

# ADVERSIDADES METEOROLÓGICAS MÁS DESTACADAS DEL AÑO AGRÍCOLA 2010-2011 Y ALGUNAS REPERCUSIONES

*Mª del Milagro García-Pertierra Marín*

Jefa del Servicio de Protección Civil e Instituciones Públicas-AEMET

La mayor parte de los acontecimientos meteorológicos extraordinarios que suceden no dejan constancia en nuestra memoria, porque no han ocasionado ninguna variación en el transcurso ordinario de nuestras vidas al suceder o lejos del lugar dónde estamos o bien durante intervalos de tiempo suficientemente cortos como para no alterar el ritmo de la vida ordinaria.

Solamente, en aquellos casos en que las consecuencias que han producido nos han afectado de lleno por haber ocasionado pérdidas económicas y no digamos de vidas humanas, el suceso se mantiene en el recuerdo y se transmite de generación en generación con todos los detalles que constatan y verifican su ocurrencia. En estas ocasiones se puede hablar de desastres meteorológicos con todas las connotaciones que conllevan y que hacen actuar a diversos Organismos para paliar las consecuencias que traen consigo y muy especialmente a los que tienen responsabilidades en la protección civil.

Por otra parte, las características climatológicas de nuestro país, en la mayoría de los casos, hacen pensar en condiciones favorables para diversas actividades y sectores y ellas mismas constituyen un elemento base para una de las principales industrias como es el turismo. En este contexto podría pensarse que estamos libres de acontecimientos meteorológicos de gran virulencia y que si se producen es de forma esporádica y si bien es verdad que fenómenos de consecuencias siempre desastrosas como huracanes, frecuentes tornados o tsunamis caen fuera de nuestras latitudes, existen otros episodios a los que hay que prestar especial atención y que representan adversidades meteorológicas en diferente grado, entendiéndose por adversidad meteorológica una escala de acontecimientos que van desde pérdidas y daños de todo tipo a alteraciones en el desarrollo de vida ordinaria con las consecuencias que estas alteraciones pueden traer consigo.

La constancia de estos hechos ha dado lugar a que los Servicios meteorológicos hayan preparado sistemas de prevención para poder avisar a la población de la posible ocurrencia de algún fenómeno que se pueda considerar como adverso para las diferentes zonas de cada país. En este sentido AEMET dispone de un Plan de actuación denominado METEOALERTA que recoge la forma de actuar para informar mediante la vigilancia continuada y la predicción de aquellas condiciones y variables meteorológicas que tiene establecidas como adversas.

Esto hace pensar que a pesar de la bonanza meteorológica de la que disfrutamos y del privilegiado clima que tenemos, hay momentos en que las condiciones son desfavorables y además, que no son tan infrecuentes como podríamos imaginar y a los que no alcanza nuestra débil memoria meteorológica.

Por eso, no está de más hacer un breve repaso al pasado año agrícola y señalar los acontecimientos de esta naturaleza que han tenido lugar y probablemente nos sorprenda que no haya casi ningún mes sin que alguna adversidad meteorológica se haya producido e incluso varias de diferente naturaleza.

## SEPTIEMBRE de 2010

Pocas fueron las situaciones especialmente significativas del mes, excepto las relativas al:

**Día 22.-** En Canarias se produjo un episodio de precipitaciones fuertes y muy fuertes que afectaron, sobre todo, a las islas más occidentales y de forma destacada a los Aeropuertos de La Palma y El Hierro dónde se superaron ese día la precipitación media mensual y se alcanzó el valor máximo registrado de precipitaciones en 24 horas de las series disponibles. En la tabla 1 se indican las precipitaciones más importantes recogidas en 24 horas.

Adeje	LaPalma (Aeropuerto)	Hierro (Aeropuerto)	Izaña	Puerto de la Cruz	Tazacorte	Tijarafa
36,4mm	39,8mm	28,3mm	44,2mm	46,6mm	44,7mm	45,2mm

*Tabla 1.- Valores de precipitación más destacados recogidos en las EMA's de AEMET en 24 horas del día 22 de septiembre de 2010*

En la figura 1 se muestra el análisis de 500 hPa correspondiente a las 12 horas con la vaguada sobre Canarias y en la figura 2 la imagen de satélite de esa misma hora.

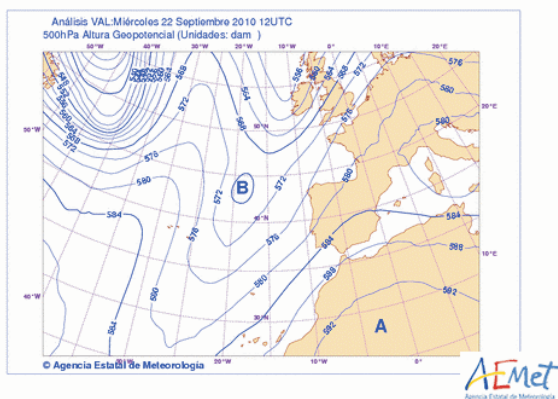


Figura 1.- Análisis de las 12 UTC de la topografía de 500 hPa

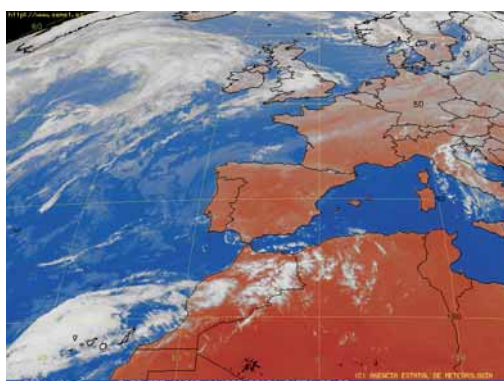


Figura 2.- Imagen IR del MSG dónde se observa la Masa nubosa que cubre las islas Canarias

## OCTUBRE de 2010

El principal episodio de adversidad meteorológica correspondió al:

**Día 3.-** Debido a la presencia de una fuerte borrasca , se acumularon importantes cantidades de precipitación en zonas de Galicia centradas en el interior de Pontevedra, noroeste, Miño y sur de Orense con valores en 12 horas como los de la Tabla 2 y en 24 horas como los de la tabla 3.

Novas (Pontevedra)	<b>171.8 mm</b>
A Cañiza (Pontevedra)	<b>150.8 l mm</b>

Tabla 2.- Estaciones de Galicia con las máximas precipitaciones en 12 horas el 3 de octubre de 2010

También son destacables las cantidades que se reflejan en la Tabla 2 referidas a acumulaciones en 24 horas

Ponteareas (Pontevedra)	<b>132.2 mm</b>
Beariz (Ourense)	<b>123.8 mm</b>
Ribadavia (Ourense)	<b>117.8 mm</b>

Tabla 3.- Estaciones de Galicia con las máximas precipitaciones en 24 horas el 3 de octubre de 2010

La figura 3 muestra las reflectividades que proporcionaba el radar de A Coruña a la hora en que se produjeron las precipitaciones más intensas.

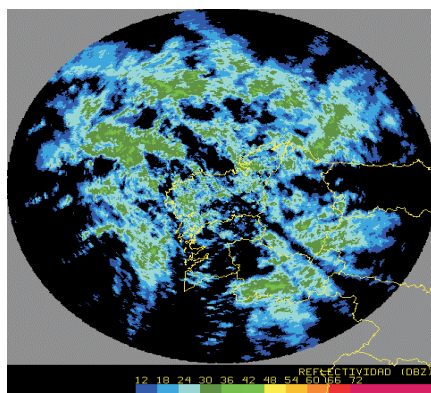


Figura 3.- Reflectividades del radar de A Coruña a las 11 horas del 3 de octubre de 2011

## NOVIEMBRE de 2010

Las adversidades meteorológicas alcanzaron el concepto de extraordinarias en algunos momentos del mes. Los sucesos se produjeron en los días:

**Día 9.-** Situación de viento y lluvia, como consecuencia de una ciclogénesis explosiva, que afectó a toda la península y de forma especial a Galicia y Cornisa cantábrica con vientos por encima de 100 km/h en Finisterre y fuerte temporal en todo el Cantábrico y Galicia con olas de hasta 11 metros. Un muerto en Cádiz y otro en Burela (Lugo) al volcar el bote que pretendía cambiar de sitio, además un pescador ha sido dado por desaparecido, posiblemente debido a un golpe de mar, cuando se encontraba pescando en la zona de Baldaio (A Coruña). Destrozos en paseos marítimos de Santander, Gijón (Asturias) Getxo y San Sebastián (País Vasco) y A Coruña (Galicia), así como rotura de cristales, caídas de árboles y la inundación de algunos bajos.

Dado lo excepcional de la situación se exponen algunos de los acontecimientos que tuvieron lugar como en el paseo marítimo del Sardinero (Santander), donde el temporal se llevó 50 metros de barandilla y la arena de la playa ha llegado a la carretera. En Getxo (Vizcaya), el oleaje causó daños en setenta metros del muro del paseo de Ereaga. La zona más afectada fue la que se encuentra entre el Hotel Igeretxe y el edificio municipal de La Terraza, lugar este último donde las olas superaron, en algunos momentos, la altura del edificio municipal y algunos cristales se han roto. También el oleaje provocó en San Sebastián un socavón en la calzada y desperfectos de diversa entidad en el mobiliario urbano. En la foto 1 se puede ver el aspecto del oleaje frente al Monte Igueldo en San Sebastián. En Gijón, el río Piles se desbordó cerca de su desembocadura y ocasionó el corte de varios tramos del paseo marítimo del Muro, y en la playa de San Lorenzo, el oleaje arrancó quince metros de barandilla. En A Coruña, el oleaje de más de diez metros, derrumbó cerca de 150 metros de balaustrada del paseo marítimo.

**Días 28 al 30.-** En estos últimos días del mes se vio afectada Canarias por un fuerte temporal de viento y lluvia, que contabilizó como consecuencias irreparables un muerto y diversas pérdidas materiales. Como muestra de lo sucedido se indican en la Tabla 4 algunos valores de las rachas máximas de viento que se alcanzaron en las estaciones que se indican.



Foto 1.- Olas de más de 10 metros de altura frente al Monte Igueldo en San Sebastián el día 9 de noviembre

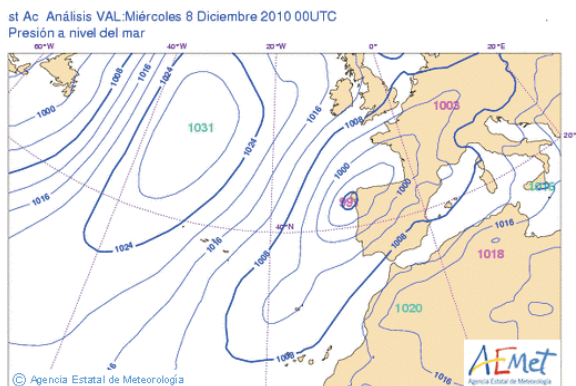
	Racha máxima de viento en km/h	Hora de la racha máxima
AGULO-JUEGO BOLAS	<b>130</b>	8h 30'
RISCO VERDE PARQUES NACIONALES'	<b>156</b>	7h 10'
ARICO-DEPURADORA LA DEGOLLADA	<b>133</b>	10h 50'
IZAÑA	<b>191</b>	6h 19'
CANDELARIA-DEPOSITO CUEVECITAS	<b>131</b>	7h 10'
PUERTO DE LA CRUZ	<b>168</b>	8h 30'
SAN JUAN RAMBLA-MIRADOR MAZAPE	<b>162</b>	7h 10'
TEJEDA-CRUZ DE TEJEDA	<b>143</b>	5h 20'

Tabla .- Estaciones de Canarias en que se registraron los valores que se indican de racha máxima de viento el día 29 de noviembre de 2010

## DICIEMBRE de 2010

En este mes fueron las precipitaciones las que constituyeron el elemento meteorológico más adverso, siendo al principio cuando se vieron dieron los días:

**Días 5 al 8.-** Una profunda borrasca, que permaneció casi estacionaria, al oeste de la península fue la que propició la entrada de masas de aire cálido y húmedo de carácter subtropical y dio lugar a un período de fuertes lluvias en el cuadrante suroeste peninsular y en las islas Canarias más occidentales. La situación queda reflejada en las figuras 4 y 5 dónde se aprecia la extensa borrasca que cubre la Península.



Todas estas circunstancias dieron lugar a importantes cantidades de precipitación acumuladas en el período indicado que se muestran en la tabla 4 y que como puede apreciarse se repartieron por casi todas las regiones.

Estación	Provincia	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Total
PUERTO DEL PICO	AVILA	51,8	45,6	51,6	2,2	151,2
GARGANTA DE LA OLLA	CACERES	116,8	44,2	58,0	32,8	251,8
NUÑOMORAL	CACERES	78,6	80,6	32,8	35,2	227,2
CARDEÑA SANTA ELENA	CORDOBA	64,8	80,0	96,2	30,4	271,4
CORDOBA	CORDOBA	52,4	49,0	86,0	0,5	187,8
EL CAMPILLO	HUELVA	34,3	51,7	80,0	73,6	239,6
ALMADEN PLATA	SEVILLA	50,4	24,8	71,6	47,0	193,8
PIORNAL	CACERES	99,6	27,2	48,2	27,6	202,6
EL PASO	TENERIFE	11,8	122,8	22,6	16,0	173,2
CASAS DO PORTO	A CORUÑA	77,4	25,8	65,0	0,0	168,2
ALOSNO	HUELVA	44,0	24,0	36,0	89,0	193,0
GUADALCANAL	SEVILLA	20,4	11,8	40,8	108,6	181,6
MONTORO	CORDOBA	58,0	56,0	86,0	0,5	200,5
CAZALLA DE LA SIERRA	SEVILLA	44,6	37,1	87,8	39,7	209,2
CANDELEDA	AVILA	92,4	42,8	20,2	19,4	174,8
TORNAVACAS	CACERES	72,2	37,6	42,6	21,8	174,2
BIELSA	HUESCA	54,8	63,6	34,0	12,8	165,2
BEARIZ	OURENSE	51,8	45,6	51,6	2,6	151,6
SANTA ELENA	JAEN	42,6	65,0	48,4	3,6	159,6
VALVERDE DE FRESNO	CACERES	48,0	38,2	44,0	30,8	161,0

Tabla 5.- Cantidades de precipitación recogidas en las estaciones que se indican durante el temporal que afectó a la Península los días 5 al 8 de diciembre de 2010

## ENERO DE 2011

La normalidad en el comportamiento meteorológico acompañó durante casi todo el mes a todas las regiones con la excepción del:

**Día 25** en que se produjeron fuertes precipitaciones en Canarias que afectaron, sobre todo, a la isla de Lanzarote donde se recogieron cantidades importantes, algunas de las cuales figuran en la Tabla 6.

Haría	Teguise-La Graciosa	Tinajo
29,8 mm	25,2 mm	17,4 mm

Tabla 6.-Precipitaciones más destacadas recogidas el día 23 de enero en las islas Canarias

El análisis de superficie de la figura 6 muestra en conjunto de bajas presiones sobre las Islas Canarias y que se extiende a niveles superiores de la atmósfera.

## FEBRERO DE 2011

Hacia la mitad del mes se formó una profunda borrasca en la península que tuvo las mayores consecuencias durante:

**Días 15 y 16.-** Fechas en que hubo vientos fuertes en Galicia y Cantábrico, con valores de rachas máximas el día 16, como los que se indican en la tabla 7.



Finisterre (ACoruña)	Estaca de Bares (ACoruña)	Cabo Vilano (ACoruña)	Vigo. Aeropuerto (Pontevedra)	Chandrexa deQueixa(Orense)	Nestares (Cantabria)
137,2km/h	117,4 km/h	104,8 km/	94,7 km/h	113,0 km/h	106,2km/h

Tabla 7.-Estaciones con las rachas máximas de viento más destacadas en Galicia y Cantabria el 16 de febrero

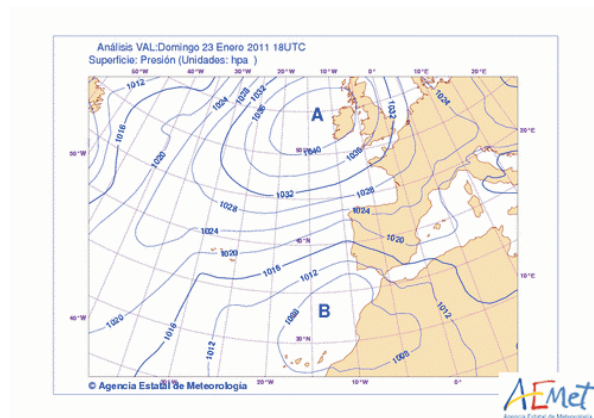


Figura 6.- Análisis de superficie a las 18 UTC con la borrasca Centrada sobre las Islas Canarias

El estado de la mar era de muy gruesa a arbolada y en algunas zonas al sur de Finisterre de montañosa con altura de olas de hasta 9 metros, alcanzando hasta 10 m en Langosteira y Cabo Silleiro según los datos de la boya de Puertos del Estado. El análisis de las 00 horas del día 16, de la Figura 7, refleja el campo de oleaje que se produjo en Galicia y Cornisa Cantábrica.

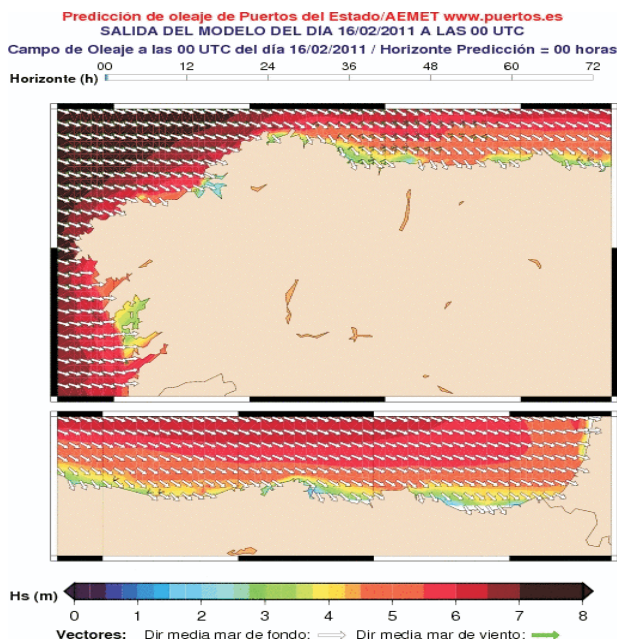


Figura 7.-Análisis del campo de oleaje a las 00 UTC en zonas de Galicia y Cantábrica

MARZO DE 2011

Hasta mediados de mes los acontecimientos meteorológicos se iban sucediendo con normalidad y se desviaron de esta situación en las ocasiones siguientes:

**Día 14.-** Significativas fueron las precipitaciones que se produjeron en Tenerife, con cantidades como las que aparecen en la tabla 8, pero lo más llamativo es que fueron en forma de nieve en Izaña y alrededores al alcanzarse temperaturas mínimas de  $-5,9^{\circ}$ .

Aeropuerto de los Rodeos	Las Mercedes	Candelaria	Victoria
58,8 mm	50,4 mm	49,4 mm	45,8 mm

Tabla 8.- Precipitaciones más significativas recogidas en las EMAS de AEMET en Tenerife

En el mapa de la figura 8 correspondiente a la topografía de 500 hPa se presenta el embolsamiento de aire frío que afectaba a las Islas Canarias.

**Día15.-** En esta ocasión fue en Cataluña y mas concretamente en Barcelona, donde se produjeron fuertes precipitaciones con cantidades en 24 horas de 98,4 mm en Sant Pau de Seguries (Gerona) Y 87,8 en Barcelona.

Se incluye en las figuras 9 y 10 los mapas de 500 hPa y superficie que dieron lugar a esta situación.

**Día 16.-** La figura 11 correspondiente a la imagen IR del Meteosat muestra la borrasca que se formó sobre le Golfo de Cádiz, dando lugar a precipitaciones de alguna importancia entre los días 16 y 17.

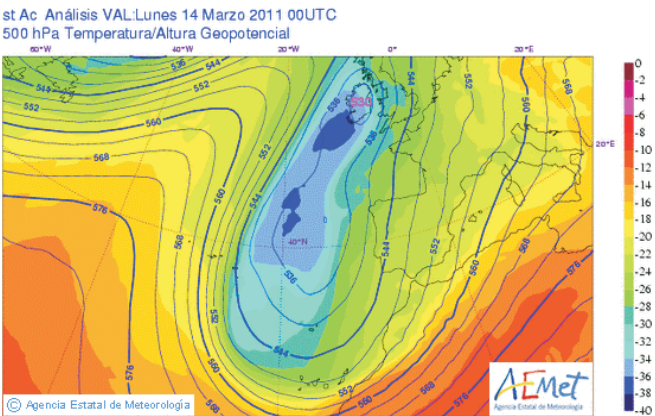


Figura 8.- Embolsamiento de aire frío que llegó hasta las islas Canarias

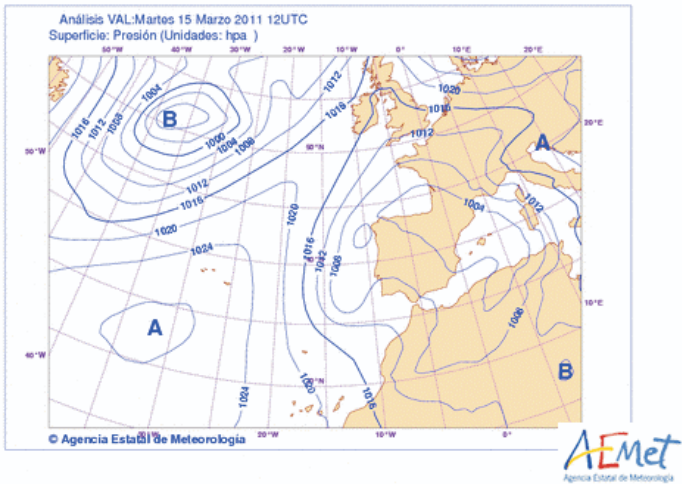


Figura 9.- Análisis de superficie de las 12 UTC en que se observa la borrasca que cubría la Península

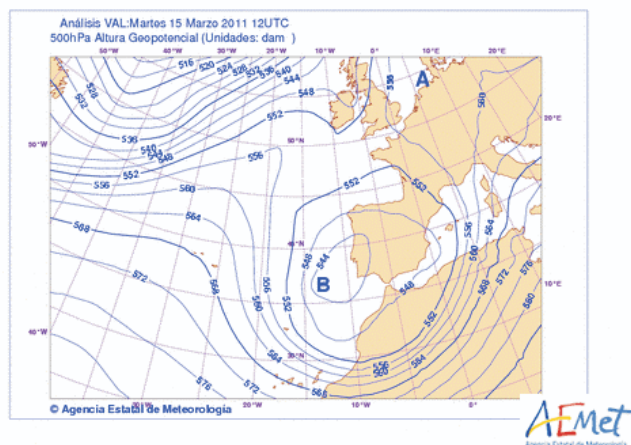


Figura 10.- Topografía de 500 hPa en la que también se aprecia la borrasca.

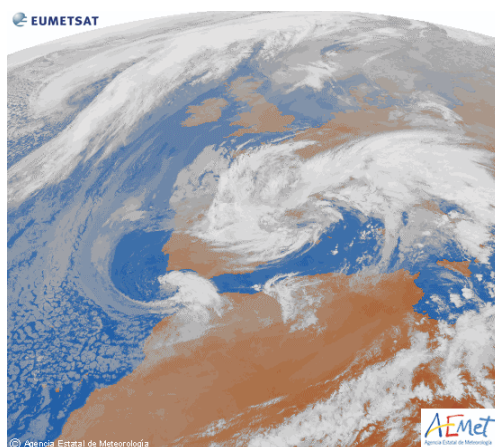


Figura 11.- Imagen IR de las 06 UTC de MSG

## ABRIL DE 2011

Lo más representativo del mes, por lo anómalo, corresponde a:

**Días 5 al 9.-** Período en que las temperaturas superaron de forma amplia los valores normales para esta época del año en la Península y Baleares debido a la entrada de aire de origen africano, cálido y seco, como se aprecia en el mapa de 500 hPa de la figura 12.

En zonas del norte peninsular se superaron los 30° y se registraron efemérides de temperaturas máximas en zonas de Galicia y Cantábrico. En el área mediterránea, también se compartieron estos niveles temométricos.

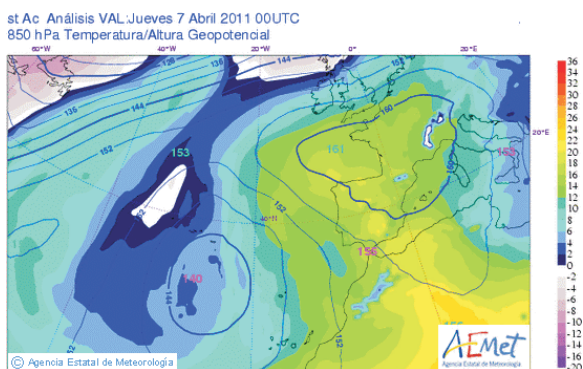


Figura 12.- Topografía de 850 hPa en la que se observa una entrada de aire cálido sobre la Península



## MAYO DE 2011

En este mes se originaron condiciones, especialmente adversas debidas a los fenómenos tormentosos que se centraron en las siguientes fechas:

**Días 18 y 19.-** Por las consecuencias irreparables hay que destacar las fuertes tormentas en Córdoba y su provincia. Hubo un muerto en Cañete de las Torres y tromba importante en Villa del Río.

En la figura 13 se muestra el mapa de 500 hPa con la borrasca que propició la situación

La figura 14 da idea de la envergadura de las tormentas por el suroeste, por la densidad de rayos caídos entre las 12 y 24 horas del día 18

st Ac. Análisis VAL Jueves 19 Mayo 2011 00UTC  
500 hPa Temperatura/Altura Geopotencial

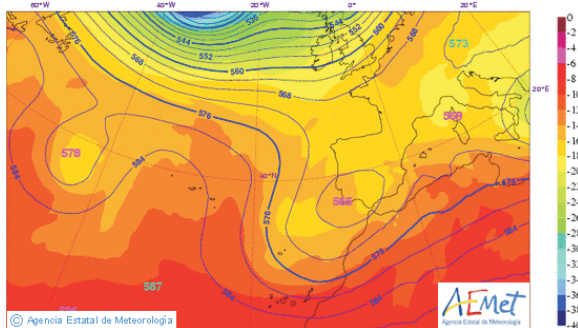


Figura 13.- Topografía de 500 hPa con bajas presiones sobre la Península

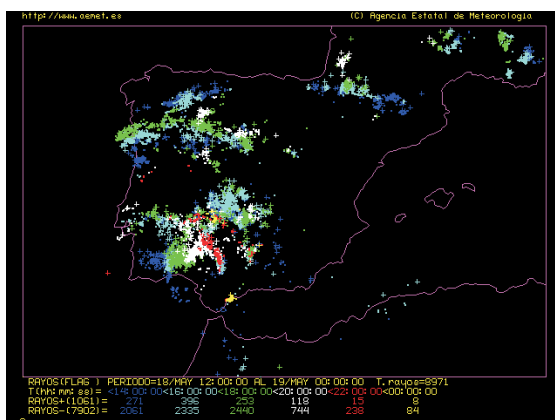


Figura 14.-Mapa de rayos caídos en 12 horas del día 18

Ya que fue Andalucía la zona más afectada, en las tablas 9 y 10 se muestran las precipitaciones más destacadas durante los días 18 y 19.

Benahavis (Málaga)	Ayamonte (Huelva)	Montoro (Córdoba)	Fuentes de Andalucía (Sevilla)	Andujar (Jaén)
85,2 mm	54,3 m m	43,4 mm	40,6 mm	36,8 mm

Tabla 9.- Precipitaciones más altas del día 18 de mayo en diferentes zonas de Andalucía

Doña Mencía (Córdoba)	Alora (Málaga)	Marbella (Málaga)	Priego (Córdoba)
44,8 mm	39,2 m m	38,6 mm	34,6 mm

Tabla 10.- Precipitaciones más altas del día 19 de mayo en diferentes zonas de Andalucía

Dado lo especial de la situación se acompaña una imagen IR en la figura 14 con la cobertura nubosa sobre la península el día 18.

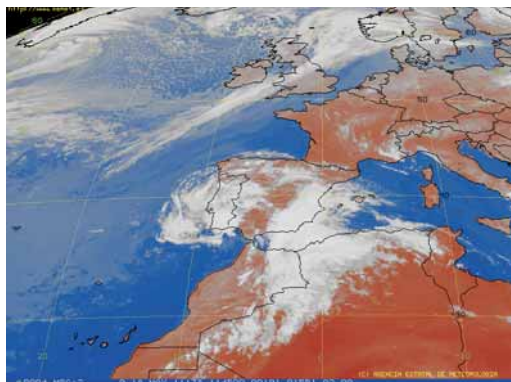


Figura 14.- Imagen IR del MSG de las 11h 45' del 18 de mayo

**Días 29 al 31.-** Vuelven a repetirse las tormentas, en este caso de forma generalizada y fuertes, por toda España. Se tiene constancia de algunas repercusiones como las más 30 salidas de los bomberos en Zaragoza y la virulencia que alcanzaron en otras zonas de Aragón, Castilla y León y Andalucía

La figura 15 muestra la imagen de radar de composición nacional con las reflectividades que presentaban y la figura 16 señala los rayos caídos entre la 06 y las 18 horas del día 30 que como puede observarse se distribuyen por casi todo el país.

La Comunidad de Madrid, también, se vió seriamente afectada y de manera muy especial el corredor del Henares, el sureste y en los límites con las provincias de Guadalajara y Segovia. Los Bomberos realizaron más de 200 intervenciones, muchas de ellas en el término municipal de Alcalá de Henares, que se llevó la peor parte dentro de las tormentas que se produjeron.

Contabilizando los daños ocasionados por las tormentas de mayo, desde el punto de vista agrícola, se puede considerar que se han extendido a todo el territorio español. En total han sido más de 22.817 hectáreas siniestradas. Su reparto más amplio corresponde a Castilla-La Mancha y Murcia, que juntas suman casi 17.240 hectáreas. A continuación se sitúan las comunidades autónomas de Castilla y León, Valencia, Aragón y Extremadura.

Por cultivos, el más afectado es la uva de vino con casi 10.564 hectáreas con siniestro; seguido de cultivos herbáceos (cereales de invierno y leguminosas fundamentalmente) con un total de 5.956 hectáreas dañadas, frutales con cerca de 4.100 hectáreas siniestradas, hortalizas de verano con daños en más de 1.160 hectáreas, y ajo con 586 hectáreas afectadas. También han sido importantes los daños por rajado a causa del agua que se han registrado en el cultivo de cereza.

Los daños ocasionados por estas tormentas dejan constancia del riesgo al que están expuestos diversos sectores de la economía y entre ellos la actividad agraria, frente a situaciones meteorológicas de especial adversidad. La contribución de estas situaciones de fuertes precipitaciones, también contribuye a la crecida de los ríos con riesgo de avenidas e inundaciones. Esta circunstancia se dio en algunas zonas de la cuenca del Guadalquivir con zonas anegadas debido a la acumulación de las continuas precipitaciones.

Los daños ocasionados por estas tormentas dejan constancia del riesgo al que están expuestos diversos sectores de la economía y entre ellos la actividad agraria, frente a situaciones meteorológicas de especial adversidad. La contribución de estas situaciones de fuertes precipitaciones, también contribuye a la crecida de los ríos con riesgo de avenidas e inundaciones. Esta circunstancia se dio en algunas zonas de la cuenca del Guadalquivir con zonas anegadas debido a la acumulación de las continuas precipitaciones.

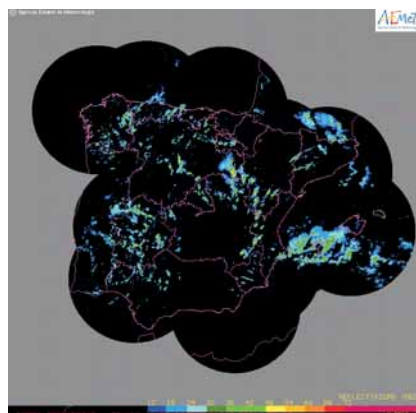


Figura 15.- Reflectividades del mosaico de radares de composición nacional del día 30 de mayo

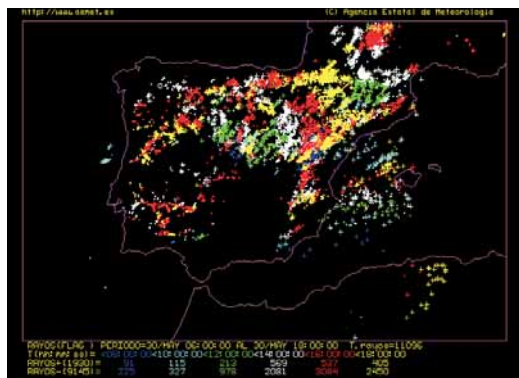


Figura 16.- Mapa de rayos caídos en 12 horas del día 30 de mayo.

## JUNIO de 2011

El mes fue transcurriendo sin alteraciones llamativas hasta llegar a la última decena en que son de destacar los días:

**Días 24 al 28.-** Comenzando por el oeste peninsular se produjo la entrada de una masa de aire cálido procedente de África ocasionando un ascenso de temperaturas que dio lugar a una ola de calor. En la figura 17 se muestra en el nivel de 500 hPa la distribución de temperaturas el día 26.

Las temperaturas fueron muy altas en la mitad norte, y muy extremas en el Cantábrico y algo más bajas en el litoral mediterráneo. Por poco frecuentes son de destacar los 37,8° de Santander, los 40,9° de Orense y los 41° del Aeropuerto de Bilbao el día 27.

st Ac: Análisis VAL:Domingo 26 Junio 2011 00UTC  
500 hPa Temperatura/Altura Geopotencial

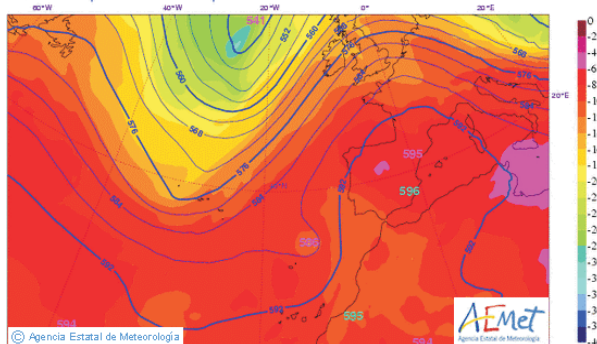


Figura 17.- Irrupción de aire cálido en 500 hPa el día 26 dentro del intervalo de los 5 días que duró la ola de calor

## AGOSTO de 2011

No hubo grandes sobresaltos meteorológicos en este mes y lo más llamativo se centró en las consecuencias que las temperaturas máximas tuvieron en la actividad humana y que se produjeron durante los días:

**Días 19 y 20.-** Amplias zonas de Andalucía alcanzaron temperaturas máximas extremas del orden de 42,5° en Morón de la Frontera y 42,0° C en el Aeropuerto de Sevilla y la Base Aérea de de Talavera la Real en Badajoz-Base. También, se superaron los 40° C en otras zonas del bajo Guadalquivir y sur de Extremadura, sur de Castilla La Mancha y puntos del centro de Aragón y Navarra. Son de destacar los 41,0° del Aeropuerto de Pamplona el día 20 que superaron el anterior máximo absoluto de 40,8° del año 1987.

La distribución de isotermas de la figura 18 de a 850 hPa justifica los valores extremos de temperatura que se produjeron

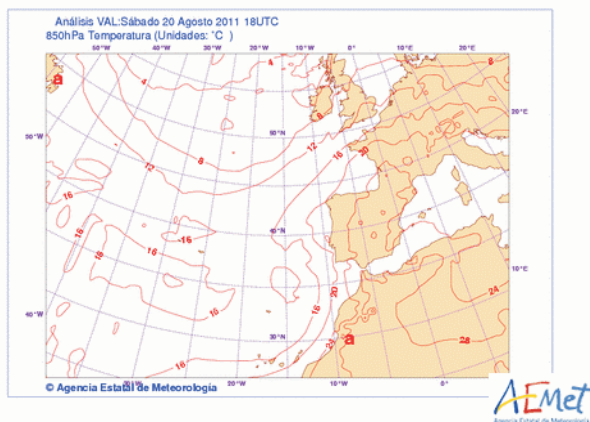


Figura 18.- Isotermas a las 18 UTC a 850 hPa

El análisis anterior no está referido a un estudio climatológico ni meteorológico de los diferentes meses del año agrícola, sino a un repaso de, cómo se ha indicado, situaciones de adversidad meteorológica con posibles repercusiones en la actividad humana y en diversos sectores de la economía nacional.

Como se puede deducir, estas situaciones tienen una incidencia mas frecuente de lo que se piensa y por ello AEMET, por la especial peligrosidad que representan, dedica gran parte de sus recursos técnicos y humanos para su vigilancia y predicción, conforme a lo establecido en el Plan METEOALERTA.