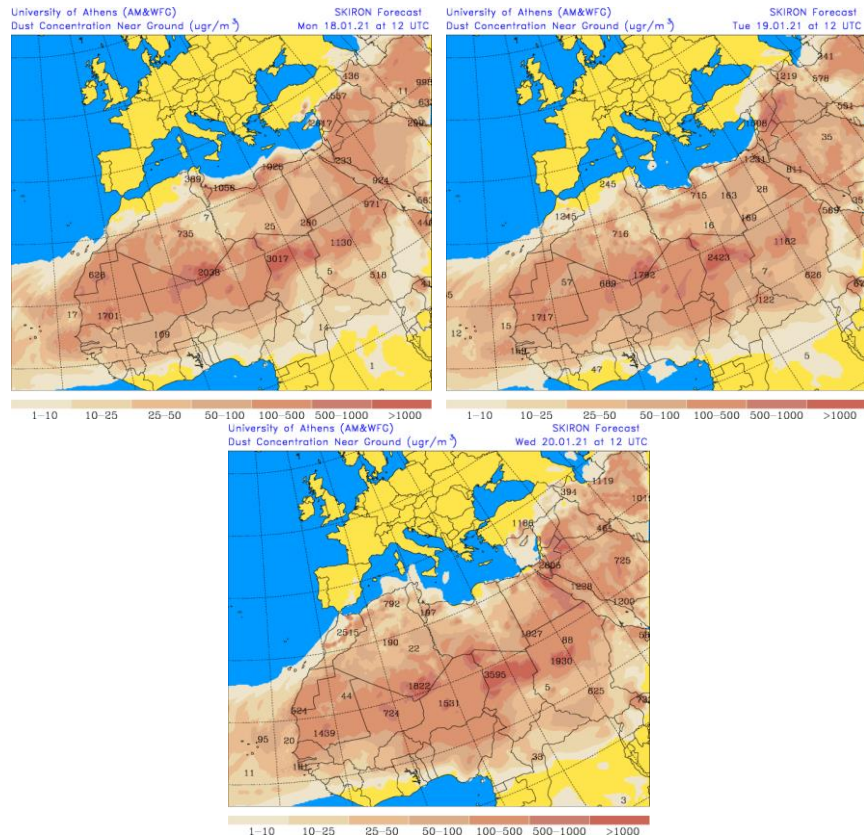
Las altas presiones localizadas en superficie y altura entre 25°N y 30°N dieron lugar a flujos de aire de componente E sobre el archipiélago Canario y a un evento de intrusión de polvo africano.



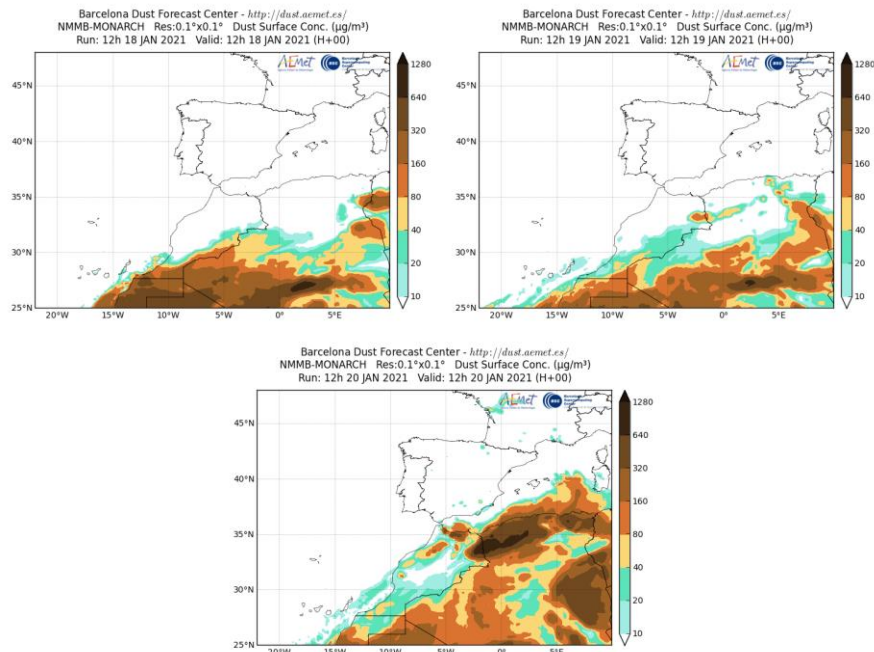
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 18-20 de enero de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



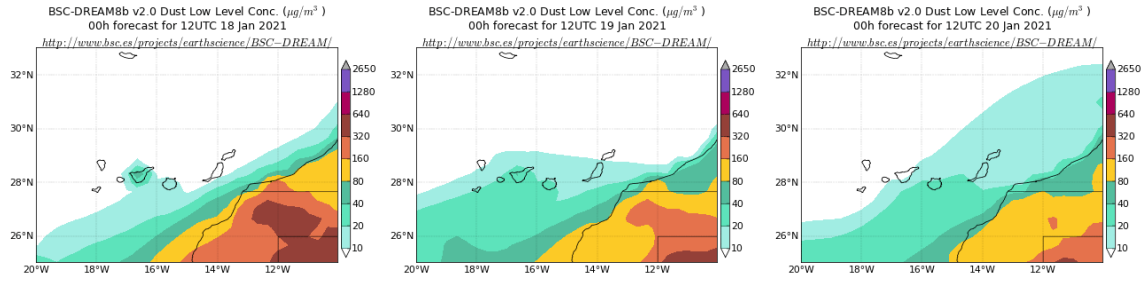
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 18-20 de enero de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



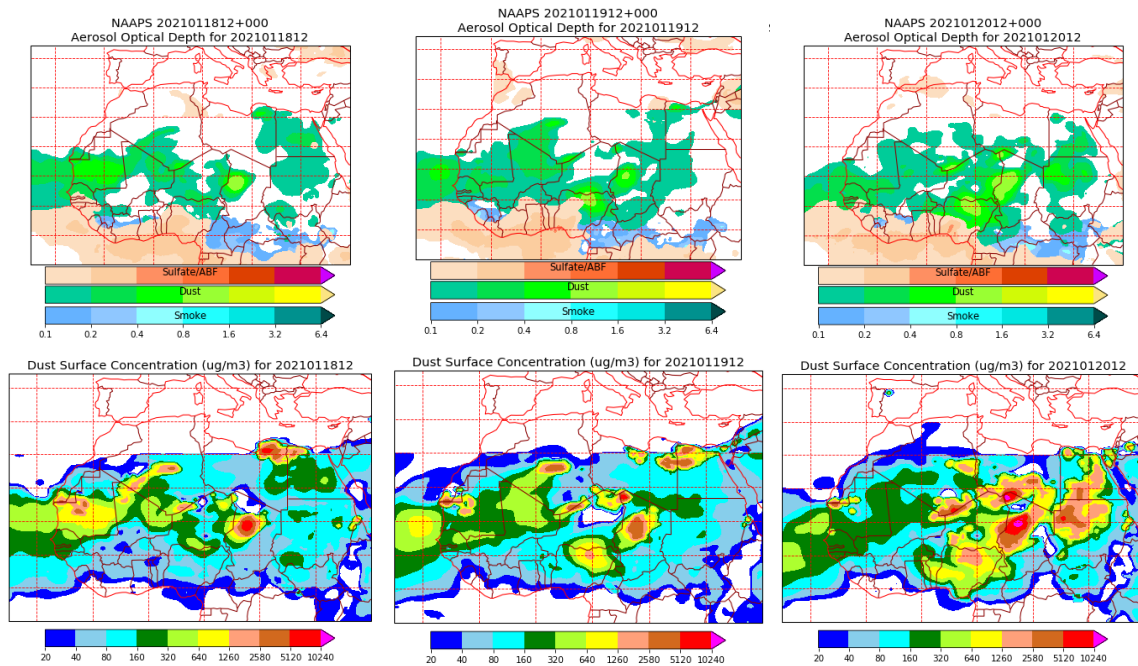
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 18-20 de enero de 2020 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 18-20 de enero de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



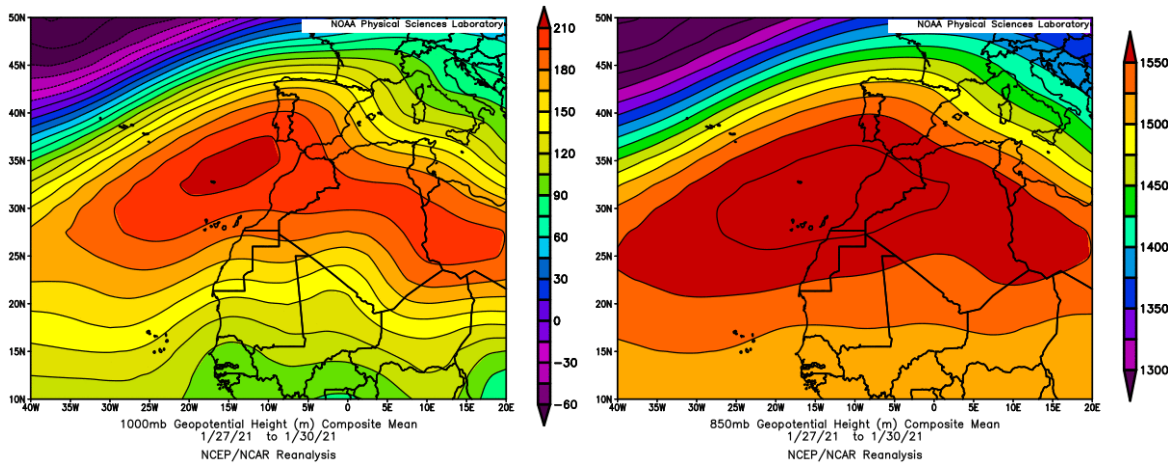
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 18-20 de enero de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



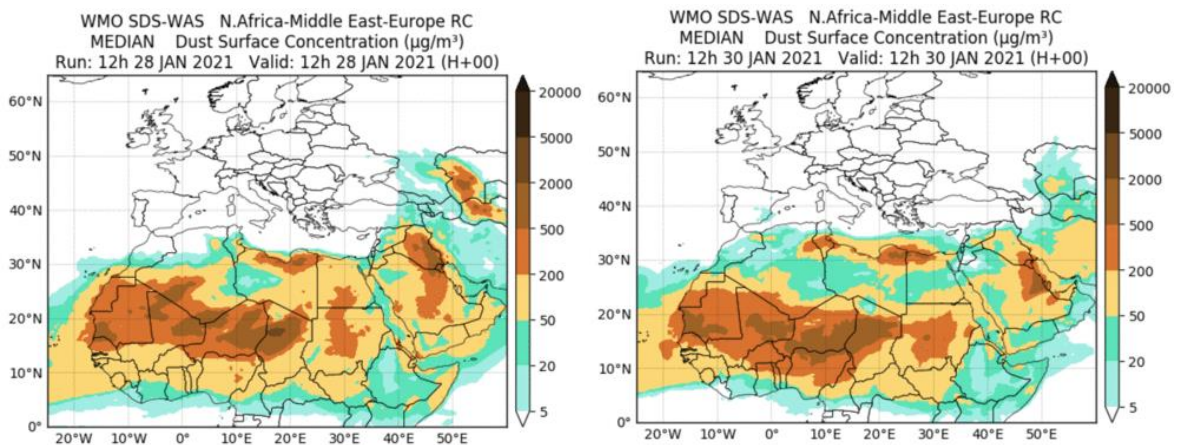
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 18-20 de enero de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.

27-30 de enero de 2021

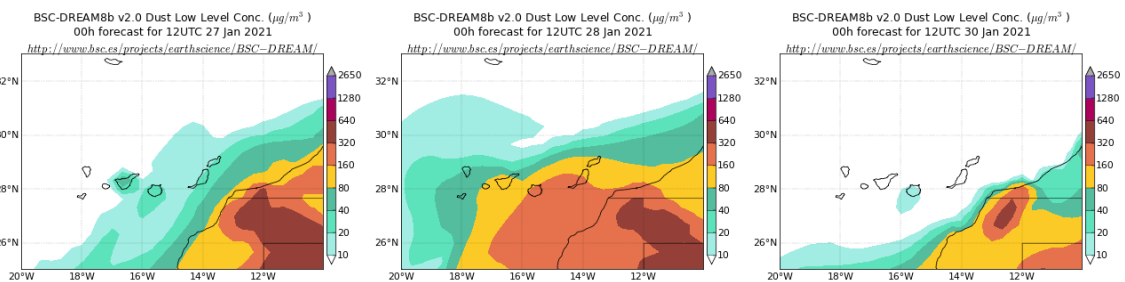
Debido a un desplazamiento del anticiclón de las Azores, con respecto a su posición habitual hacia las cercanías de la costa de Marruecos, se generaron circulaciones de viento de componente NE sobre las islas Canarias. Bajo este patrón meteorológico sinóptico se produjo un nuevo episodio de intrusión de polvo africano en este archipiélago.



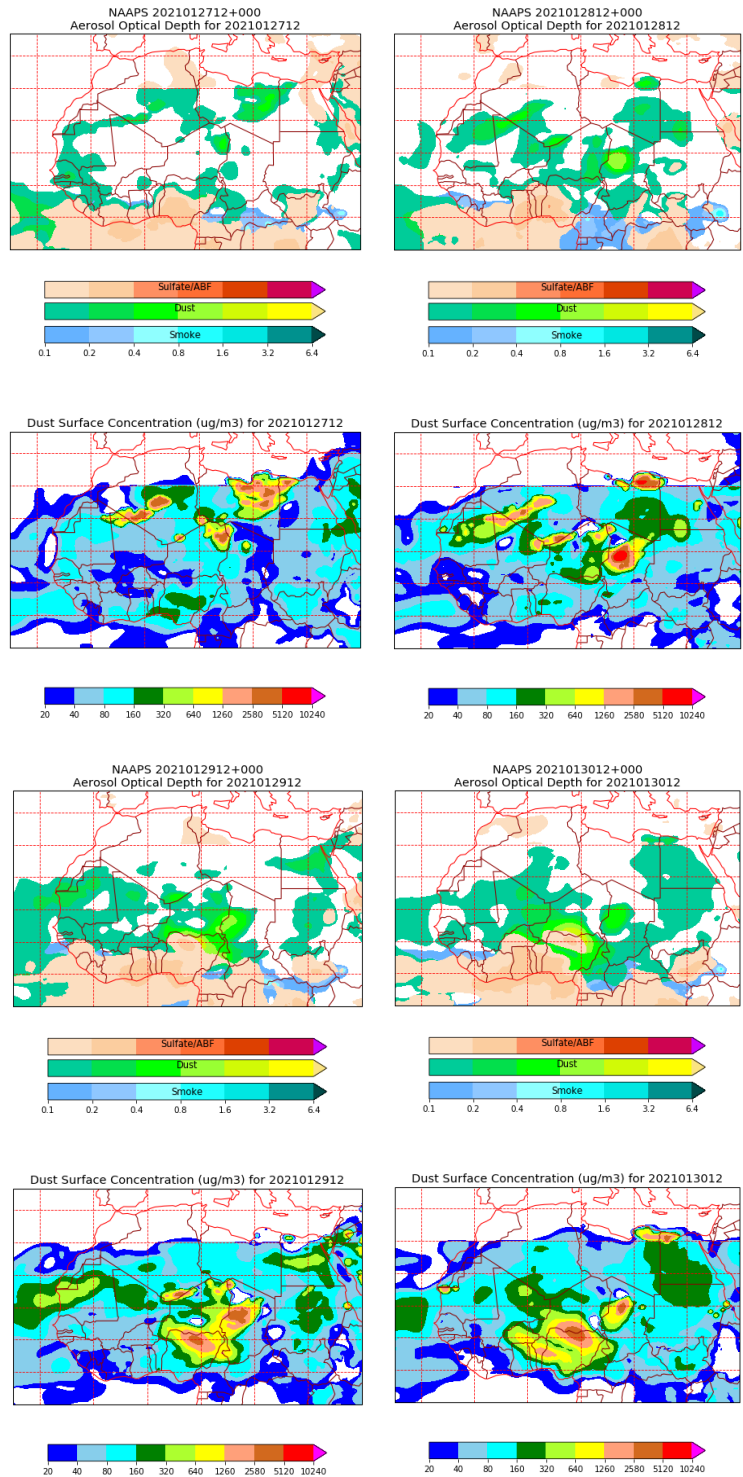
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 27-30 de enero de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



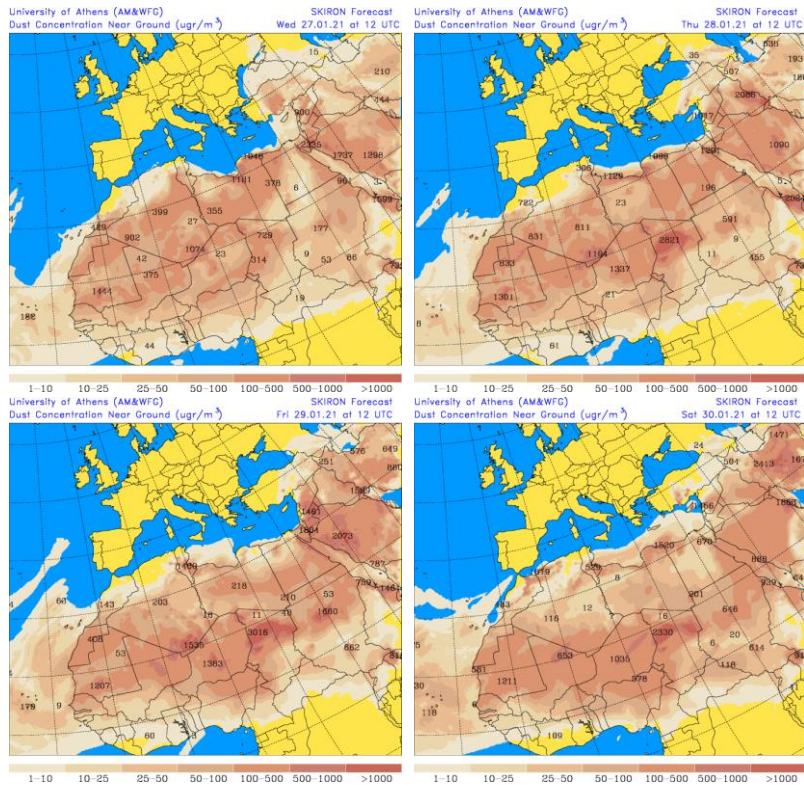
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Media en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 27-30 de enero de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



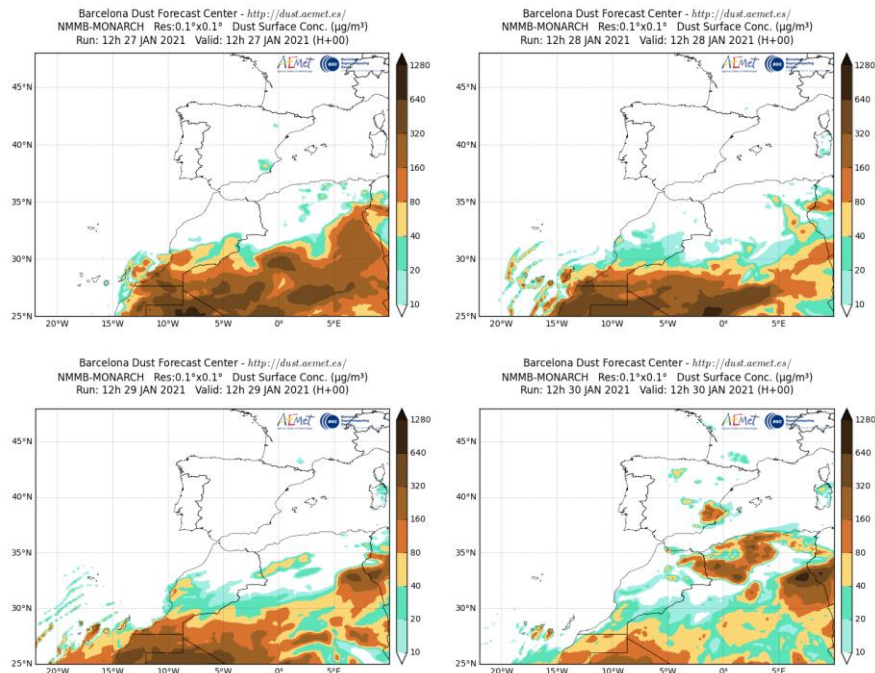
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 27-30 de enero de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 27-30 de enero de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 27-30 de enero de 2020 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



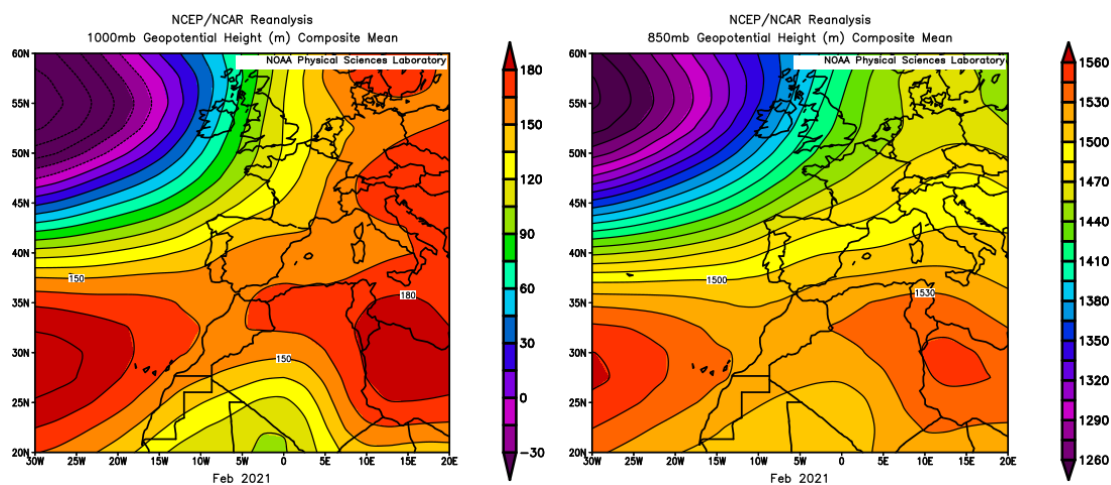
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 27-30 de enero de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

4.2. FEBRERO 2021

FEBRERO 2021									
	CANARIAS	SUROESTE	SURESTE	LEVANTE	CENTRO	NOROESTE	NORTE	NORESTE	BALEARES
COMBUSTIÓN BIOMASA		16	16				1	3-8 19-21	
AFRICANOS	15-20 25 28	4-5 17-21 24-28	4-5 18-21 24-28	4-6 17-21 24-28	5 16-21 24-28	19-20 24-28	18-21 24-28	5-6 18-28	5-6 18-23 26-28

PENÍNSULA Y BALEARES

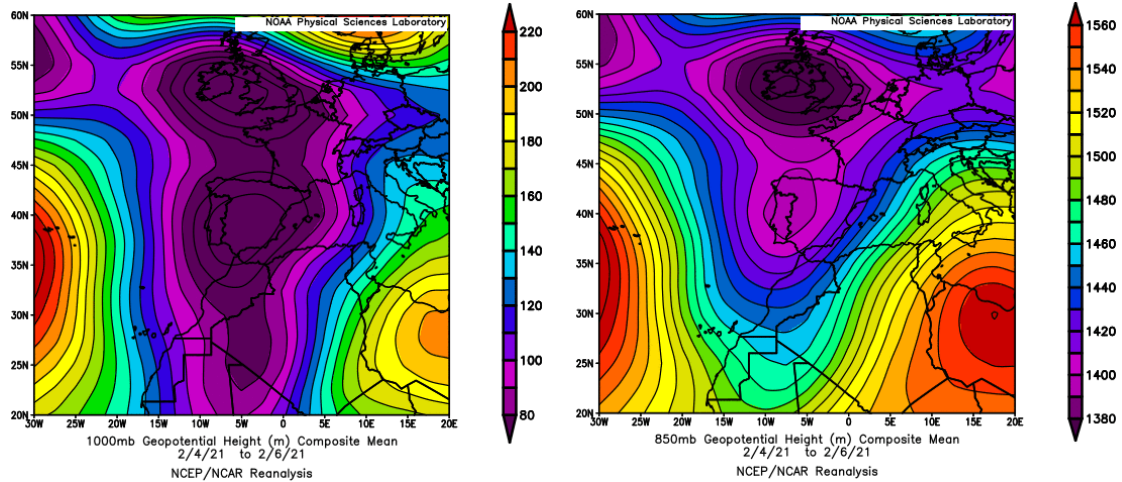
El mes de febrero de 2021 ha sido en conjunto muy cálido, con una temperatura media en la España peninsular de 9.5 °C y de 12.4 °C en las islas Baleares, valores que quedan respectivamente 2.5 °C y 2.1 °C por encima de la media de este mes (periodo de referencia 1981-2010). Resultaron especialmente elevadas las temperaturas mínimas, que quedaron 3.1 °C por encima del valor normal, resultando las más altas de un mes de febrero desde el comienzo de la serie. Febrero ha sido húmedo en cuanto a precipitaciones, con una precipitación media sobre la España peninsular de 71 mm, valor que queda un 35% por encima del valor normal del mes (periodo de referencia 1981-2010). El mes fue muy húmedo en el tercio oeste de la península y en la meseta norte, llegando a resultar extremadamente húmedo en algunos puntos de estas zonas, mientras que tuvo un carácter seco o muy seco en la mayor parte del litoral mediterráneo y en Baleares (fuente AEMet).



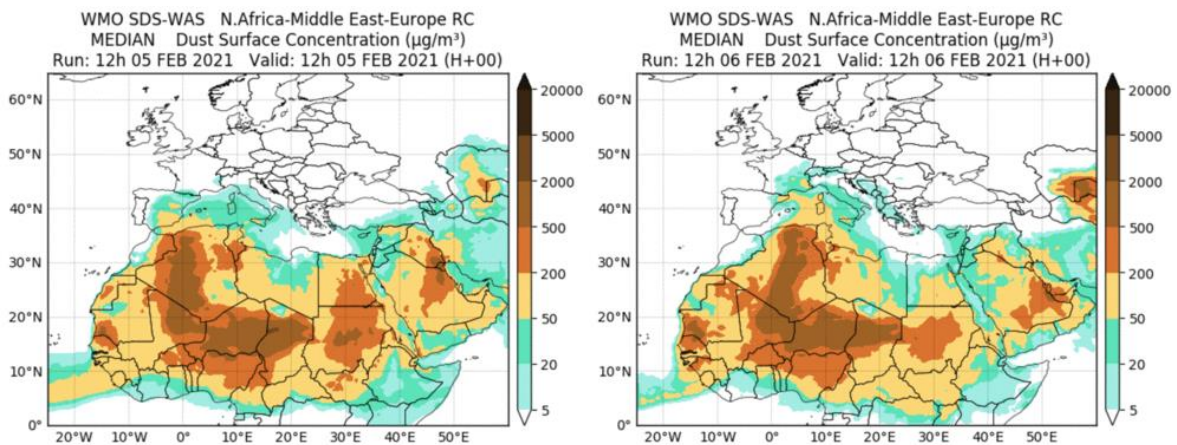
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-28 de febrero de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

4-6 de febrero de 2021

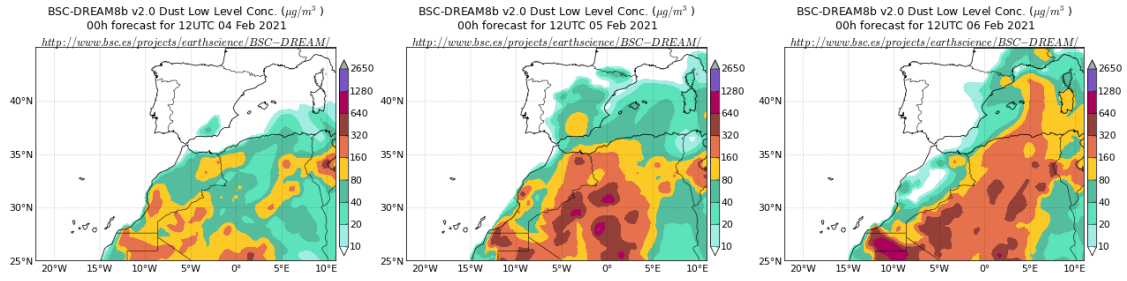
La formación en este periodo de una profunda vaguada al S de la Península Ibérica dio lugar a la generación de intensos flujos de viento de componente S y al transporte de masas de aire de origen africano. La intrusión de polvo africano afectó principalmente a zonas de la mitad oriental de la península y al archipiélago balear.



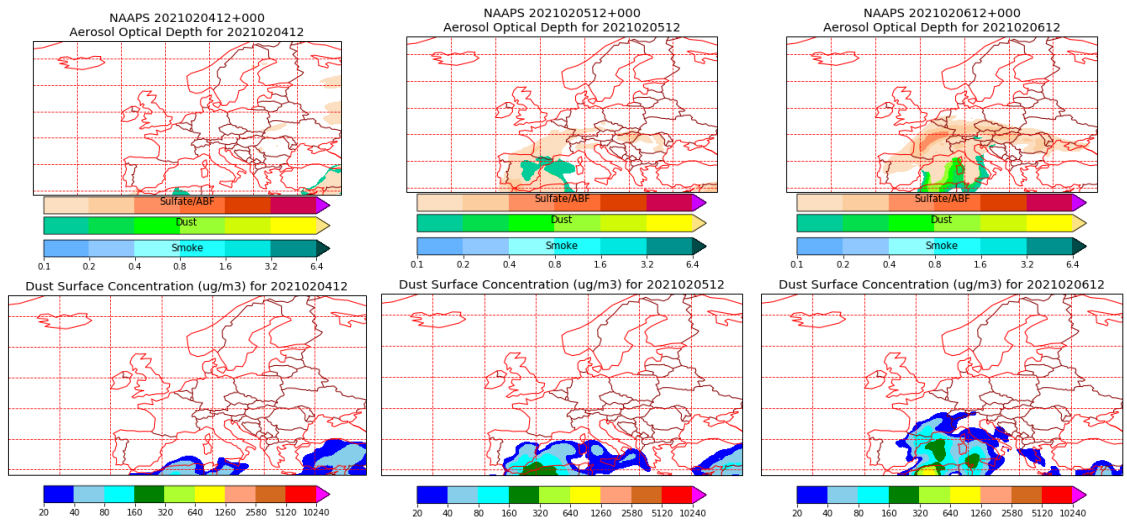
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 4-6 de febrero de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



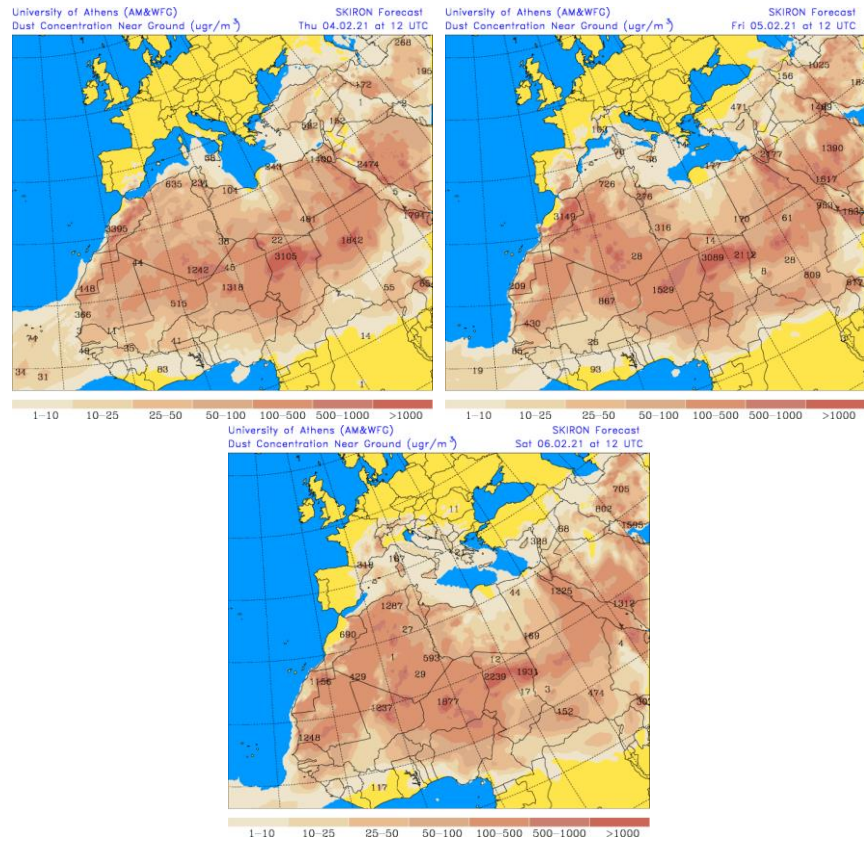
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 5-6 de febrero de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



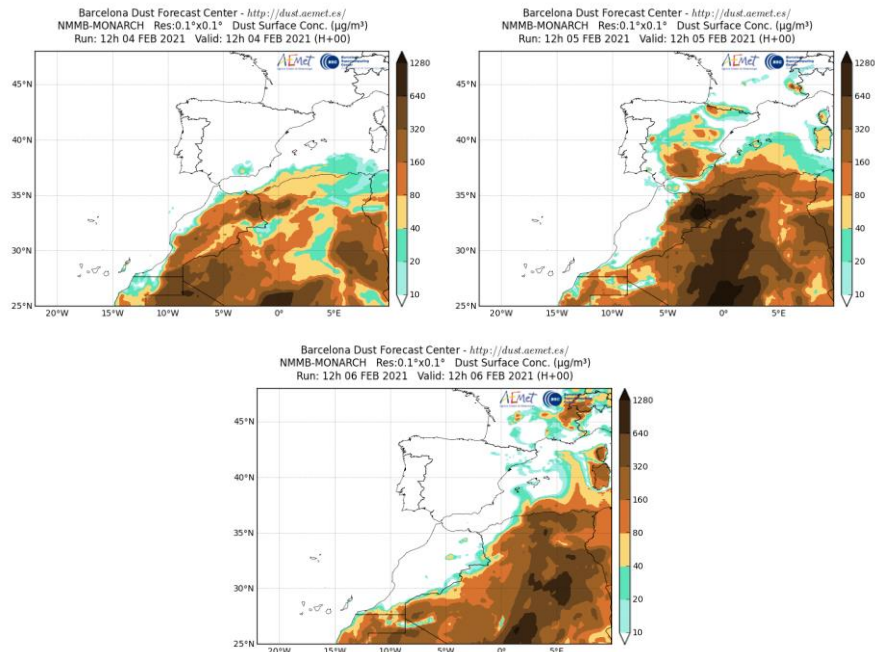
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 4-6 de febrero de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



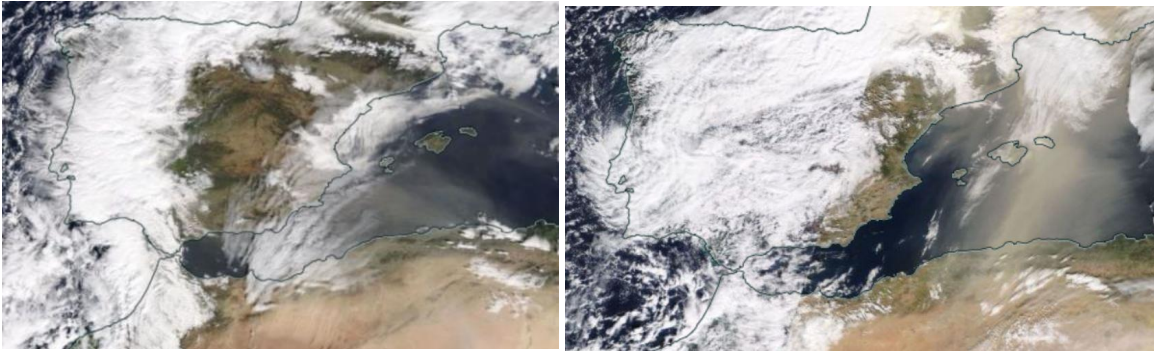
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 4-6 de febrero de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 4-6 de febrero de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



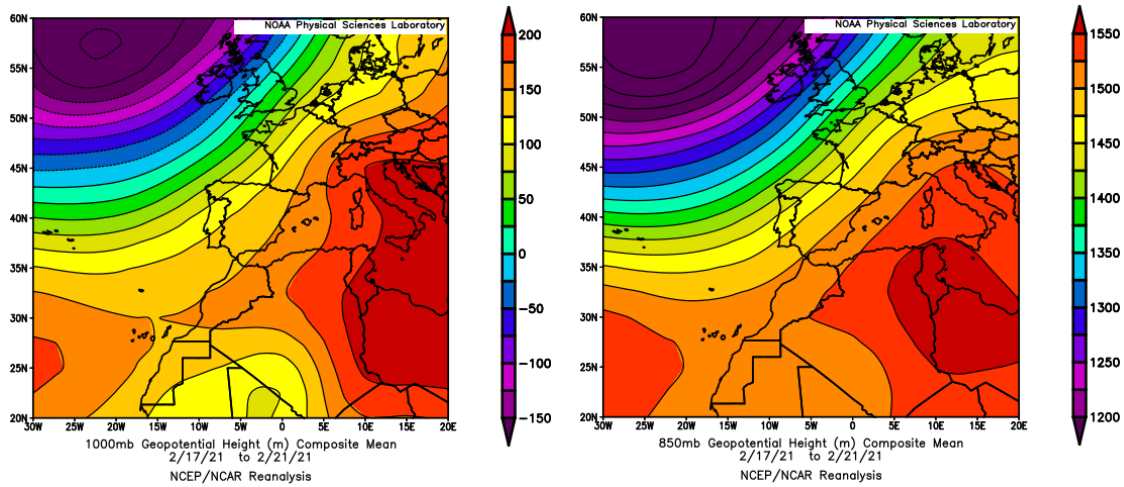
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 4-6 de febrero de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



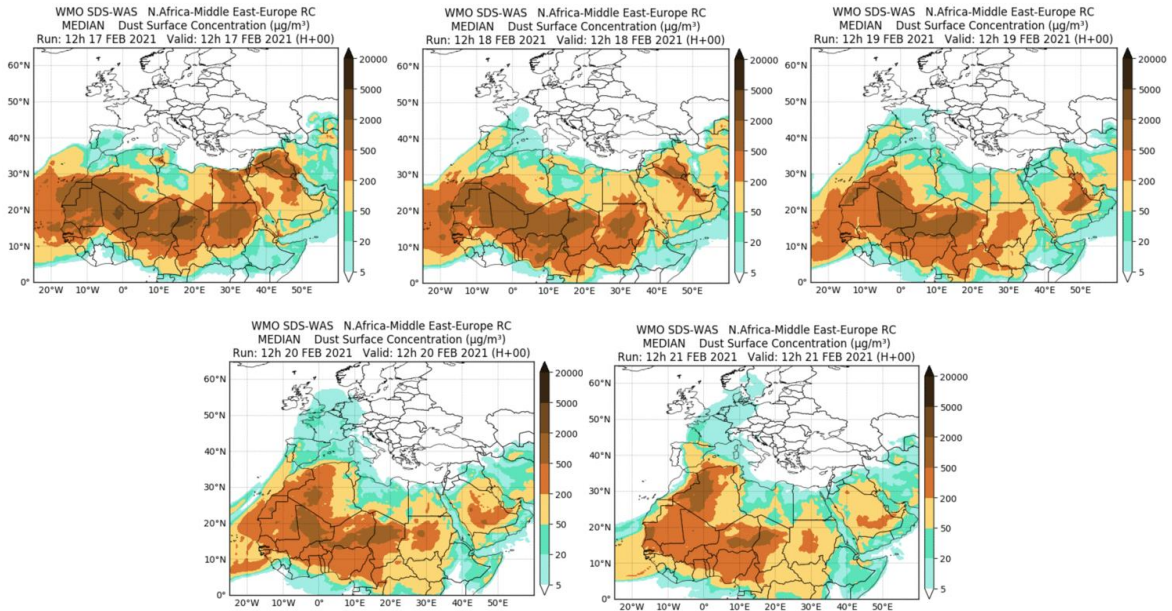
Imágen de satélite tomada por MODIS (NASA) los días 5 (izquierda) y 6 (derecha) de febrero de 2021.

17-21 de febrero de 2021

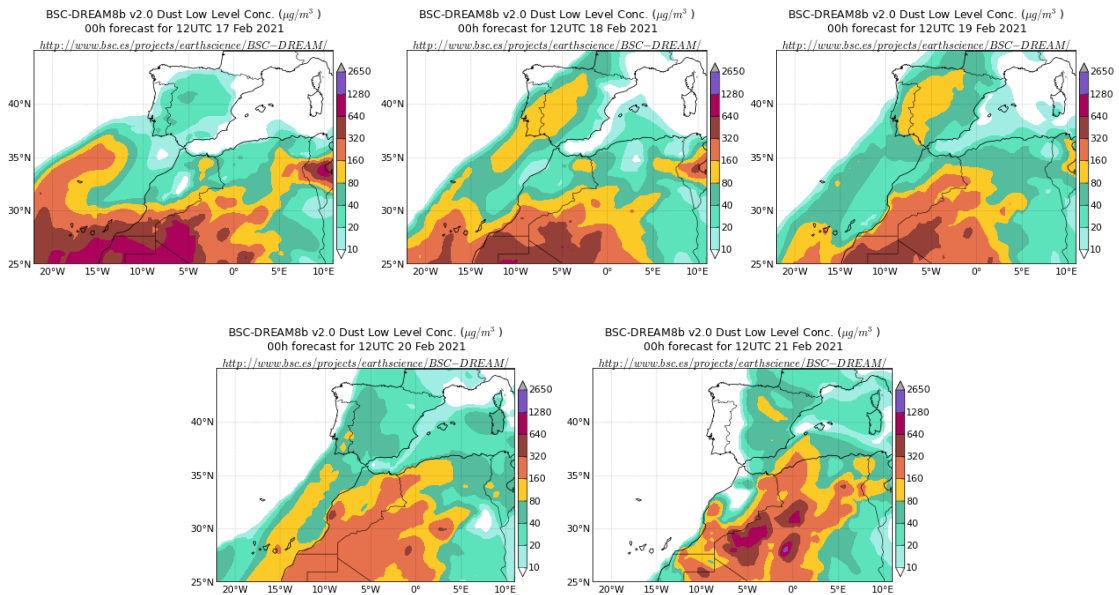
En este periodo se generaron flujos de viento de componente SO sobre la península que favorecieron el transporte de polvo mineral africano sobre la misma siguiendo un recorrido atlántico. Todas las regiones de la península así como el archipiélago balear se vieron afectados por la intrusión de polvo africano en algún momento del periodo.



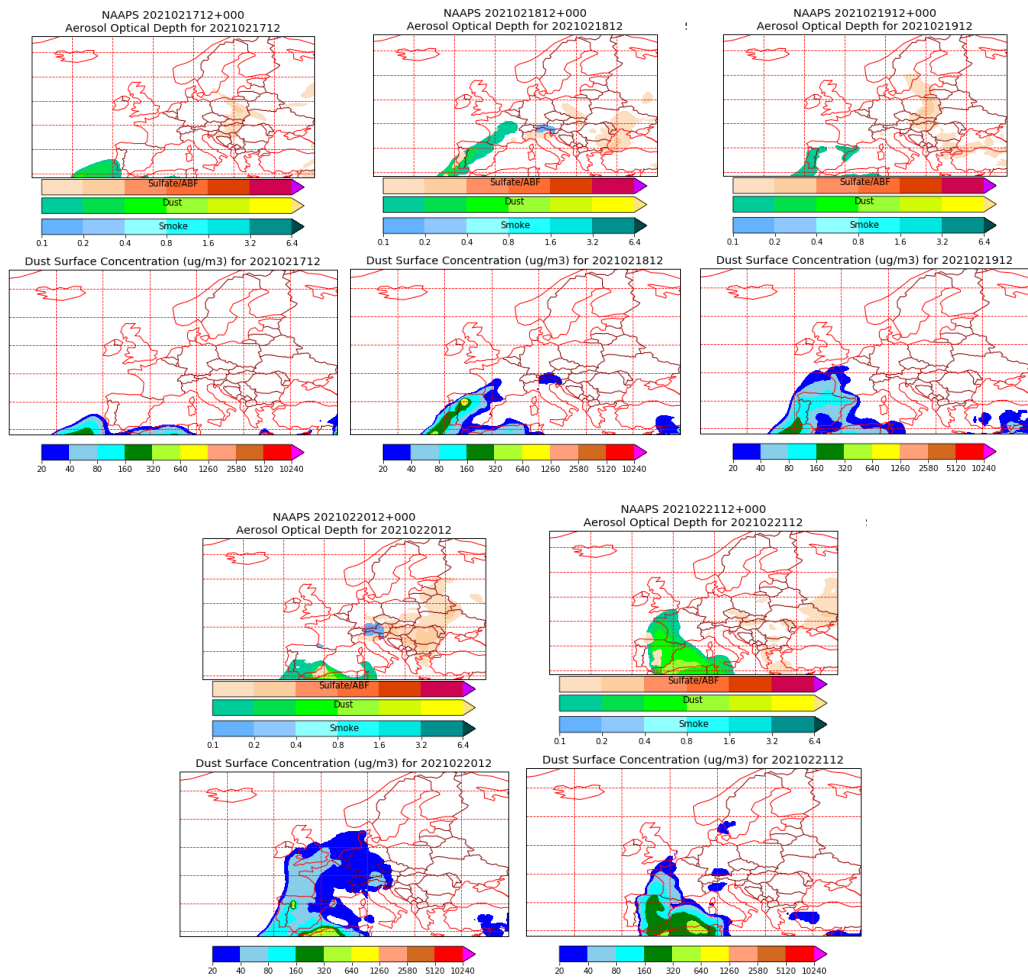
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 17-21 de febrero de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



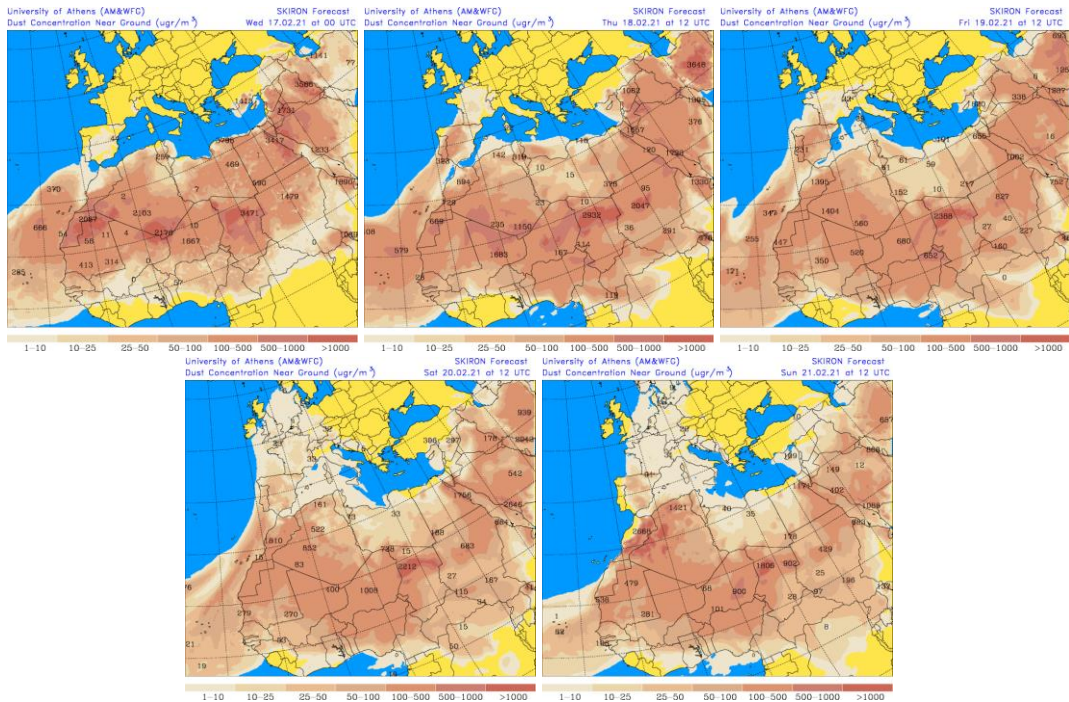
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 17-21 de febrero de 2021 a las 12h UTC. © OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



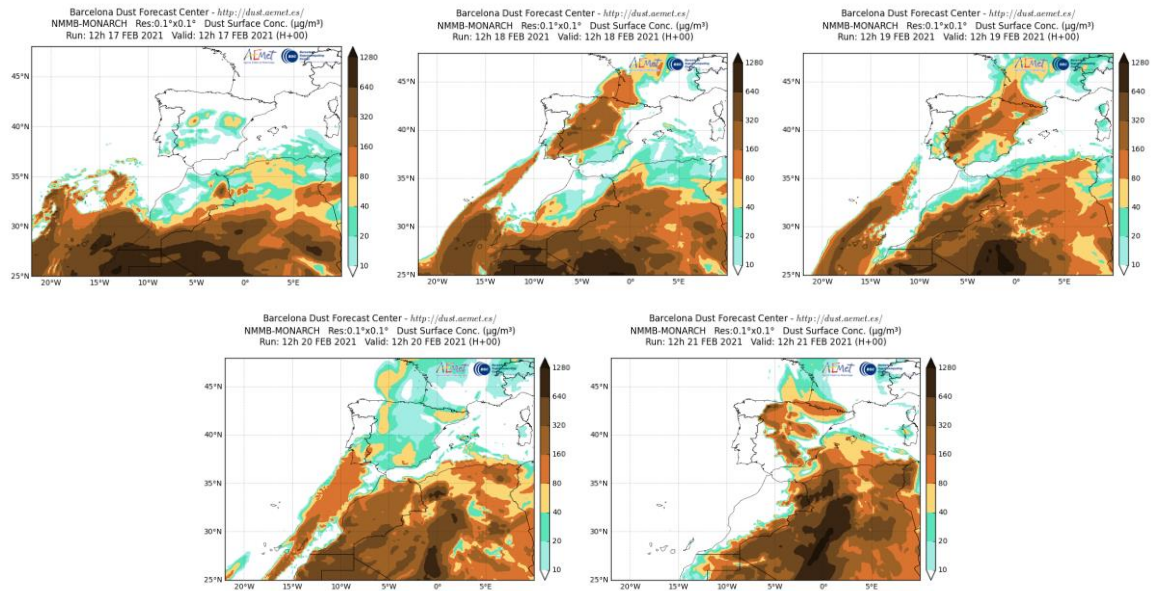
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 17-21 de febrero de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



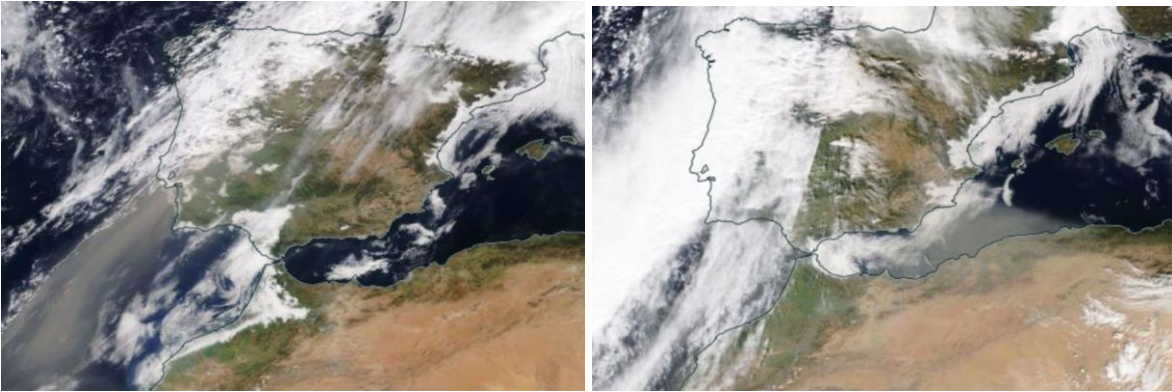
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 17-21 de febrero de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 17-21 de febrero de 2020 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



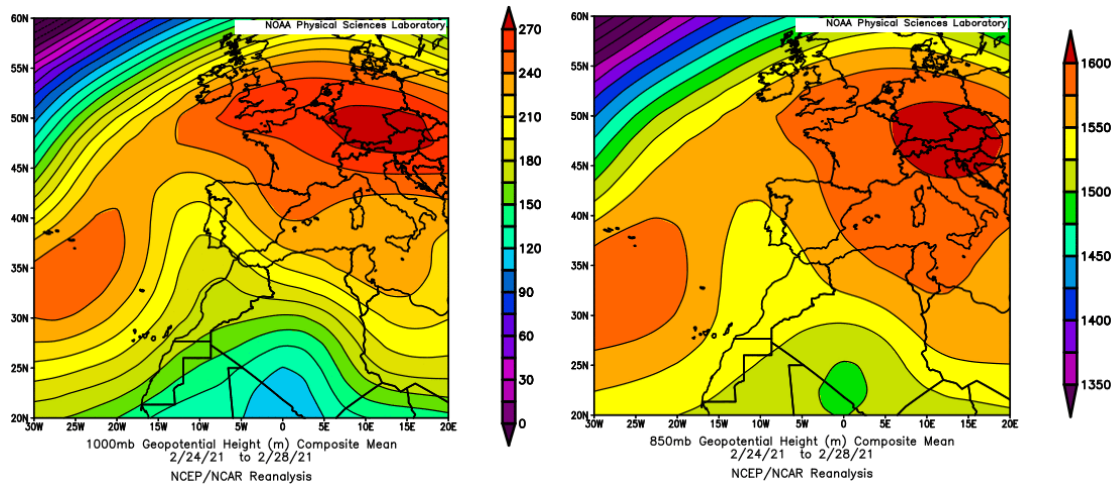
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 17-21 de febrero de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



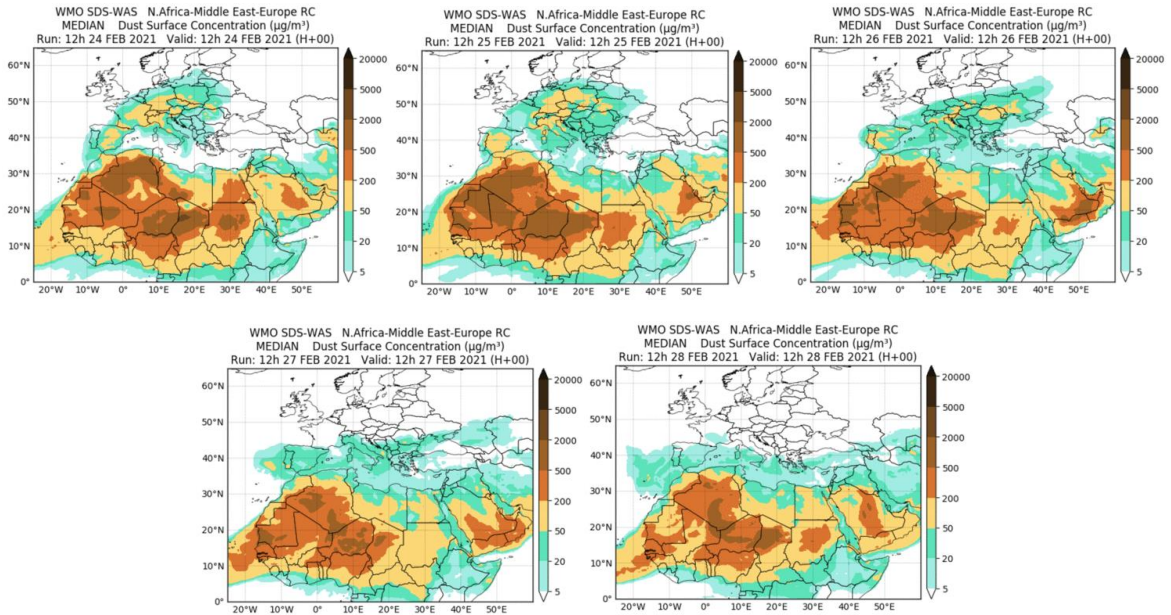
Imágen de satélite tomada por MODIS (NASA) los días 18 (izquierda) y 20 (derecha) de febrero de 2021.

24-28 de febrero de 2021

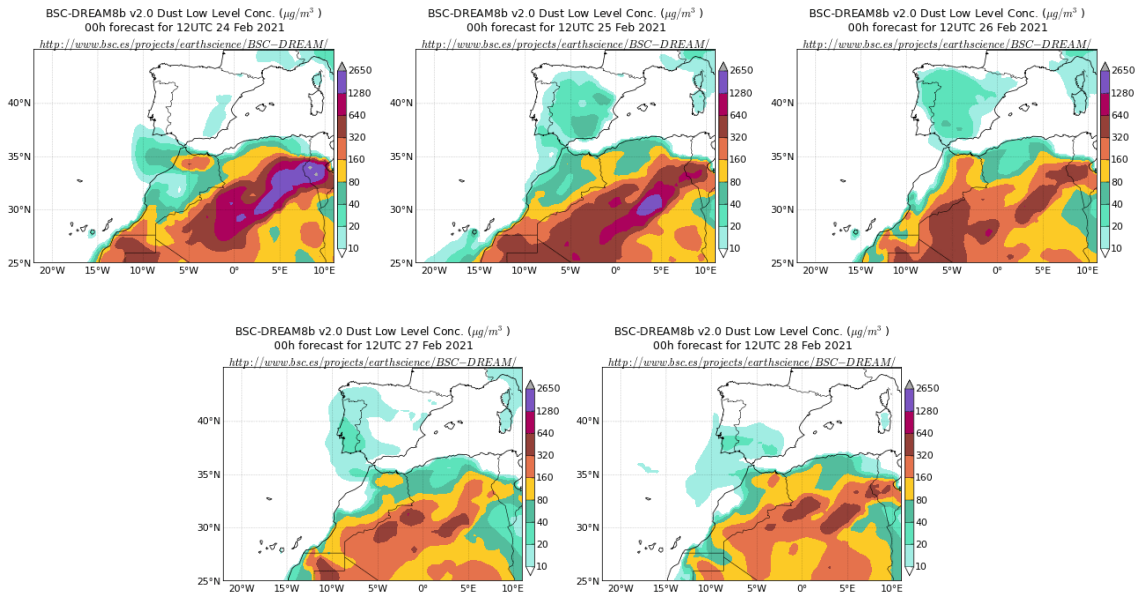
La formación de una dorsal sobre la mitad O peninsular unido a la presencia inusual de altas presiones sobre el centro del continente europeo, favorecieron la entrada de polvo mineral africano por el sector occidental de la cuenca mediterránea. En consecuencia la intrusión afectó tanto a las islas Baleares como a todas las regiones de la península.



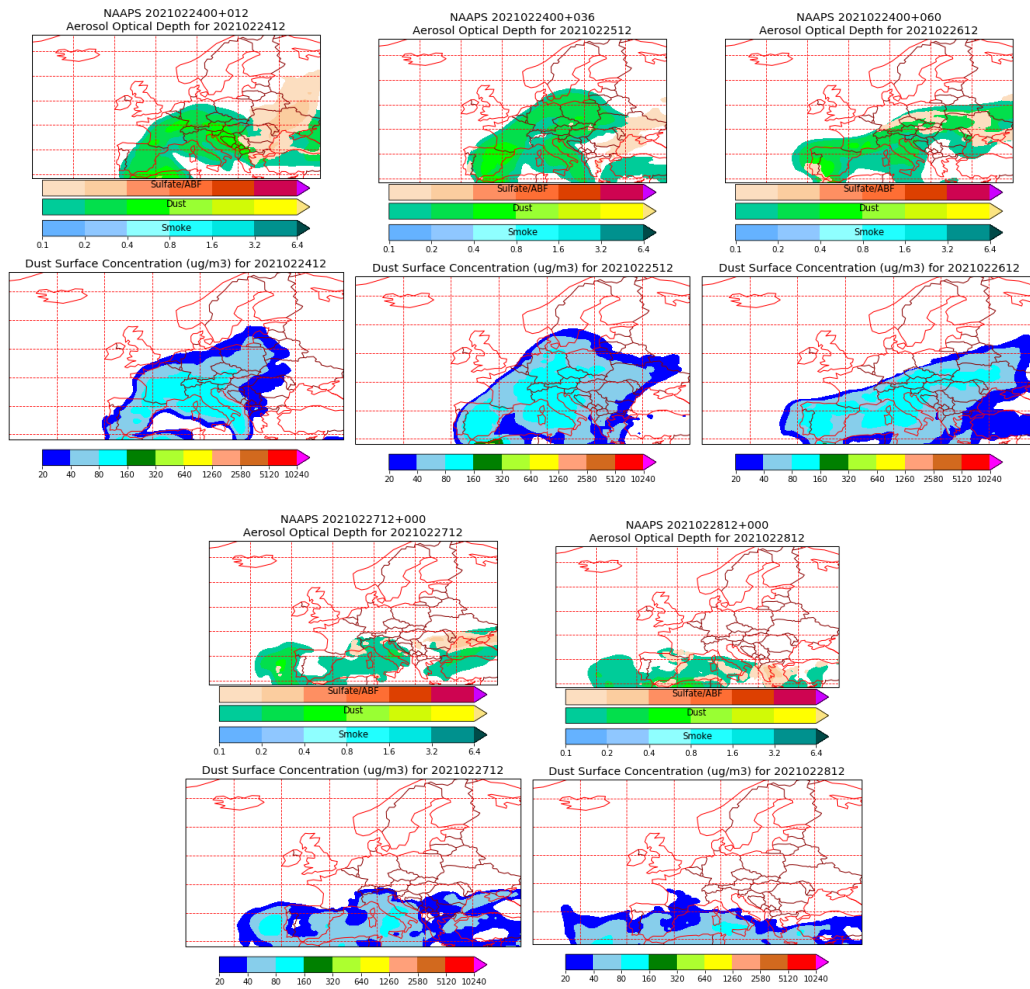
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 24-28 de febrero de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



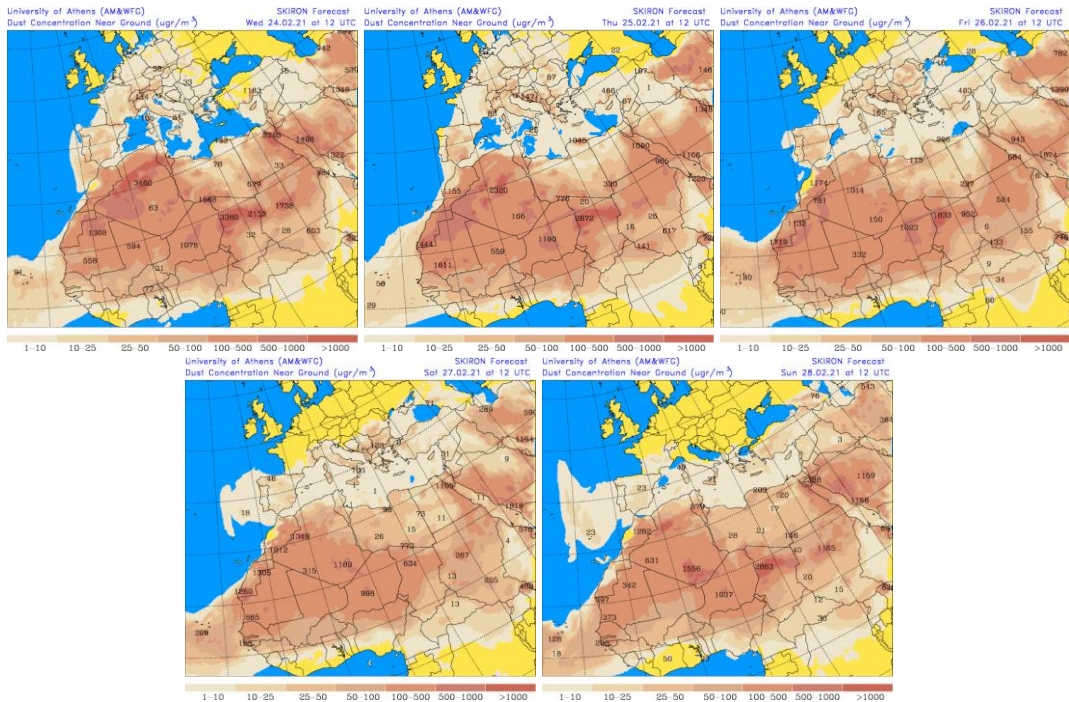
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 24-28 de febrero de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



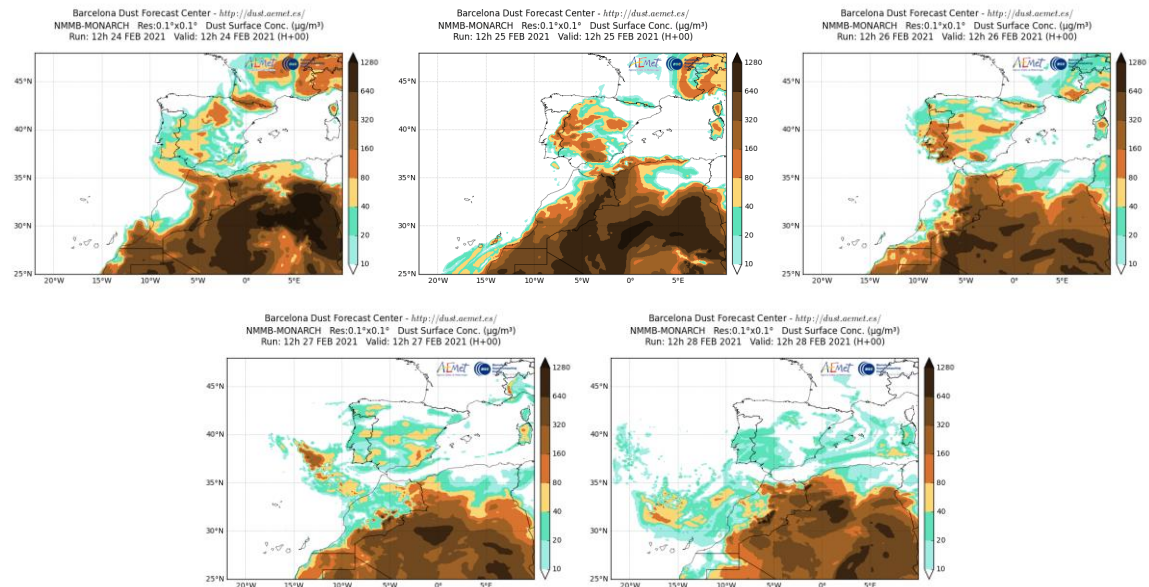
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 24-28 de febrero de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 24-28 de febrero de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



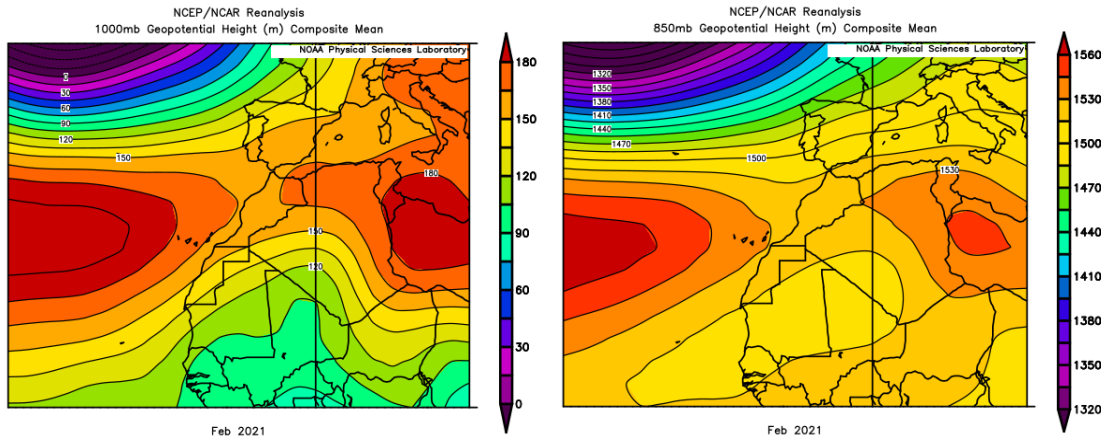
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 24-28 de febrero de 2020 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 24-28 de febrero de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

CANARIAS

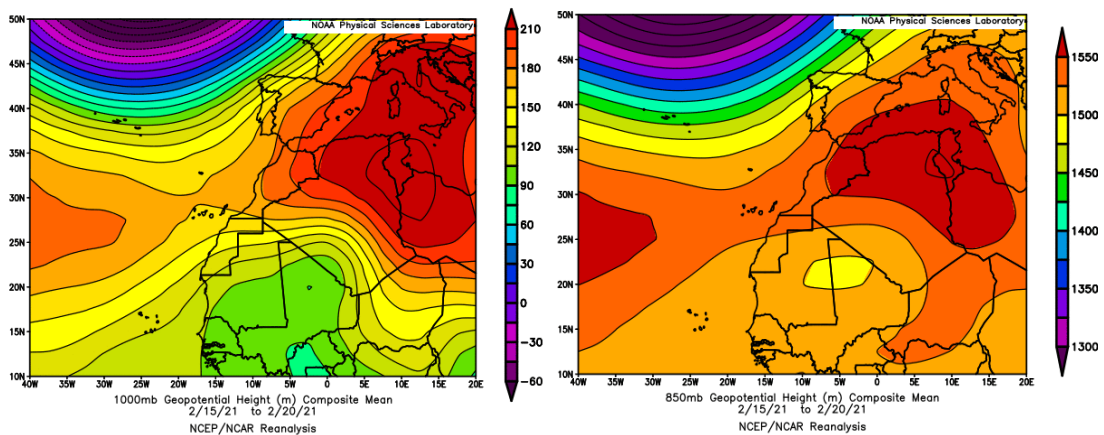
En Canarias el mes de febrero ha sido considerado en conjunto normal en cuanto a las temperaturas. En este archipiélago las anomalías tomaron valores cercanos a 0 °C o ligeramente superiores en el interior de las islas, mientras que fueron ligeramente negativas en algunas zonas costeras. En cuanto a las precipitaciones el mes de febrero en Canarias tuvo un carácter muy variable, siendo en general húmedo en el norte de las islas y seco en el sur, resultando en conjunto normal (fuente AEMet).



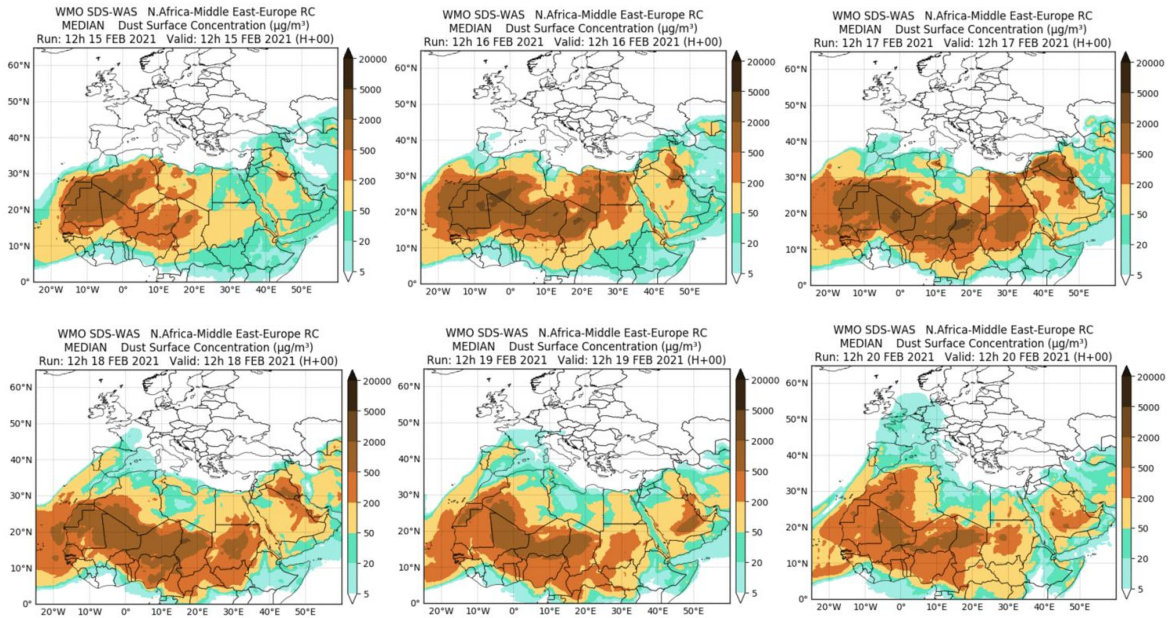
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-28 de febrero de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

15-20 de febrero de 2021

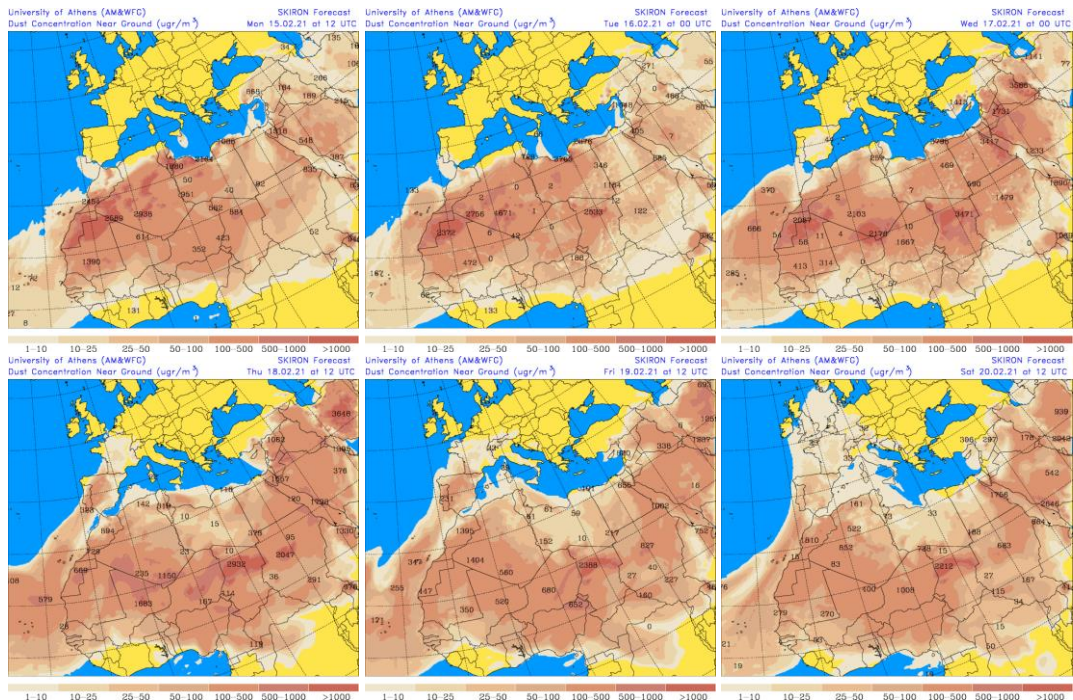
La presencia de altas presiones sobre la vertical de Túnez, Argelia y Libia junto a las bajas presiones existentes sobre el N de Mali propiciaron la advección de masas de aire de componente E sobre las Islas Canarias y en consecuencia al transporte de polvo mineral africano.



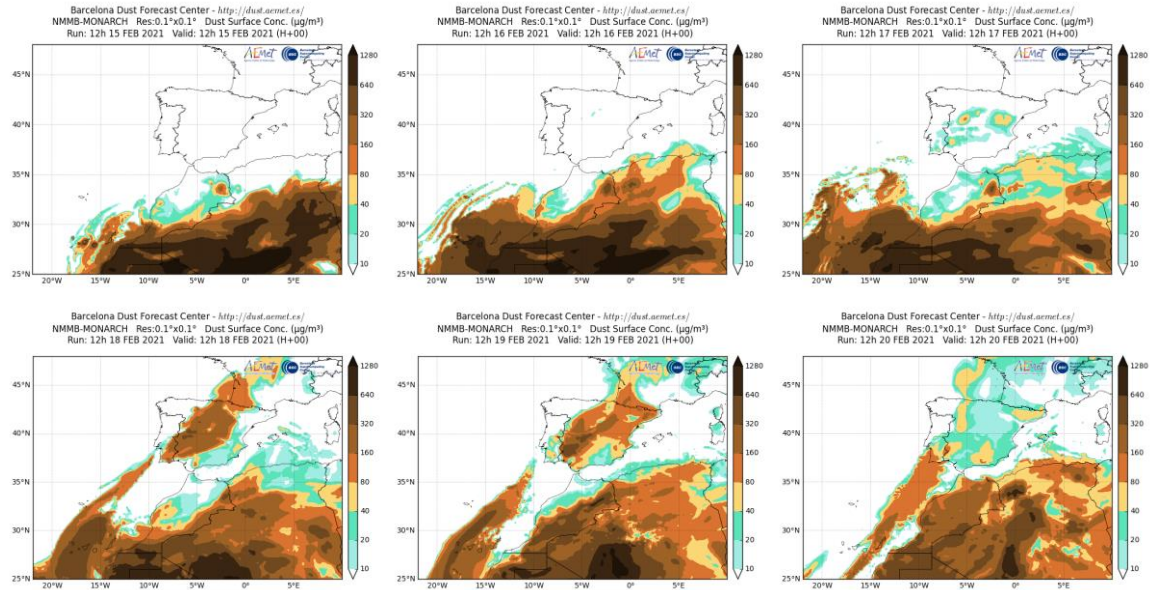
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 15-20 de febrero de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



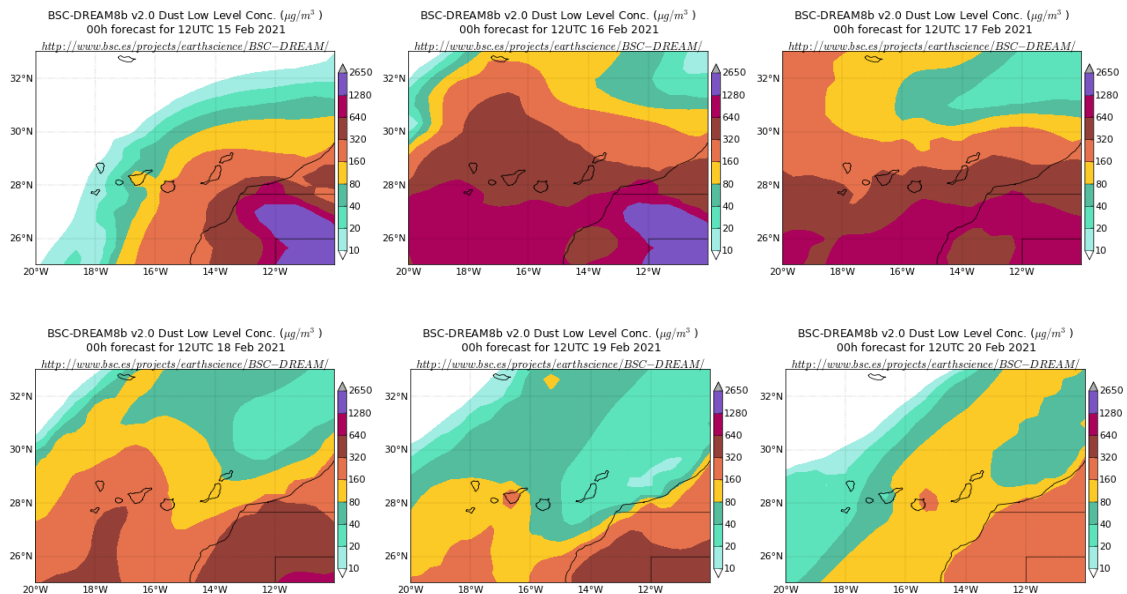
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 15-20 de febrero de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



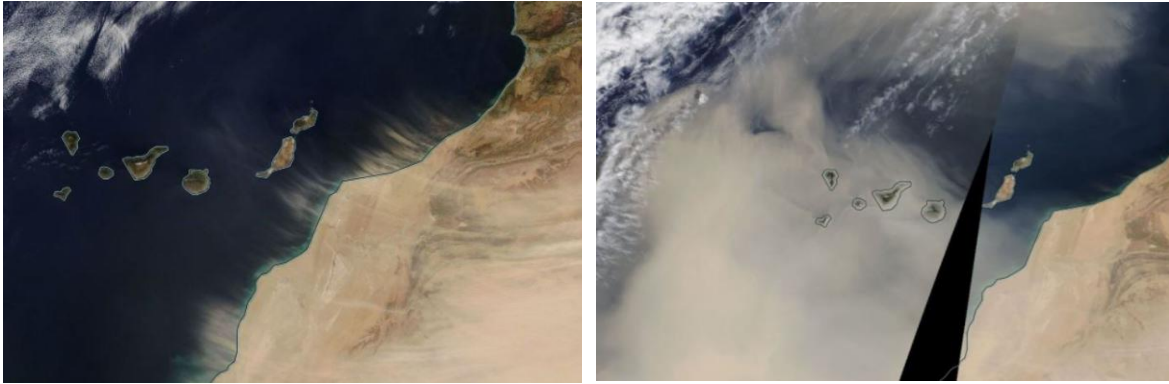
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 15-20 de febrero de 2020 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



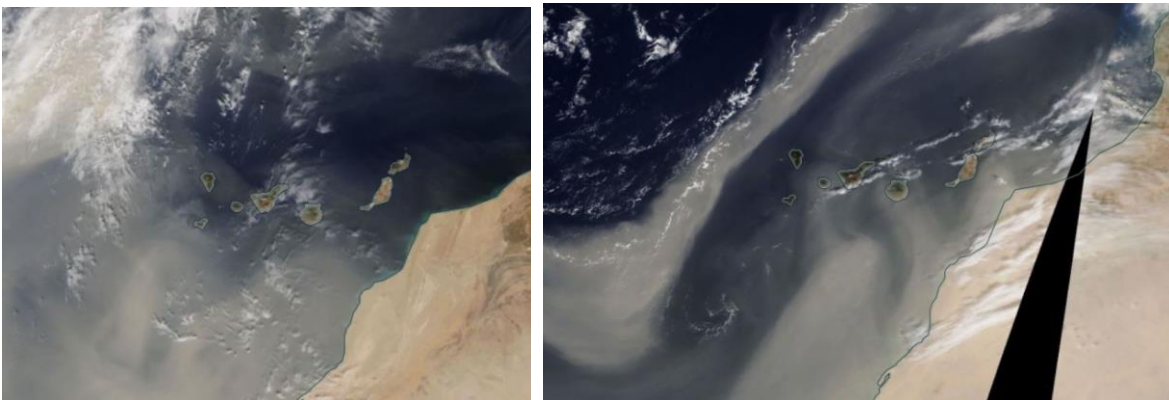
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 15-20 de febrero de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



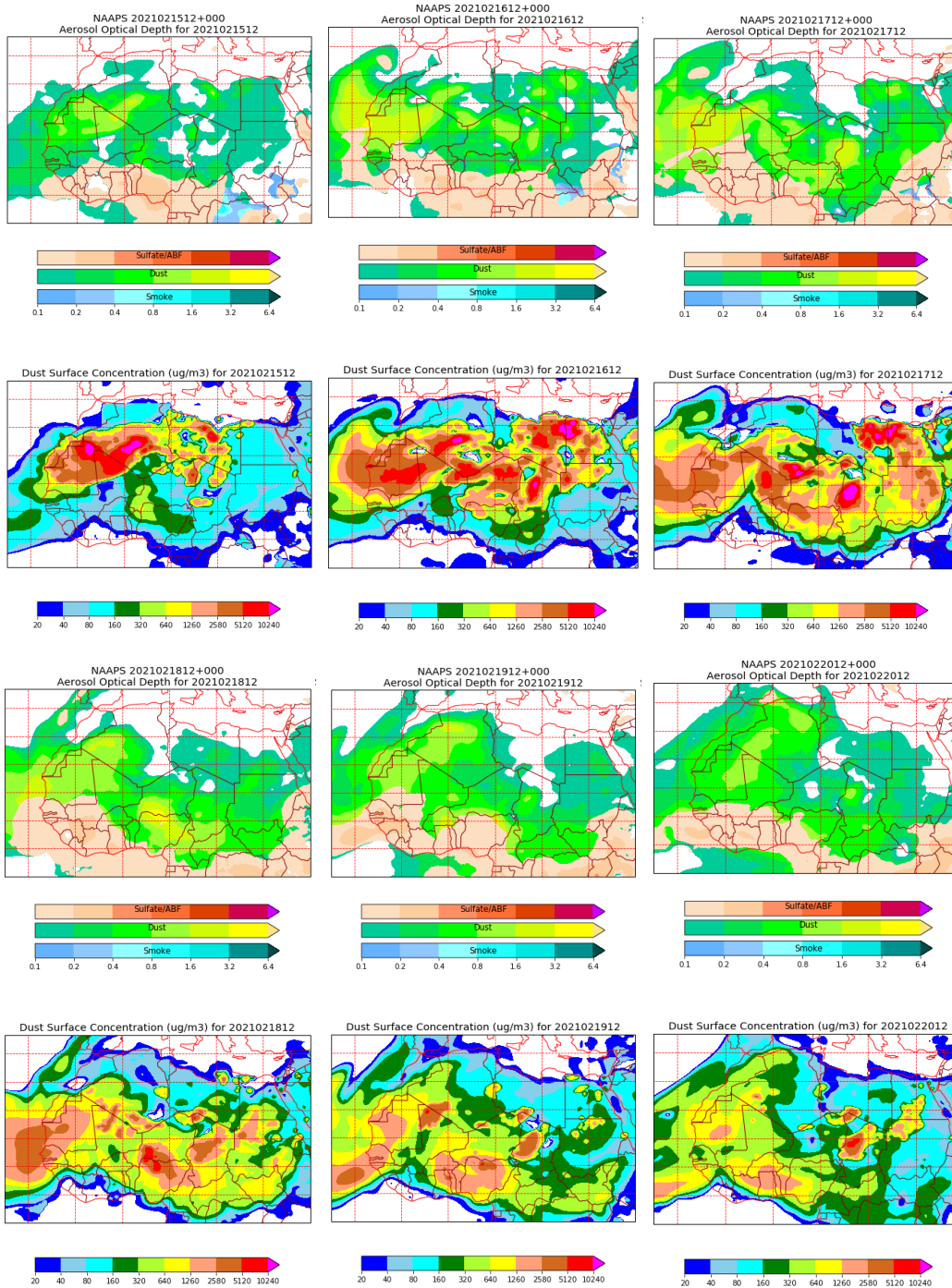
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 15-20 de febrero de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Imágen de satélite tomada por MODIS (NASA) los días 15 (izquierda) y 16 (derecha) de febrero de 2021.



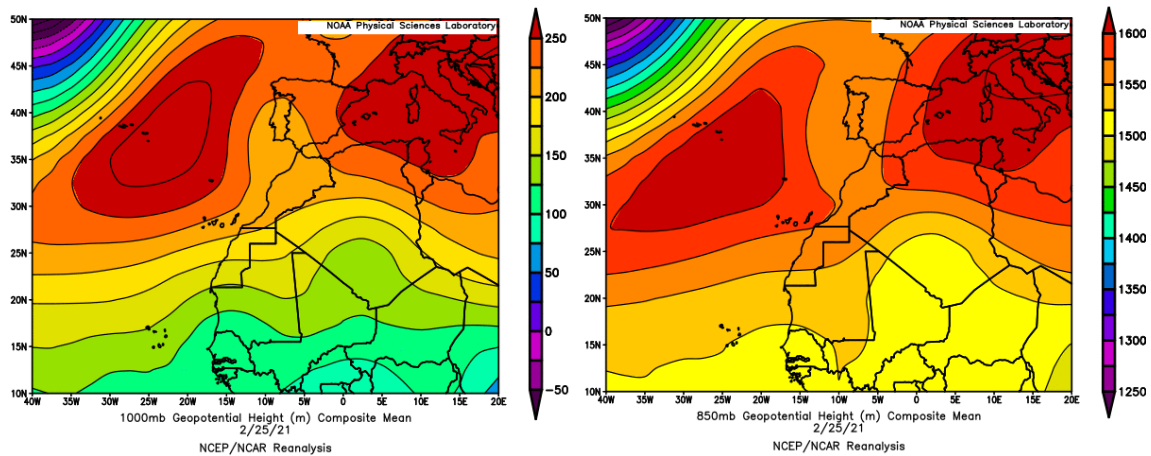
Imágen de satélite tomada por MODIS (NASA) los días 17 (izquierda) y 18 (derecha) de febrero de 2021.



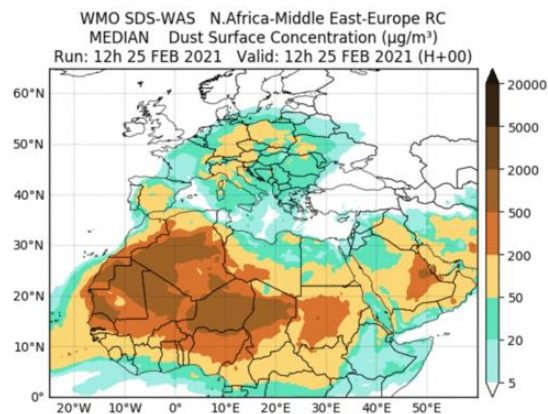
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 15-20 de febrero de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.

25 de febrero de 2021

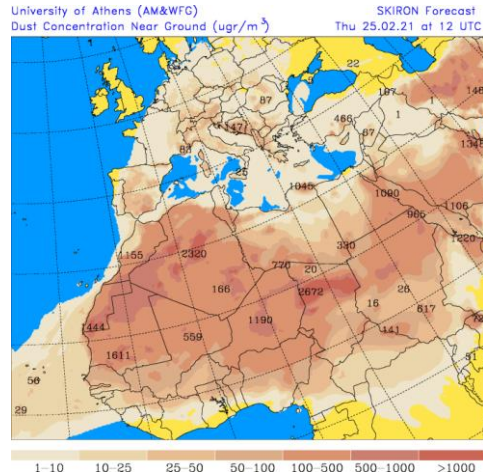
Durante el día 25 de febrero dominaron en superficie y altura las circulaciones de viento de componente E sobre el archipiélago Canario, lo que dio lugar a evento moderado de intrusión de polvo africano.



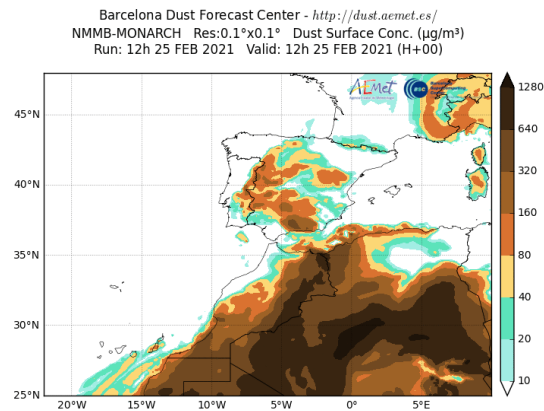
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el día 25 de febrero de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



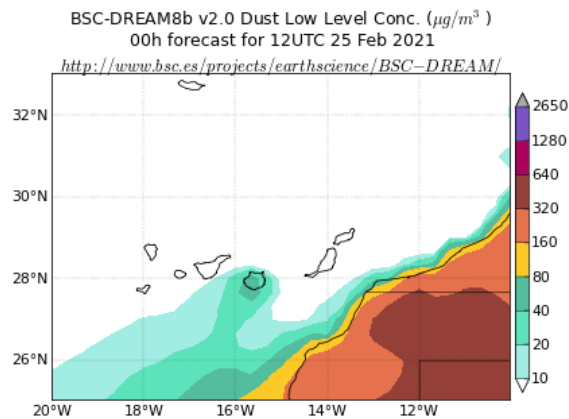
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el día 25 de febrero de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



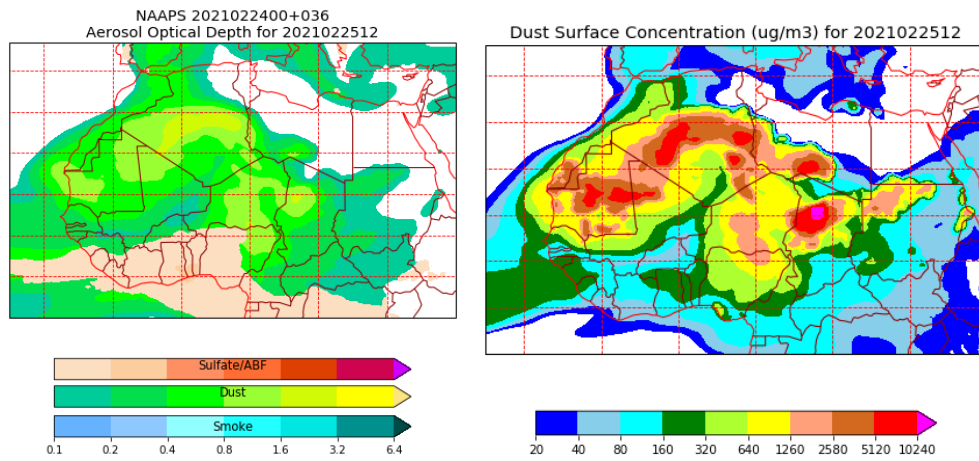
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el día 25 de febrero de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



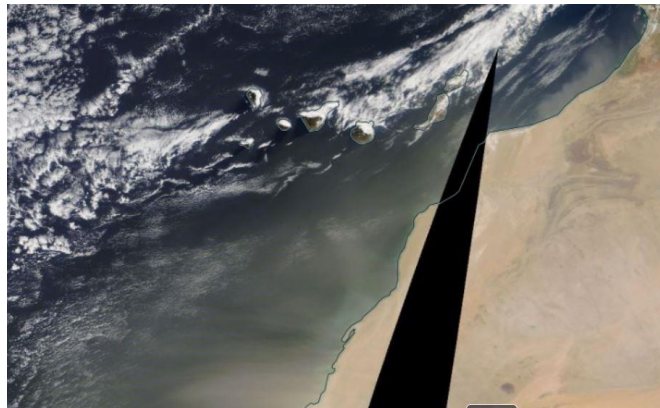
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el día 25 de febrero de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el día 25 de febrero de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico (izquierda) y la concentración de polvo en superficie (derecha, $\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el día 25 de febrero de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



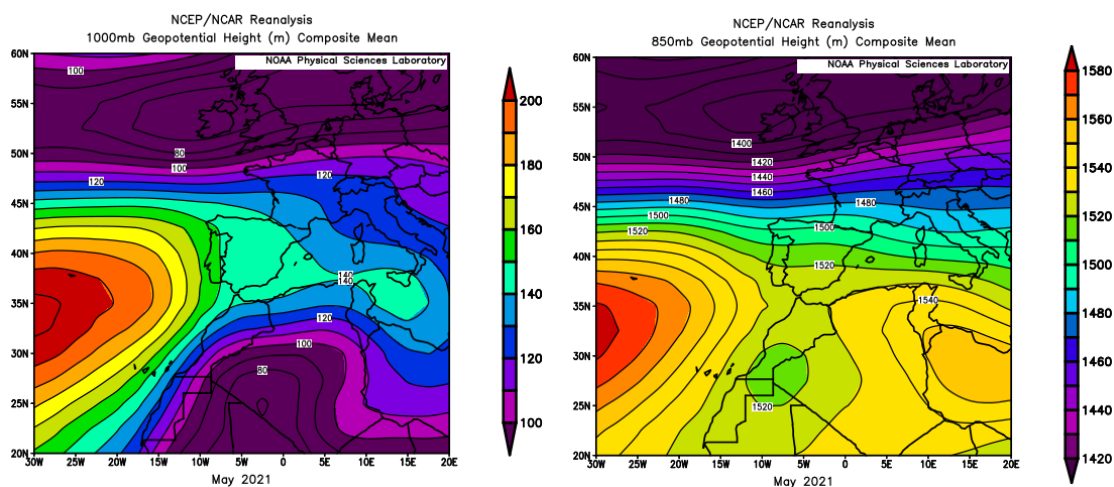
Imágen de satélite tomada por MODIS (NASA) el día 25 de febrero de 2021.

4.3. MARZO 2021

MARZO 2021									
	CANARIAS	SUROESTE	SURESTE	LEVANTE	CENTRO	NOROESTE	NORTE	NORESTE	BALEARES
COMBUSTIÓN BIOMASA		29	11-14	25	5 25	10 18-25 29 31	1 5 11 24-25 29-31	11 24-26 29-31	
AFRICANOS	1-4 6-7 9-12 23-31	1-9 26-31	1-8 26-31	1-8 26-31	1-8 26-31	1-8 28-31	1-7 27-31	1-8 28-31	1-3 6-8

PENÍNSULA Y BALEARES

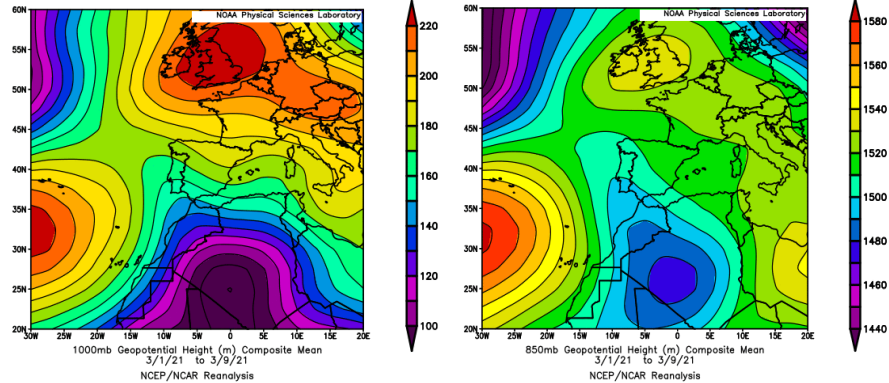
El mes de marzo ha sido en conjunto normal, con una temperatura media en la España peninsular de 9.9 °C, valor que queda 0.1 °C por encima de la media de este mes (periodo de referencia 1981-2010). Marzo fue frío o muy frío en el cuadrante sureste de la península, resultando normal o cálido en el resto del territorio peninsular español. En Baleares tuvo un carácter entre normal y frío con valores por debajo de la media de este mes (-0.3 °C). En cuanto a precipitaciones, marzo fue húmedo o muy húmedo en el sureste de la península y en Baleares mientras que resultó seco o muy seco en el resto del territorio peninsular. En conjunto se ha considerado un mes muy seco sobre la España peninsular y muy húmedo sobre las islas Baleares, con una precipitación media de 17 y 54 mm, respectivamente. Estos valores representan respectivamente, el 37% y el 141% del valor normal del mes registrado en cada una de estas zonas (fuente AEMet).



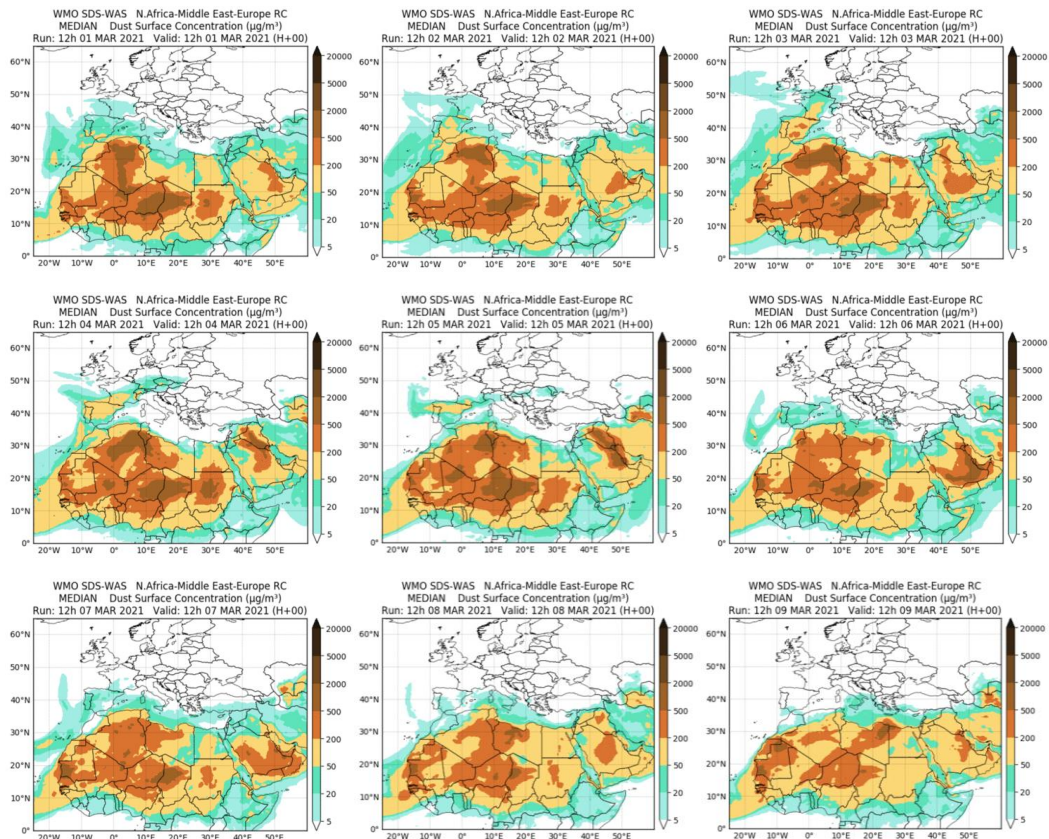
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-31 de marzo de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

1-9 de marzo de 2021

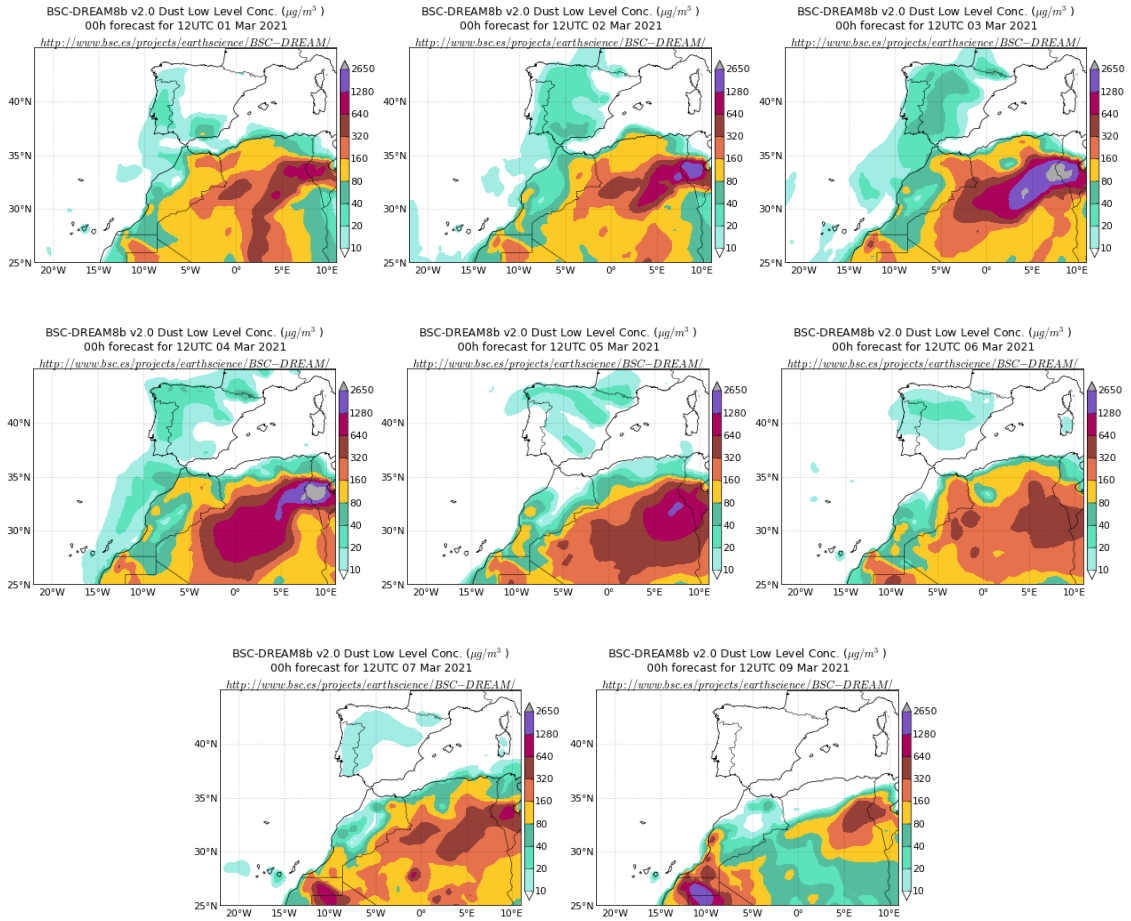
La formación de un profundo y extenso centro de bajas presiones sobre el interior de Argelia, generó flujos de viento de componente SE y dio lugar a un evento de intrusión de polvo africano que afectó a todas las regiones de la Península Ibérica y del archipiélago balear.



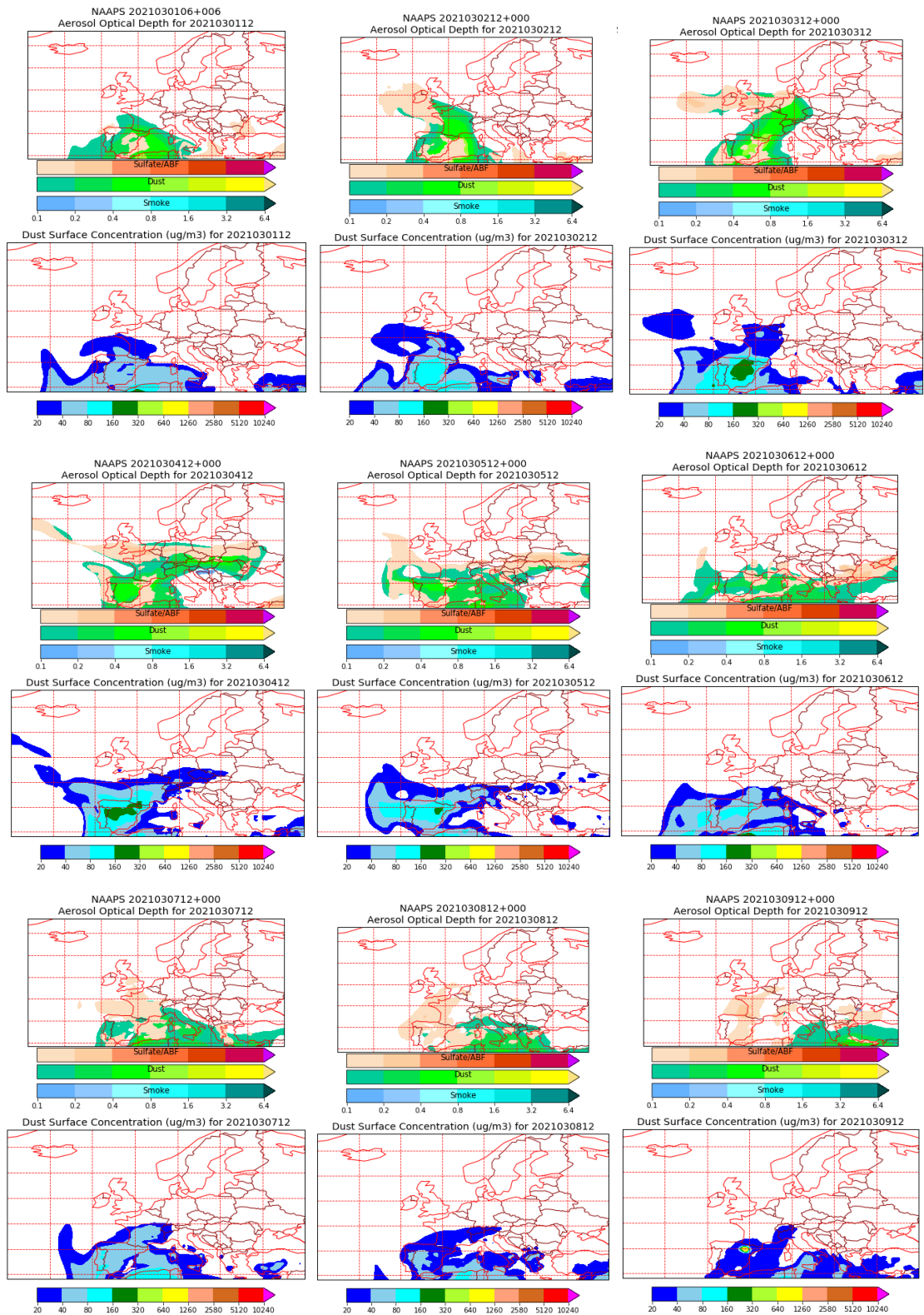
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-9 de marzo de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



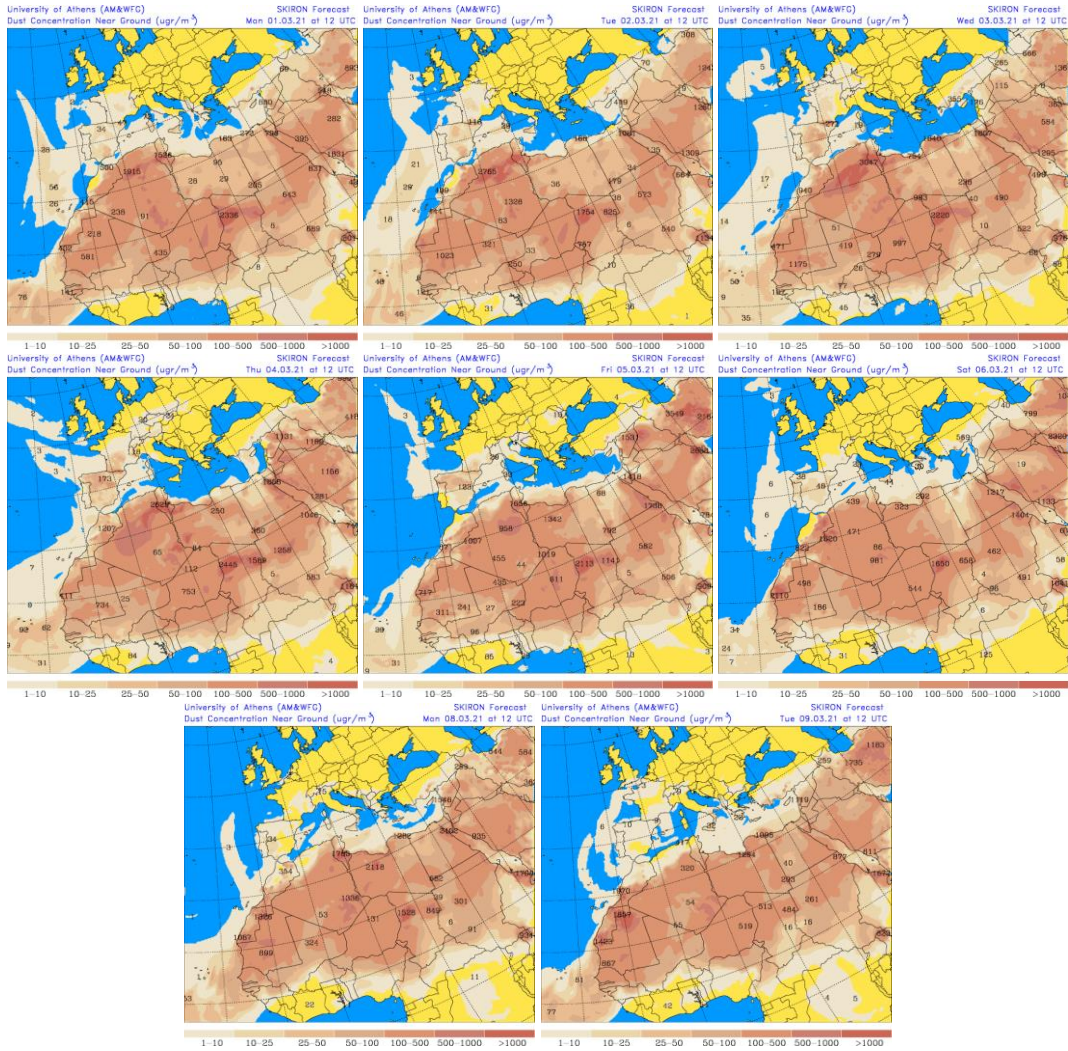
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 1-9 de marzo de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



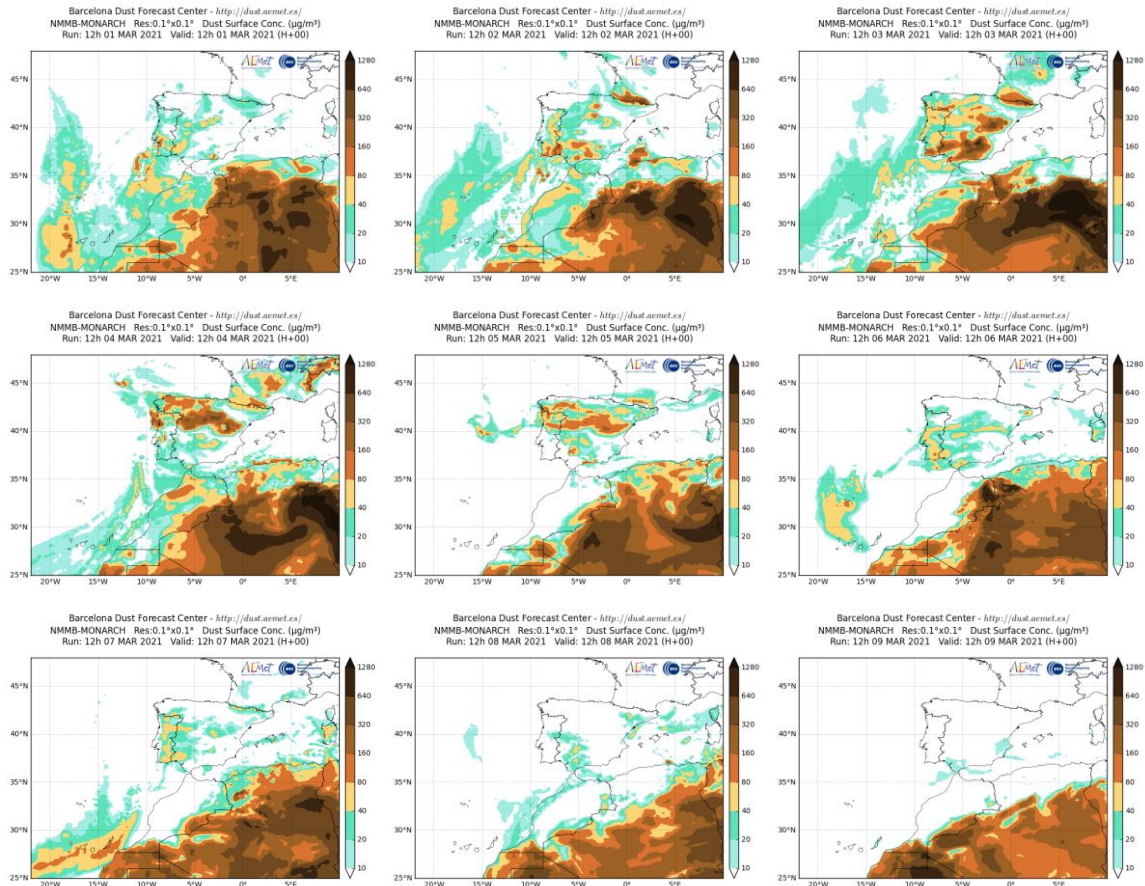
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 1-9 de marzo de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 1-9 de marzo de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 1-9 de marzo de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 1-9 de marzo de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

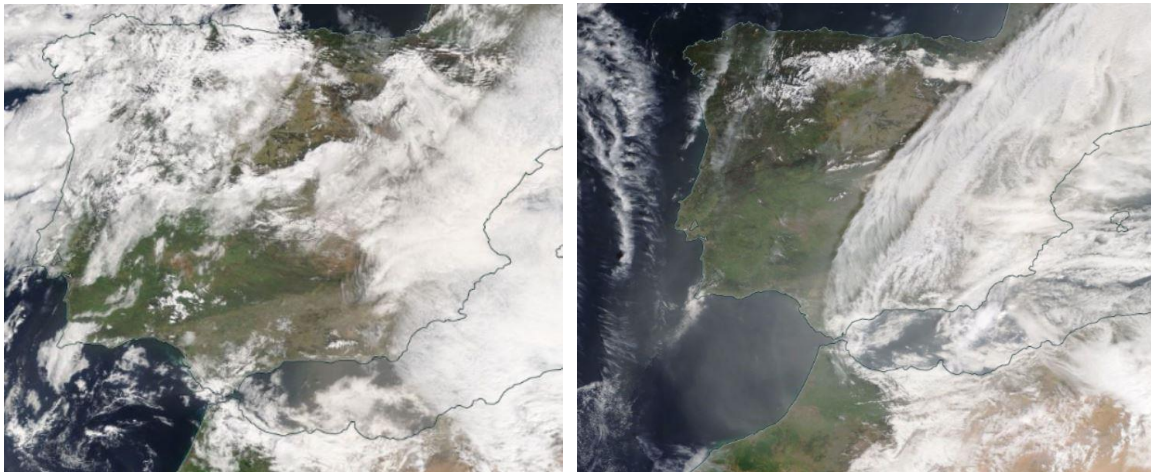
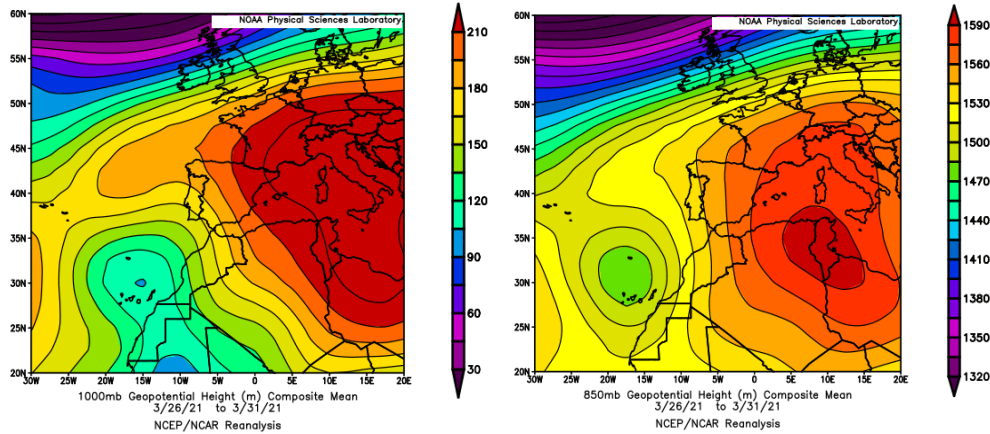


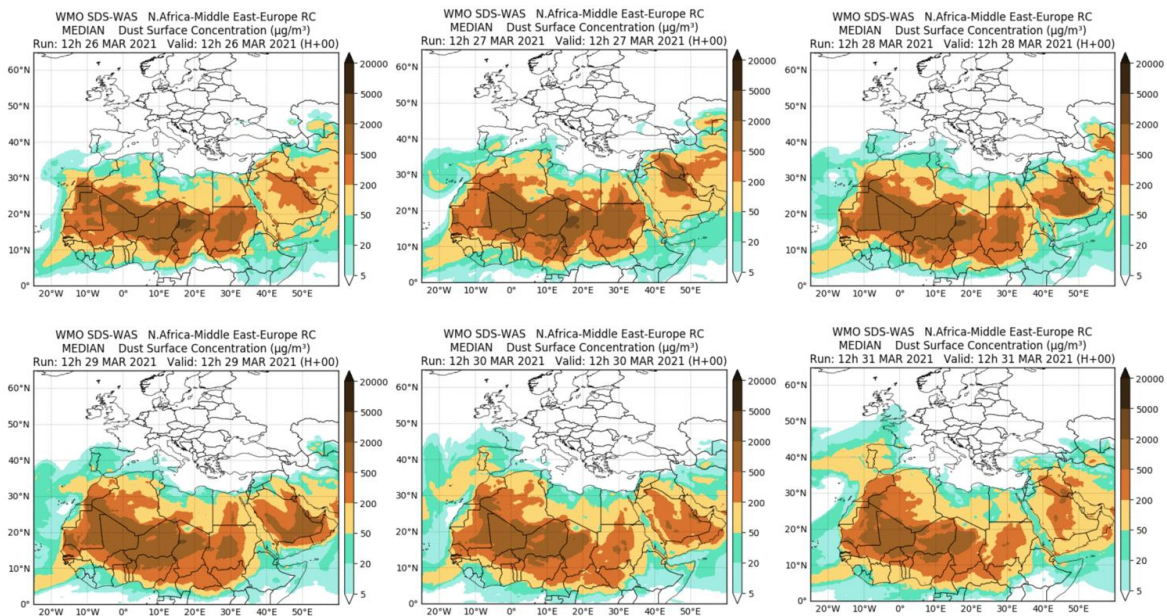
Imagen de satélite tomada por MODIS (NASA) los días 2 (izquierda) y 3 (derecha) de marzo de 2021.

26-31 de marzo de 2021

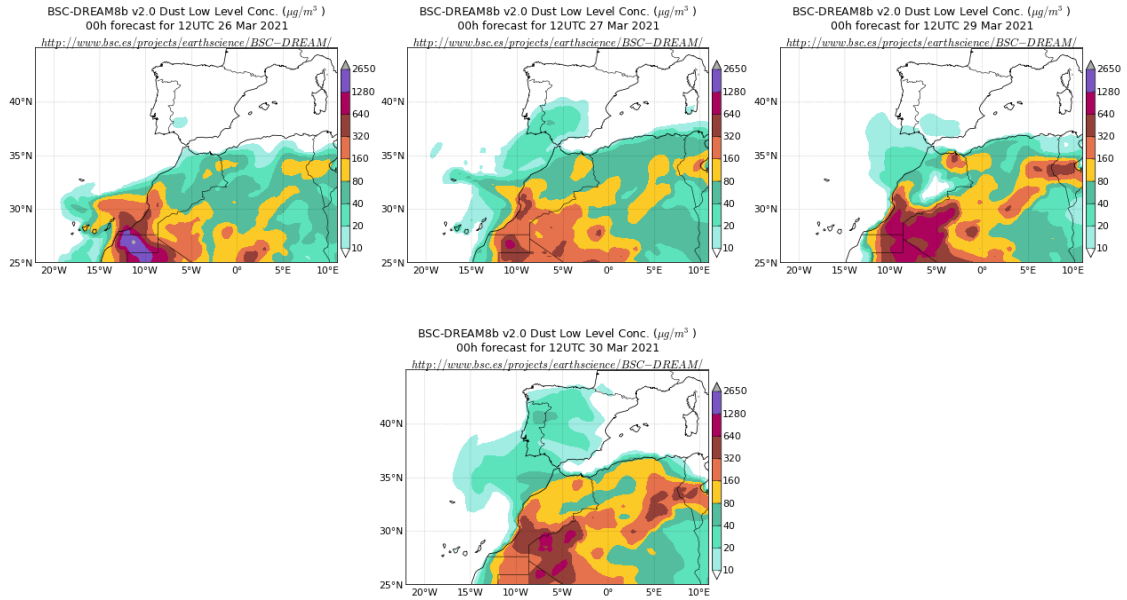
En los últimos días del mes de marzo de 2021 se dieron las condiciones meteorológicas sinópticas ideales para que se produjera un intenso evento de intrusión de polvo africano que afectó a la totalidad de la Península Ibérica. Las altas presiones generadas sobre zonas del N de África, la mitad occidental de la cuenca mediterránea y el S de Europa, junto a la presencia de un centro de bajas presiones sobre la vertical del archipiélago canario, produjeron intensos flujos de viento de componente S-SE sobre la península.



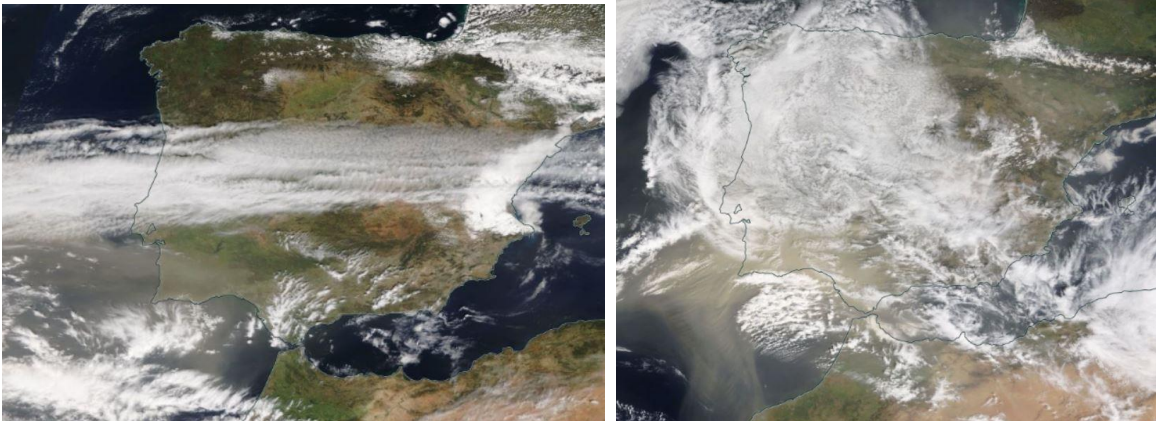
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 26-31 de marzo de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



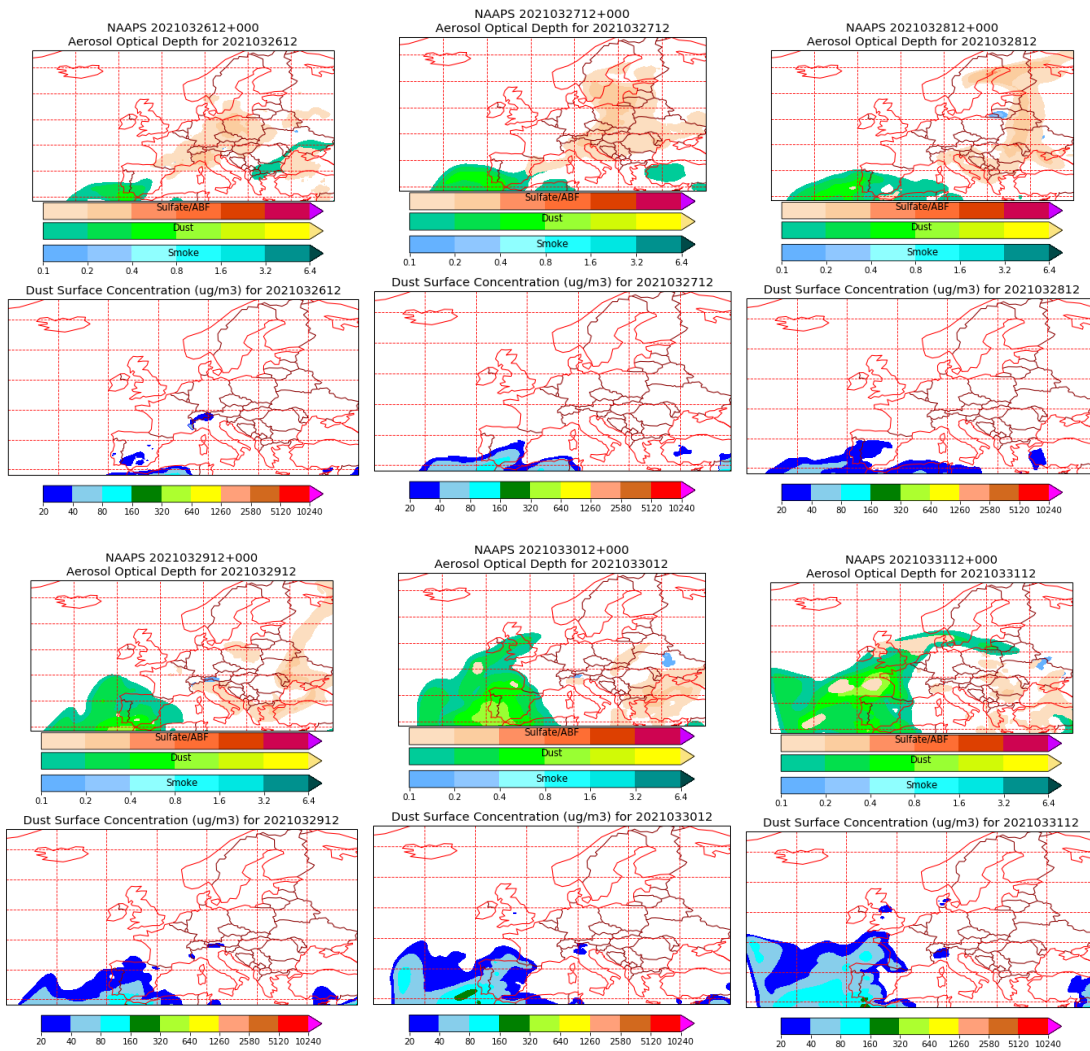
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 26-31 de marzo de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



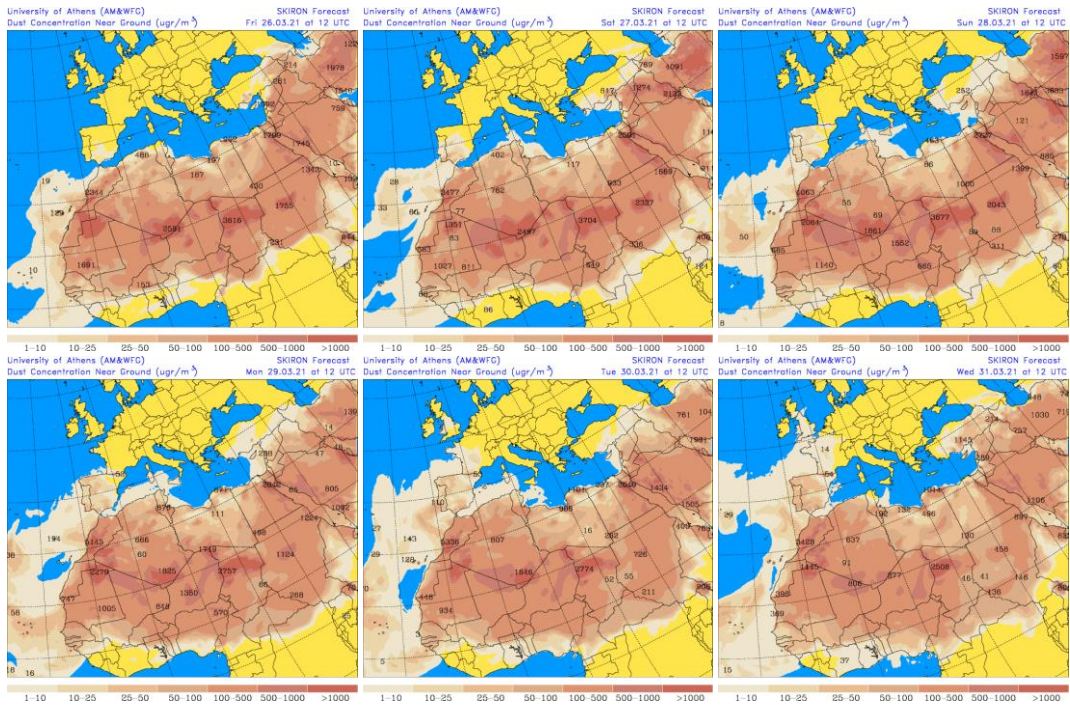
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 26-31 de marzo de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



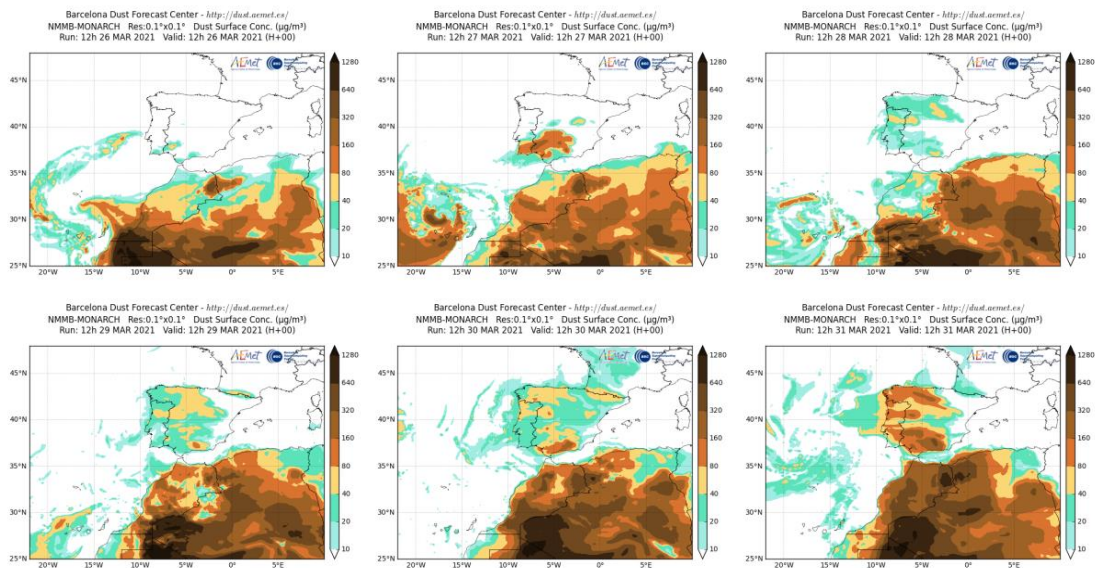
Imágen de satélite tomada por MODIS (NASA) los días 27 (izquierda) y 30 (derecha) de marzo de 2021.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 26-31 de marzo de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



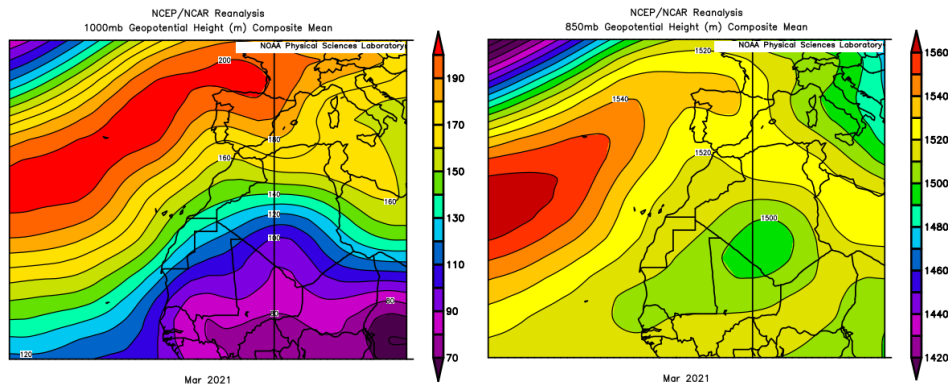
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 26-31 de marzo de 2020 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 26-31 de marzo de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

CANARIAS

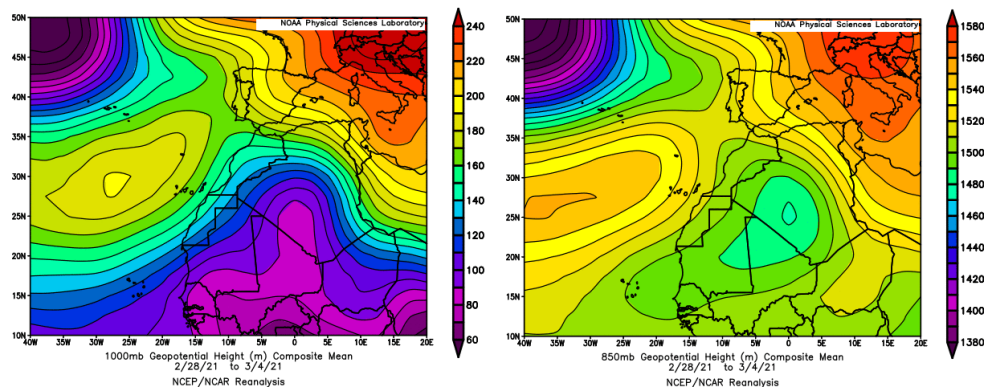
En Canarias el mes de marzo ha sido en conjunto frío con una temperatura media de 15.7 °C y anomalías térmicas con valores en torno a -0.3 °C. En cuanto a las precipitaciones marzo en Canarias fue seco con una precipitación media de 14 mm, valor que representa el 42% del valor normal para este mes (fuente AEMet).



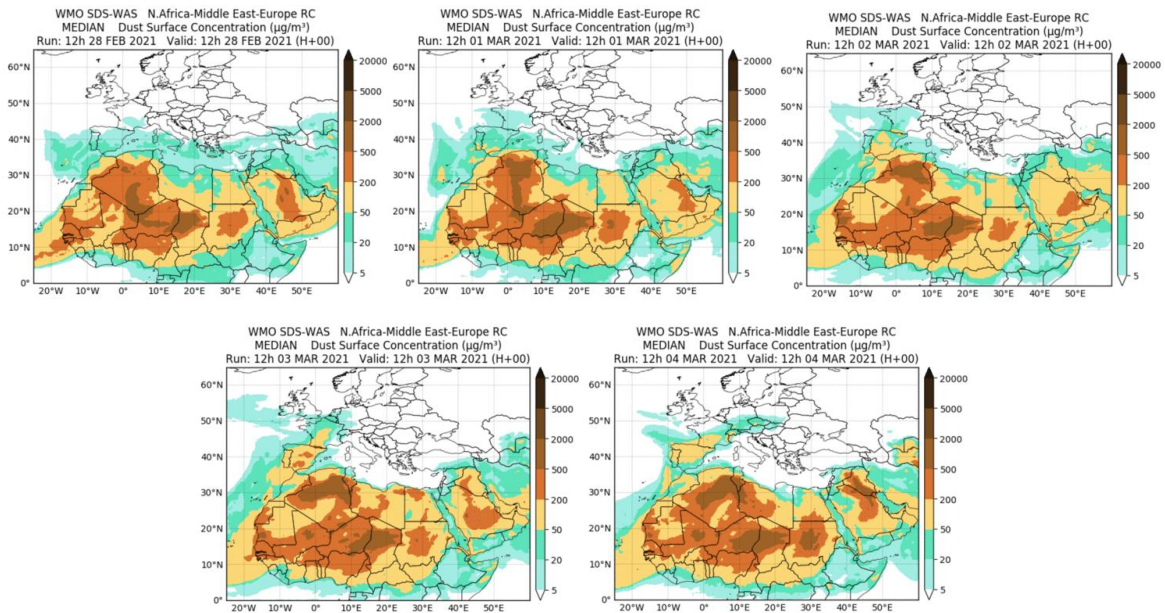
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-31 de marzo de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

28 febrero-4 de marzo de 2021

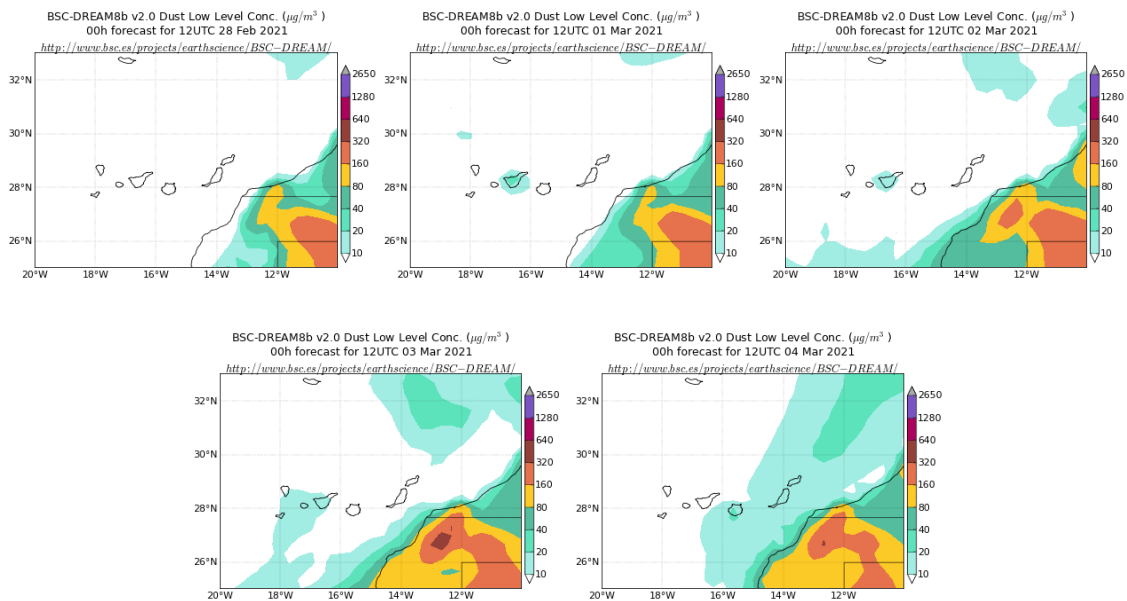
La presencia de un extenso centro de bajas presiones sobre Mali y el S de Argelia, favoreció el transporte de masas de aire de origen africano sobre las islas Canarias, asociadas a los flujos de aire generados de componente NE.



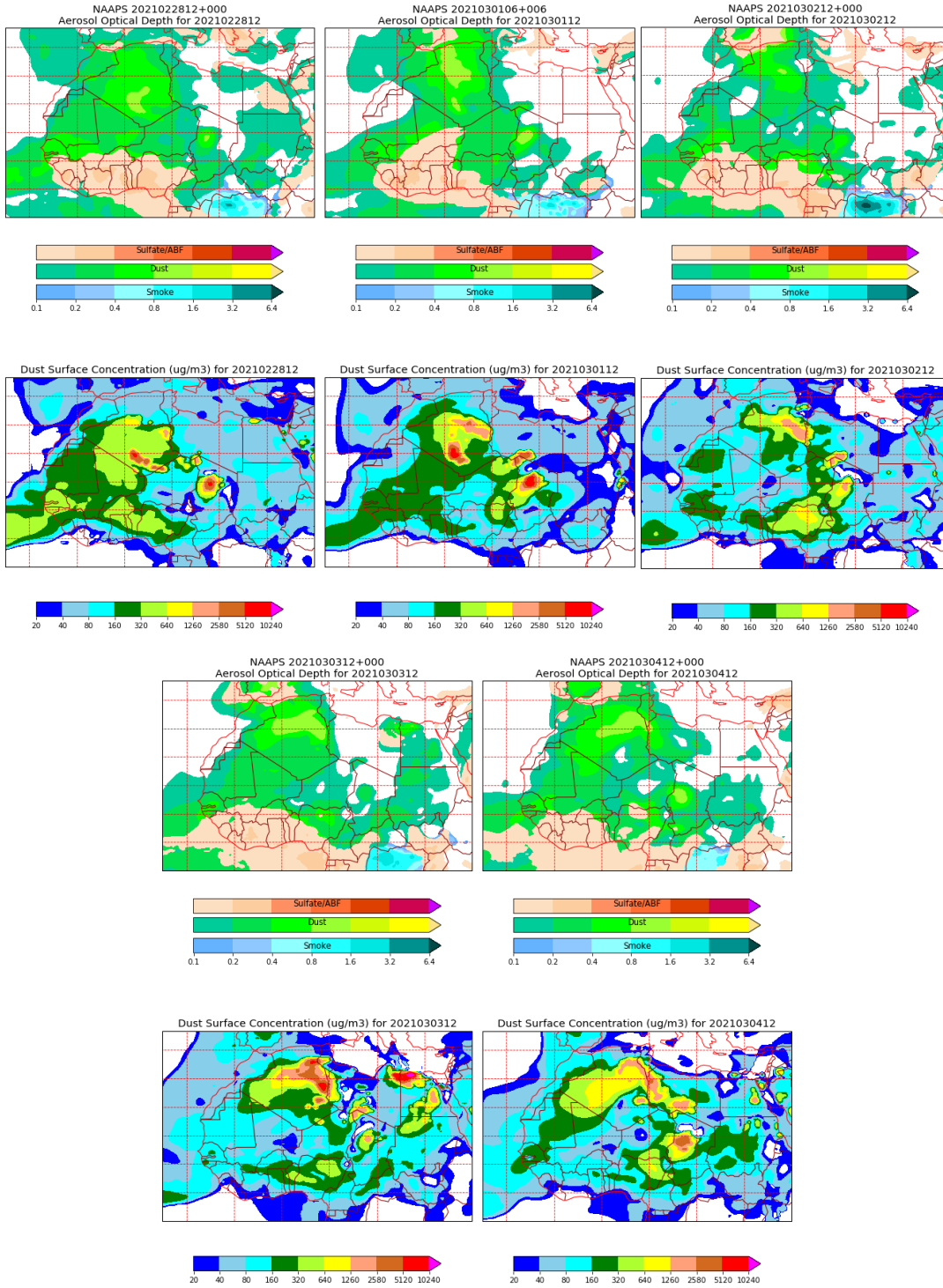
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 28 de febrero-4 de marzo de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



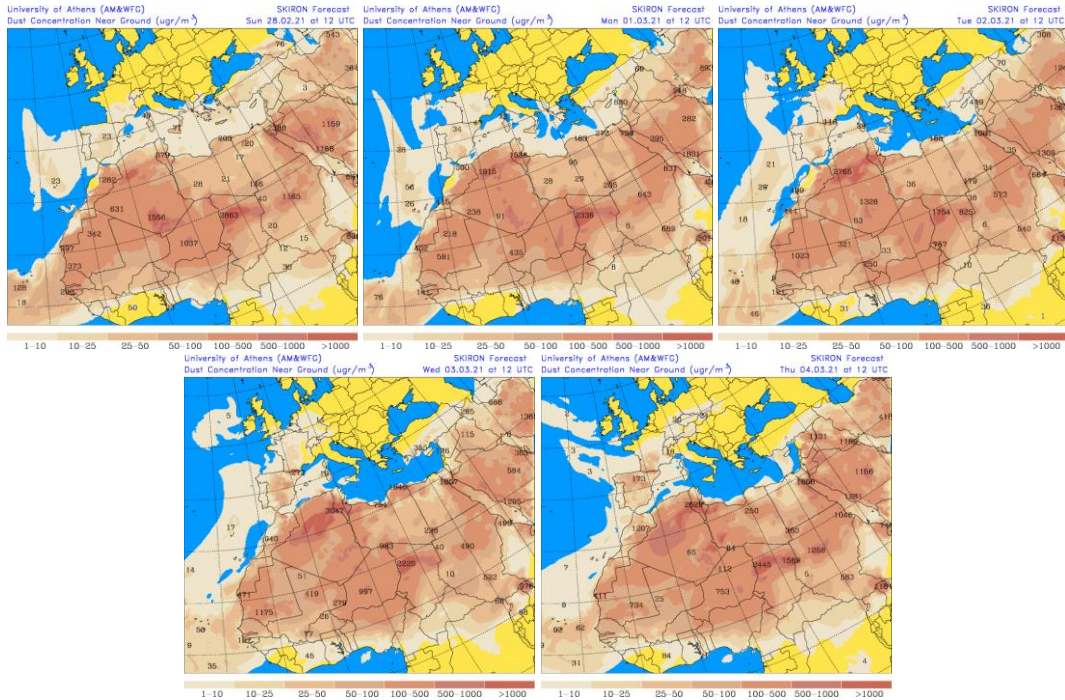
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 28 de febrero-4 de marzo de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



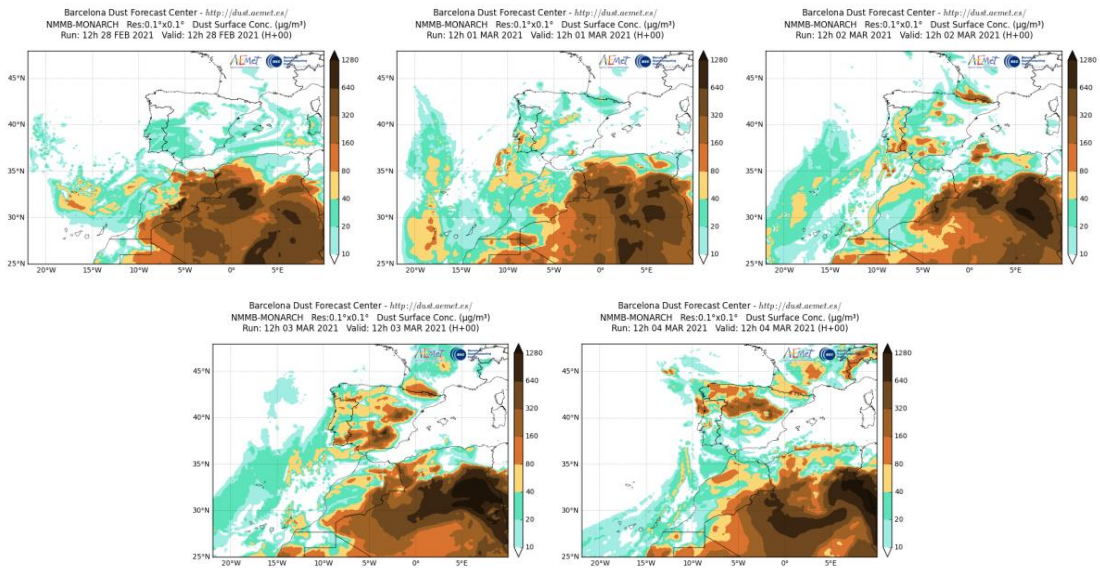
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 28 de febrero-4 de marzo de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 28 de febrero-4 de marzo de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



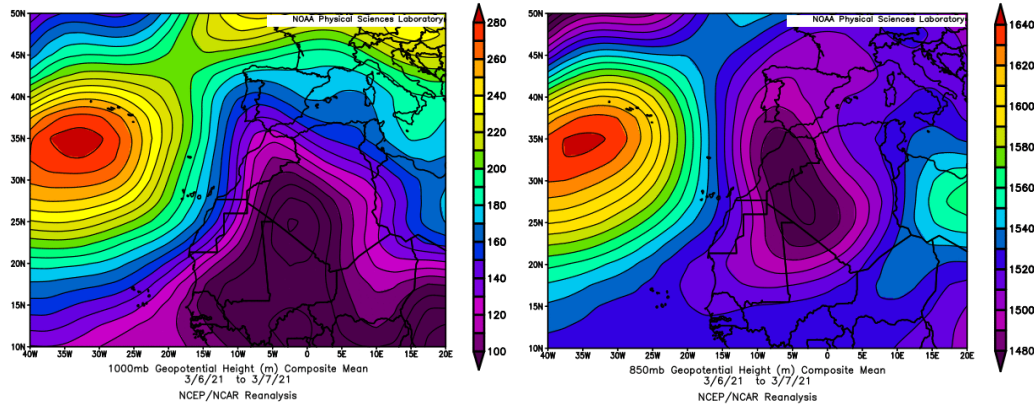
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 28 de febrero-4 de marzo de 2020 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



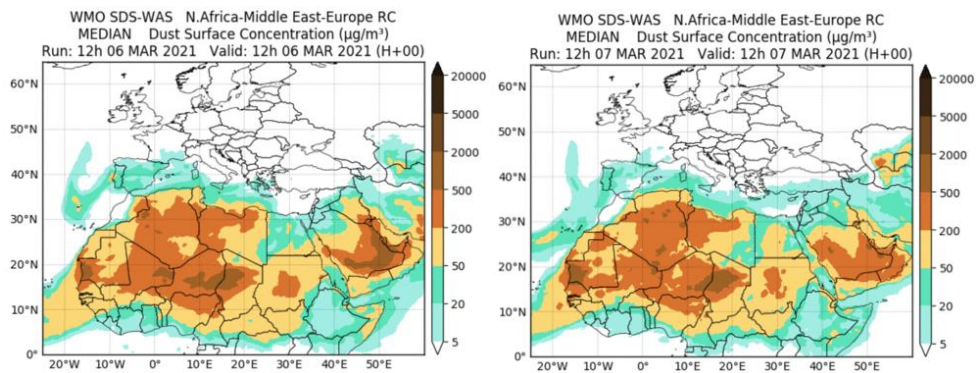
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 28 de febrero-4 de marzo de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

6-7 de marzo de 2021

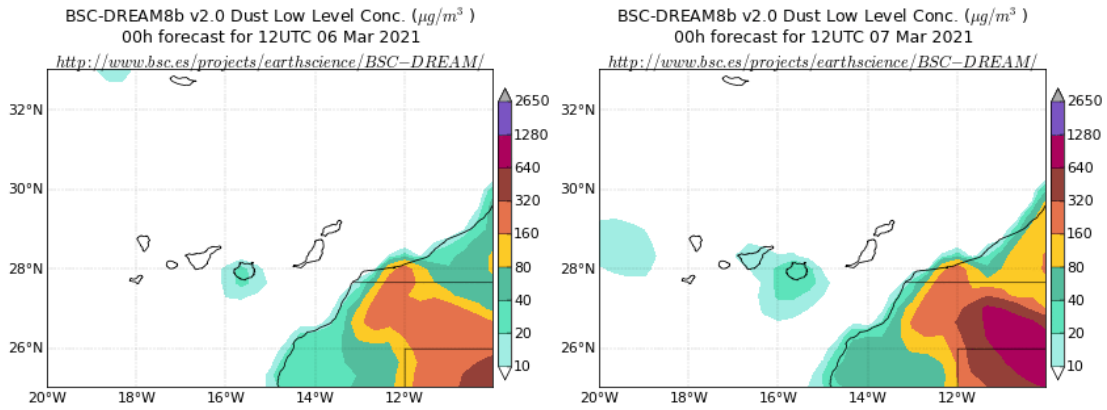
En este periodo se produjo de nuevo una intrusión de polvo africano sobre el archipiélago Canario, por efecto de un profundo centro de bajas presiones generado sobre Mali y el S de Argelia. Dicho centro de bajas presiones era claramente apreciable en superficie y en altura y dio lugar a los flujos de viento de componente NE que transportaron el polvo mineral.



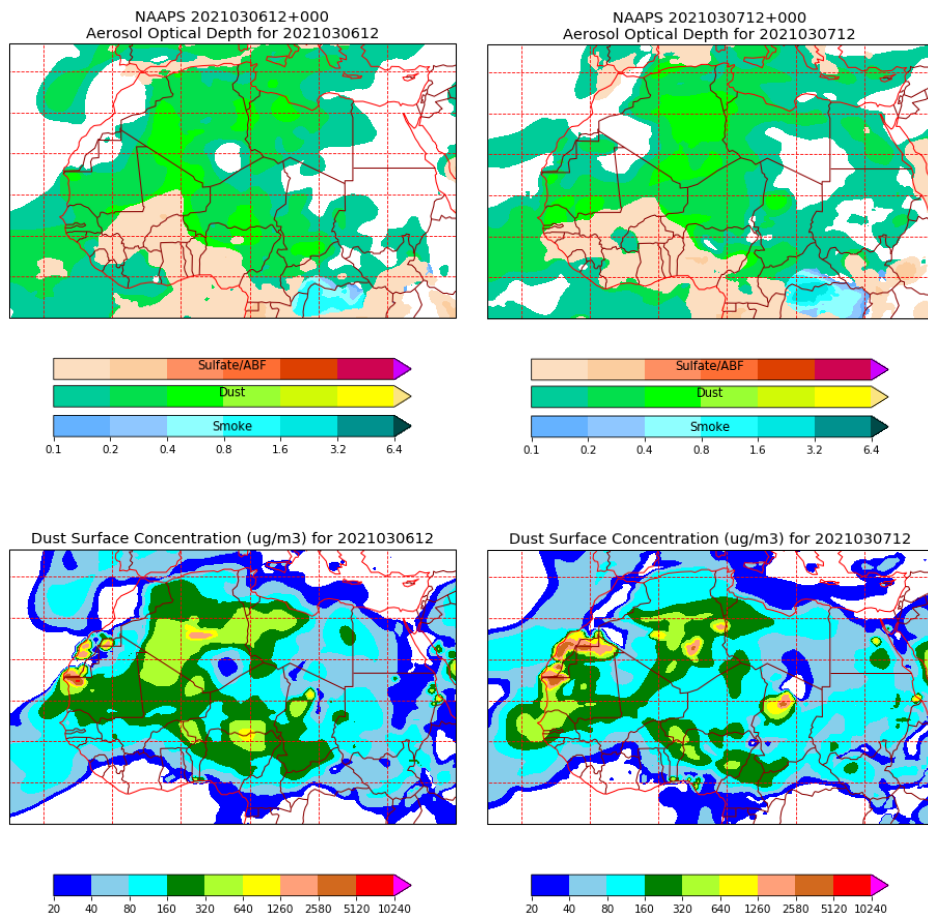
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 6-7 de marzo de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



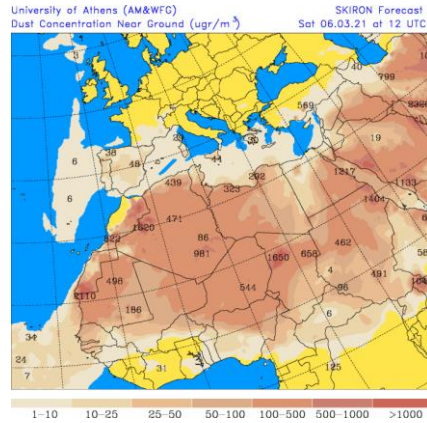
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 6-7 de marzo de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



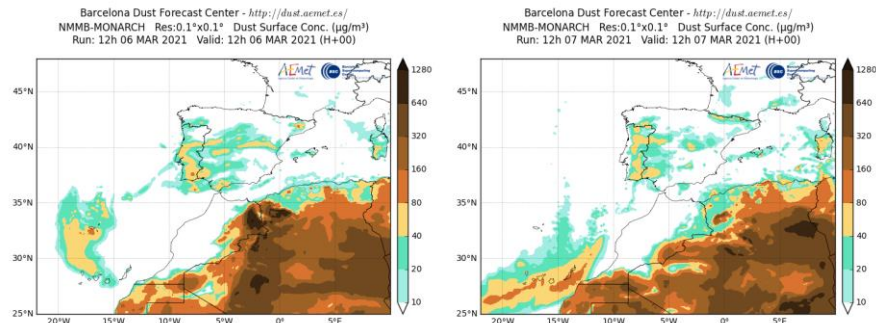
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 6-7 de marzo de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 6-7 de marzo de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



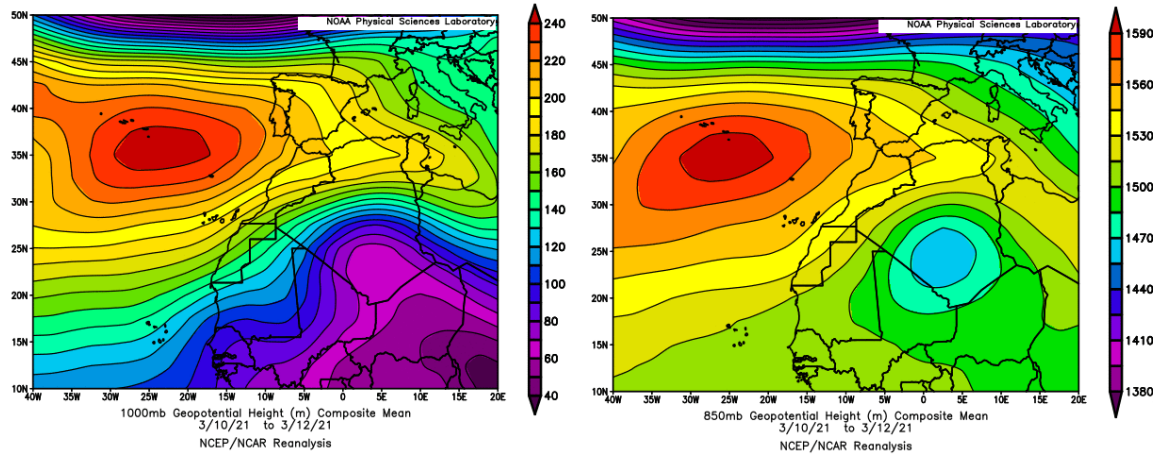
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 6 de marzo de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



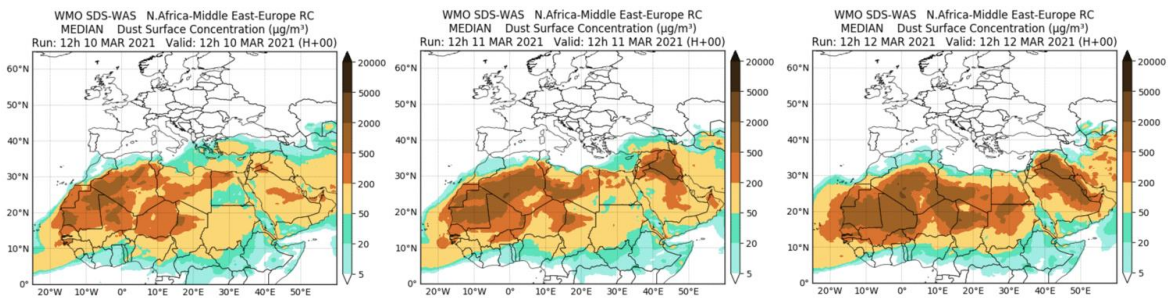
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 6-7 de marzo de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

10-12 de marzo de 2021

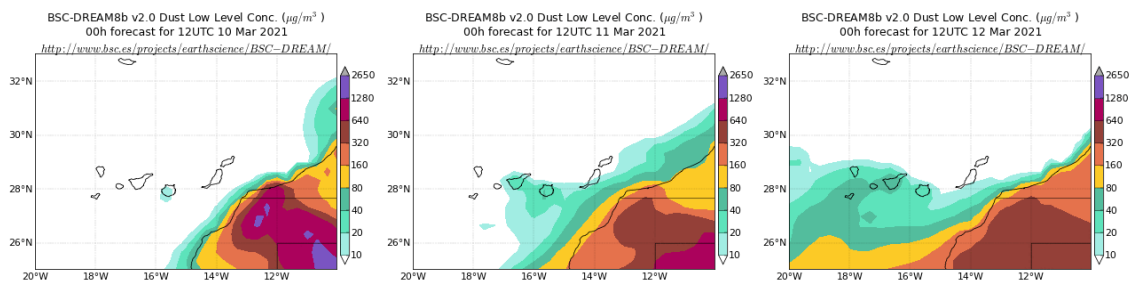
En este periodo prevalecieron los flujos de viento de componente NE-E sobre las islas Canarias generados por la formación de un centro de bajas presiones al S de Argelia y por el desplazamiento del anticiclón de las Azores hacia el SE de su posición habitual.



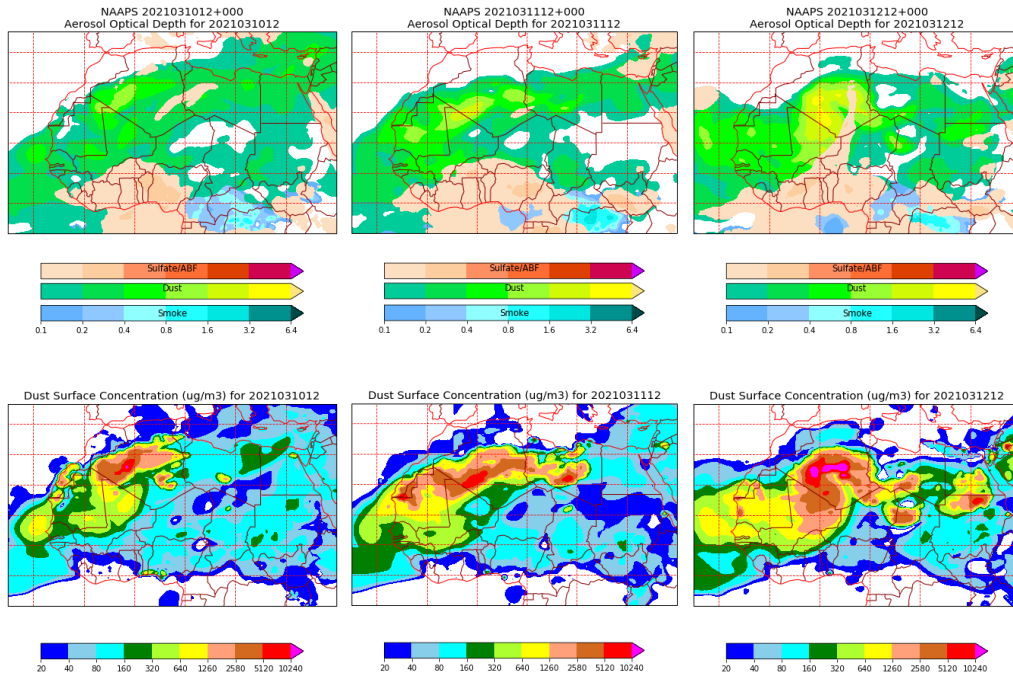
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 10-12 de marzo de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



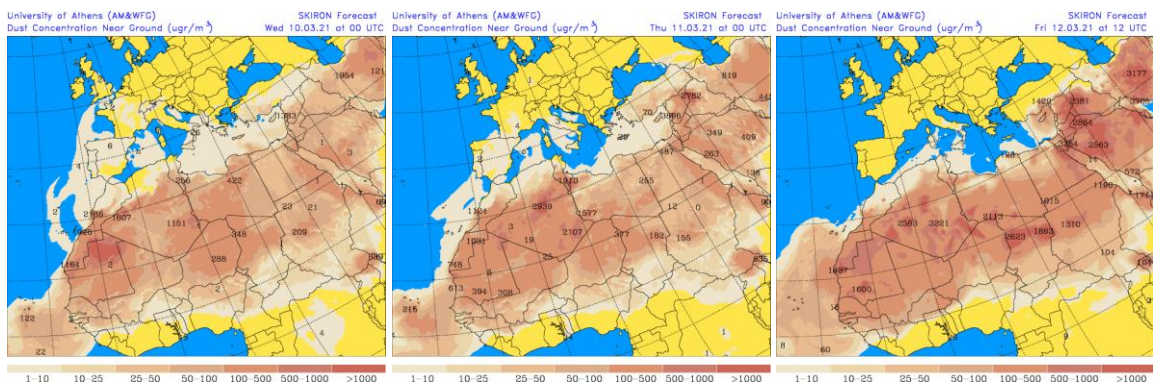
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 10-12 de marzo de 2021 a las 12h UTC. © OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



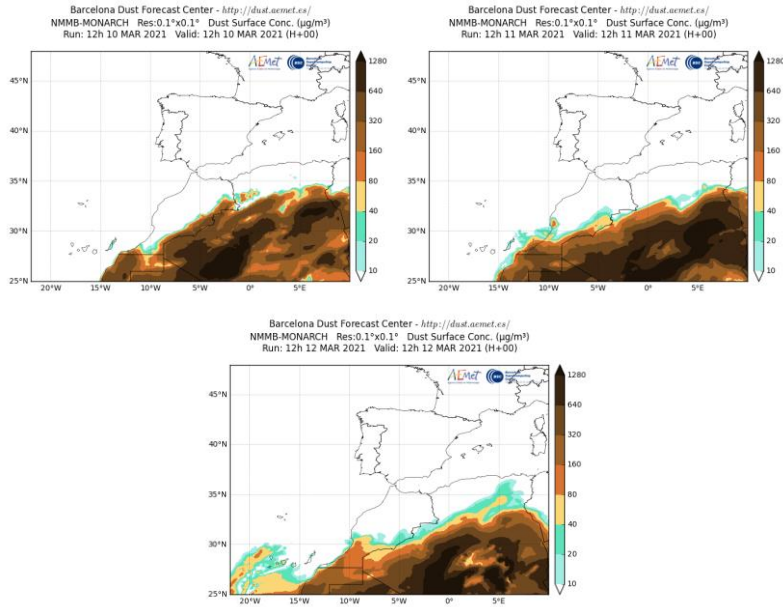
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 10-12 de marzo de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 10-12 de marzo de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



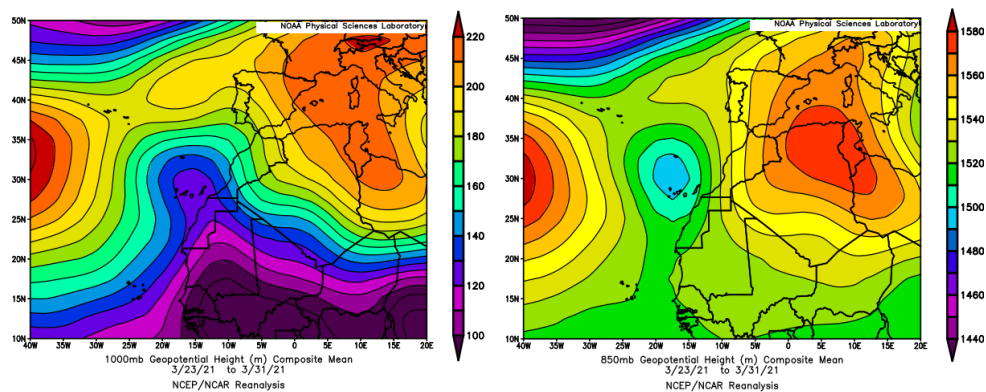
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 10-12 de marzo de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



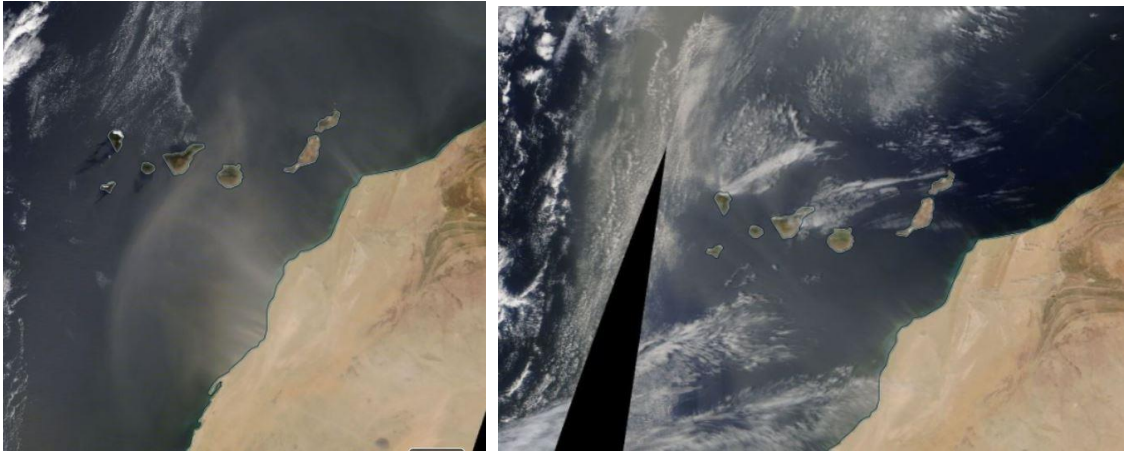
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 10-12 de marzo de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

23-31 de marzo de 2021

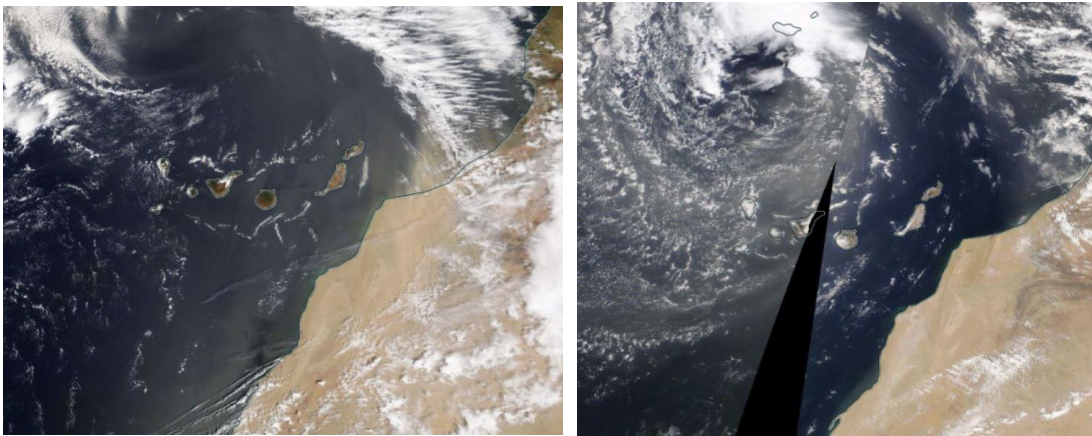
Durante el último tercio del mes de Marzo de 2021, se generó un extenso centro de altas presiones sobre zonas del N de Argelia, Túnez, la mitad occidental de la cuenca mediterránea y el S de Europa, y también un centro de bajas presiones sobre las islas Canarias. Este patrón meteorológico sinóptico dio lugar no sólo al transporte de polvo africano hacia la Península Ibérica si no también sobre el archipiélago canario. Este evento dio lugar a elevados niveles de concentración de polvo en superficie en todas las islas.



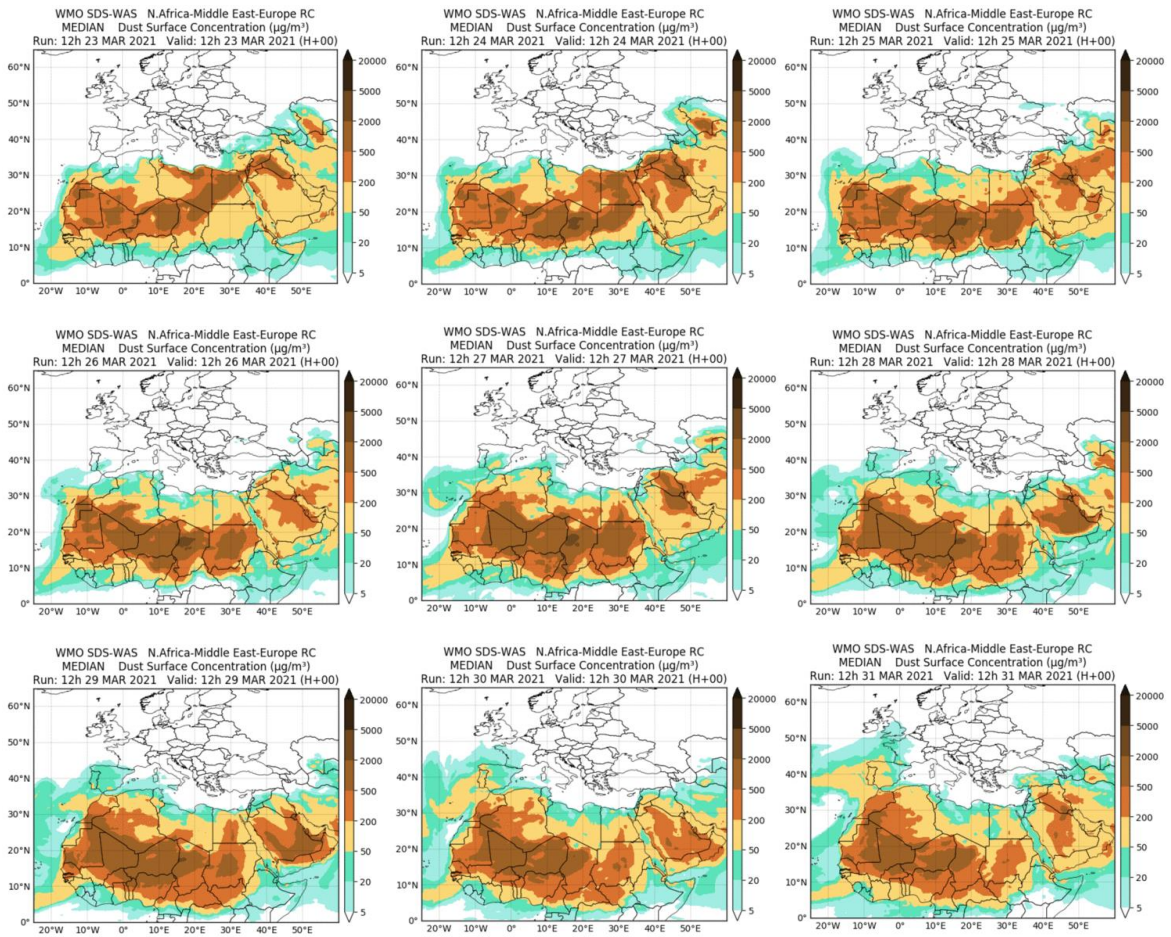
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 23-31 de marzo de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



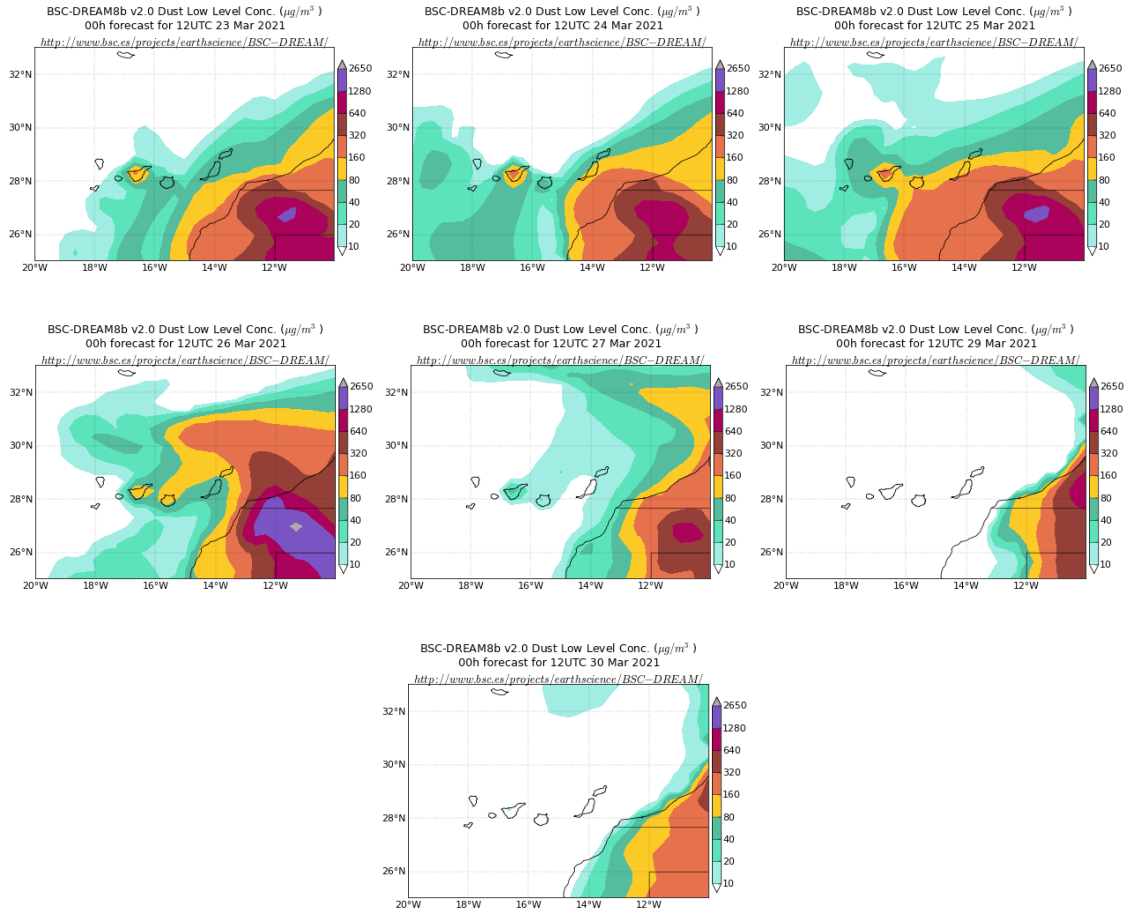
Imágen de satélite tomada por MODIS (NASA) los días 24 (izquierda) y 25 (derecha) de marzo de 2021.



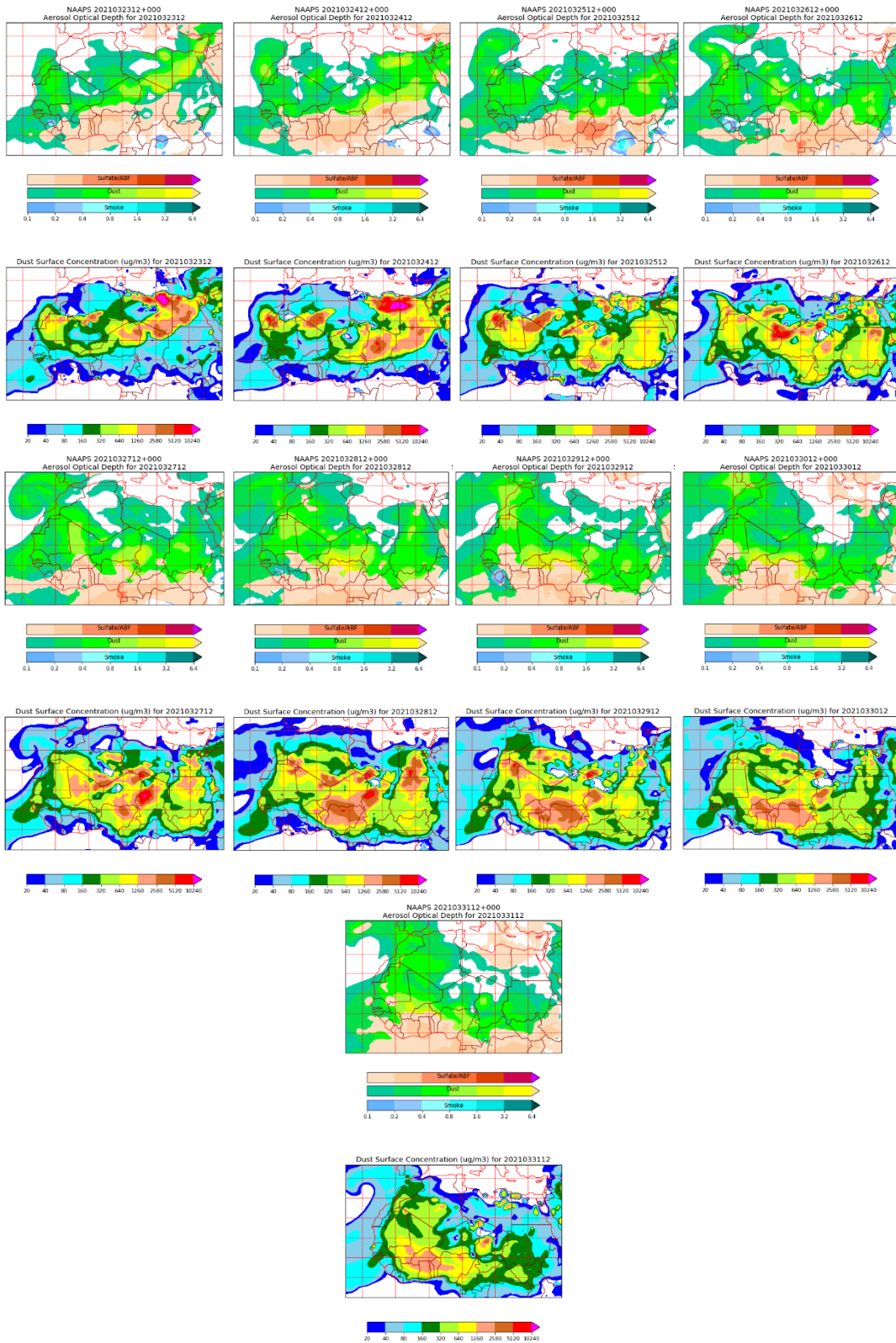
Imágen de satélite tomada por MODIS (NASA) los días 26 (izquierda) y 27 (derecha) de marzo de 2021.



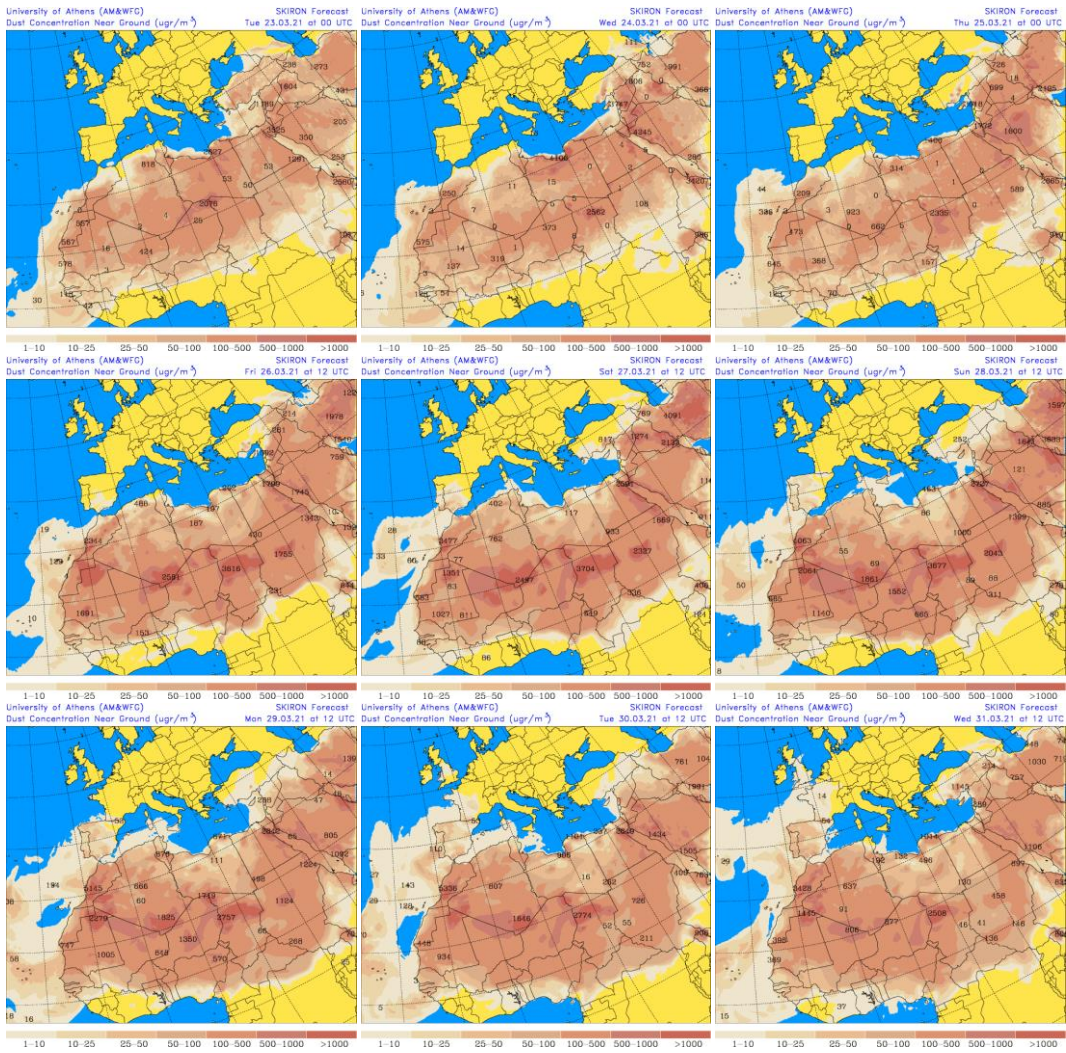
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 23-31 de marzo de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



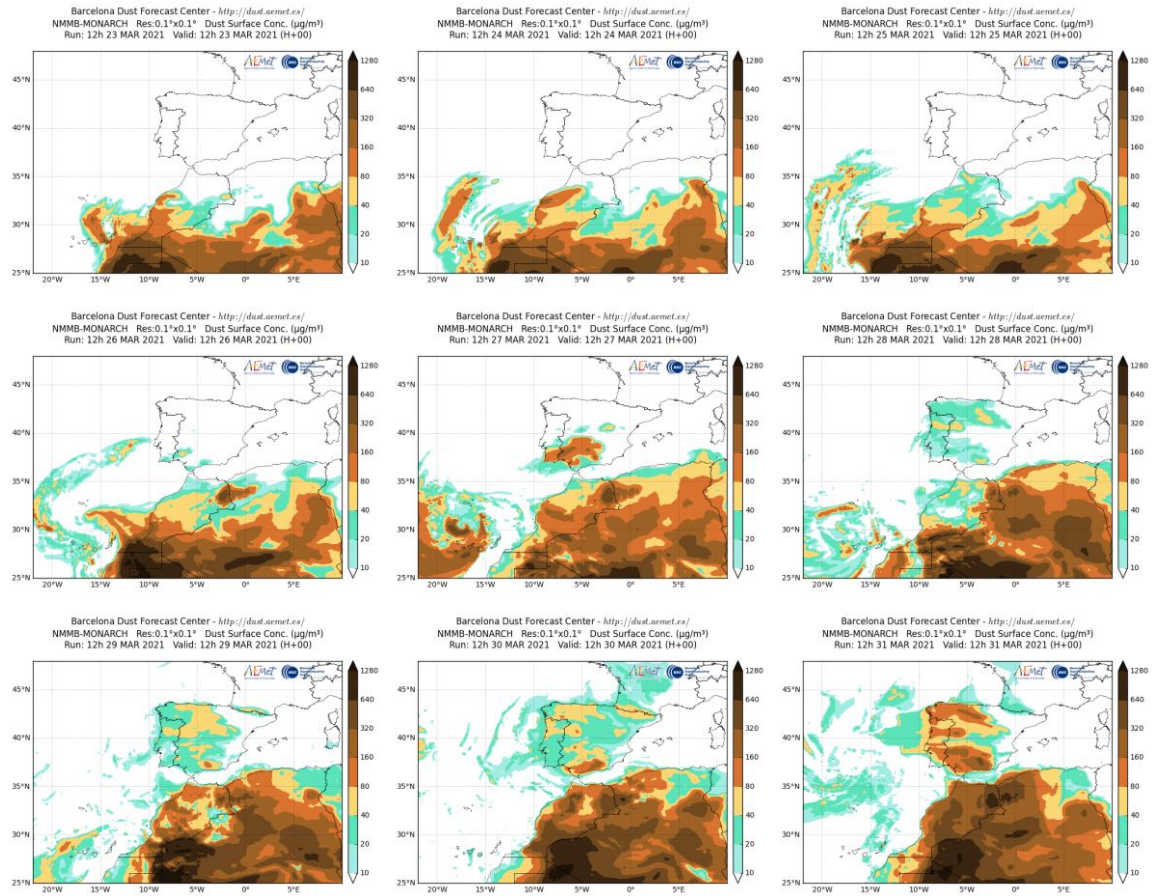
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 23-30 de marzo de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 26-31 de marzo de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 23-31 de marzo de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



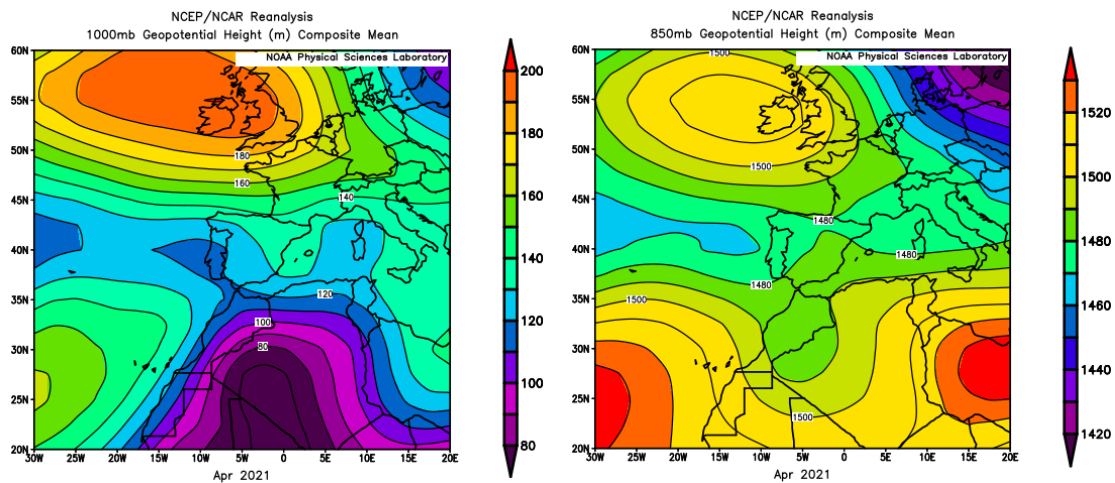
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 23-31 de marzo de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

4.4. ABRIL 2021

ABRIL 2021									
	CANARIAS	SUROESTE	SURESTE	LEVANTE	CENTRO	NOROESTE	NORTE	NORESTE	BALEARES
COMBUSTIÓN BIOMASA			26	3		1-2 5-12 18-19	1-2 4-7 14-16 18	1-2 6 8 10-12	10-12
AFRICANOS	1-8	1-10 14-15 23-25	1-10 23-26	1-4 10 25	1-5 8-10 25	1-3	1-3 9 26	1-3 10 26	3 9-11

PENÍNSULA Y BALEARES

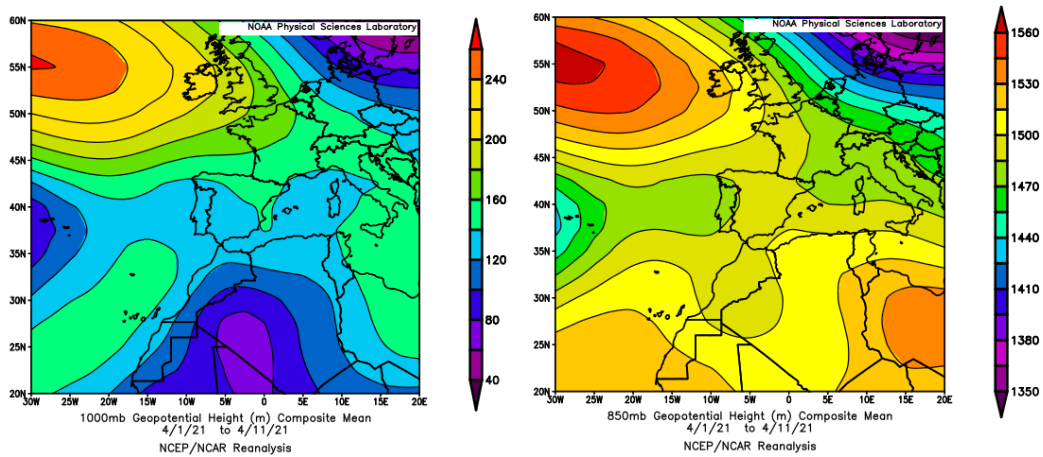
El mes de abril ha sido en conjunto normal, con una temperatura media en la España peninsular de 12.0 °C, valor que queda 0.6 °C por encima de la media de este mes (periodo de referencia 1981-2010). Abril fue cálido o muy cálido en la mitad oeste de la península, mientras que resultó frío o muy frío en el tercio este de la misma. En Baleares tuvo un carácter muy frío con un valor medio de 13.7 °C, el cual está por debajo de la media de este mes (-0.6 °C). Abril ha sido normal en cuanto a precipitaciones en la España peninsular, con una precipitación media sobre la misma de 63.4 mm, valor que representa el 99 % del valor normal del mes. En las islas Baleares abril se ha considerado un mes seco con una precipitación media de 19.7 mm, valor que representa el 43% de la media para este mes (fuente AEMet).



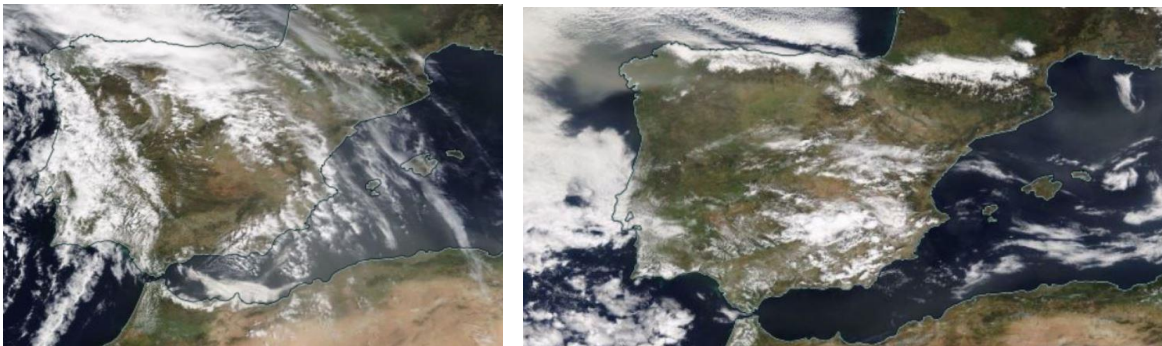
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-30 de abril de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

1-11 de abril de 2021

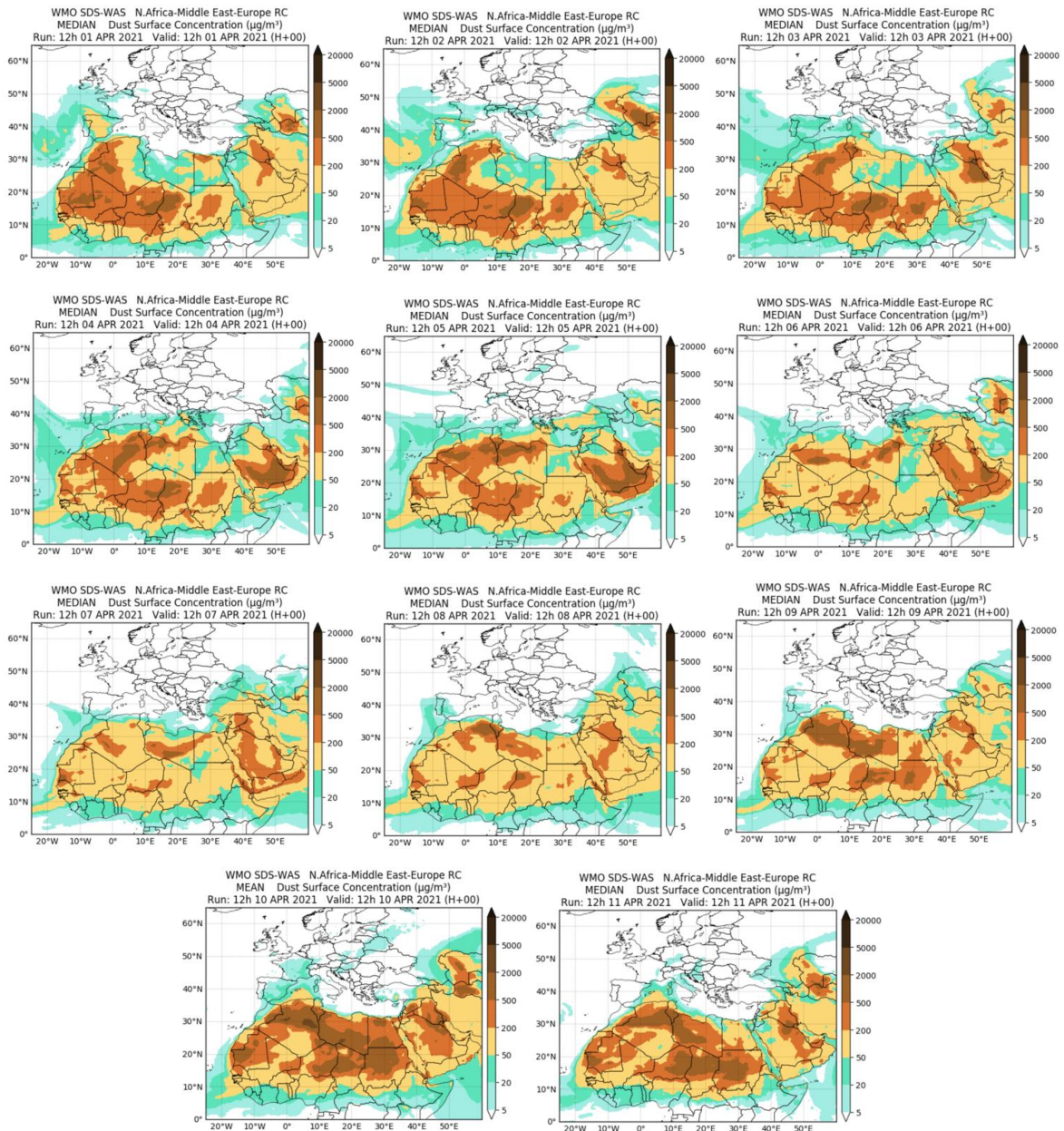
La persistencia de las bajas presiones sobre zonas del NO del continente africano, ha favorecido la continuidad del evento de intrusión africano que comenzó a finales del mes de abril, sobre gran parte de la Península Ibérica y sobre las islas Baleares. Se ha tratado de un evento de larga duración con un elevado impacto sobre los niveles de partículas registrados en superficie, por los aportes que ha generado de polvo mineral africano.



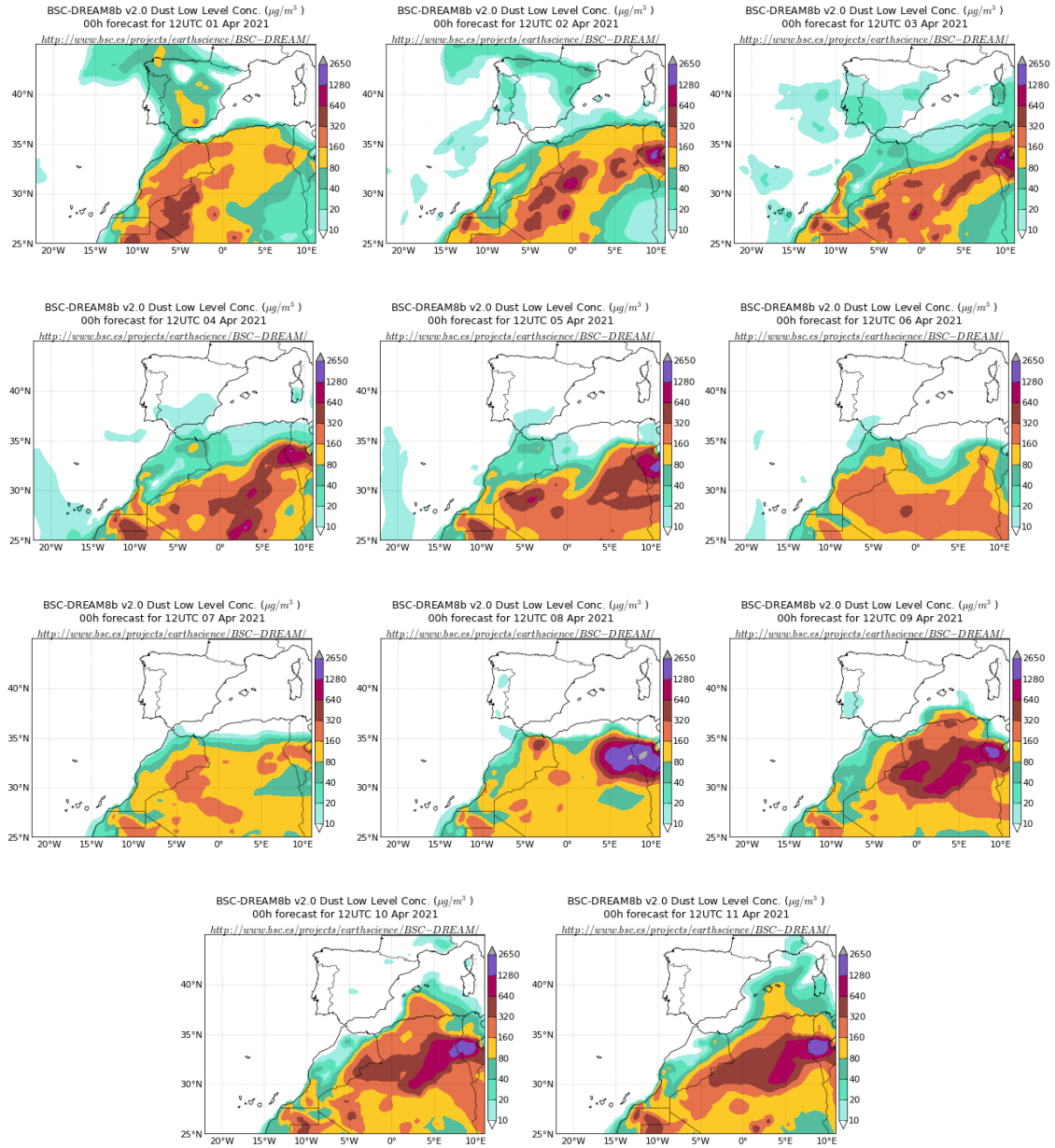
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-11 de abril de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



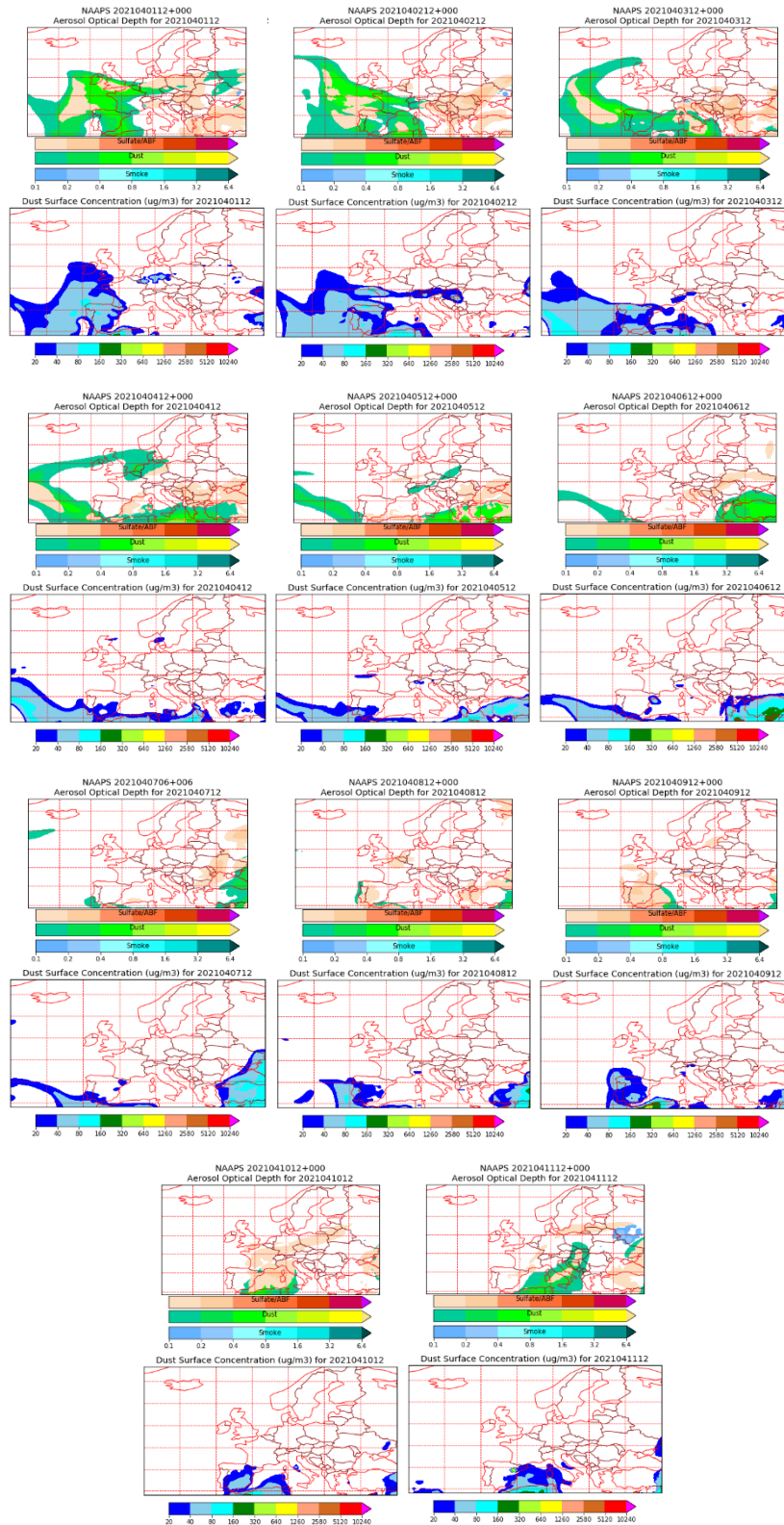
Imágen de satélite tomada por MODIS (NASA) los días 1 (izquierda) y 3 (derecha) de abril de 2021.



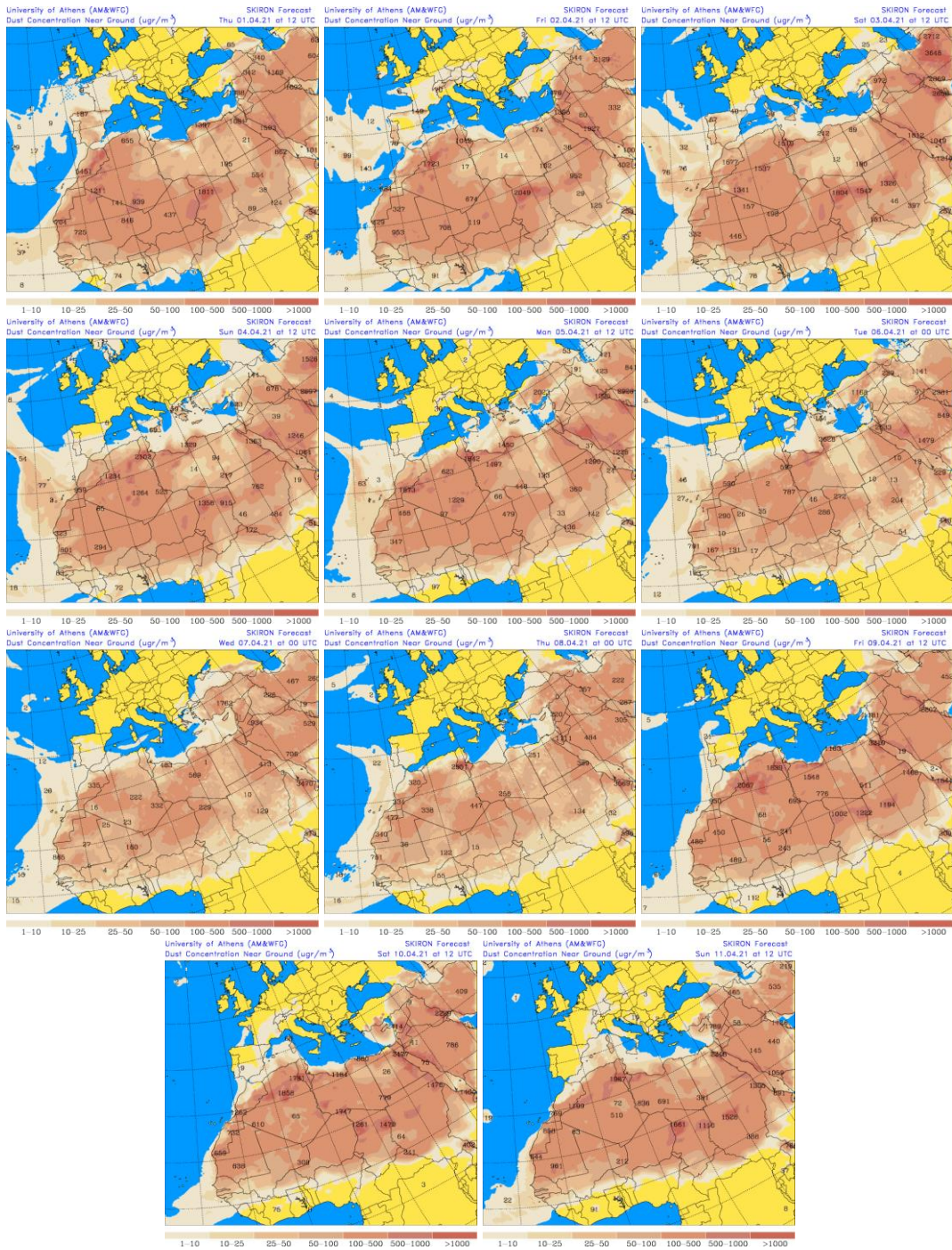
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 1-11 de abril de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



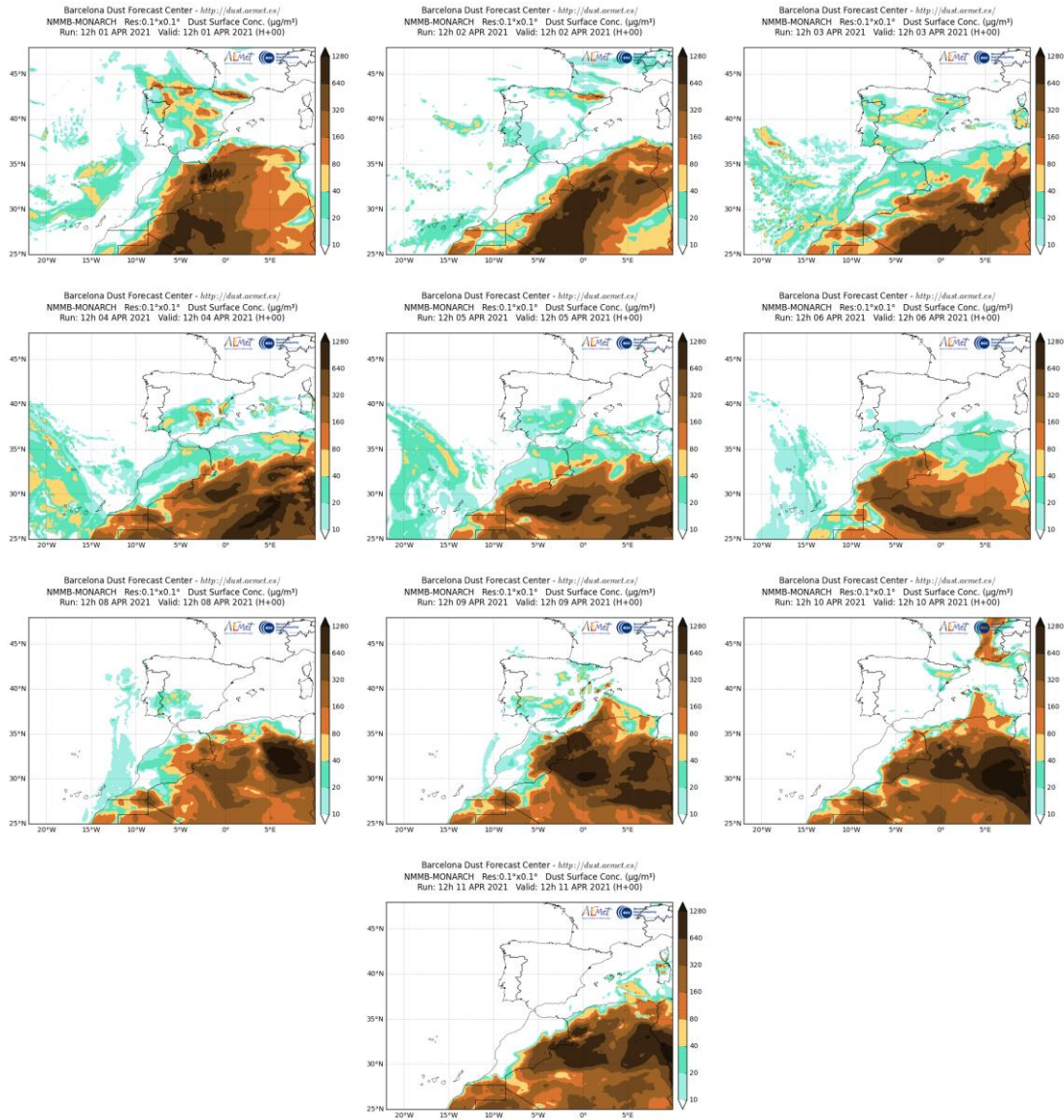
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 1-11 de abril de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 1-11 de abril de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



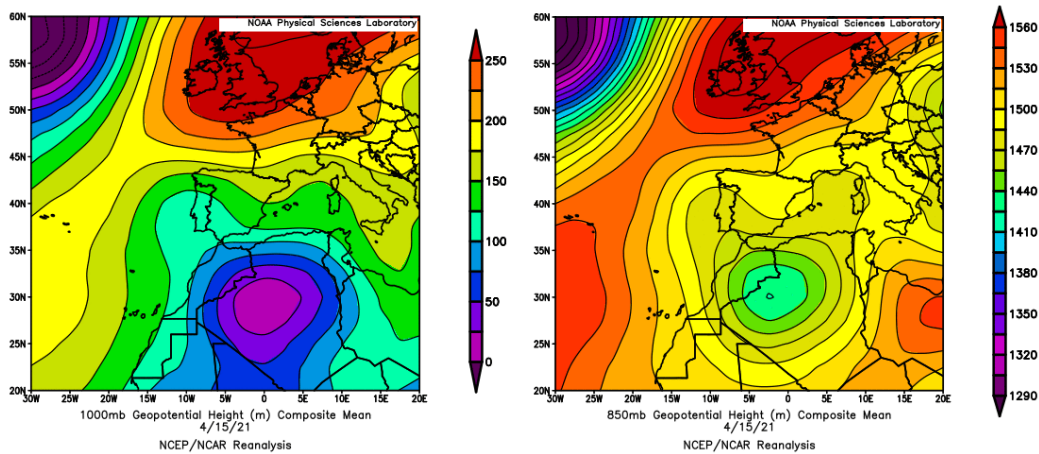
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 1-11 de abril de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



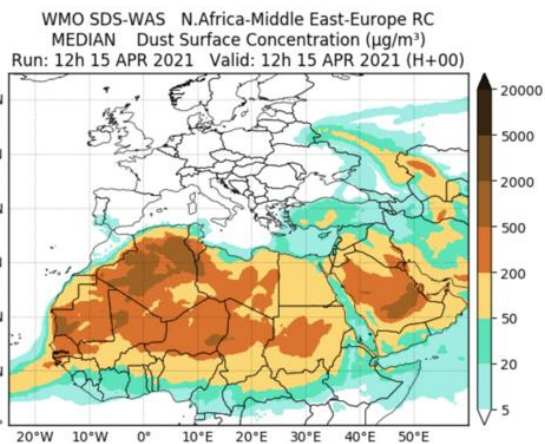
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 1-11 de abril de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

15 de abril de 2021

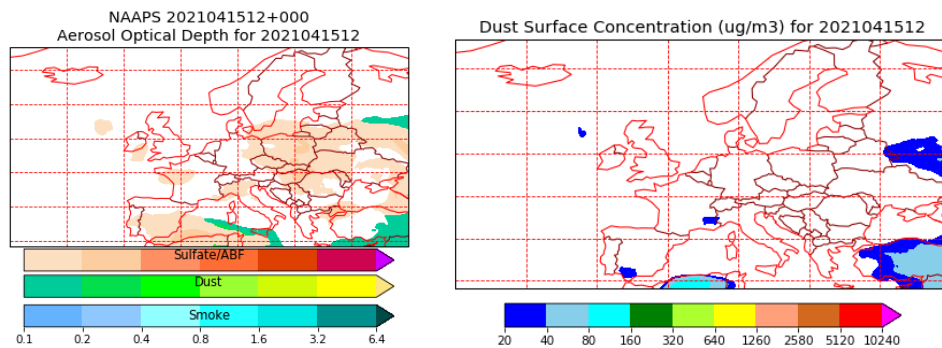
El sector SO de la Península Ibérica, recibió aportes de polvo africano durante el día 15 de abril, debido a los flujos de aire de componente E-SE generados por un centro de bajas presiones localizado sobre el centro de Argelia.



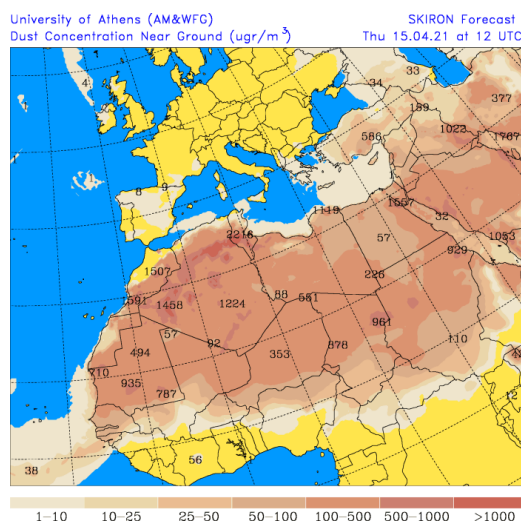
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el día 15 de abril de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



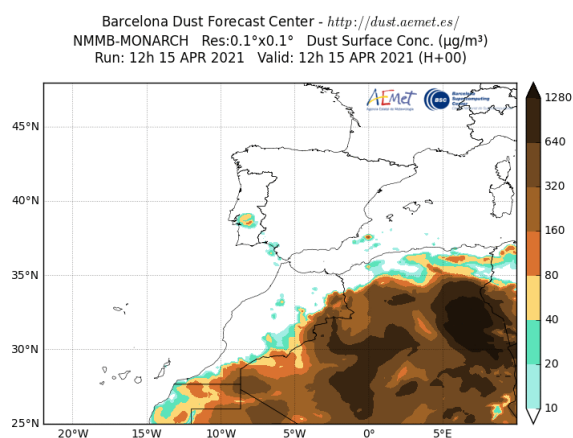
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) durante el día 15 de abril de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico (izquierda) y la concentración de polvo en superficie (derecha, $\mu\text{g}/\text{m}^3$), durante el día 15 de abril de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



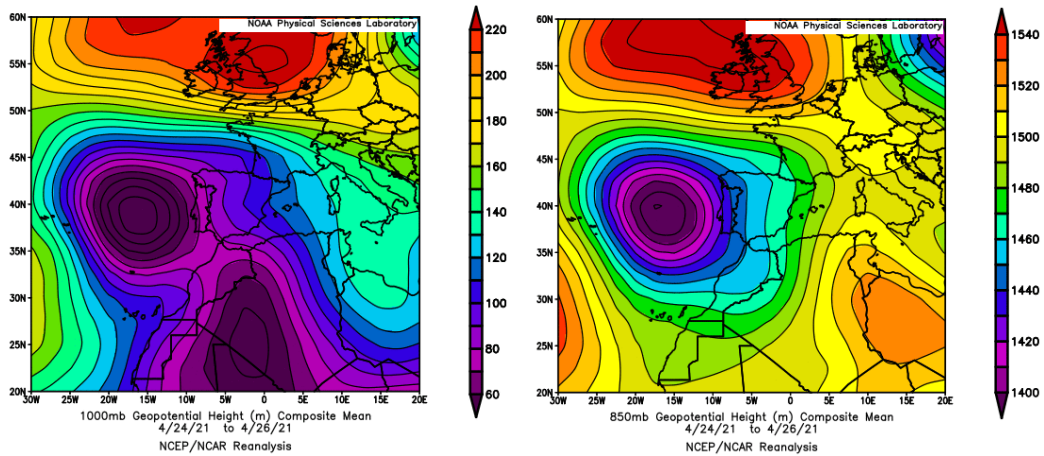
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON durante el día 15 de abril de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



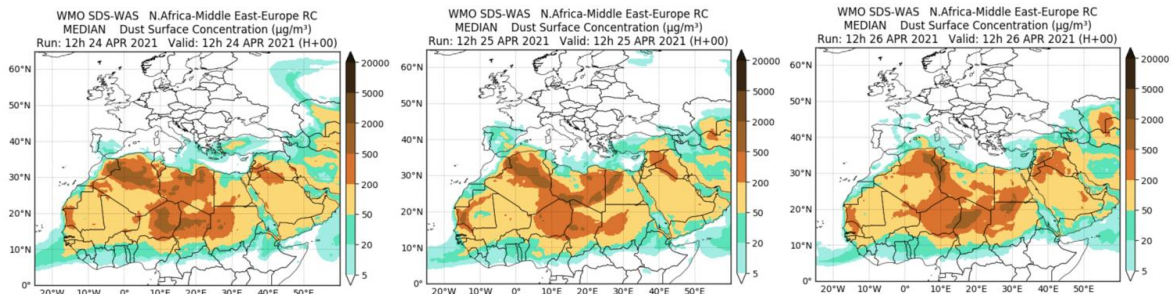
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust durante el día 15 de abril de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

24-26 de abril de 2021

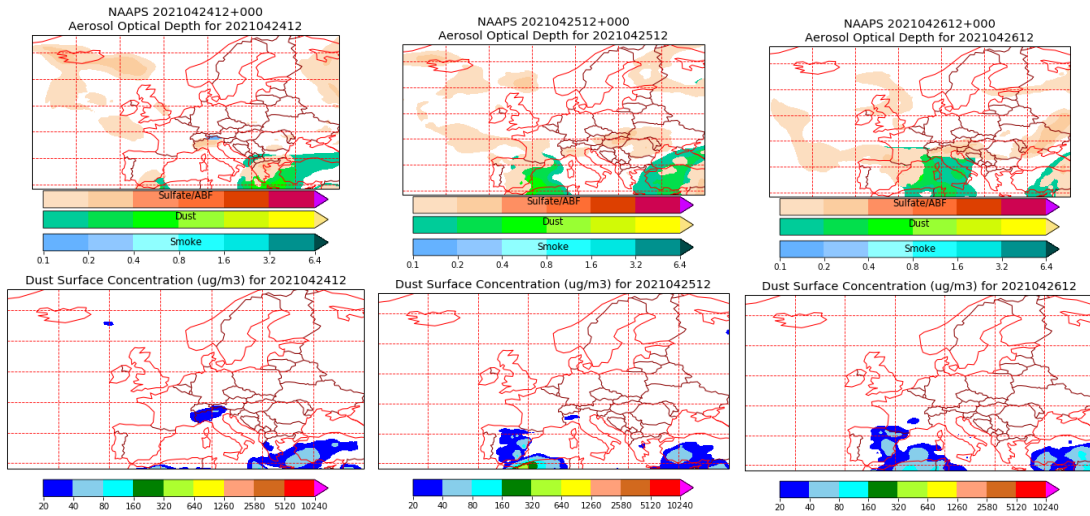
La presencia en este periodo de un profundo centro de bajas presiones junto a la costa occidental peninsular, ha dado lugar a un transporte de masas de componente S-SO sobre la península. El polvo africano transportado afectó a todas las regiones de la misma, con excepción de las del sector NO.



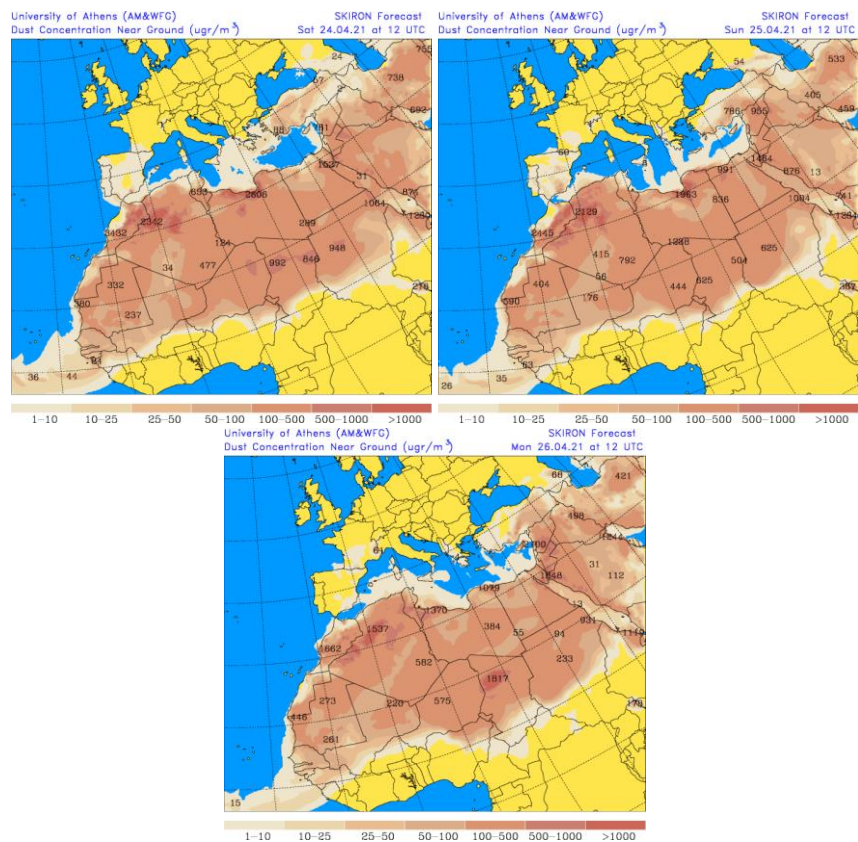
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 24-26 de abril de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



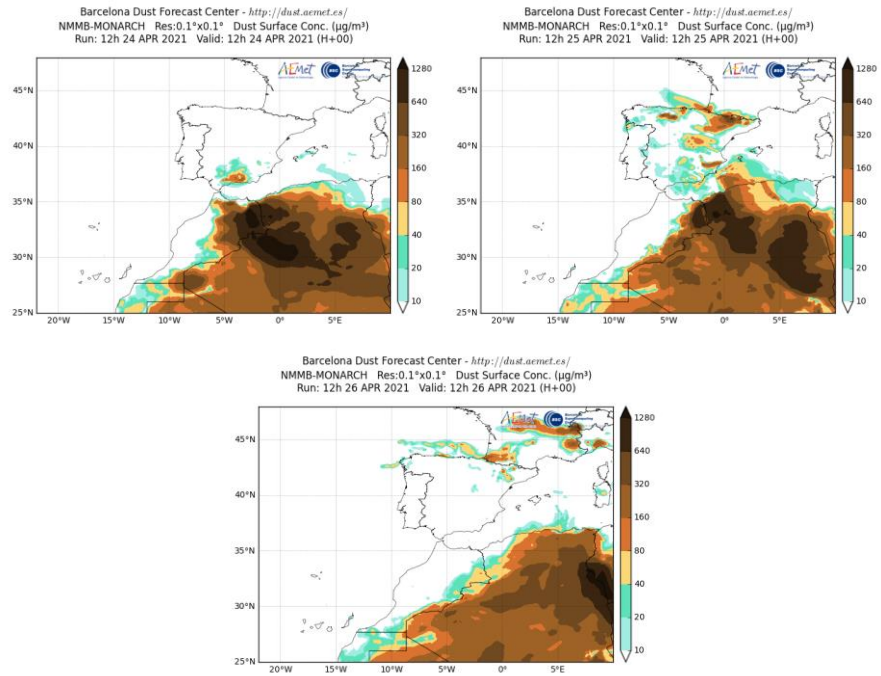
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 24-26 de abril de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



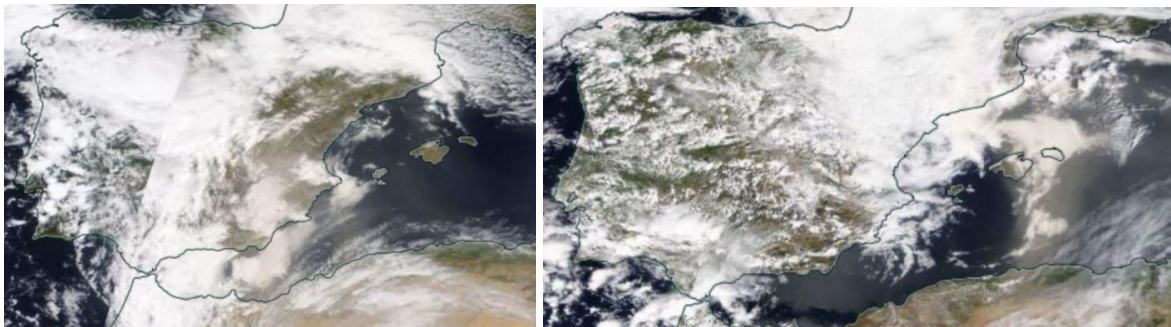
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 24-26 de abril de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 24-26 de abril de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



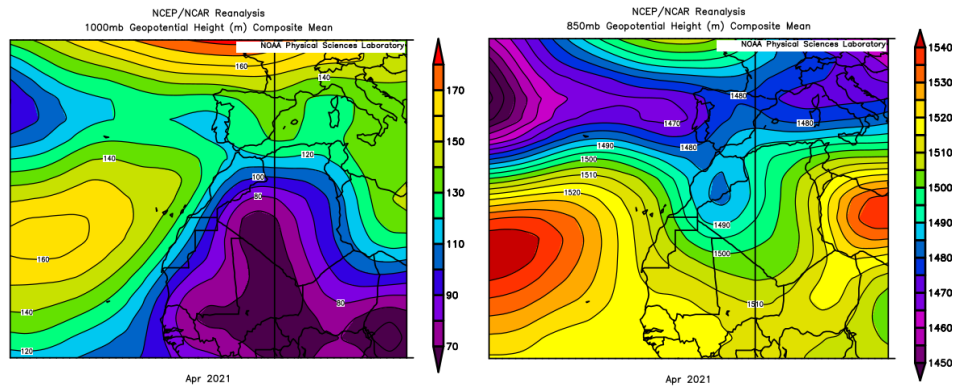
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 24-26 de abril de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Imágen de satélite tomada por MODIS (NASA) los días 25 (izquierda) y 26 (derecha) de abril de 2021.

CANARIAS

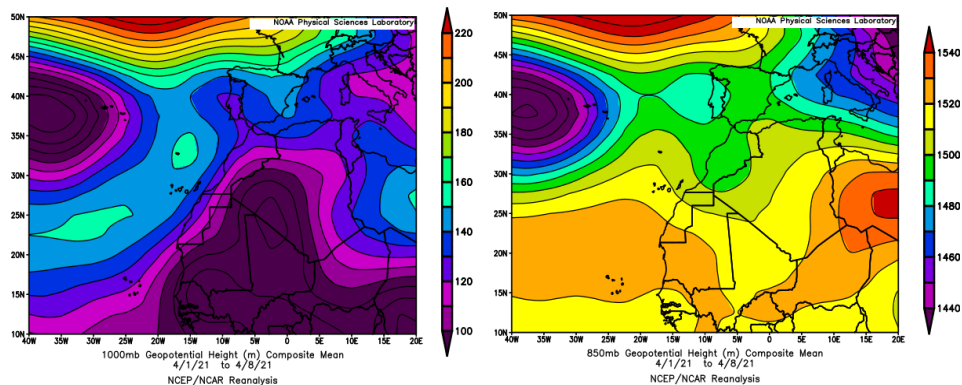
En Canarias el mes de abril ha sido en conjunto muy cálido con una temperatura media de 17.1 °C, valor que queda 0.8 °C por encima de la media de este mes. En cuanto a las precipitaciones abril fue catalogado como normal en Canarias, con una precipitación media de 10.2 mm, valor que representa el 65% del valor medio para este mes (fuente AEMet).



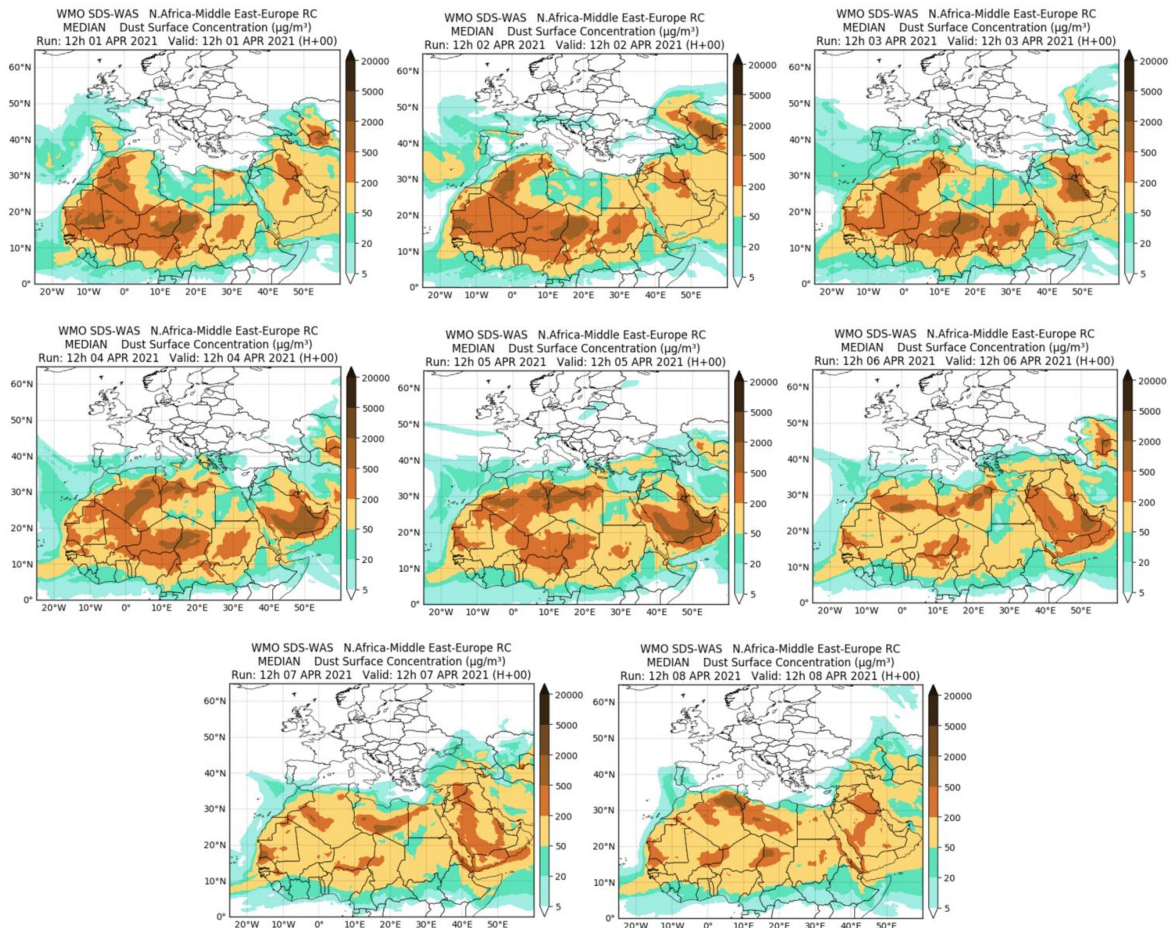
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-30 de abril de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

1-8 de abril de 2021

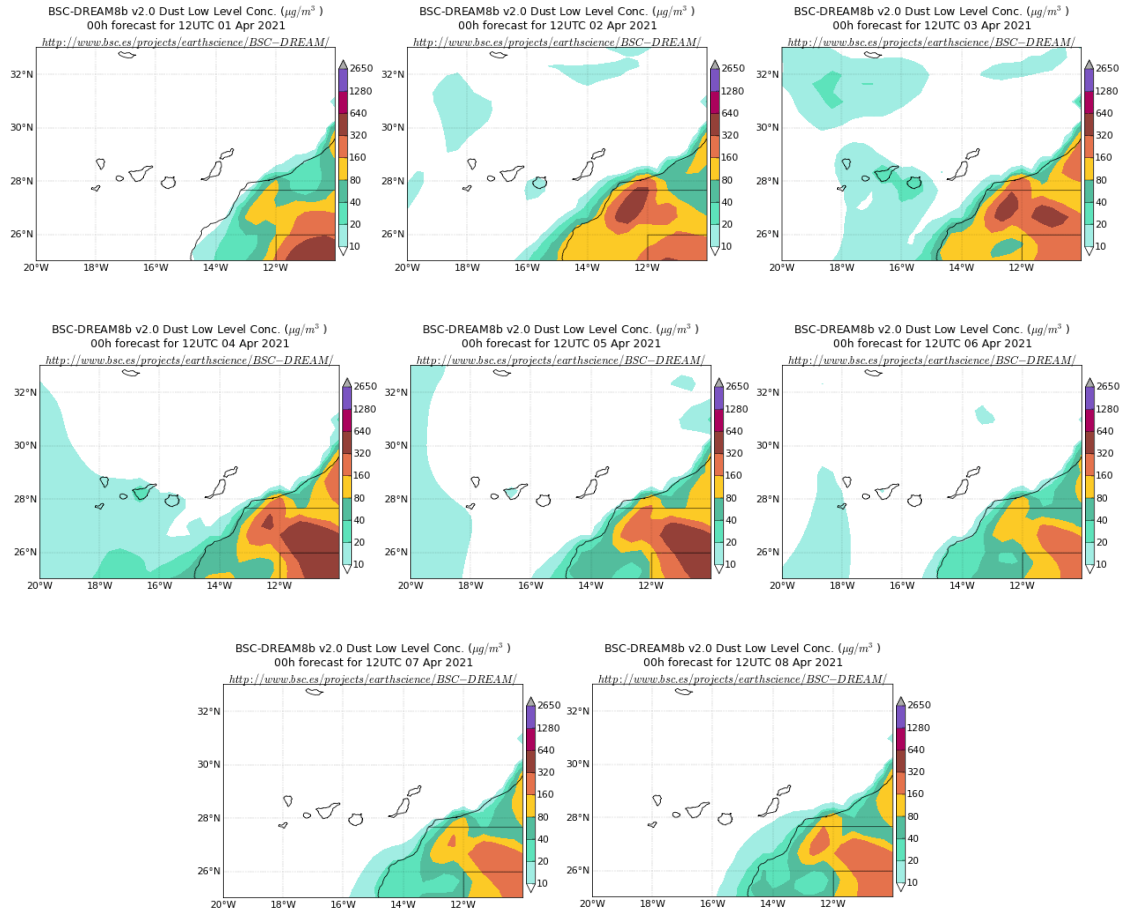
A modo de continuación del evento de intrusión de polvo africano que afectó con intensidad al archipiélago Canario durante la última semana de marzo, el inicio del mes abril se caracterizó por la persistencia de los flujos de viento de componente NE sobre las islas por efecto de nuevo del centro de bajas presiones generado sobre Mali y el S de Argelia.



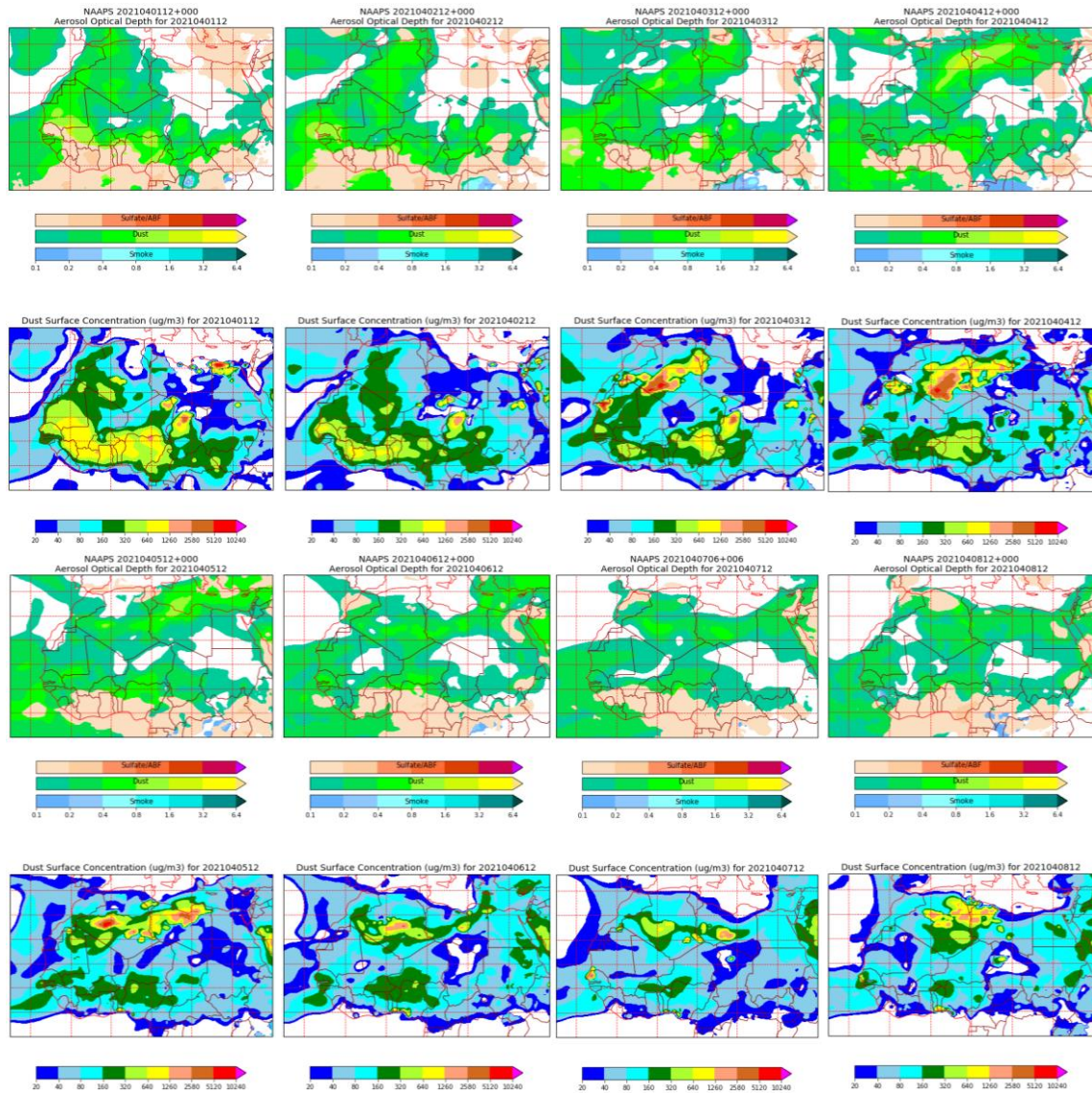
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-8 de abril de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



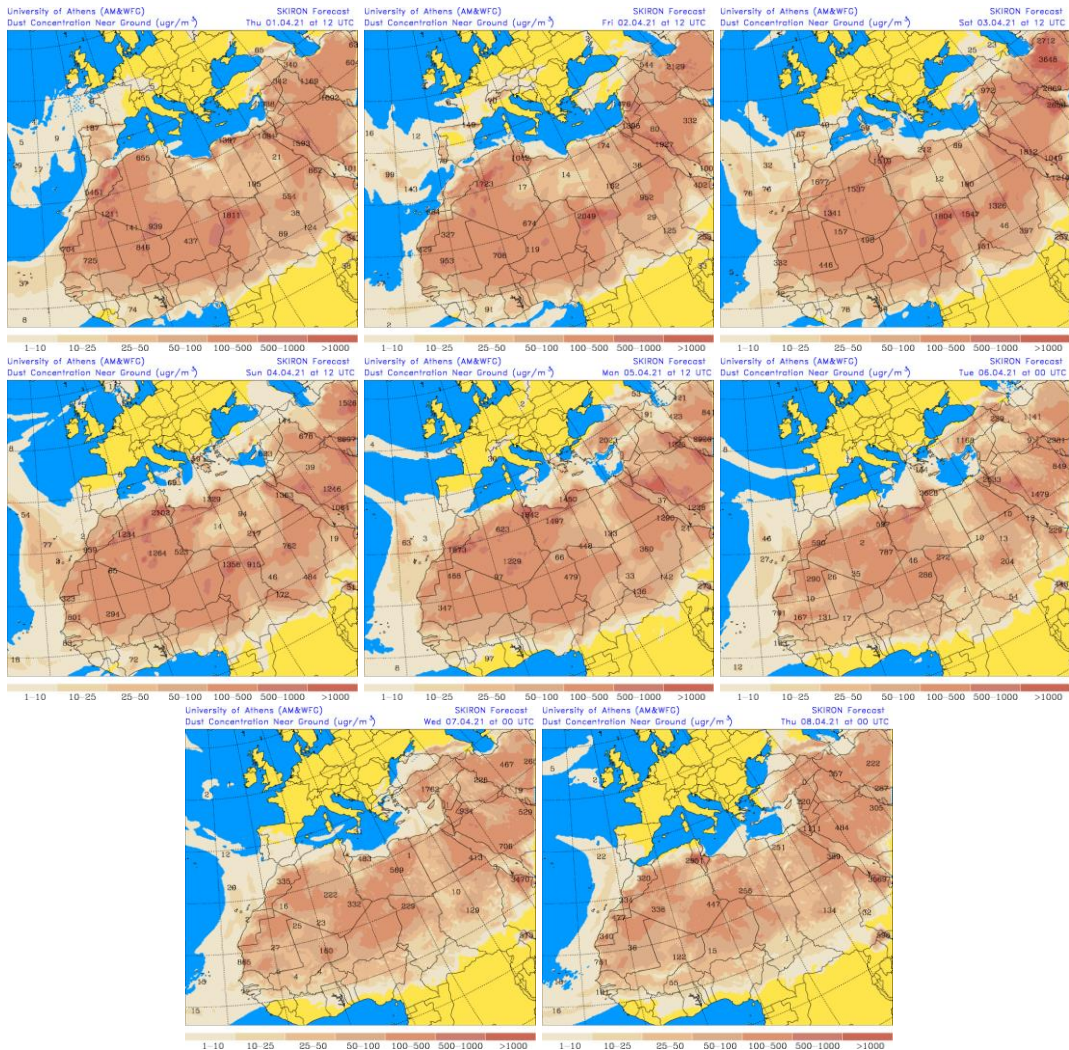
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 1-8 de abril de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



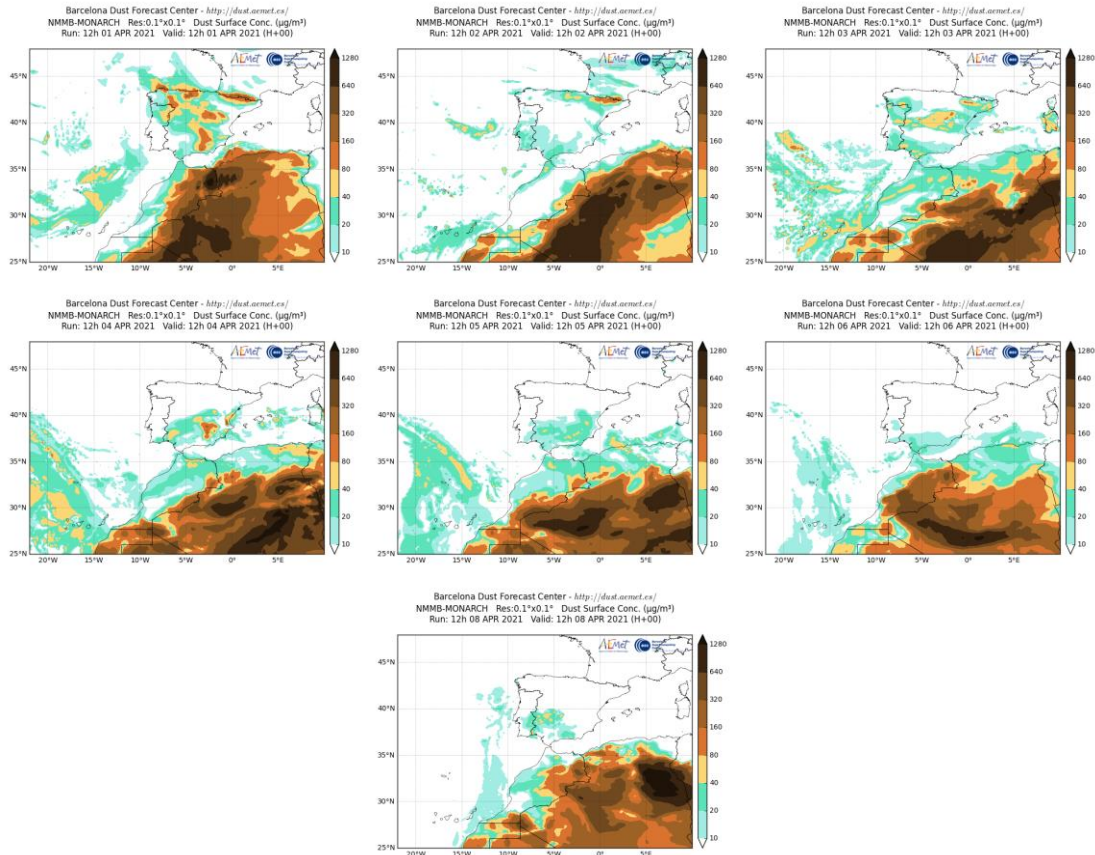
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 1-8 de abril de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 1-8 de abril de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 1-8 de abril de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



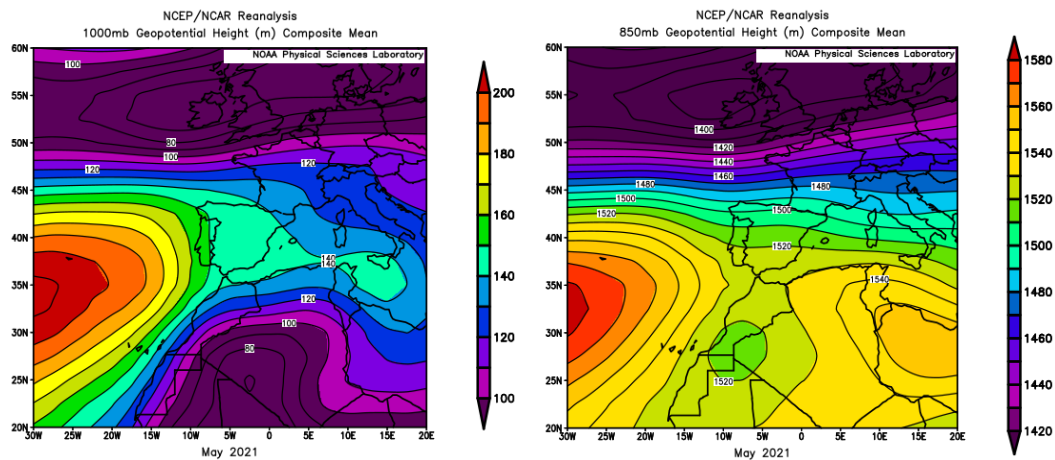
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 1-8 de abril de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

4.5. MAYO 2021

MAYO 2021									
	CANARIAS	SUROESTE	SURESTE	LEVANTE	CENTRO	NOROESTE	NORTE	NORESTE	BALEARES
COMBUSTIÓN BIOMASA	21-24			5	30-31	4 28-29	28-29		
AFRICANOS	16-19 20-25	5-8 25-31	3-9 22 26-31	4-5 9 29-31	8-9 27-31	31	31		9 30

PENÍNSULA Y BALEARES

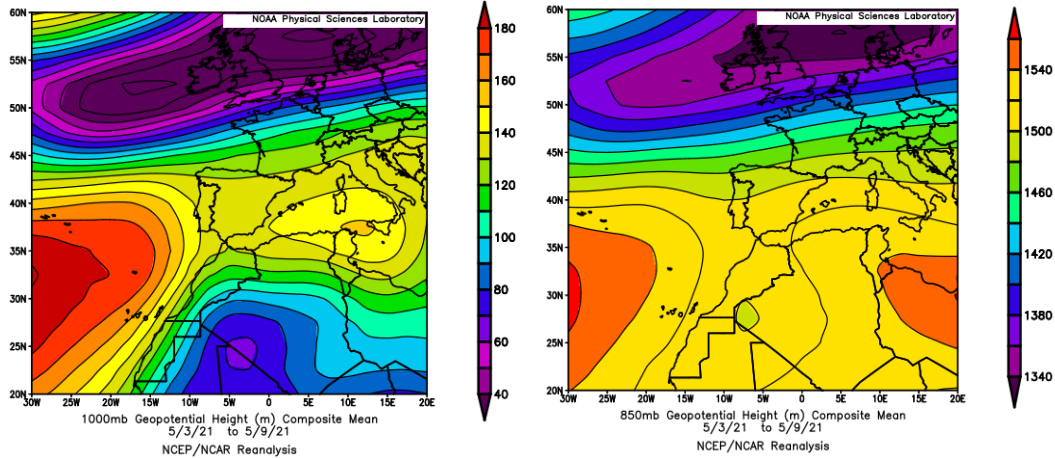
El mes de mayo se caracterizó por la alternancia entre sucesivos periodos fríos y cálidos si bien fue en conjunto cálido, con una temperatura media en la España peninsular de 15.7 °C, valor que queda 0.6 °C por encima de la media de este mes (periodo de referencia 1981-2010). En Baleares resultó ligeramente frío con valores ligeramente por debajo de la media de este mes (-0.1 °C). En cuanto a precipitaciones, mayo ha sido muy seco con una precipitación media sobre la España peninsular de 34.0 mm, valor que representa el 57 % del valor normal del mes. Por el contrario, resultó húmedo en Baleares donde se registraron 54.5 mm en promedio lo que representó el 138 % del valor medio de este mes para el periodo de referencia 1981-2010 (fuente AEMet).



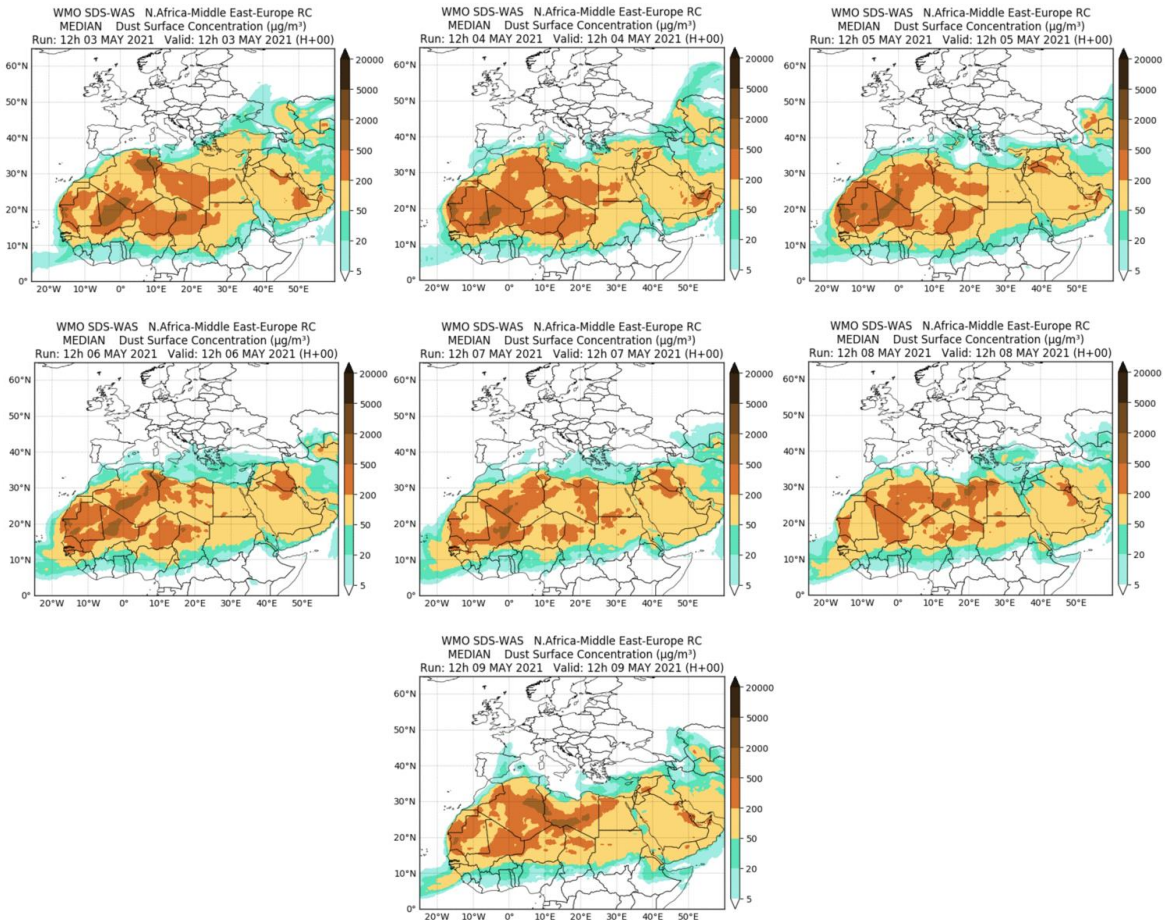
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-31 de mayo de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

3-9 de mayo de 2021

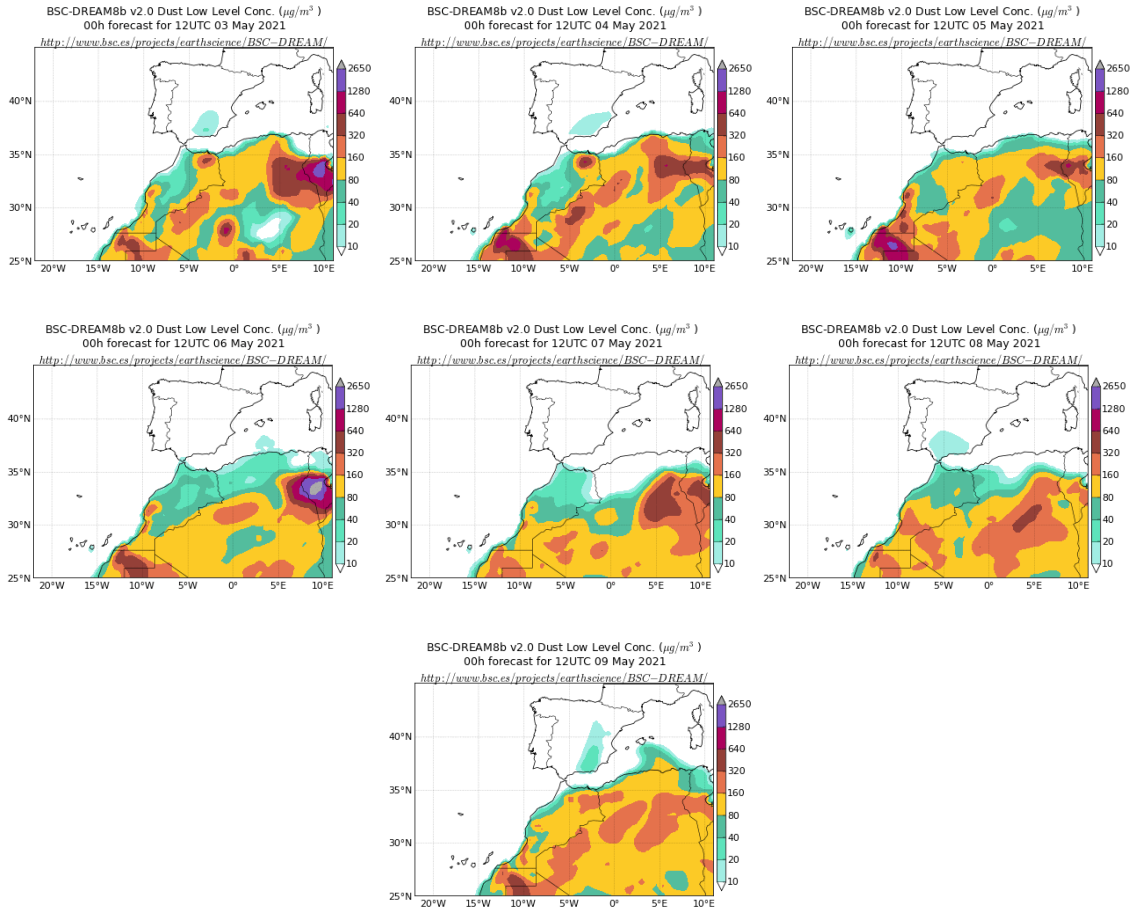
La formación de un centro de altas presiones en el sector central de la cuenca mediterránea, unido a la presencia de bajas presiones al N de Mali, favorecieron los flujos de viento de componente E-SE sobre la mitad oriental de la Península Ibérica y sobre el archipiélago balear. En consecuencia la intrusión de polvo africano afectó principalmente a estas regiones, si bien no fue muy intensa en relación con la cantidad de polvo mineral registrado en superficie.



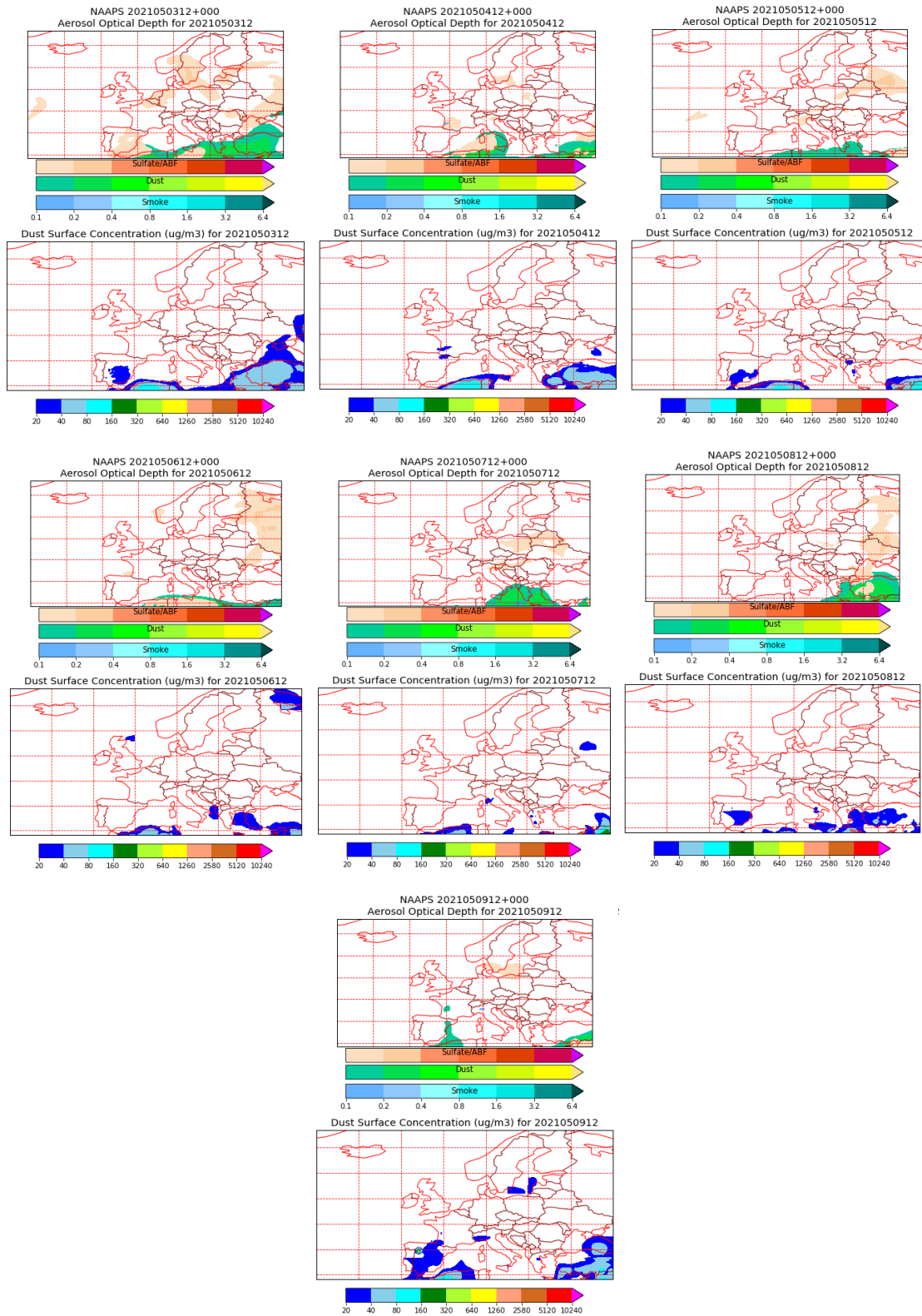
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 3-9 de mayo de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



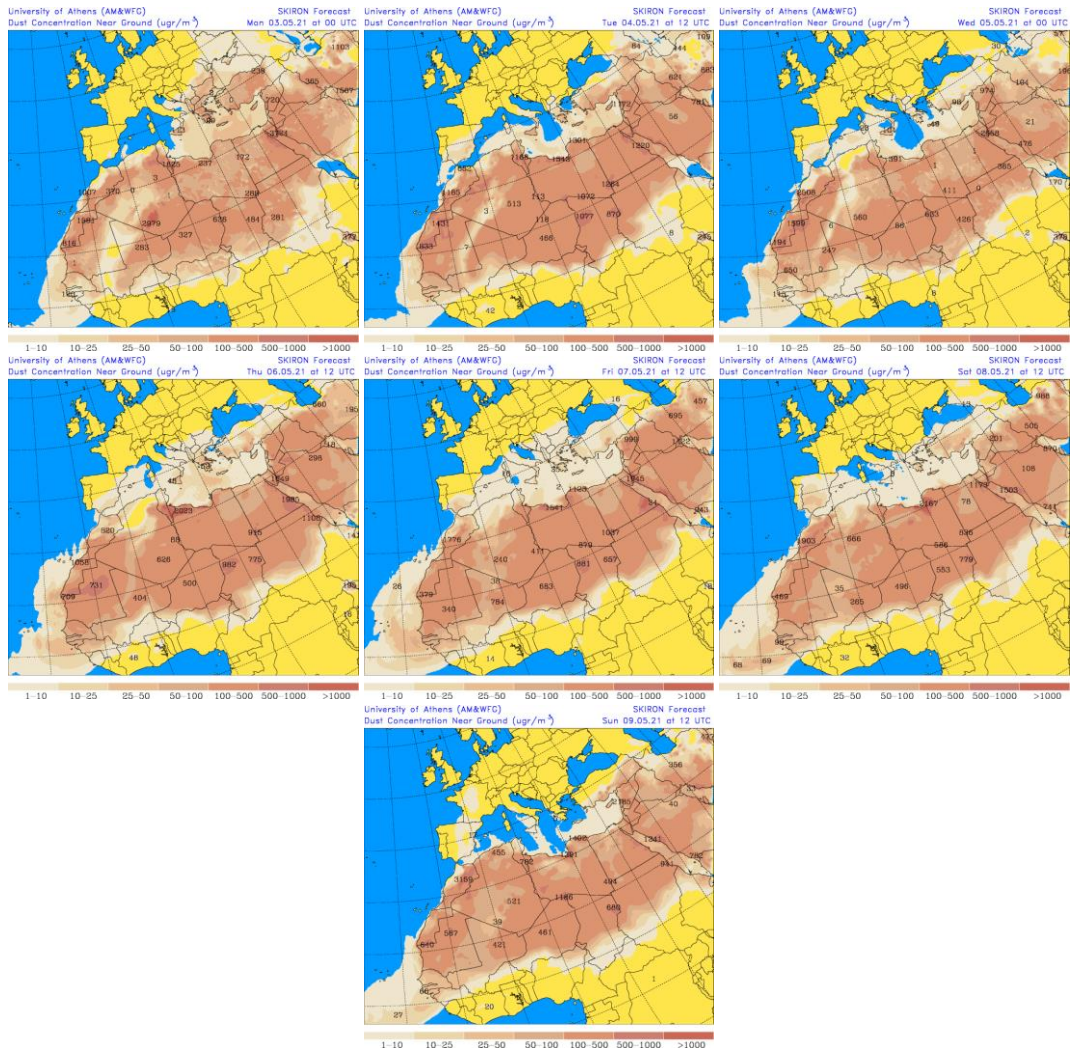
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 3-9 de mayo de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



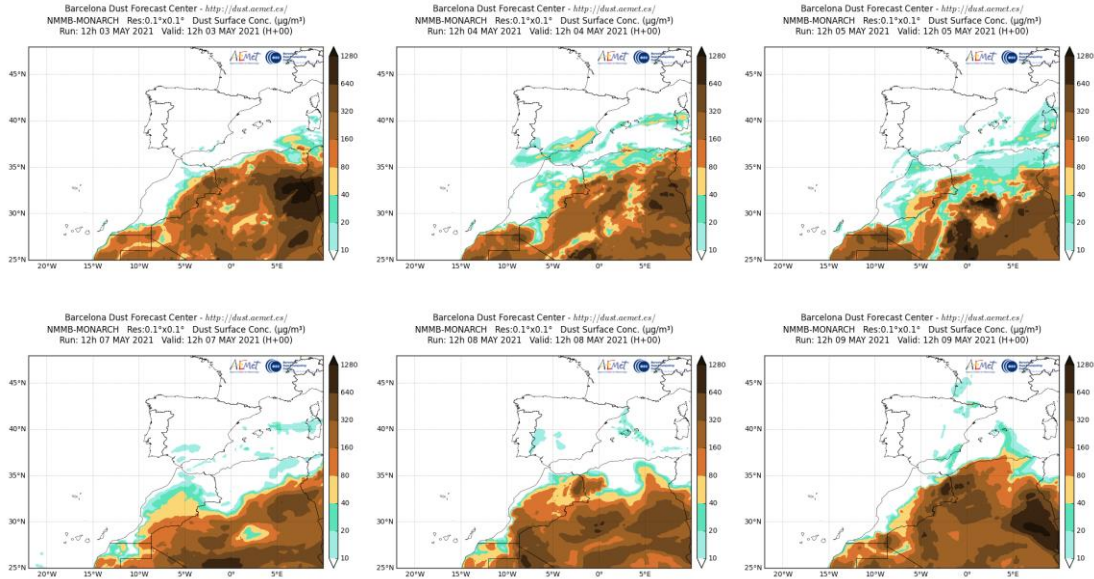
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 3-9 de mayo de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 3-9 de mayo de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



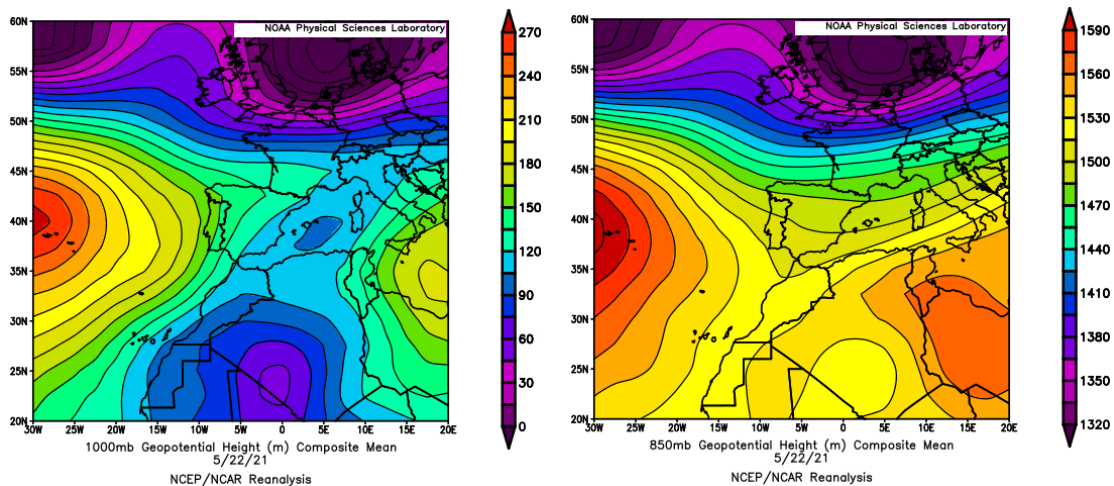
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 3-9 de mayo de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



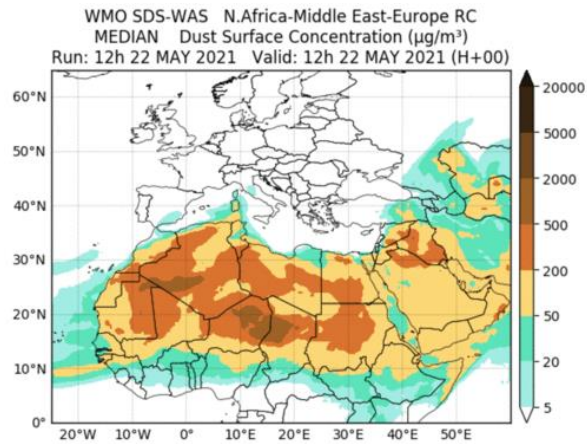
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 3-9 de mayo de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

22 de mayo de 2021

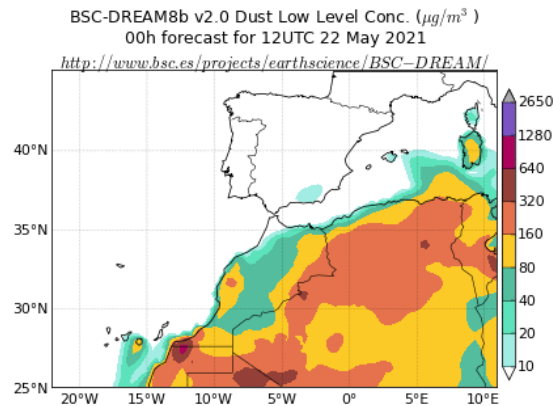
Durante el día 22 de mayo se produjo un transporte de polvo africano hasta zonas cercanas a la costa del sector SE peninsular, por efecto de la presencia de una vaguada en el nivel de 850 hPa al S de la Península Ibérica. Este evento tuvo una duración más corta de lo habitual.



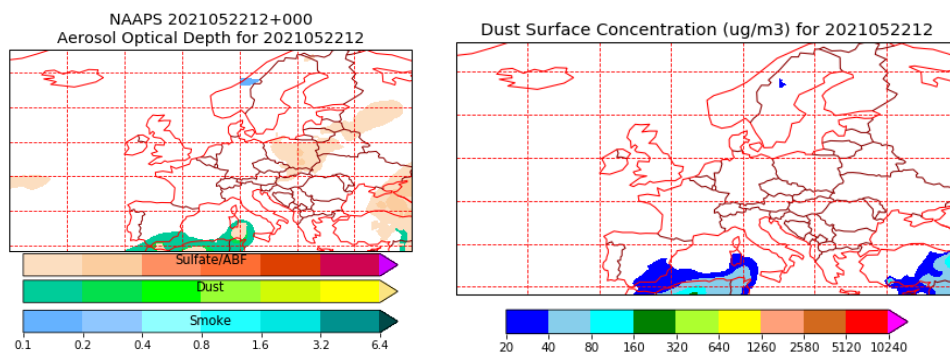
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el día 22 de mayo de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el día 22 de mayo de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.

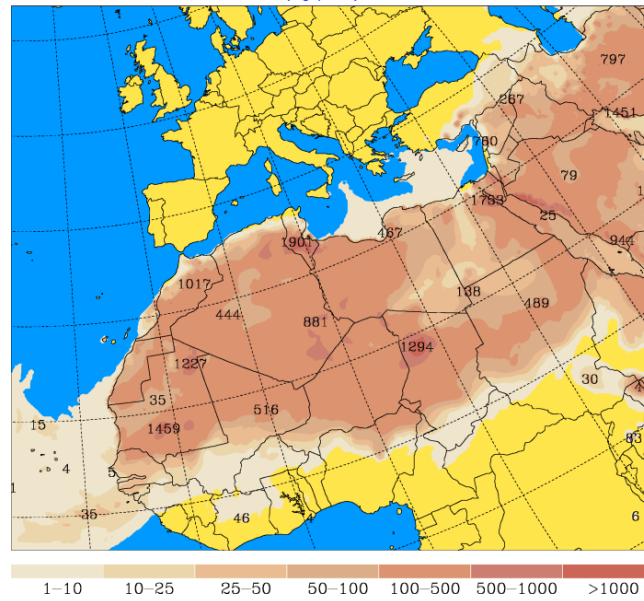


Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el día 22 de mayo de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



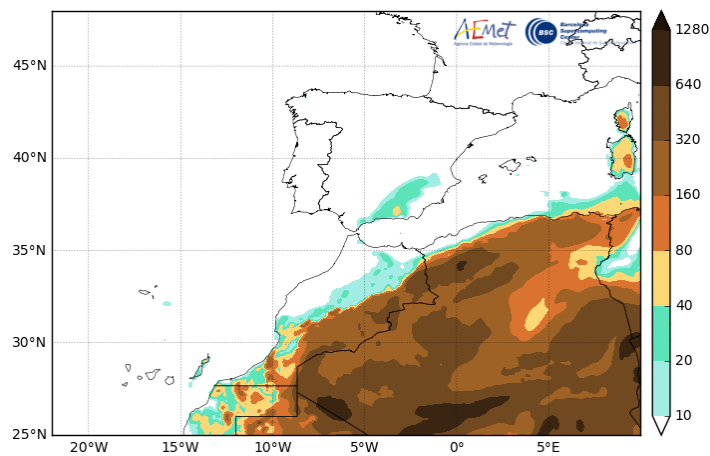
Mapas NRL mostrando el espesor óptico (izquierda) y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el día 22 de mayo de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.

University of Athens (AM&WFG) SKIRON Forecast
 Dust Concentration Near Ground ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Wed 19.05.21 at 12 UTC



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el día 22 de mayo de 2020 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.

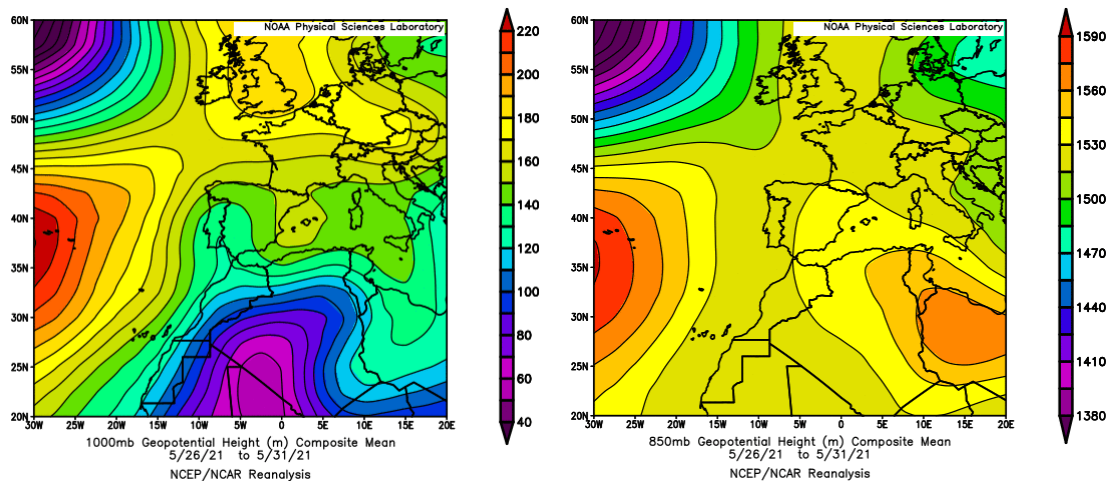
Barcelona Dust Forecast Center - <http://dust.aemet.es/>
 NMMB-MONARCH Res:0.1°x0.1° Dust Surface Conc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 Run: 12h 22 MAY 2021 Valid: 12h 22 MAY 2021 (H+00)



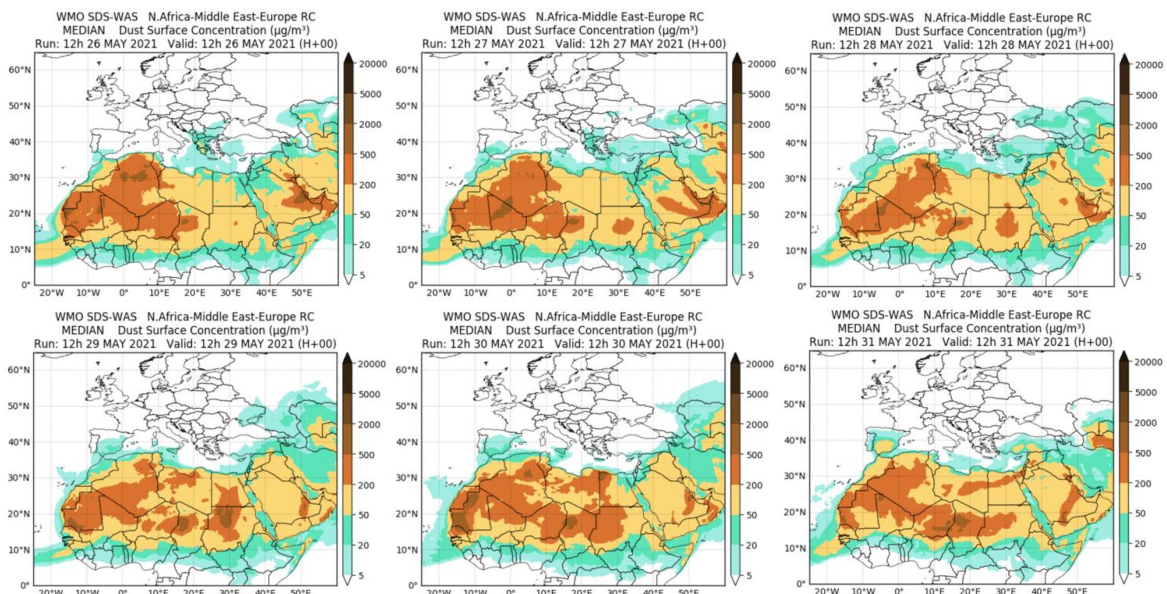
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el día 22 de mayo de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

26-31 de mayo de 2021

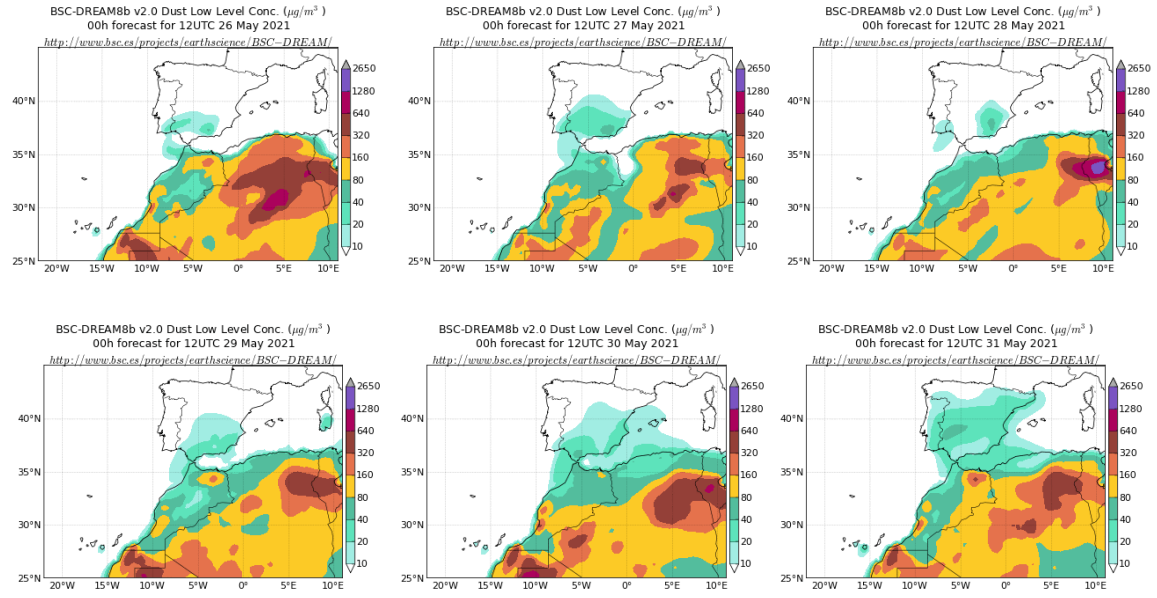
En los últimos días del mes de mayo de 2021 se produjo un transporte de polvo mineral africano por efecto de los flujos de viento de componente S-SE que se generaron debido a las altas presiones localizadas en altura sobre Libia, Túnez y Argelia. Las masas de aire africano alcanzaron progresivamente a la práctica totalidad de los sectores de la península y de las islas Baleares.



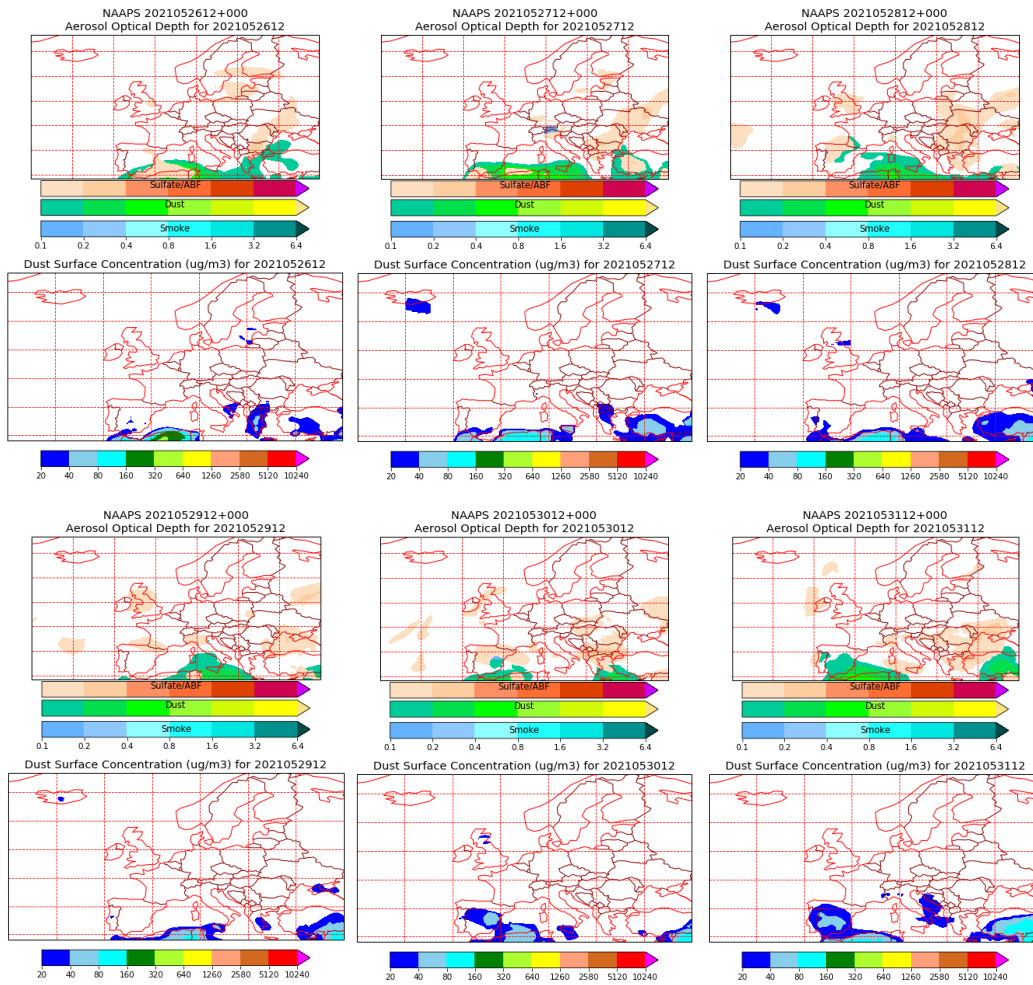
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 26-31 de mayo de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



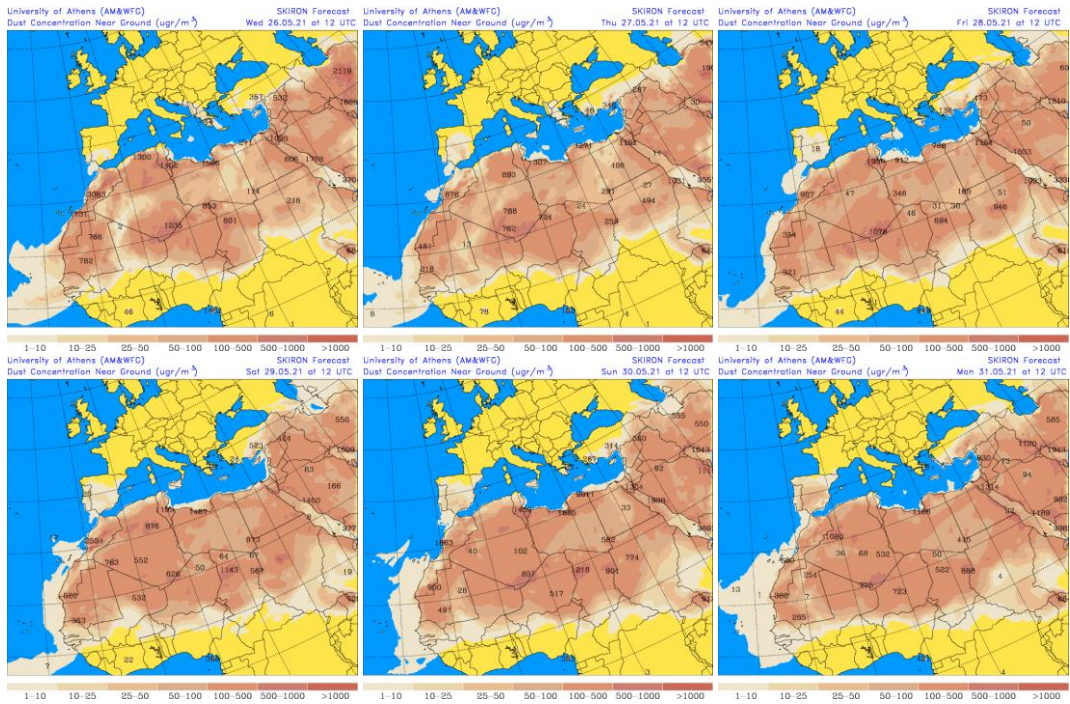
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 26-31 de mayo de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



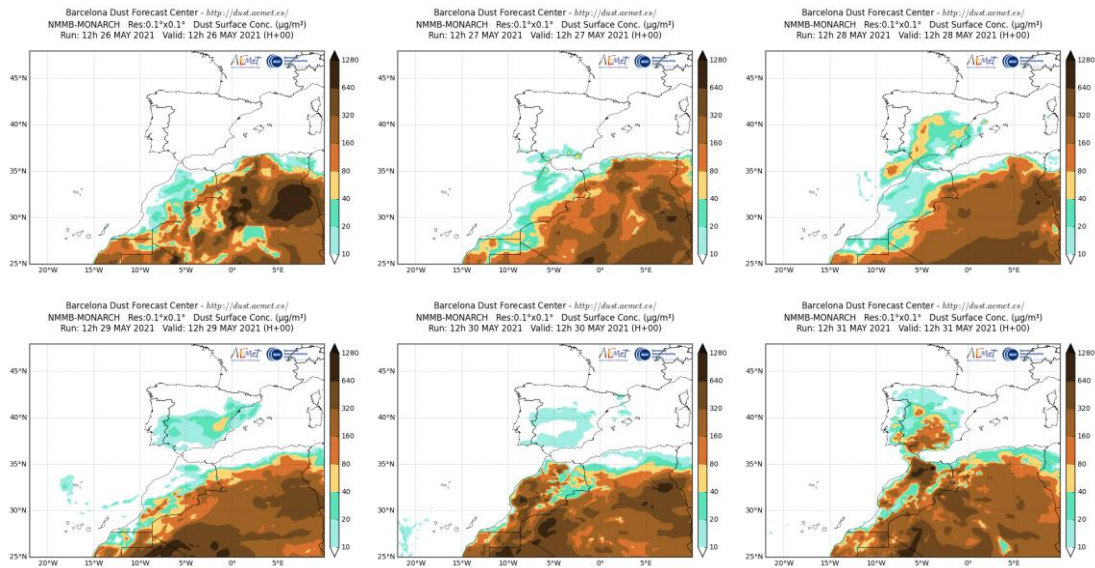
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 26-31 de mayo de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 26-31 de mayo de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



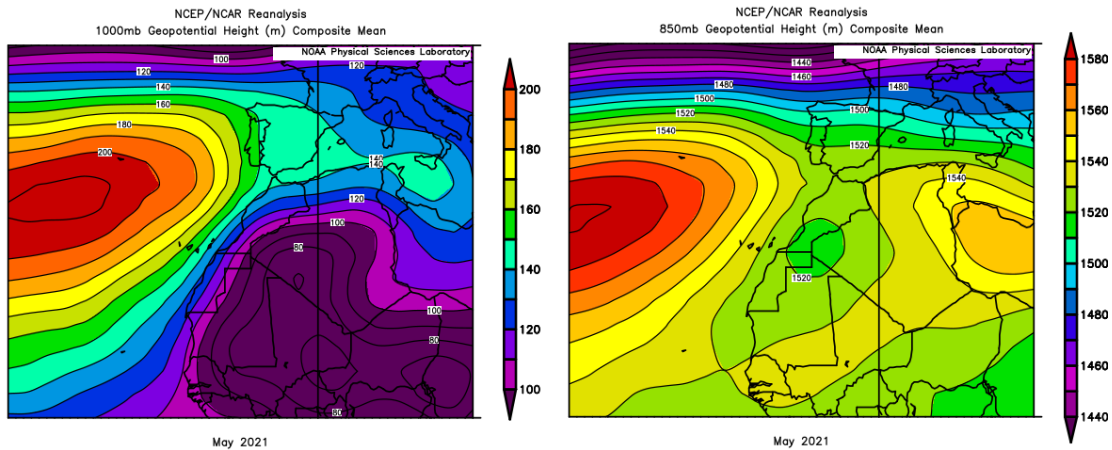
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 26-31 de mayo de 2020 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 26-31 de mayo de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

CANARIAS

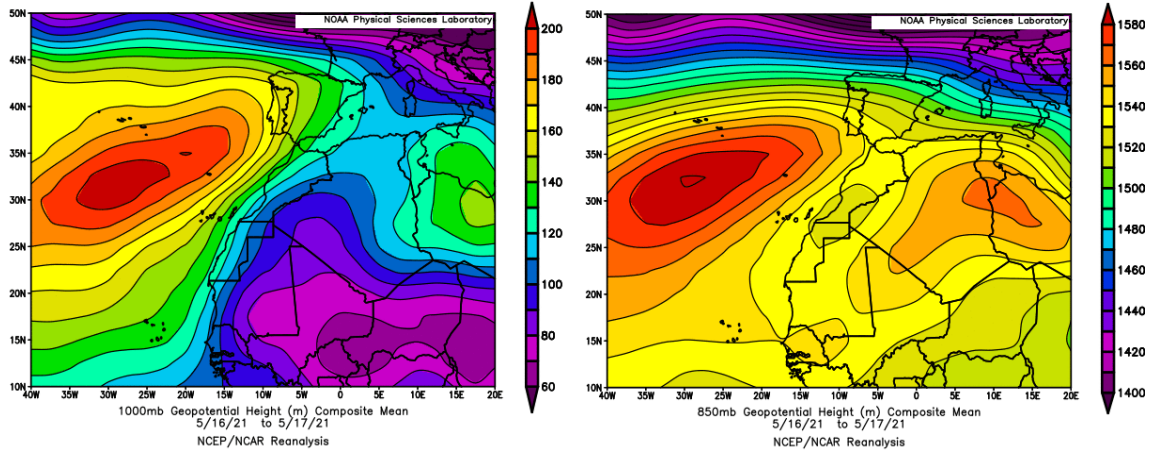
En Canarias el mes de mayo ha sido en conjunto muy cálido con una temperatura media de 18.3 °C y anomalías térmicas con valores cercanos a +1 °C. En cuanto a las precipitaciones mayo en Canarias fue seco con una precipitación media de 2.1 mm, valor que quedó por debajo del 40% del valor normal para este mes (fuente AEMet).



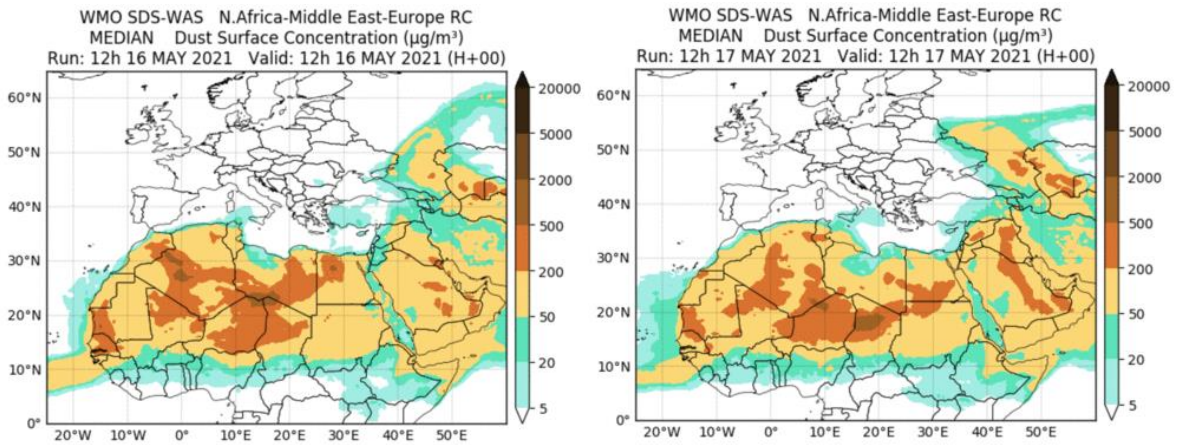
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-31 de mayo de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

16-17 de mayo de 2021

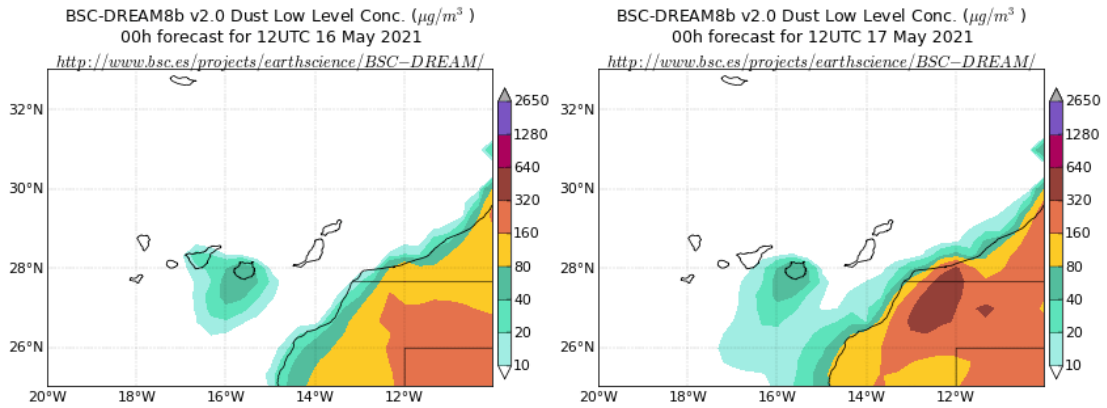
En este periodo prevalecieron los flujos de viento de componente NE sobre el archipiélago canario, generados por el desplazamiento hacia la Península Ibérica del anticiclón de las Azores, con respecto a su posición habitual y por la formación de un centro de bajas presiones en altura sobre Marruecos y el Sáhara Occidental.



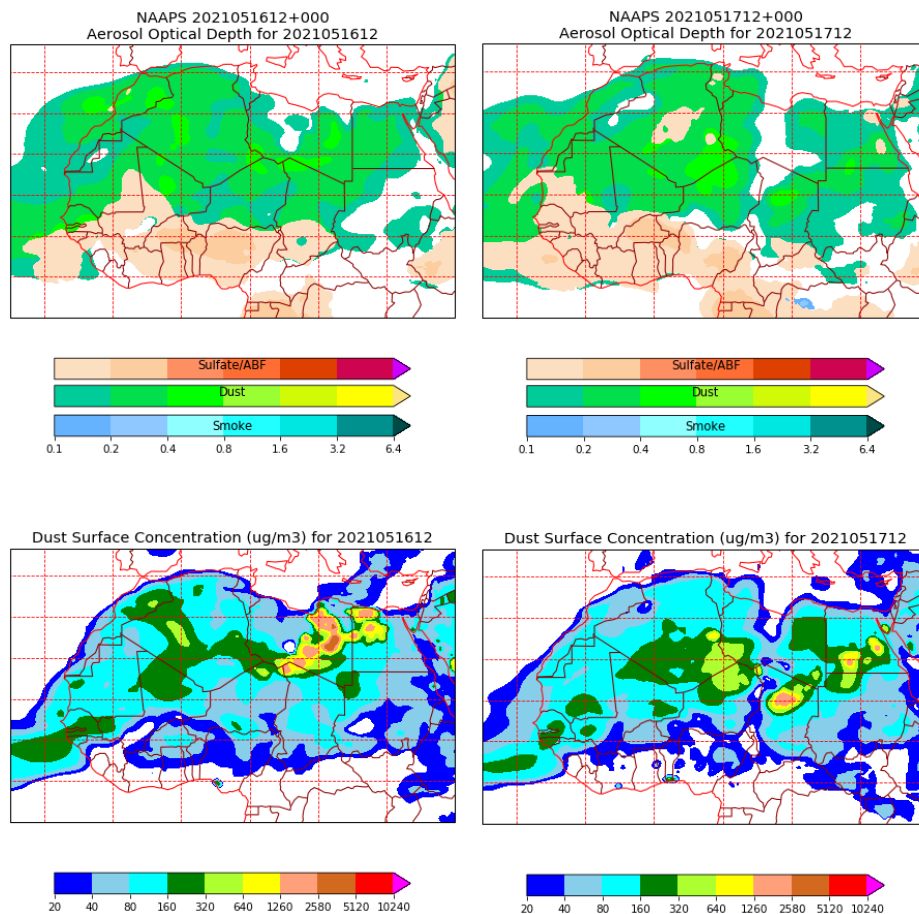
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 16-17 de mayo de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



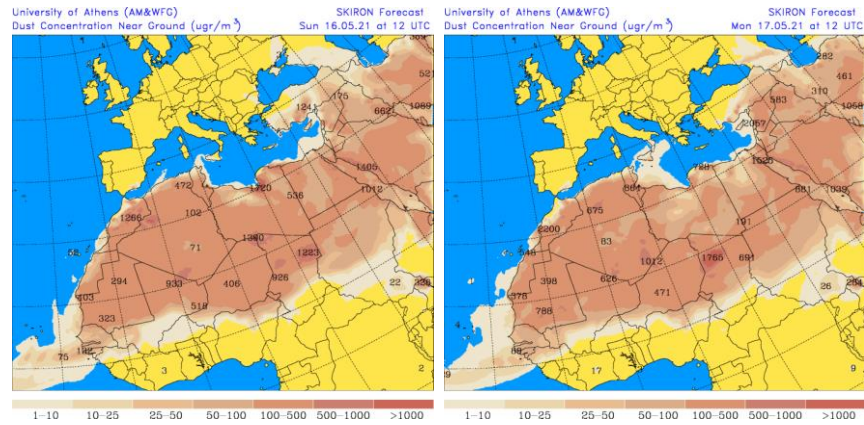
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 16-17 de mayo de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



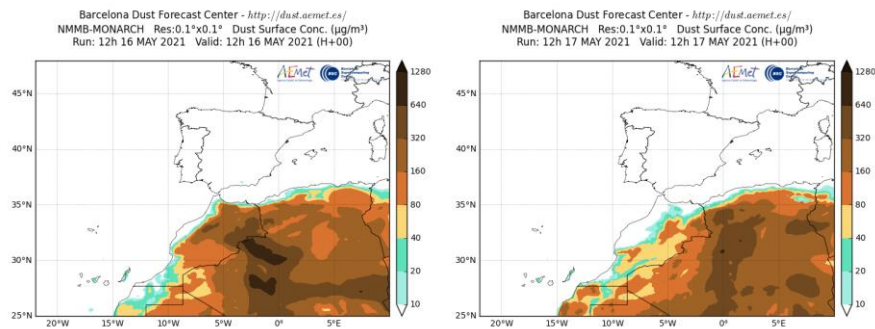
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 16-17 de mayo de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 16-17 de mayo de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 16-17 de mayo de 2020 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 16-17 de mayo de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

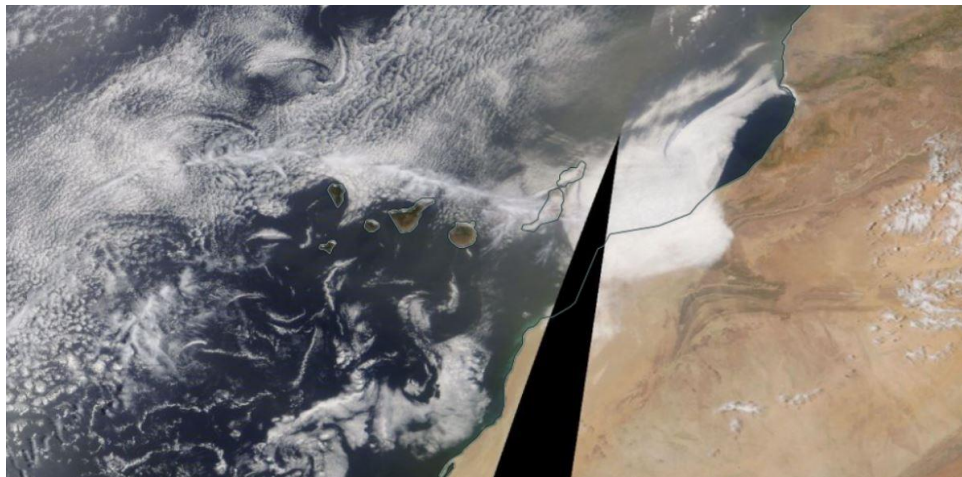
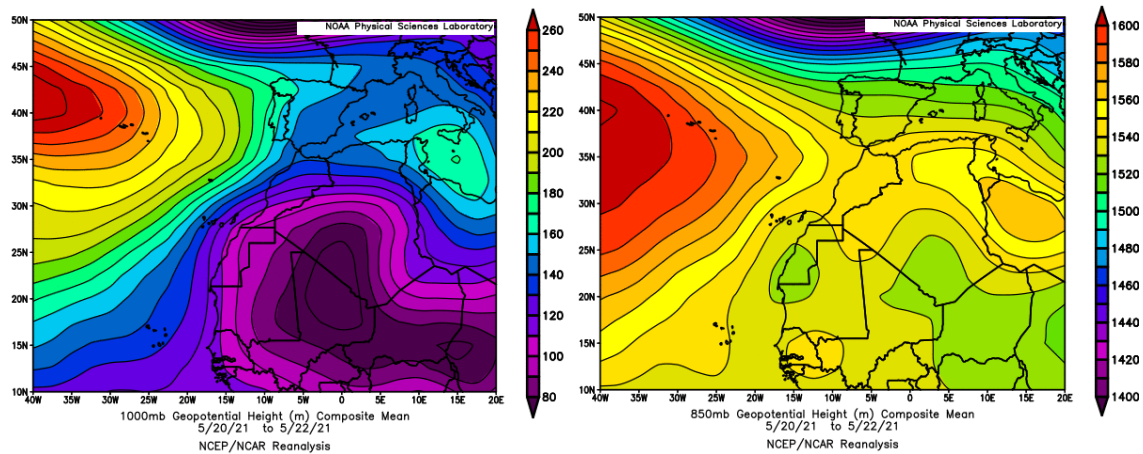


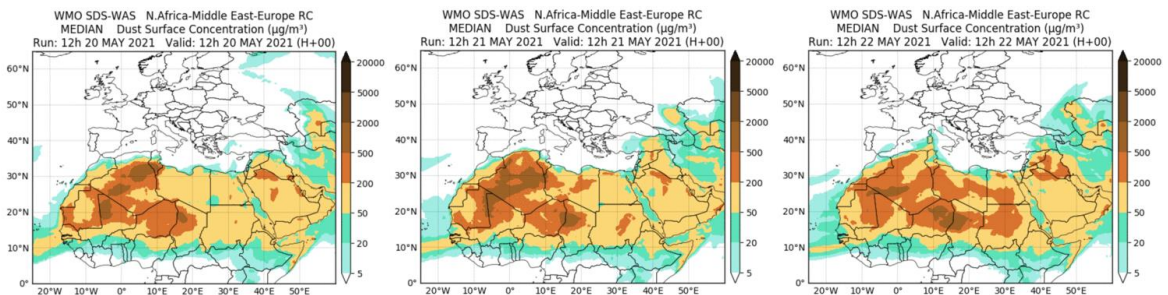
Imagen de satélite tomada por MODIS (NASA) el día 16 de mayo de 2021.

20-22 de mayo de 2021

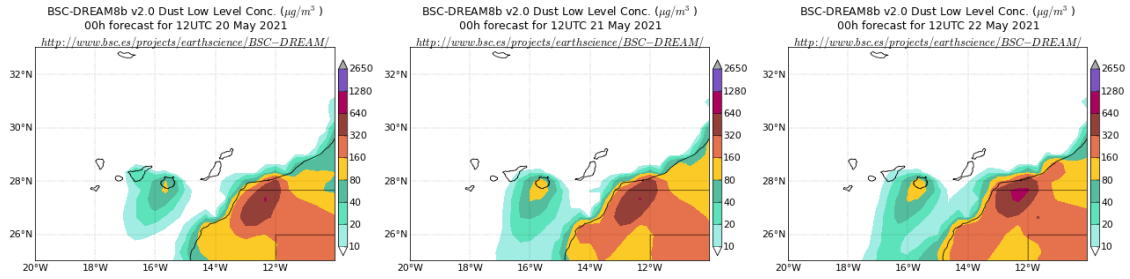
La presencia de un profundo centro de bajas presiones generado en superficie sobre Mali y el S de Argelia, generó durante este periodo circulaciones de viento de componente E y transporte de polvo mineral africano sobre el archipiélago Canario.



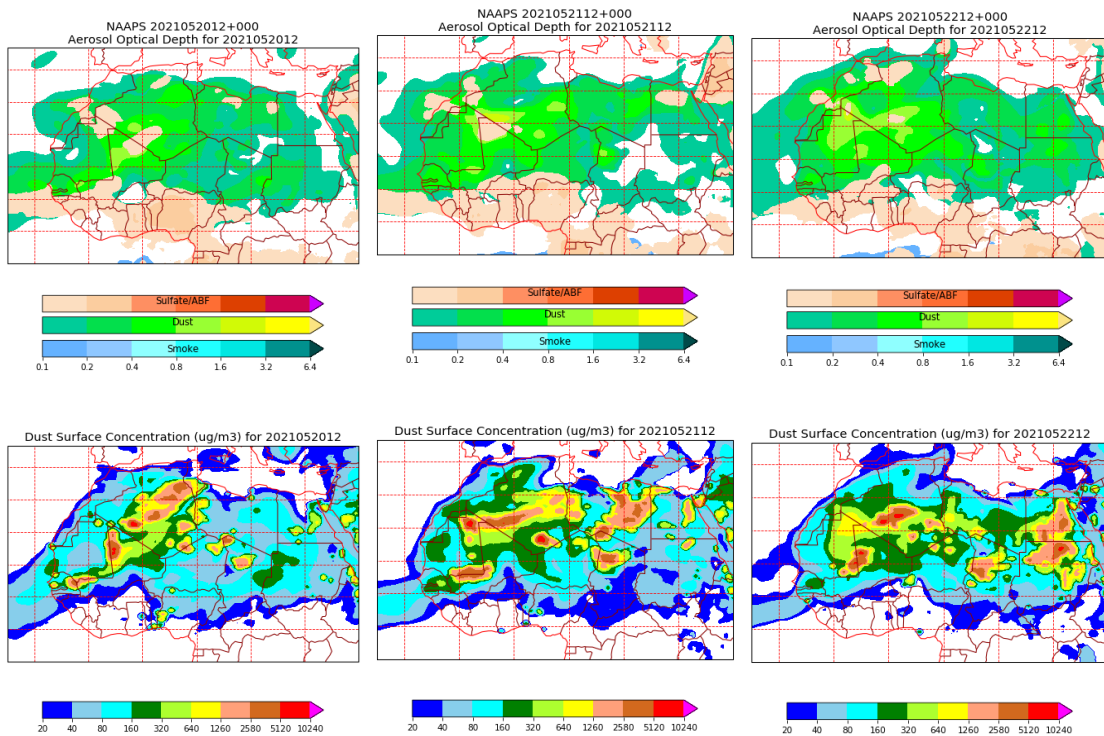
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 20-22 de mayo de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



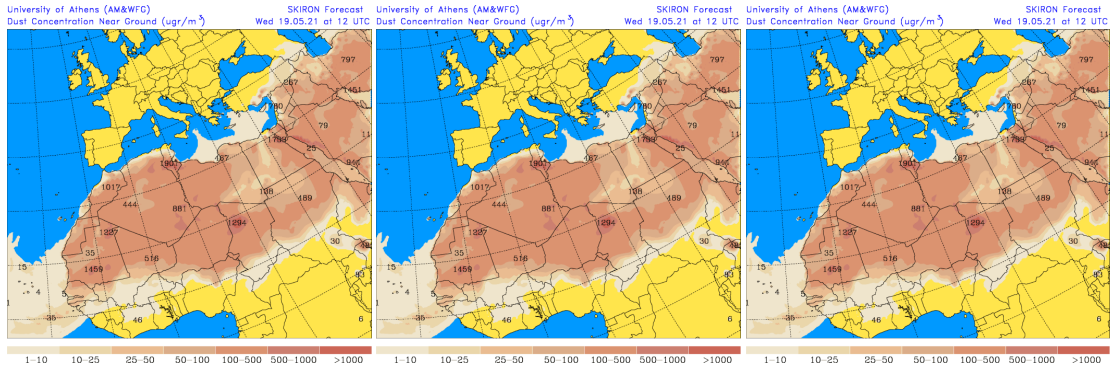
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 20-22 de mayo de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



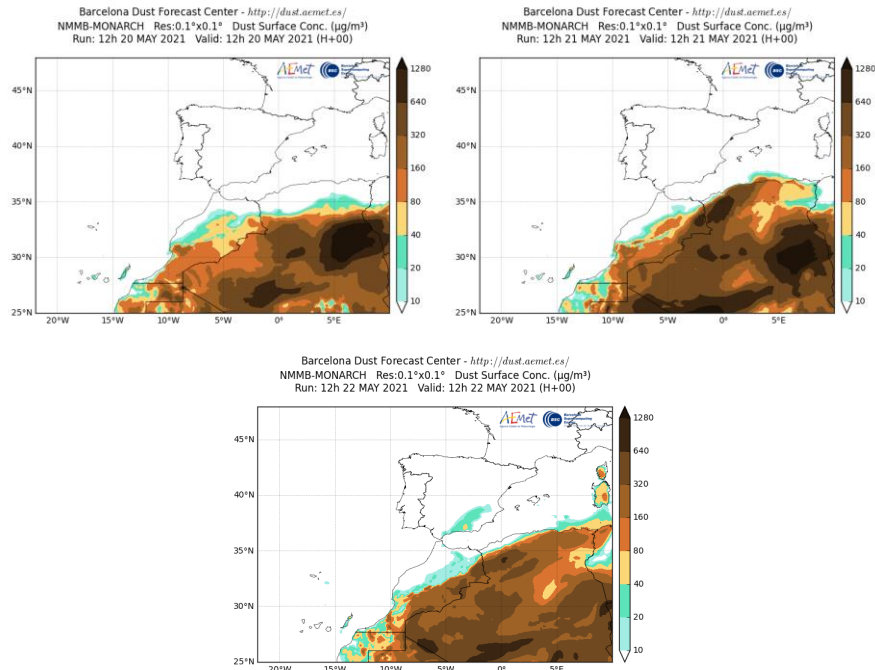
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 20-22 de mayo de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 20-22 de mayo de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 20-22 de mayo de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 20-22 de mayo de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



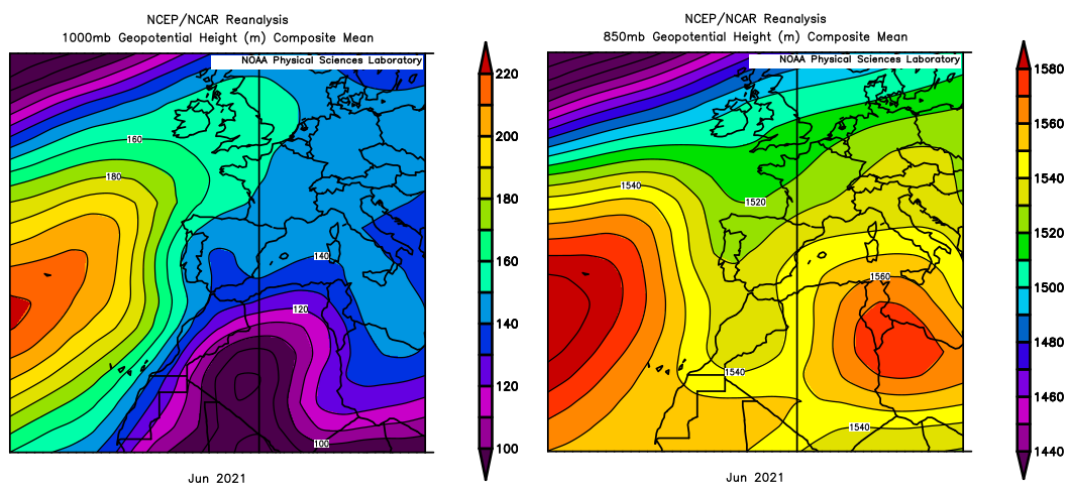
Imágen de satélite tomada por MODIS (NASA) los días 20 (izquierda) y 21 (derecha) de mayo de 2021.

4.6. JUNIO 2021

JUNIO 2021									
	CANARIAS	SUROESTE	SURESTE	LEVANTE	CENTRO	NOROESTE	NORTE	NORESTE	BALEARES
COMBUSTIÓN BIOMASA		9		8 10 15	8-15 25-26	7 24-25			
AFRICANOS	7-12	1-16	1-5 8-19 27	1-7 14-19 26-27	1-5 10-16 26	1 14-15	1-2 13-16	1-4 14-21	2-5 17-21 28-29

PENÍNSULA Y BALEARES

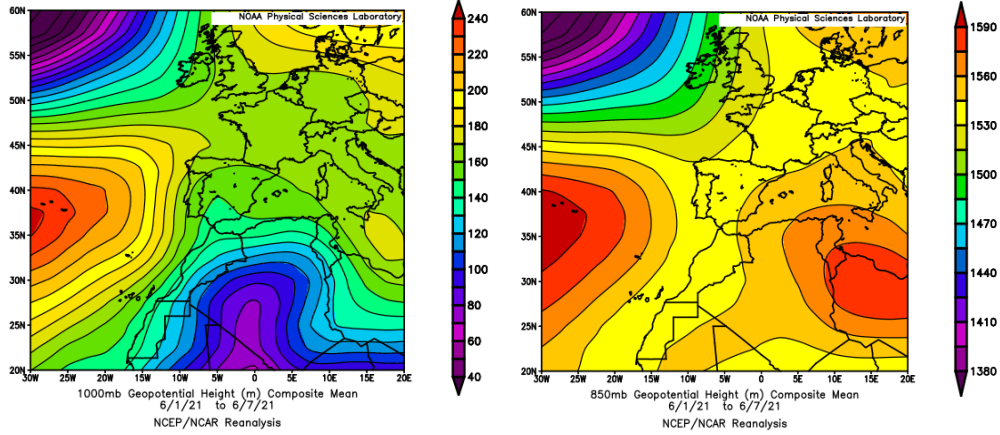
El mes de junio ha sido en conjunto normal, con una temperatura media en la España peninsular de 19.9 °C, valor que queda 0.1 °C por encima de la media de este mes (periodo de referencia 1981-2010). En Baleares fue un mes muy cálido con valores muy por encima de la media de este mes (1.0 °C). Además, ha sido muy húmedo en la Península y Baleares en cuanto a precipitaciones, con valores medio de precipitación en estas regiones de 49.8 mm y 28.2 mm, que representan el 147 % y el 203 % de los valores normales de este mes, respectivamente (fuente AEMet).



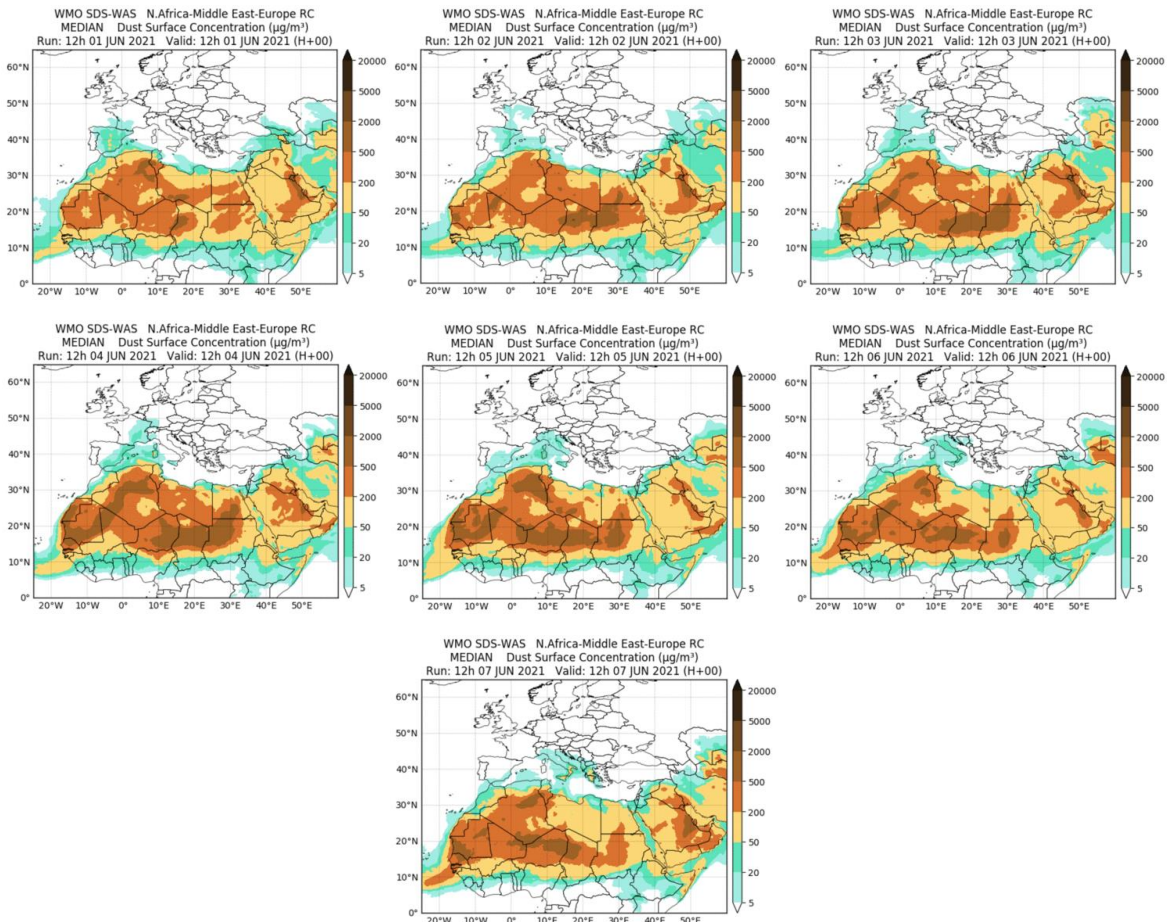
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-30 de junio de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

1-7 de junio de 2021

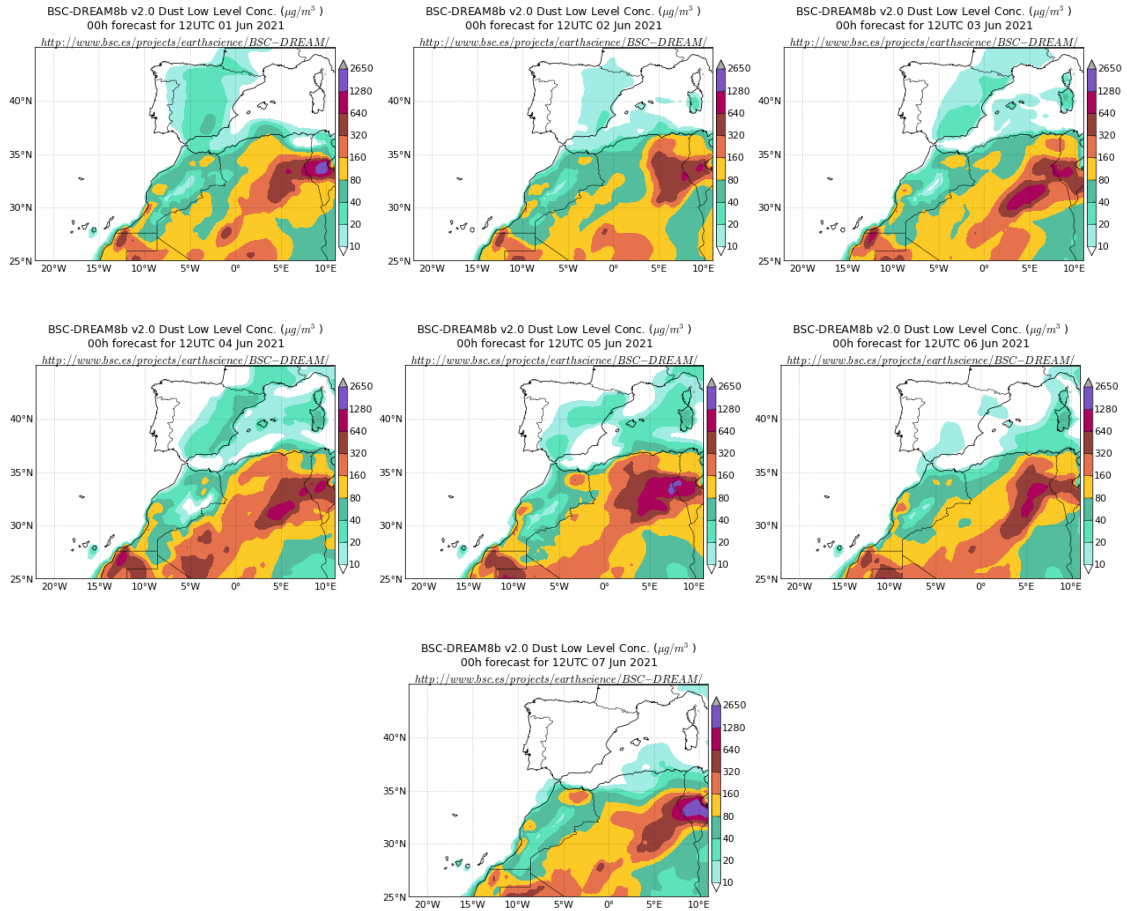
El evento de intrusión de polvo africano que tuvo lugar durante los últimos días del mes de mayo, continuó a lo largo de la primera semana del de junio, debido a la persistencia de las altas presiones en altura sobre Libia, Túnez y Argelia.



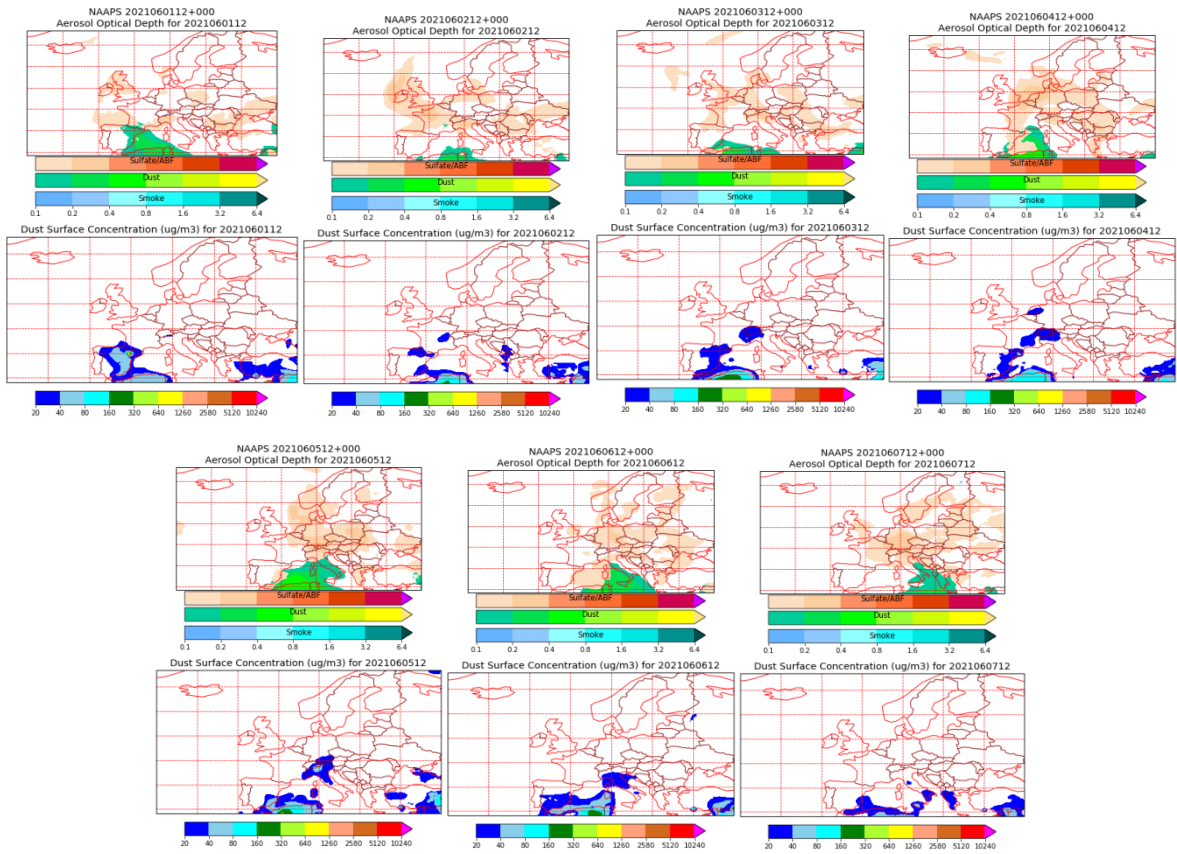
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-7 de junio de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



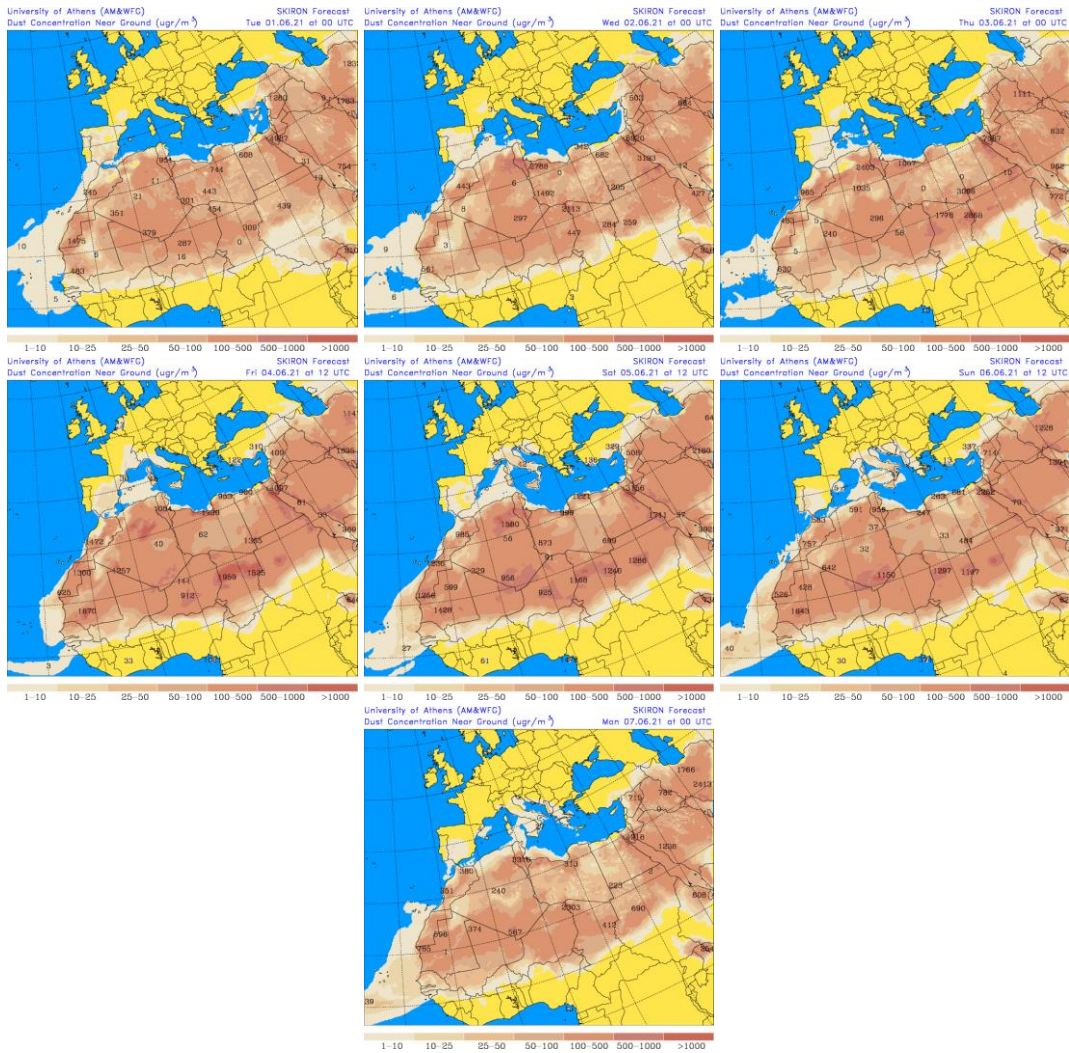
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 1-7 de junio de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



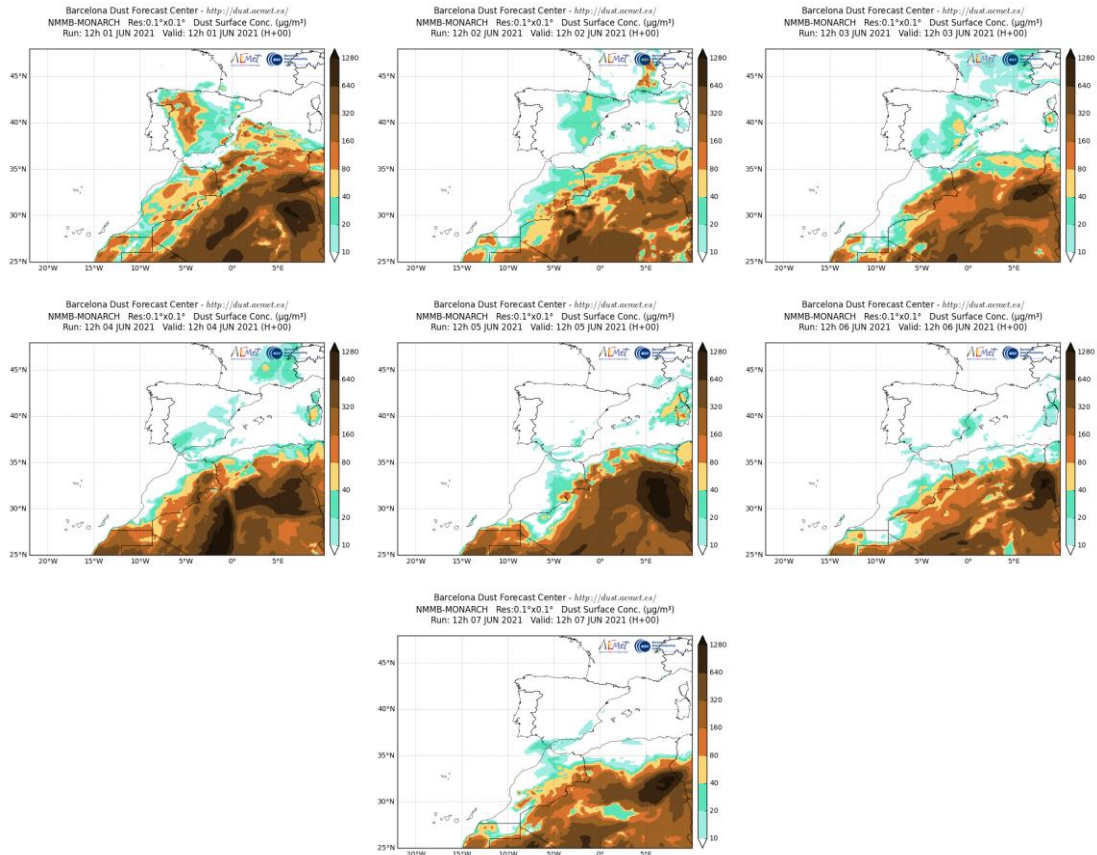
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 1-7 de junio de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 1-7 de junio de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



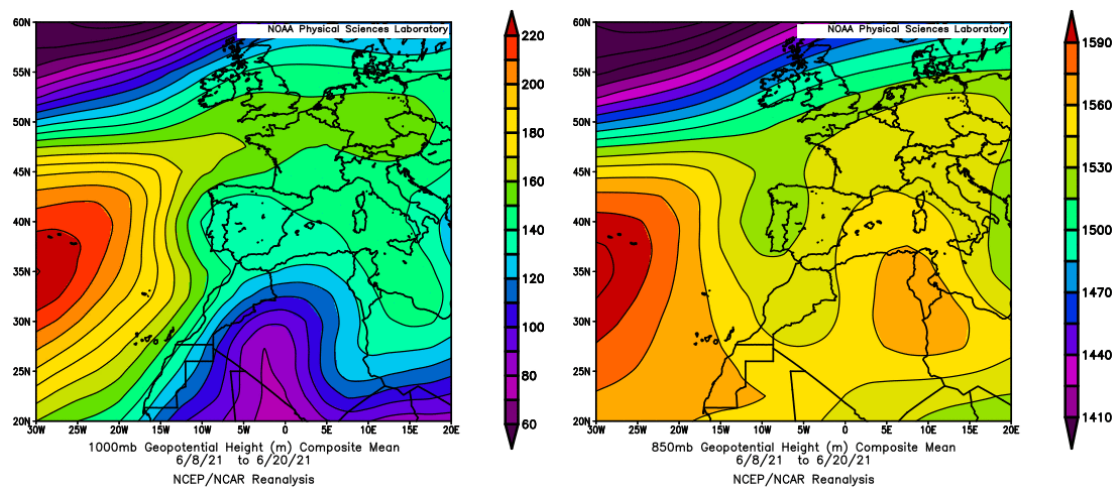
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 1-7 de junio de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



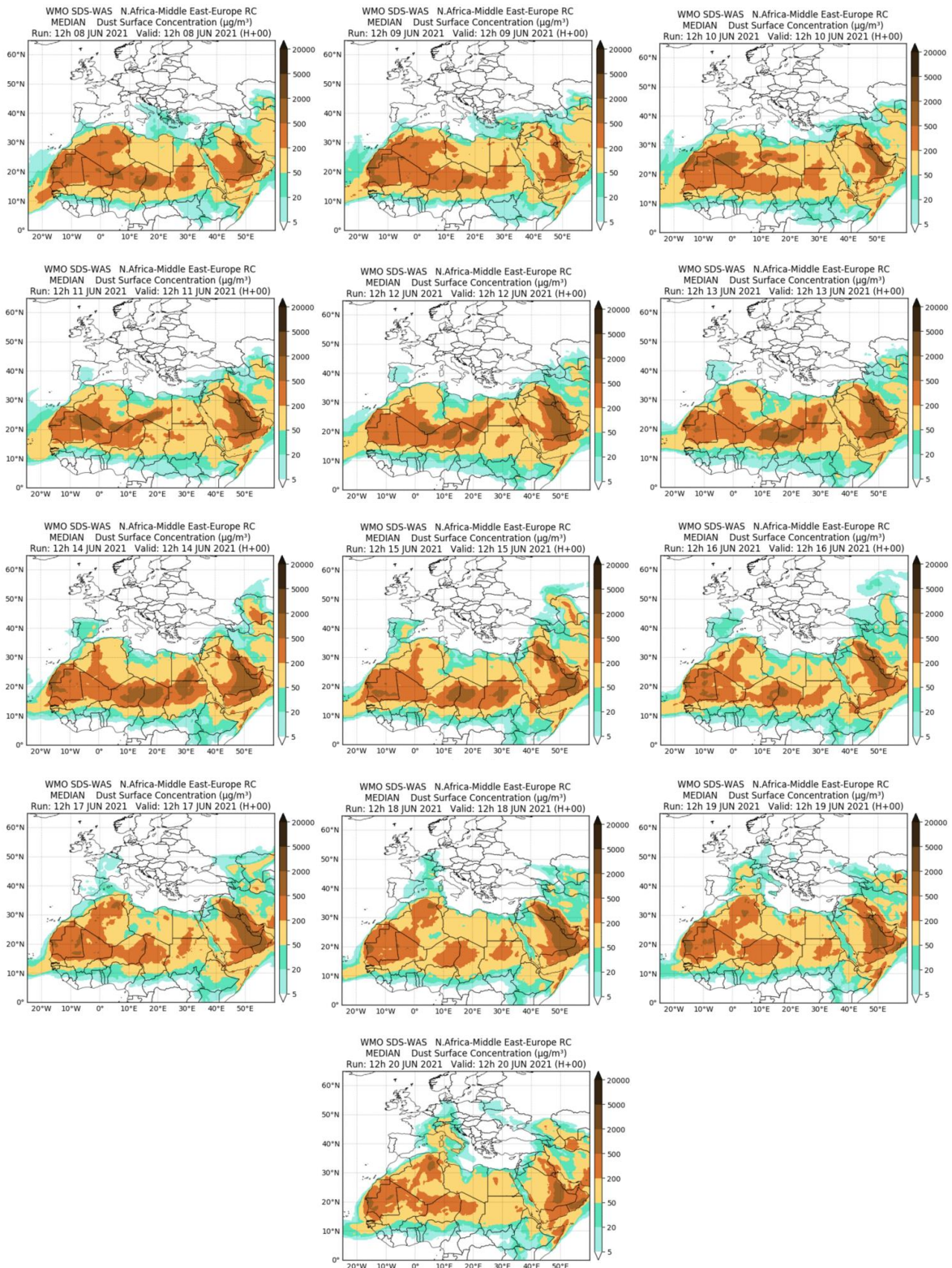
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 1-7 de junio de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

8-20 de junio de 2021

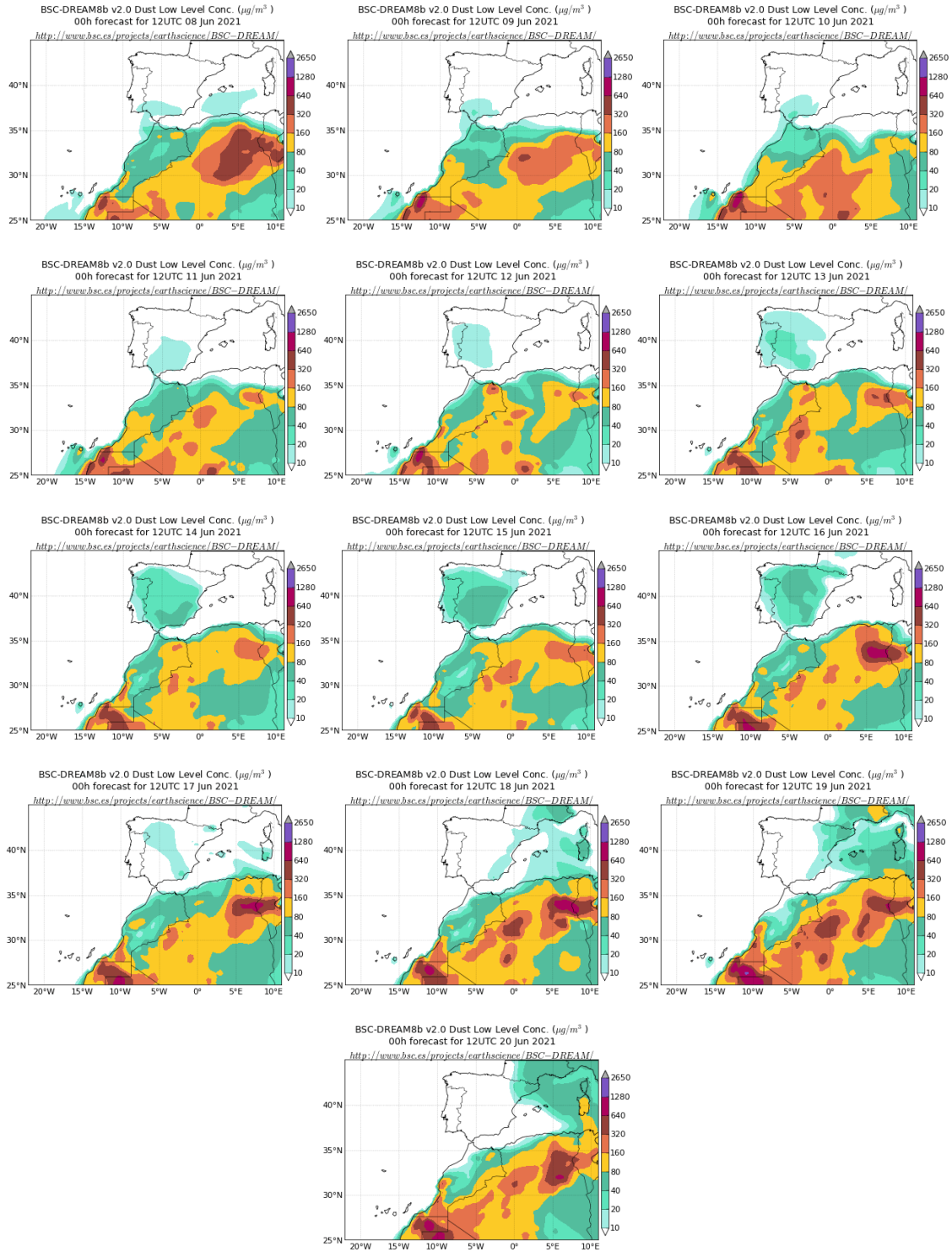
La formación de una cresta al S de la Península Ibérica, unido a la presencia de altas presiones sobre la vertical de Túnez, favorecieron los flujos de viento de componente S que transportaron polvo africano sobre todas las regiones de la península y de las islas Baleares.



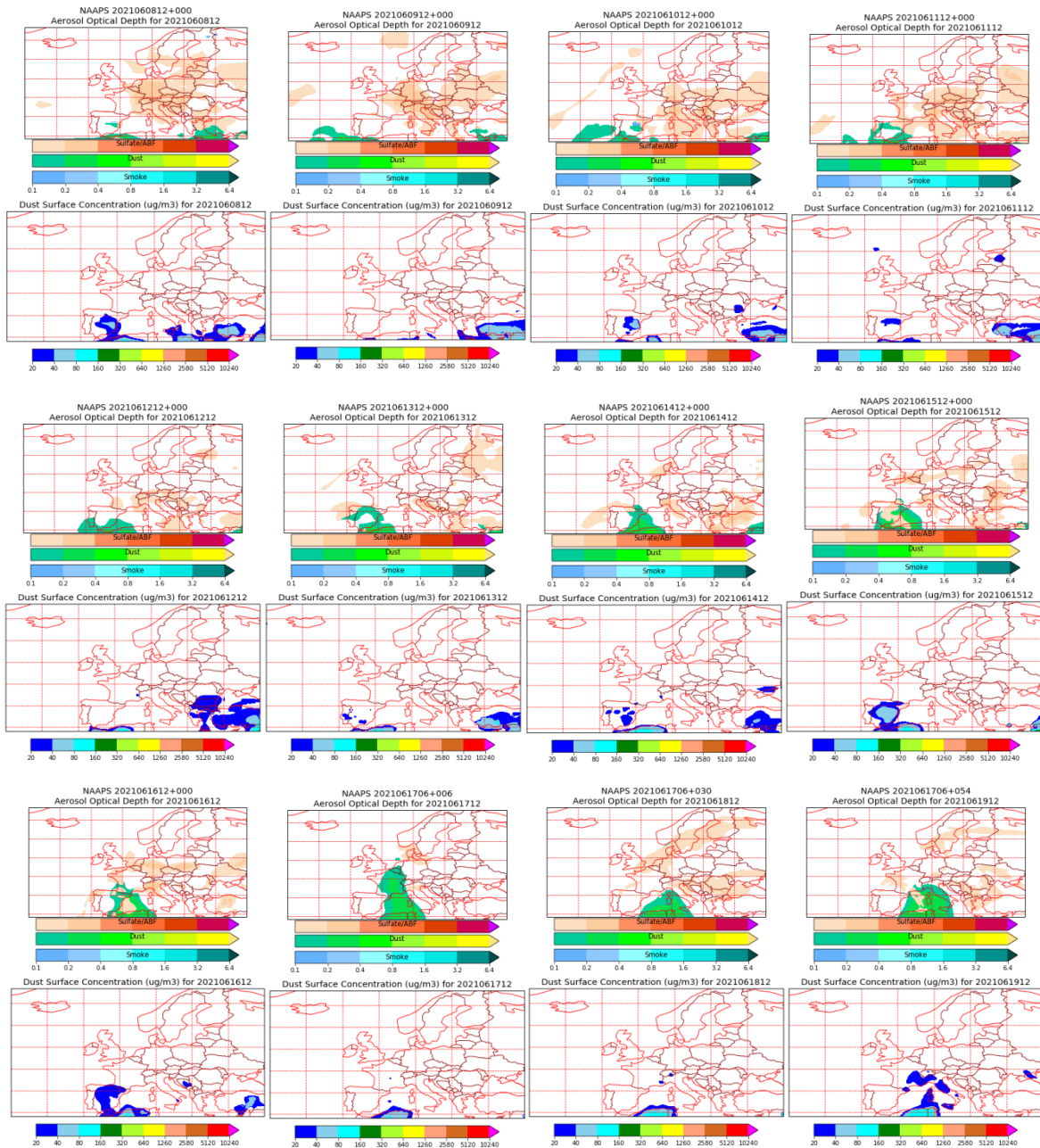
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 08-20 de junio de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



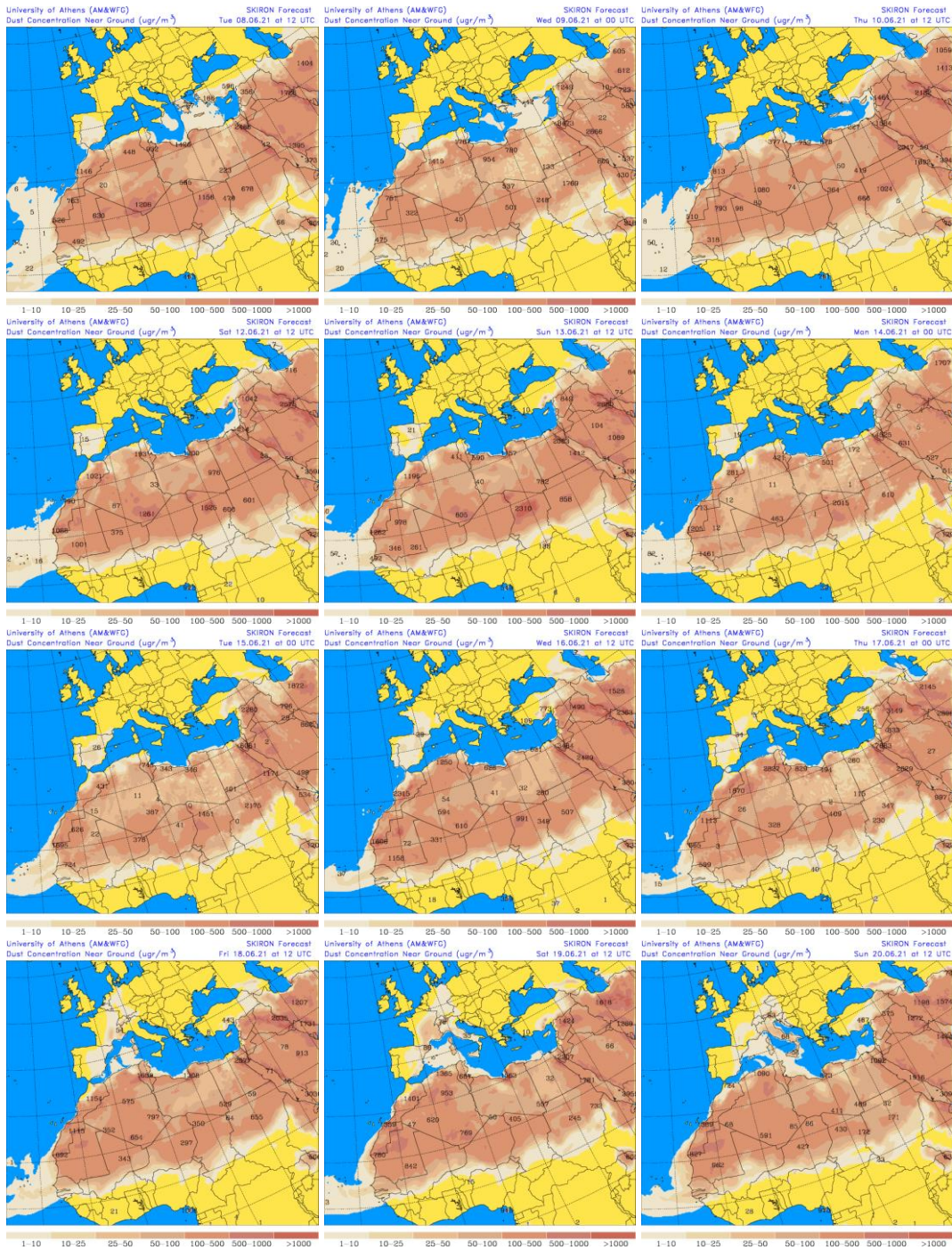
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 8-20 de junio de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



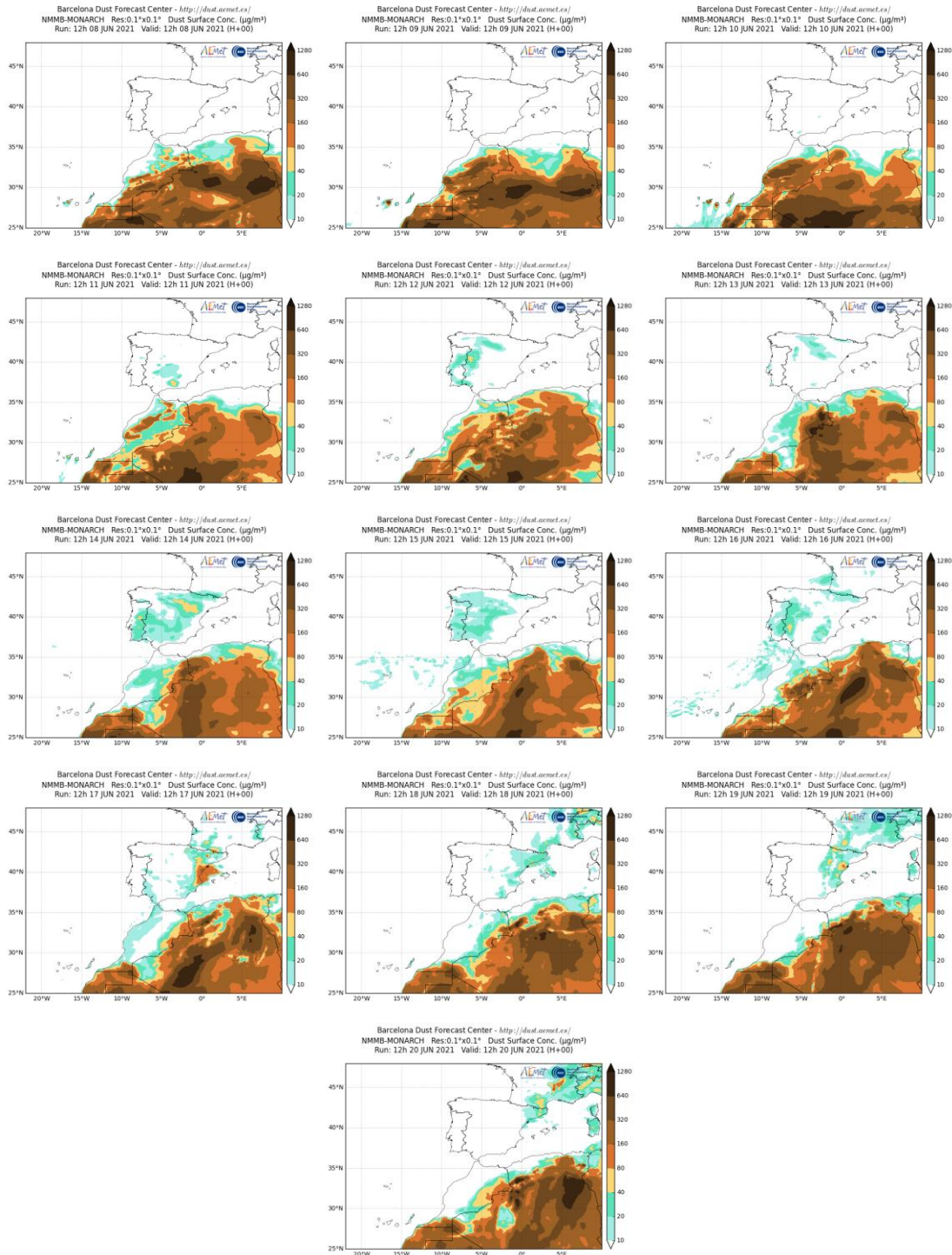
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 8-20 de junio de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



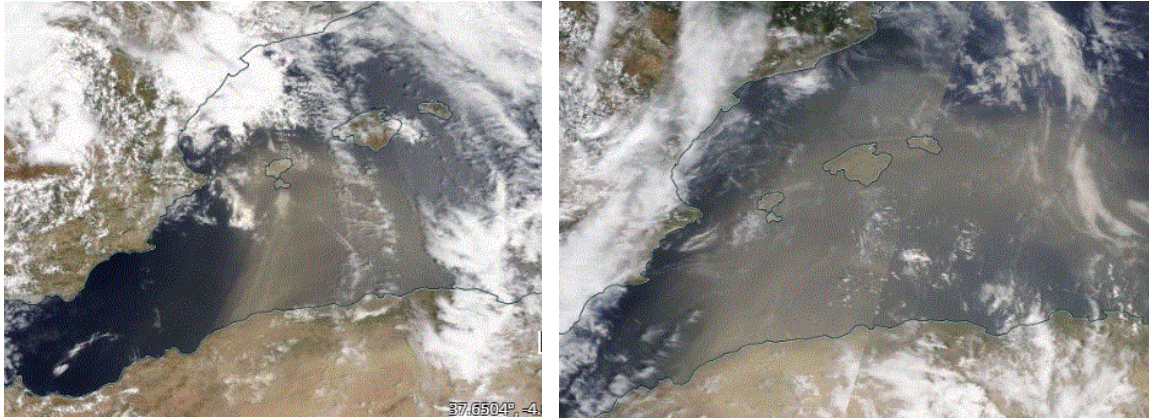
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 08-19 de junio de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 8-20 de junio de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



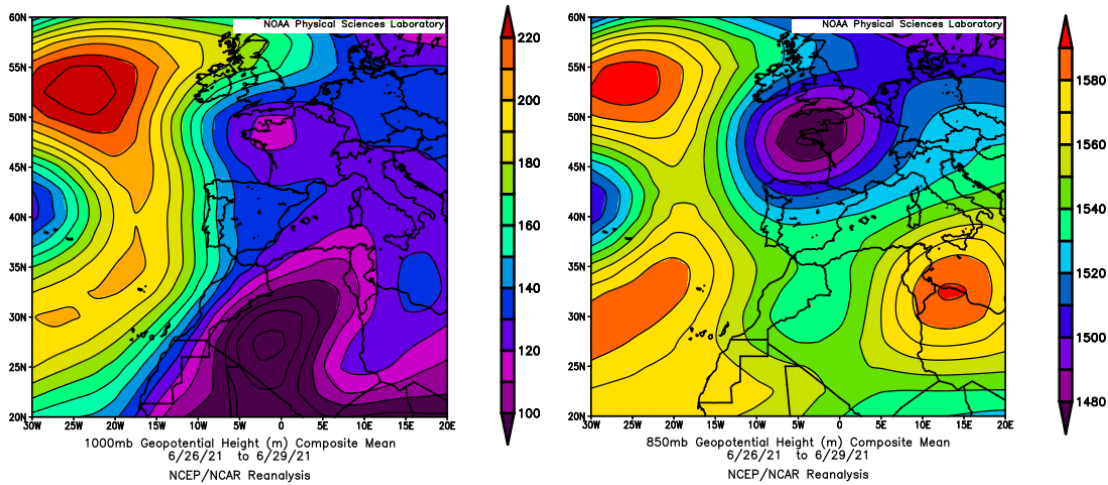
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 8-20 de junio de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



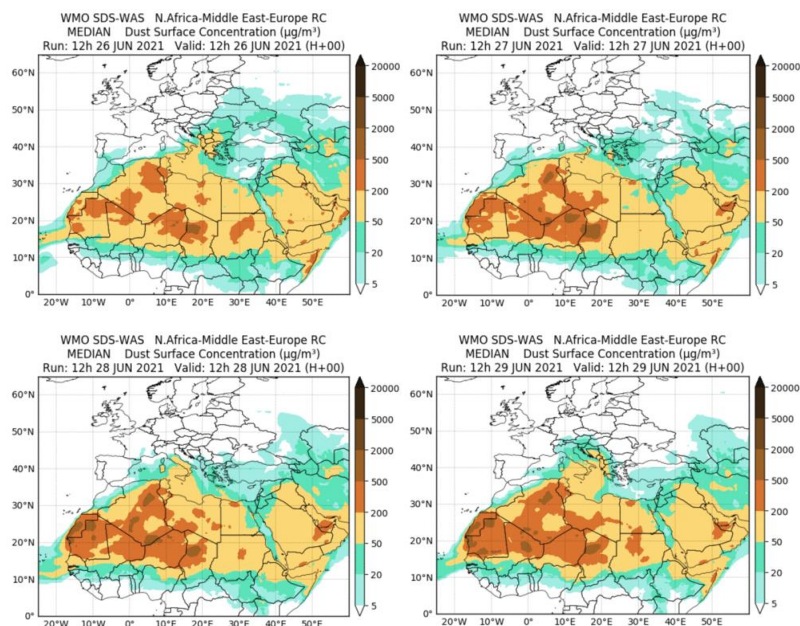
Imágen de satélite tomada por MODIS (NASA) los días 17 (izquierda) y 18 (derecha) de junio de 2021.

26-29 de junio de 2021

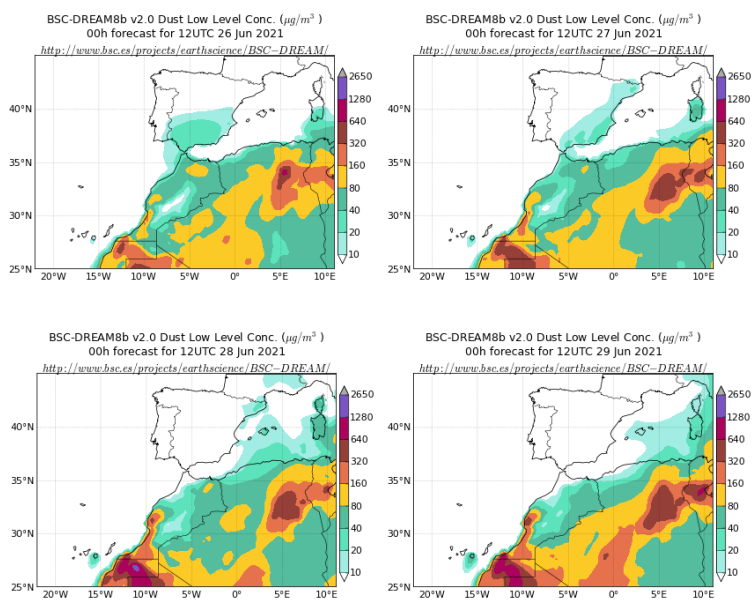
En este periodo se produjo un episodio de intrusión de polvo africano sobre zonas del centro y del tercio oriental de la península así como del archipiélago balear. El transporte de las masas de aire africanas se produjo por efecto de las bajas presiones generadas sobre Marruecos y Argelia.



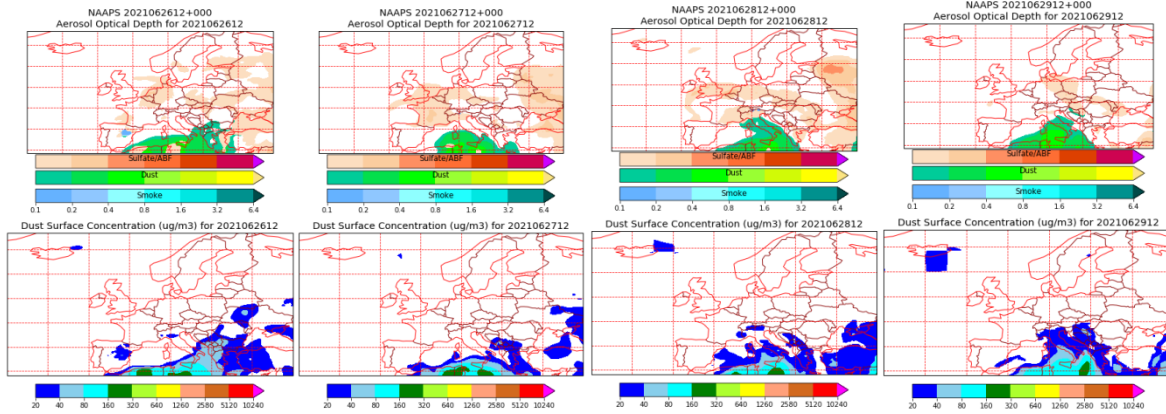
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 26-29 de junio de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



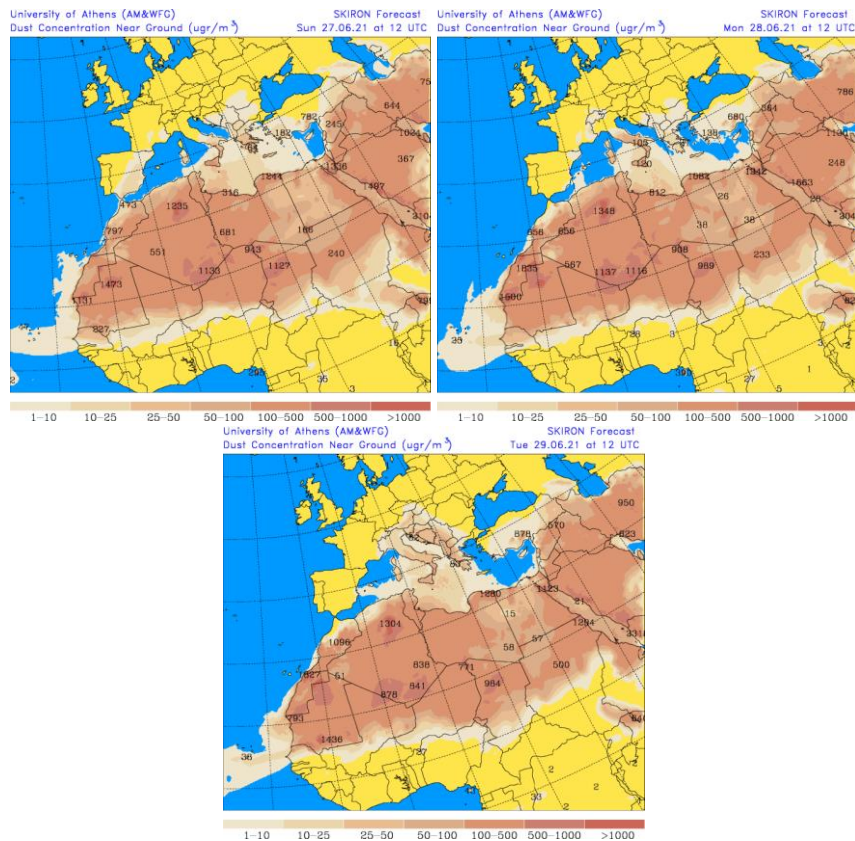
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 26-29 de junio de 2021 a las 12h UTC. © OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



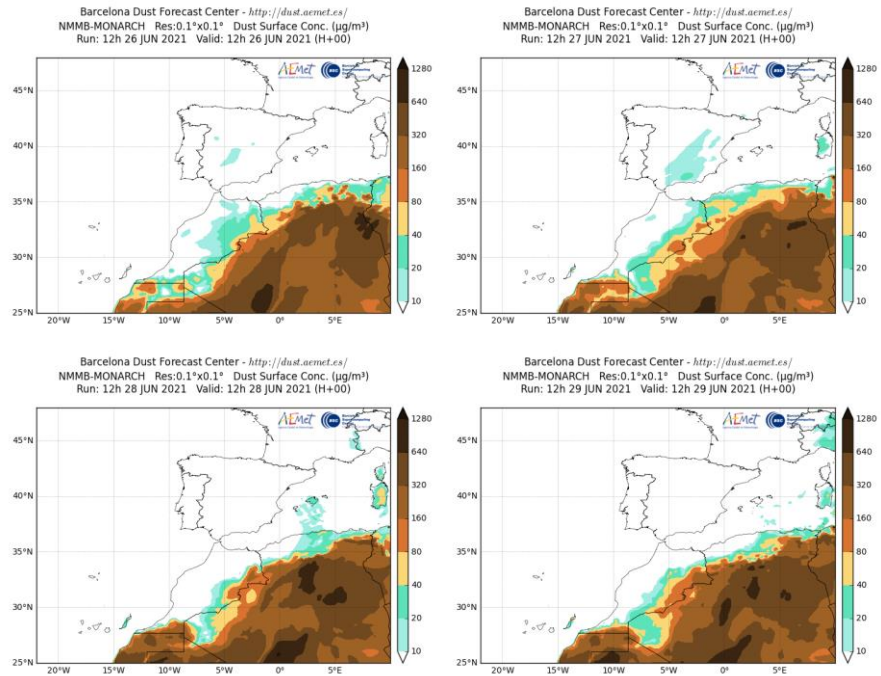
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 26-29 de junio de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 26-29 de junio de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



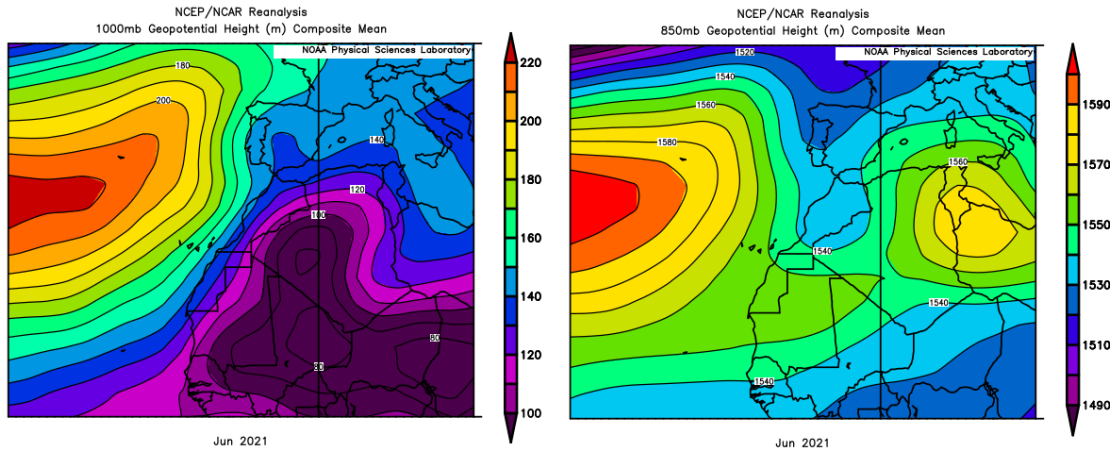
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 27-29 de junio de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 26-29 de junio de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

CANARIAS

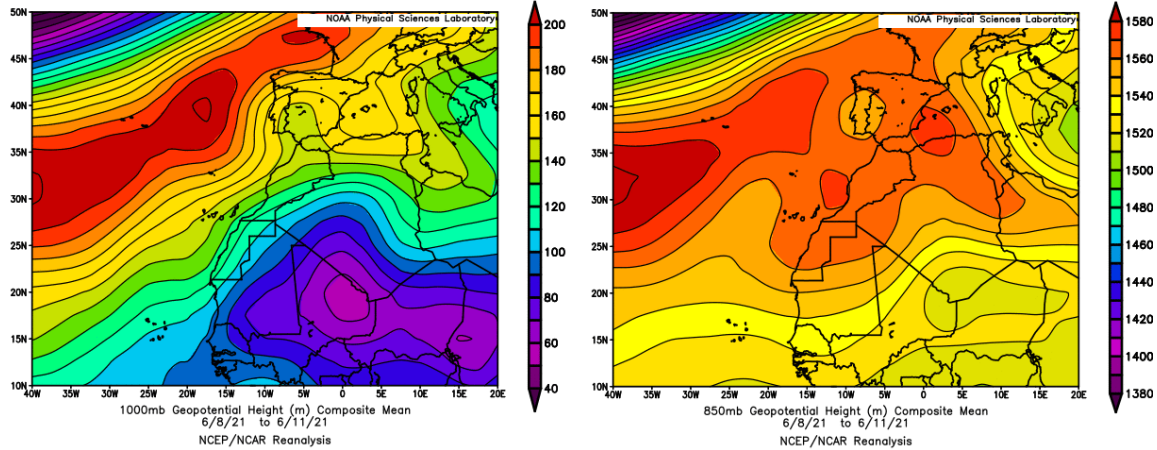
En Canarias el mes de junio en cuanto a las temperaturas tuvo un carácter muy variable, resultando en conjunto normal con una temperatura media de 19.8 °C (0.1 °C por encima de la media de este mes). En lo relativo a las precipitaciones el mes tuvo un carácter húmedo con un valor medio de 2.2 mm, valor que queda un 105% por encima de la media de este mes (fuente AEMet).



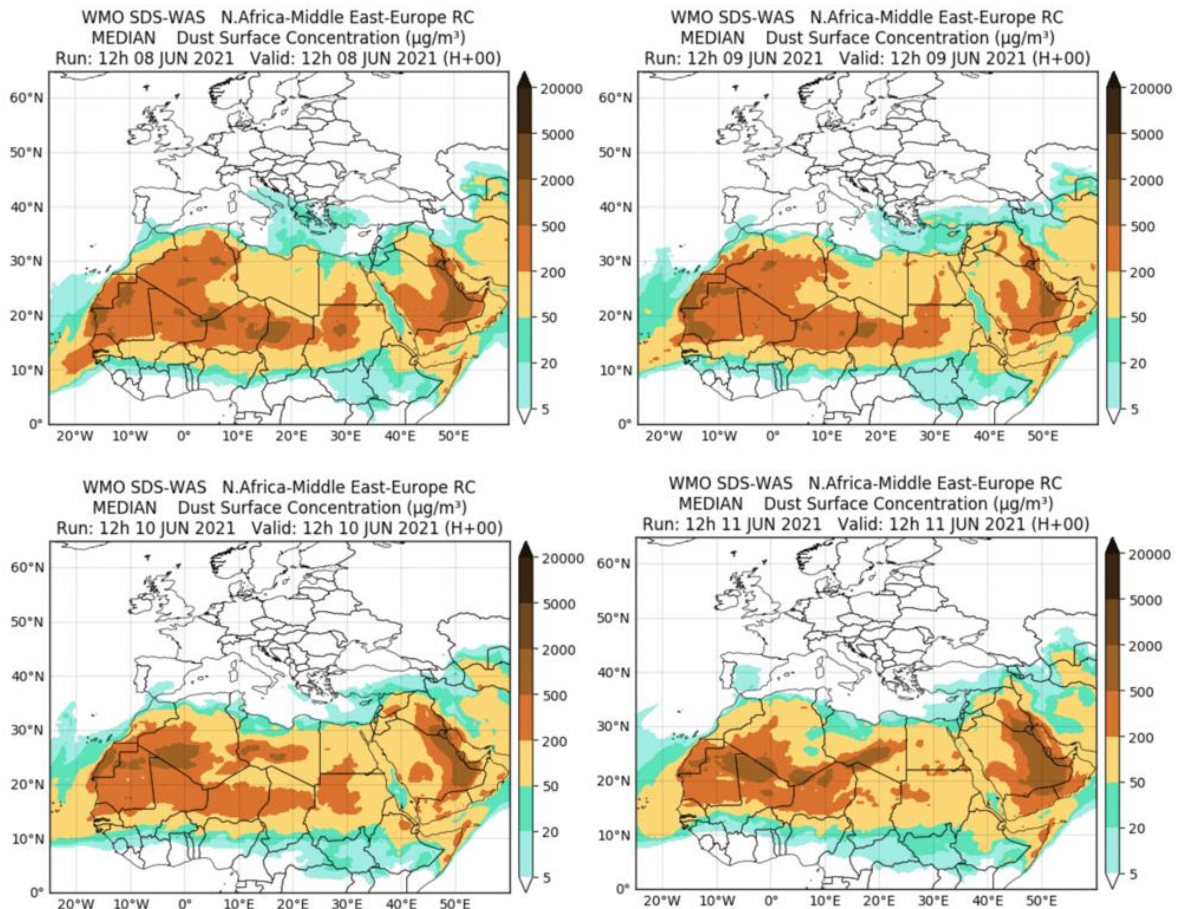
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-30 de junio de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

8-11 de junio de 2021

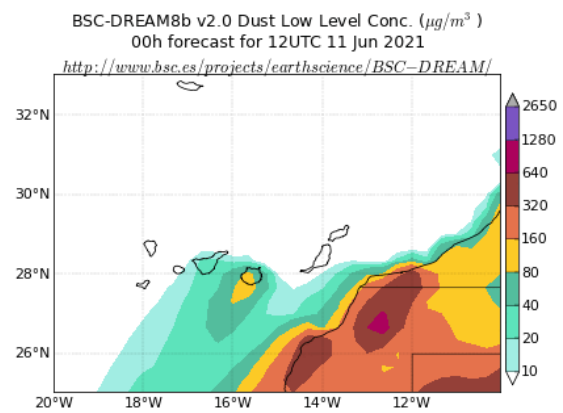
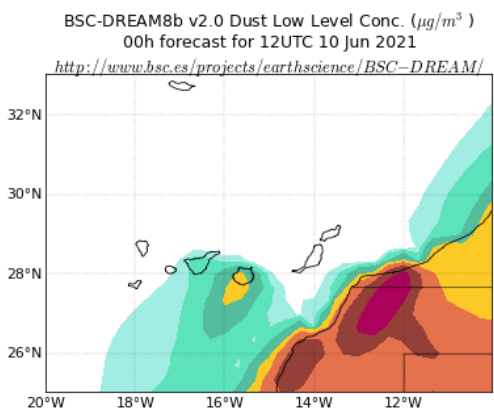
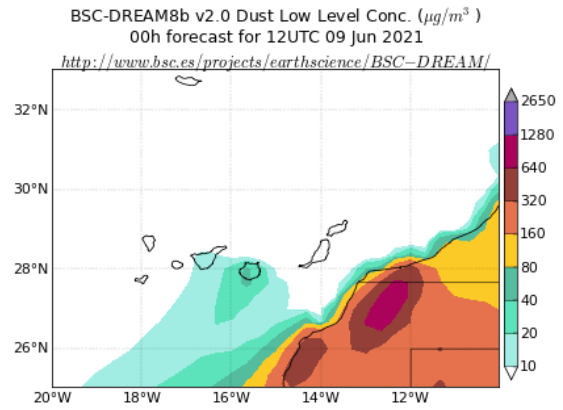
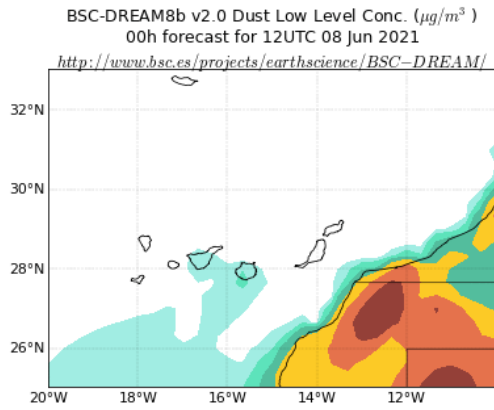
En este periodo prevalecieron los flujos de viento de componente NE sobre el archipiélago canario, generados por el desplazamiento hacia la Península Ibérica del anticiclón de las Azores, con respecto a su posición habitual y por la formación de un centro de bajas presiones en latitudes subtropicales sobre el continente africano.



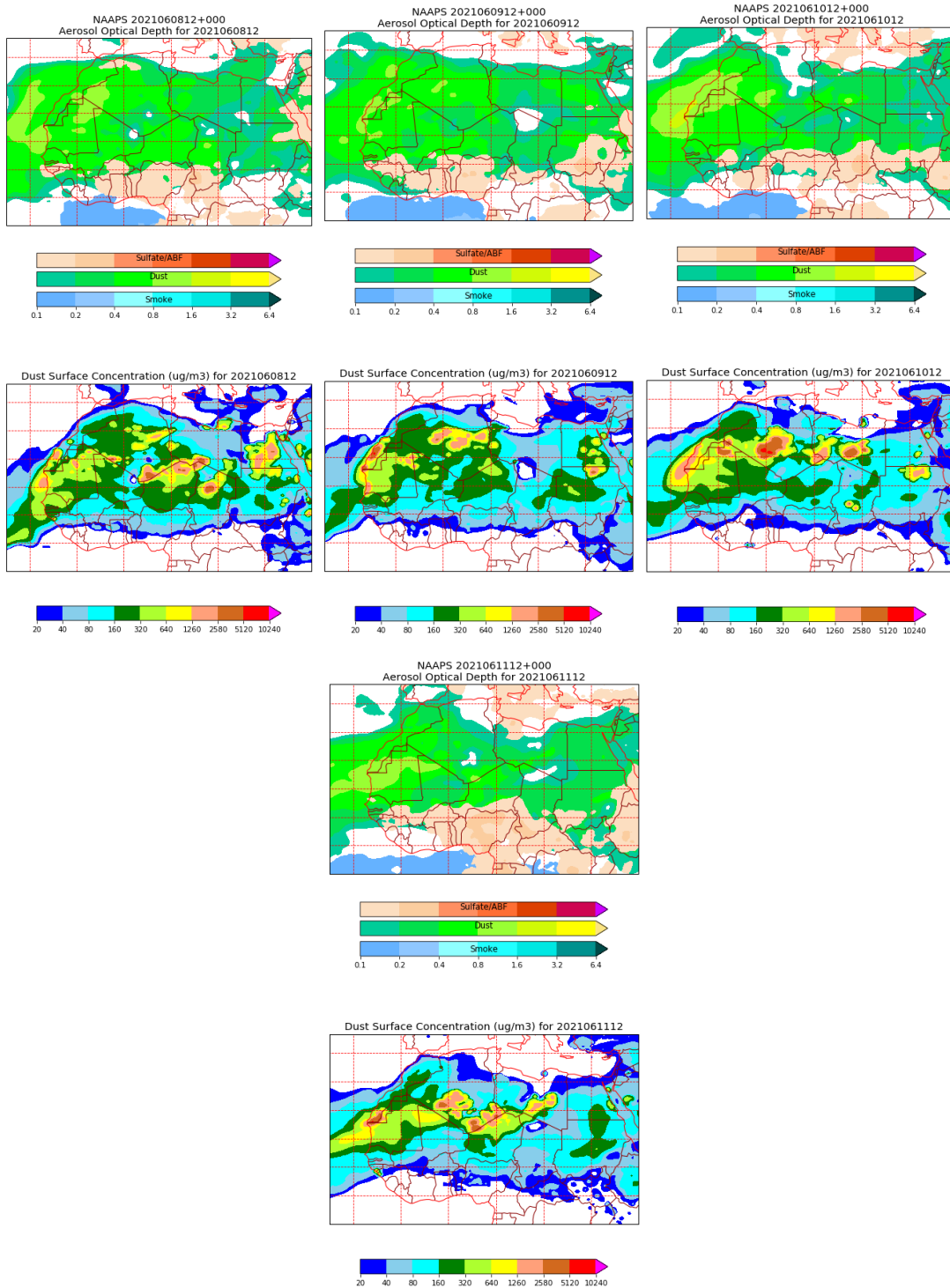
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 8-11 de junio de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



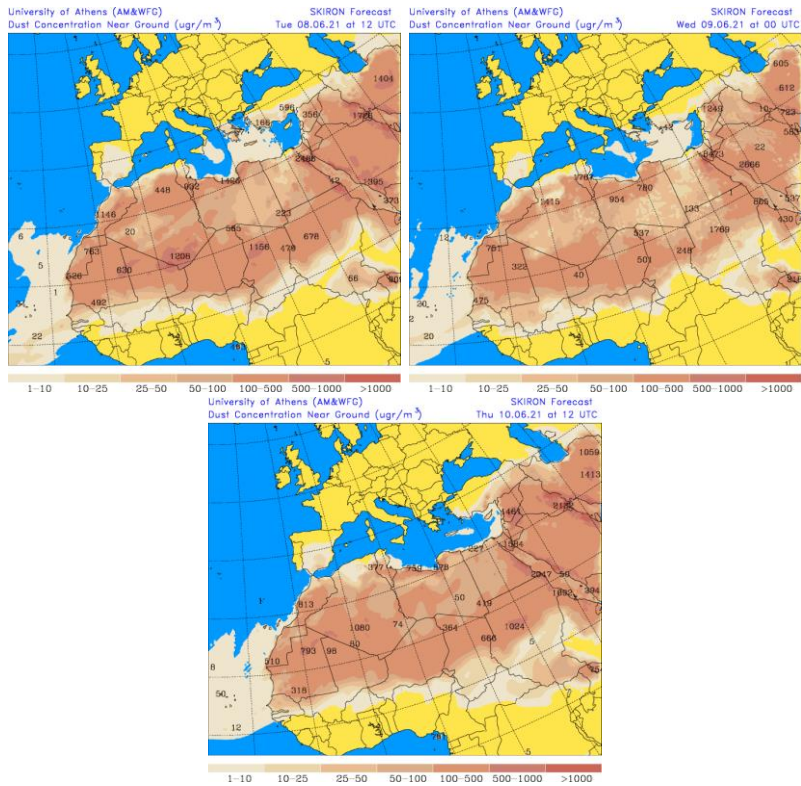
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 8-11 de junio de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



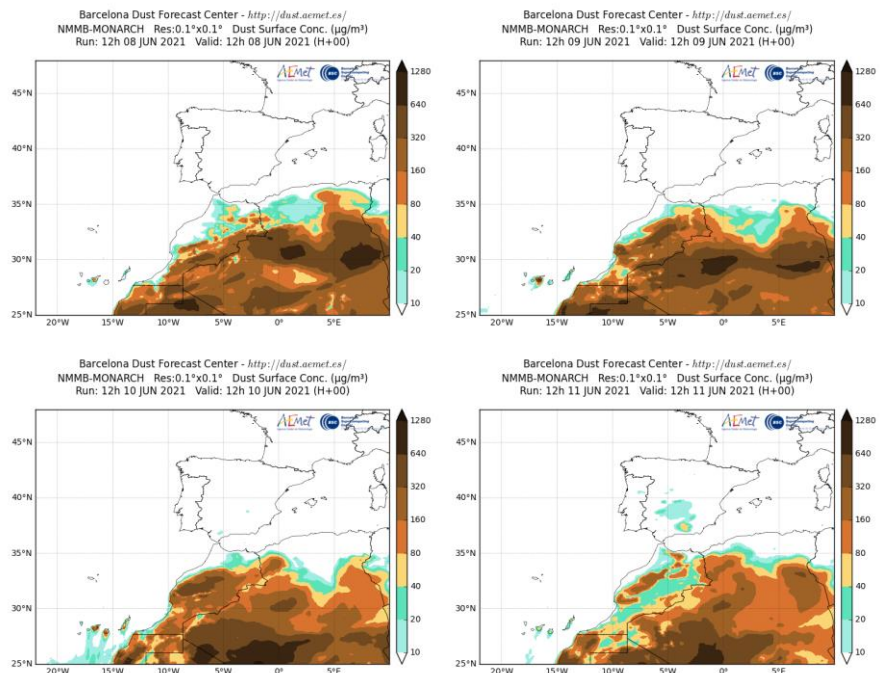
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 8-11 de junio de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



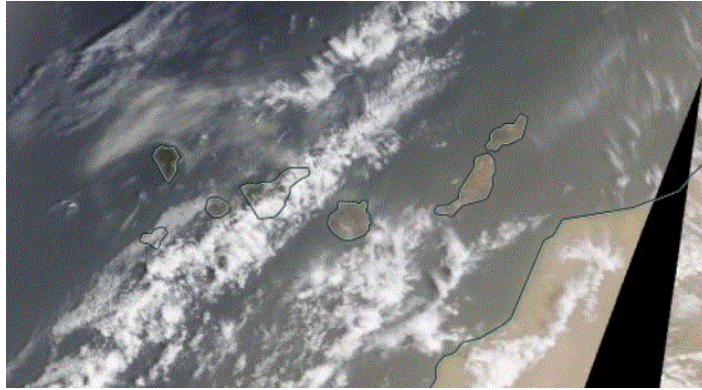
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 8-11 de junio de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 8-10 de junio de 2020 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 8-11 de junio de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



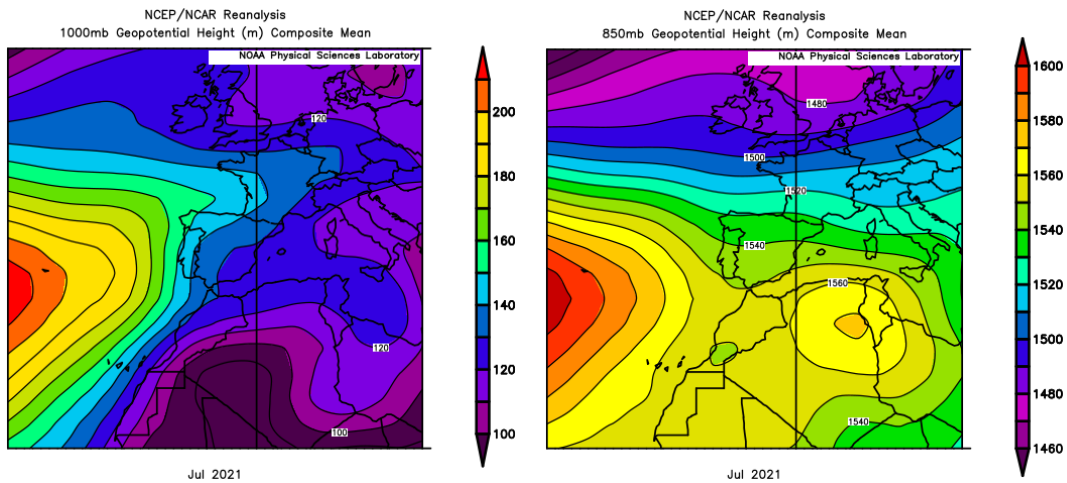
Imágen de satélite tomada por MODIS (NASA) el día 10 de junio de 2021.

4.7. JULIO 2021

JULIO 2021									
	CANARIAS	SUROESTE	SURESTE	LEVANTE	CENTRO	NOROESTE	NORTE	NORESTE	BALEARES
COMBUSTIÓN BIOMASA	21-22	20	13-14 31	1	4 13-14 17	6 15-16 20	1 20 29	1 3 13-14 19 21-26 29-30	
AFRICANOS	11-21	9-11 16-17 21-23 29	1-2 9-12 16-25 28-30	10-12 30-31	9-11 17 21-22 29		11 19-21	11-12 19 30	12-13 28-31

PENÍNSULA Y BALEARES

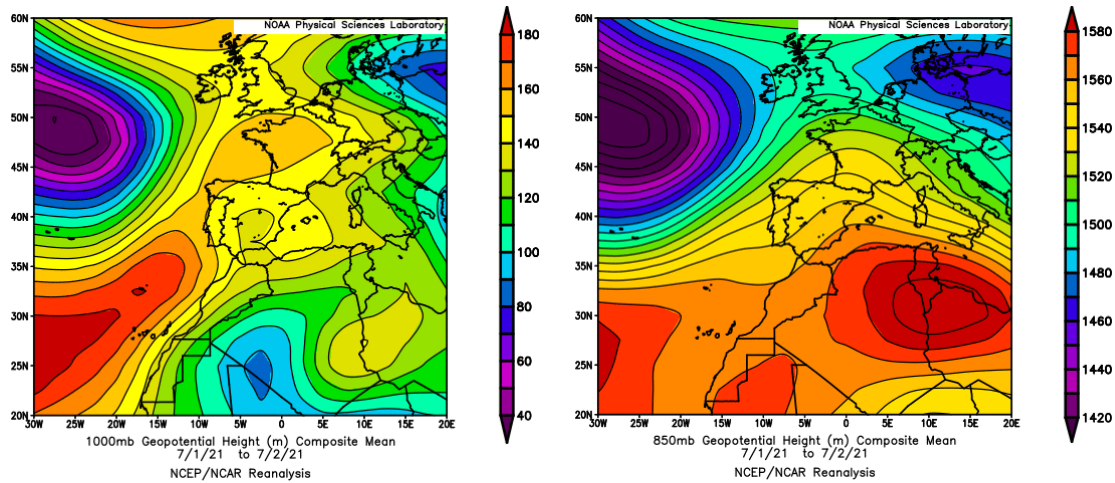
El mes de julio ha sido en conjunto frío en la España peninsular, con una temperatura media de 22.8 °C, valor que queda 0.1 °C por debajo de la media de este mes (periodo de referencia 1981-2010). En Baleares fue un mes cálido con un valor medio de 25.2 °C, (0.1 °C por encima de la media de este mes). En cuanto a las precipitaciones, el mes ha sido muy seco en la Península (valor medio de 10 mm, el cual representa el 58% del valor normal de este mes) y en contraste muy húmedo en las Baleares (valor medio de 8.2 mm, el cual representa el 121% del valor normal de este mes, fuente AEMet).



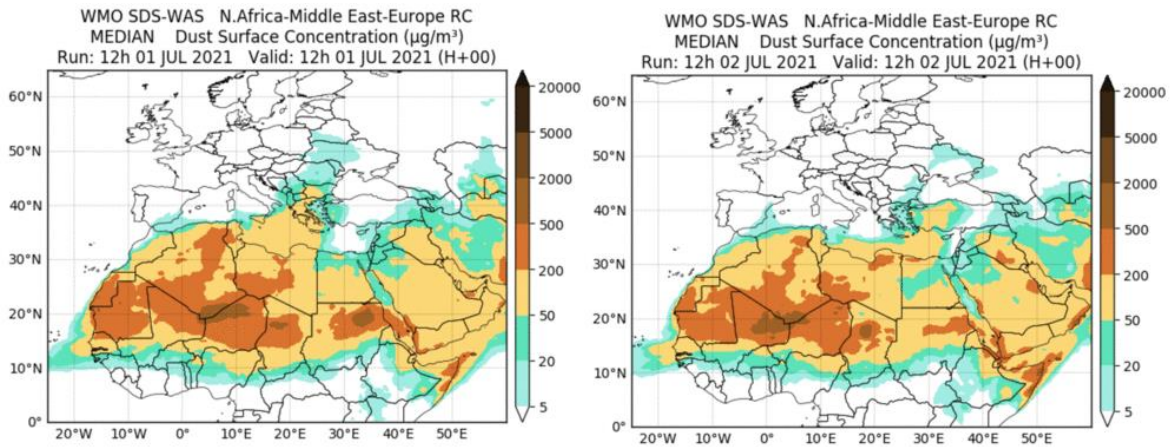
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-31 de julio de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

1-2 de julio de 2021

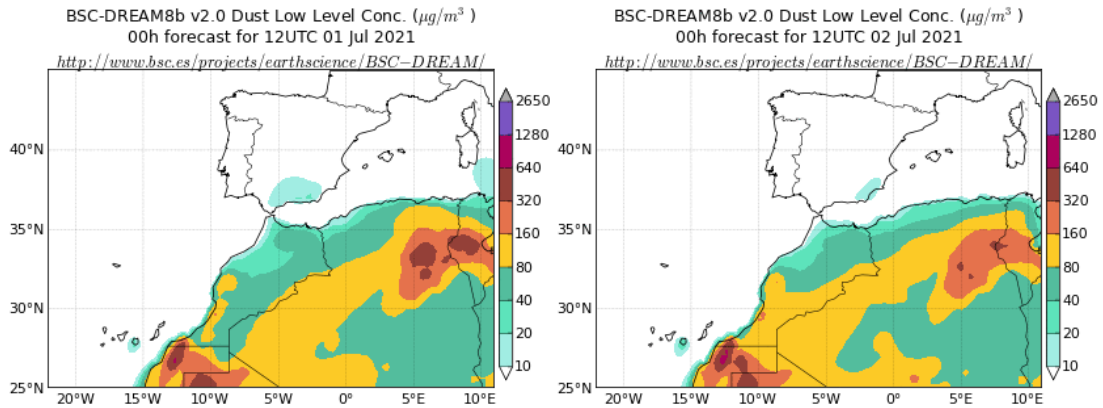
El sector SE peninsular recibió aportes de polvo africano durante los 2 primeros días del mes de julio, por efecto de los flujos de aire de componente SO que generaron las altas presiones existentes en altura sobre Argelia, Túnez y Libia.



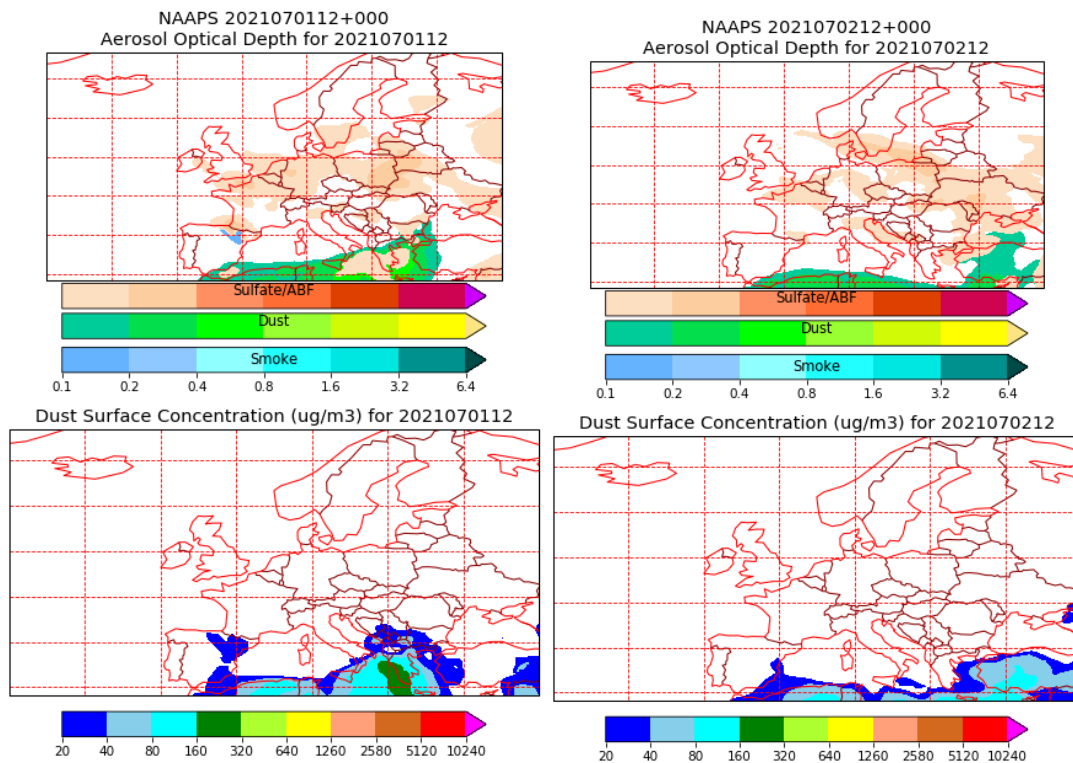
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-2 de julio de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



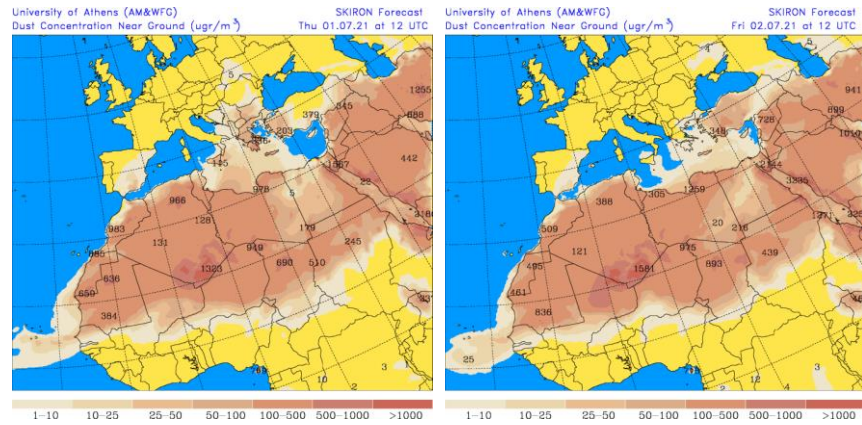
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 1-2 de julio de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



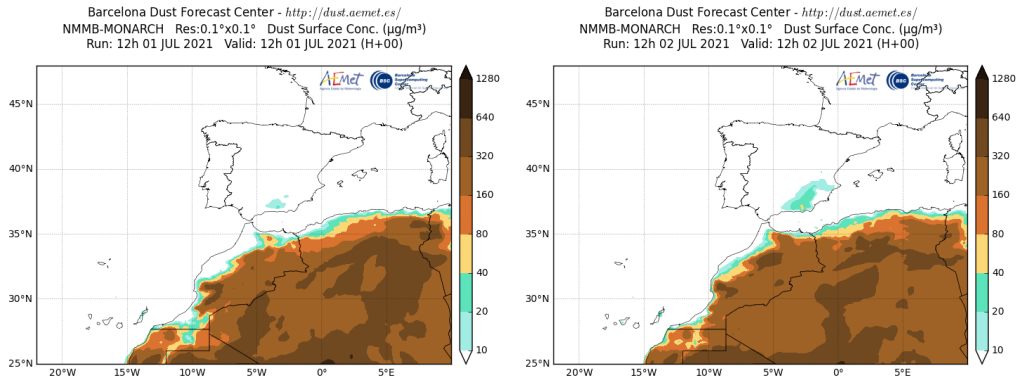
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 1-2 de julio de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 1-2 de julio de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 1-2 de julio de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



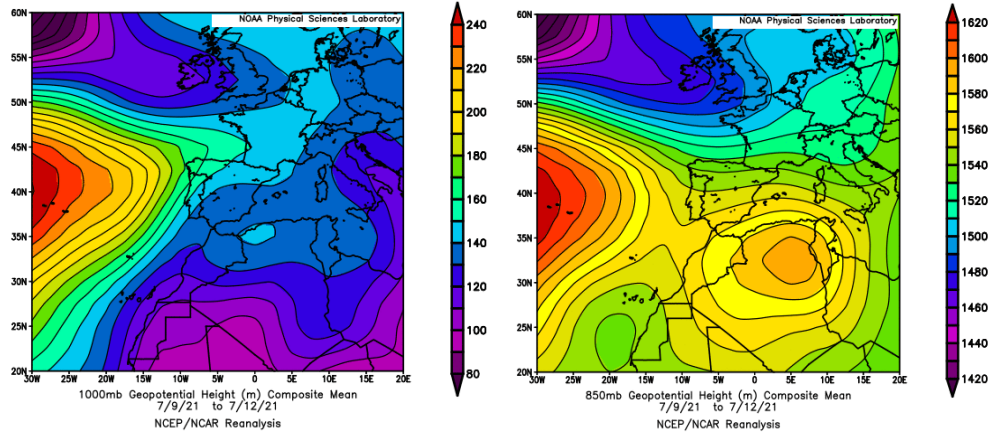
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 1-2 de julio de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



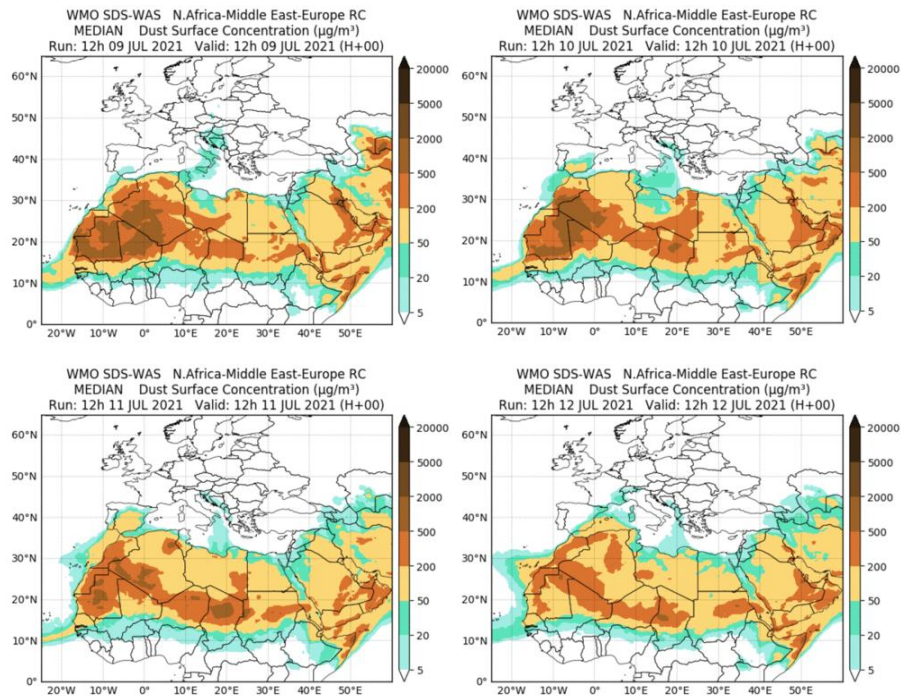
Imagen de satélite tomada por MODIS (NASA) el día 1 de julio de 2021.

9-12 de julio de 2021

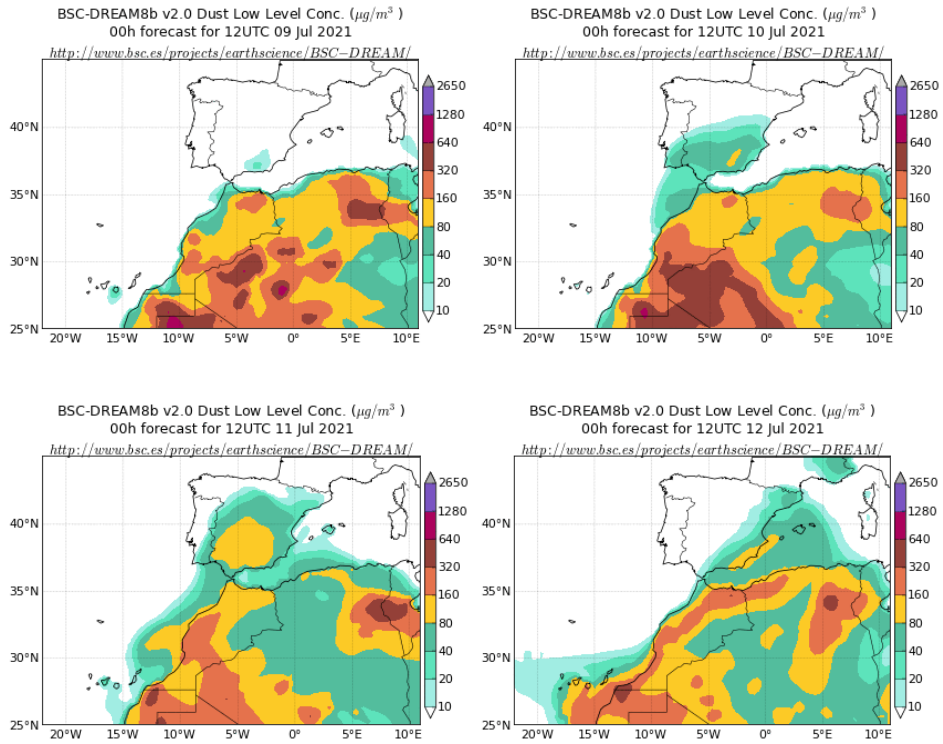
La formación de un intenso centro de altas presiones sobre la vertical de Argelia, identificable tanto en niveles superficiales como en altura, desencadenó un evento de intrusión de polvo africano que afectó a lo largo de diferentes días de este periodo a todos los sectores peninsulares, excepto el NO, y las islas Baleares.



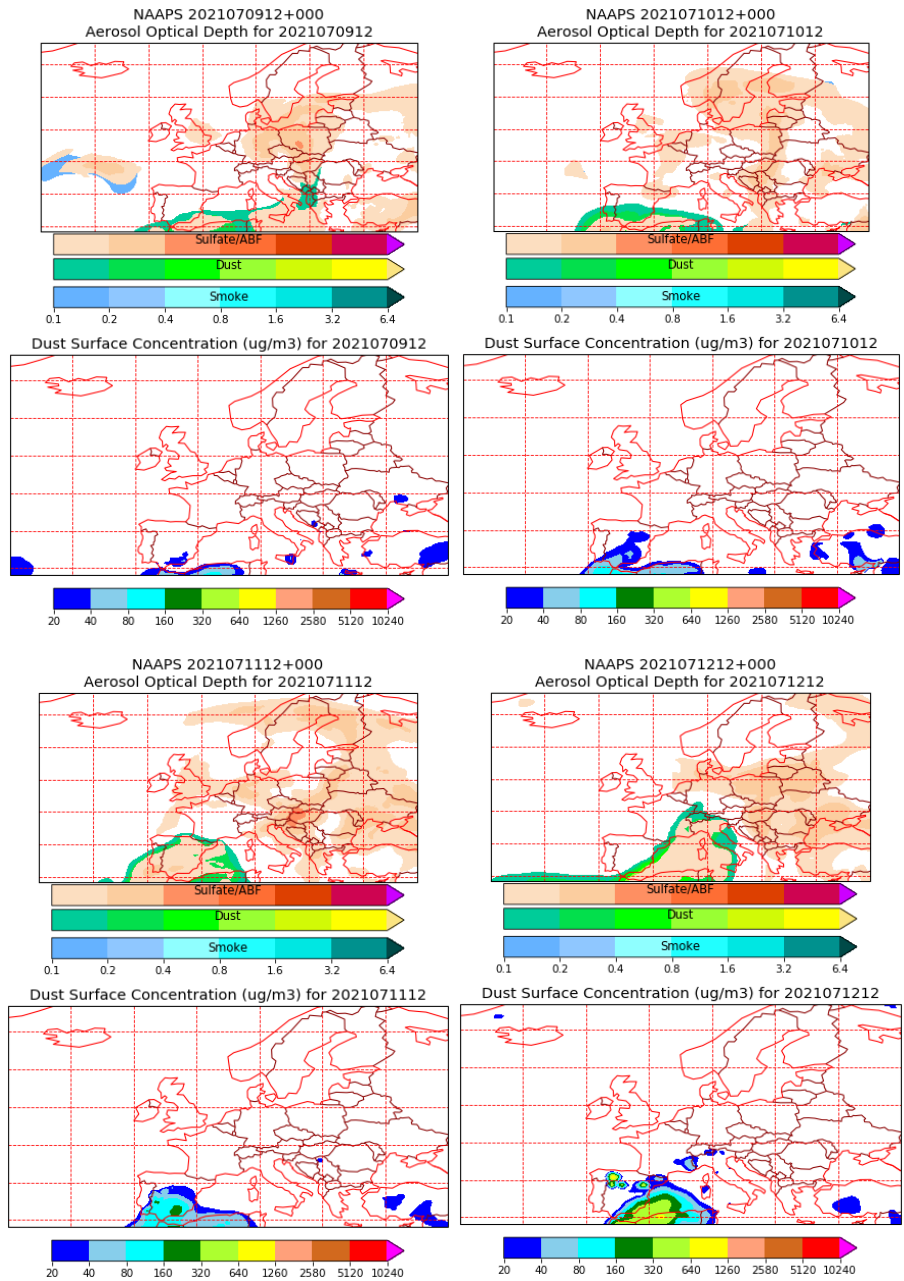
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 9-12 de julio de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



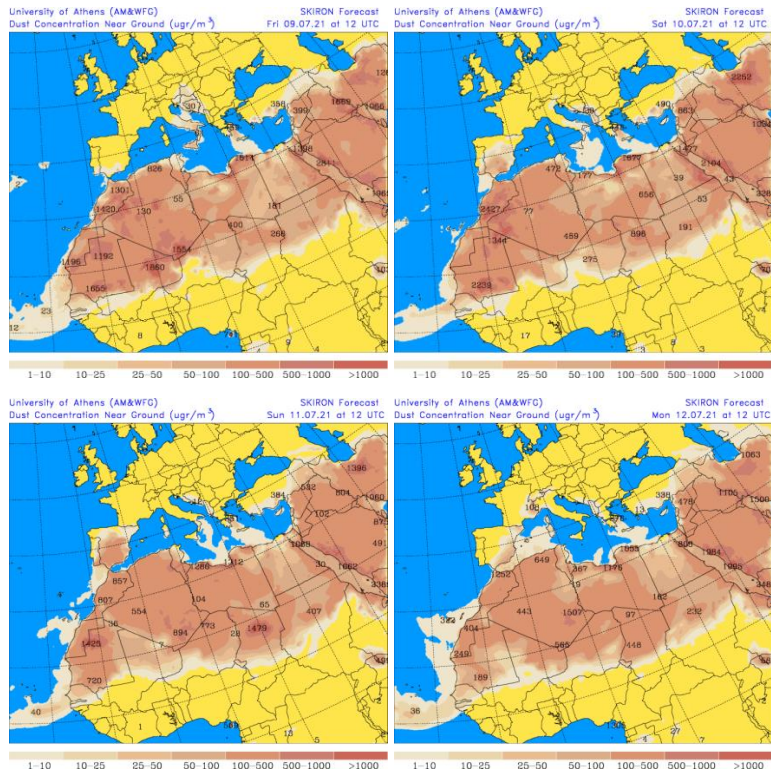
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 09-12 de julio de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



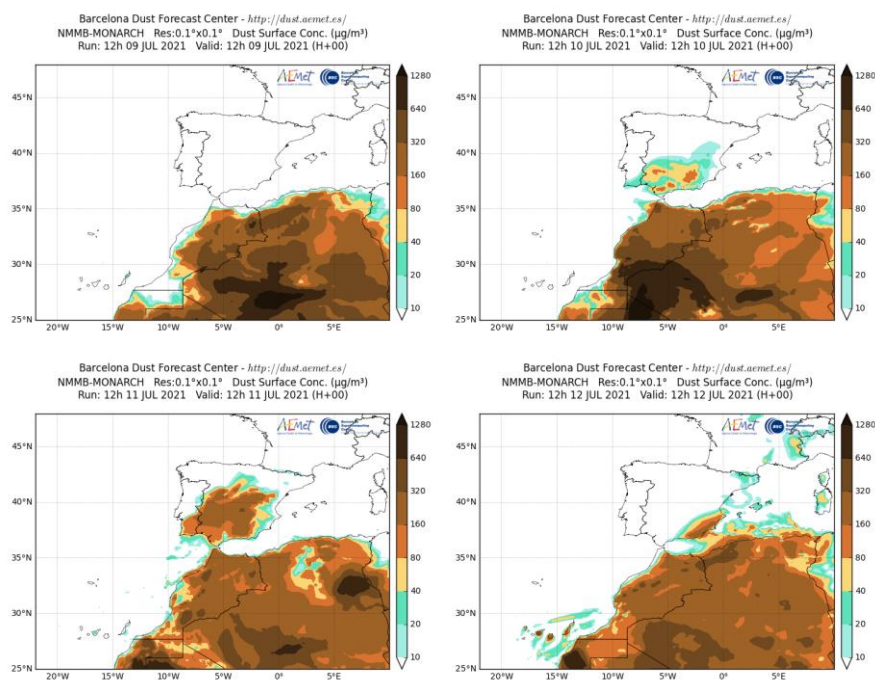
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 9-12 de julio de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



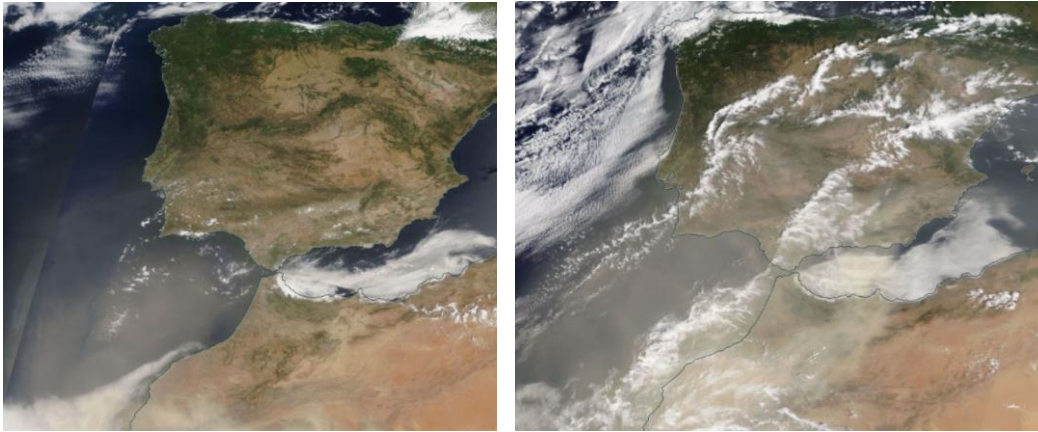
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 9-12 de julio de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 9-12 de julio de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



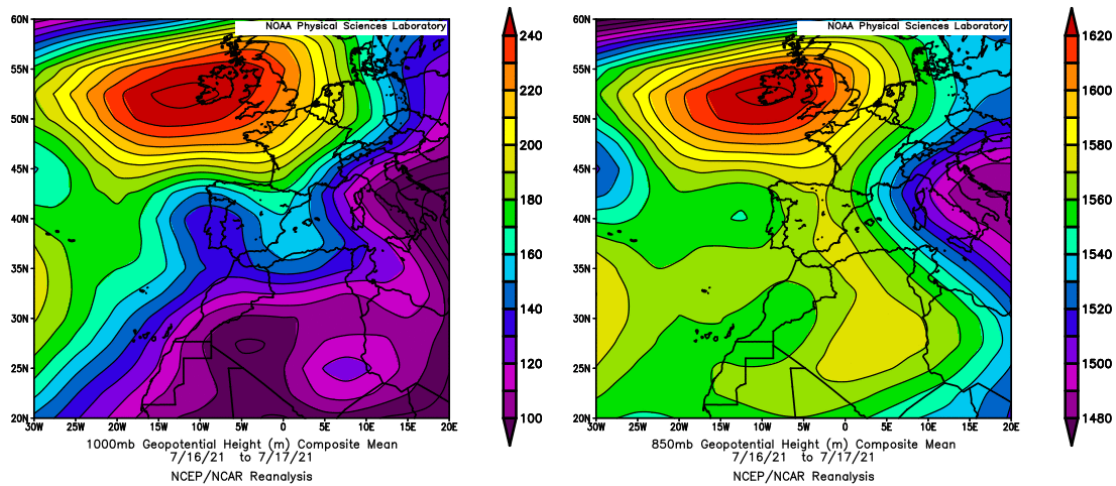
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 9-12 de julio de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



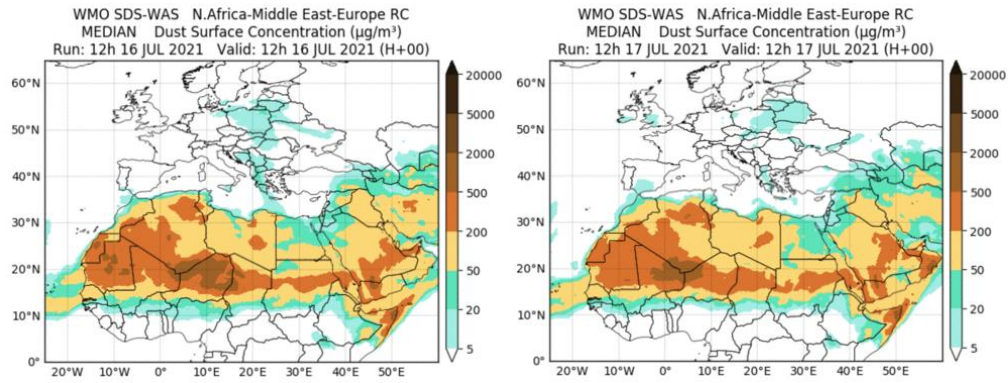
Imágen de satélite tomada por MODIS (NASA) los días 10 (izquierda) y 11 (derecha) de julio de 2021.

16-17 de julio de 2021

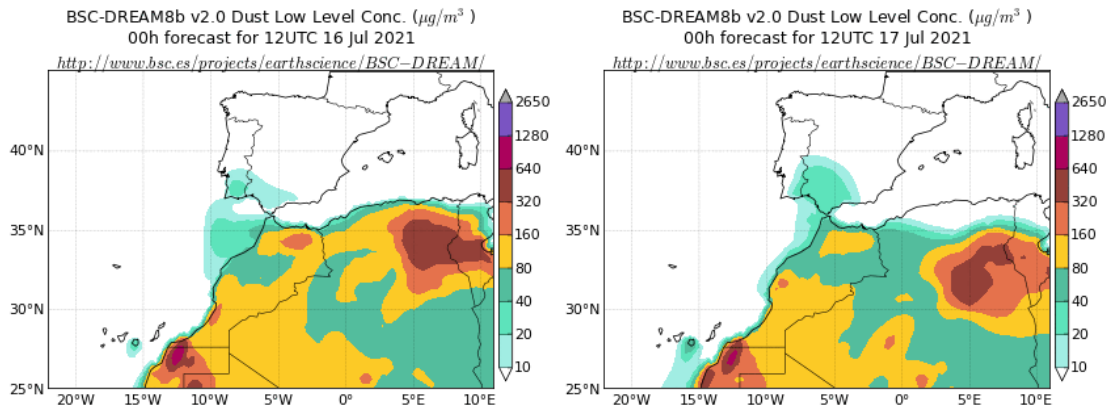
En este periodo se produjo un aporte de polvo africano en zonas del tercio S y del centro peninsular. La formación de un centro de bajas presiones sobre el sector SO peninsular favoreció la advección de masas de aire de componente S sobre estas regiones.



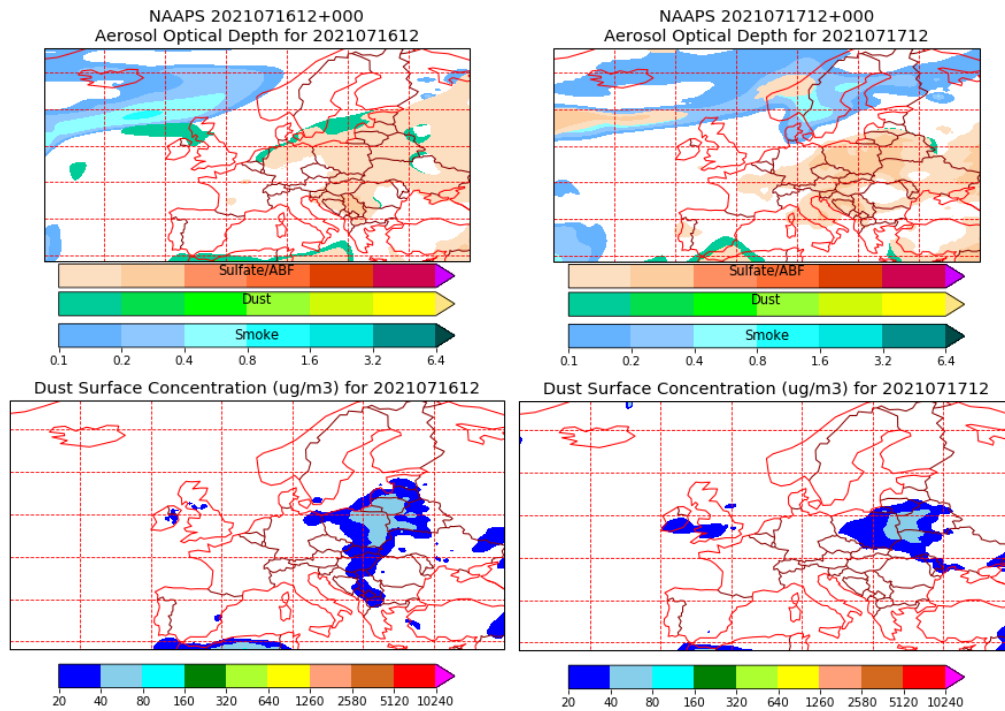
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 16-17 de julio de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



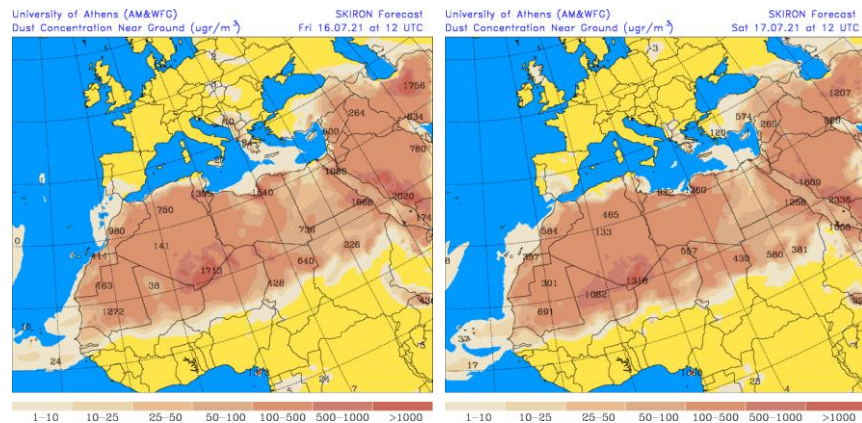
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 16-17 de julio de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 16-17 de julio de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

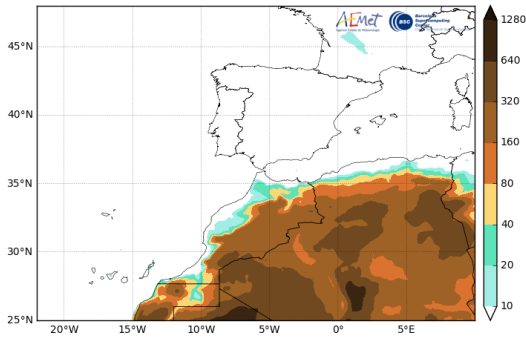


Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 16-17 de julio de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.

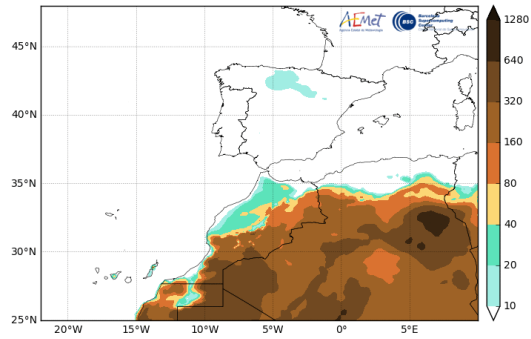


Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 16-17 de julio de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.

Barcelona Dust Forecast Center - <http://dust.aemet.es/>
 NMMB-MONARCH Res:0.1°x0.1° Dust Surface Conc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 Run: 12h 16 JUL 2021 Valid: 12h 16 JUL 2021 (H+00)



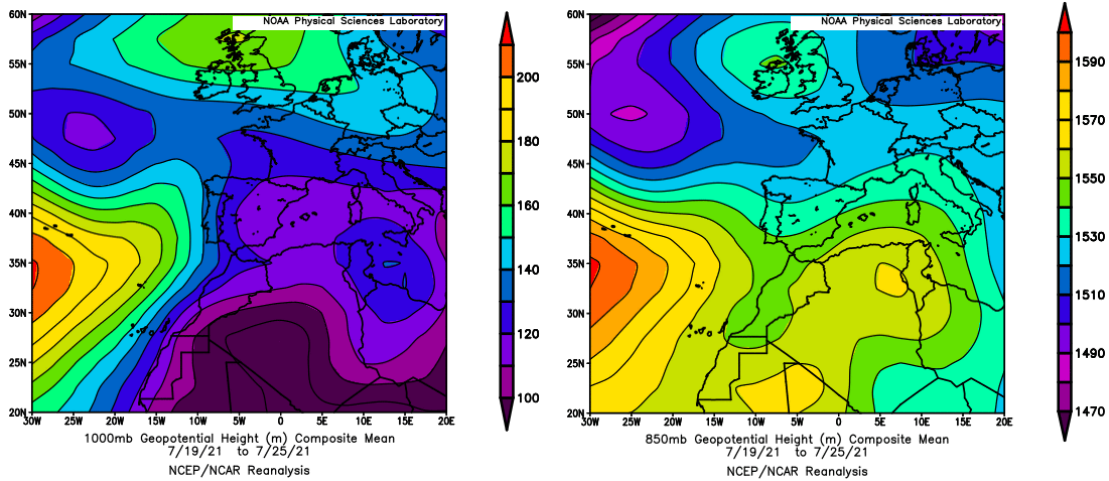
Barcelona Dust Forecast Center - <http://dust.aemet.es/>
 NMMB-MONARCH Res:0.1°x0.1° Dust Surface Conc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 Run: 12h 17 JUL 2021 Valid: 12h 17 JUL 2021 (H+00)



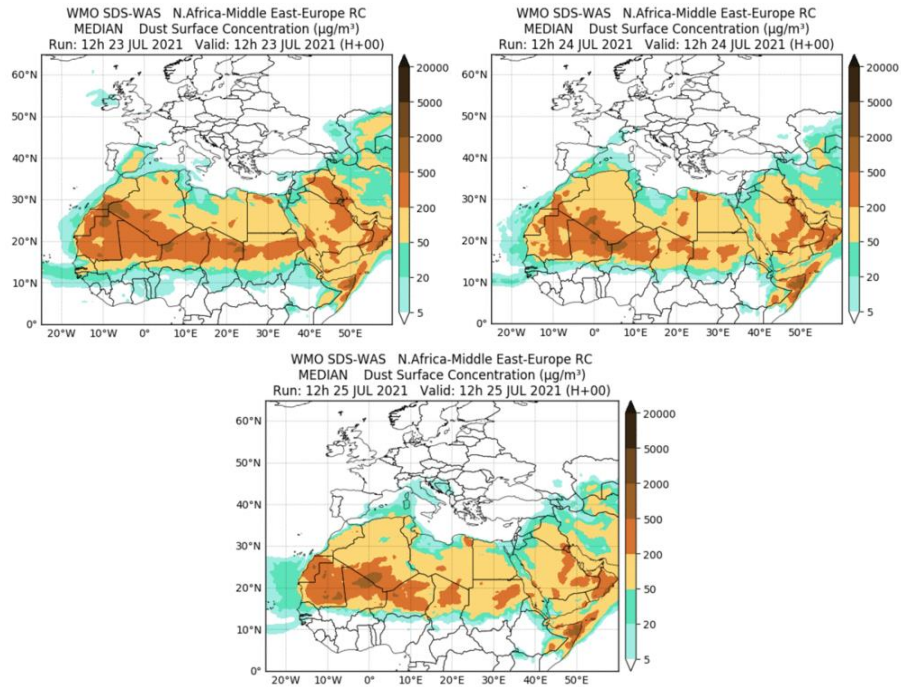
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 16-17 de julio de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

19-25 de julio de 2021

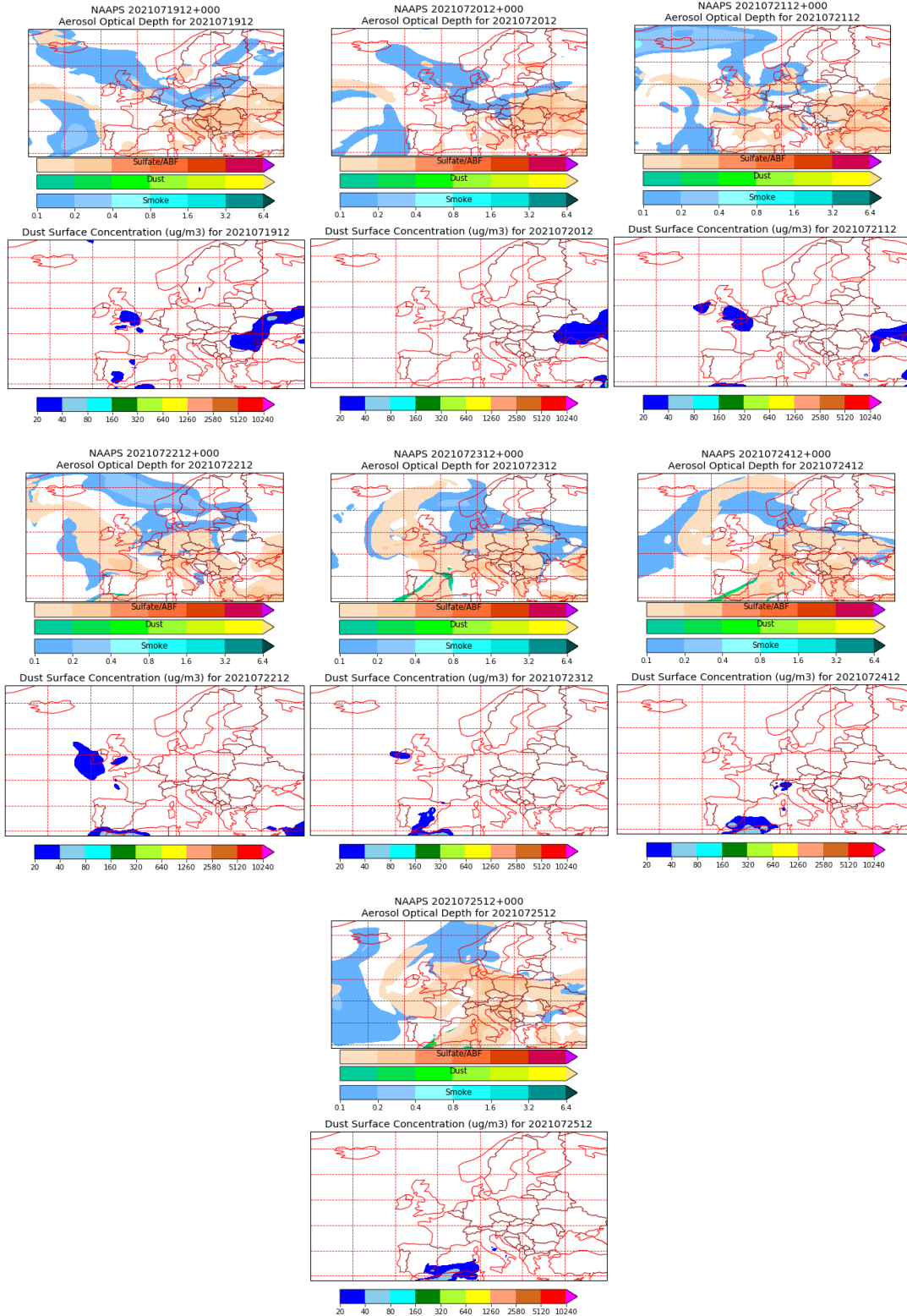
La formación de una cresta sobre Marruecos y la presencia de las altas presiones sobre el NE de Argelia y Túnez, produjeron la advección de masas de aire africanas y de polvo mineral sobre zonas del S y de la mitad oriental de la Península Ibérica.



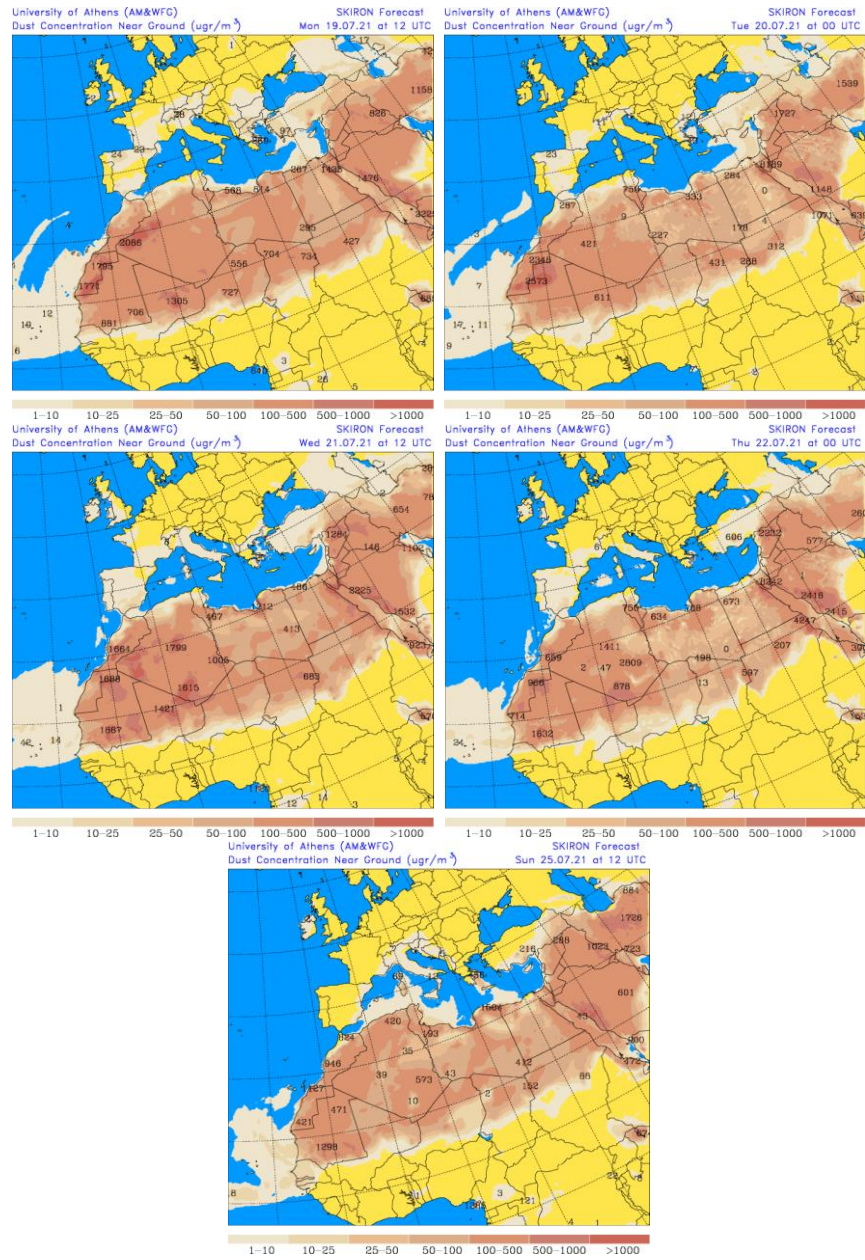
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 19-25 de julio de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 23-25 de julio de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center. No están disponibles las imágenes correspondientes a los días 19-22 de julio de 2021.

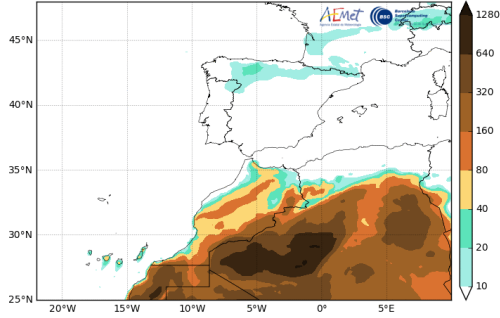


Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 19-25 de julio de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.

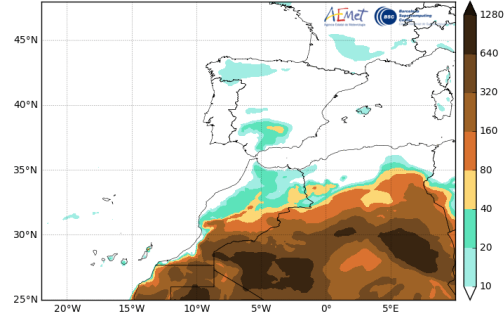


Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 19-25 de julio de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.

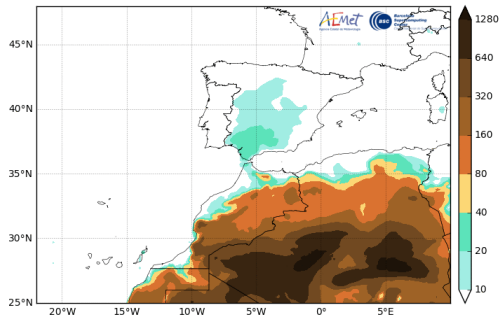
Barcelona Dust Forecast Center - <http://dust.aemet.es/>
NMMB-MONARCH Res:0.1°x0.1° Dust Surface Conc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Run: 12h 19 JUL 2021 Valid: 12h 19 JUL 2021 (H+00)



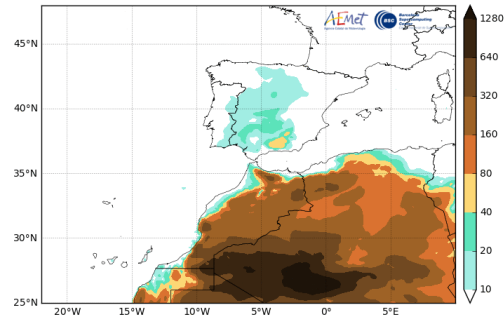
Barcelona Dust Forecast Center - <http://dust.aemet.es/>
NMMB-MONARCH Res:0.1°x0.1° Dust Surface Conc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Run: 12h 20 JUL 2021 Valid: 12h 20 JUL 2021 (H+00)



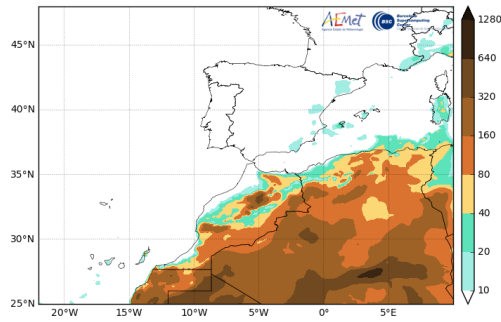
Barcelona Dust Forecast Center - <http://dust.aemet.es/>
NMMB-MONARCH Res:0.1°x0.1° Dust Surface Conc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Run: 12h 21 JUL 2021 Valid: 12h 21 JUL 2021 (H+00)



Barcelona Dust Forecast Center - <http://dust.aemet.es/>
NMMB-MONARCH Res:0.1°x0.1° Dust Surface Conc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Run: 12h 22 JUL 2021 Valid: 12h 22 JUL 2021 (H+00)



Barcelona Dust Forecast Center - <http://dust.aemet.es/>
NMMB-MONARCH Res:0.1°x0.1° Dust Surface Conc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Run: 12h 25 JUL 2021 Valid: 12h 25 JUL 2021 (H+00)



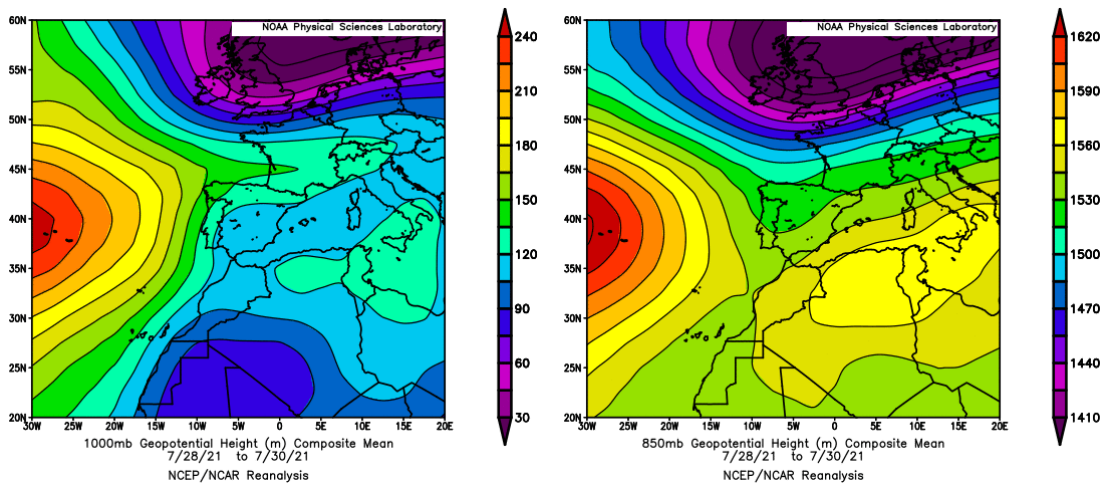
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 19-25 de julio de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



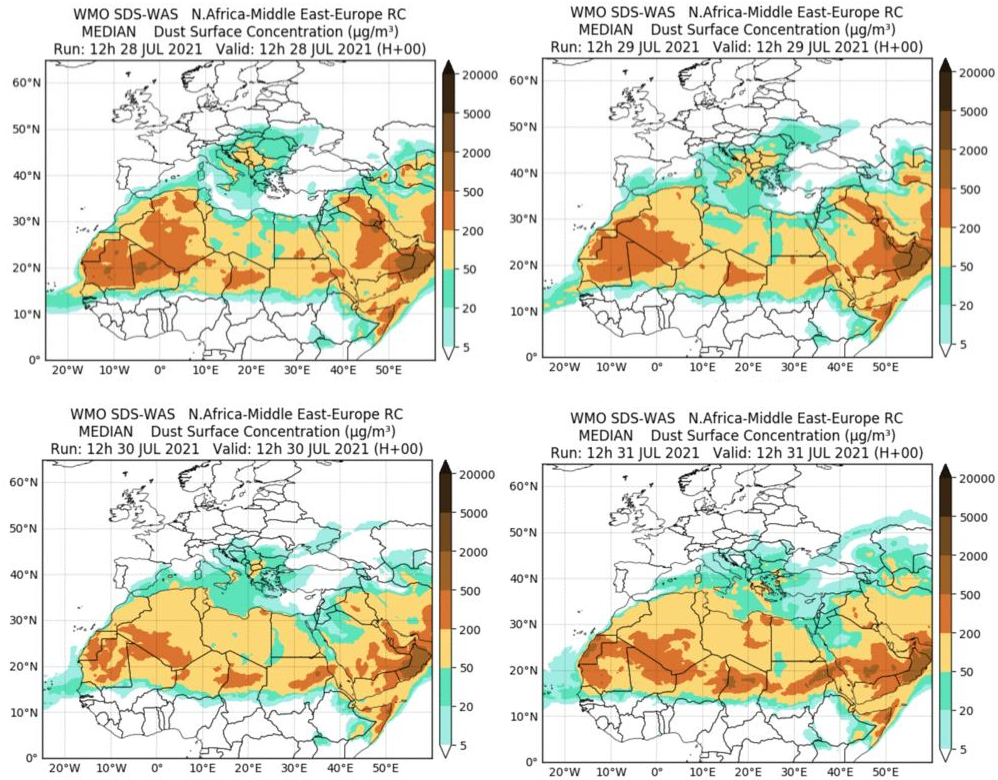
Imágen de satélite tomada por MODIS (NASA) el día 24 de julio de 2021.

28-31 de julio de 2021

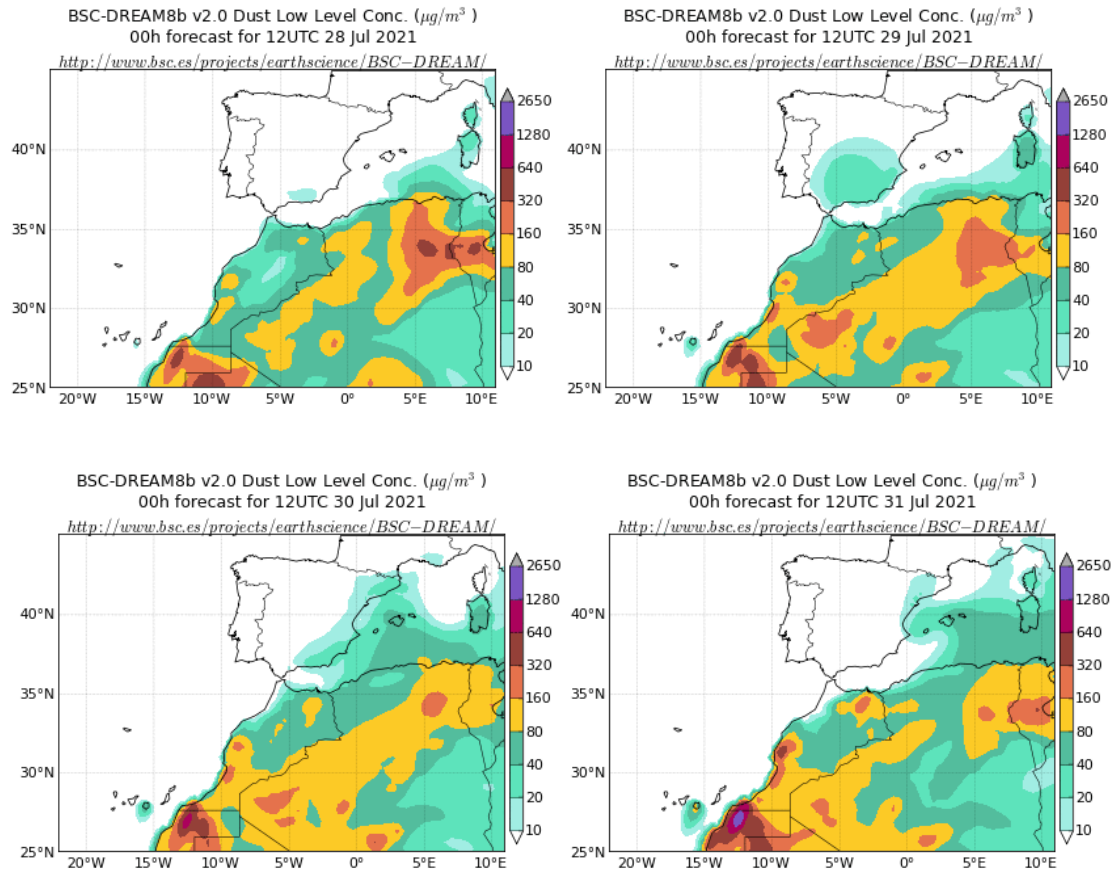
De nuevo las altas presiones presentes en superficie y altura sobre zonas de Argelia, Túnez y Libia dieron lugar a la advección de masas de aire africanas de componente SO sobre zonas del S, el centro y el tercio oriental de la península y de las islas Baleares.



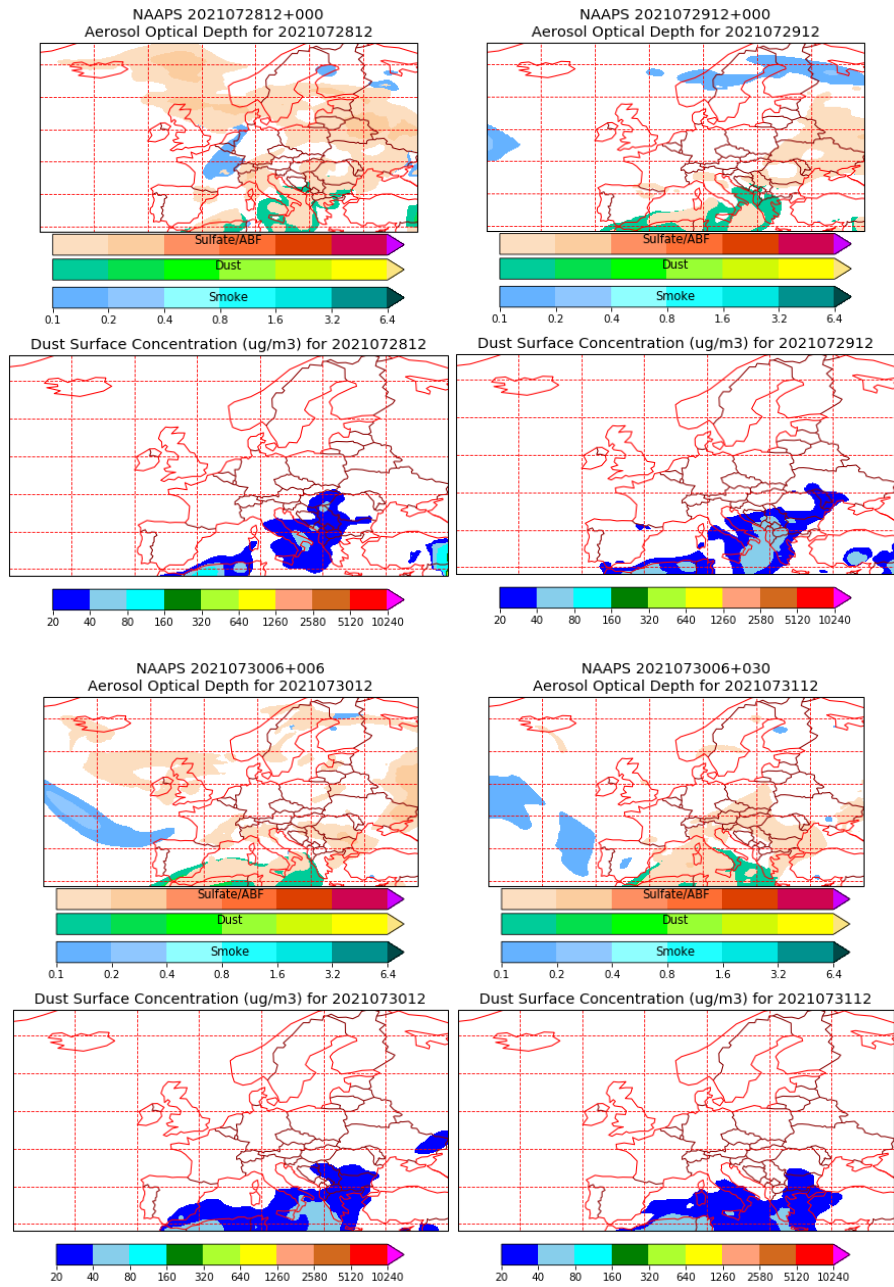
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 28-30 de julio de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



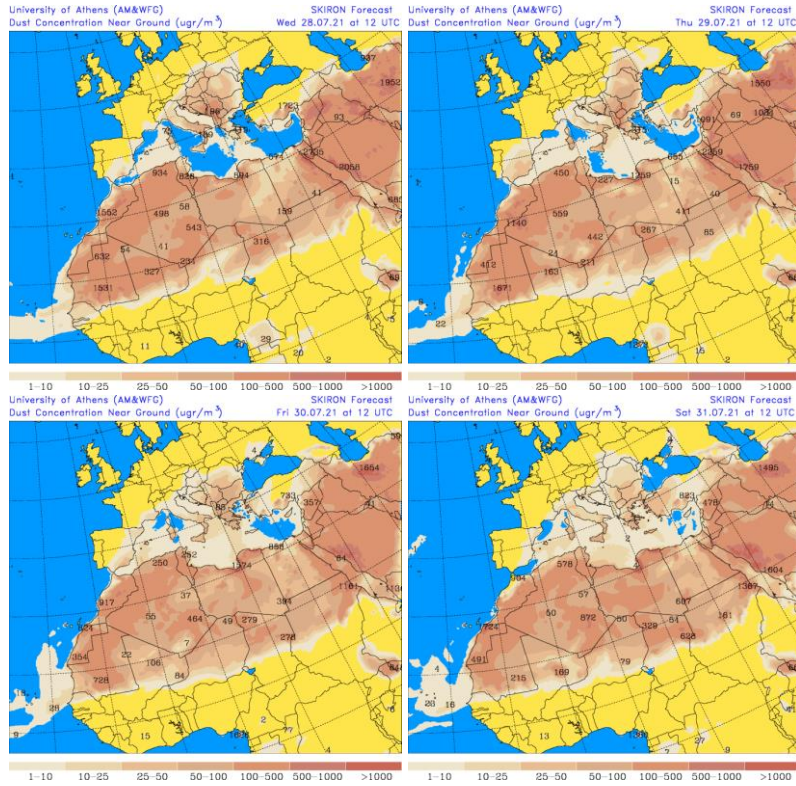
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 28-31 de julio de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



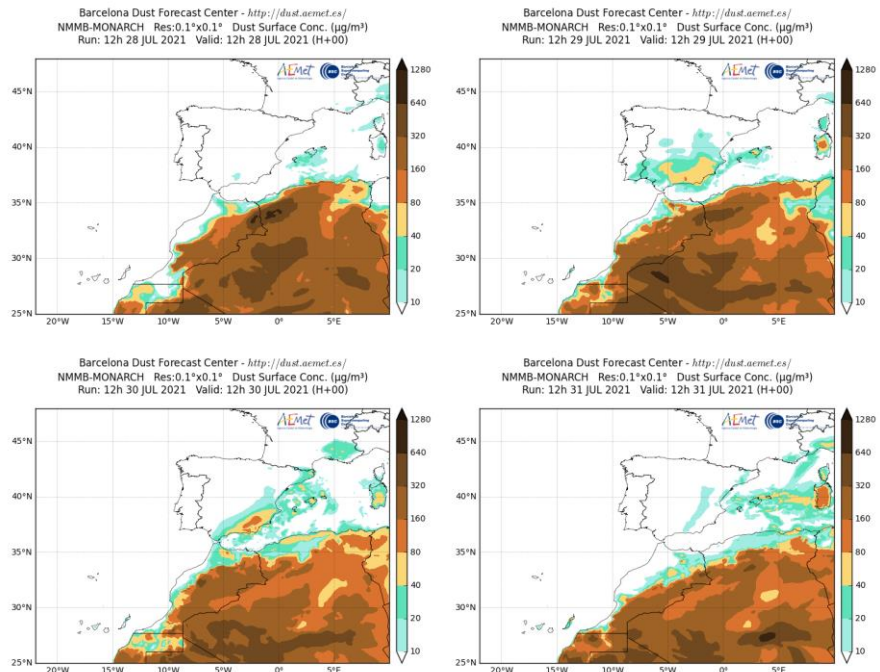
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 28-31 de julio de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 28-31 de julio de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



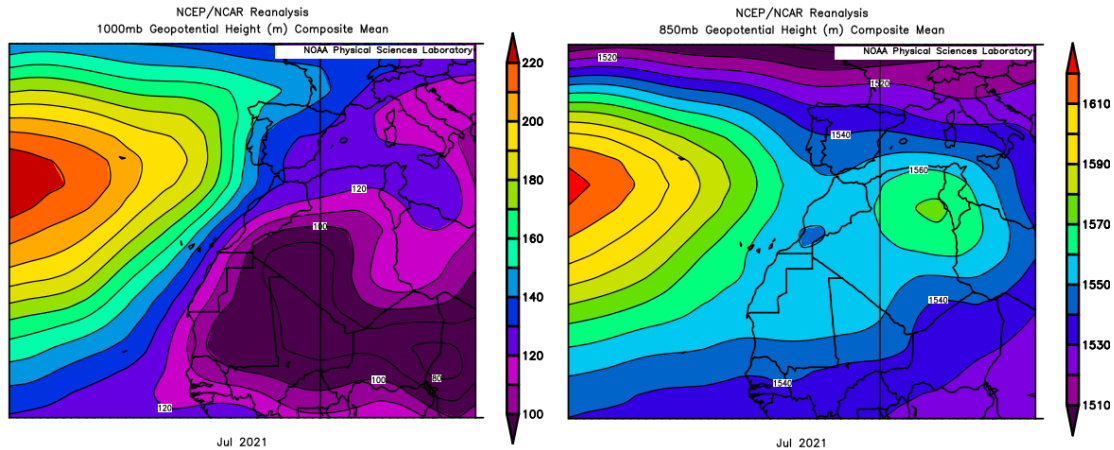
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 28-31 de julio de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 28-31 de julio de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

CANARIAS

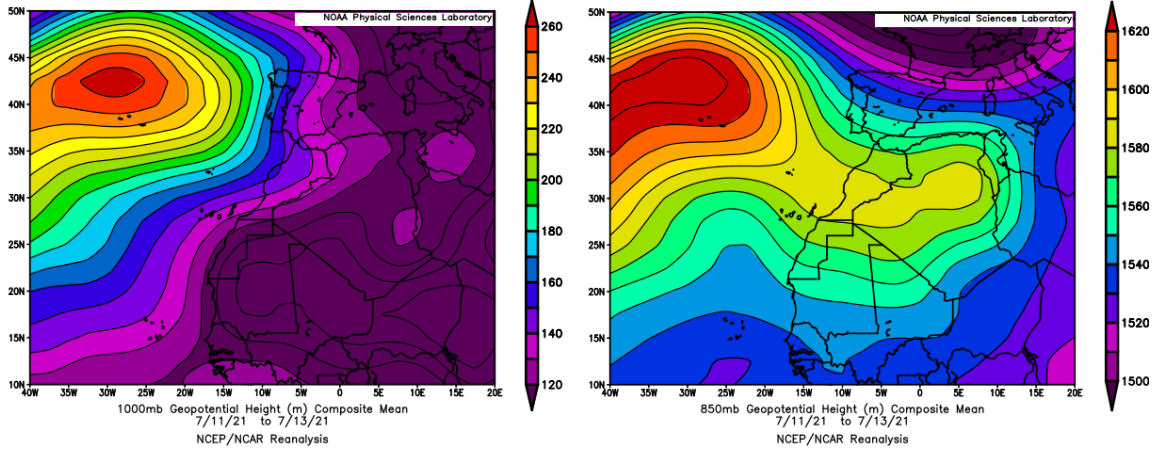
En Canarias el mes de julio tuvo un carácter muy cálido, con una temperatura media de 22.9 °C valor que resulta 0.8 °C por encima de la media de este mes. En cuanto a las precipitaciones el mes tuvo un carácter húmedo con un valor medio de 1.4 mm, valor que representa el 175% de la media de este mes (fuente AEMet).



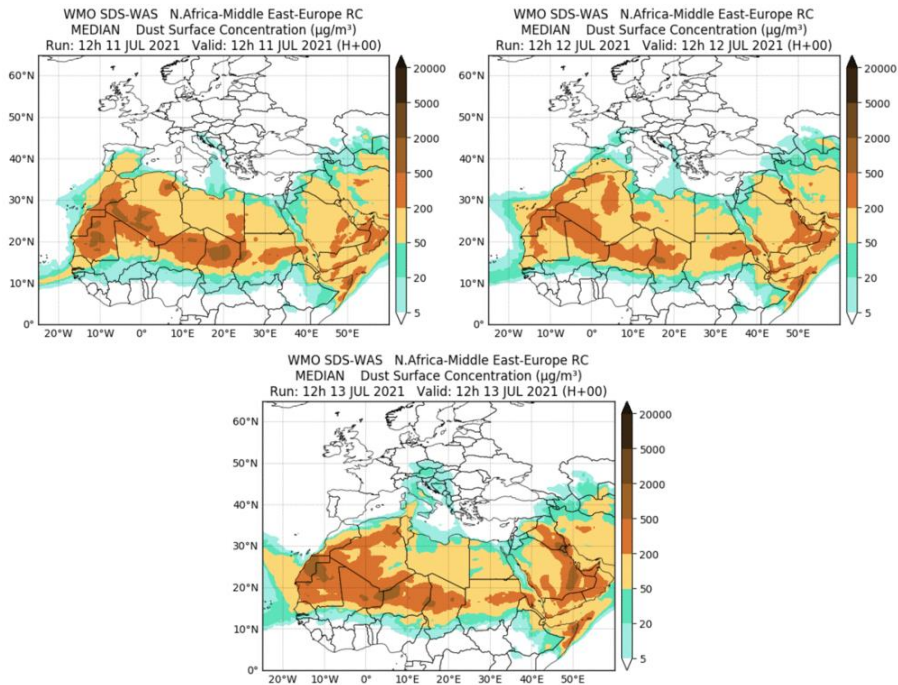
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-31 de julio de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

11-13 de julio de 2021

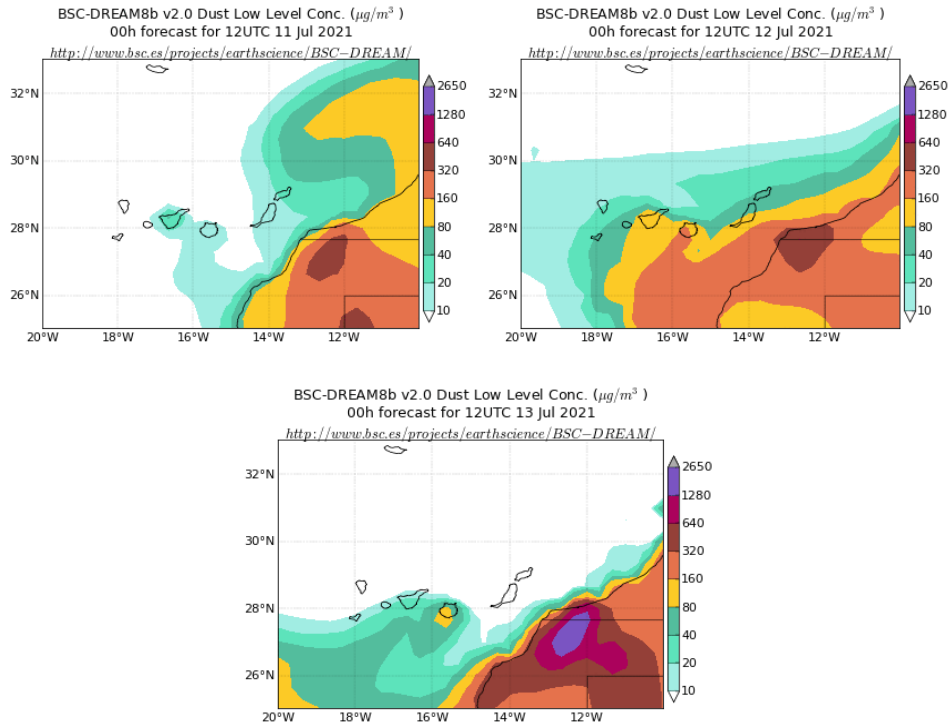
La presencia de altas presiones sobre gran parte de Marruecos y Argelia generaron la advección de masas de aire de componente E sobre las Islas Canarias y por efecto de los mismos el transporte de polvo mineral africano.



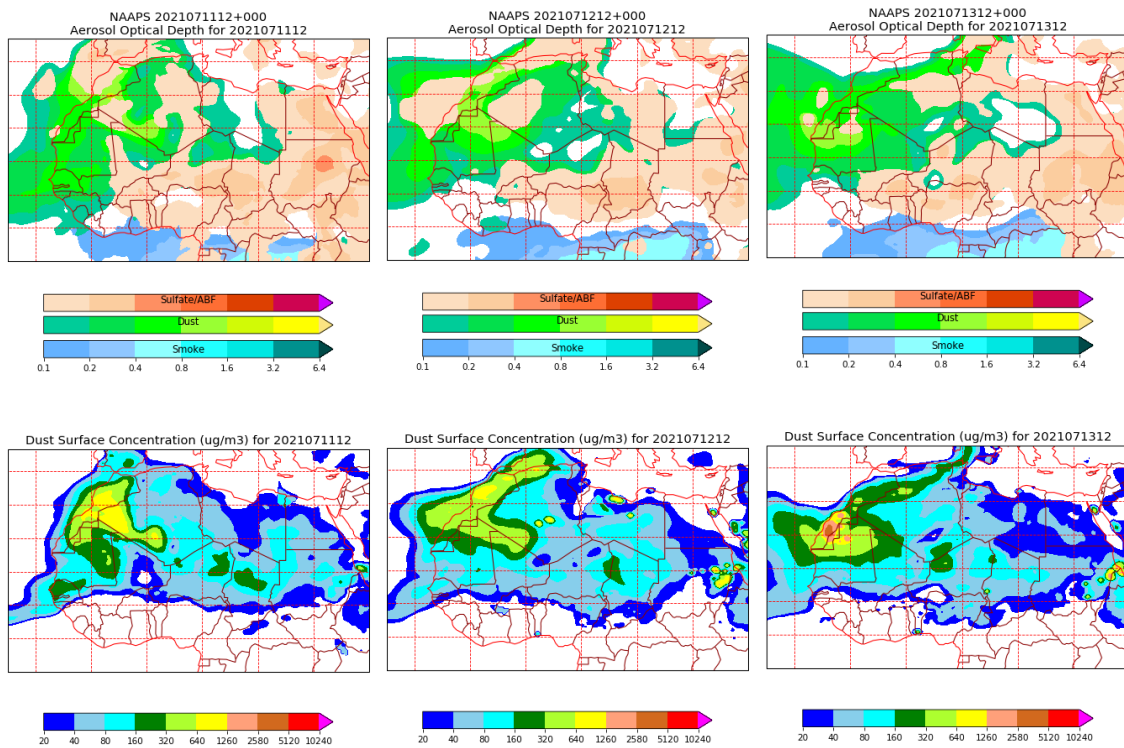
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 11-13 de julio de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



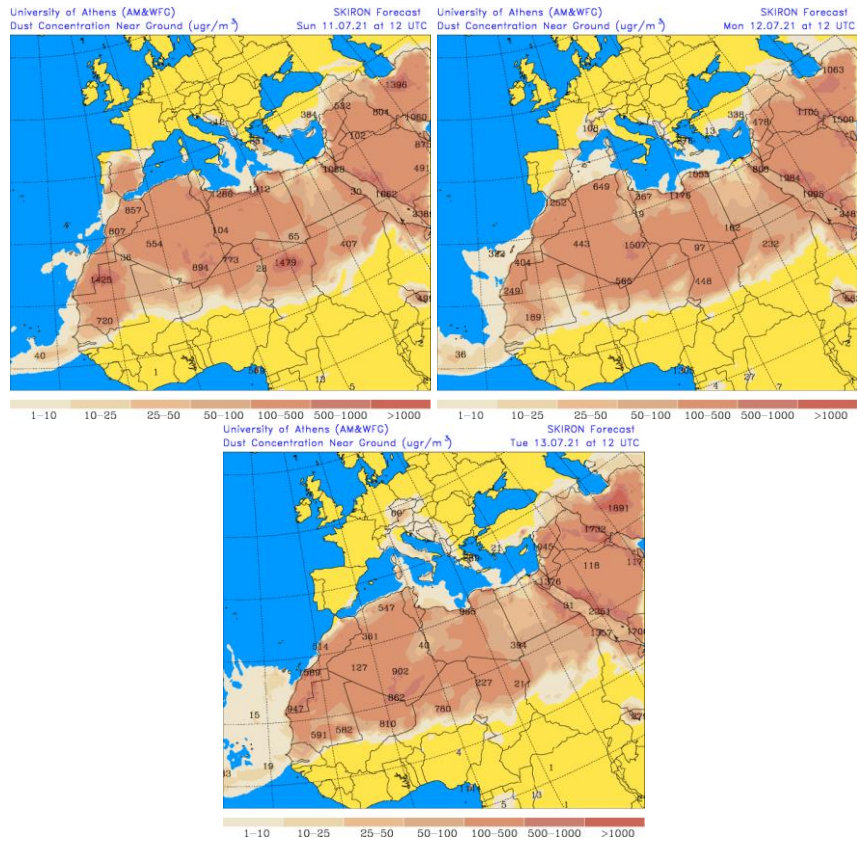
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 11-13 de julio de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



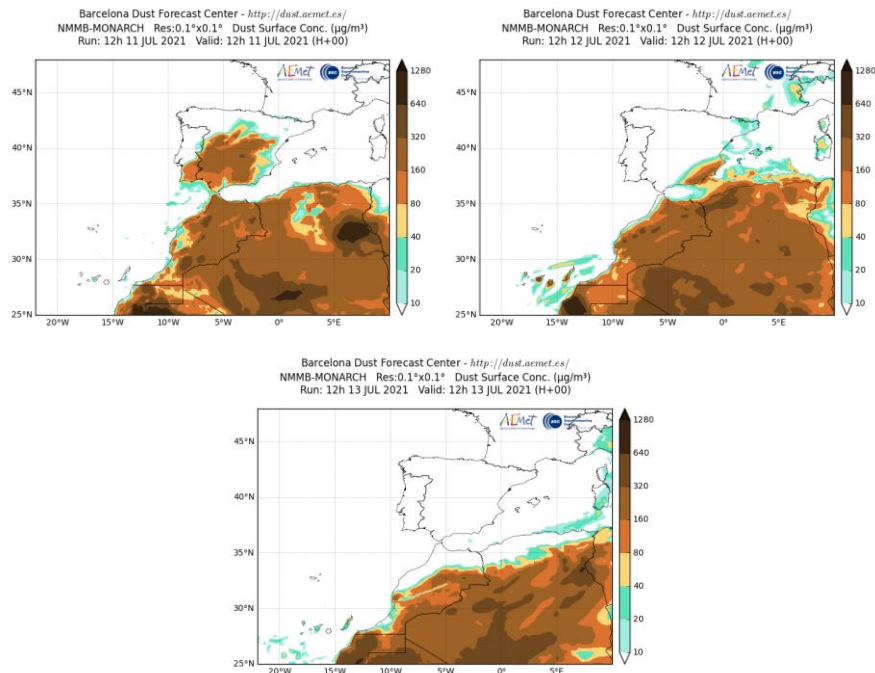
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 11-13 de julio de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



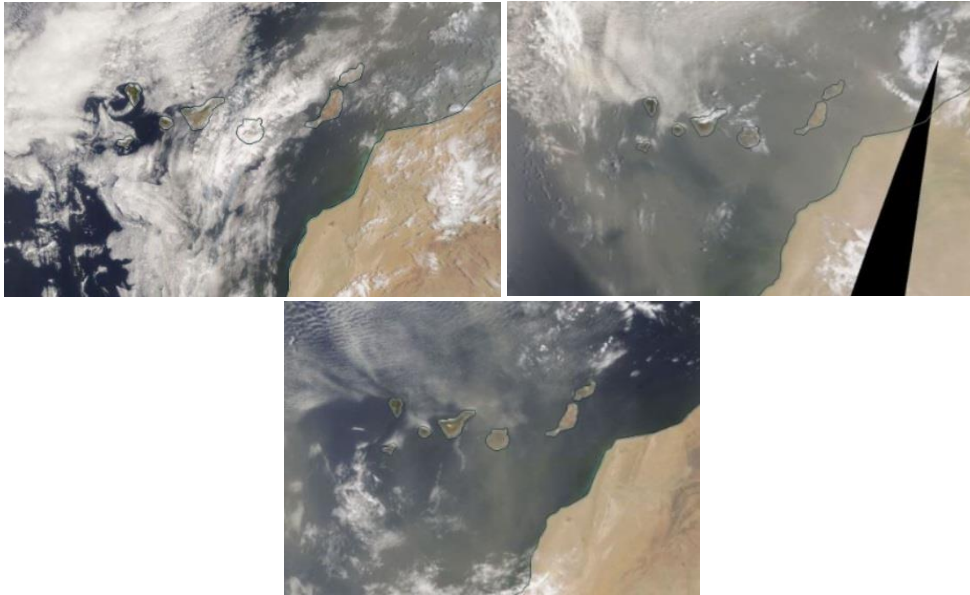
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 11-13 de julio de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 11-13 de julio de 2020 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



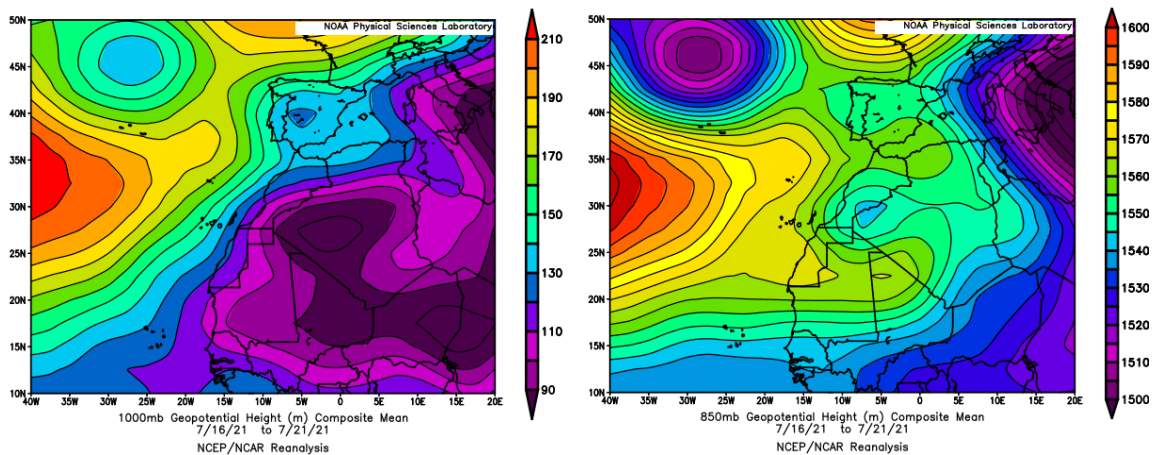
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 11-13 de julio de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



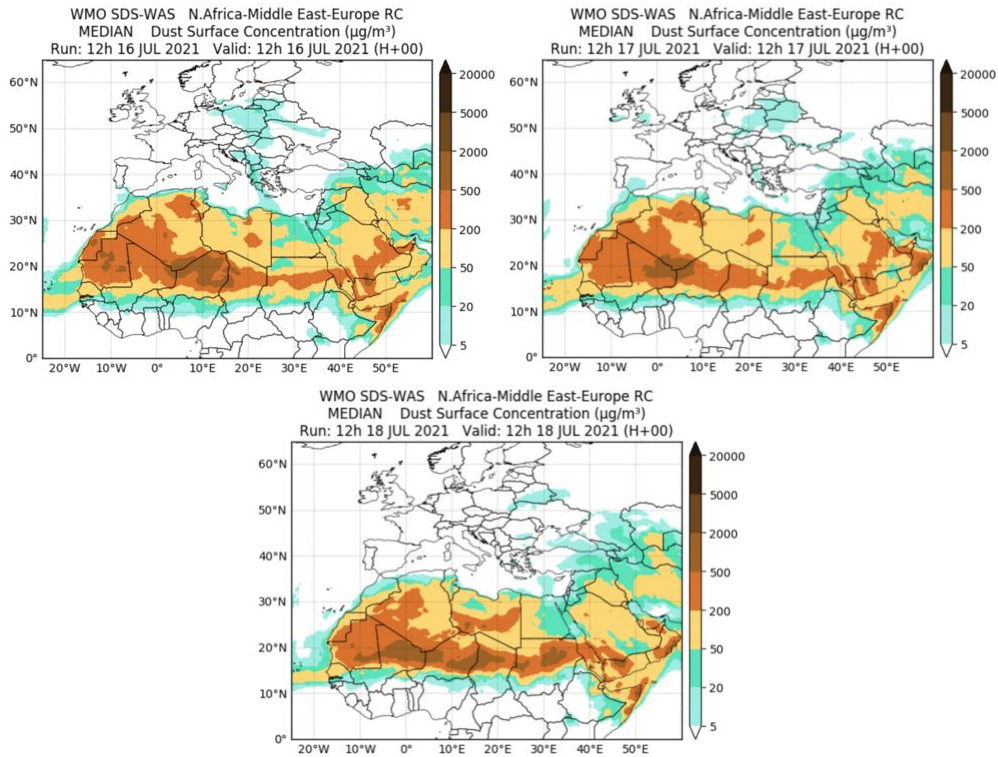
Imágen de satélite tomada por MODIS (NASA) los días 11 (izquierda), 12 (centro) y 13 (derecha) de julio de 2021.

16-21 de julio de 2021

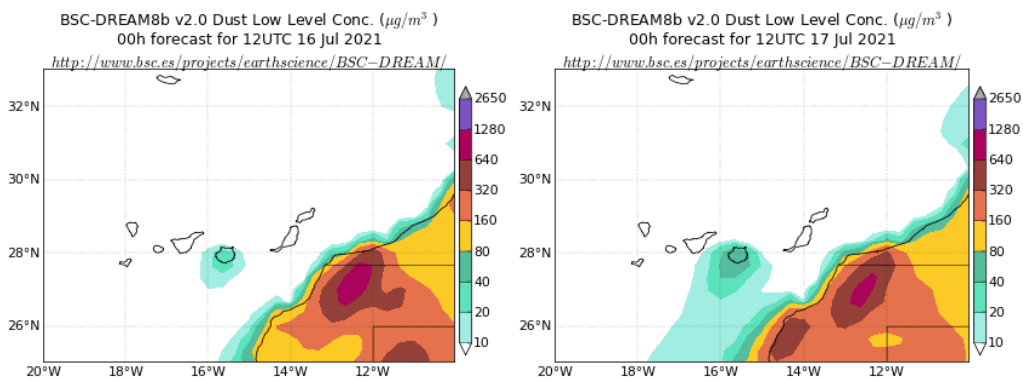
En este periodo prevalecieron los flujos de viento de componente NE sobre el archipiélago canario, producidos por centro de bajas presiones localizado sobre el sector occidental de Argelia y Marruecos.



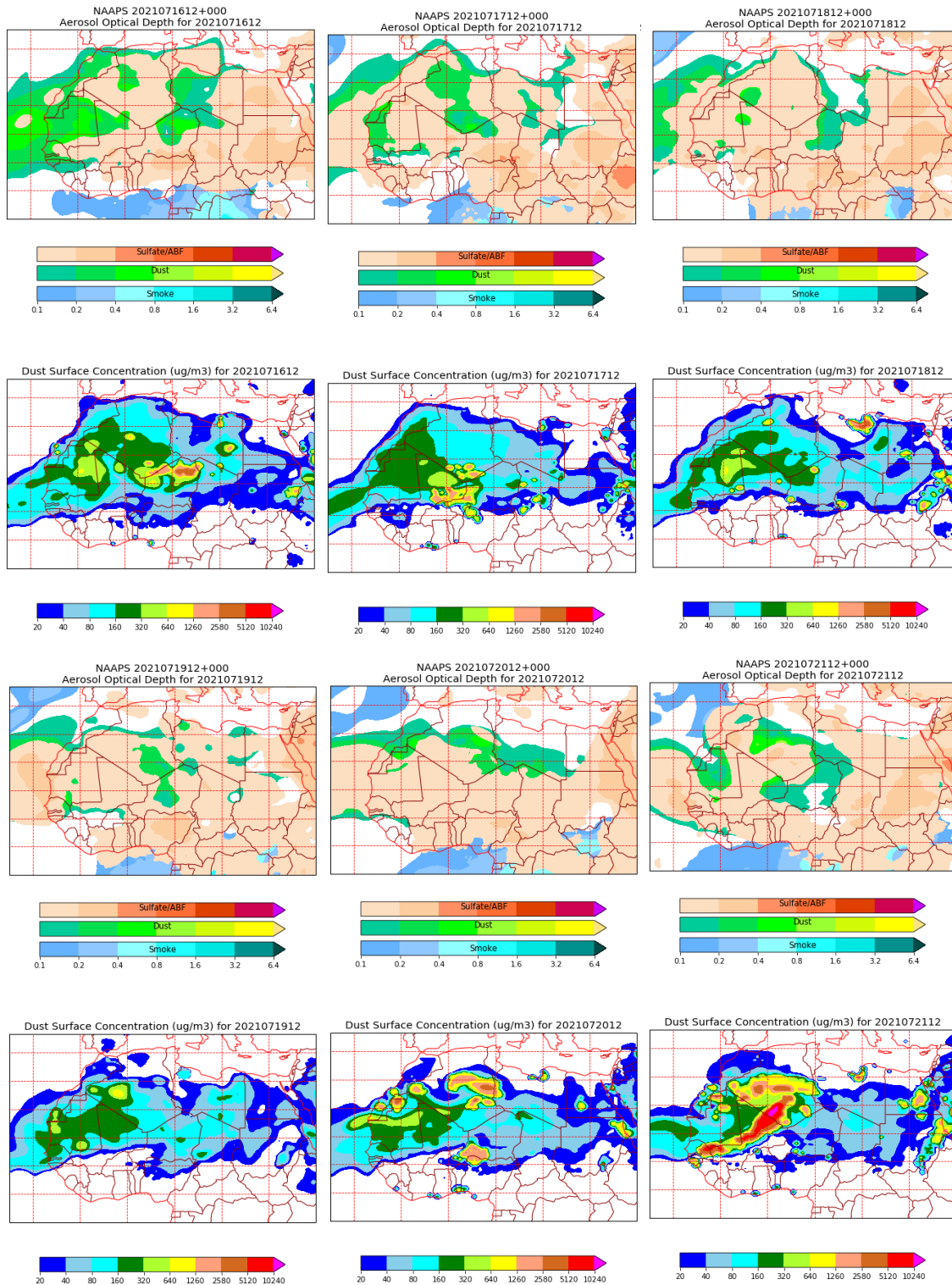
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 16-21 de julio de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



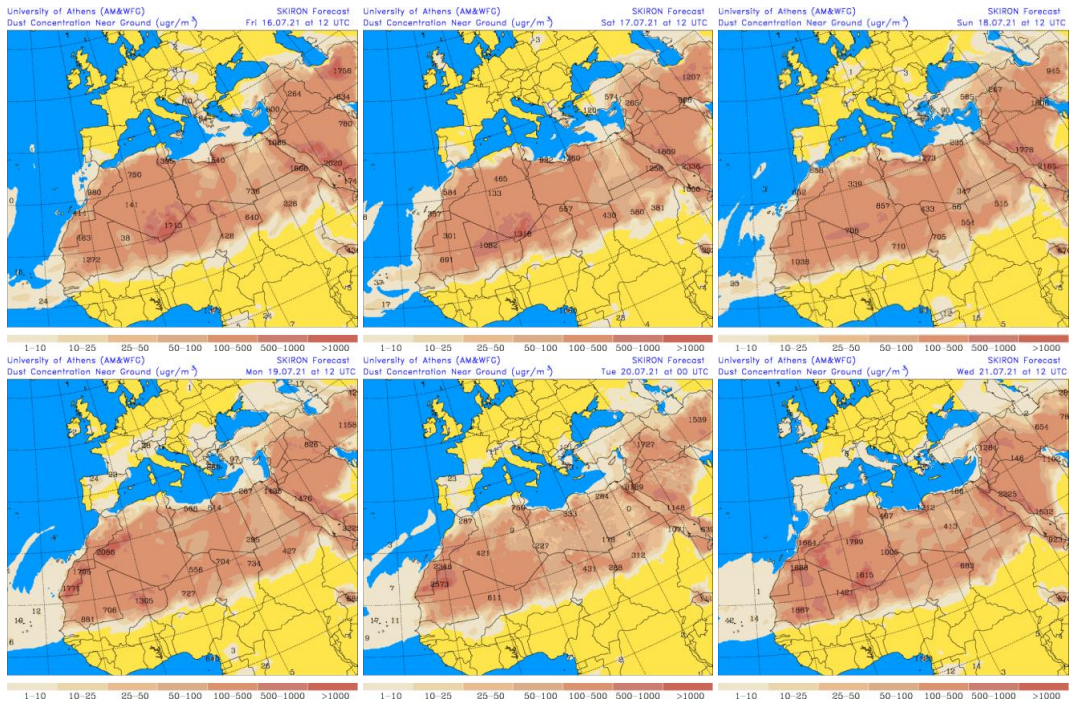
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 16-18 de julio de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center. No están disponibles las imágenes correspondientes a los días 19-21 de julio de 2021.



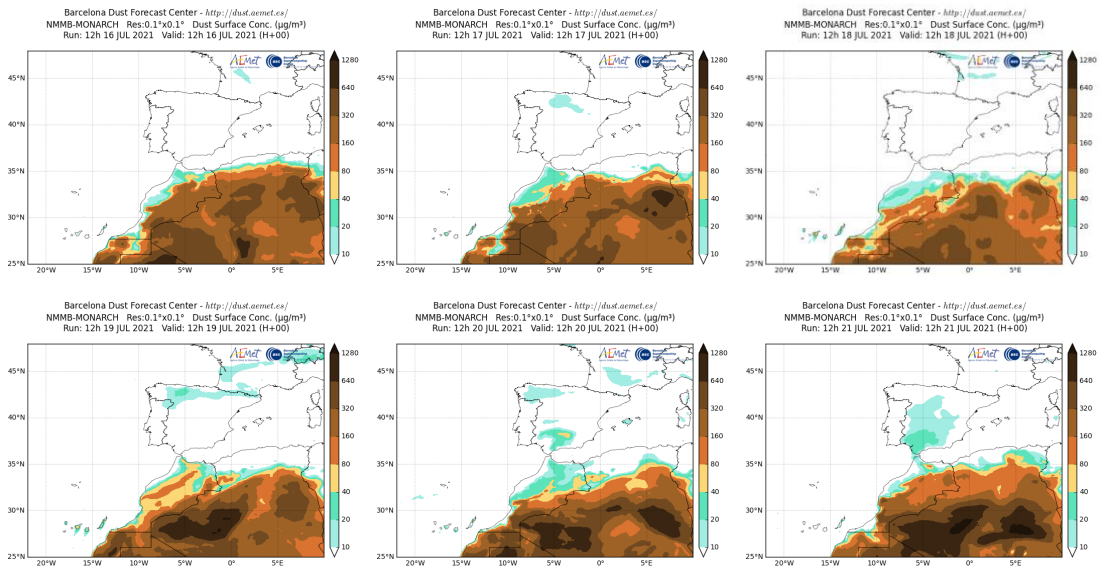
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 16-17 de julio de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center. No están disponibles las imágenes correspondientes a los días 18-21 de julio de 2021.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 16-21 de julio de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 16-21 de julio de 2020 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 16-21 de julio de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



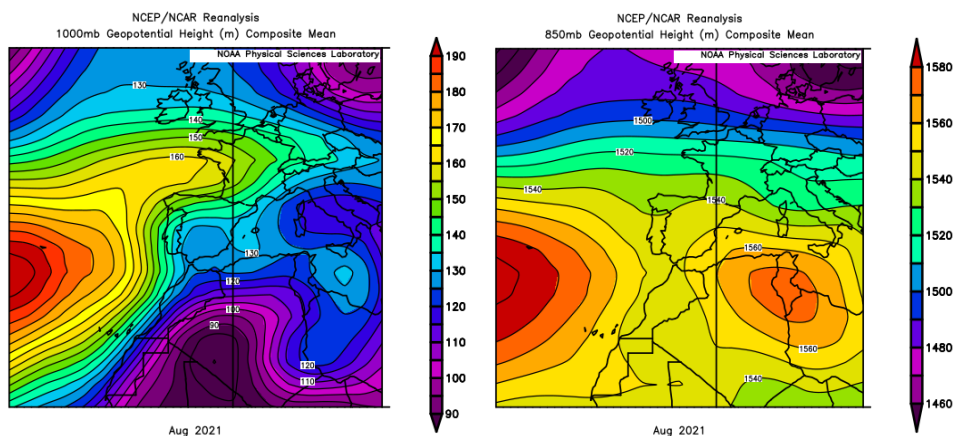
Imágen de satélite tomada por MODIS (NASA) los días 16 (izquierda) y 17 (derecha) de julio de 2021.

4.8. AGOSTO 2021

AGOSTO 2021									
	CANARIAS	SUROESTE	SURESTE	LEVANTE	CENTRO	NOROESTE	NORTE	NORESTE	BALEARES
COMBUSTIÓN BIOMASA		6-7 9-10 16 18-19	1-3 11-12	12	9-10 15-19	11 16-18 21-24 26-27	21-23		
AFRICANOS	14-19	9-17 18-27	9-28	10-18 21-28	10-17 22-28		11-14	10-16	6 10-17 27

PENÍNSULA Y BALEARES

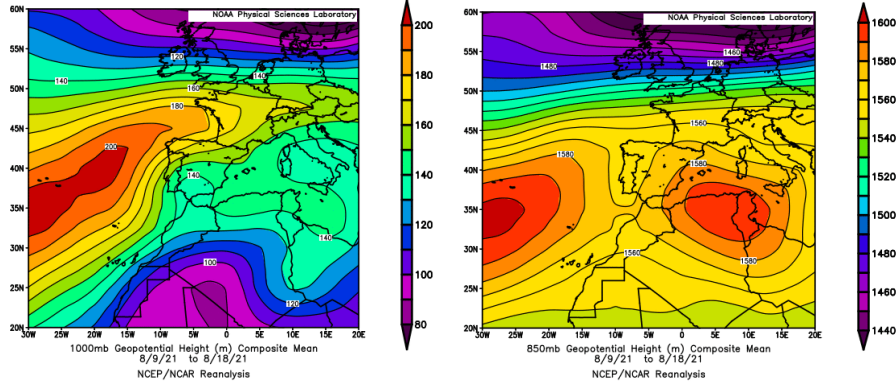
El mes de agosto ha sido en conjunto muy cálido en la España peninsular, con una temperatura media de 23.6 °C, valor que queda 0.9 °C por encima de la media de este mes (periodo de referencia 1981-2010). En Baleares fue un mes cálido con un valor medio de 26.0 °C (0.6 °C por encima de la media de este mes). En cuanto a las precipitaciones, el mes ha sido seco tanto en la Península (valor medio de 15.9 mm, el cual representa el 70% del valor normal de este mes) como en las Baleares (valor medio de 10.1 mm, el cual representa el 46% del valor normal de este mes, fuente AEMet).



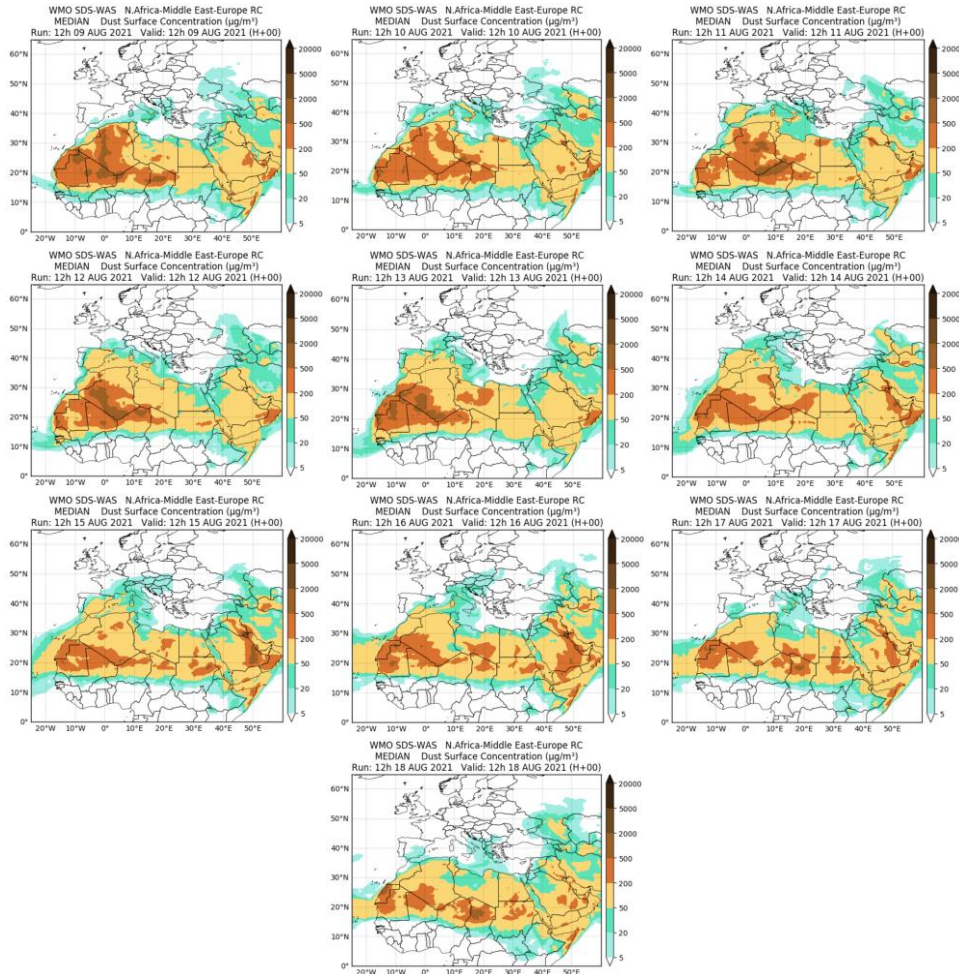
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-31 de agosto de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

9-18 de agosto de 2021

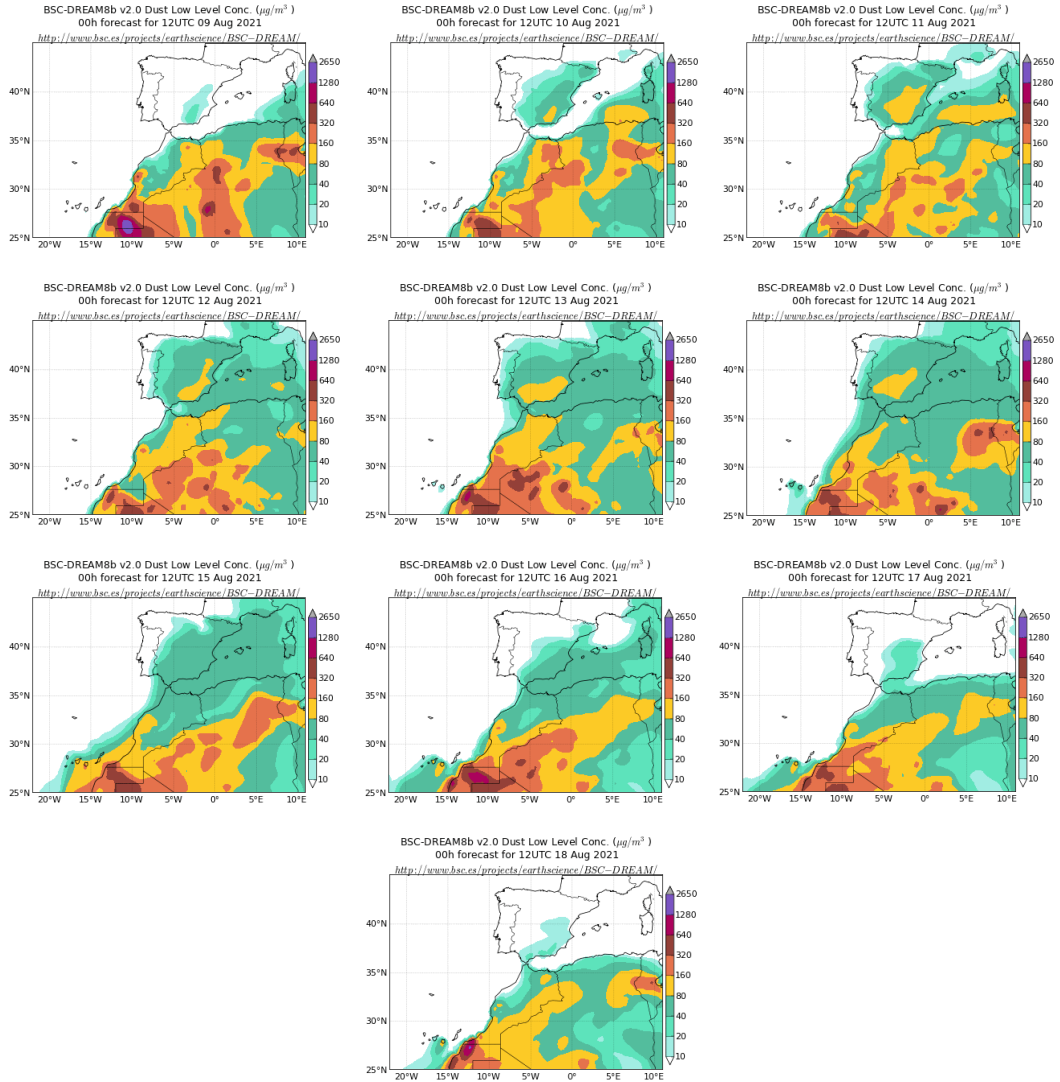
La formación de un intenso centro de altas presiones en altura sobre Argelia y Túnez produjo un evento de intrusión de polvo africano que afectó a lo largo de varios días a todos los sectores peninsulares y las islas Baleares.



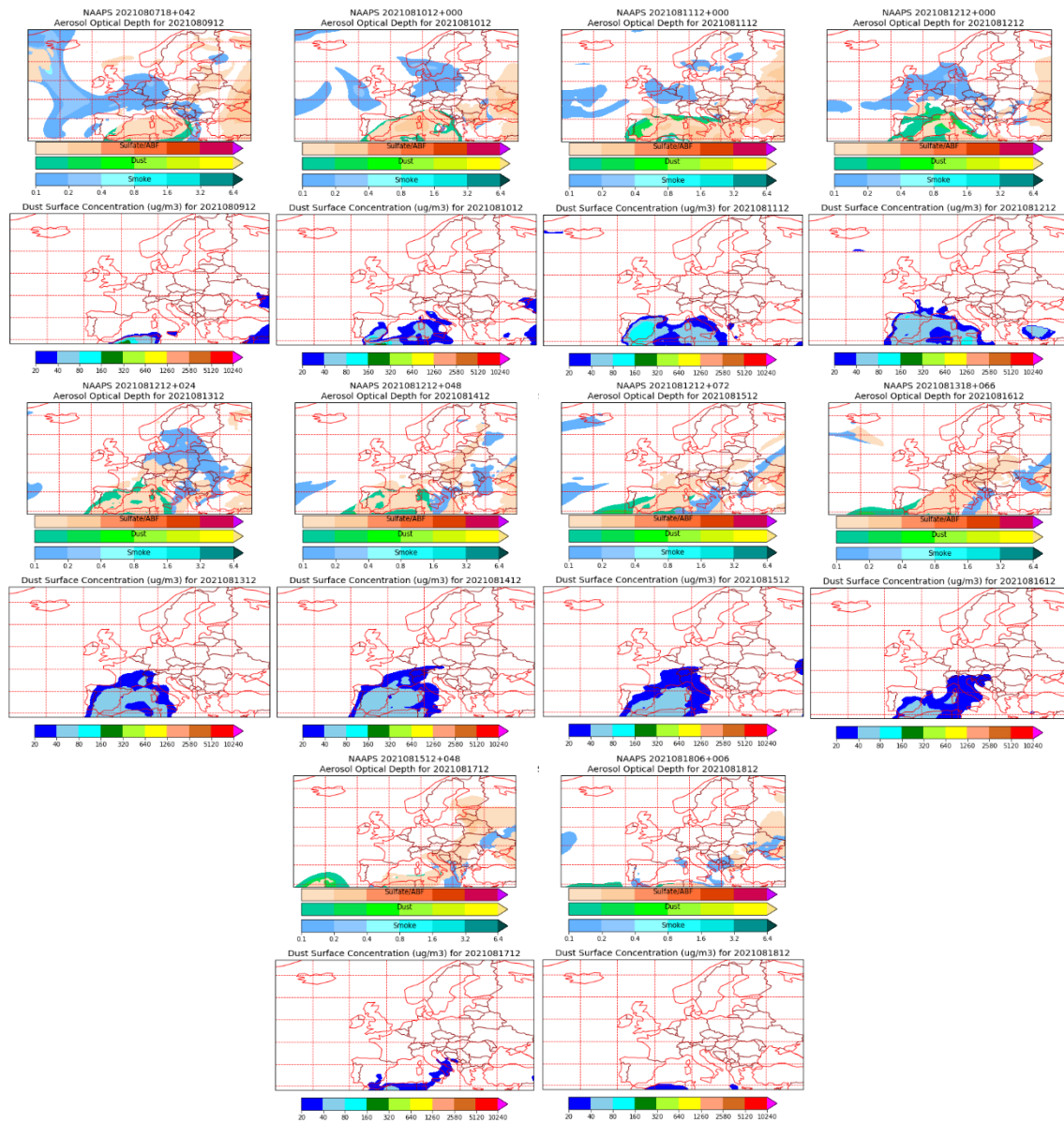
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 9-18 de agosto de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



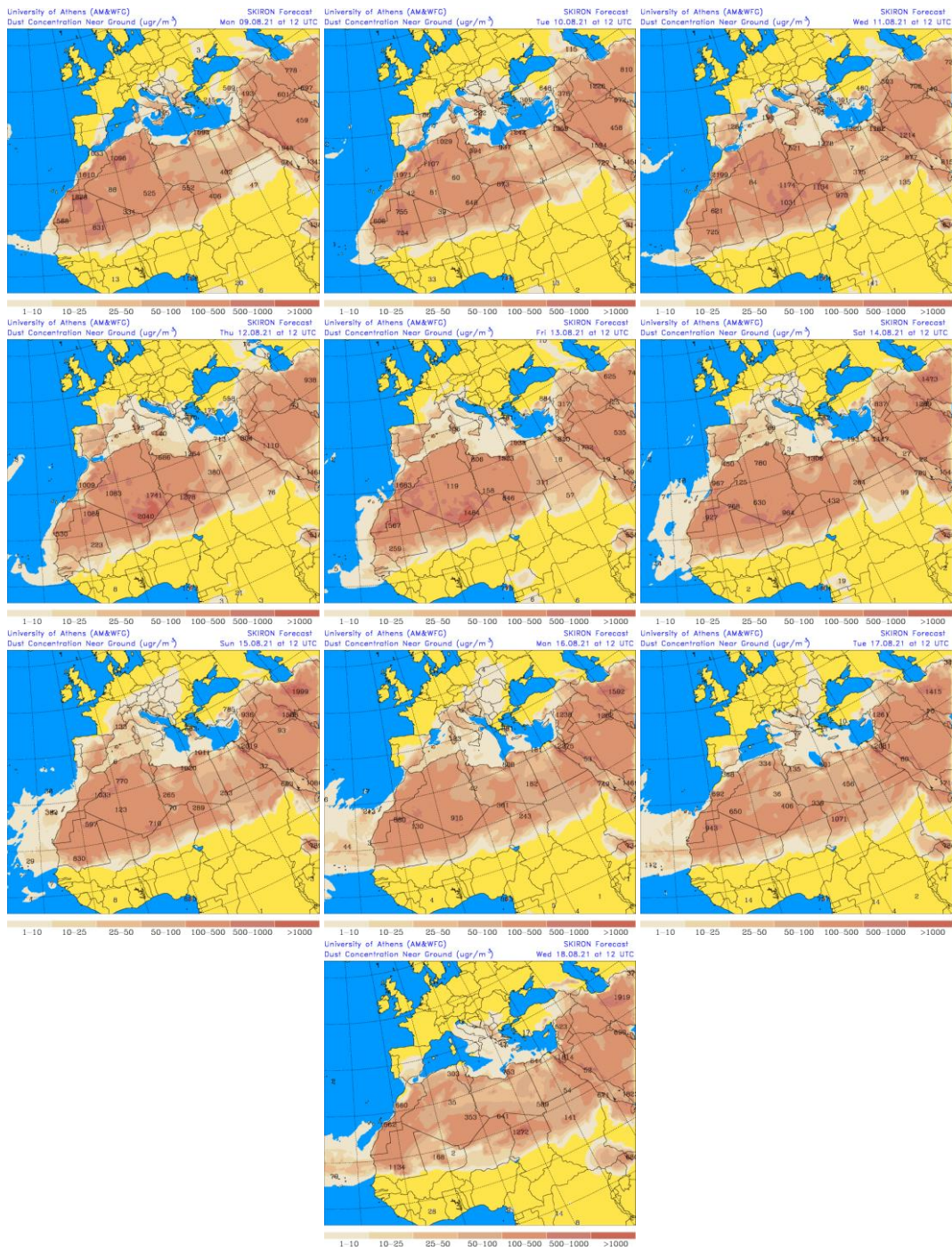
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 9-18 de agosto de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



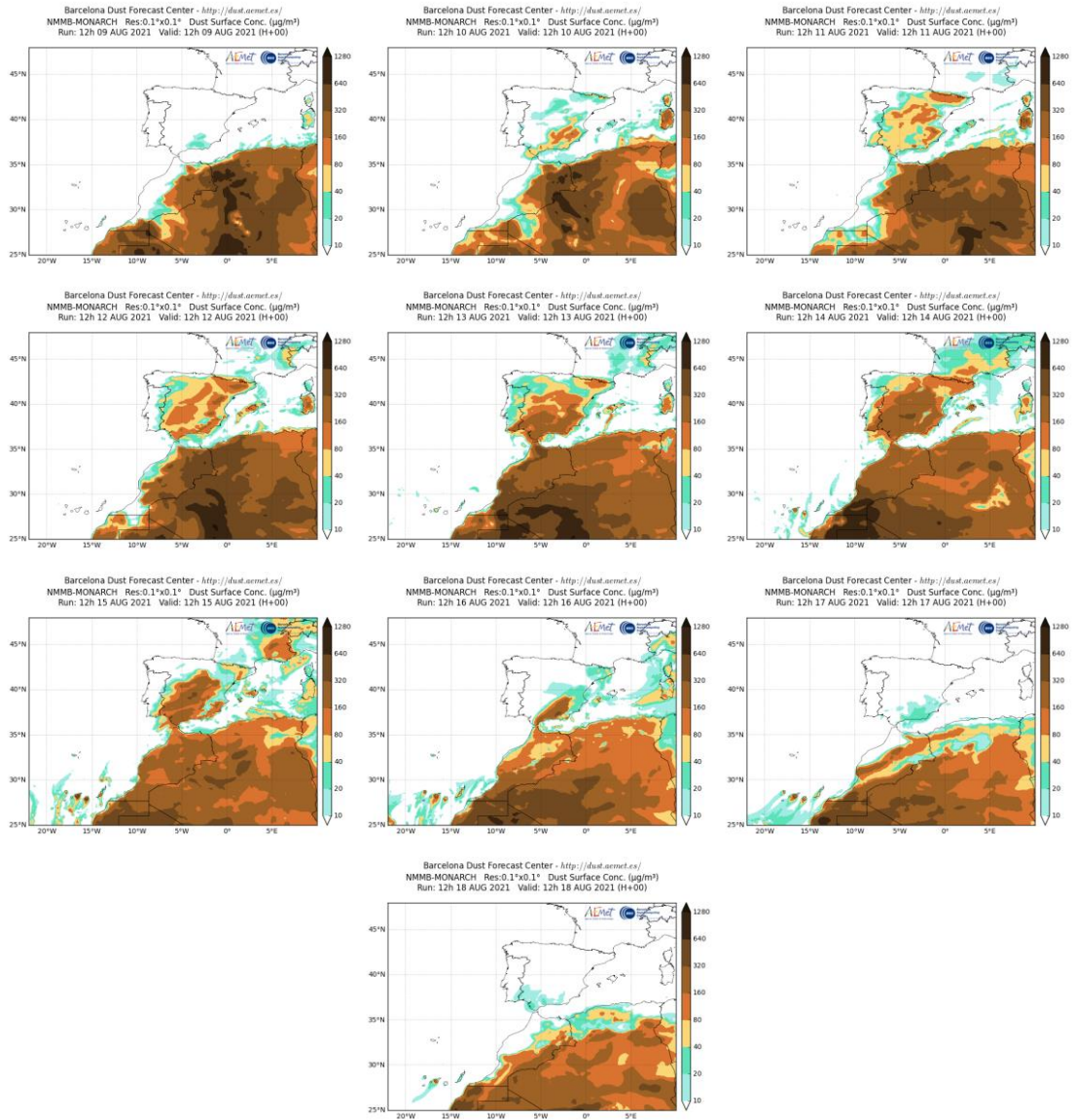
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 14-18 de agosto de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 9-18 de agosto de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 9-18 de agosto de 2020 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



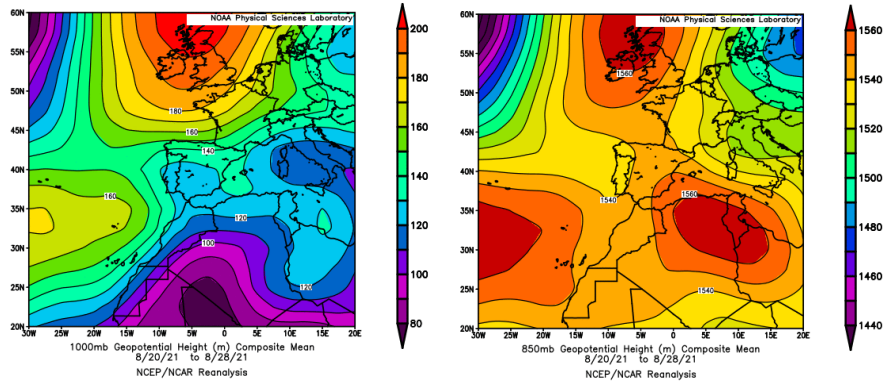
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 9-18 de agosto de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



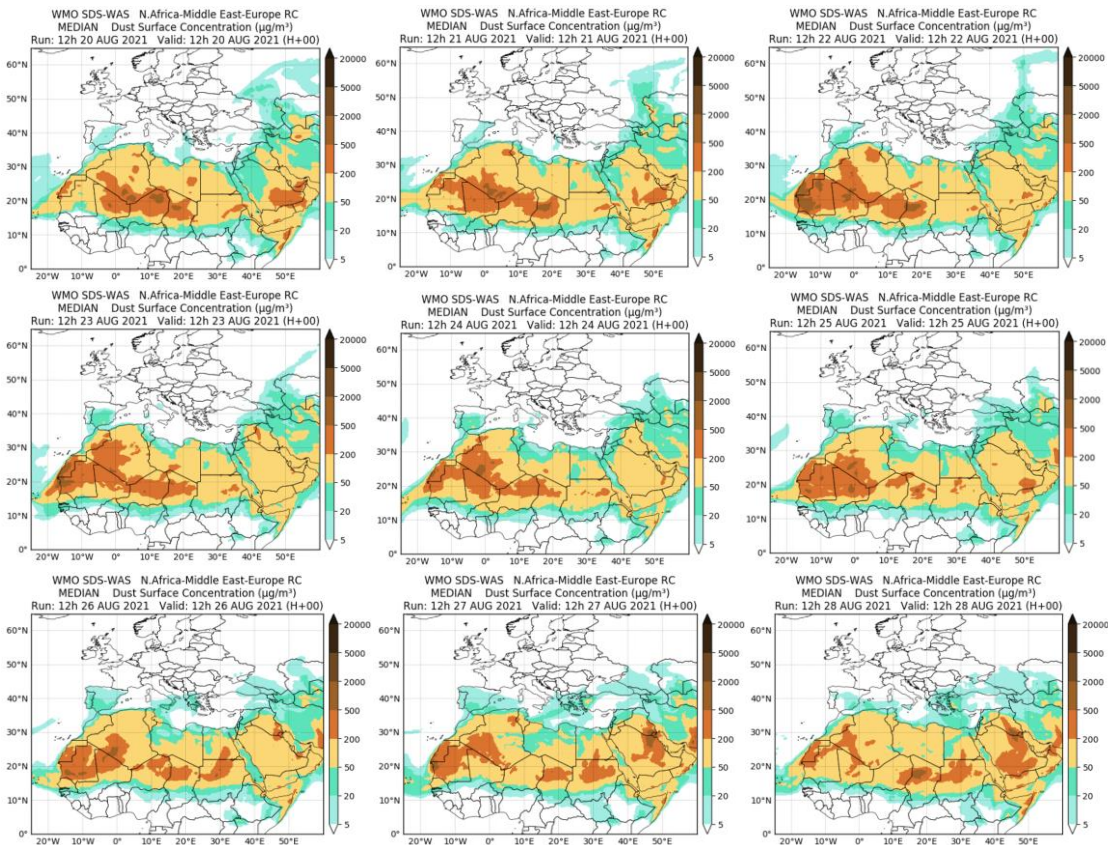
Imágen de satélite tomada por MODIS (NASA) los días 12, 13 y 14 de agosto de 2021

20-28 de agosto de 2021

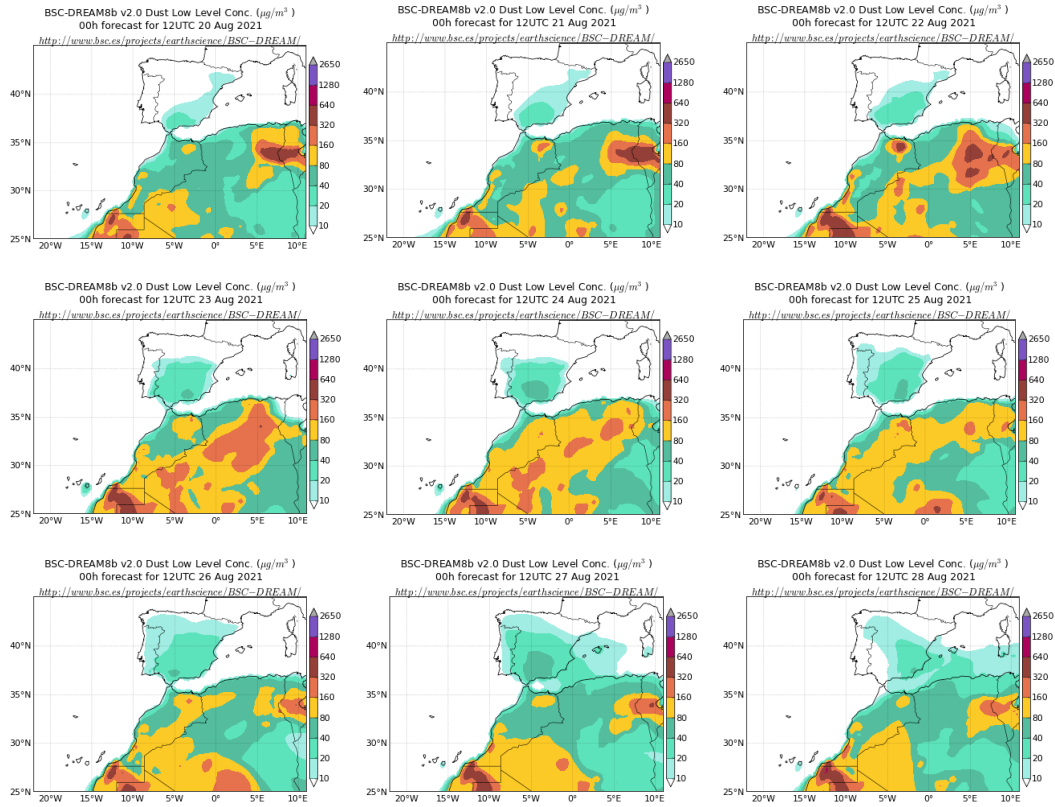
La formación de un centro de altas presiones en altura sobre Argelia, Túnez y Libia produjo un evento de intrusión de polvo africano que afectó a lo largo de varios días al sur, centro y este peninsular y las islas Baleares.



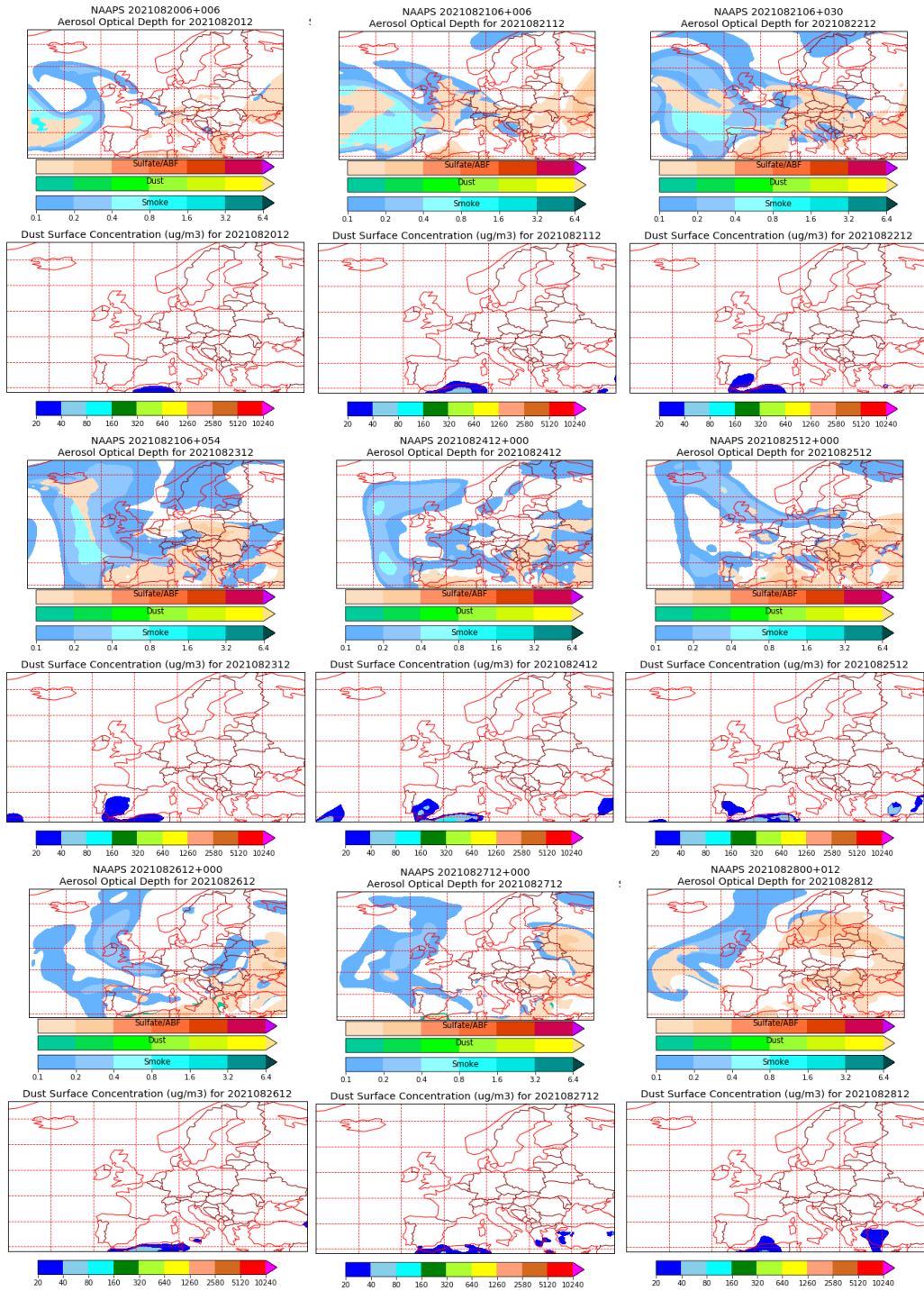
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 20-28 de agosto de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



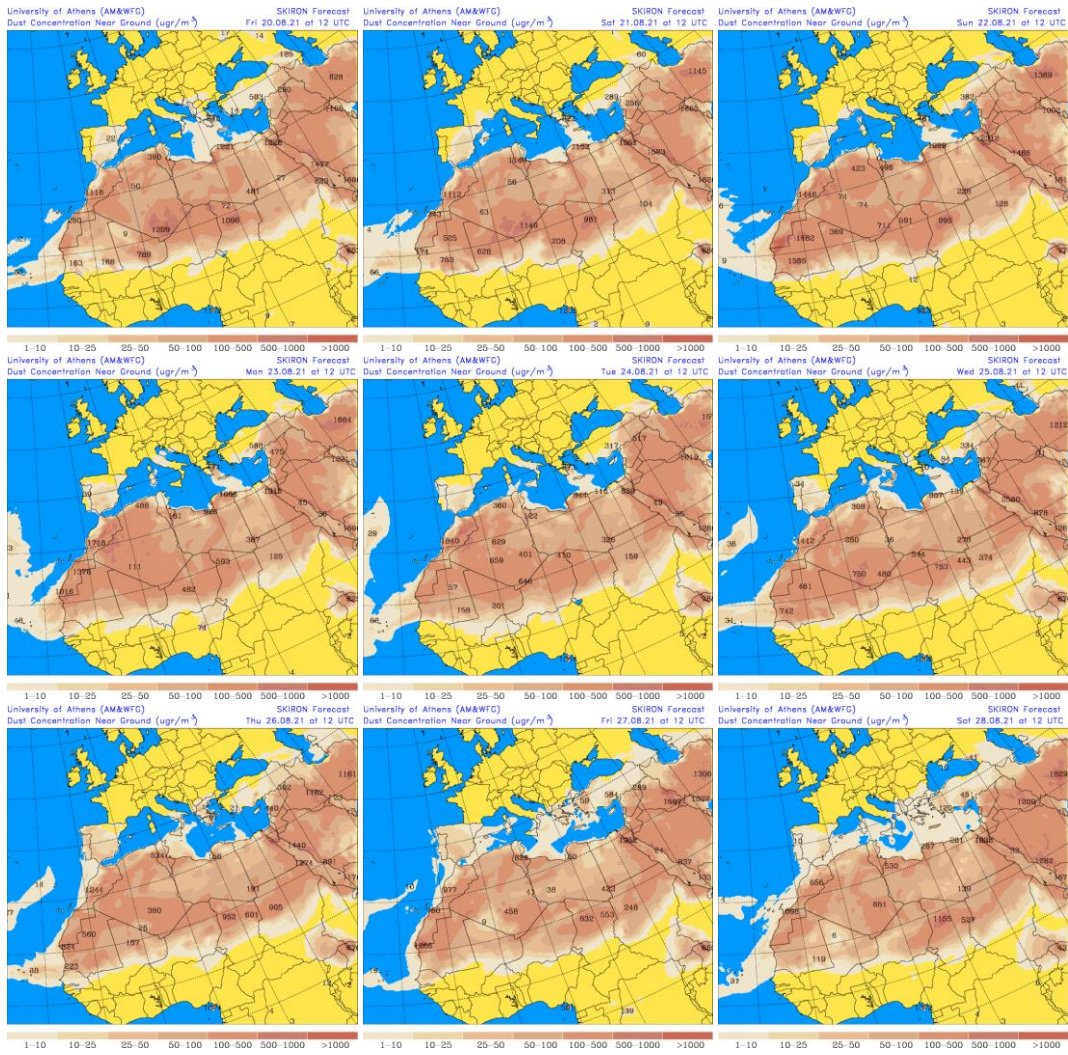
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 20-28 de agosto de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



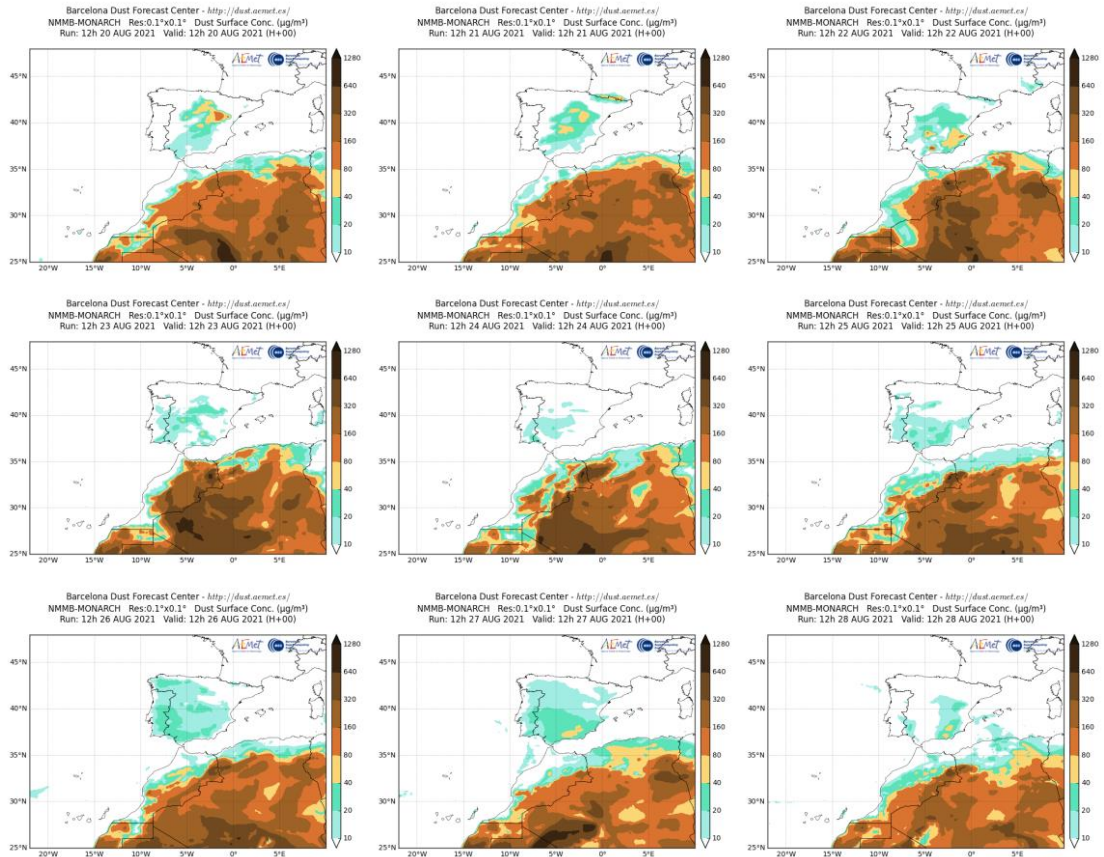
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 20-28 de agosto de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 20-28 de agosto de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



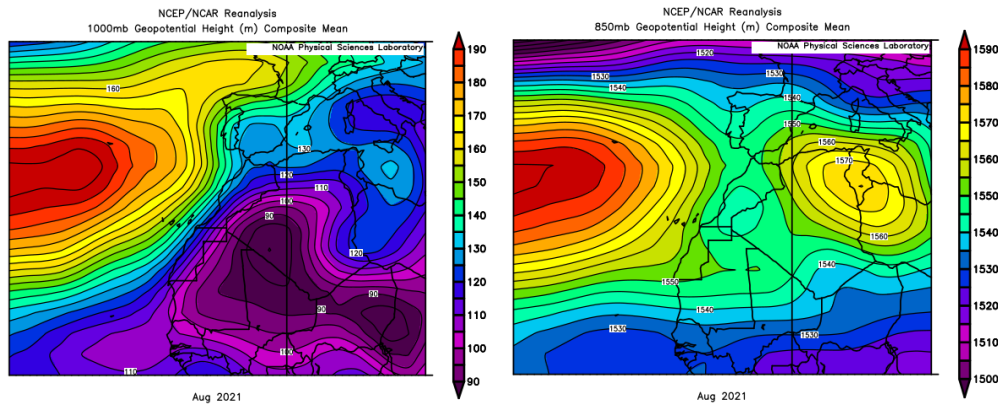
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 20-28 de agosto de 2020 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 20-28 de agosto de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

CANARIAS

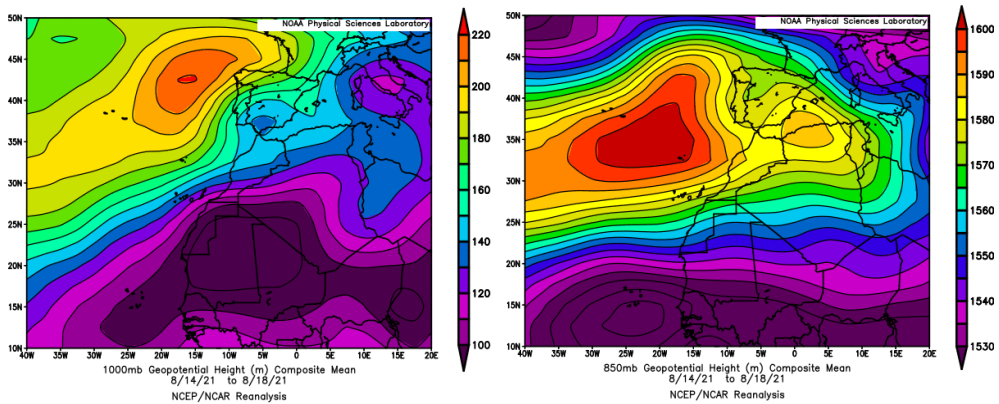
En Canarias el mes de agosto tuvo un carácter cálido, con una temperatura media de 23.2 °C valor que resulta 0.4 °C por encima de la media de este mes. En cuanto a las precipitaciones el mes tuvo un carácter muy húmedo con un valor medio de 2.5 mm, valor que representa un 157% de la media de este mes (fuente AEMet).



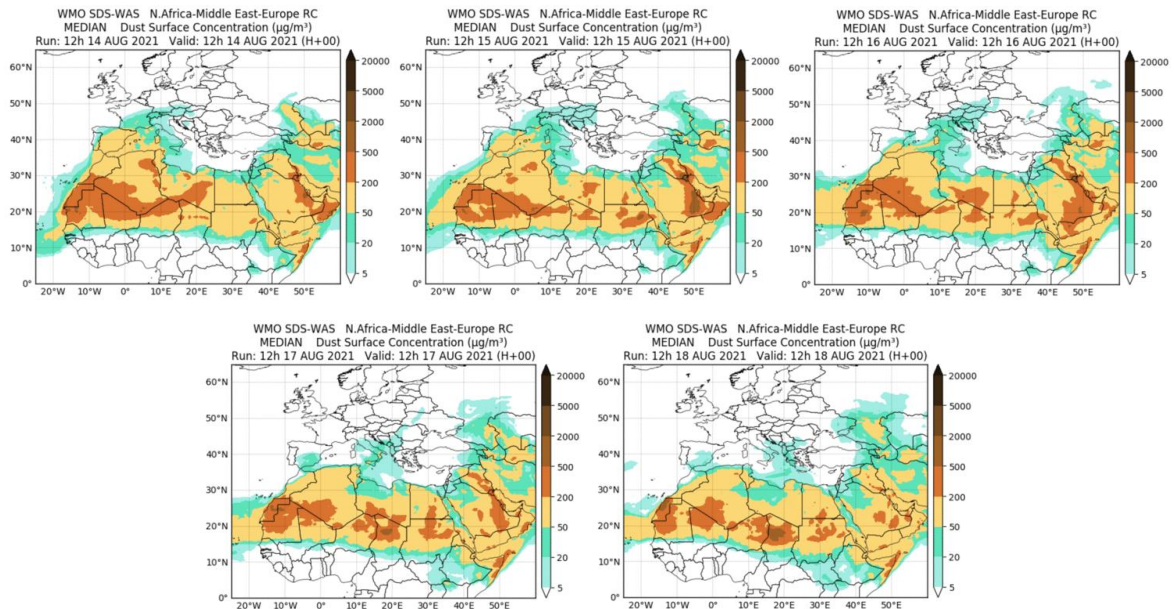
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-31 de agosto de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

14-18 de agosto de 2021

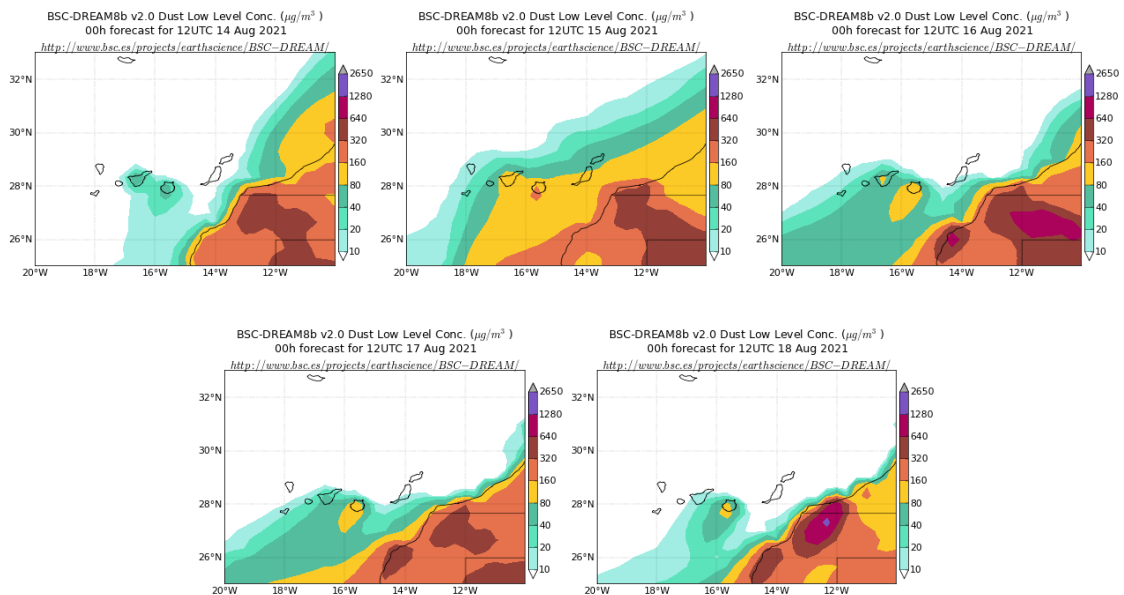
En este periodo prevalecieron los flujos de viento de componente NE-E sobre el archipiélago canario, generados por el desplazamiento hacia el E del anticiclón de las Azores, con respecto a su posición habitual y por la formación de un centro de altas presiones en altura sobre el N de Argelia.



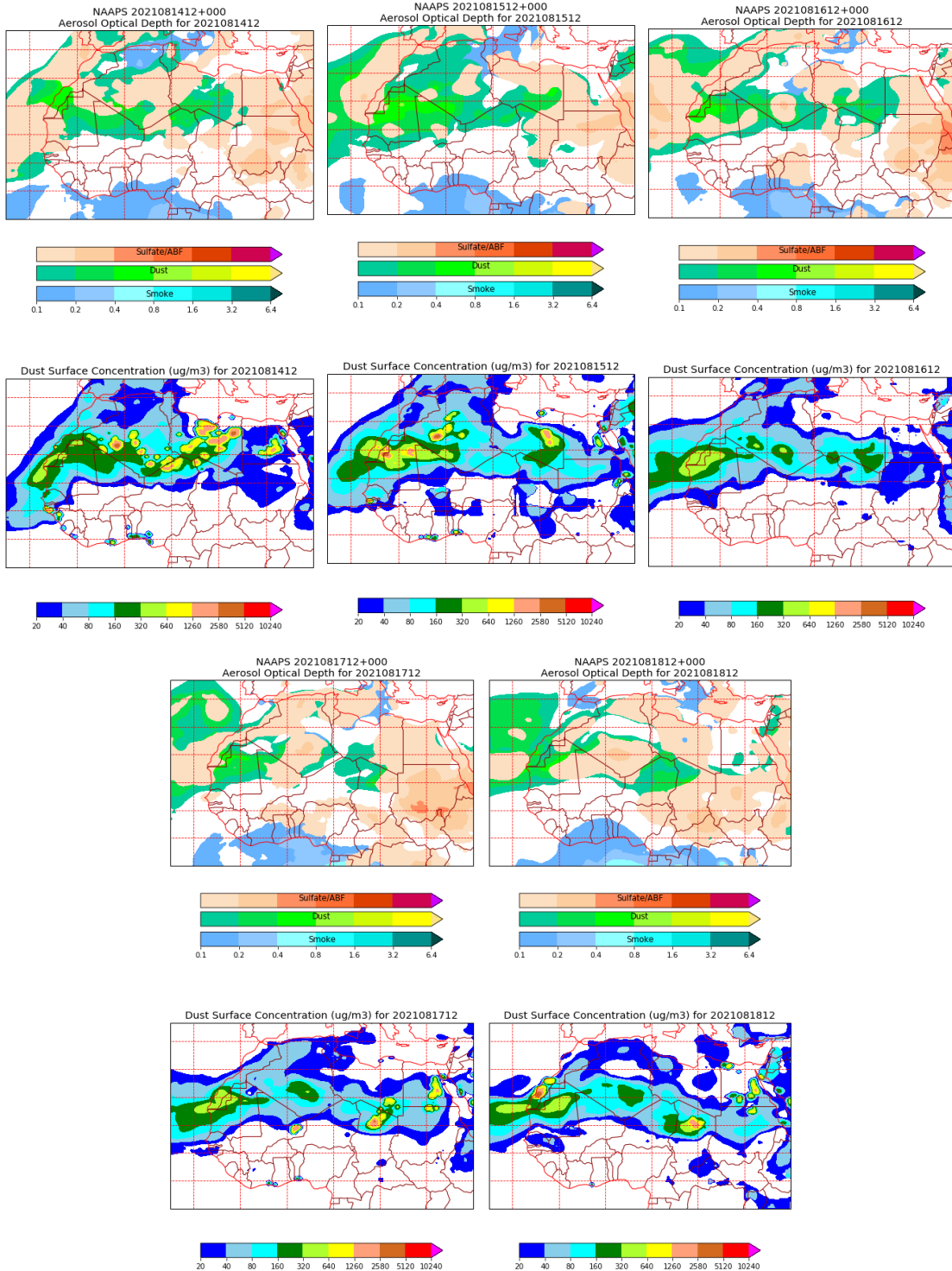
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 14-18 de agosto de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



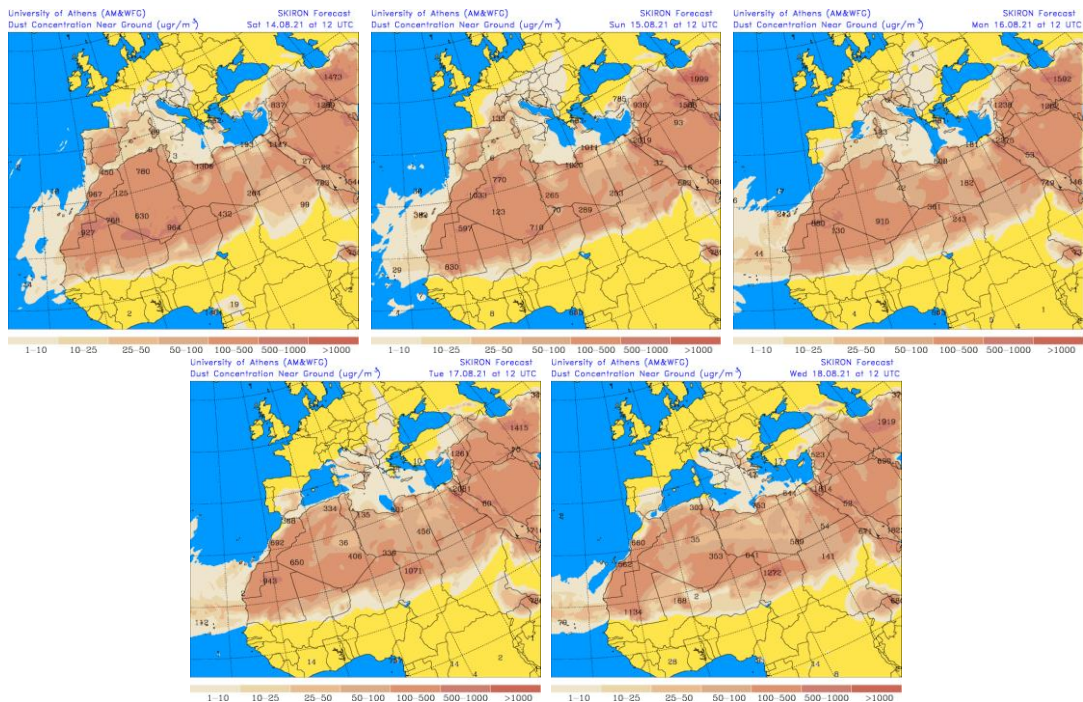
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 14-18 de agosto de 2021 a las 12h UTC. © OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



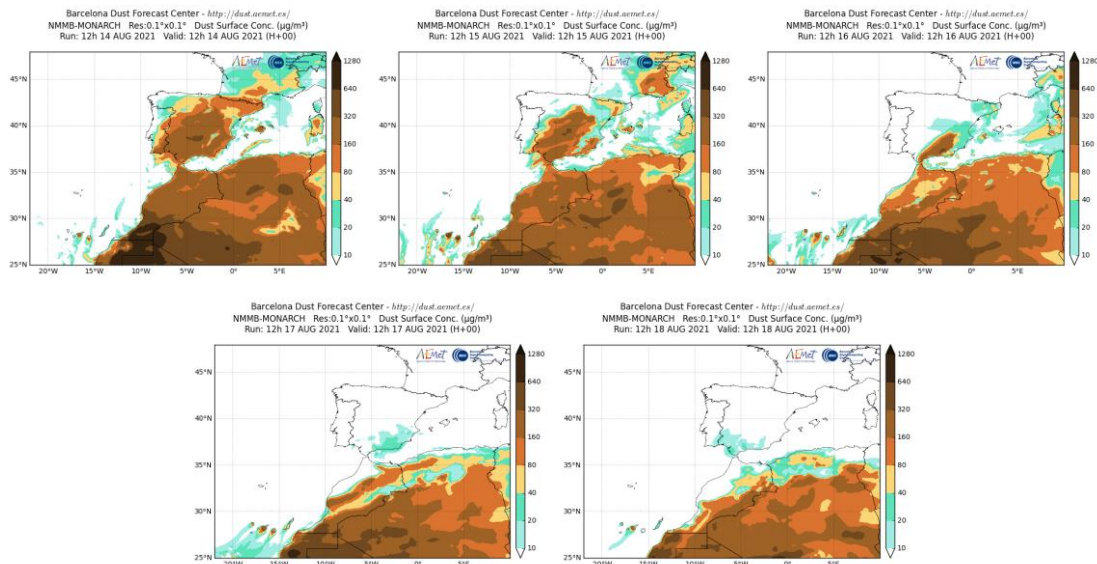
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 14-18 de agosto de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



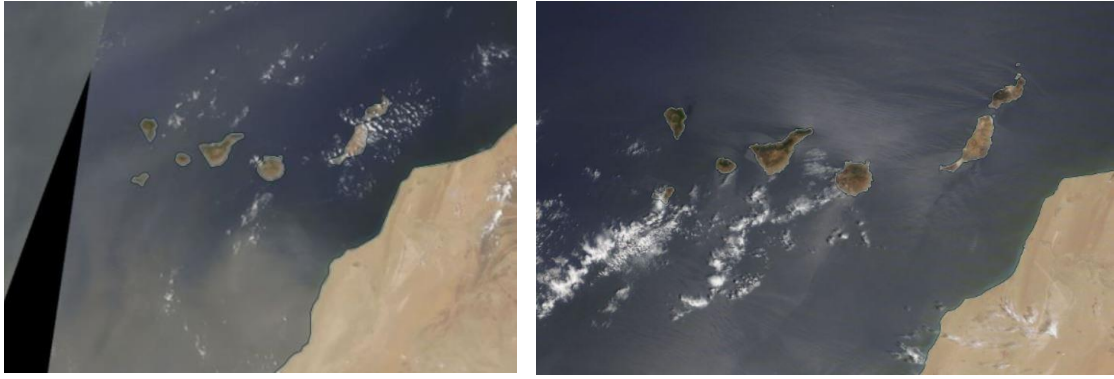
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 14-18 de agosto de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 14-18 de agosto de 2020 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 14-18 de agosto de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



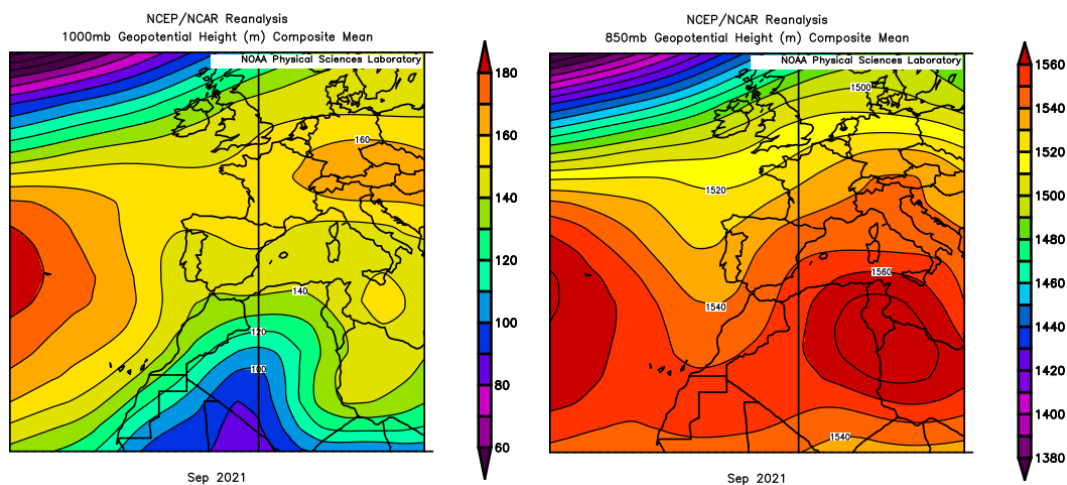
Imágen de satélite tomada por MODIS (NASA) los días 16 (izquierda) y 17 (derecha) de agosto de 2021.

4.9. SEPTIEMBRE 2021

SEPTIEMBRE 2021									
	CANARIAS	SUROESTE	SURESTE	LEVANTE	CENTRO	NOROESTE	NORTE	NORESTE	BALEARES
COMBUSTIÓN BIOMASA		9-13	13		2-4 13 17 19 26 28	6-8	8 17		
AFRICANOS	11-13 26-30	5-7 12-14	1 3-7 12-17 23-30	3-4 13-18 24-25 29-29	4-7 12-14 23-24	13	5-7 12-14 24	3 14-15 24-25	2-4 14-18 24-26

PENÍNSULA Y BALEARES

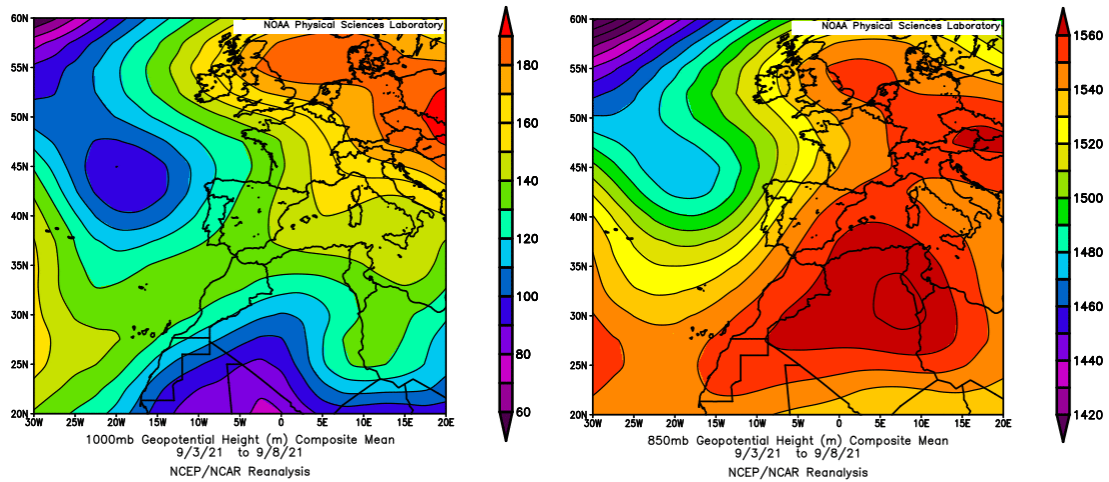
El mes de septiembre ha tenido en conjunto un carácter cálido en la España peninsular, con una temperatura media un 0.5 °C por encima de la media de este mes (19.7 °C) con respecto al periodo de referencia (1981-2010). En Baleares fue un mes muy cálido con un valor medio de 24.1 °C, (1.7 °C por encima de la media de este mes). En cuanto a las precipitaciones, el mes ha sido muy húmedo en la Península (valor medio de 58.8 mm, el cual representa el 133% del valor normal de este mes) y en húmedo en las Baleares (valor medio de 74 mm, el cual representa el 112% del valor normal de este mes, fuente AEMet).



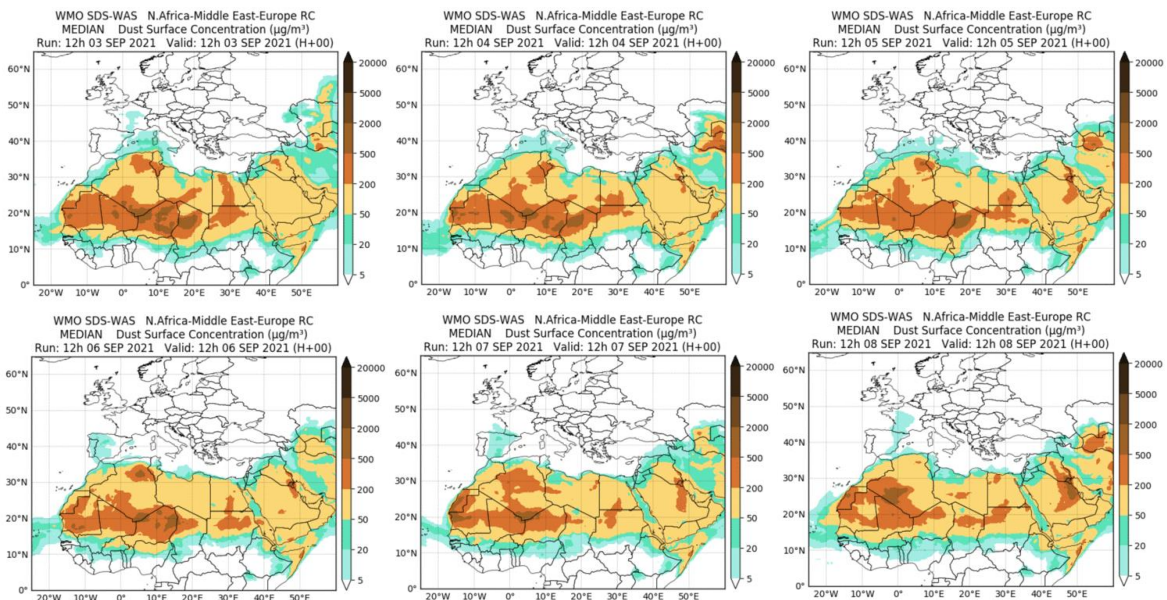
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-30 de septiembre de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

3-8 de septiembre de 2021

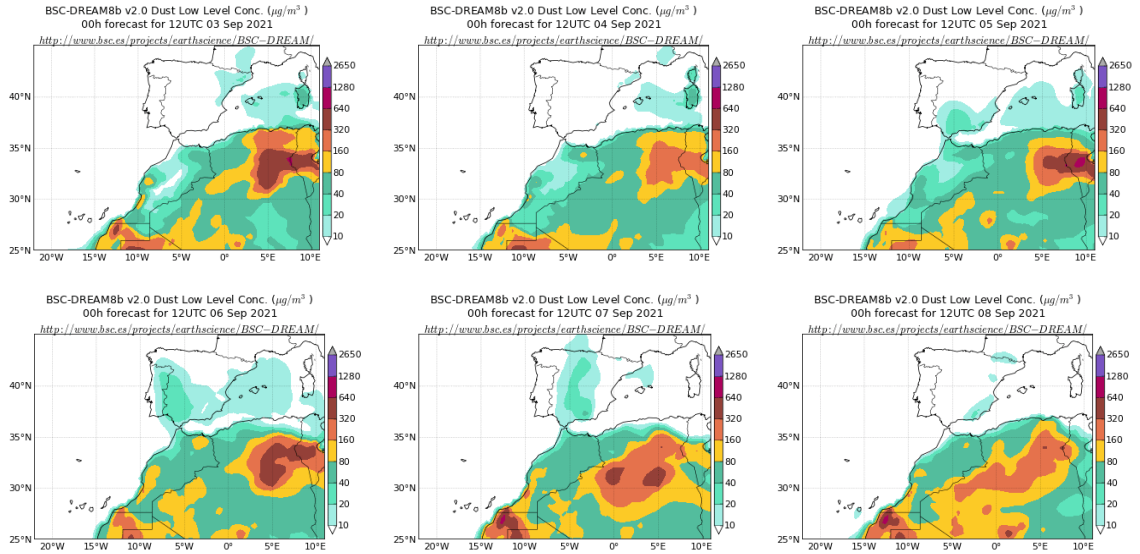
El efecto simultáneo de las altas presiones generadas en altura sobre Argelia y Túnez y del centro de bajas presiones situado en las cercanías del sector NO peninsular, produjo la advección de masas de aire africano de componente SO sobre gran parte de las regiones de la península y del archipiélago balear.



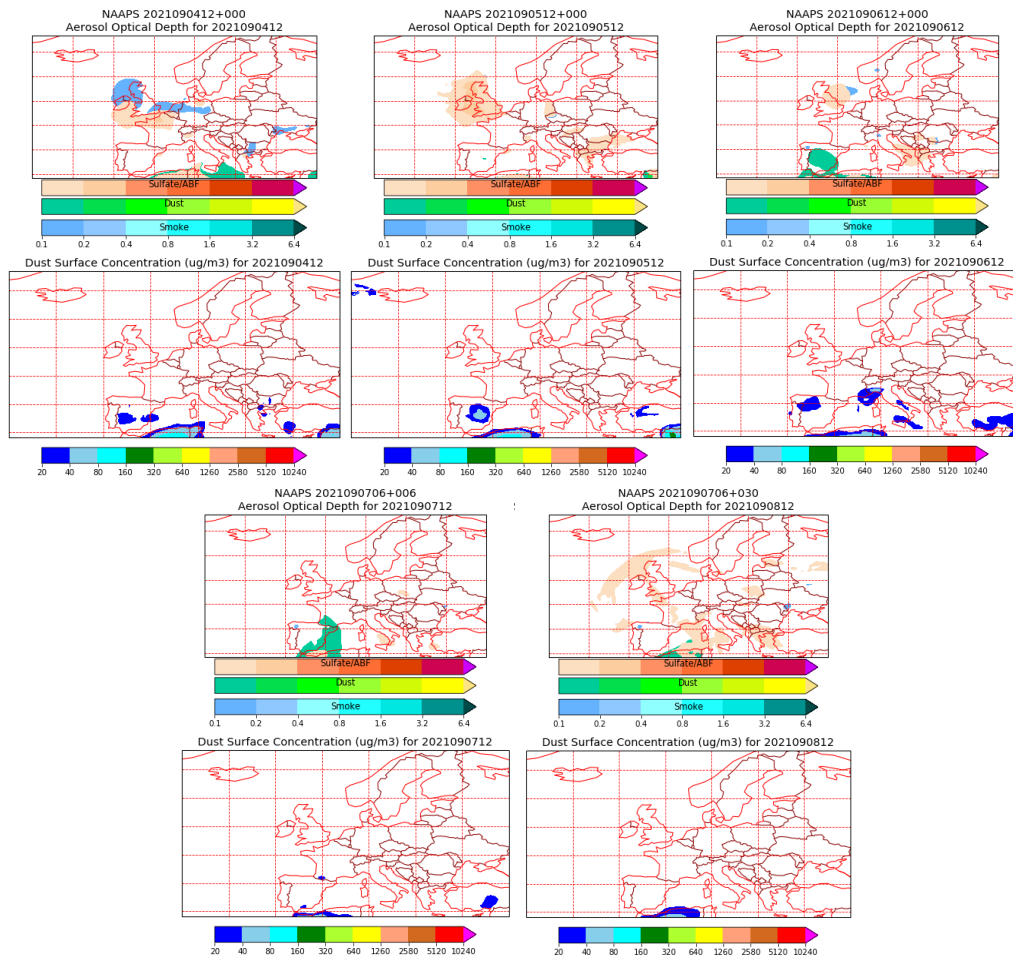
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 3-8 de septiembre de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



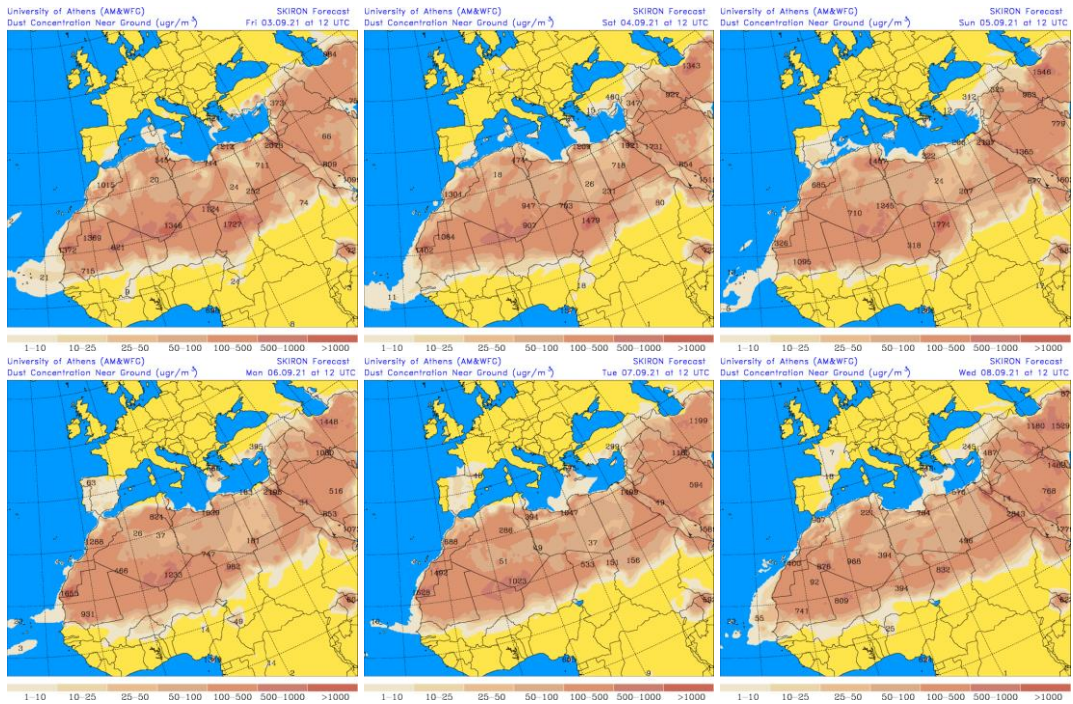
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 3-8 de septiembre de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



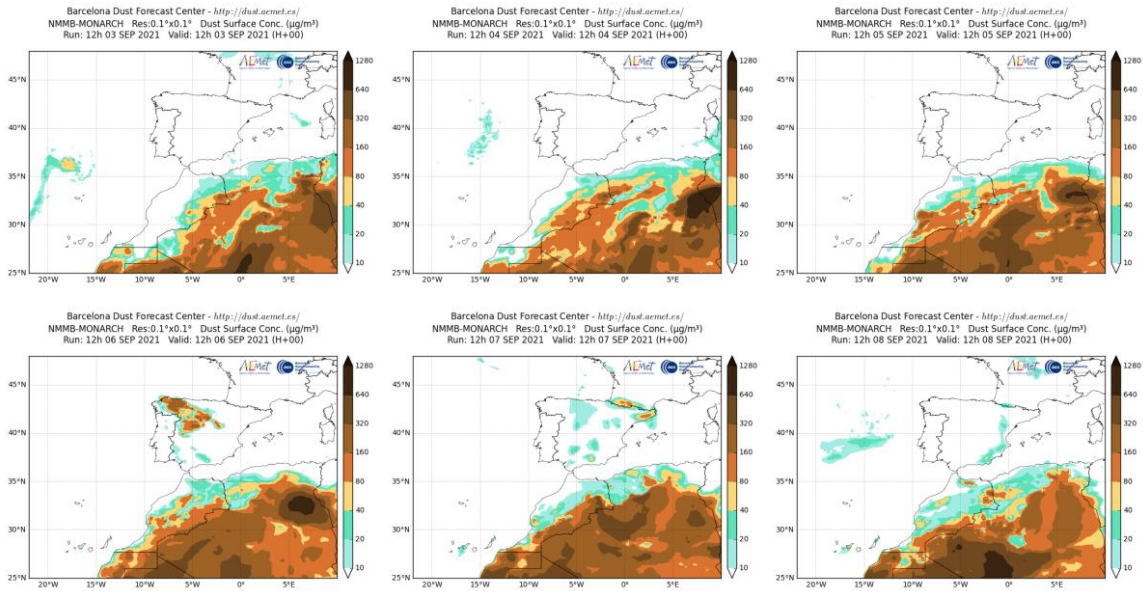
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 3-8 de septiembre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 4-8 de septiembre de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



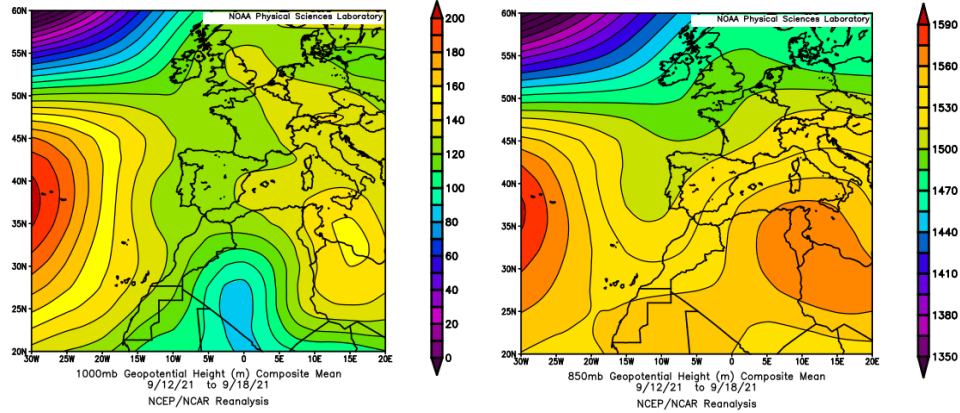
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 3-8 de septiembre de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



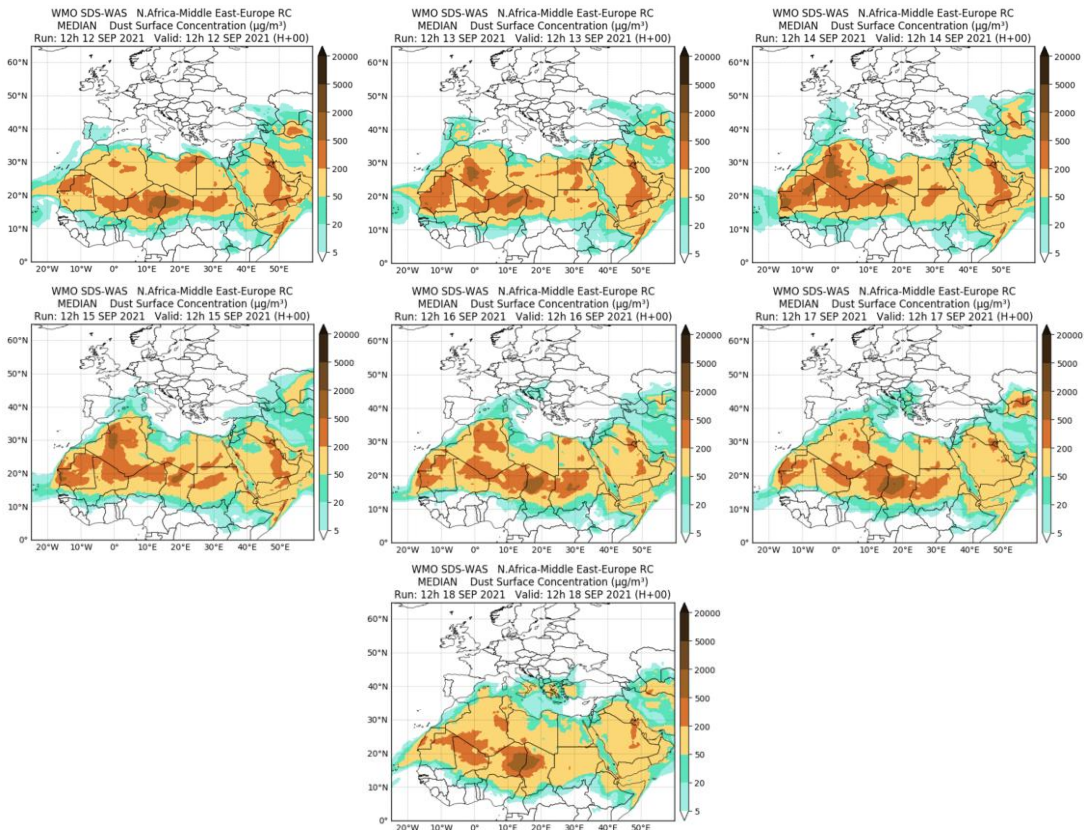
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 3-8 de septiembre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

12-18 de septiembre de 2021

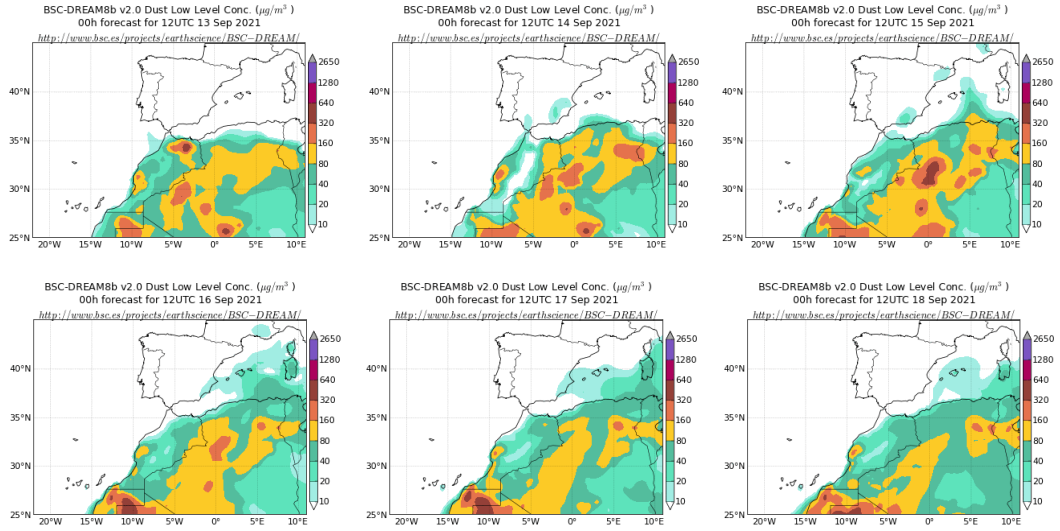
La formación de una vaguada al SO de la Península Ibérica desencadenó el evento de intrusión de polvo africano que durante este periodo afectó a todas las áreas de la península y de las islas Baleares.



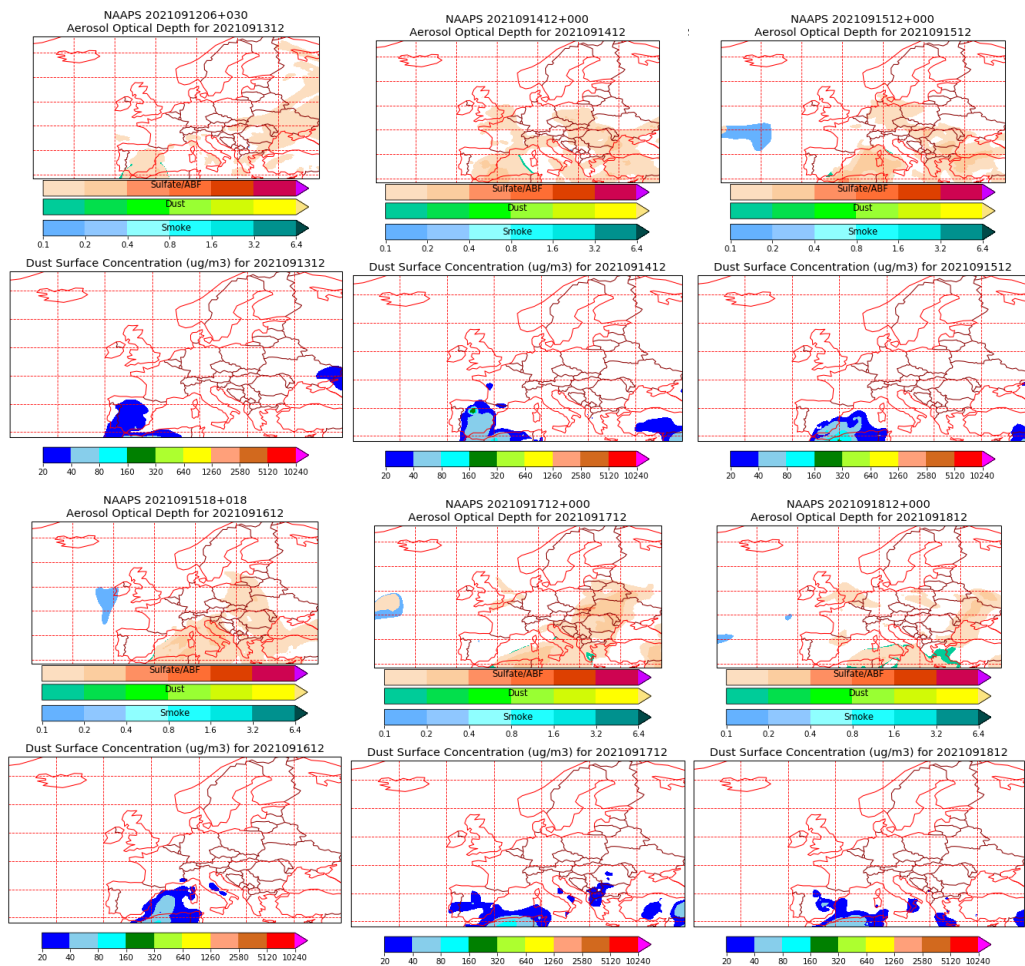
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 12-18 de septiembre de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



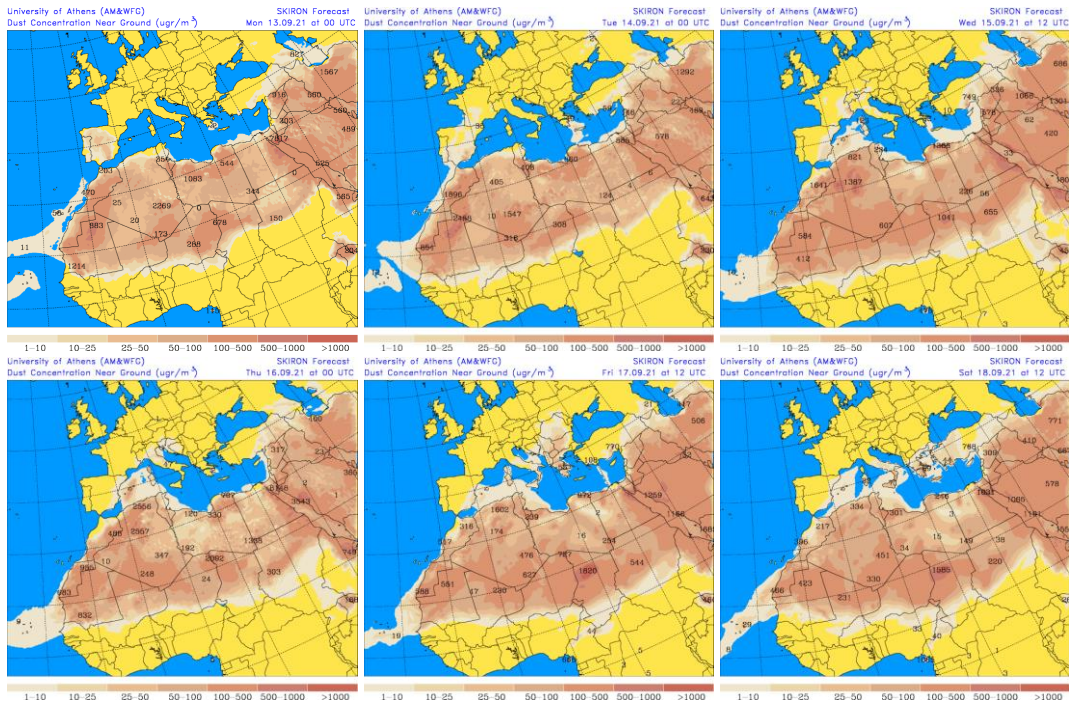
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 12-18 de septiembre de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



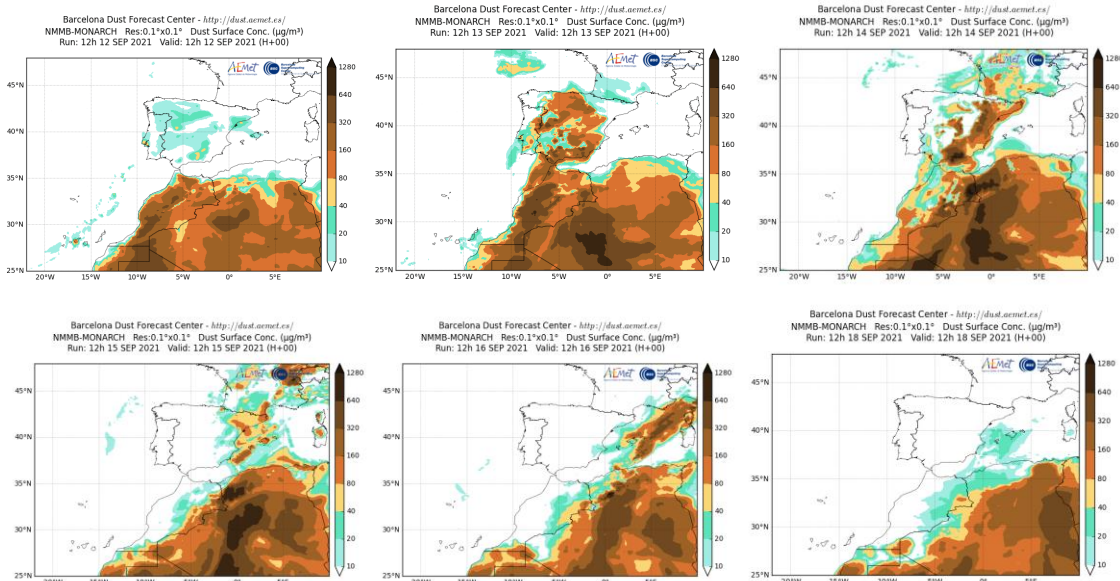
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 15-18 de septiembre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 13-18 de septiembre de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



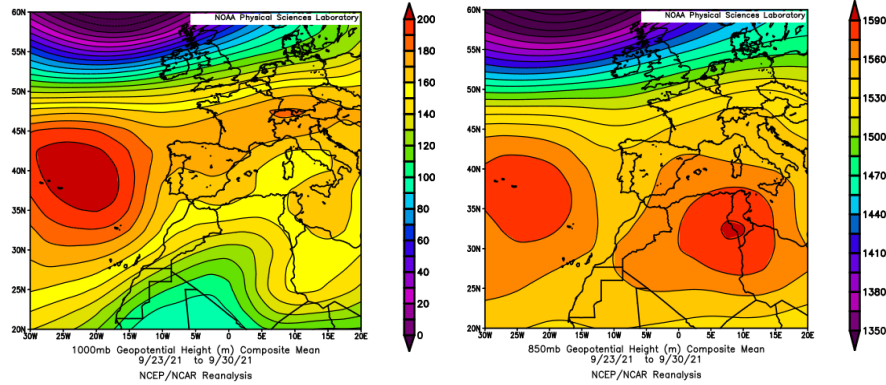
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 13-18 de septiembre de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



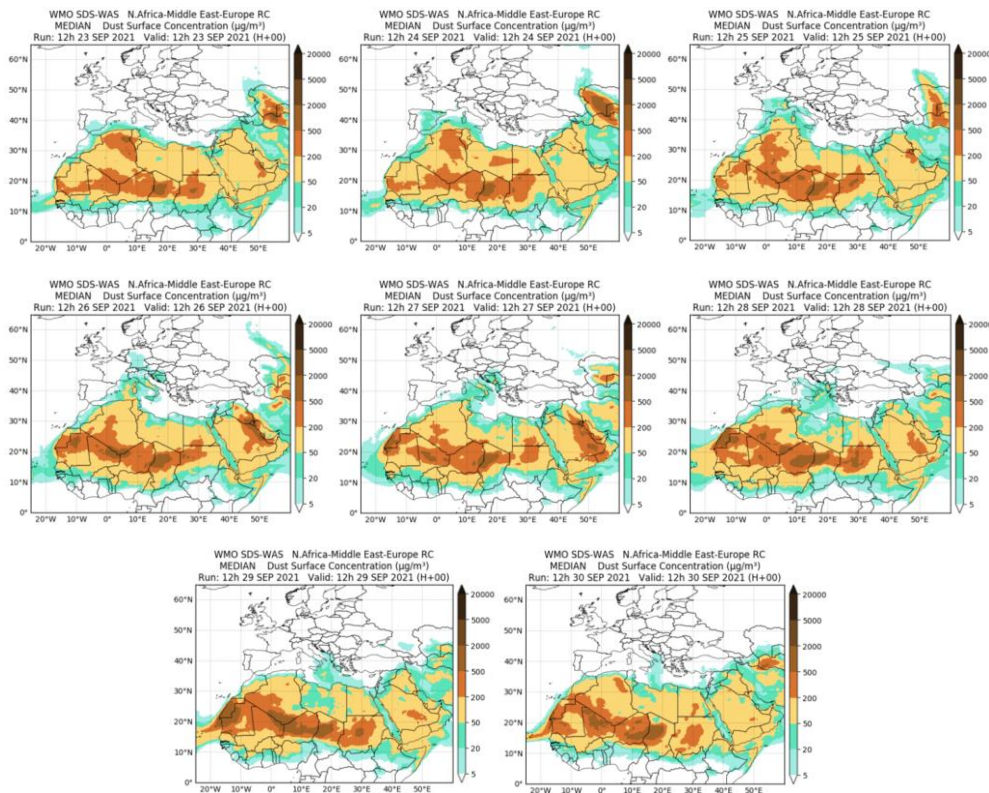
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 12-18 de septiembre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

23-30 de septiembre de 2021

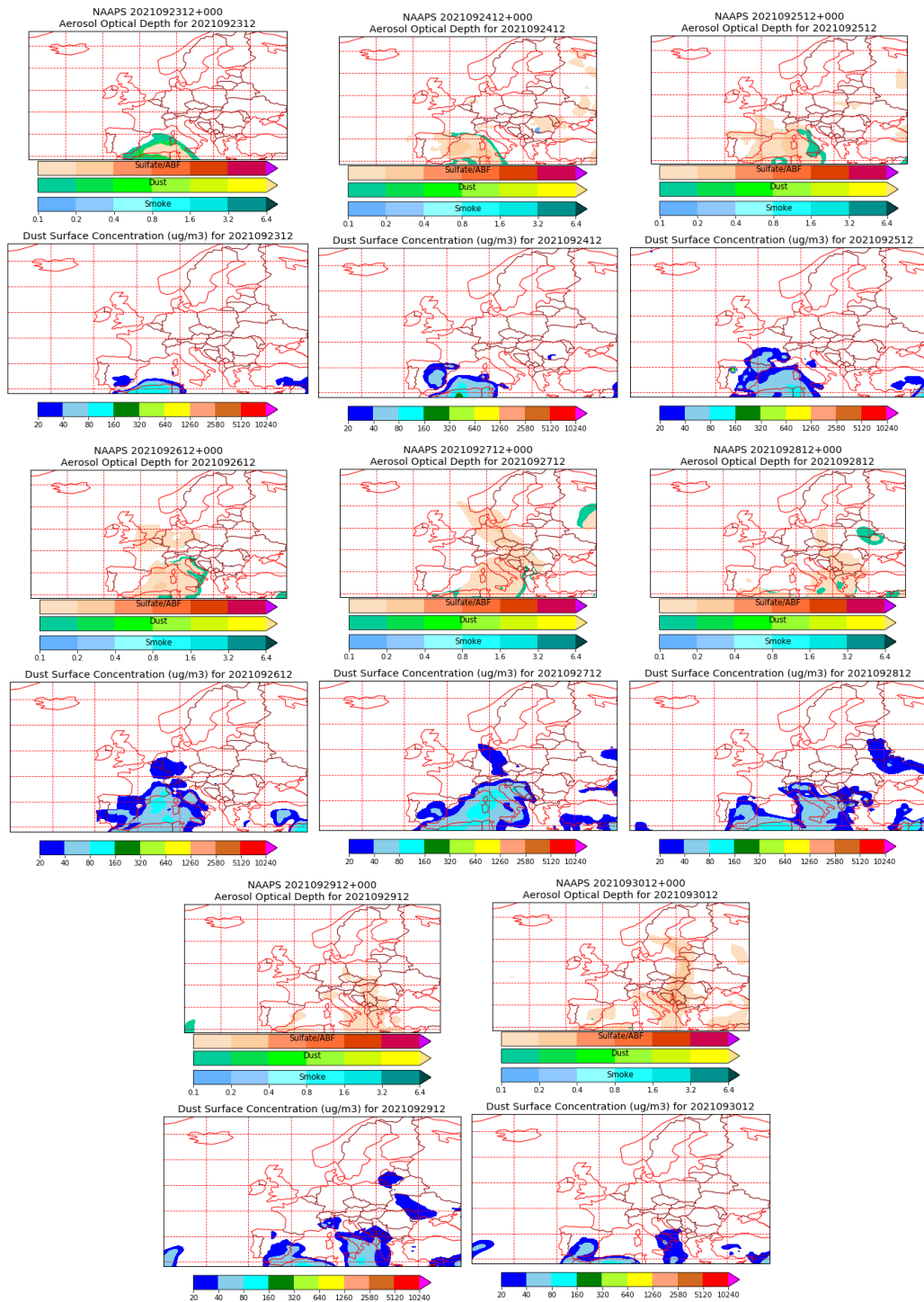
Durante la última semana del mes de septiembre de 2021, predominó la presencia de altas presiones en altura sobre sectores de Argelia, Túnez y el O de Libia. Este tipo de situación meteorológica sinóptica favorece el transporte de masas de aire africano hasta zonas de la mitad oriental peninsular y de las islas Baleares.



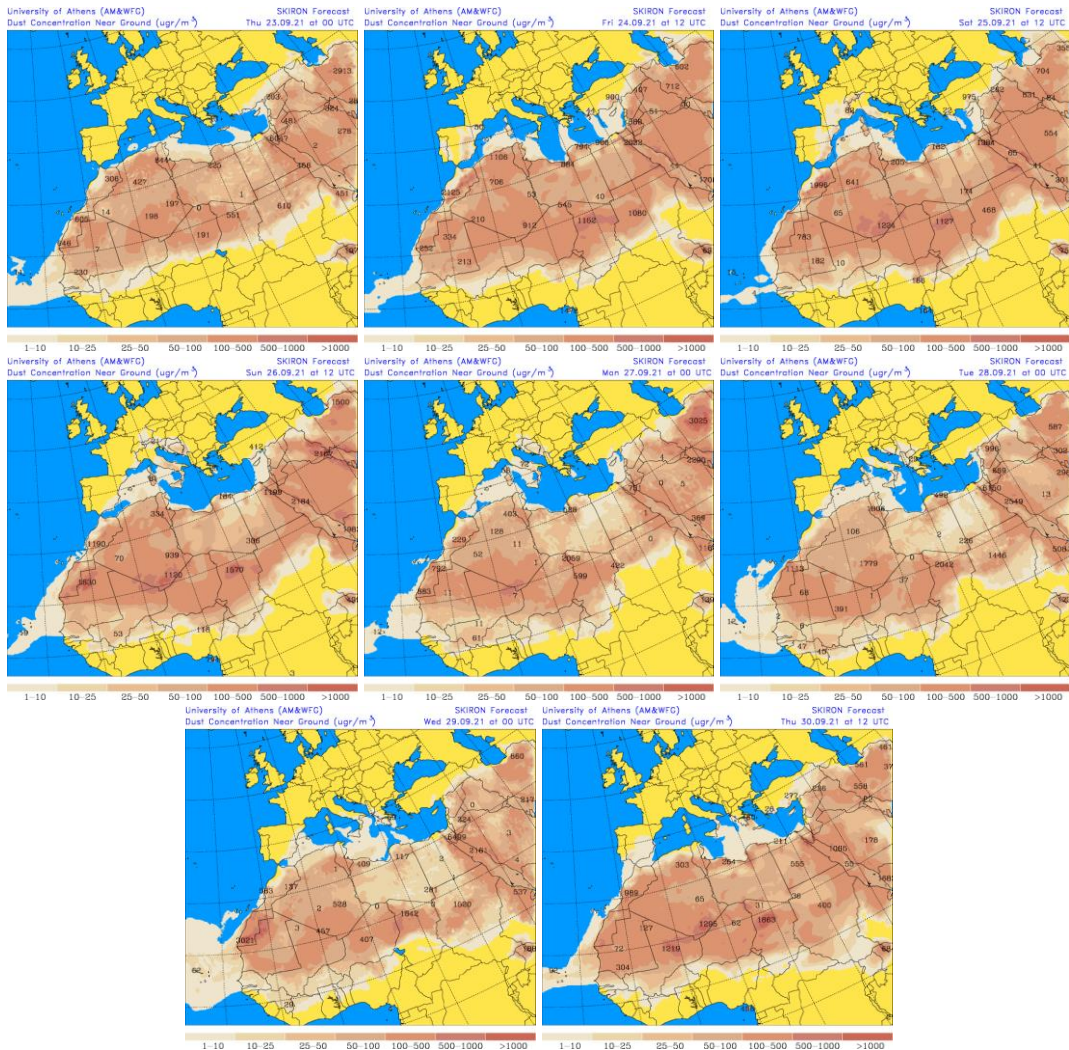
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 23-30 de septiembre de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



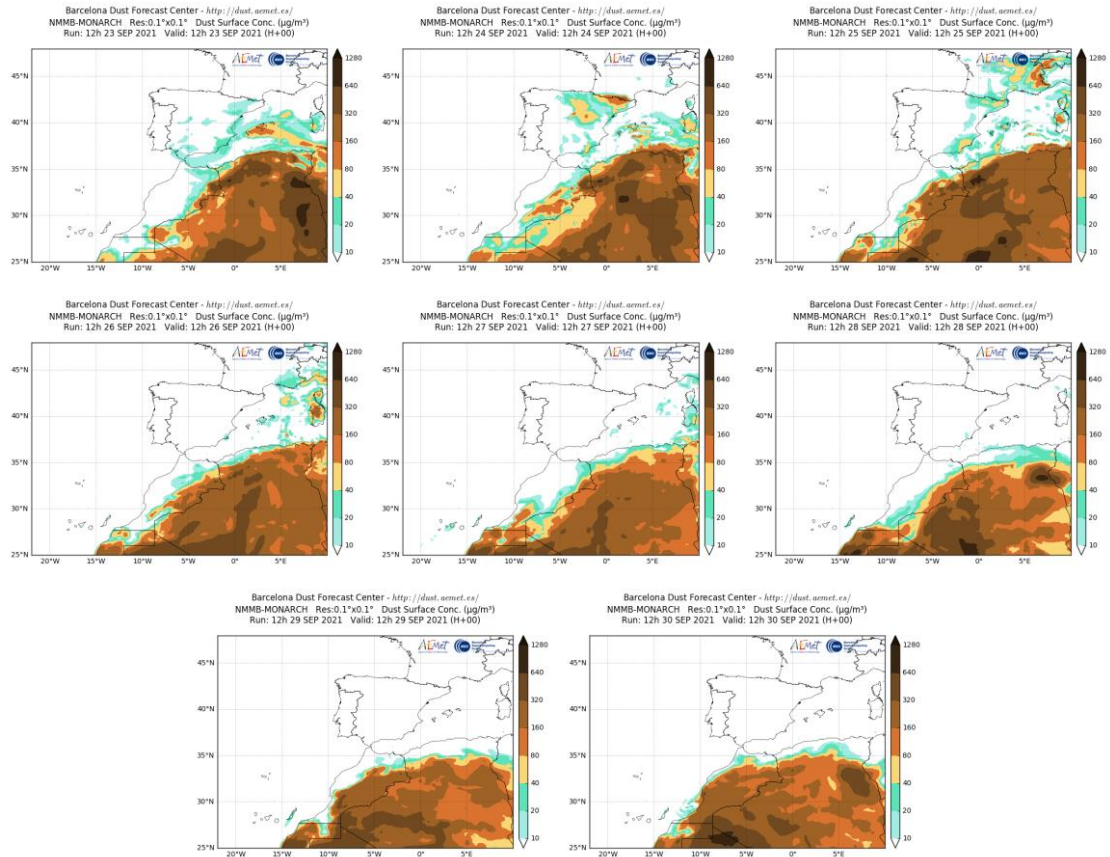
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 23-30 de septiembre de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 23-30 de septiembre de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



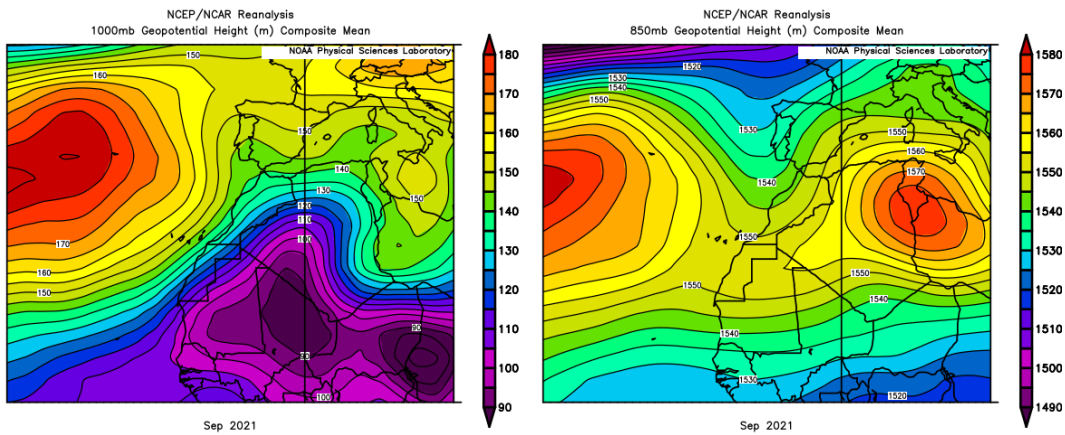
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 23-30 de septiembre de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 23-30 de septiembre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

CANARIAS

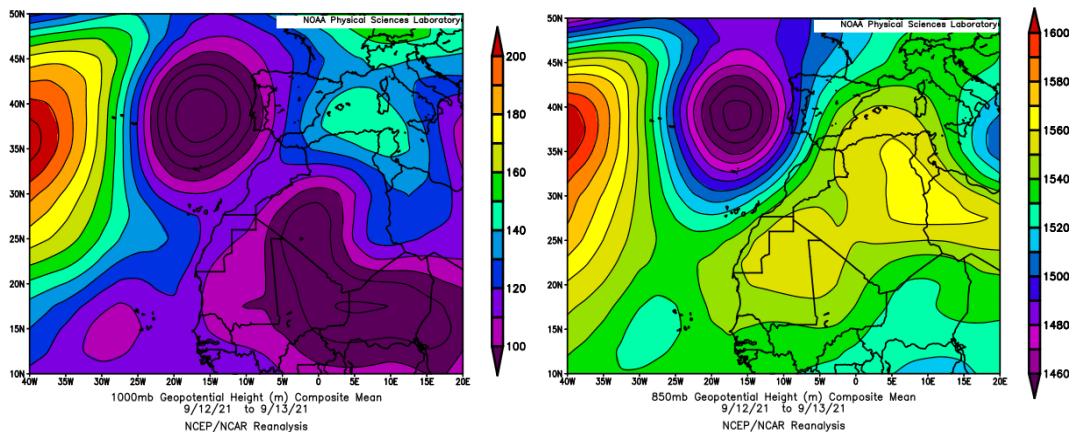
En Canarias el mes de septiembre tuvo un carácter cálido, con una temperatura media de 22.4 °C, valor que resulta 0.5 °C por encima de la media de este mes. En cuanto a las precipitaciones el mes tuvo un carácter muy seco con un valor medio de 1.9 mm, valor que representa el 26% del valor medio de este mes (fuente AEMet).



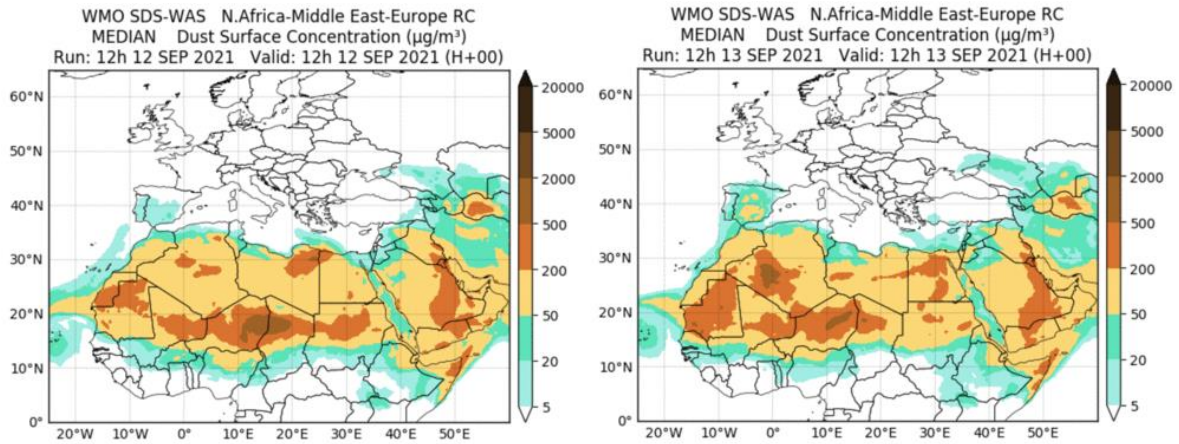
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-30 de septiembre de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

12-13 de septiembre de 2021

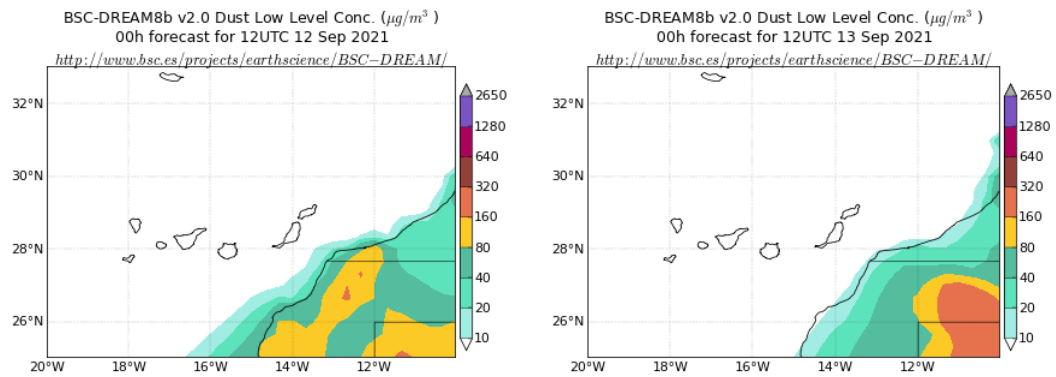
En este periodo prevalecieron los flujos de viento de componente SO sobre el archipiélago canario, generados por las bajas presiones localizadas junto a la Península Ibérica y la costa de Marruecos. Este patrón de circulación atmosférica, favoreció el transporte de polvo mineral africano emitido desde el Sahel.



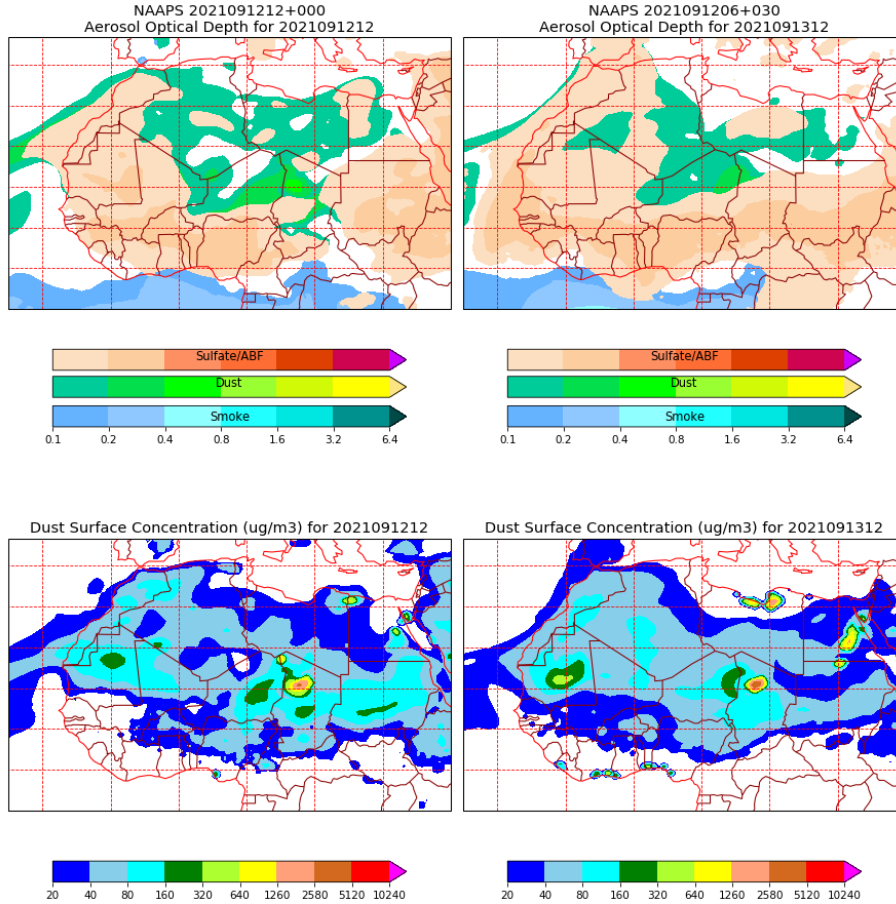
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 12-13 de septiembre de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



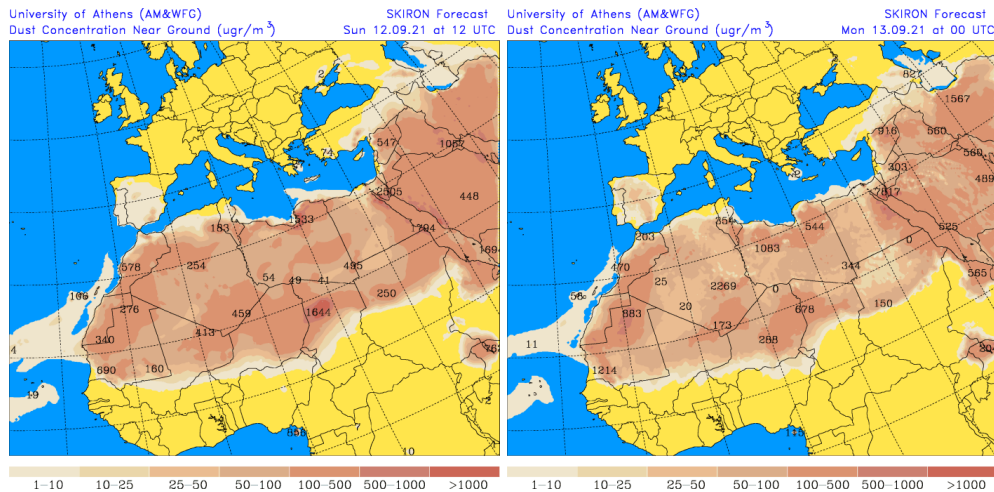
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 12-13 de septiembre de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



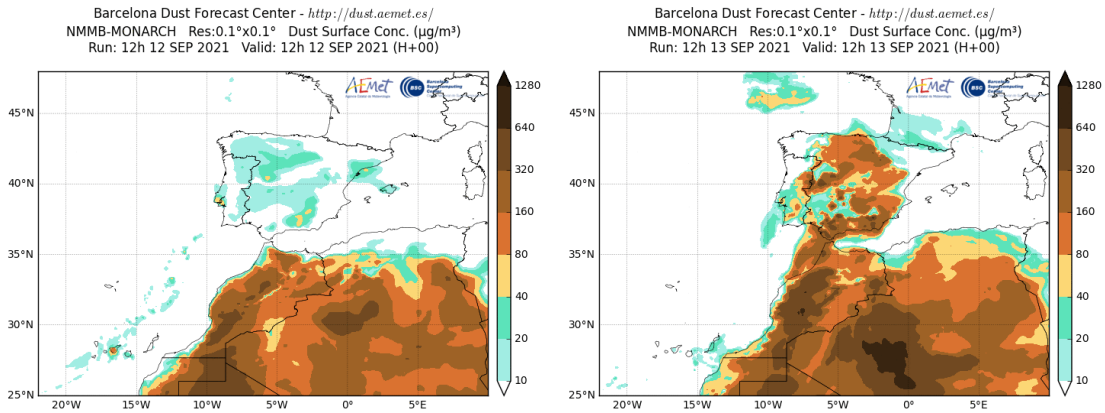
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 12-13 de septiembre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



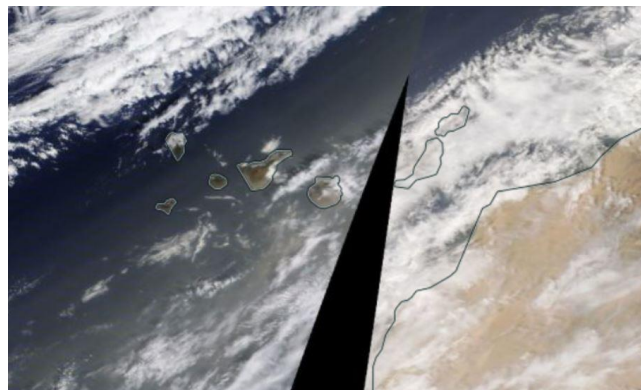
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 12-13 de septiembre de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 12-13 de septiembre de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



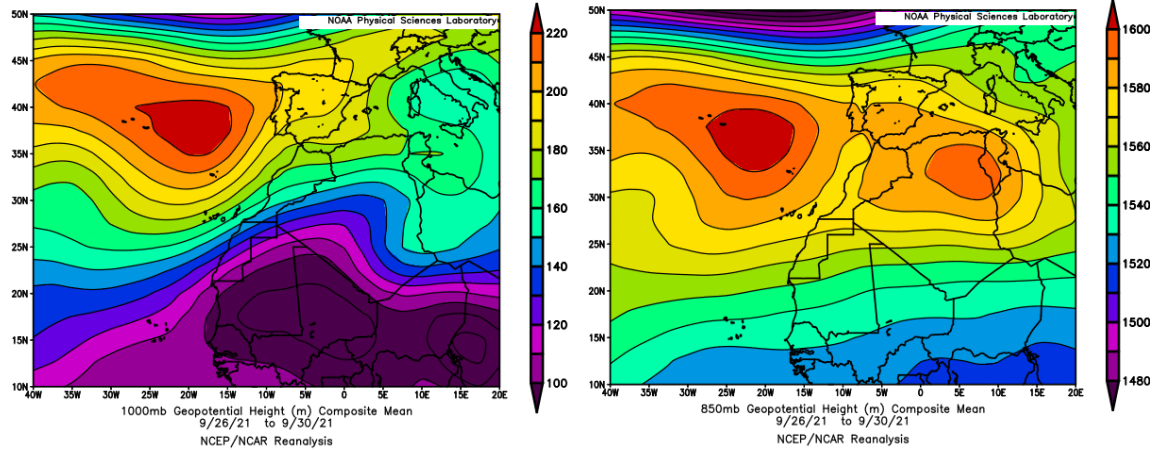
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 12-13 de septiembre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



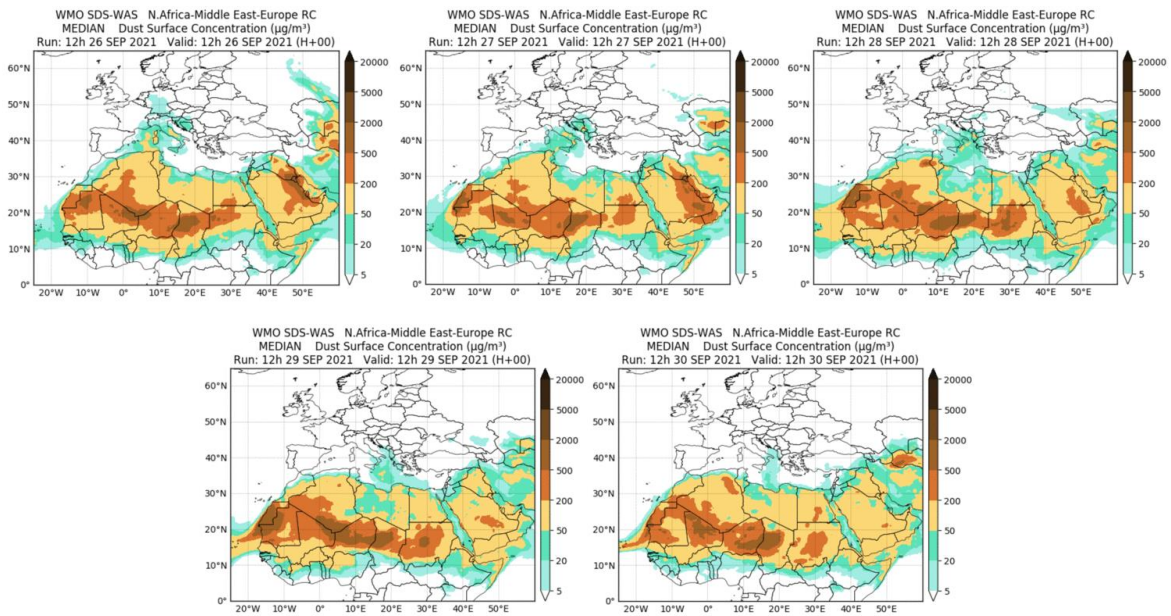
Imágen de satélite tomada por MODIS (NASA) el día 12 de septiembre de 2021

26-30 de septiembre de 2021

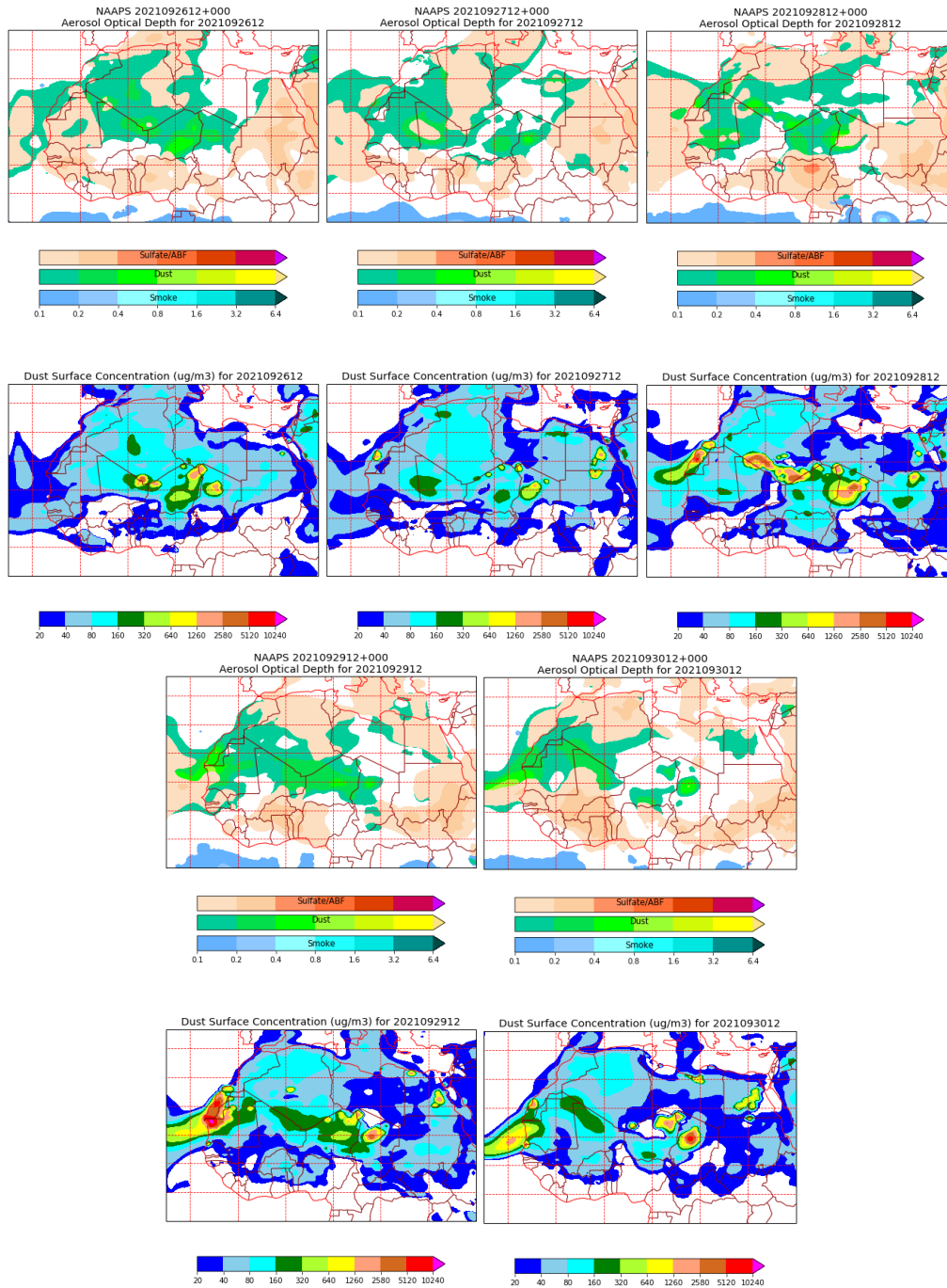
En este periodo prevalecieron los flujos de viento de componente NE sobre el archipiélago canario, generados por el desplazamiento hacia el E del anticiclón de las Azores, con respecto a su posición habitual y por la formación de una centro de altas presiones en superficie y altura sobre Túnez y NE de Argelia.



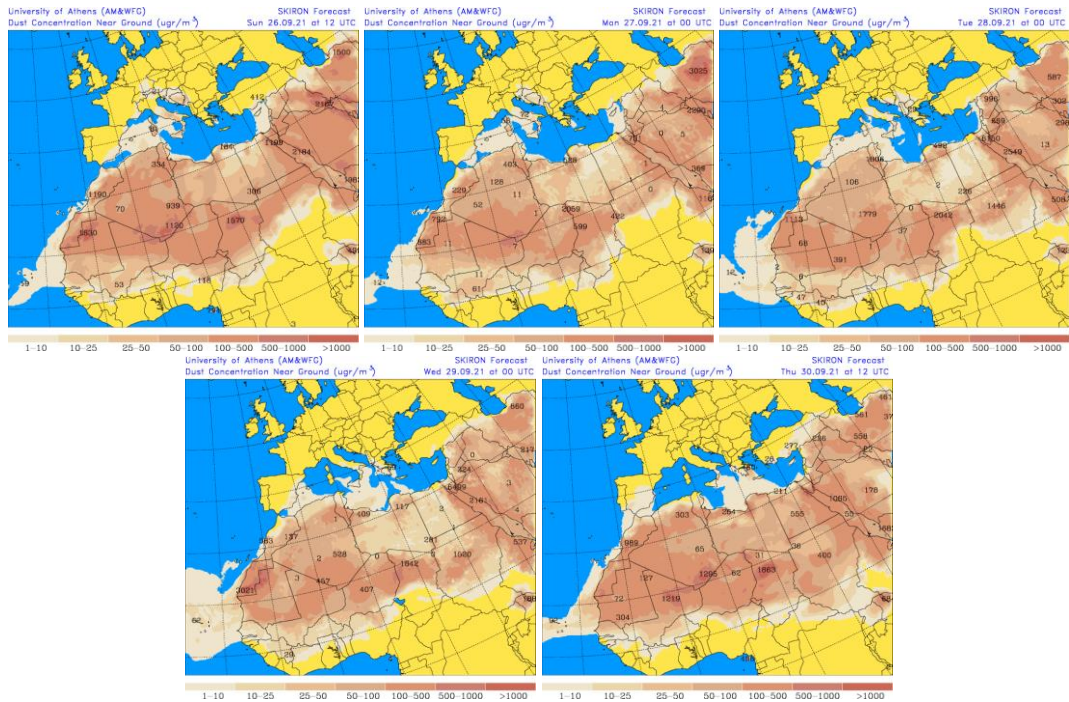
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 26-30 de septiembre de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



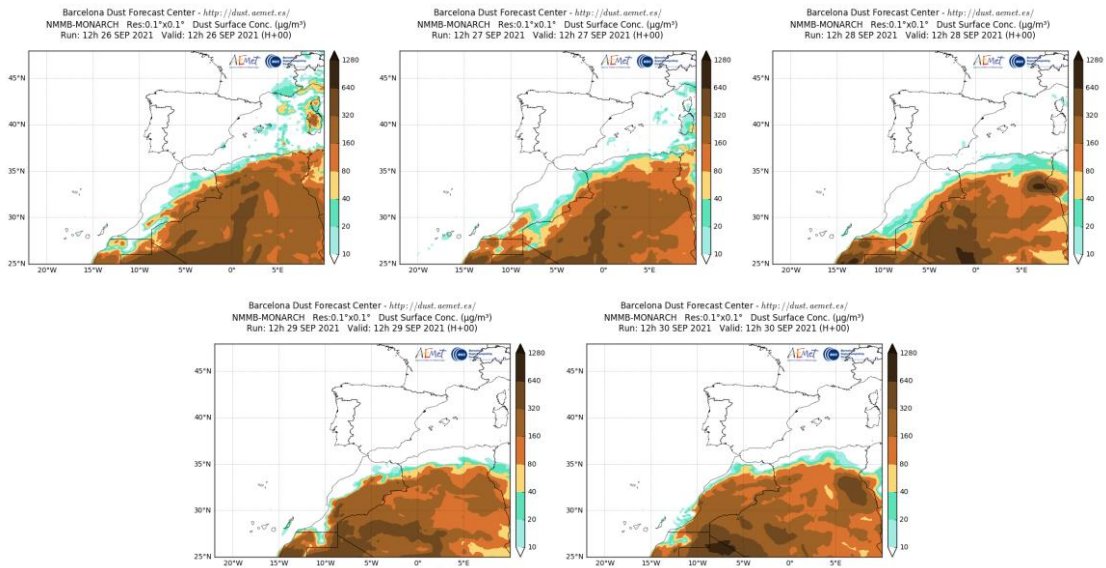
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 26-30 de septiembre de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



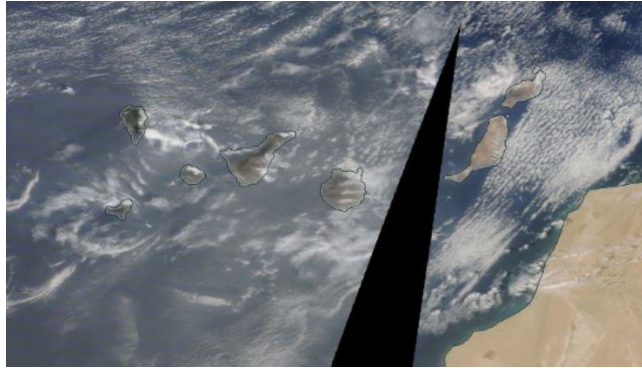
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 26-30 de septiembre de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 26-30 de septiembre de 2020 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 26-30 de septiembre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



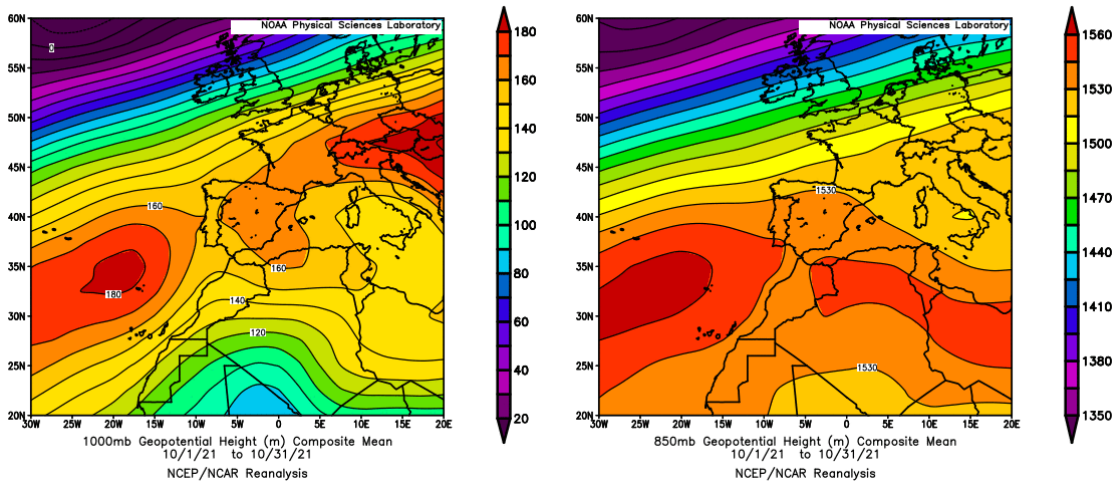
Imágen de satélite tomada por MODIS (NASA) el día 28 de septiembre de 2021

4.10. OCTUBRE 2021

OCTUBRE 2021									
	CANARIAS	SUROESTE	SURESTE	LEVANTE	CENTRO	NOROESTE	NORTE	NORESTE	BALEARES
COMBUSTIÓN BIOMASA		11-12 20-23 28	4 9 28	28	2 9 19-20 23 28-29	11-12	11-12 18 28		
AFRICANOS	1-3 14-22	16	1-2 12-13 16-17 20 29	17	15-16 20	19	20-21		

PENÍNSULA Y BALEARES

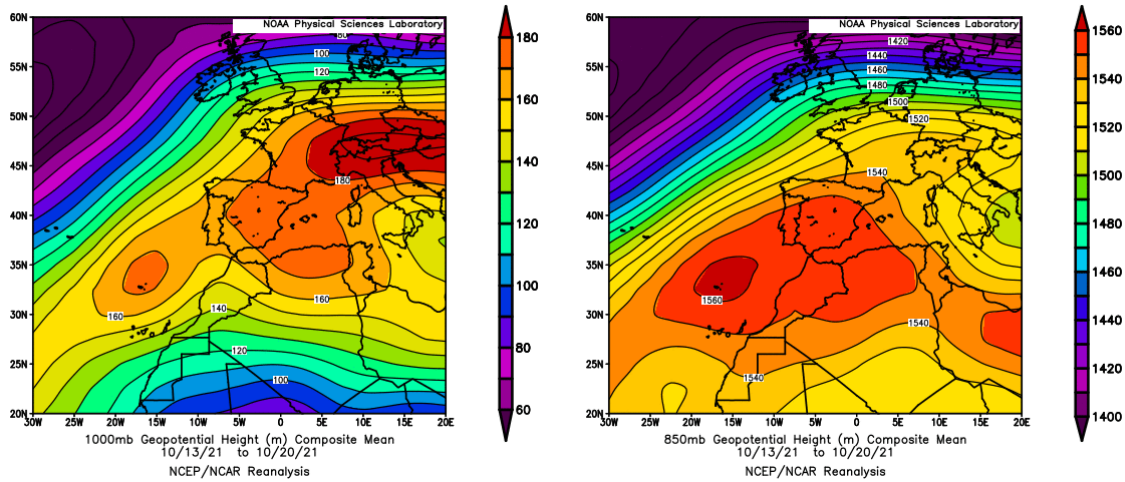
El mes de octubre ha tenido en conjunto un carácter cálido, con una temperatura media en la España peninsular de 15.4 °C, valor que queda 1.0 °C por encima de la media de este mes (periodo de referencia 1981-2010). En Baleares fue un mes frío con un valor medio de 18.2 °C, (0.5 °C por debajo de la media de este mes). El mes de octubre ha sido seco en la España peninsular, con un valor de precipitación media de 57 mm, valor que representa el 75 % del valor normal del mes, y normal en las islas Baleares (valor medio de 59 mm, el cual representa el 73% del valor normal de este mes) (fuente AEMet).



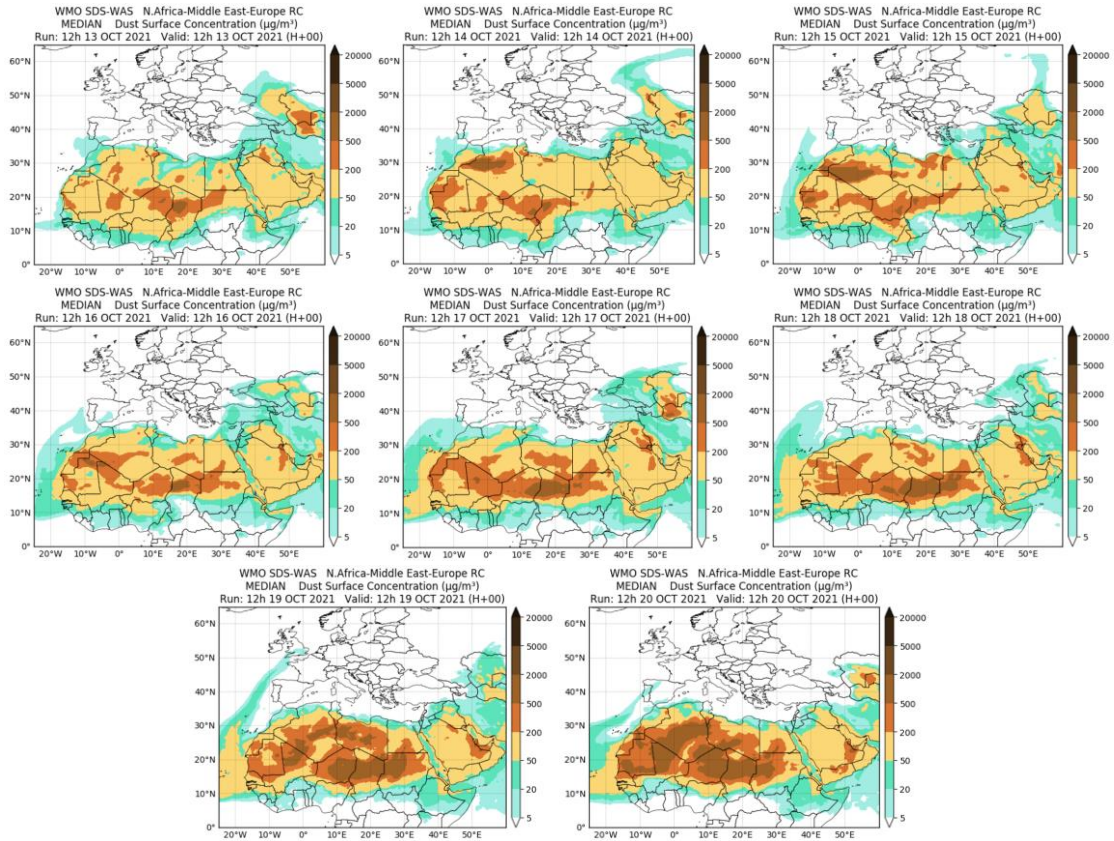
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-31 de octubre de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

13-20 de octubre de 2021

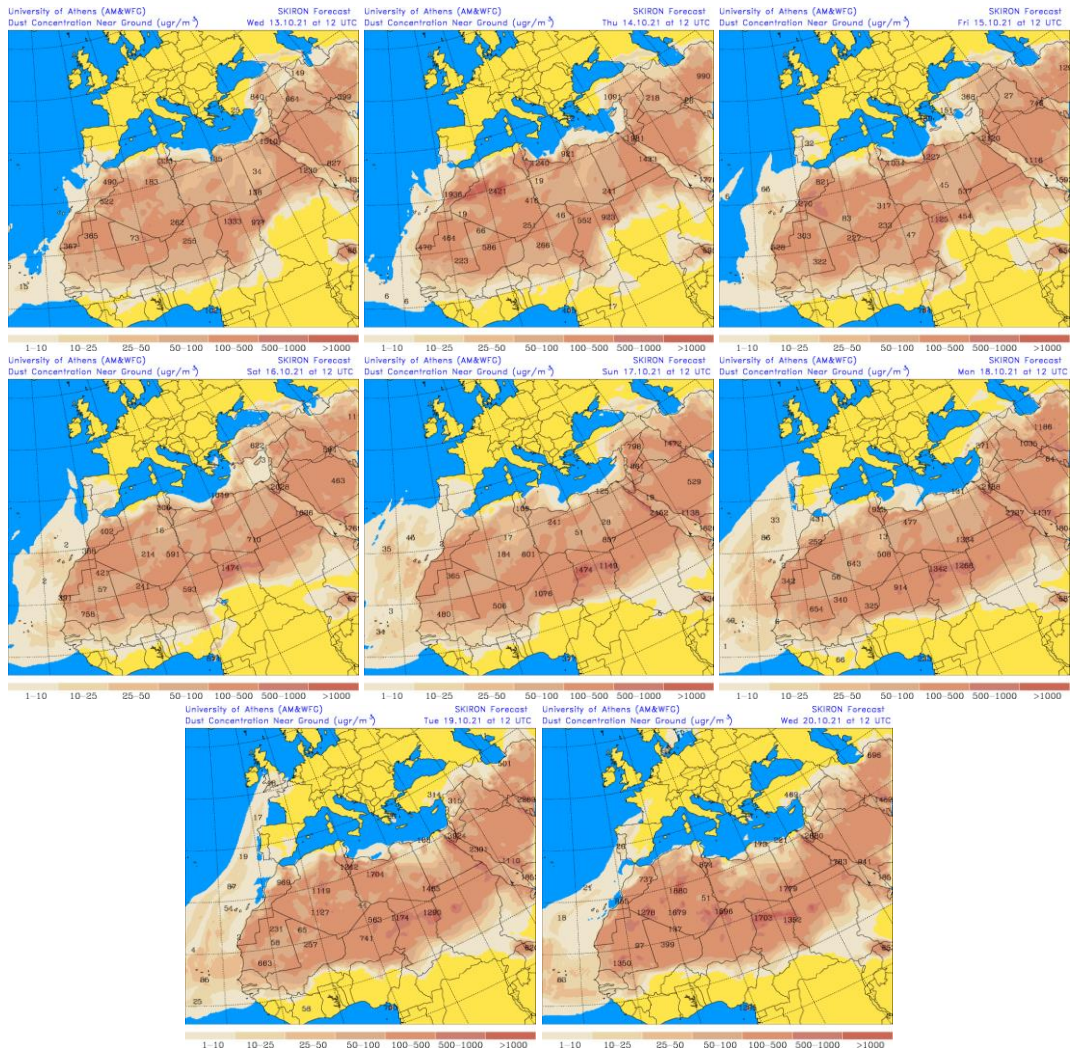
Las altas presiones estuvieron presentes a lo largo de este periodo sobre gran parte de la Península Ibérica y el sector NO del continente africano. Este patrón meteorológico sinóptico generó la advección de masas de aire africano hacia la península siguiendo una trayectoria atlántica. Como consecuencia de ello se produjeron aportes de polvo africano en diversas zonas de la península. Ahora bien, estas contribuciones de polvo no fueron continuas ni alcanzaron niveles relativamente elevados en las áreas afectadas.



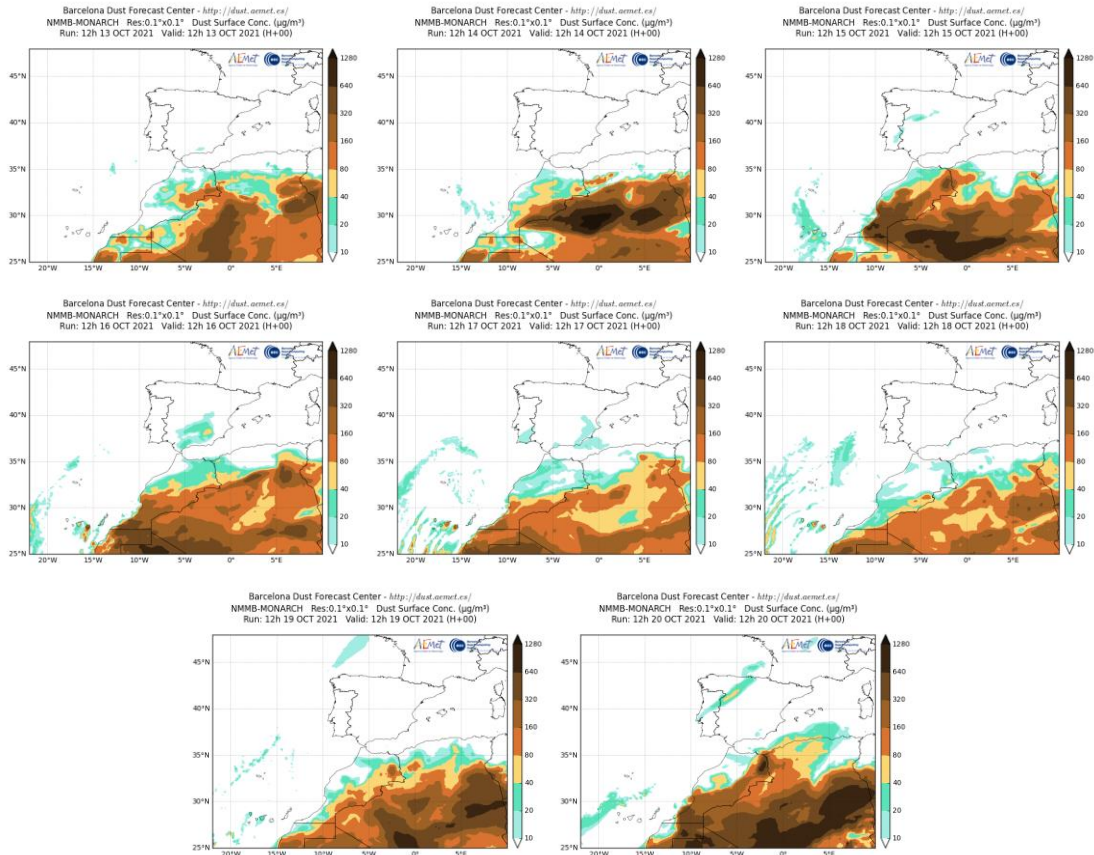
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 13-20 de octubre de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



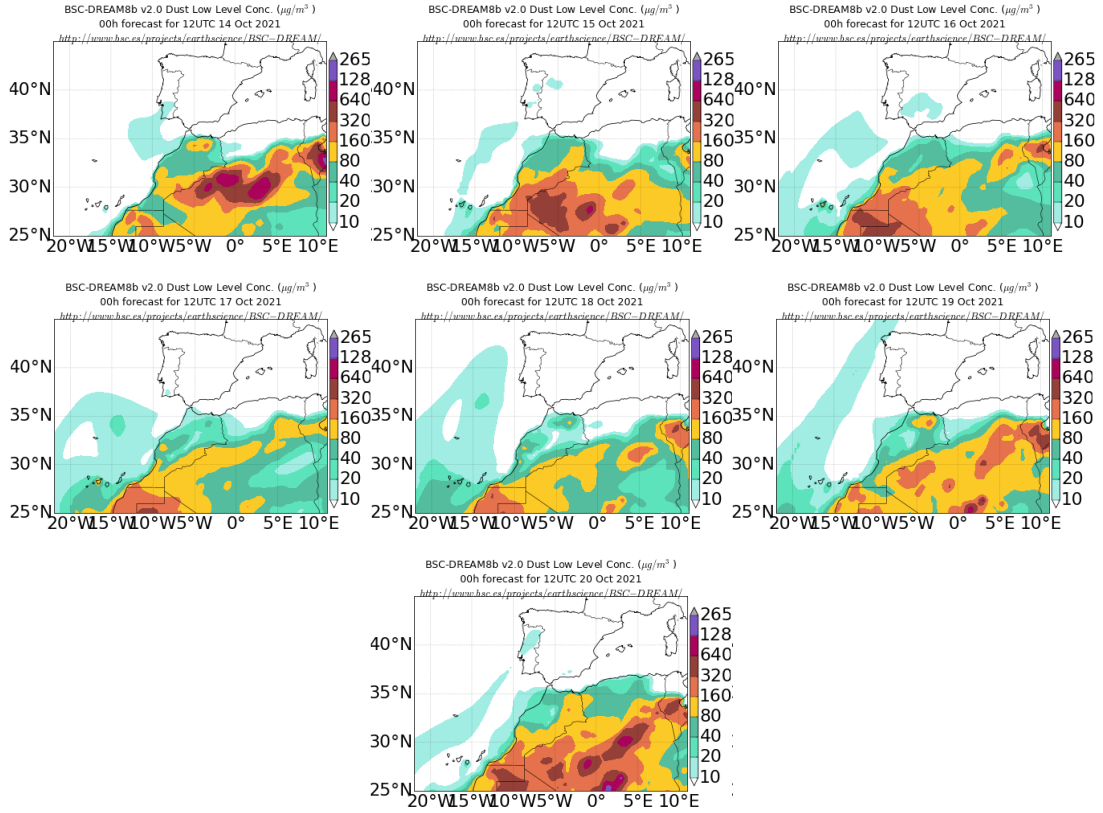
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 13-20 de octubre de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



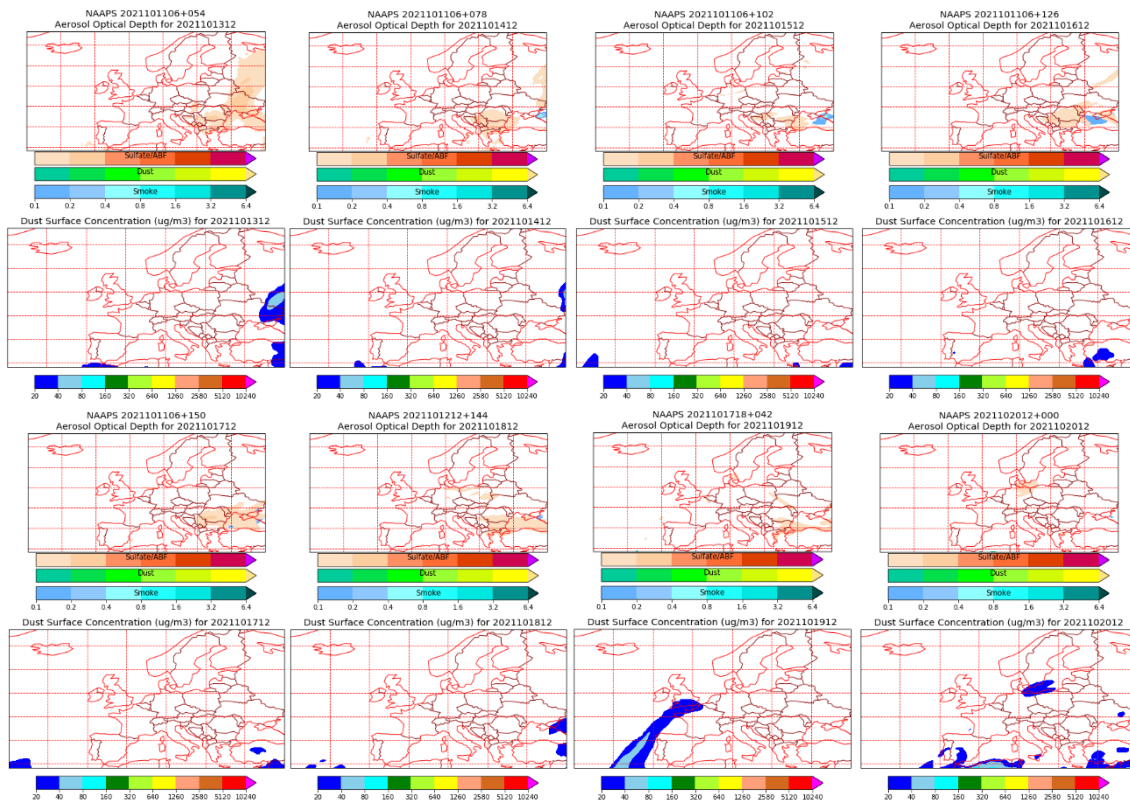
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 13-20 de octubre de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB-MONARCH para el periodo 13-20 de octubre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



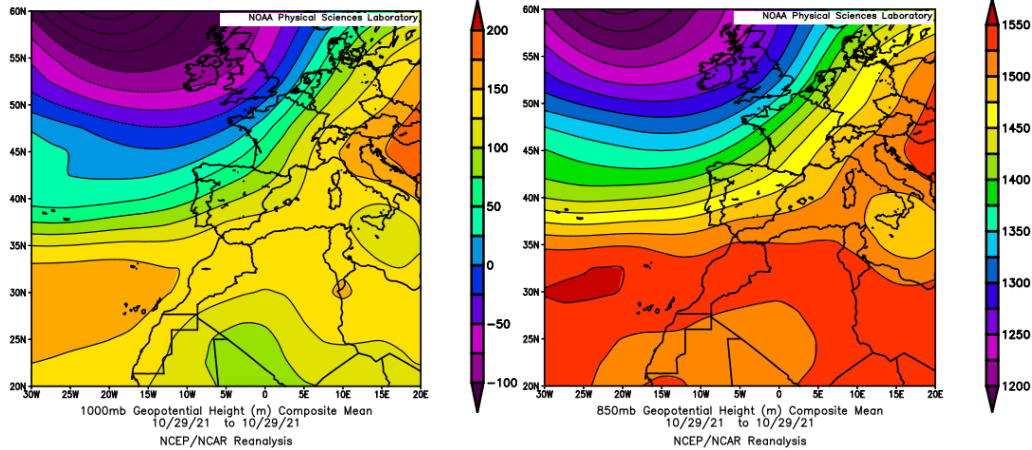
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 13-20 de octubre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



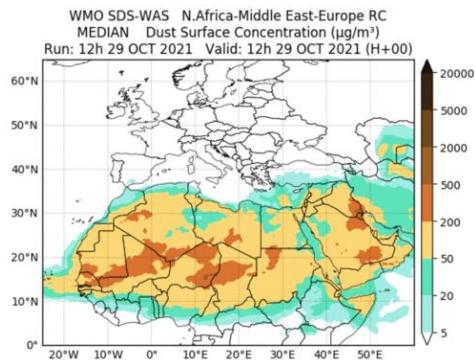
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 13-20 de octubre de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.

29 de octubre de 2021

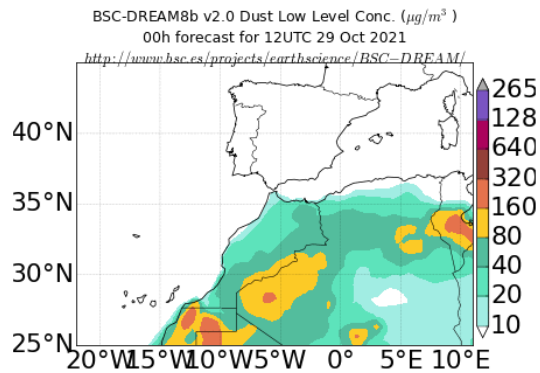
Durante el día 29 de octubre de 2021 predominaron los flujos de aire de componente SO-O sobre la totalidad de la Península Ibérica, debido al desplazamiento hacia el S con respecto a su posición habitual del anticiclón de las Azores y del centro de bajas presiones de Islandia. Pese a que el origen de las masas de aire transportadas fue mayoritariamente atlántico, se produjo también un transporte de polvo africano hasta áreas del tercio S peninsular cercanas a la costa.



Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el día 29 de octubre de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

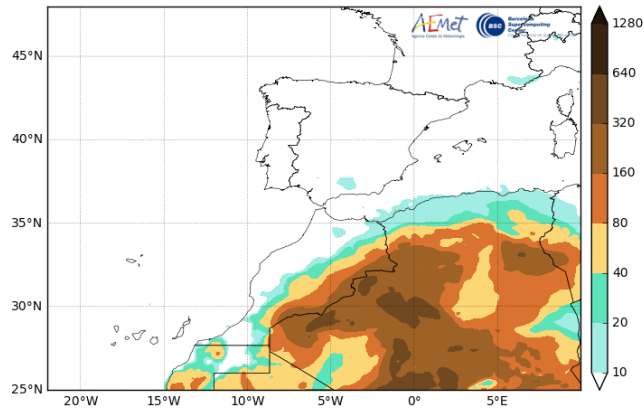


Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el día 29 de octubre de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el día 29 de octubre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

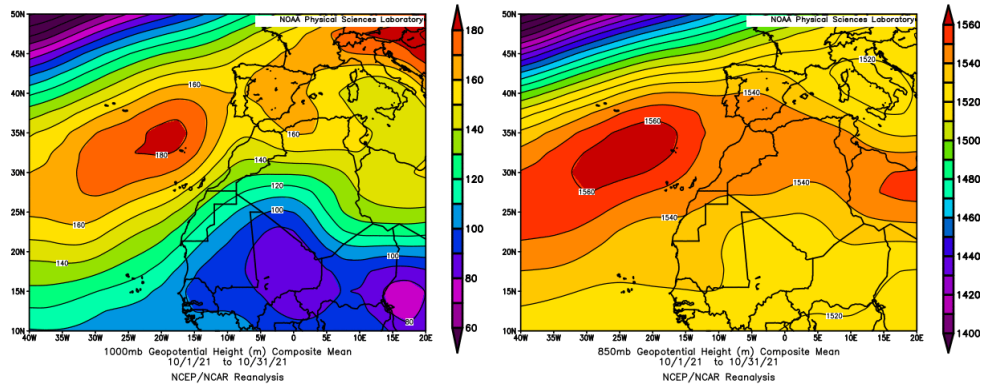
Barcelona Dust Forecast Center - <http://dust.aemet.es/>
NMMB-MONARCH Res:0.1°x0.1° Dust Surface Conc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Run: 12h 29 OCT 2021 Valid: 12h 29 OCT 2021 (H+00)



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el día 29 de octubre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

CANARIAS

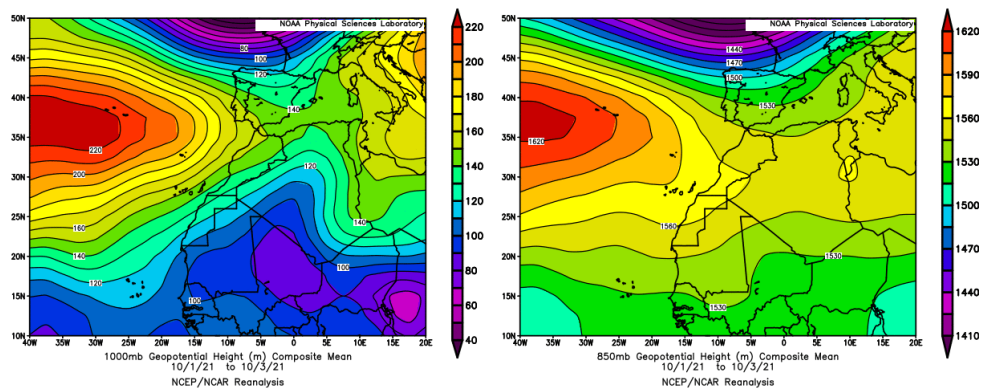
En Canarias el mes de octubre tuvo un carácter cálido, con una temperatura media de 20.8 °C, valor que resulta 0.7 °C por encima de la media de este mes. El mes tuvo además un carácter muy seco con un valor medio de precipitación de 4.0 mm, valor que representa el 16% del valor medio de este mes (fuente AEMet).



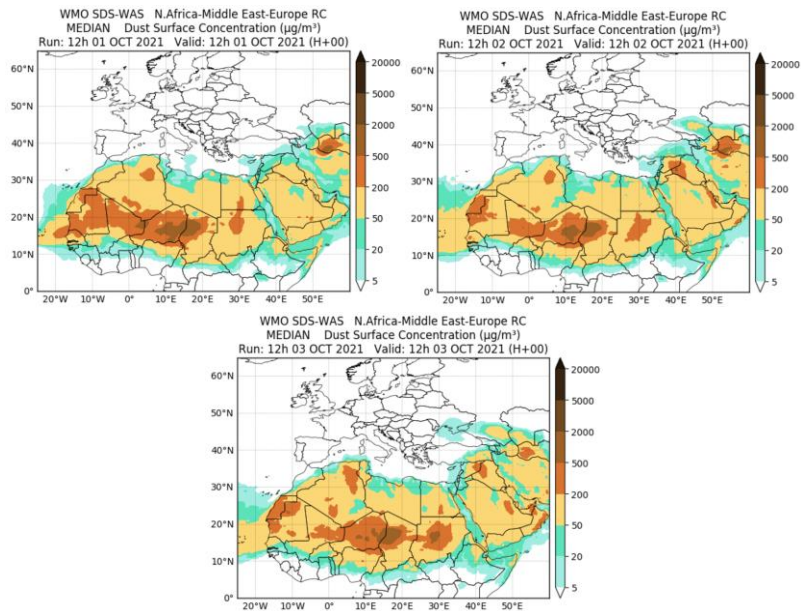
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-31 de octubre de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

1-3 de octubre de 2021

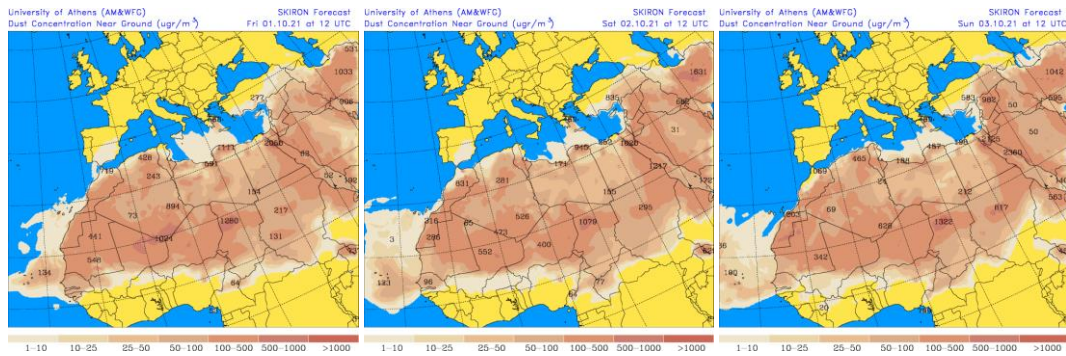
En los primeros días del mes de octubre de 2021 persistieron los flujos de viento de componente NE sobre el archipiélago canario, así como el evento de transporte de polvo africano hasta esta región, debido a la acción combinada del anticiclón de las Azores y de las bajas presiones subtropicales generadas sobre la superficie de Mali.



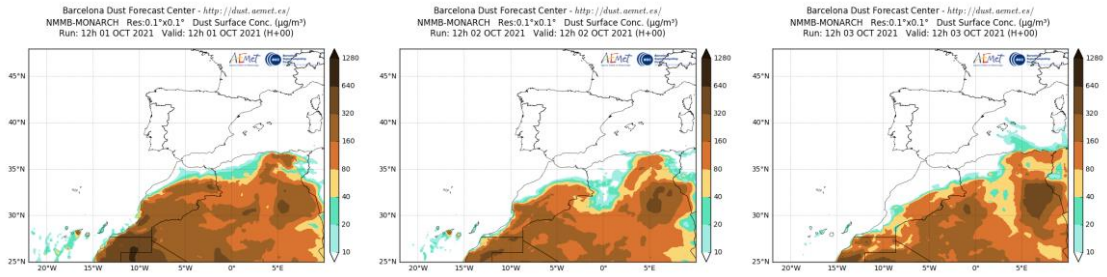
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante los días 1-3 de octubre de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



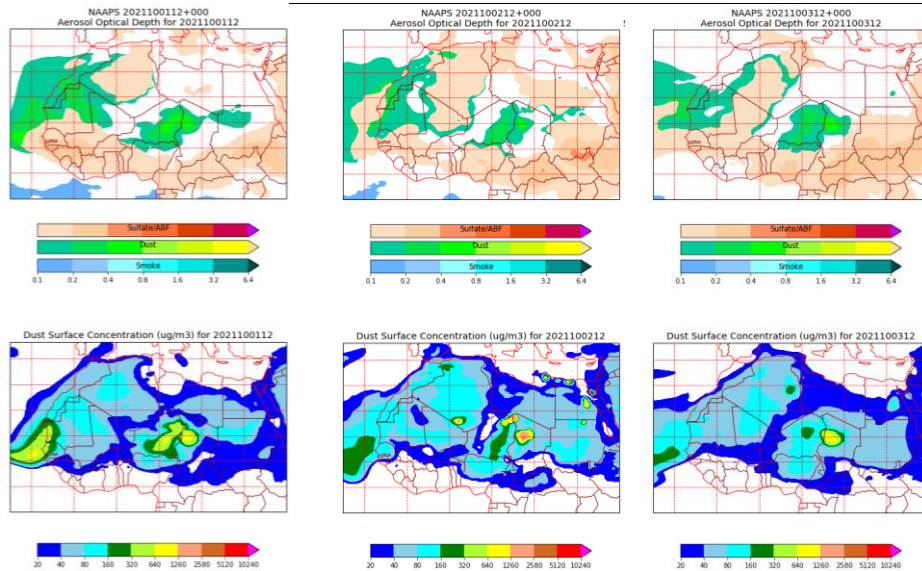
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para los días 1-3 de octubre de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para los días 1-3 de octubre de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



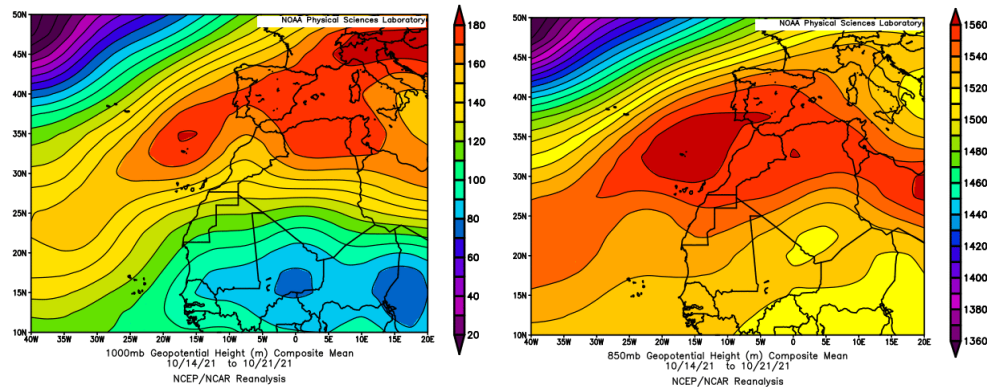
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB-MONARCH para los días 1-3 de octubre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



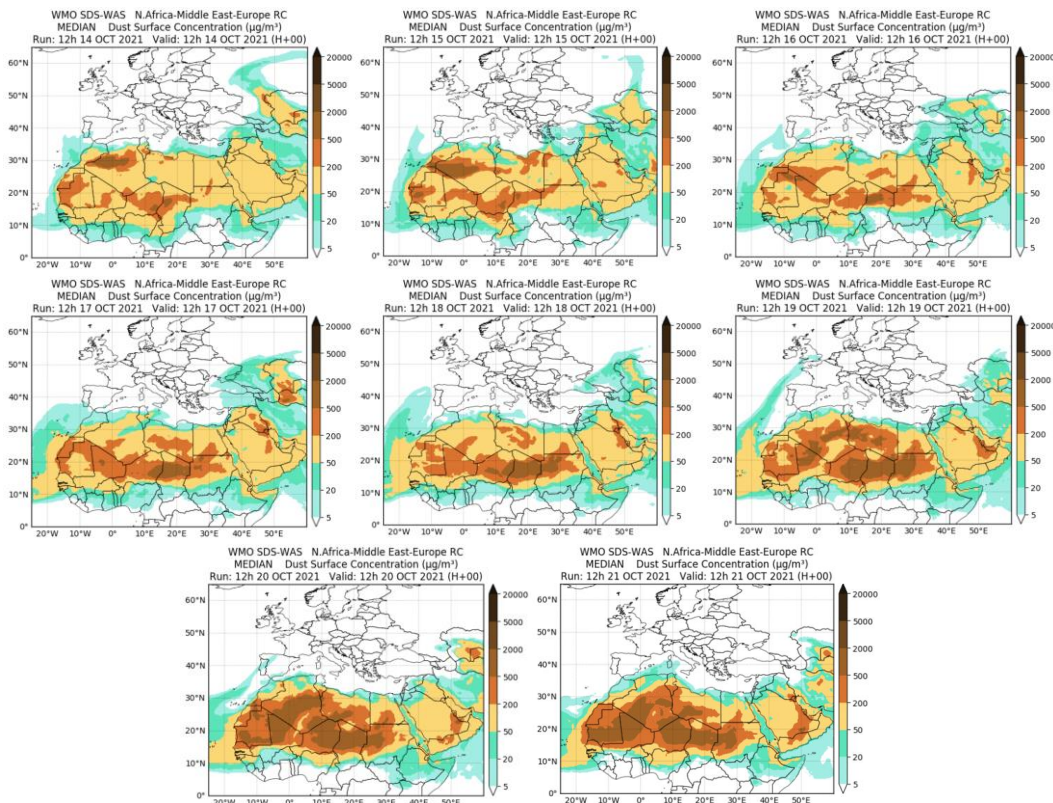
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para los días 1-3 de octubre de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.

14-21 de octubre de 2021

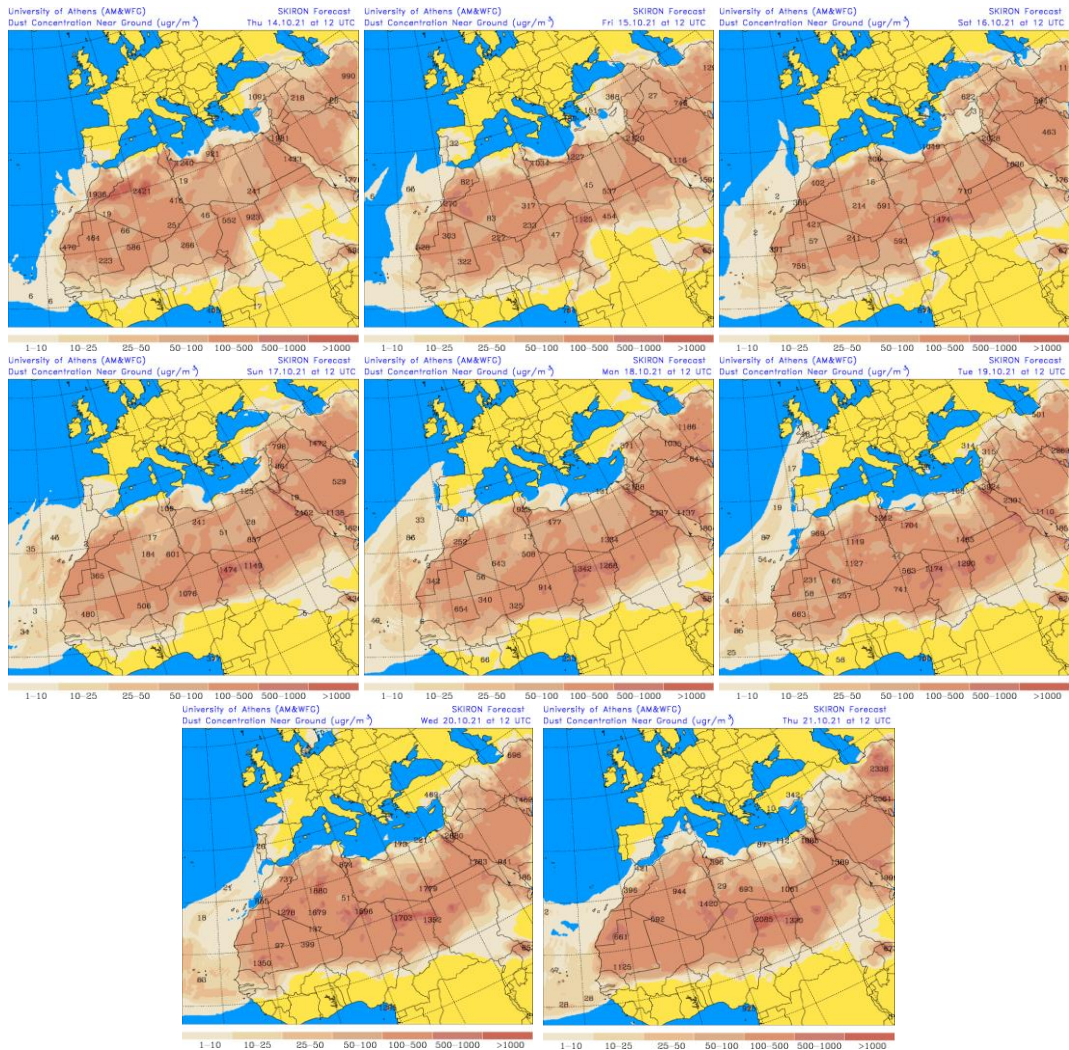
En este periodo se produjo transporte de polvo africano hasta el archipiélago canario, favorecido por las altas presiones predominantes sobre el Mediterráneo occidental, la Península y el norte de África.



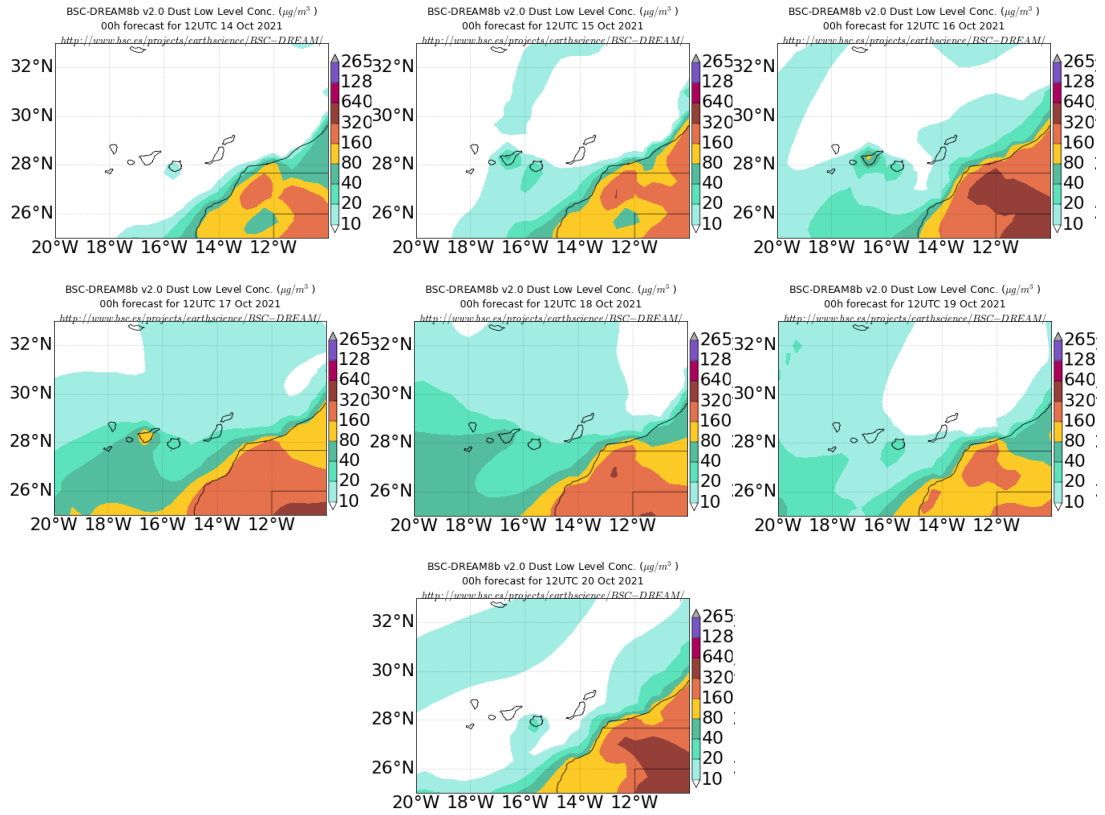
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 14-21 de octubre de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



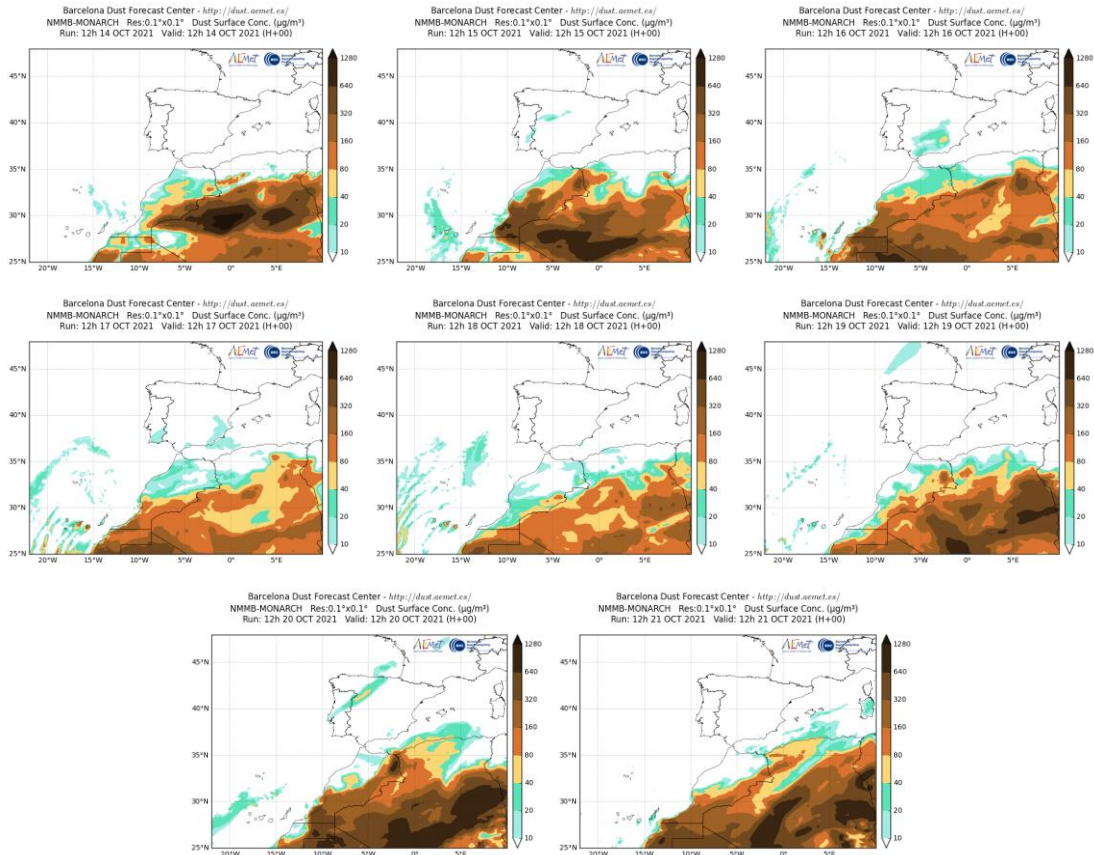
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 14-21 de octubre de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



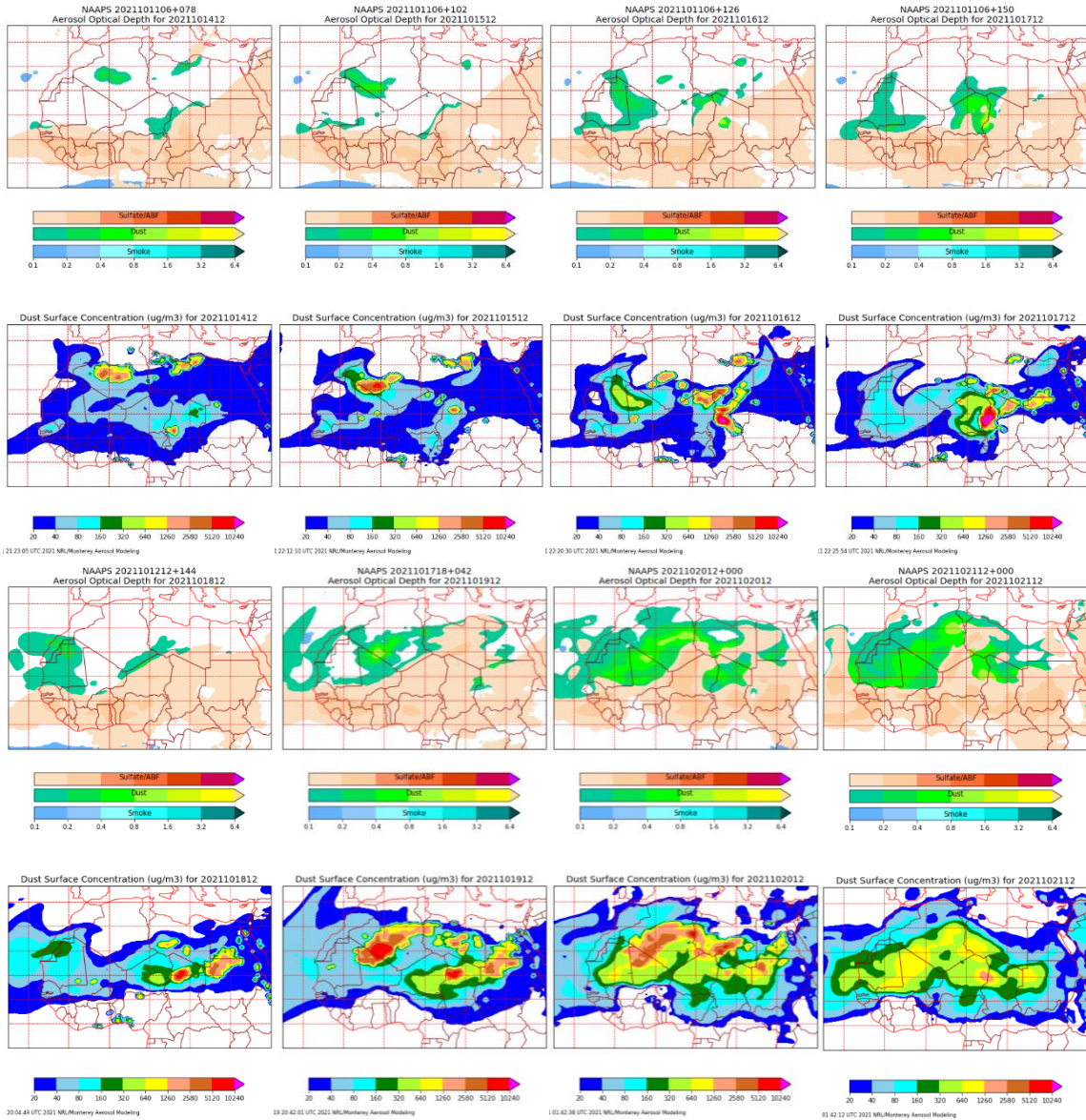
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 14-21 de octubre de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 14-20 de octubre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB-MONARCH para el periodo 14-20 de octubre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



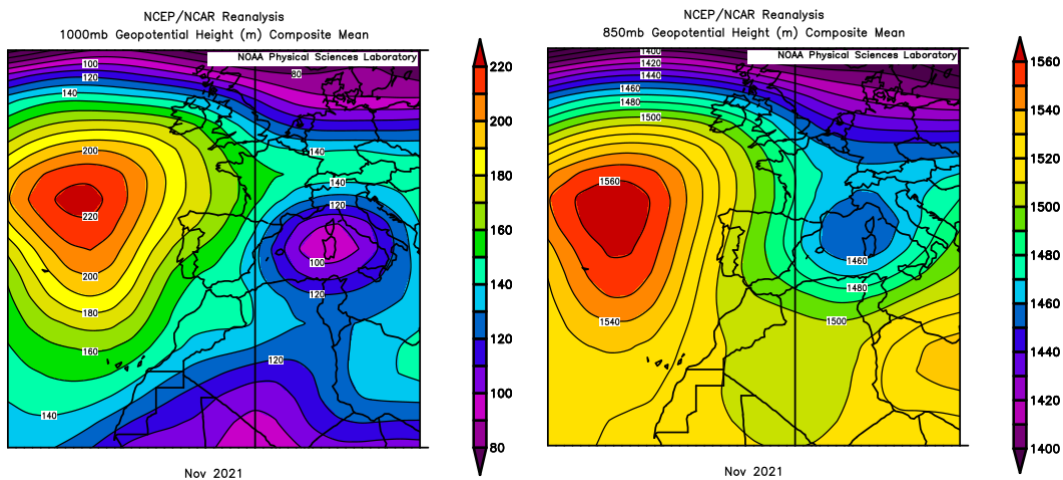
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 14-21 de octubre de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.

NOVIEMBRE 2021

NOVIEMBRE 2021									
	CANARIAS	SUROESTE	SURESTE	LEVANTE	CENTRO	NOROESTE	NORTE	NORESTE	BALEARES
COMBUSTIÓN BIOMASA		8		10-11	14 16 18	16-17 20-21		10-13	
AFRICANOS	6-7 21-23 29	19-20				20-21	20-21		

PENÍNSULA Y BALEARES

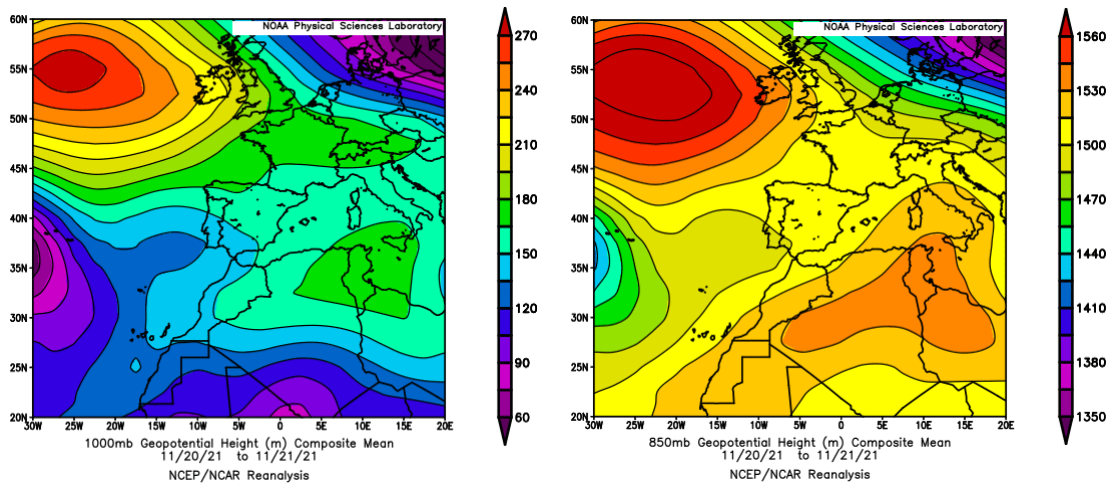
El mes de noviembre ha tenido en conjunto un carácter muy frío, con una temperatura media en la España peninsular de 8.2 °C, valor que queda 1.2 °C por debajo de la media de este mes (periodo de referencia 1981-2010). En Baleares fue un mes frío con un valor medio de 13.3 °C, (0.8 °C por debajo de la media de este mes). El mes de noviembre ha sido seco en cuanto a precipitaciones en la España peninsular, con un valor de precipitación media de 56 mm que representa el 71 % del valor normal del mes, pero muy húmedo en las islas Baleares en las que se ha registrado un valor medio de 222 mm, el cual representa el 267% del valor normal de este mes (fuente AEMet).



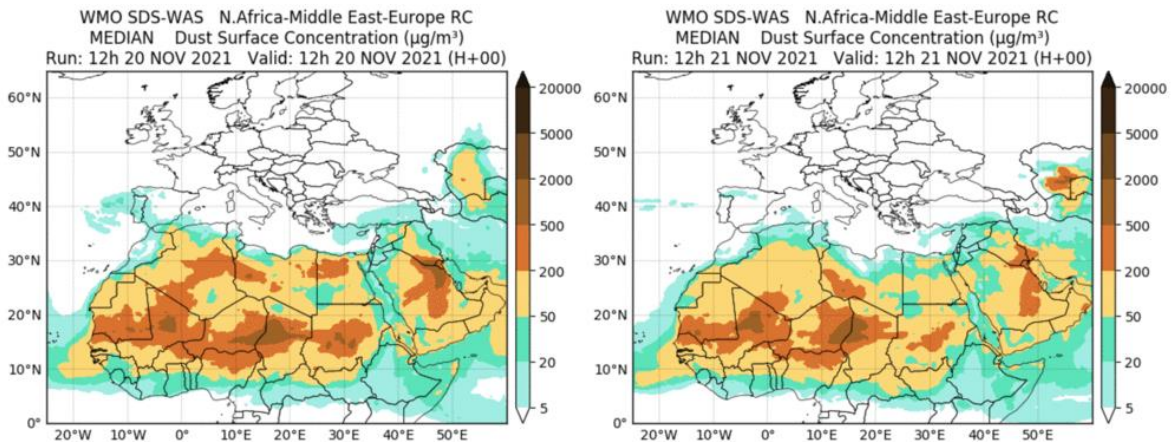
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-30 de noviembre de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

20-21 de noviembre de 2021

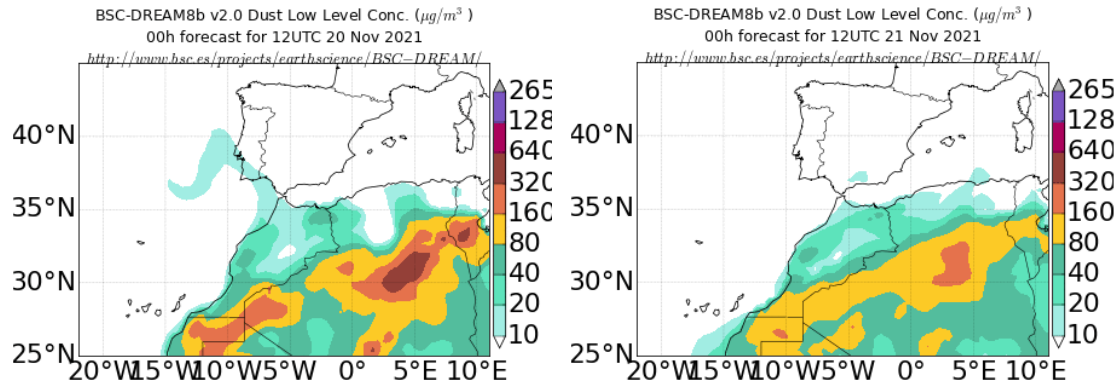
La presencia de bajas presiones sobre zonas del océano atlántico al SO de la Península Ibérica favorecieron el transporte de polvo africano hasta zonas del SO, NO y N de la misma. En cualquier caso se trató de un episodio de baja intensidad en relación con la carga de polvo mineral transportada y las regiones afectadas por el mismo.



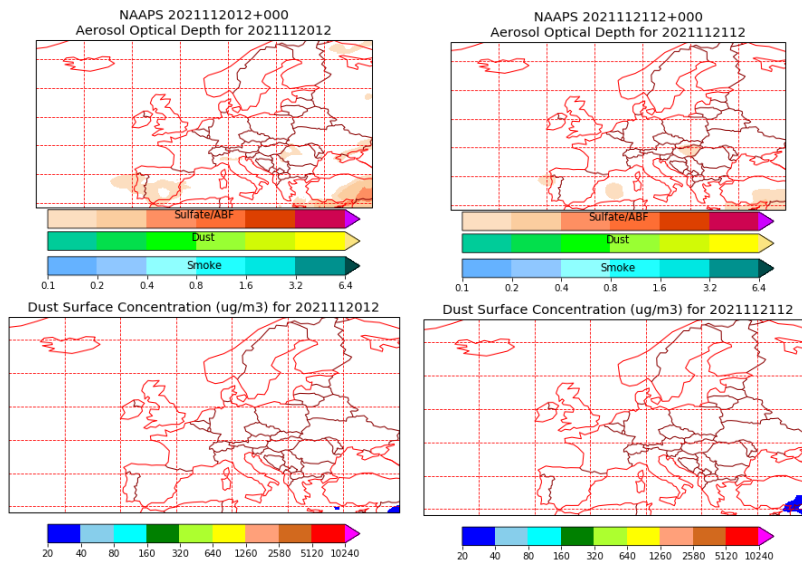
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 20-21 de noviembre de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



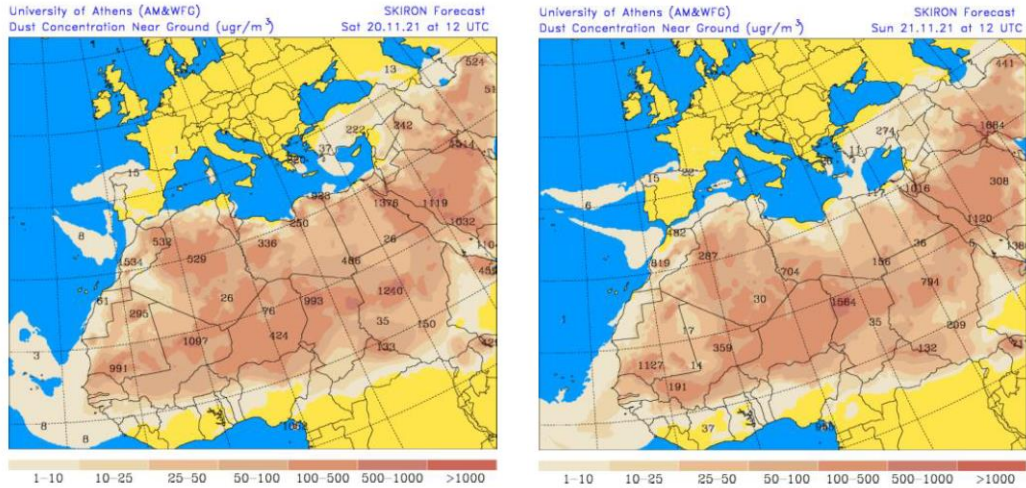
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 20-21 de noviembre de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



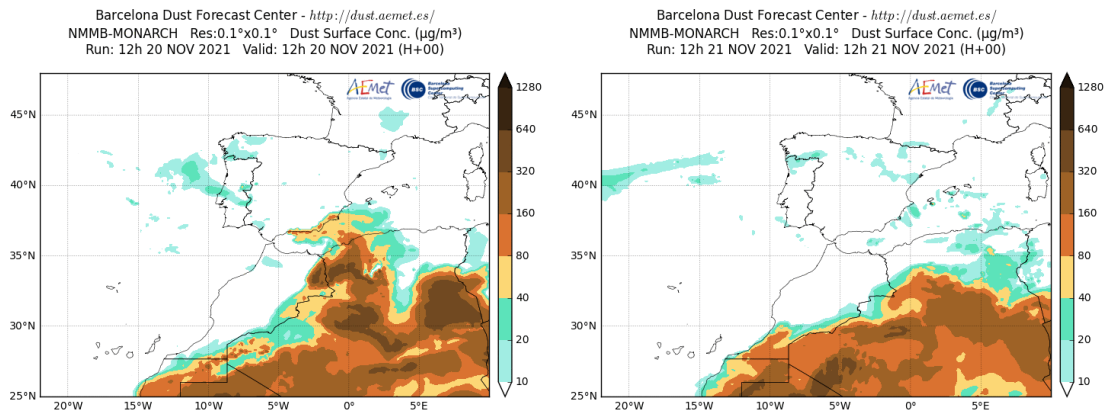
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 20-21 de noviembre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 20-21 de noviembre de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



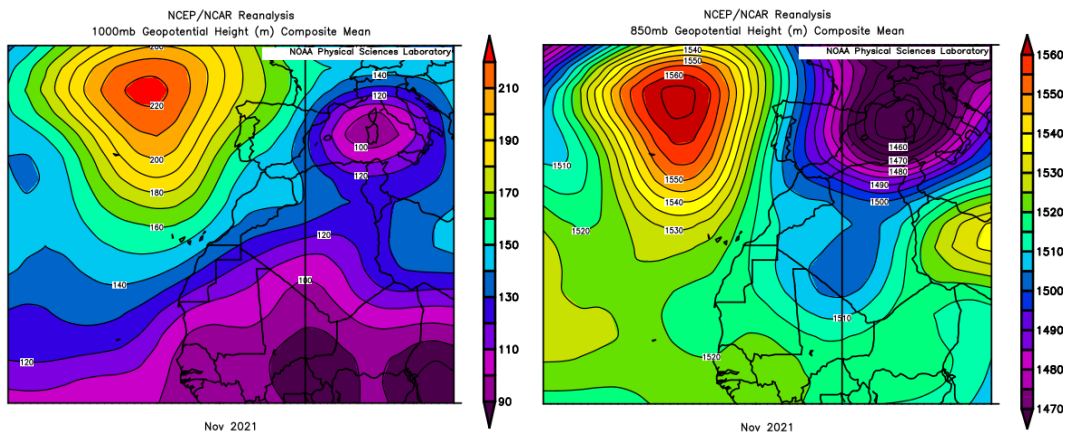
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 20-21 de noviembre de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 20-21 de noviembre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

CANARIAS

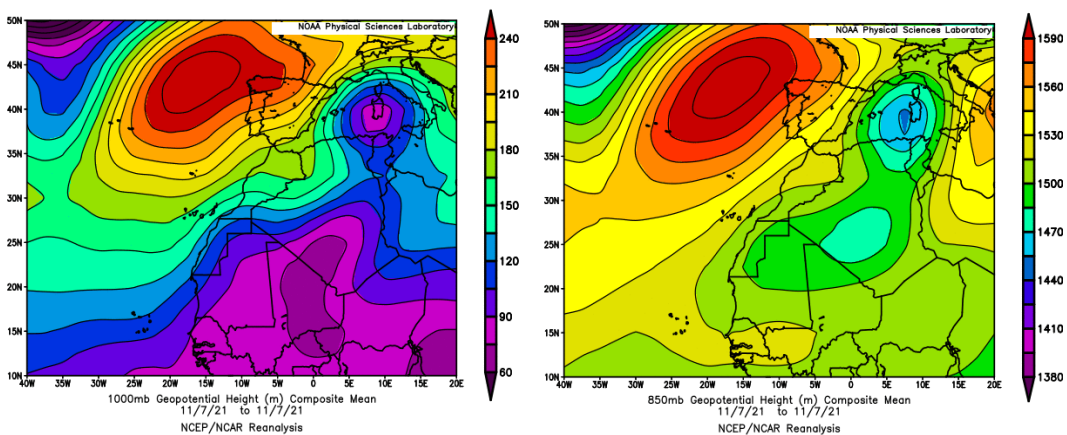
Noviembre fue muy frío en las islas Canarias, con una temperatura media de 16.9 °C, valor que resulta 0.9 °C por debajo de la media de este mes. En cuanto a las precipitaciones el mes tuvo un carácter entre normal y seco con un valor medio de 25 mm, valor que representa el 54% del valor medio de este mes (fuente AEMet).



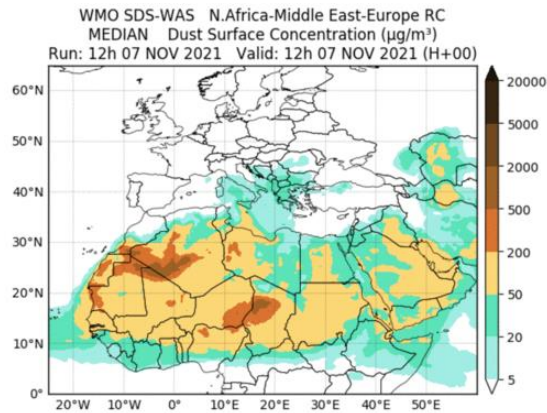
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-30 de noviembre de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

7 de noviembre de 2021

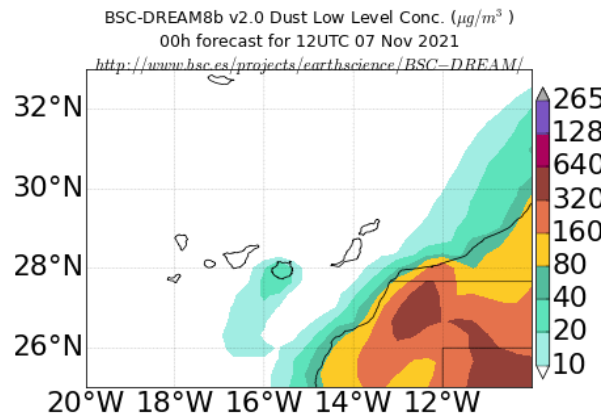
En este periodo prevalecieron los flujos de viento de componente NE sobre el archipiélago canario, generados por el desplazamiento del anticiclón de las Azores hacia el E respecto de su posición habitual y por las bajas presiones generadas en el sector occidental de la cuenca mediterránea.



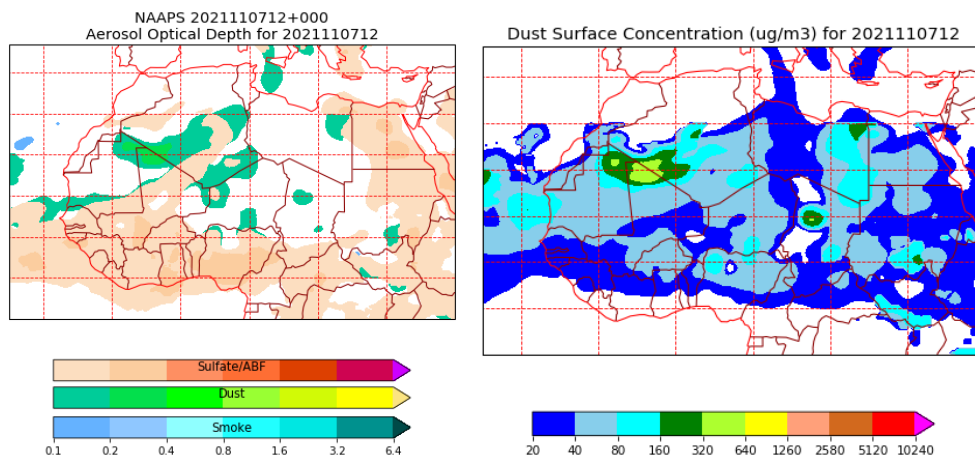
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el día 7 de noviembre de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



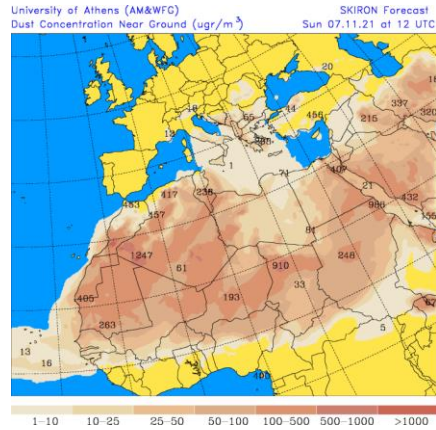
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el día 7 de noviembre de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el día 7 de noviembre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

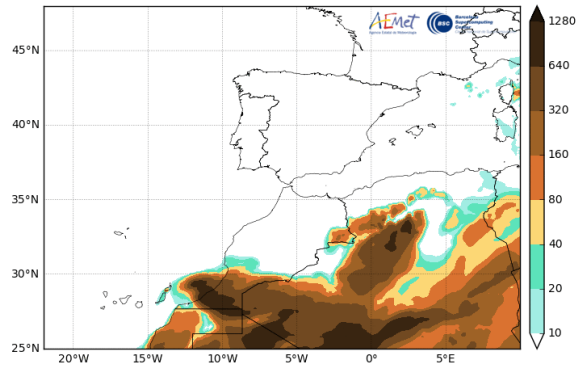


Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el día 7 de noviembre de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el día 7 de noviembre de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.

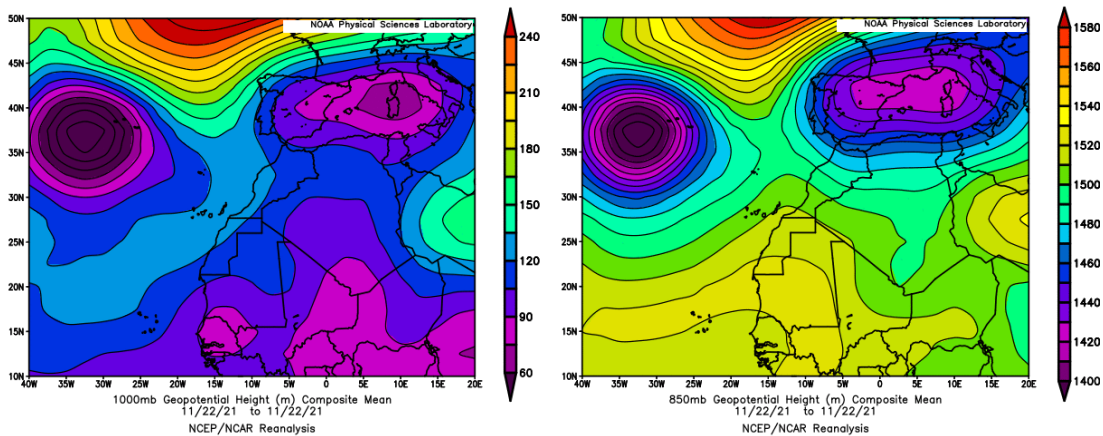
Barcelona Dust Forecast Center - <http://dust.aemet.es/>
NMMB-MONARCH Res:0.1°x0.1° Dust Surface Conc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Run: 12h 07 NOV 2021 Valid: 12h 07 NOV 2021 (H+00)



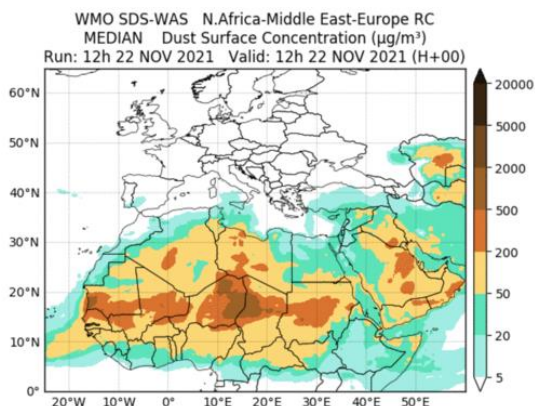
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el día 7 de noviembre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

22 de noviembre de 2021

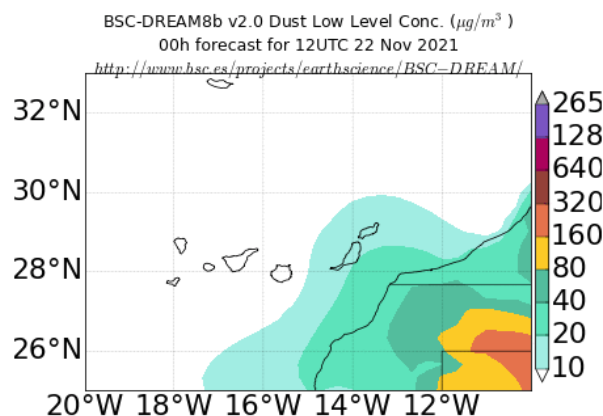
Episodio de transporte de polvo africano de corta duración que afectó únicamente a las islas del sector oriental del archipiélago canario y que estuvo generado por flujos de viento de componente SO producidos por las bajas presiones dominantes sobre el océano atlántico.



Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el día 22 de noviembre de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



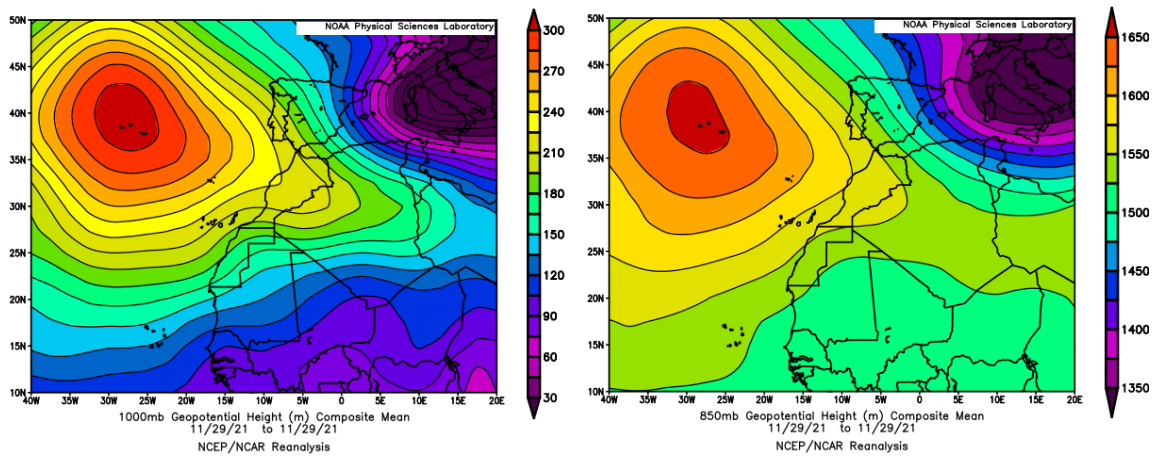
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el día 22 de noviembre de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



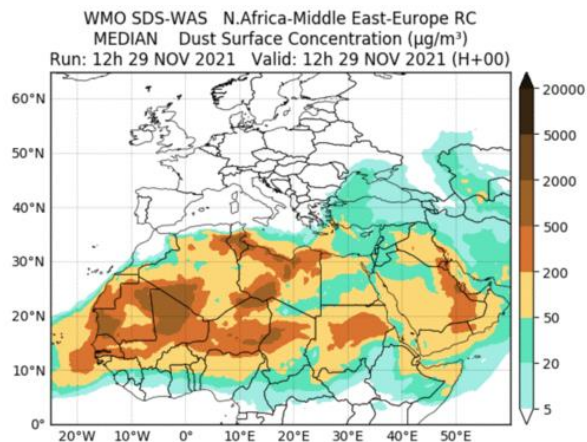
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el día 22 de noviembre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

29 de noviembre de 2021

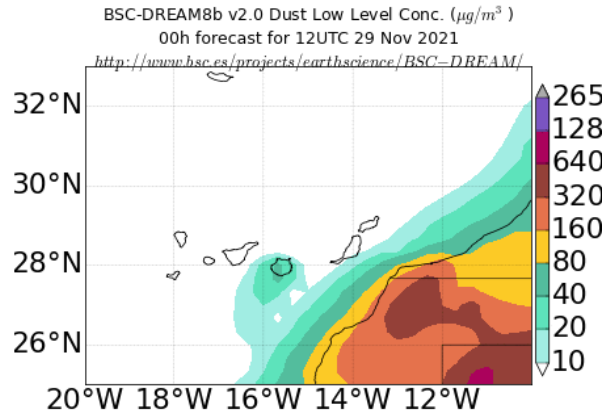
Durante este día se produjo otro episodio de transporte de polvo africano de corta duración sobre las islas del sector oriental del archipiélago canario por efecto de la advección de masas de aire de componente NE-E.



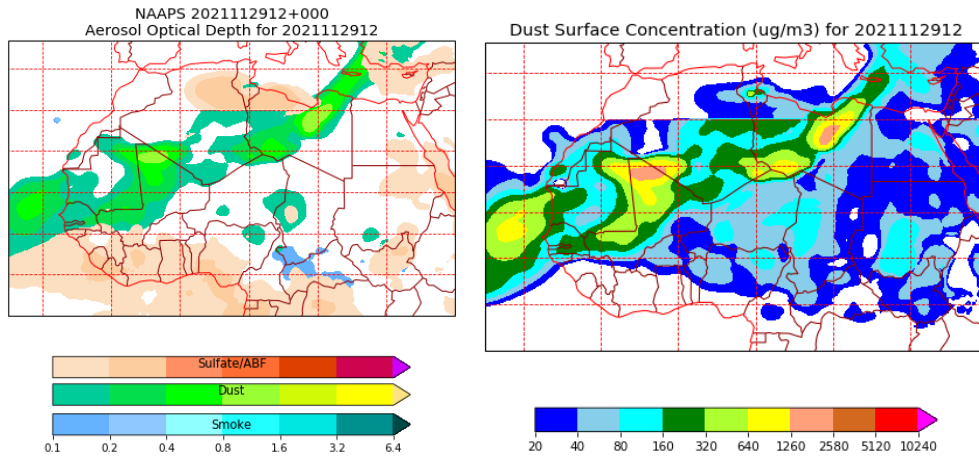
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el día 29 de noviembre de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



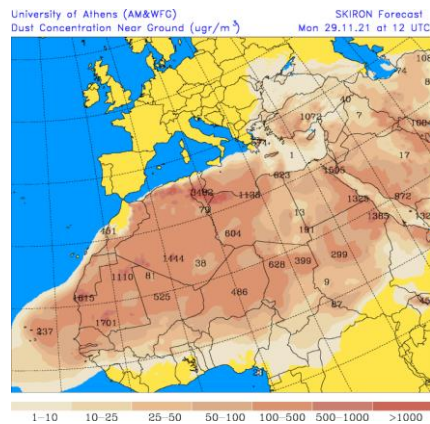
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el día 29 de noviembre de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el día 29 de noviembre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

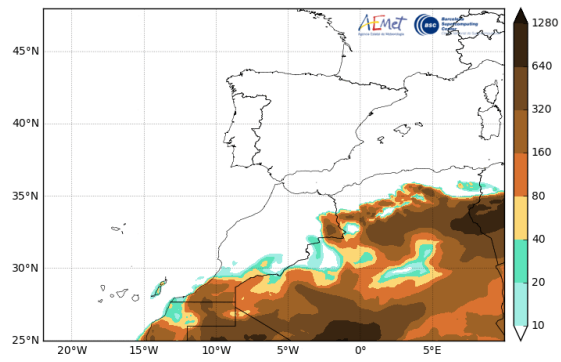


Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el día 29 de noviembre de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el día 29 de noviembre de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.

Barcelona Dust Forecast Center - <http://dust.aemet.es/>
NMMB-MONARCH Res:0.1°x0.1° Dust Surface Conc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Run: 12h 29 NOV 2021 Valid: 12h 29 NOV 2021 (H+00)



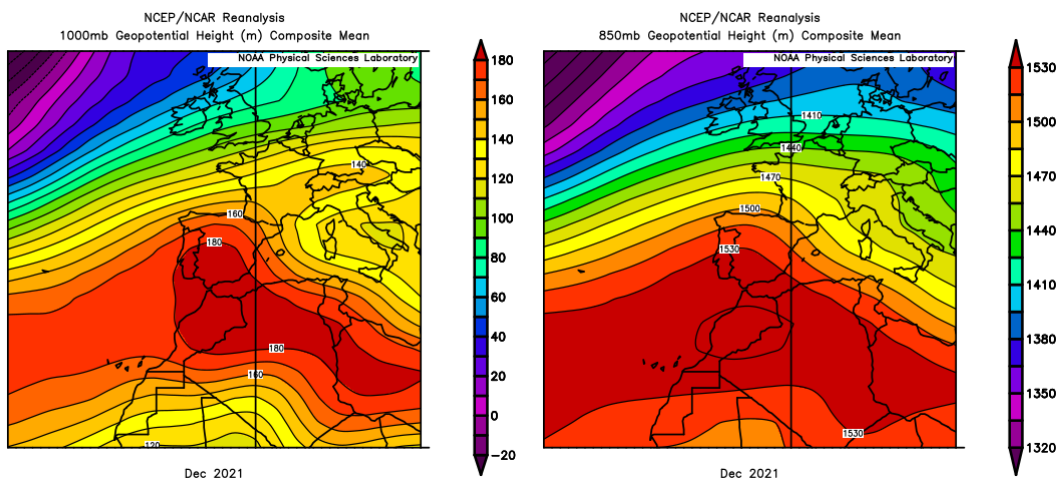
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el día 29 de noviembre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

DICIEMBRE 2021

DICIEMBRE 2021									
	CANARIAS	SUROESTE	SURESTE	LEVANTE	CENTRO	NOROESTE	NORTE	NORESTE	BALEARES
COMBUSTIÓN BIOMASA					3 12 17-19		29-31	18-19	
AFRICANOS	4-7 10-21 29-31	18-21	18-22	20-24	19-22	19-21 31	19-21	20-21	21-24

PENÍNSULA Y BALEARES

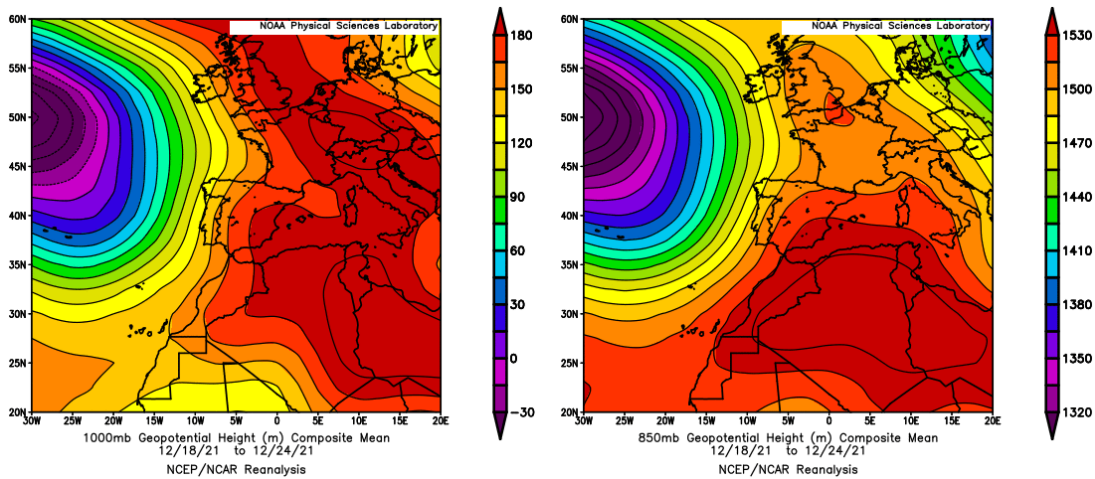
El mes de diciembre ha tenido en conjunto un carácter muy cálido, con una temperatura media en la España peninsular de 8.5 °C, valor que queda 1.9 °C por encima de la media de este mes (periodo de referencia 1981-2010). En Baleares tuvo un carácter predominantemente cálido, con un valor medio de 12.0 °C, es decir un 0.8 °C por encima de la media de este mes. En cuanto a las precipitaciones, el mes ha sido normal en la Península (valor medio de 62 mm, el cual representa el 75% del valor normal de este mes) y muy seco en las islas Baleares (valor medio de 18 mm, el cual representa el 27% del valor normal de este mes, fuente AEMet).



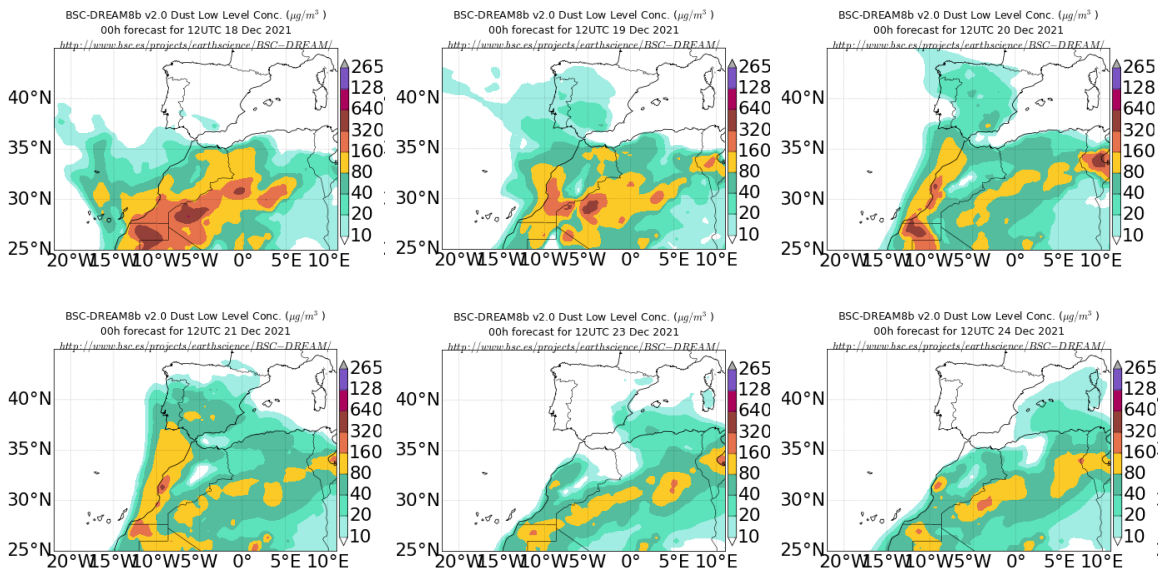
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-31 de diciembre de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

18-24 de diciembre de 2021

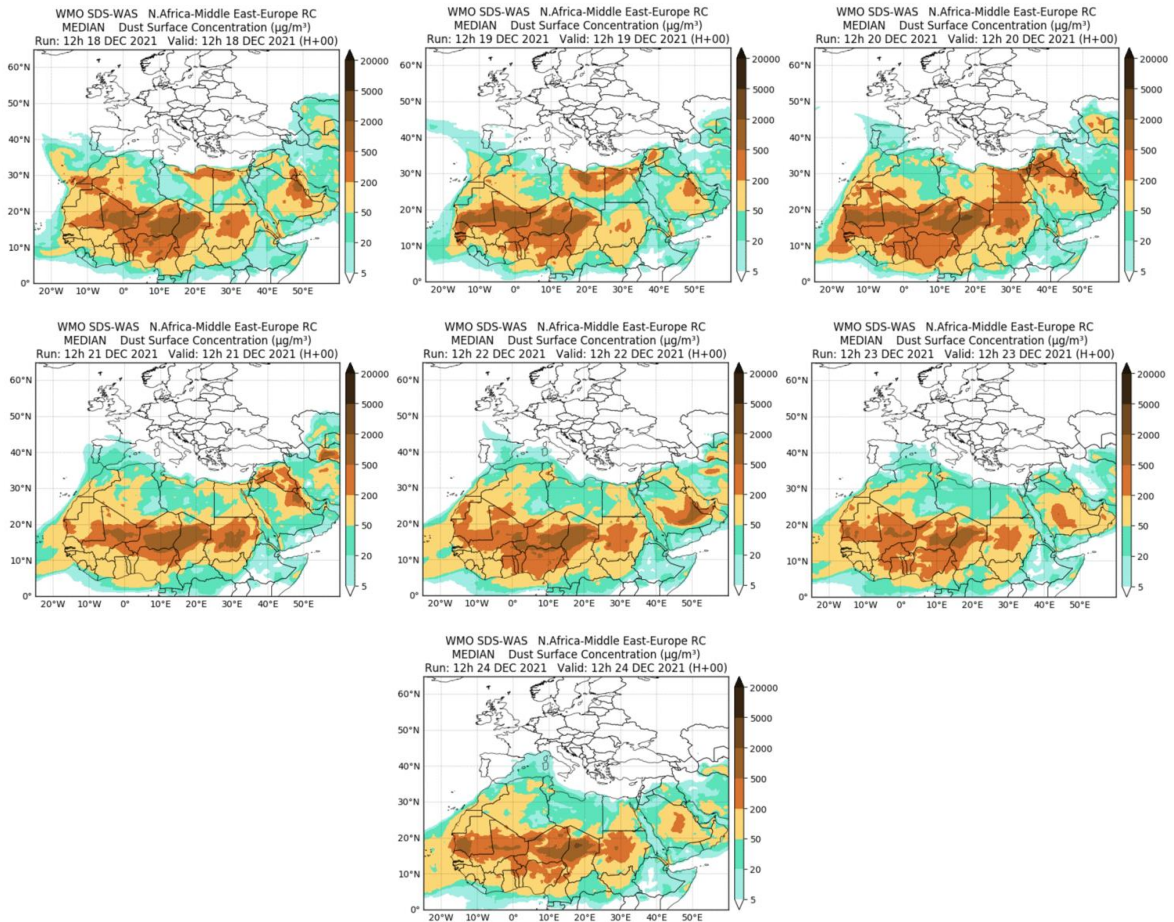
Las altas presiones extendidas en superficie y altura sobre amplias zonas del N de África, produjeron la advección de masas de aire africano de componente SO sobre gran parte de las regiones de la península y del archipiélago balear. En consecuencia la masa de aire africano recorrió sucesivamente durante este periodo zonas de la mitad occidental de la península, de la mitad oriental y de las islas Baleares.



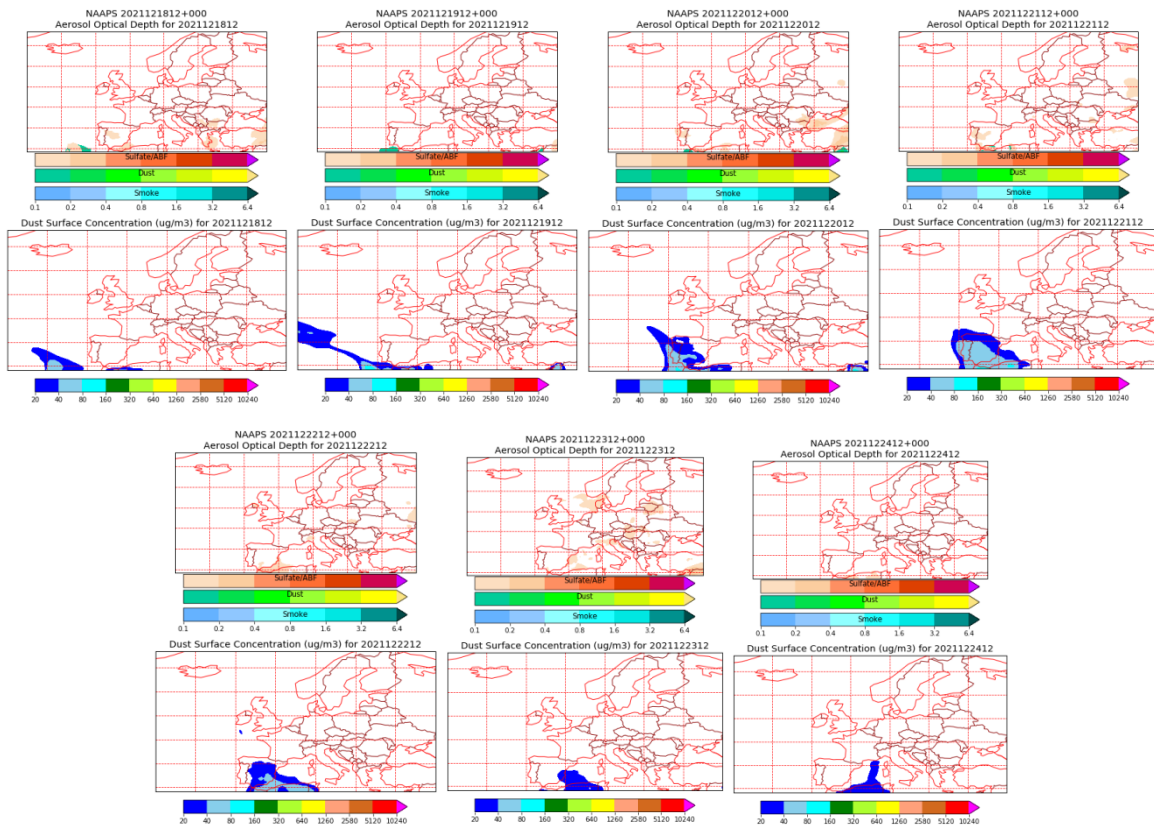
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 18-24 de diciembre de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



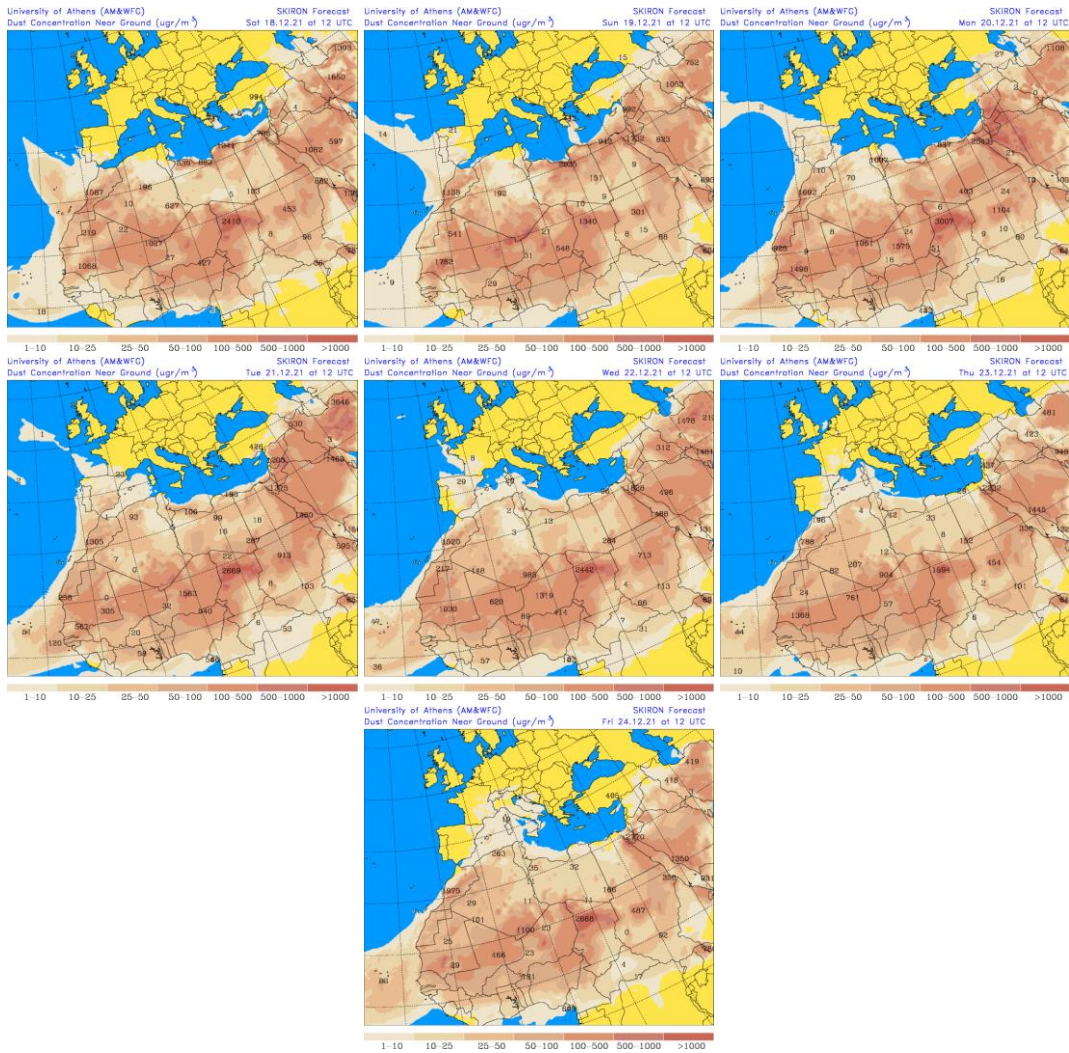
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 18-24 de diciembre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



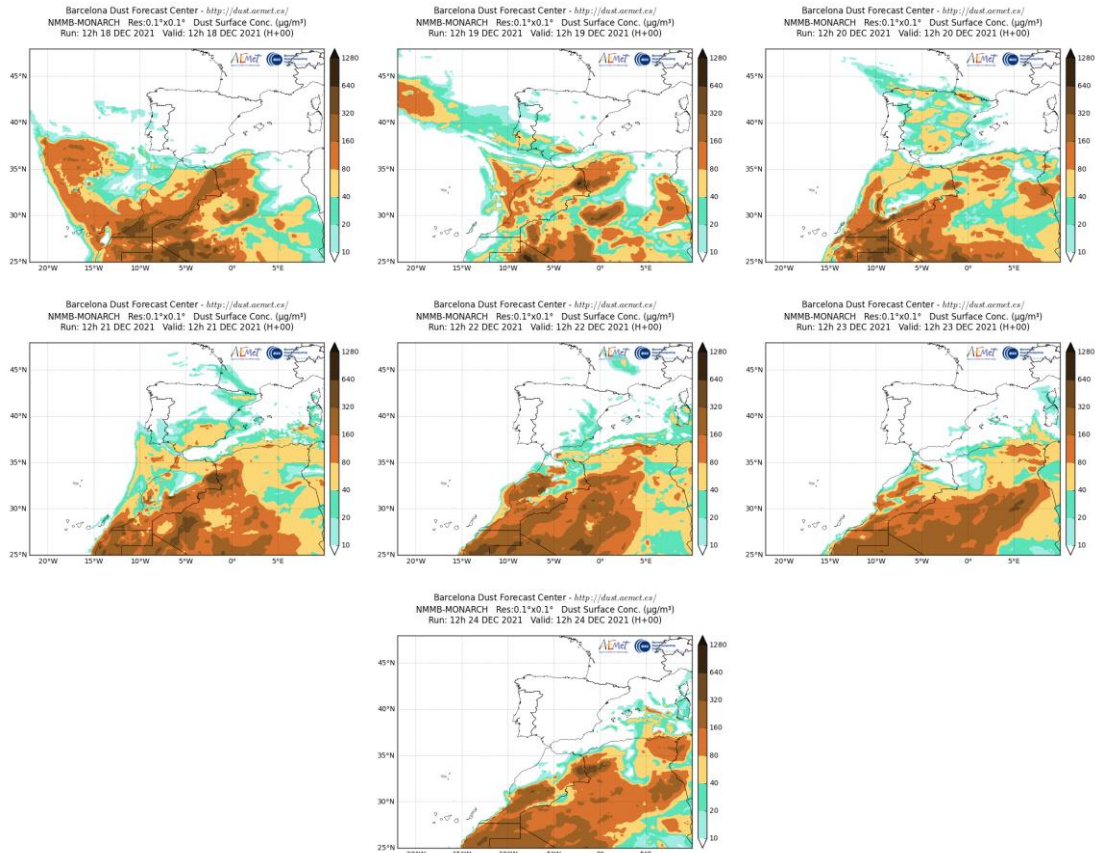
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 18-24 de diciembre de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 18-24 de diciembre de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



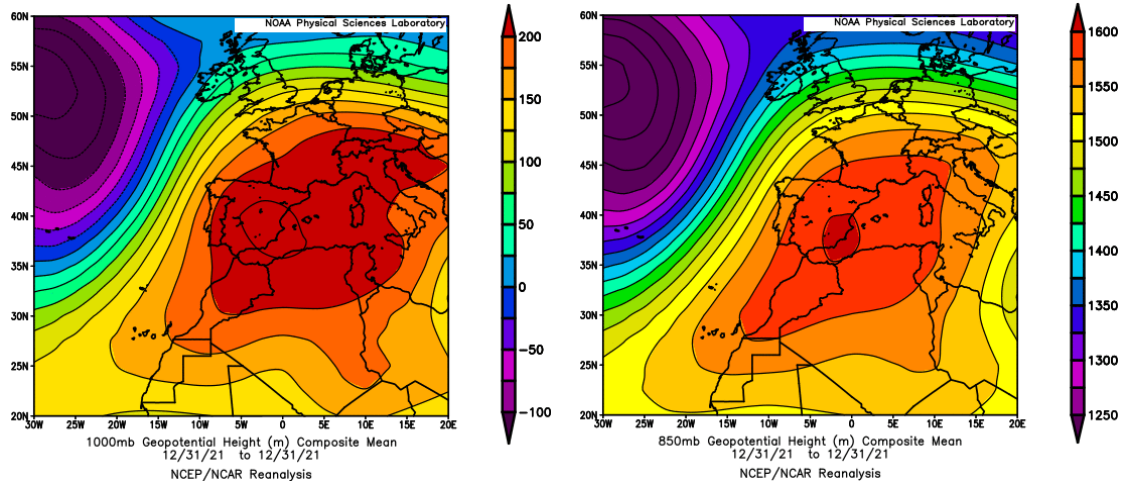
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 18-24 de diciembre de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



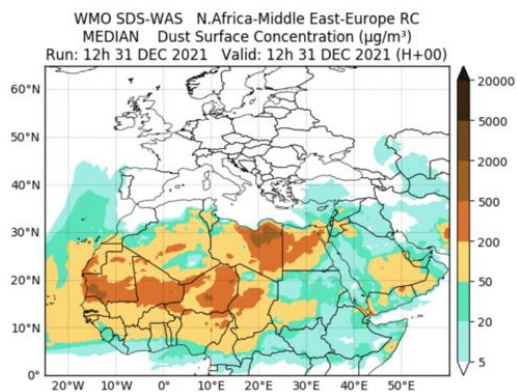
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 18-24 de diciembre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

31 de diciembre de 2021

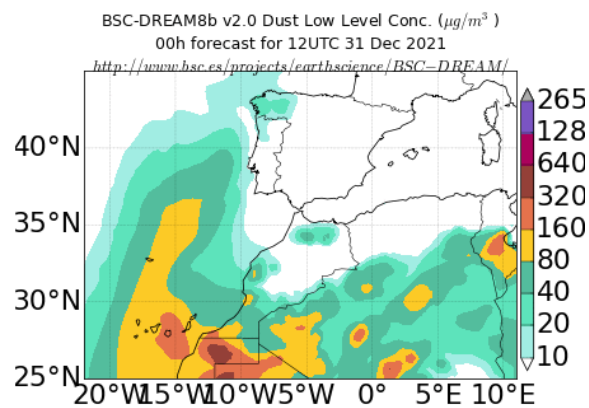
En los últimos días del año 2021, se formó un extenso centro de altas presiones sobre la Península Ibérica y zonas del N de África y de la cuenca mediterránea. Este patrón sinóptico propició el transporte de polvo mineral africano siguiendo una ruta de transporte atlántica, hacia zonas del tercio occidental de la Península Ibérica.



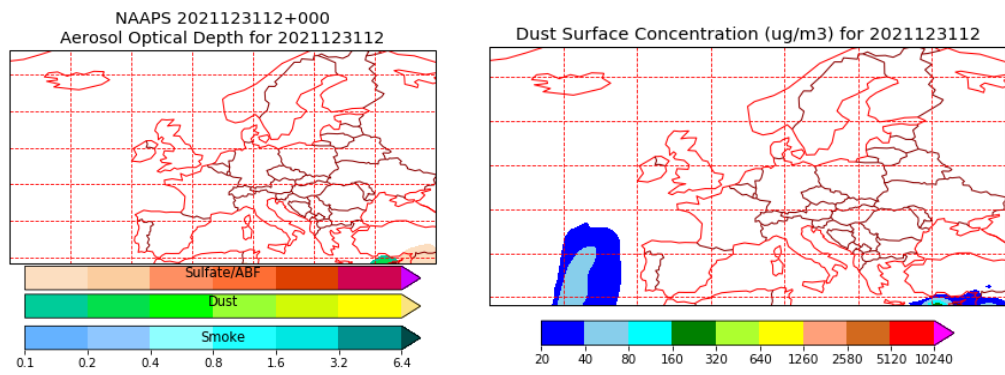
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el día 31 de diciembre de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



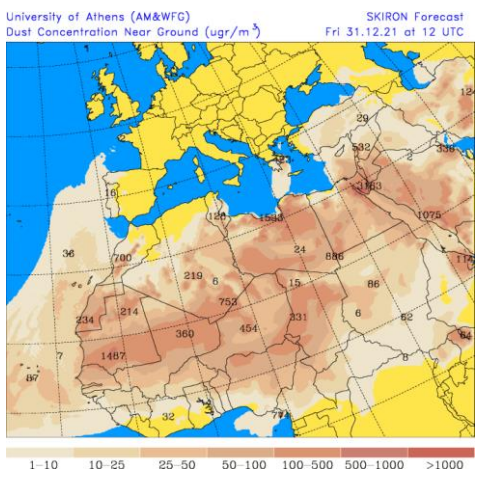
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el día 31 de diciembre de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



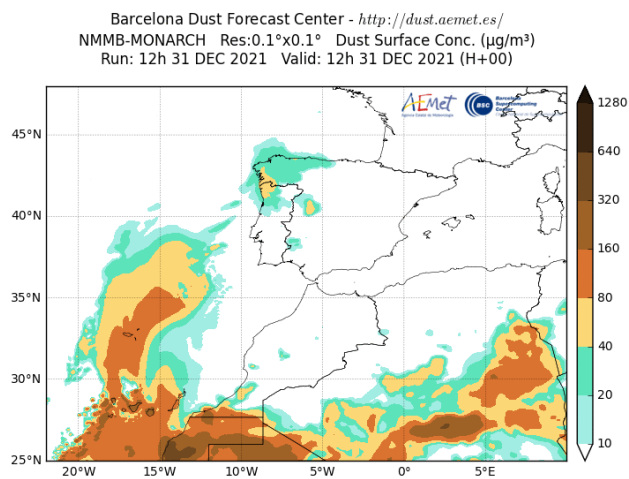
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el día 31 de diciembre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el día 31 de diciembre de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



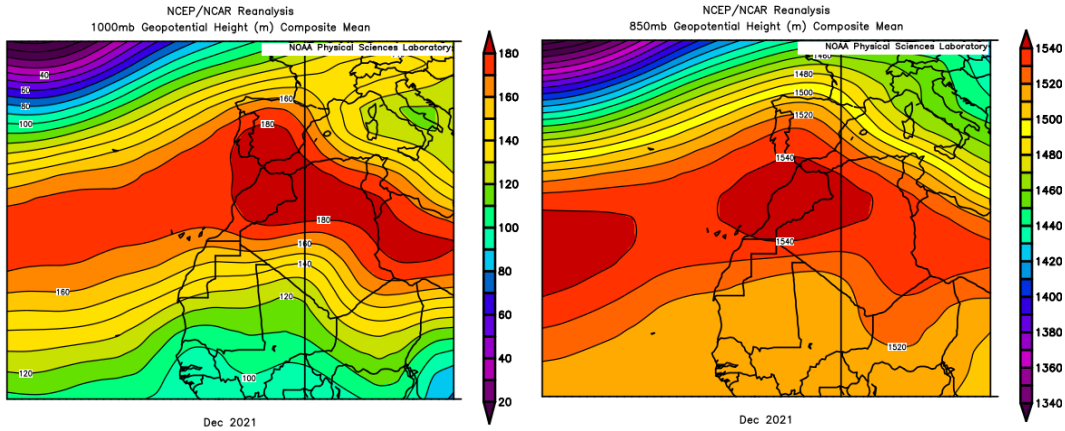
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el día 31 de diciembre de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el día 31 de diciembre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

CANARIAS

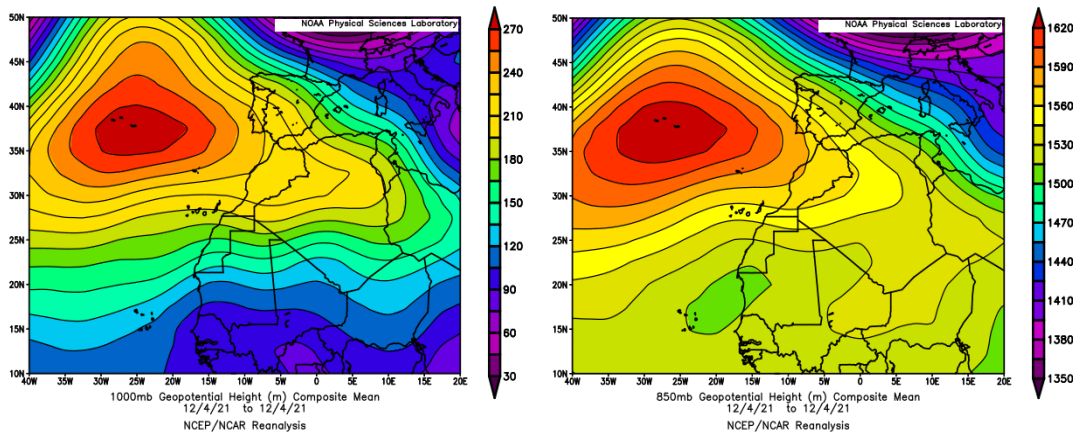
En Canarias el mes de diciembre mostró un carácter muy variable de unas zonas a otras, resultando en conjunto ligeramente cálido, con una temperatura media de 16.0 °C, valor que resulta 0.2 °C por encima de la media de este mes. En cuanto a las precipitaciones el mes tuvo un carácter muy seco con un valor medio de 14 mm, valor que representa el 22% del valor medio de este mes (fuente AEMet).



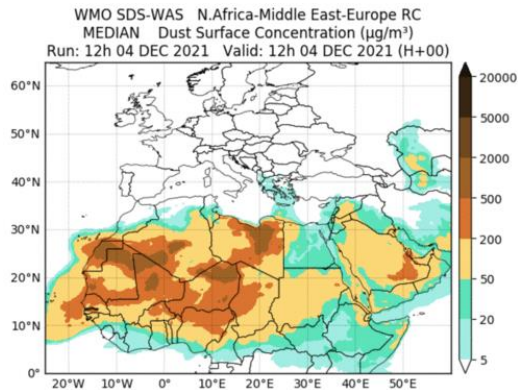
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-31 de diciembre de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

4 de diciembre de 2021

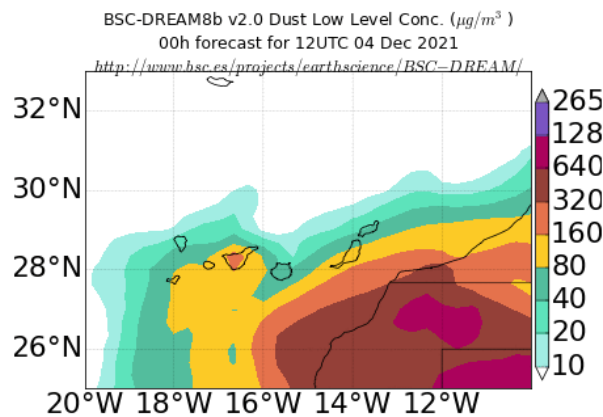
Durante el día 4 de diciembre de 2021 se produjo un intenso, aunque corto evento de intrusión de polvo africano sobre las islas Canarias y con mayor intensidad sobre su sector occidental.



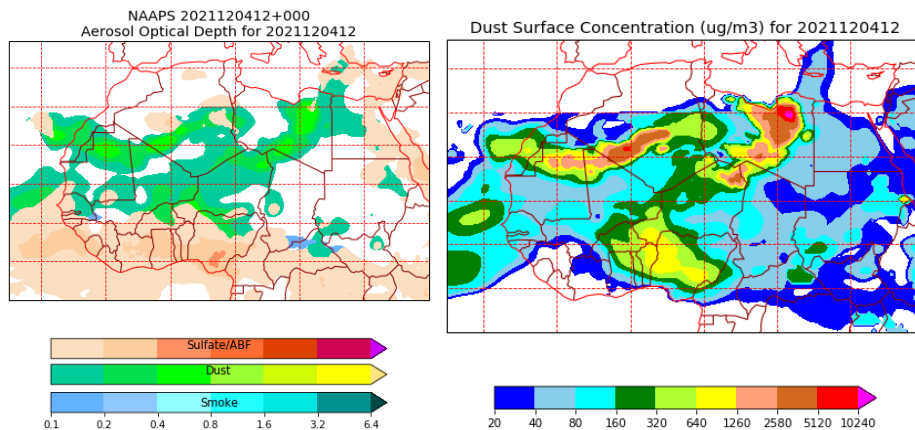
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el día 4 de diciembre de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



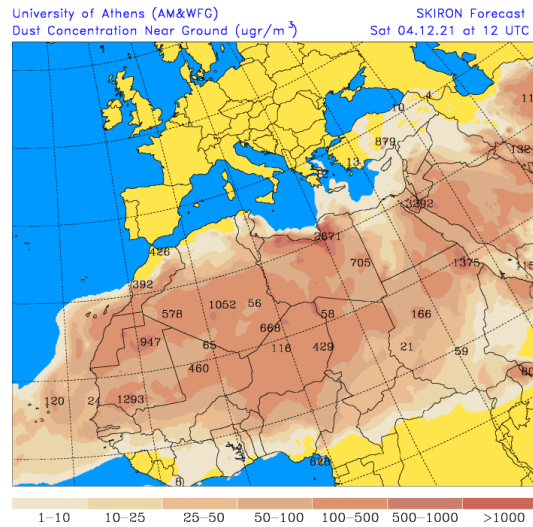
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el día 4 de diciembre de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



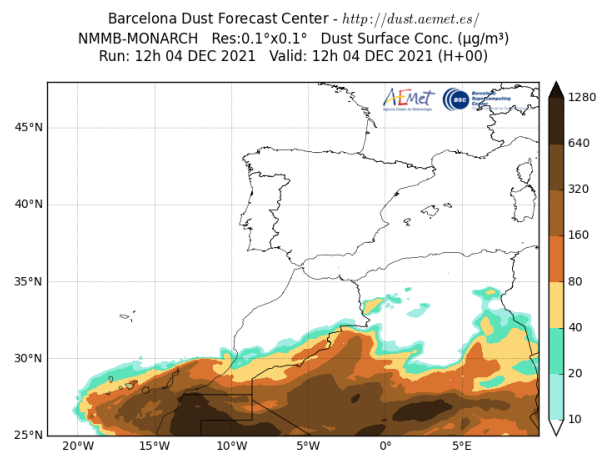
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el día 4 de diciembre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el día 4 de diciembre de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el día 4 de diciembre de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



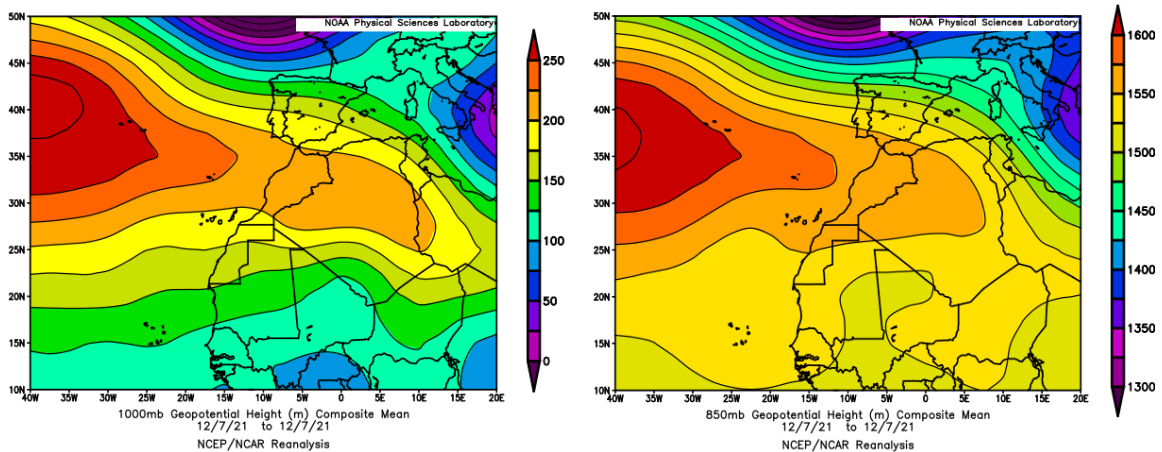
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el día 4 de diciembre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



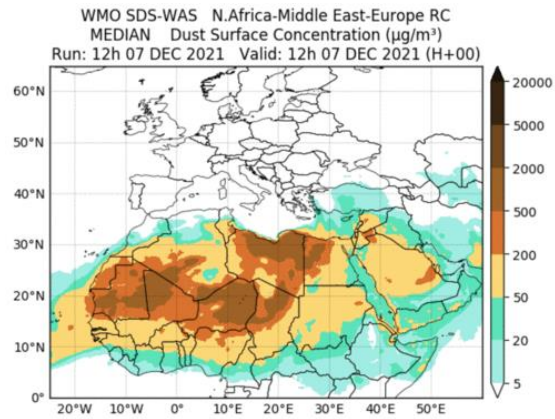
Imágen de satélite tomada por MODIS (NASA) el día 04 de junio de 2021.

7 de diciembre de 2021

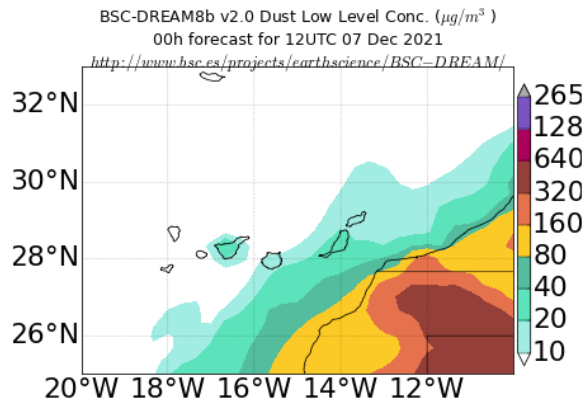
El día 7 del mes de diciembre de 2021, la advección de masas de aire de componente E que son las dominantes en latitudes subtropicales sobre el N de África, produjeron un transporte de polvo mineral africano a las islas más orientales del archipiélago canario.



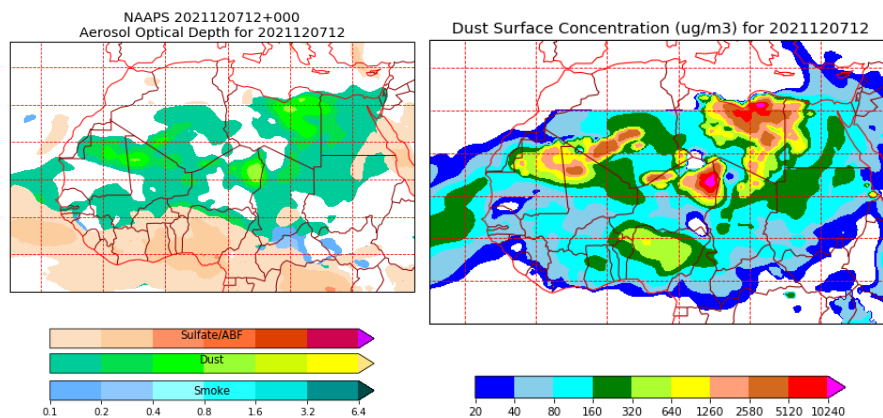
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el día 7 de diciembre de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el día 7 de diciembre de 2021 a las 12h UTC. © OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.

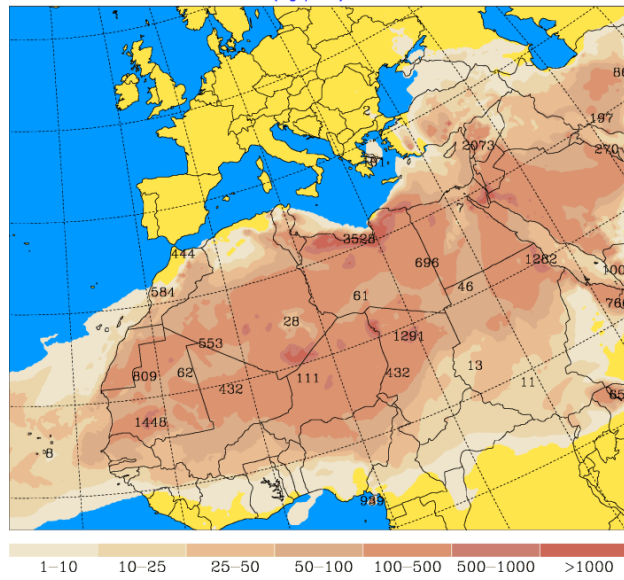


Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el día 7 de diciembre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



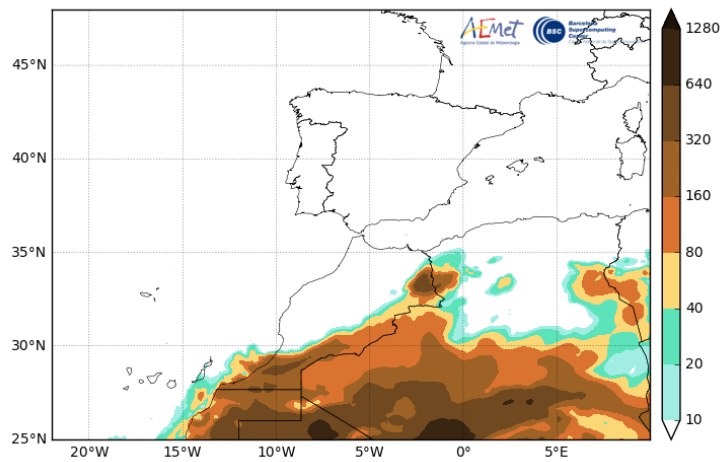
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el día 7 de diciembre de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.

University of Athens (AM&WFG) SKIRON Forecast
 Dust Concentration Near Ground ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Tue 07.12.21 at 12 UTC



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el día 7 de diciembre de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.

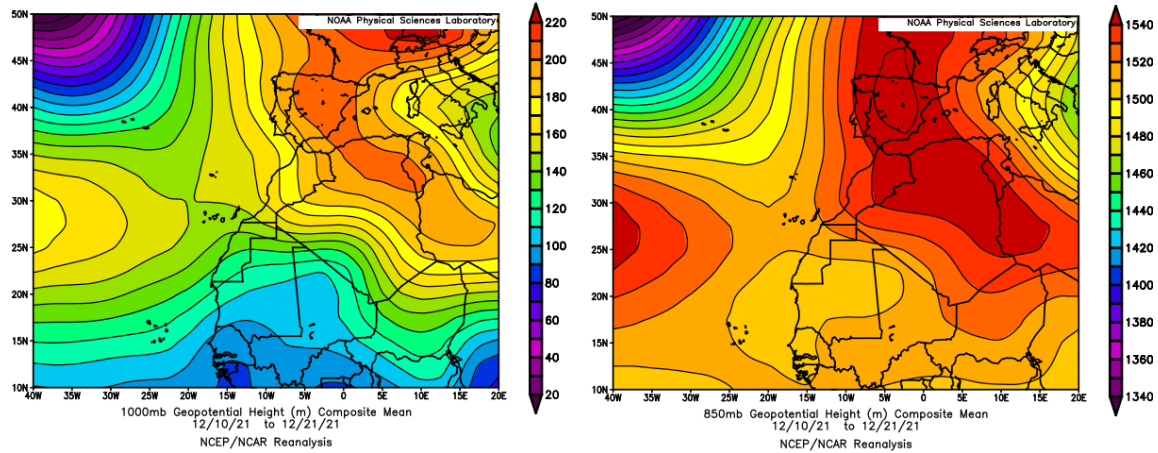
Barcelona Dust Forecast Center - <http://dust.aemet.es/>
 NMMB-MONARCH Res:0.1°x0.1° Dust Surface Conc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 Run: 12h 07 DEC 2021 Valid: 12h 07 DEC 2021 (H+00)



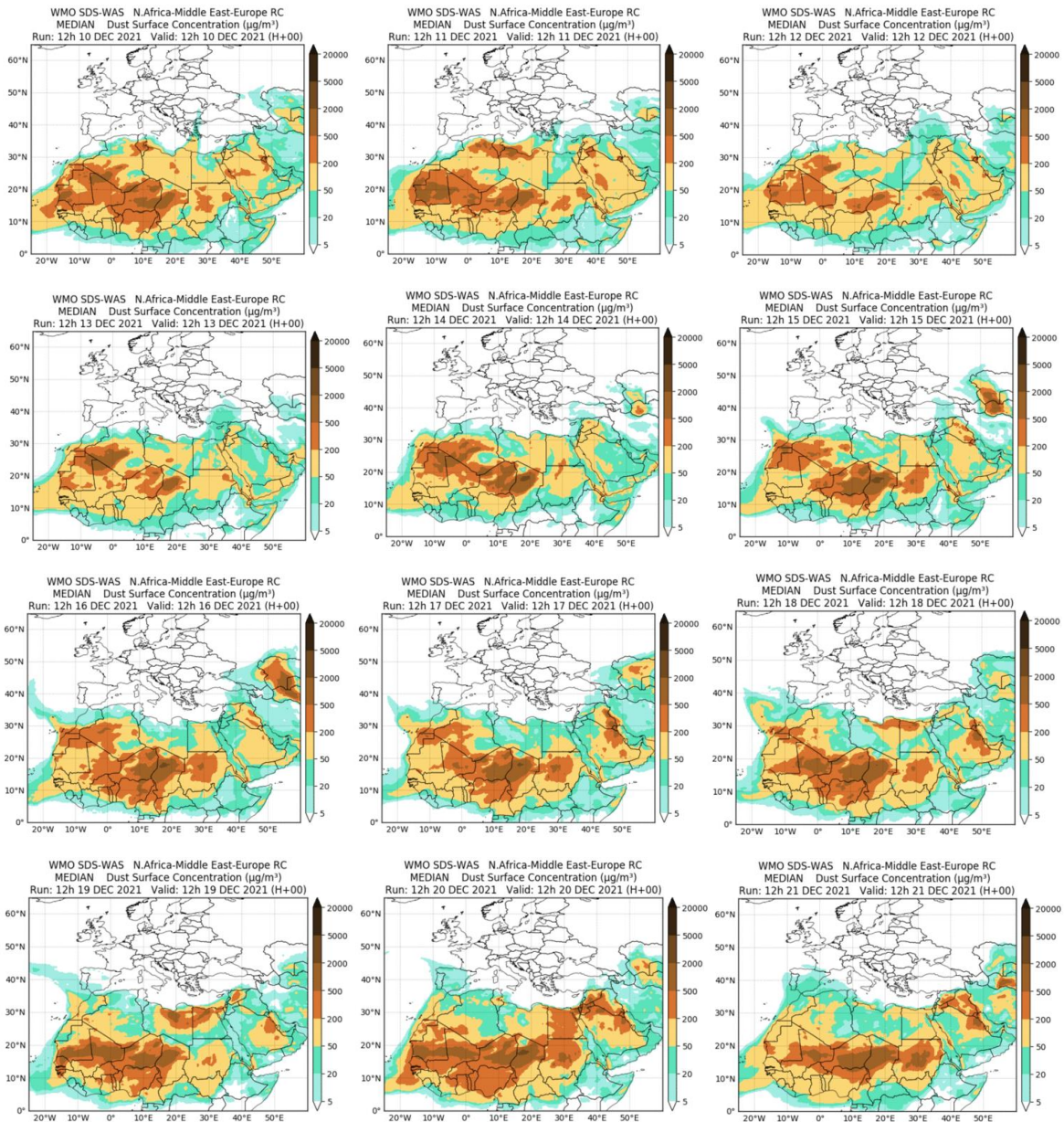
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el día 7 de diciembre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

10-21 de diciembre de 2021

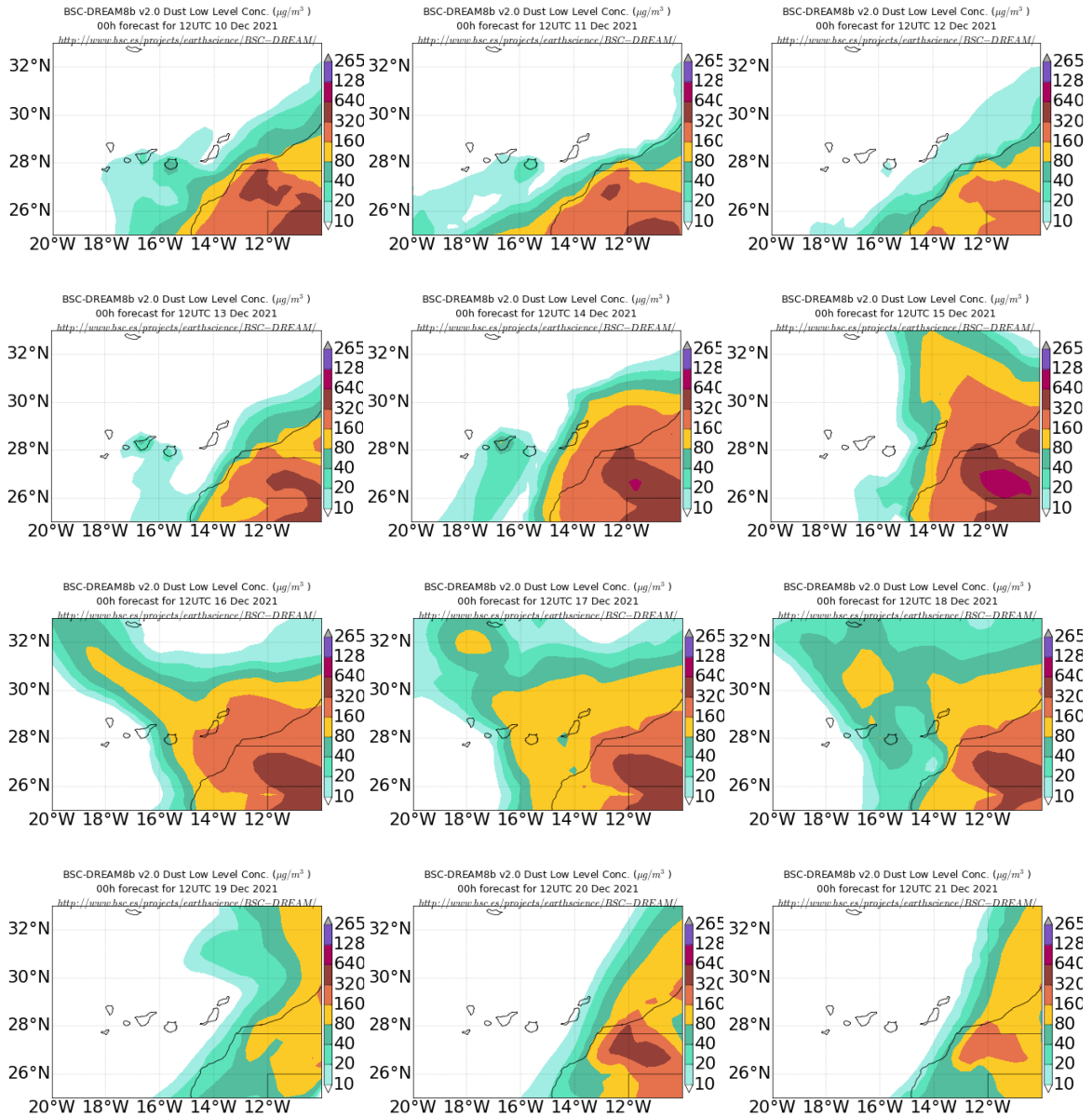
En este periodo se generaron altas presiones sobre gran parte de la Península Ibérica y el N de África. Este inusual patrón de circulación atmosférica, propició los flujos de viento de componente SE sobre el archipiélago canario, favoreciendo de esta manera el transporte de polvo mineral africano sobre las islas Canarias.



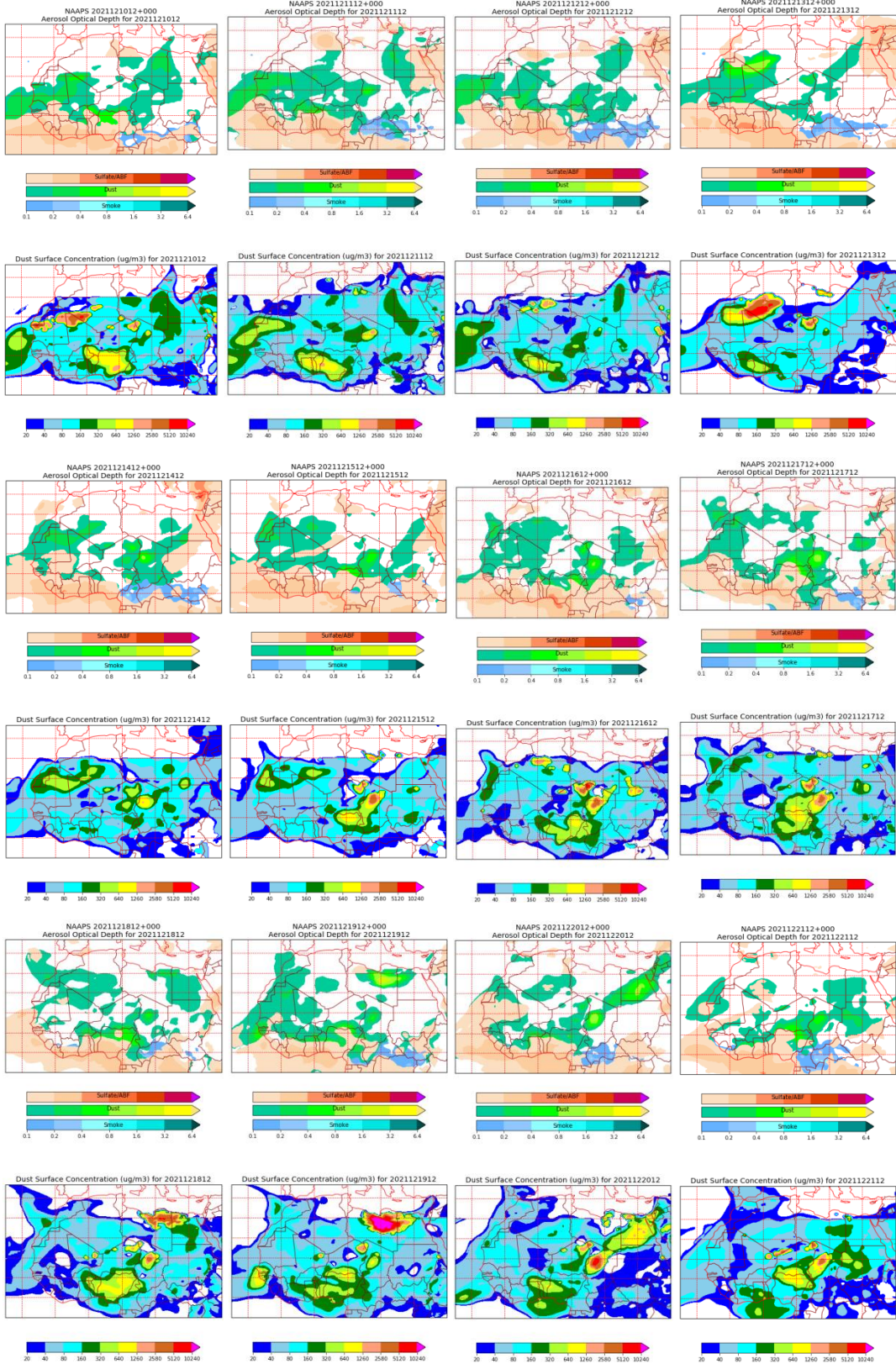
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 10-21 de diciembre de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



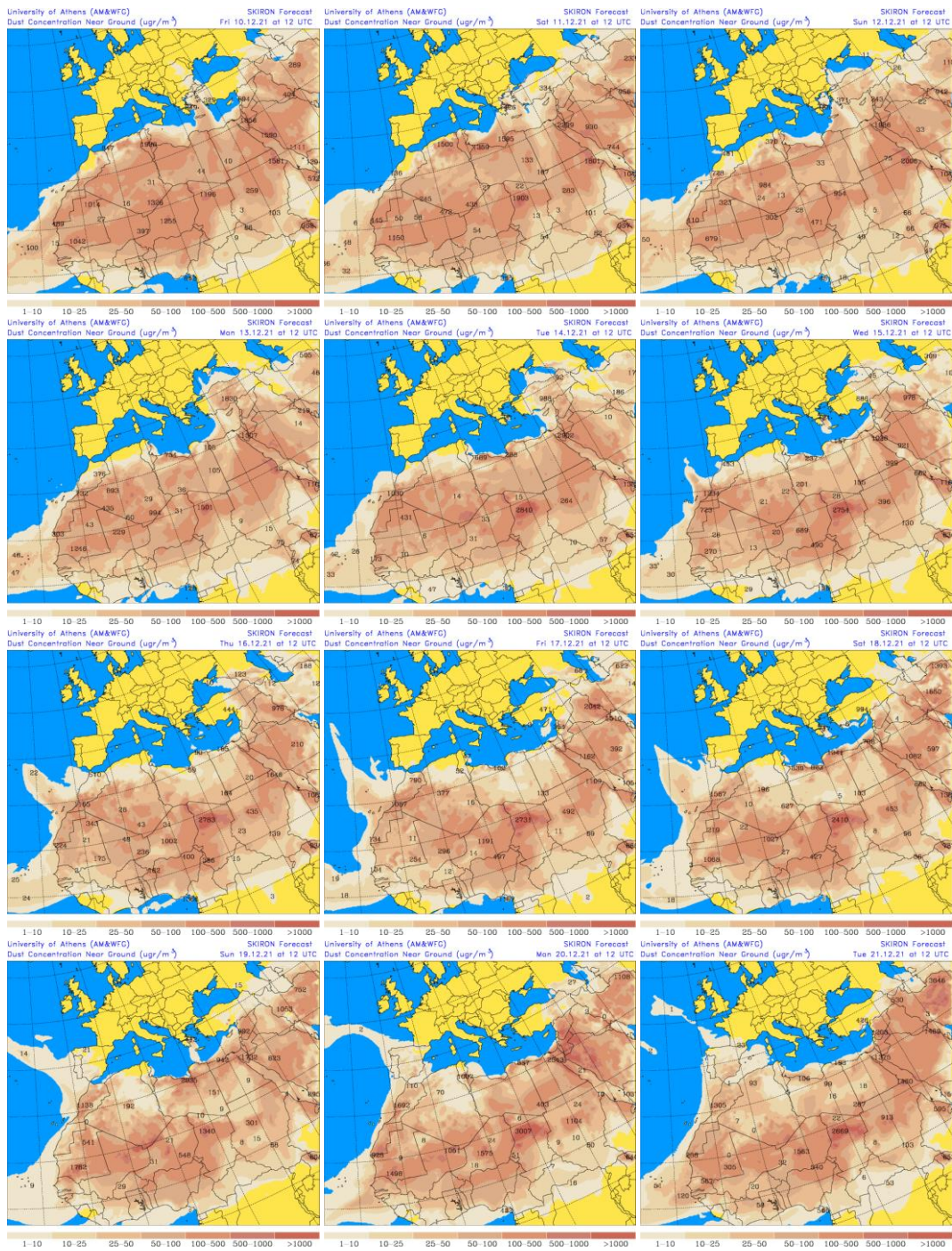
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 10-21 de diciembre de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



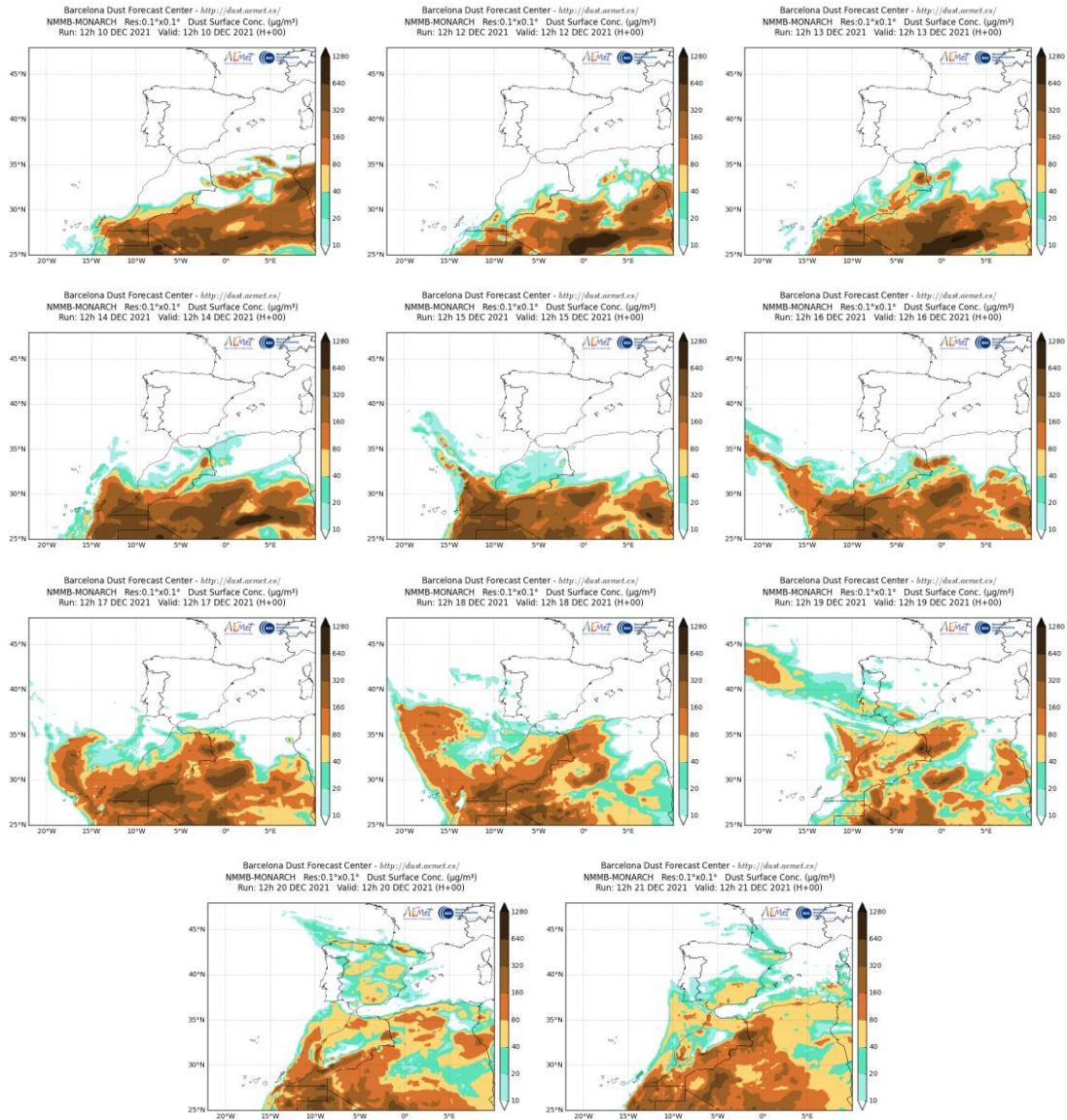
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 10-21 de diciembre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 10-21 de diciembre de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 10-21 de diciembre de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



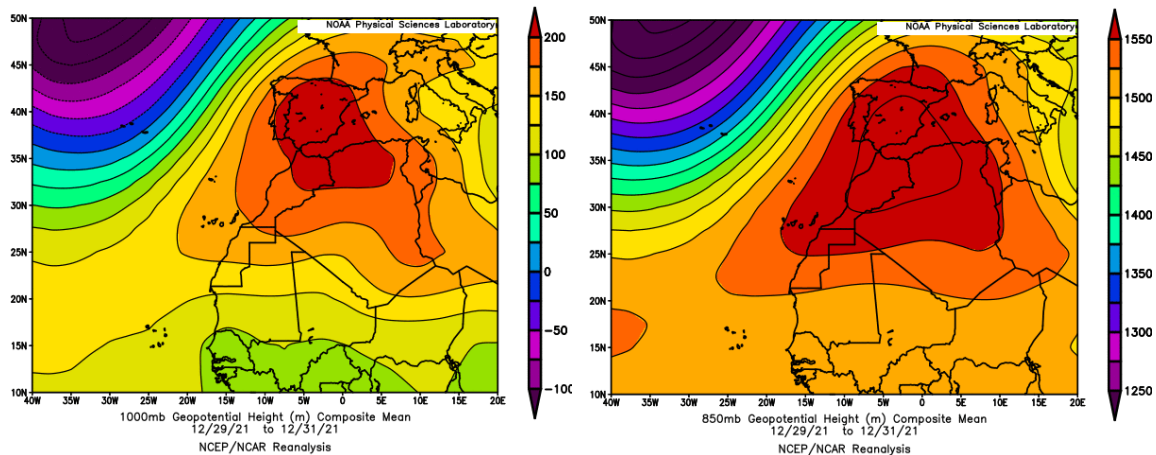
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 10-21 de diciembre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



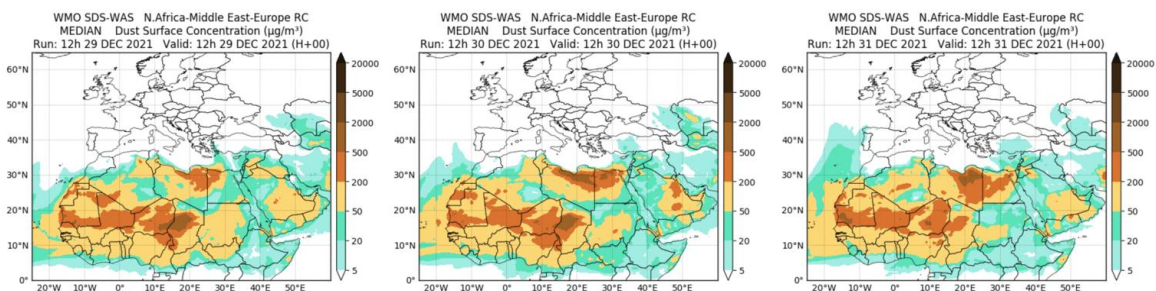
Imágen de satélite tomada por MODIS (NASA) los días 17 (superior) y 18 (inferior) de diciembre de 2021.

29-31 de diciembre de 2021

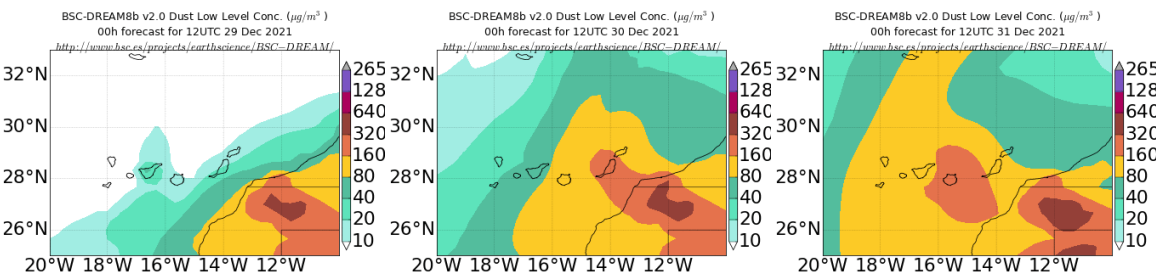
En los últimos días del año 2021, se formó un extenso centro de altas presiones sobre la Península Ibérica y zonas del N de África y de la cuenca mediterránea. Este patrón sinóptico propició los flujos de aire de componente E y el transporte de polvo mineral africano sobre las islas Canarias.



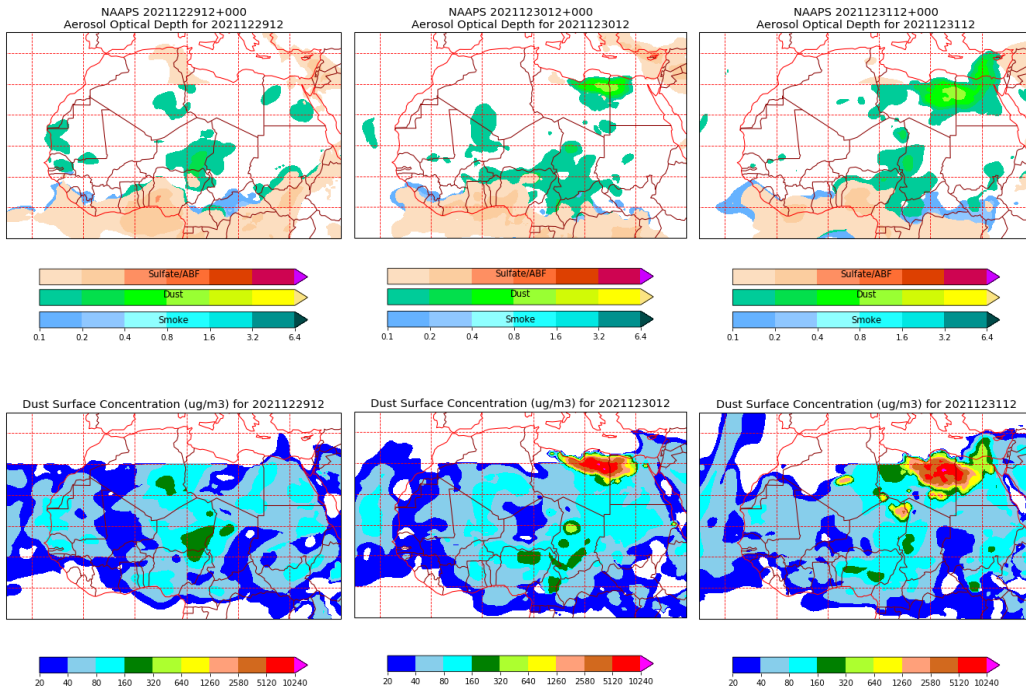
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 29-31 de diciembre de 2021. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



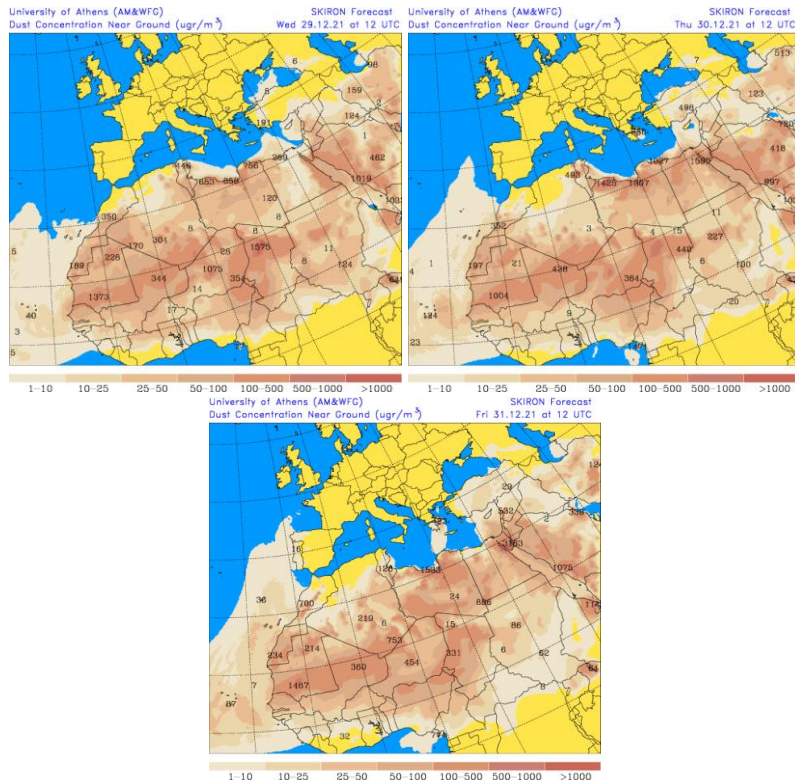
Resultados de la comparación de múltiples modelos de predicción de concentración de polvo (Mediana en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo 29-31 de diciembre de 2021 a las 12h UTC. ©OMM Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System Regional Center for Northern Africa, Middle East and Europe, centro gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center.



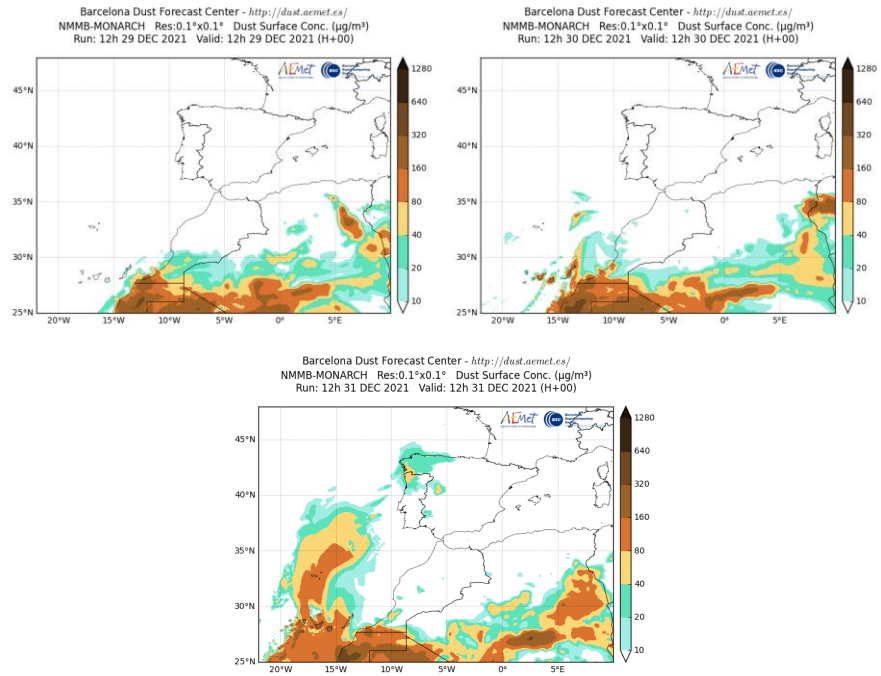
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 29-31 de diciembre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 29-31 de diciembre de 2021 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 29-31 de diciembre de 2021 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 29-31 de diciembre de 2021 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

5. RESUMEN Y CONCLUSIONES

El año 2021 ha sido muy cálido, con una temperatura media en la España peninsular de 14.2 °C, valor que queda 0.5 °C por encima del valor medio anual (periodo de referencia 1981-2010). Se ha tratado del décimo año más cálido desde el comienzo de la serie en 1961, y del octavo más cálido del siglo XXI. Este ha sido el octavo año seguido con una temperatura media anual por encima del valor medio (fuente AEMet).

El año 2021 resultó muy cálido o extremadamente cálido en Andalucía y Región de Murcia y entre cálido y muy cálido en el resto del territorio peninsular español y en Baleares, aunque con algunas zonas aisladas en las que fue normal. En Canarias tuvo un carácter variable de unas zonas a otras, resultando en conjunto cálido. Las anomalías tomaron valores próximos a +1 °C en la mayor parte de Andalucía, Región de Murcia, Comunitat Valenciana y Cataluña, y valores comprendidos entre +1 °C y 0 °C en el resto de la España peninsular, Baleares y Canarias.

El año 2021 ha sido seco en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 569 mm, valor que representa el 89 % del valor normal del mes (periodo de referencia 1981-2010). Se ha tratado del decimocuarto año más seco desde el comienzo de la serie en 1961, y el octavo del siglo XXI.

El año 2021 ha sido entre húmedo y muy húmedo en la cornisa cantábrica, parte occidental de Navarra, La Rioja, cuadrante suroeste de Aragón, centro y este de Castilla y León, este de Castilla-La Mancha y sureste de Madrid, además de Murcia, sur de Cataluña y Baleares. Por el contrario, el año ha sido seco o muy seco en Galicia, norte de Castilla-León, norte de Aragón, Cataluña (incluso extremadamente seco en algunas zonas), áreas de la Comunitat Valenciana, Extremadura, casi toda Andalucía y Canarias. A lo largo de 2021 hubo numerosos episodios de lluvias fuertes, siendo más frecuentes en enero y en los meses de primavera y otoño.

A lo largo de 2021 se produjeron algunos episodios de vientos fuertes, destacando el de los días 19-24 de enero, en la que una sucesión de borrascas dio lugar a vientos muy fuertes en la Península ibérica y Baleares y el de los días 30-31 que afectó también a la Península y Baleares. En febrero el episodio más destacado fue el de los días 16-21, en el que una borrasca dio lugar a vientos muy fuertes en la mitad norte de la península ibérica y en Canarias. En la primavera, verano y otoño las situaciones de vientos fuertes fueron escasas y poco significativas

El 2021 ha sido un año con niveles de material particulado (PM₁₀) de fondo regional entre 3 y 12% más bajos que la media de los últimos años (considerando el periodo 2006-2020) en casi todas las zonas estudiadas de la Península, excepto en la zona centro y noroeste que han sido un 4 y 3% más altos, respectivamente. En las islas Canarias los niveles promedio de PM₁₀ han sido un 5% más altos que la media del periodo considerado.

Con respecto a los episodios de transporte de masas de aire desde el norte de África, se ha estudiado la frecuencia e intensidad de los mismos, así como su distribución espacio-temporal durante el año 2021. En la Península Ibérica la mayor frecuencia de episodios africanos se produjo entre los meses de febrero y septiembre (Tabla 1 y Figura 1), afectando más al sur, centro y Levante, mientras que en Canarias estuvieron más distribuidos a lo largo del año.

Tabla 1. Distribución mensual del número de días africanos según las diferentes regiones consideradas en 2021

	Canarias	Suroeste	Sureste	Levante	Centro	Noroeste	Norte	Noreste	Baleares
enero	9								
febrero	8	12	11	13	12	7	9	13	11
marzo	19	15	14	14	14	12	12	12	6
abril	8	15	14	6	9	3	5	5	4
mayo	10	11	14	6	7	1	1		2
junio	6	16	18	15	13	3	6	12	11
julio	11	9	20	5	7		4	4	6
agosto	6	19	20	17	15		4	7	10
septiembre	8	6	20	13	9	1	7	5	11
octubre	12	1	8	1	3	1	2		
noviembre	6	2				2	2		
diciembre	19	4	5	5	4	4	3	2	4

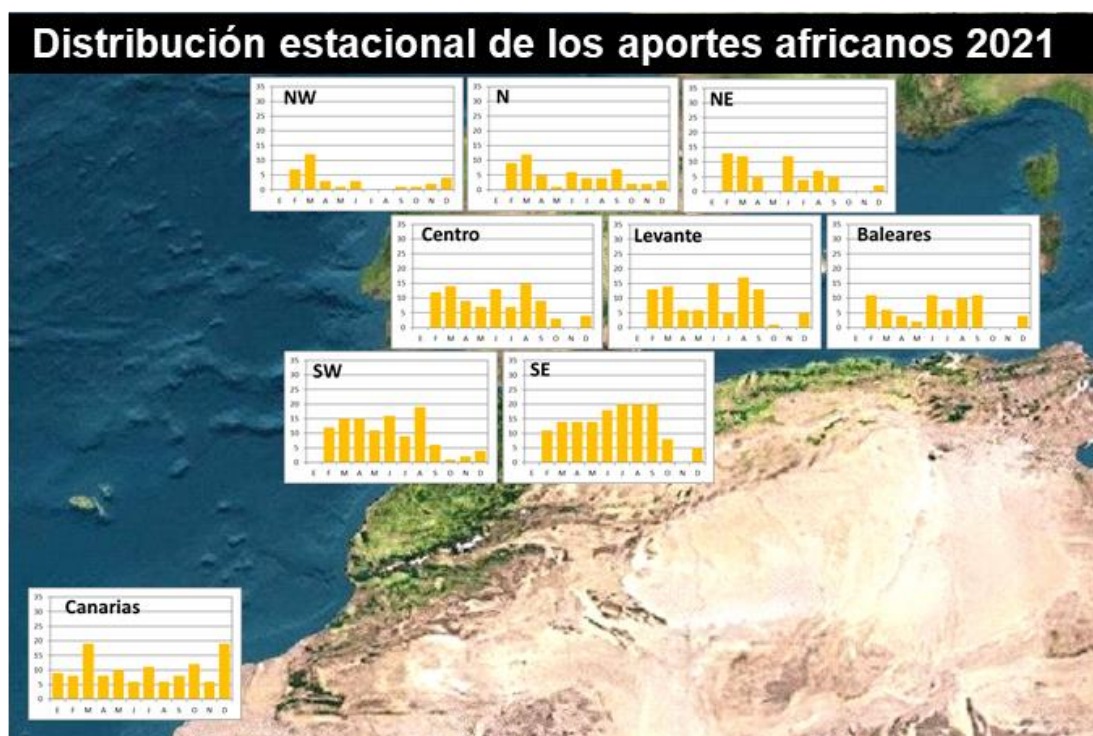


Figura 1. Distribución estacional de los días africanos en el año 2021

En resumen, como se muestra en la Tabla 2 y la Figura 2, el noroeste peninsular estuvo bajo la influencia de las masas de aire de origen norteafricano durante un 9% de los días del año. Estas masas de aire estuvieron presentes un 15-16% de los días en el norte y noreste de la Península y un 18% en las islas Baleares. El 25-26% de los días del año estuvieron bajo el dominio de las masas de aire de origen desértico el centro y este de la Península Ibérica. El suroeste y sureste de la Península estuvieron bajo la influencia de masas de aire de origen africano el 30 y 39% de los días del año, respectivamente. Por lo que respecta a las islas Canarias, las masas de aire de origen desértico afectaron al archipiélago un 33% de los días. Destaca respecto a la media de años anteriores (considerando el período 2001-2020), una frecuencia un poco más alta de episodios africanos sobre casi toda la Península (con la excepción del noreste peninsular). Por el contrario, en los archipiélagos balear y canario la frecuencia de episodios africanos fue algo menor.

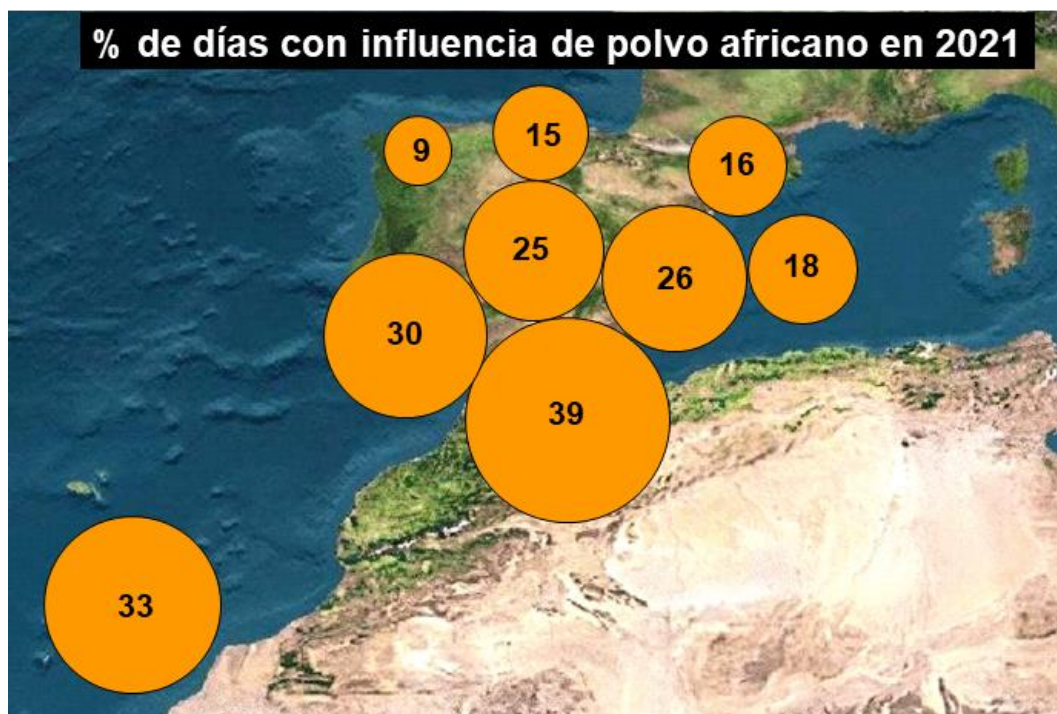


Figura 2. Días (% anual) con influencia de polvo africano en el año 2021

Tabla 2. % días con influencia de masas de aire africano (NAF), y promedios anuales de PM₁₀ y polvo africano en PM₁₀ en las diferentes estaciones de fondo presentes en las distintas zonas españolas durante 2021.

Zona	% días NAF	Estación	n datos	%	PM ₁₀	Aporte africano
Canarias	33	El Río	358	98	28	9.7
		Castillo del Romeral	359	98	36	13.1
		Echedo-Valverde	294	80	18	5.1
		Tefía-Puerto del Rosario	338	92	28	10.0
Baleares	18	Castillo de Bellver	360	98	15	3.2
		Mahón	316	86	17	2.7
Suroeste	30	Barcarrota	333	91	14	4.0
		Sierra Norte	320	87	20	5.7
		Doñana	353	96	16	4.2
Sureste	39	Víznar	333	91	15	5.6
		Alcornocales	356	97	18	3.1
Centro	25	Peñausende	346	95	9	3.1
		Campisábalos	344	94	13	4.9
		San Pablo de los M.	349	95	13	4.6
		Monfragüe	342	93	10	3.3
		El Atazar	359	98	14	6.0
Levante	26	Zarra	354	97	11	2.7
		Morella	292	80	11	2.6
		El Pinós	329	90	14	3.2
Noreste	16	Els Torms	340	93	14	2.8
		Cabo de Creus	335	92	15	1.5
		Monagrega	341	93	10	2.1
		Montseny	246	67	12	2.1
Norte	15	Niembro	360	98	15	1.7
		Valderejo	356	97	8	2.4
		Pagoeta	335	92	12	1.5
Noroeste	9	O Saviñao	345	94	10	1.5
		Noia	292	80	9	1.3

En relación a la intensidad de los episodios africanos, los eventos registrados durante el año 2021 en la Península y Baleares han sido más intensos que el promedio de los últimos años (considerando el periodo 2001-2020), especialmente a destacar los eventos de febrero-marzo y agosto, en los que se alcanzaron concentraciones muy altas de PM_{10} en casi todas las zonas consideradas de la Península y las islas Baleares. En las estaciones de medida de calidad del aire de fondo regional cuyas series de datos de concentración de PM_{10} y $PM_{2.5}$ se han analizado para elaborar este informe, se han registrado algunas superaciones del valor límite diario de $50 \mu\text{g } PM_{10}/\text{m}^3$, casi todas relacionadas con eventos de transporte de polvo africano. En las islas Canarias las intrusiones de polvo registradas este año han sido también un poco más intensas que los últimos años y las superaciones registradas han estado relacionadas con episodios de calima en todas las estaciones excepto en Castillo del Romeral, en la isla de Gran Canaria.

Los aportes de polvo africano calculados de acuerdo al documento *Procedimiento para la identificación de episodios naturales de PM_{10} y $PM_{2.5}$ y la demostración de causa en lo referente a las superaciones del valor límite diario de PM_{10}* para las diferentes estaciones de fondo que se localizan en las regiones consideradas en este estudio (Tabla 2 y Figura 3) muestran que la contribución media anual de polvo africano a los niveles de PM_{10} fue de $9.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en las islas Canarias, entre 4.0 y $4.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en el sur y centro peninsular, entre 2.8 y $3.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en la zona de levante y las islas Baleares y entre 1.4 y $2.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en el noroeste, norte y noreste de la Península. Puede concluirse que la contribución de las partículas de origen africano a los niveles de PM_{10} durante el año 2021 ha sido similar a los valores habituales en las islas Canarias (5% superior, tomando como referencia registros de PM_{10} en estaciones desde el año 2006). Comparando con registros de PM_{10} durante el periodo 2001-2020 la contribución de partículas de origen africano en 2021 ha sido bastante superior en todas las zonas de la Península consideradas y en las islas Baleares (desde 7% superior en el sureste a 83% en el centro peninsular).

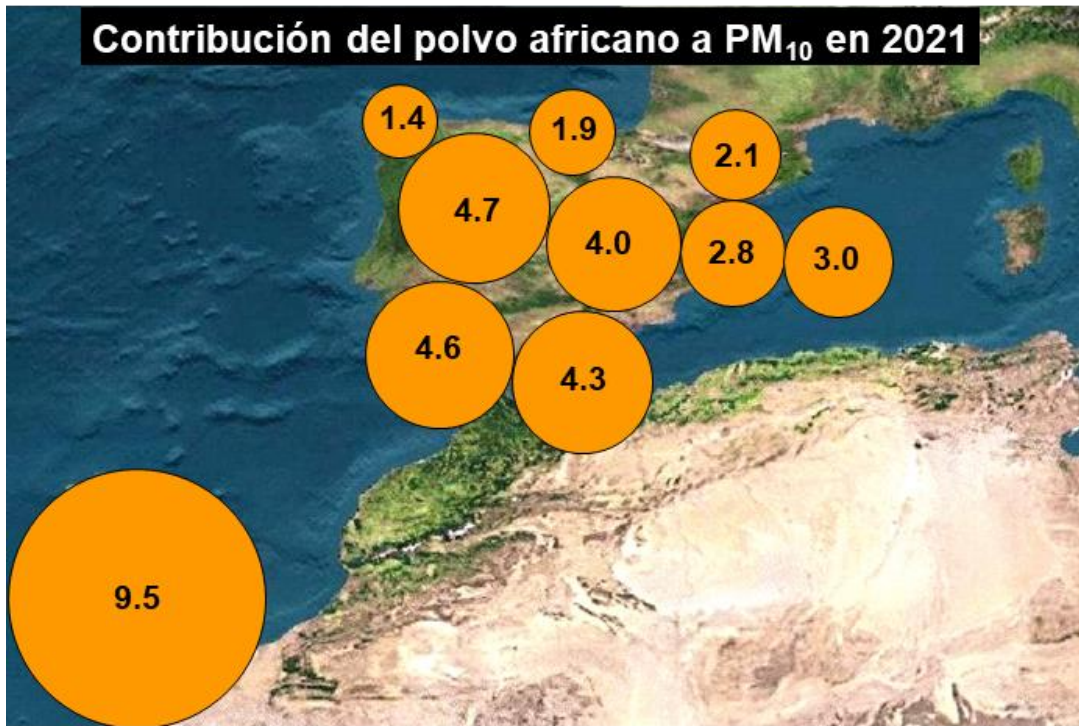


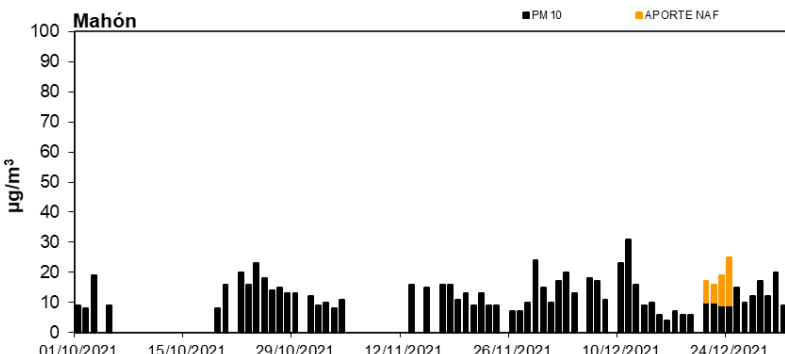
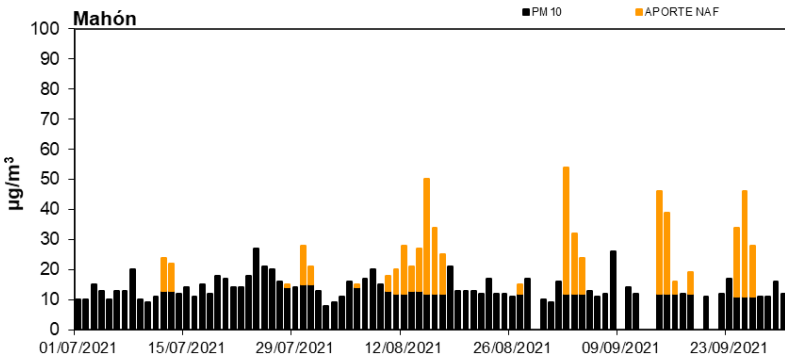
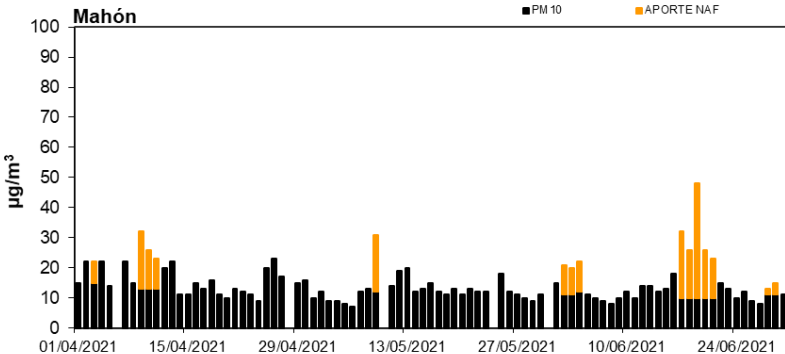
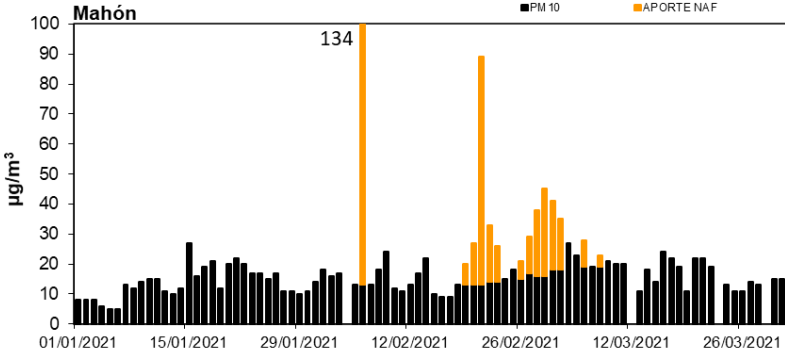
Figura 3. Contribución de polvo africano a PM₁₀ en el año 2021

En las islas Canarias, entre los meses de septiembre y diciembre tuvo lugar una erupción volcánica en la isla de La Palma. Estas emisiones son identificadas como ‘smoke’ por el modelo NRL-NAAPs” aunque su origen no fue la combustión de biomasa sino las emisiones del volcán. Se han estudiado las concentraciones de material particulado atmosférico registradas en varias estaciones fijas y móviles de la isla de la Palma durante el periodo en que el volcán estuvo en erupción. Se observan niveles altos de PM₁₀, aunque no se produjo ninguna superación del valor límite diario de 50 µg PM₁₀/m³ que no haya coincidido con episodios de transporte de masas de aire desde el norte de África. Por lo tanto, no se pueden relacionar directamente las emisiones volcánicas con las superaciones del valor límite de PM₁₀.

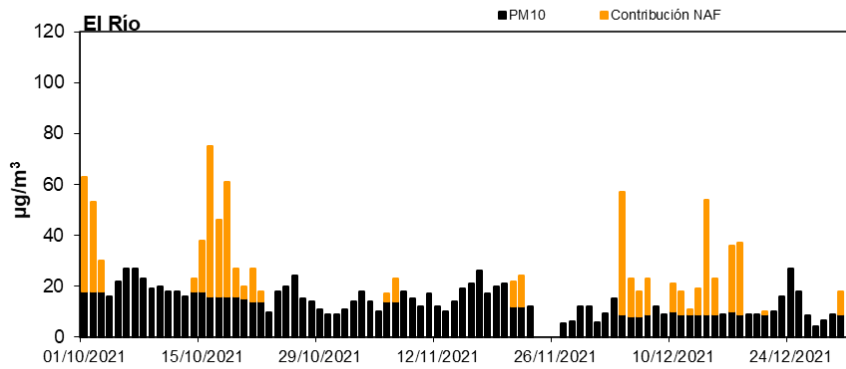
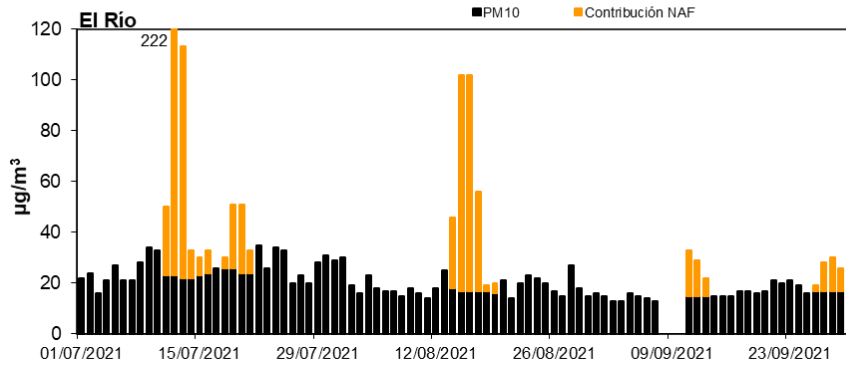
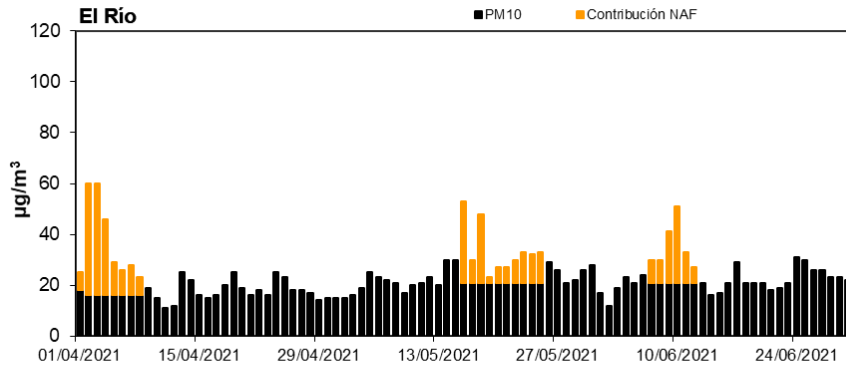
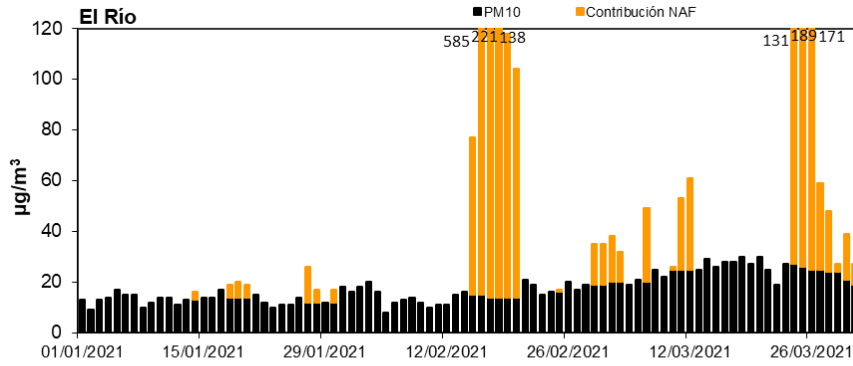
6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

A continuación, se muestra de forma gráfica, para cada una de las zonas distinguidas, la evolución de los niveles diarios y los aportes diarios de polvo africano en PM_{10} en al menos una estación de fondo. Los aportes de polvo africano han sido calculados siguiendo la metodología presente en el documento *Procedimiento para la identificación de episodios naturales de PM_{10} y $PM_{2.5}$ y la demostración de causa en lo referente a las superaciones del valor límite diario de PM_{10}* . Dicho procedimiento puede consultarse en https://www.miteco.gob.es/images/es/metodologiaparaepisodiosnaturales-revabril2013_tcm30-186522.pdf y en las Directrices de la Comisión Europea para la demostración y el descuento de superaciones atribuibles a fuentes naturales, http://ec.europa.eu/environment/air/quality/legislation/pdf/sec_2011_0208.pdf.

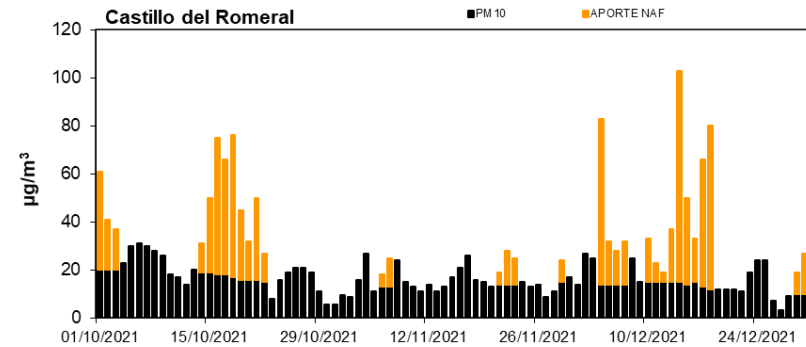
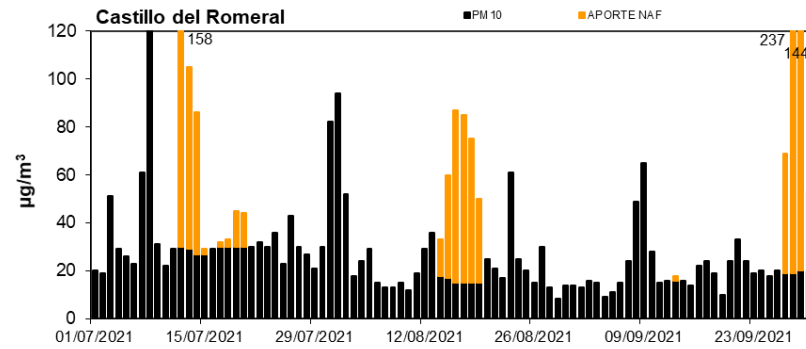
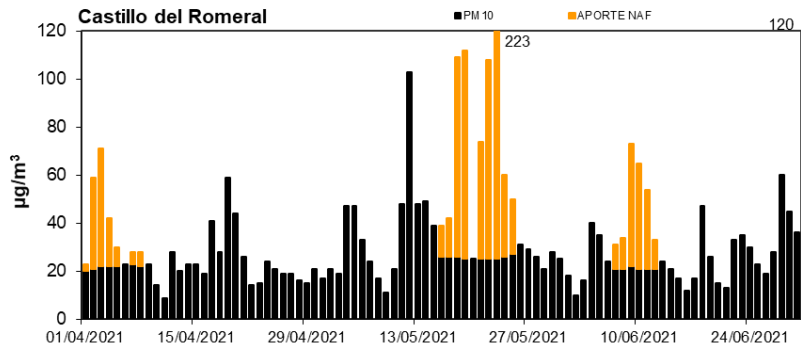
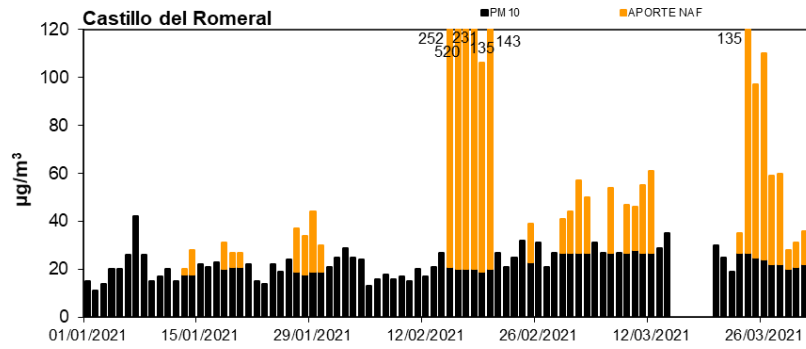
BALEARES (Mahón EMEP-Menorca)



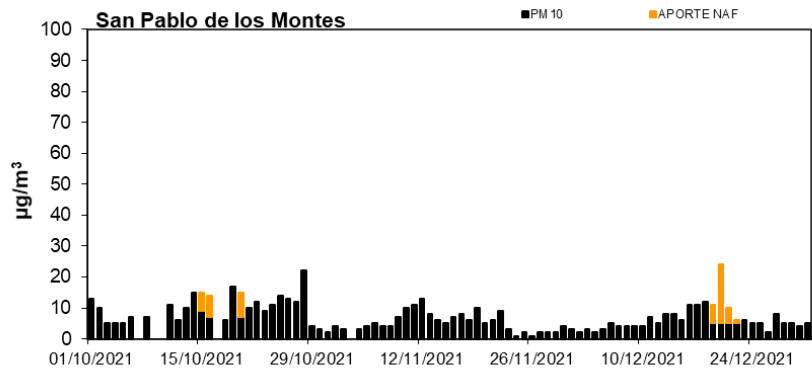
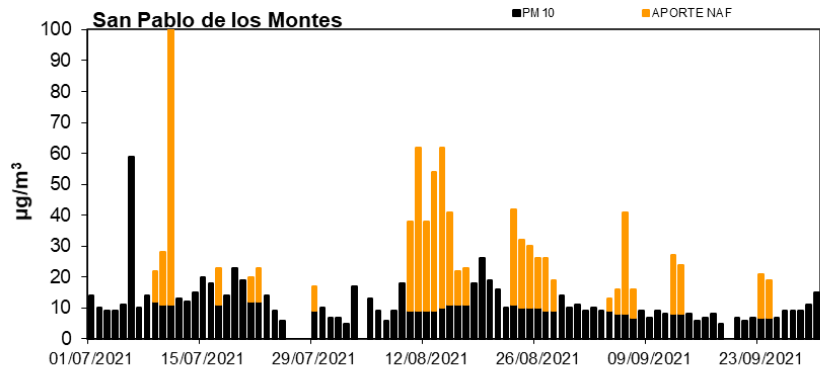
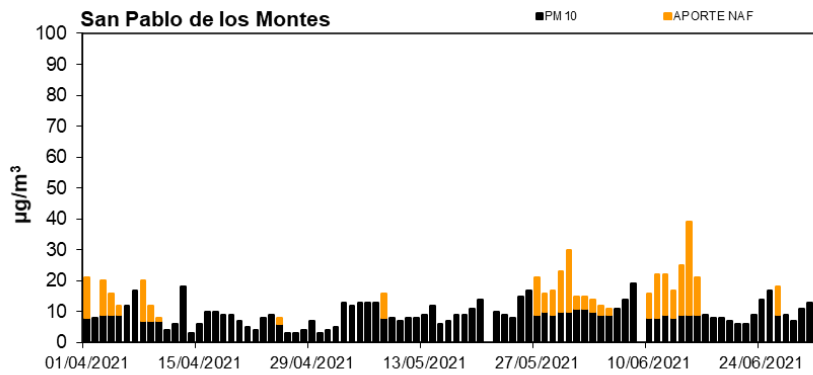
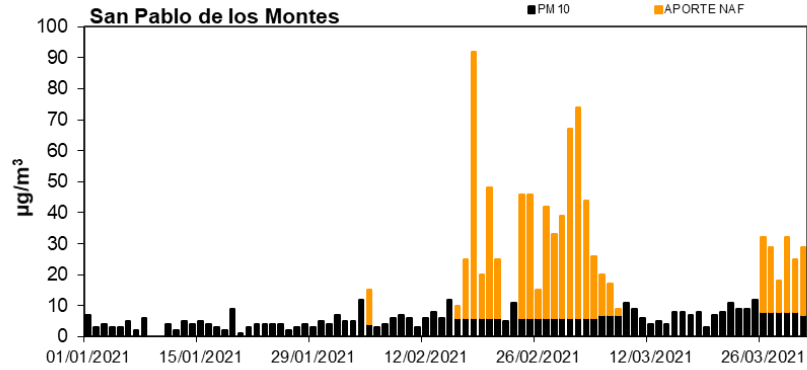
CANARIAS (El Río-Tenerife)



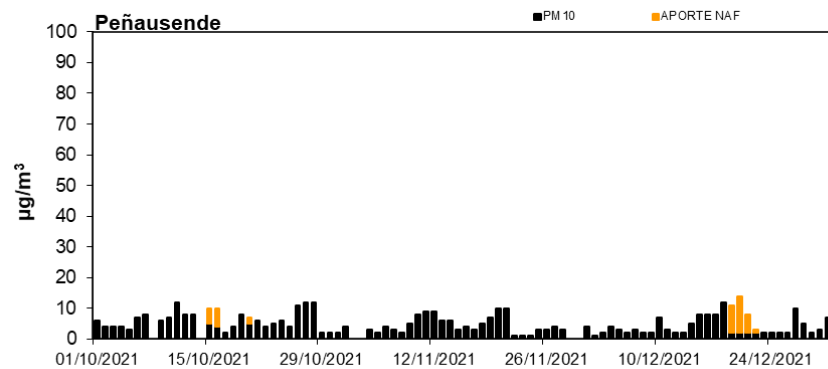
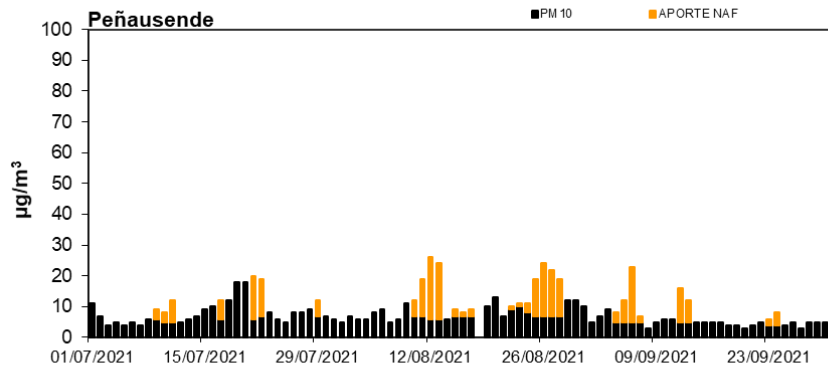
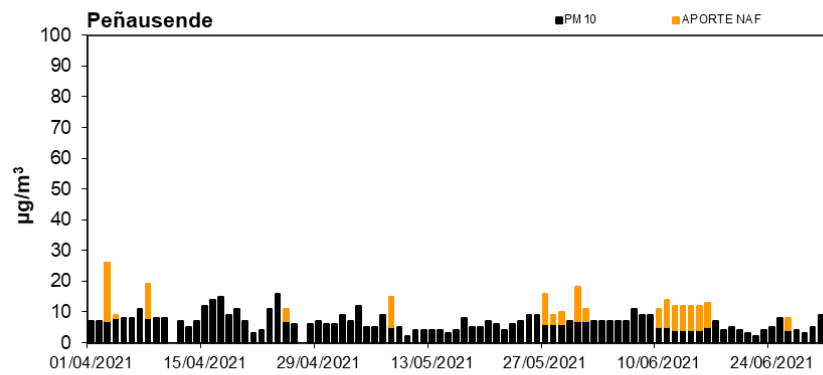
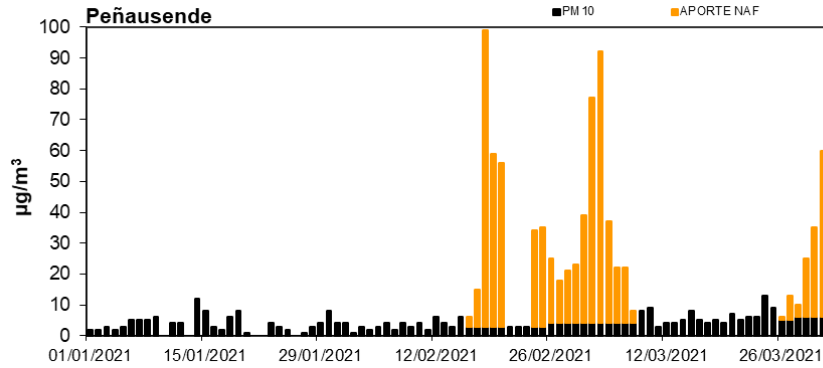
CANARIAS (Castillo del Romeral, Gran Canaria)



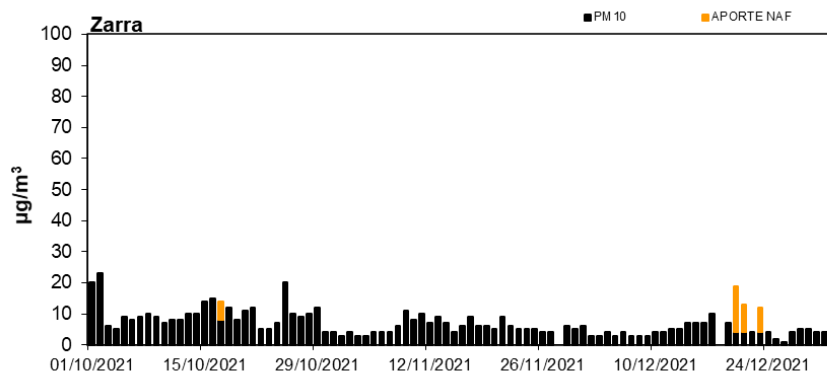
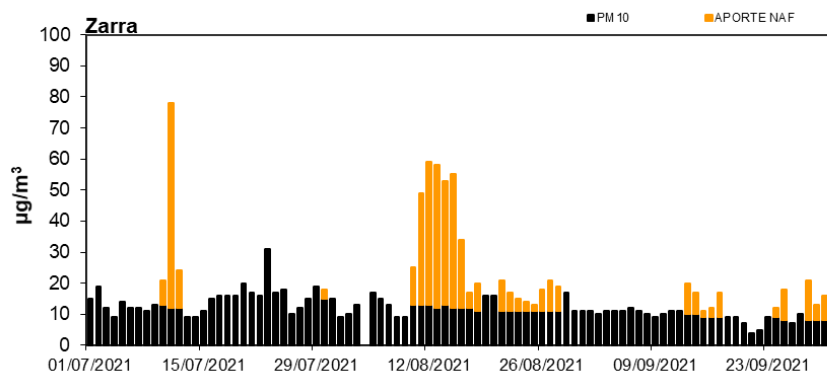
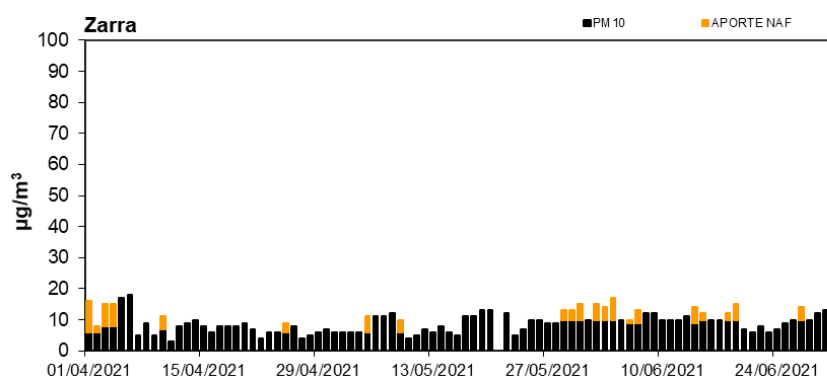
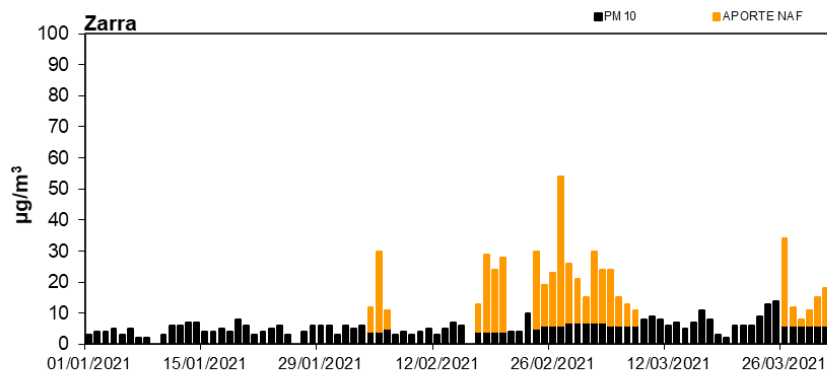
CENTRO-MESETA SUR (San Pablo de los Montes)



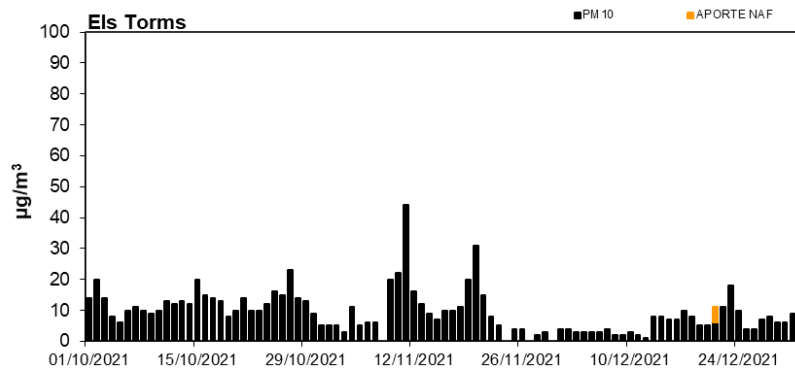
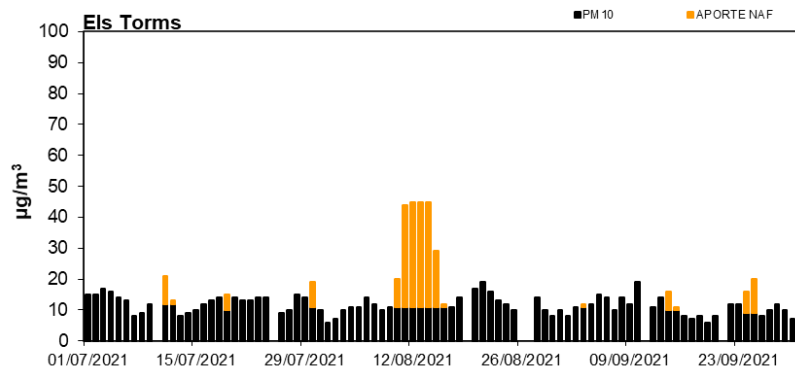
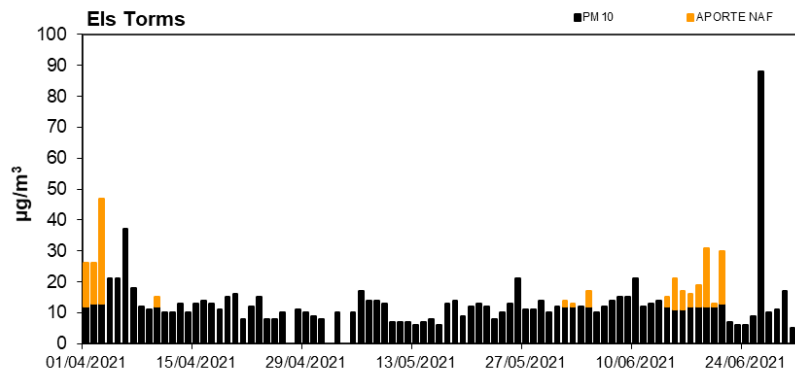
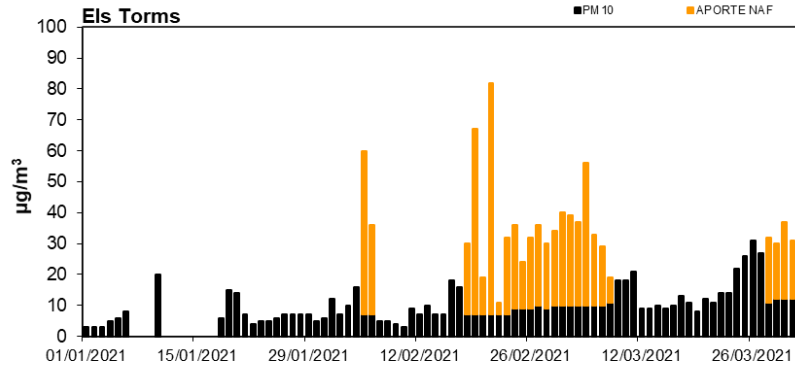
CENTRO-MESETA NORTE (Peñausende)



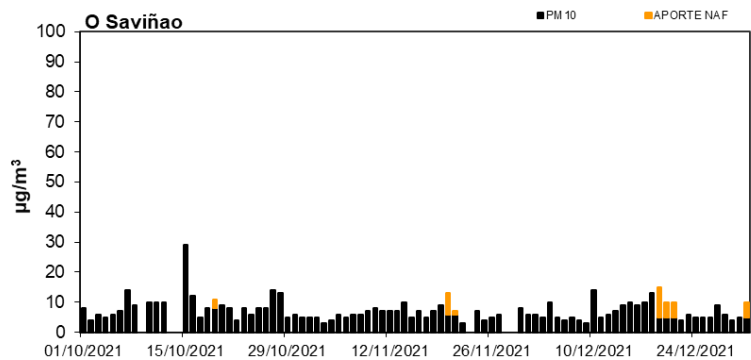
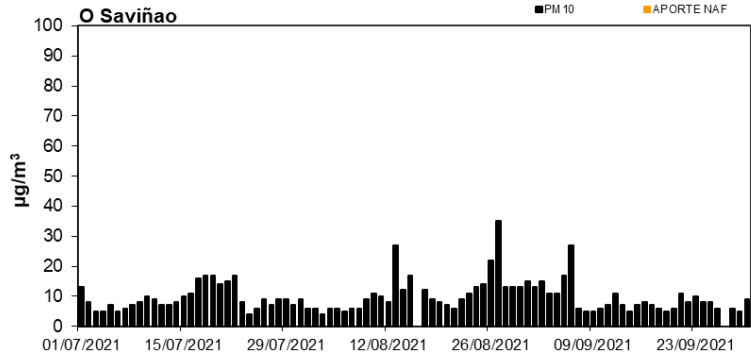
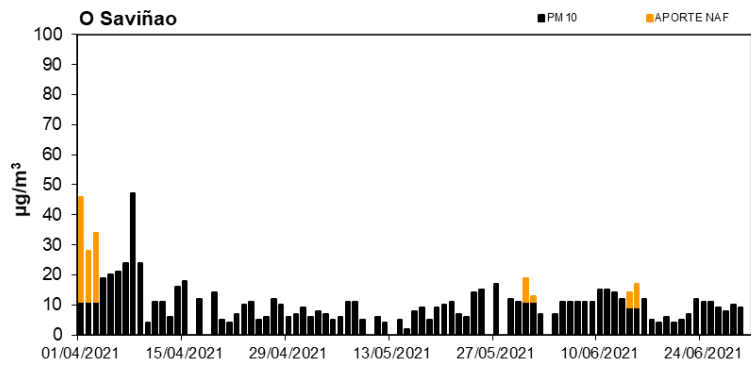
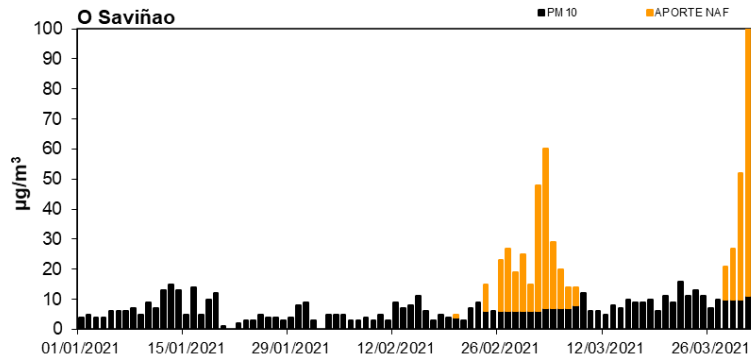
ESTE (Zarra)



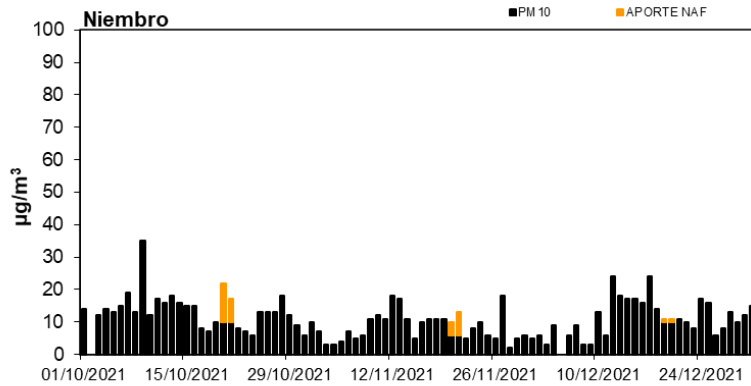
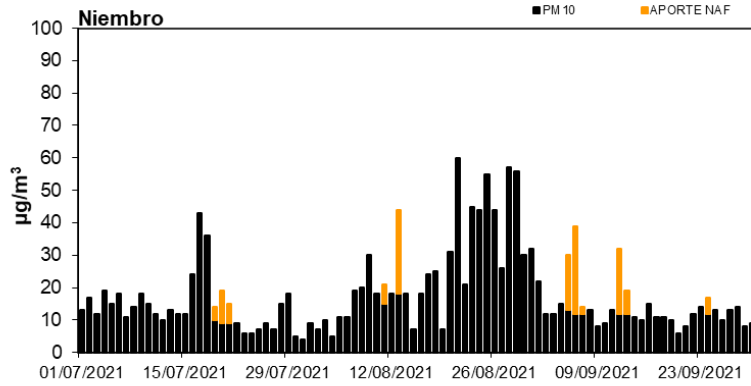
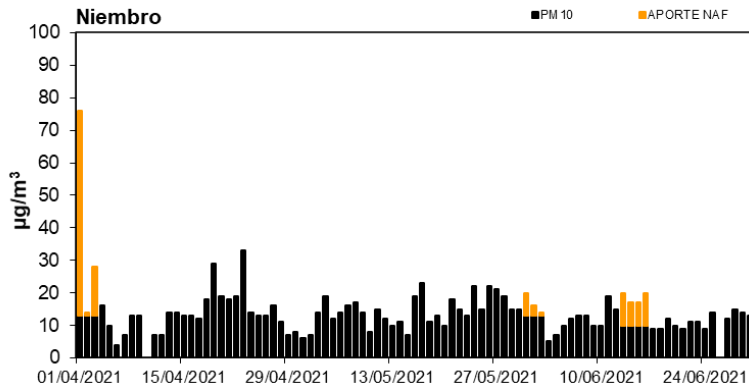
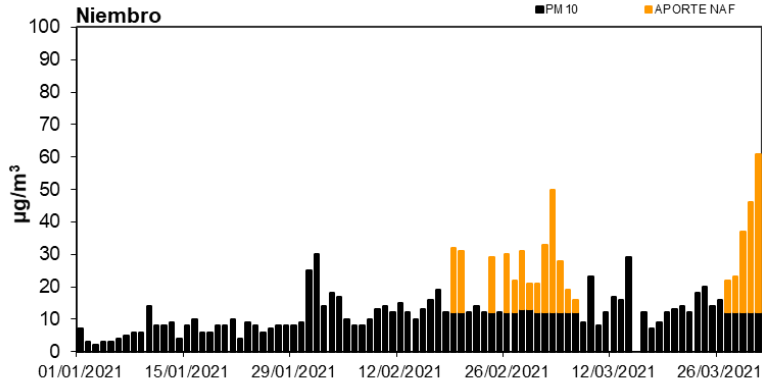
NORESTE (Els Torms)



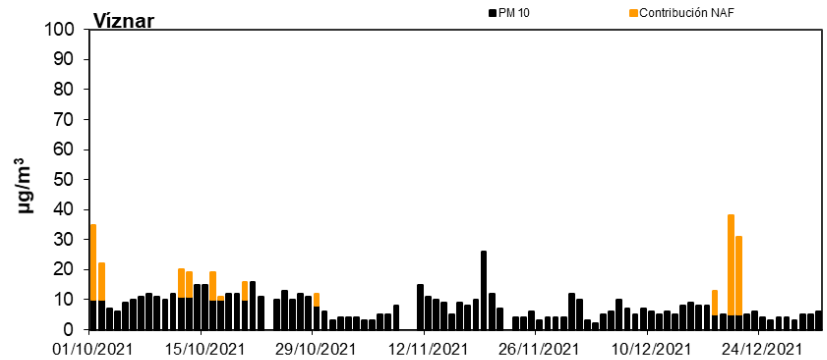
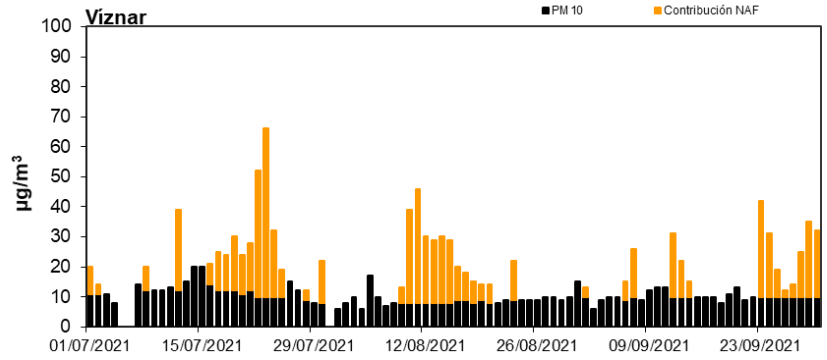
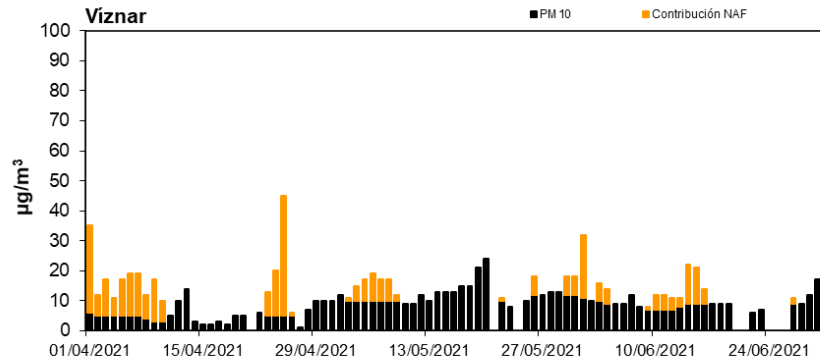
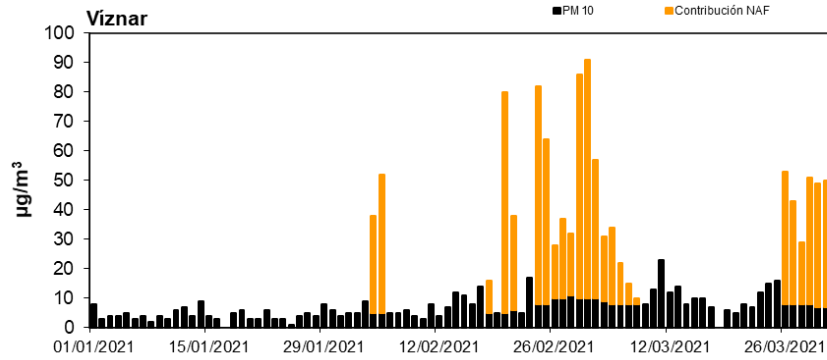
NOROESTE (O Saviñao)



NORTE (Niembro)



SURESTE (Viznar)



SUROESTE (Barcarrota)

