

**CALOR 2021**



**PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN A  
LOS PROBLEMAS DE SALUD DERIVADOS DE  
LAS TEMPERATURAS EXTREMAS EN LA  
COMUNITAT VALENCIANA**



**GENERALITAT  
VALENCIANA**

Conselleria de Sanitat  
Universal i Salut Pública

**Sanidad Ambiental  
Subdirección General de Epidemiología,  
Vigilancia de la Salud y Sanidad Ambiental  
Dirección General de Salud Pública y Adicciones**

**Dirección y coordinación:**

Sanidad Ambiental

Subdirección General de Epidemiología, Vigilancia de la Salud y Sanidad Ambiental

Dirección General de Salud Pública y Adicciones

Conselleria de Sanidad Universal y Salud Pública

Edita: Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat Universal i Salut Pública

Este documento ha sido revisado por la Unidad de Igualdad y de acuerdo con los principios del lenguaje inclusivo

© de la presente edición: Generalitat, 2021

**URL: <http://www.san.gva.es/ola-de-calor>**

---

## SUMARIO

---

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	1
1.1. CAMBIO CLIMÁTICO Y TEMPERATURAS EXTREMAS	1
1.2. IMPACTO EN LA SALUD DE LAS TEMPERATURAS EXTREMAS	2
1.3. PRINCIPALES GRUPOS DE RIESGO	3
<b>2. PLANES Y PROGRAMAS</b>	6
2.1. OBJETIVOS	6
2.2. ÁMBITO TEMPORAL Y TERRITORIAL	7
2.3. COMISIÓN DE COORDINACIÓN	7
2.4. NIVELES DE RIESGO Y ACTIVACIÓN DE LAS ALERTAS	8
<b>3. ACTIVIDADES</b>	10
3.1. SISTEMA DE INFORMACIÓN	10
3.2. ACTIVIDADES DE LA COMISIÓN SEGÚN EL NIVEL DE TEMPERATURA	11
3.3. ACCIONES PREVENTIVAS	19
3.4. COMUNICACIÓN DEL RIESGO	19
3.5. MONITORIZACIÓN DE LA MORTALIDAD	19
<b>4. SEGUIMIENTO DEL PLAN</b>	20
4.1. EVALUACIÓN DEL PLAN	20
4.2. INDICADORES	21
<b>5. BIBLIOGRAFÍA</b>	21
ANEXO 1. RECURSOS	23
ANEXO 2. MODELO DE LOS BOLETINES DE COMUNICACIÓN/ALERTA	25
ANEXO 3: ENLACES DE INTERÉS	27
ANEXO 4. SISTEMA DE VIGILANCIA DE TEMPERATURAS EXTREMAS CEAM	28
ANEXO 5. PREVISIÓN ESTACIONAL CV VERANO 2021 METEOCLIM	38

## 1. INTRODUCCIÓN

---

### 1.1. CAMBIO CLIMÁTICO Y TEMPERATURAS EXTREMAS

A pesar de que la influencia de la temperatura ambiente en las personas es conocida desde la antigüedad, ha sido durante los últimos 25 años cuando han proliferado de manera importante las investigaciones realizadas en la materia, como consecuencia de las evidencias cada vez mayores del cambio climático.

Innumerables estudios científicos han mostrado los efectos negativos de las temperaturas extremas en la salud y en este caso del calor extremo. Durante los episodios de *Ola de calor*, además de los fallecimientos por golpe de calor o por deshidratación, cobra gran importancia el incremento de la mortalidad y morbilidad observada como consecuencia del agravamiento de enfermedades crónicas (principalmente circulatorias y respiratorias), sobre todo en personas mayores, debido a los periodos de calor intenso.

La exposición a temperaturas excesivas afecta especialmente a aquellas personas en edad pediátrica, a las de edad avanzada, durante el embarazo y a aquellas con patologías crónicas de base.

Desde un punto de vista social, la marginación, el aislamiento, la dependencia, la discapacidad y las condiciones de habitabilidad de la población con menos recursos, añaden factores de riesgo que las hacen aún más vulnerables.

Además, en determinados sectores laborales, las personas pueden estar expuestas a temperaturas elevadas, lo que aumenta el riesgo de enfermedad o accidente en el lugar de trabajo: construcción, mantenimiento de instalaciones, desamiantado, trabajos forestales, jardinería, invernaderos, ganadería intensiva, recogida y clasificación de residuos, limpieza urbana, depuradoras, vertederos, respuesta a emergencias, etc.

Las evidencias de los efectos negativos en la salud derivados de la exposición a temperaturas elevadas requiere la puesta en marcha de actuaciones de adaptación. El calentamiento del planeta es inequívoco, lo que produce no solo un aumento gradual de las temperaturas sino también un aumento de los episodios de calor intenso afectando de manera negativa la salud de la población mundial.

Los informes del Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC) exponen que durante los últimos 50 años ha aumentado la frecuencia de los días y noches cálidos, así como la de las olas de calor. Así mismo, indican que la duración, frecuencia y/o intensidad de las olas de calor es muy probable que aumenten durante el siglo XXI. Por otra parte, los cambios sociodemográficos que afectan a parte importante del planeta, está previsto que resulten en un envejecimiento de la población, con un incremento importante de personas mayores de 65 años, que constituye un grupo de población especialmente vulnerable a los efectos de las temperaturas extremas.

## 1.2. IMPACTO EN LA SALUD DE LAS TEMPERATURAS EXTREMAS

El calor podría matar a casi 13.000 personas al año en España si el país no se adapta a la subida de temperaturas esperada para finales de siglo (0,66°C por década entre 2050 y 2100). Si se produjese dicha adaptación, el número de fallecimientos como consecuencia del calor quedaría en torno a las cifras actuales, que rondan las 1.400 personas al año, además del impacto sobre la economía y la pérdida de empleos. Estas son las conclusiones de un estudio publicado en 2019 por el Instituto de Salud Carlos III de Madrid (J. Díaz y col), donde **se analiza el impacto de las temperaturas sobre la salud durante los periodos 2021-2050 y 2051-2100**, en un escenario de altas emisiones de gases de efecto invernadero.

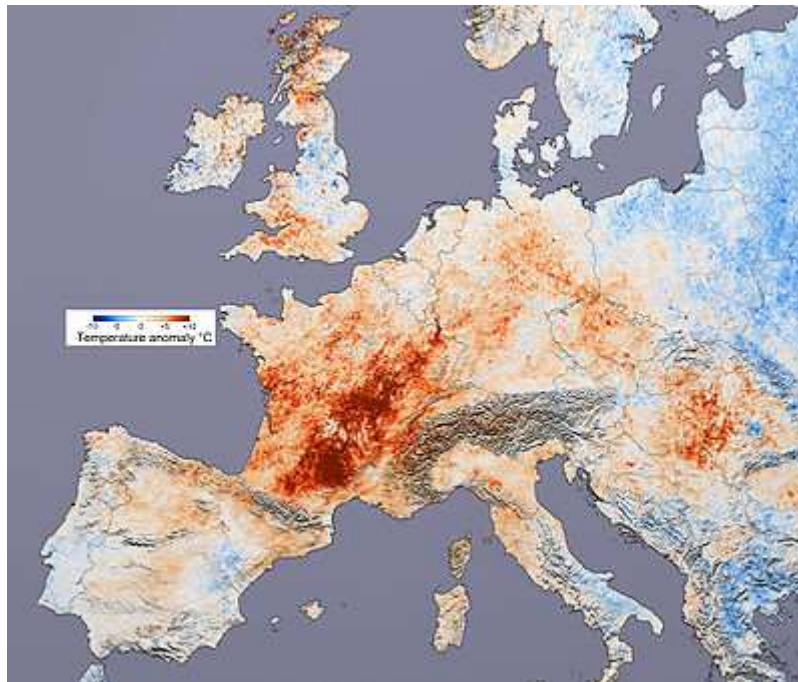
La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 2019, COP25, reconoce la importancia de la acción climática que lleven a cabo los gobiernos y les invita a poner en marcha estrategias para limitar los efectos de la emergencia climática.



Los 17 objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas de la AGENDA 2030 incluye el número 13, *Acción por el Clima*, donde se hace un llamamiento a todos los países a dar respuesta global a la amenaza del cambio climático que afecta a todos los continentes y se prevé que las consecuencias serán peores en el futuro. Los patrones climáticos están cambiando, los niveles del mar están aumentando, y los eventos climáticos son cada vez más extremos.



A partir de la ola de calor que sufrió Europa el verano de 2003, muchos países y regiones de nuestro continente empezaron a desarrollar y a poner en marcha planes de prevención frente a las temperaturas elevadas. Es conocido que los efectos de las temperaturas extremas en la salud pueden reducirse a través de la puesta en marcha de planes de prevención adecuados y adaptados a las particularidades de cada zona y de su población.



Anomalías de las temperaturas extremas en comparación con las normales, durante el verano de 2003.

En Francia fallecieron unas 15.000 personas entre el 1 y el 15 de agosto debido a la Ola de calor del 2003 (WHO (2004), lo que supone una sobremortalidad del 55%. En España, el Centro Nacional de Epidemiología cifra en 6.500 el número de fallecimientos atribuibles al calor el mismo año (F. Martínez, 2004).

### **1.3. PRINCIPALES GRUPOS DE RIESGO**

Los periodos calurosos y las olas de calor pueden agravar problemas de salud existentes y pueden llegar a ocasionar la muerte. Los efectos en salud pueden aparecer en todos los grupos de edad como resultado de una amplia variedad de factores. Sin embargo, algunas personas presentan un riesgo mayor frente a los efectos del calor. Los motivos de esta variación están relacionados con las condiciones individuales, el nivel de exposición y la capacidad de adaptación.

El grupo más sensible está constituido por las personas mayores, siendo muchas las circunstancias que confluyen para hacer de ellas el grupo de riesgo por excelencia:

- Sus sistemas de termorregulación están alterados. Tienen menor capacidad de sudoración, y tienen reducida la sensación de calor, por lo que no actúan



para protegerse. Además tienen disminuida la sensación de sed, lo que conlleva también un mayor peligro de deshidratación.

- Tienen una percepción alterada: no son conscientes del riesgo y no actúan para evitar la exposición.
- La mayoría padecen enfermedades crónicas y están en tratamiento con fármacos. También pueden presentar dificultades importantes de la movilidad o estar encamadas.
- Una proporción creciente presenta demencia.
- Cada vez es mayor el número de personas mayores que viven solas y con dependencia física, lo que dificulta el cambio de vestimenta y su adaptación al entorno.
- Una parte del colectivo habita en entornos con condiciones deficientes.
- Son más vulnerable desde el punto de vista socioeconómico que la media de la población.

A continuación se muestra resumen esquemático de los principales factores de riesgo durante una Ola de Calor.

<b>FACTORES DE RIESGO PERSONALES</b>			
Personas mayores (en especial > 65 años)	Niños/as < 4 años	Dependencia o invalidez	Desconocimiento de las medidas de prevención
Etilismo crónico o agudo	Consumo de drogas (cocaína, heroína, LSD...)	Vivienda mal acondicionada	Indigencia o precariedad
Antecedentes de problemas por calor	Dificultad para adaptarse a los cambios de temperatura	Consumo de ciertos fármacos: diuréticos, neurolépticos, tranquilizantes	Embarazadas

<b>FACTORES DE RIESGO LOCALES</b>		
Demografía: pirámide poblacional, grupos vulnerables	Climatología	Equipamiento doméstico y nivel de renta

<b>FACTORES DE RIESGO MEDIOAMBIENTALES</b>			
Falta de árboles en el entorno de la vivienda	Orientación al sur sin protección	Vivienda sin climatización Ausencia de vivienda	Falta de acceso a una zona fresca durante jornada laboral
Vivir en los	Entorno muy	Trabajo que requiere	Exposición excesiva

últimos pisos de un inmueble	urbanizado (asfalto), gran ciudad. Contaminación ambiental	vestimenta gruesa o impermeable	al calor por razones laborales, deportivas o de ocio
------------------------------	---	---------------------------------	--

<b>PROBLEMAS DE SALUD EXISTENTES</b>			
Diabetes <i>mellitus</i>	Aterosclerosis	Hipertensión arterial no controlada	Insuficiencia cardíaca
Insuficiencia respiratoria EPOC	Patología vascular periférica	Insuficiencia renal	Hipertiroidismo
Enfermedad psiquiátrica	Enfermedad de Alzheimer	Parkinson	Trastornos de memoria
Obesidad excesiva	Trastornos de la alimentación	Trastornos del Sistema Nervioso autónomo	Infección grave
Deshidratación	Lesiones extensas de la piel (escaras, quemaduras)	Vómitos y diarreas importantes	Mucoviscidosis, drepanocitosis



## 2. PLANES Y PROGRAMAS

---

Actualmente disponemos a nivel nacional del *PLAN NACIONAL DE ACTUACIONES PREVENTIVAS DE LOS EFECTOS DEL EXCESO DE TEMPERATURAS SOBRE LA SALUD 2021* que se puede consultar en:

<https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/planAltasTemp/2021/home.htm>

En la Comunitat Valenciana disponemos de la ESTRATEGIA VALENCIANA DE CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍA 2020-2030

(<http://www.agroambient.gva.es/es/web/cambio-climatico/2020-2030>)

que prevé acciones para enfrentarse al cambio climático conjuntamente con la mitigación de las emisiones y la adaptación a sus efectos

En coordinación con el Plan y la Estrategia, en la Comunitat Valenciana ha venido activándose cada año desde el verano de 2004 el *PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN A LOS PROBLEMAS DE SALUD DERIVADOS DE LAS TEMPERATURAS EXTREMAS EN LA COMUNITAT VALENCIANA* (<http://www.san.gva.es/ola-de-calor>).

El Programa recoge medidas para vigilar y reducir los efectos en salud asociados a las temperaturas elevadas y para coordinar las actuaciones de las distintas instituciones y entidades con implicación. Las acciones previstas integran varias instituciones personas responsables que forman parte de la Comisión de coordinación del Programa de temperaturas extremas y se estructuran en varios niveles de actuación según el nivel de riesgo previsto.

Las alertas por previsión de calor extremo son emitidas por la empresa especializada en meteorología y cambio climático METEOCLIM SERVICES para el territorio de la Comunitat Valenciana, con actualización diaria.

### 2.1. OBJETIVOS

#### GENERAL:

- Reducir el impacto en la salud asociado al exceso de temperatura y las posibles olas de calor durante la época estival en la Comunitat Valenciana.

#### ESPECÍFICOS:

- Vigilar la situación meteorológica para predecir las situaciones de riesgo por exceso de temperaturas con la máxima antelación y garantía, adaptadas a las características de nuestro ámbito geográfico.
- Establecer un sistema de coordinación e intercambio de la información entre las diversas instituciones implicadas.
- Difundir las alertas por riesgo de calor extremo a la red institucional y territorial de los Departamentos de Salud a través de los Centros de Salud Pública.
- Proporcionar información a la población, especialmente a los grupos de mayor riesgo, así como a los profesionales socio-sanitarios sobre los niveles de alerta declarados y las medidas de prevención.
- Vigilar y evaluar el impacto de calor intenso en la salud de la población.

## 2.2. ÁMBITO TEMPORAL Y TERRITORIAL

El **14 de junio** se pone en marcha el *Programa de Prevención y Atención de los Problemas de Salud Derivados de las Temperaturas Extremas en la Comunitat Valenciana, 2021*, que permanecerá activo hasta el **30 de septiembre**, salvo que las condiciones meteorológicas impliquen su modificación puntual. Se desarrollará en todo el territorio de la Comunitat, con las especificaciones necesarias en cada departamento de salud.

La previsión estacional para el verano 2021 en la Comunitat Valenciana según modelos climáticos (anexo 5) es la siguiente:

Según el informe de METEOCLIM los tres grandes centros de predicción (ECMWF, MetOffice, NCEP) y otros consultados, prevén que el próximo verano sea muy probablemente más cálido de lo que es habitual. Actualmente hay 9 modelos que contribuyen a hacer este tipo de predicciones se ha comprobado que 8 de los 9 modelos consultados dan una probabilidad elevada (50-70%) o muy elevada (>70%) de que se produzcan temperaturas superiores a lo que es habitual.

## 2.3. COMISIÓN DE COORDINACIÓN

La Comisión de Coordinación del *Programa* en la Comunitat Valenciana está constituida por:

- La Conselleria de Sanidad Universal y Salud Pública, a través de la Secretaría Autonómica de Salud Pública y del Sistema Sanitario Público que integra la Dirección General de Salud Pública y Adicciones (DGSPA) y la Dirección General de Asistencia Sanitaria, incluyendo representación de Atención Primaria, de Asistencia Especializada y del Servicio de Asistencia Sanitaria de Urgencias y Emergencias (SASUE), así como del Gabinete de Prensa.
- La empresa METEOCLIM SERVICES, S.L.
- La Presidencia de la Generalitat Valenciana, a través de la Dirección General de Turismo.
- La Conselleria de Justicia, Interior i Administración Pública, a través de la Agencia Valenciana de Seguridad y Respuesta a les Emergencias y la Dirección General de Diversidad Funcional y Salud Mental.
- La Vicepresidencia y Conselleria de Igualdad y Políticas Inclusivas, a través de la Dirección General de Atención Primaria y Autonomía Personal y la Dirección General de Diversidad Funcional y Salud Mental.
  - El Consejo Valenciano de Personas Mayores.
  - La Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica, a través de la Dirección General del Cambio Climático y la Dirección General de Prevención de Incendios Forestales.
  - La Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo, a través del Instituto Valenciano de Seguridad y Salud en el Trabajo (INVASSAT), como organismo científico técnico de la Generalitat para la prevención de riesgos laborales.
  - La Conselleria de Educación, Cultura y Deporte, a través de la Dirección General de Centros Docentes y de la Dirección General del Deporte.

- La Federación Valenciana de Municipios y Provincias (FVMP), para los servicios municipales y la información a la ciudadanía.
- La Cruz Roja de la Comunitat Valenciana, como organización no gubernamental especializada en la atención a personas mayores.

Como presidenta de la Comisión de Coordinación actuará la directora general de Salud Pública y Adicciones. En los departamentos de salud, la persona titular de la dirección de cada uno de los 16 Centros de Salud Pública (CSP) respectivos asumirá la transmisión y recogida de la información y la coordinación de los correspondientes organismos y recursos.

## 2.4. NIVELES DE RIESGO Y ACTIVACIÓN DE LAS ALERTAS

Con las previsiones de temperatura, y en base a las temperaturas umbrales definidas para cada una de las **28 zonas termoclimáticas** definidas en la Comunitat Valenciana (Figura 1), se elaboran de manera diaria mapas de riesgo que, con cuatro colores (verde – amarillo – naranja – rojo), muestran los niveles de temperatura previstos. Estos niveles de temperatura se asocian a cuatro niveles de intervención, que llevan vinculadas una serie de actuaciones. El listado de municipios por zona termoclimática se incluye en el Anexo 4.

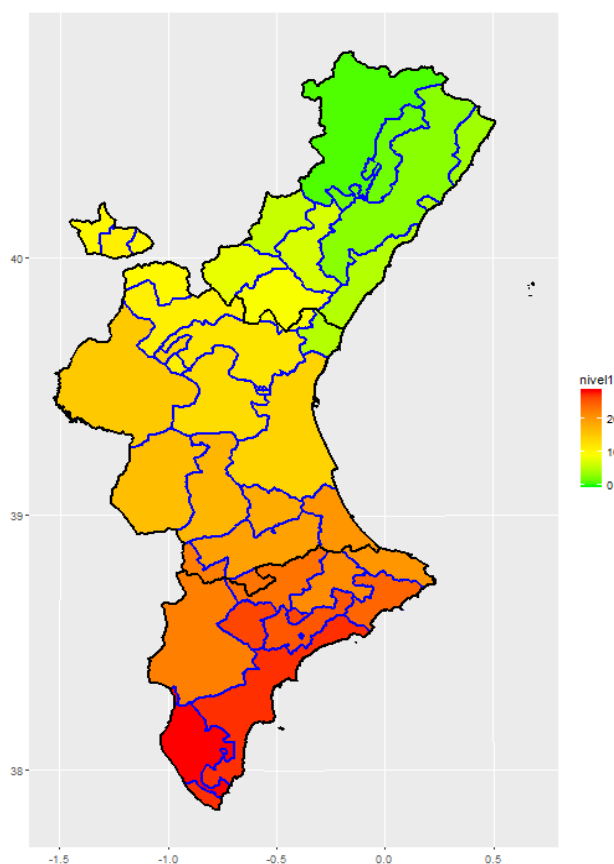


Figura 1. Zonas termoclimáticas de la Comunitat Valenciana (CEAM, 2020)

Desde METEOCLIM se informa a diario de las predicciones para tres días

consecutivos, de forma que los niveles de temperatura se consideran como de intervención en salud pública cuando las predicciones sean del mismo nivel en los dos primeros días a partir del nivel naranja (“HOY” y “MAÑANA” con el MISMO NIVEL) mientras que un único día en un nivel superior implicará solo un estado de alerta para atender a la posible concreción del exceso de temperaturas (Tabla 1).

En el caso de que en una zona se presenten durante dos días consecutivos, niveles diferentes (naranja-rojo, por ejemplo), se declarará el nivel de actuación correspondiente al menor nivel de riesgo (naranja, en este ejemplo), salvo excepciones o necesidades que se harán públicas, y deberá prestarse atención especial a la evolución de la situación.

Asimismo, la DGSPA podrá incrementar los niveles de riesgo previstos por el sistema de vigilancia meteorológico, si la información epidemiológica así lo aconseja.

Tabla 1. Ejemplos de correspondencia general entre los niveles de temperatura y los niveles de intervención.

NIVEL T <sup>a</sup> HOY	NIVEL T <sup>a</sup> MAÑANA	NIVEL ACTUACIÓN
VERDE	VERDE	NIVEL 0 /NORMAL
AMARILLO	VERDE	NIVEL 0 /NORMAL
VERDE	AMARILLO	NIVEL 0 /NORMAL
AMARILLO	AMARILLO	NIVEL 1/MODERADO
AMARILLO	NARANJA	NIVEL 1/MODERADO
NARANJA	AMARILLO	NIVEL 1/MODERADO
NARANJA	NARANJA	NIVEL 2/ALTO
NARANJA	ROJO	NIVEL 2/ALTO
ROJO	NARANJA	NIVEL 2/ALTO
ROJO	ROJO	NIVEL 3/EXTREMO

Los mapas de temperatura proporcionan información para tres días consecutivos y son actualizados diariamente (Figura 2). Se encuentran disponibles a través de las respectivas páginas web de la DGSPA y de METEOCLIM ([www.sp.san.gva.es](http://www.sp.san.gva.es) y <http://comunitatvalenciana.meteoclim.eu/>)

Válido para: 09-06-2021

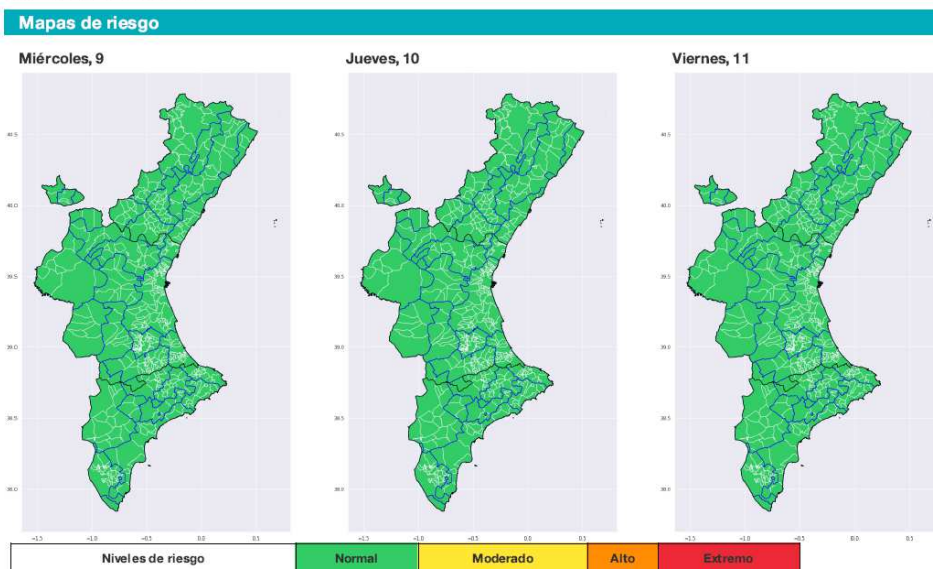


Figura 2. Ejemplo de información diaria referente a los niveles de temperatura para tres días consecutivos a través de la web.

Se definen **cuatro niveles de intervención preventiva** para el fenómeno de ola de calor: nivel normal (verde), moderado (amarillo), alto (naranja) y extremo (rojo), determinados a partir de los valores de temperatura en los meses de verano para todas las estaciones presentes en cada zona. A partir de estos valores se encuentran distintos percentiles para cada una de las series; el resultado final para los percentiles se toma como la media de cada uno de los percentiles individuales de estas zonas.

La determinación de los umbrales de temperatura se ha llevado a cabo a partir los percentiles que se indican a continuación:

Tabla 2. Percentiles empleados para la definición de los niveles de temperatura.

Nivel de temperatura	Percentil
Moderado (día cálido)	Percentil 90
Alto (día muy cálido)	Percentil 95
Extremo (día extremadamente cálido)	Percentil 99

Teniendo en cuenta los criterios establecidos en los niveles de riesgo y en función de la temperatura real y del nivel de riesgo del día anterior, se lleva a cabo la activación de la alerta desde la **Dirección General de Salud Pública y Adicciones**. La alerta se activa con el tiempo suficiente para que se puedan poner en marcha las acciones preventivas o de intervención de las diferentes instituciones implicadas y que forman parte de la Comisión.

A partir de los boletines de vigilancia (Anexo 2) y los de comunicación de alerta definidos, desde METEOCLIM y la DGSPA respectivamente, se da traslado de la información meteorológica y las principales medidas de prevención a quienes participan en la Comisión de Coordinación del Programa y a los CSP.

### **3. ACTIVIDADES**

---

#### **3.1. SISTEMA DE INFORMACIÓN**

Los sistemas de vigilancia de la salud actuales disponen de sistemas de información adecuados para conocer anticipadamente el riesgo de los incrementos de temperatura con aceptable fiabilidad. En nuestro territorio METEOCLIM aporta estas predicciones a diario. Se establecen diferentes niveles de información, según el riesgo para prevenir los efectos de calor.

Objetivos del Sistema

- Conocer anticipadamente el riesgo de temperaturas excesivas que puedan afectar a una población determinada residente en un ámbito geográfico concreto.
- Conocer el impacto real de temperaturas excesivas sobre la salud de la población.
- Identificar la necesidad de reforzar los recursos asistenciales disponibles

### 3.2. ACTIVIDADES DE LOS MIEMBROS DE LA COMISIÓN

#### DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA Y ADICCIONES (DGSPA)

NIVEL 0	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3
Actualización y puesta en marcha del Programa de Prevención y Atención a los Problemas de Salud Derivados de las Temperaturas Extremas en la C V			
Comunicar a representantes la Comisión el inicio del Programa y coordinar las actuaciones del mismo			
Coordinar las actuaciones con el Ministerio y su Plan Nacional de Actuaciones Preventivas de los Efectos del Exceso de Temperaturas sobre la Salud.			
Declarar diariamente y registrar los niveles de riesgo en la Comunitat Valenciana, a partir de la información de METEOCLIM			
Comunicar a representantes de la Comisión y a los CSP de los departamentos de salud los niveles de riesgo para que realicen las actividades correspondientes			
Proporcionar información a los medios de comunicación del inicio del Programa y de los niveles de riesgo, así como consejos y medidas para prevenir los efectos de las temperaturas elevadas			
Emitir consejos preventivos a la población a través de la página web, redes sociales, medios de comunicación (radio, bus, etc).			
Proporcionar información profesional a través de las páginas webs de la DGSPA y de la Conselleria de Sanitat Universal i Salut Pública			
Redactar documentos guías para diferentes sectores como residencias de personas mayores, establecimientos turísticos, centros docentes, trabajadores/as, embarazadas, niños/as, grandes eventos, etc			
Formación a profesionales sanitarios.			
Organización de Jornadas dirigidas a distintos colectivos y promover que se realicen desde los CSP.			
Evaluar los efectos de las olas de calor y del cambio climático en la salud de las personas residentes en la Comunitat Valenciana.			
Incorporar la información epidemiológica y de demanda asistencial al Sistema de Vigilancia Meteorológico.			
<p>Recibir informes periódicos de los Centros de Salud Pública</p> <p>Emitir informes a la Comisión de Coordinación</p>	<p>Contactar con METEOCLIM para conocer una previsión más detallada de la situación.</p> <p>Mantener una coordinación permanente con la Comisión de Coordinación.</p> <p>Informar de la situación directamente, a través de un correo electrónico, a los componentes de la Comisión de Coordinación y a personal directivo y técnico de CSP.</p> <p>Emitir recomendaciones específicas cuando la situación lo requiera.</p> <p>Emitir avisos y anuncios en los medios de comunicación.</p> <p>Evaluar y proponer medidas excepcionales.</p> <p>Remitir información al Ministerio de mortalidad por exceso de calor en la CV</p>		



## DIRECCIONES DE SALUD PÚBLICA DE LOS DEPARTAMENTOS DE SALUD

NIVEL 0	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3
<p>Coordinar el Programa en los departamentos de salud asignados al CSP</p>			
<p>Emitir informe final a la DGSPA al final del período del Programa</p>			
		<p>Evaluar <b>diariamente</b> la situación y emitir informe a la DGSPA, si el episodio conlleva diagnósticos relacionados con el calor intenso</p>	<p>Evaluar <b>diariamente</b> la situación y emitir informe a la DGSPA.</p>
<p>Realizar actuaciones de educación para la salud en ámbito local, a través de jornadas, notas de prensa, envío de correos electrónicos, etc</p>			
<p>Reparto de material gráfico divulgativo de las medidas de prevención frente al calor.</p>			
<p>Evaluar la situación y las demandas sanitarias de la población de alto riesgo* de su ámbito territorial, en función de la información municipal y otras fuentes.</p>			
<p>Informar a los municipios sobre el programa y sobre la necesidad de censar a la población de riesgo**.</p>	<p>Informar del nivel de riesgo a los ayuntamientos y organismos locales (centros sanitarios y sociales con personas institucionalizadas y otros centros de su ámbito territorial).</p> <p>Informar y hacer recomendaciones a los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales sobre prevención de golpes de calor e inclusión de la exposición a calor/exposición solar y tenerla en cuenta en los protocolos de la vigilancia sanitaria de las personas que trabajan potencialmente expuestas, con especial atención a la detección precoz del melanoma y otros cánceres de piel.</p> <p>Reforzar la información.</p>		
	<p>Supervisión de las condiciones ambientales de los centros sanitarios y sociales destinados a la población de riesgo**.</p>	<p>Informar y hacer recomendaciones a los ayuntamientos sobre las actividades en locales de pública concurrencia que puedan suponer incremento del riesgo.</p>	

\* Población de alto riesgo: personas mayores de 65 años que vivan solas y sufran problemas de salud, que estén inmovilizadas, en situación de enfermedad terminal, edad pediátrica menor de un año.

\*\* Población de riesgo: personas mayores de 65 años, edad pediátrica menor a 4 años, personas con obesidad excesiva, personas con determinados tratamientos o con enfermedades crónicas y embarazadas.

## DIRECCIÓN GENERAL DE ASISTENCIA SANITARIA

NIVEL 0	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3
Participar en la Comisión de Coordinación del Programa de Prevención y Atención a los Problemas de Salud Derivados de las Temperaturas Extremas en la CV			
Actualizar el estudio de las condiciones ambientales de los centros sanitarios con población de riesgo*. Posibilidad de censo propio de la población de alto riesgo** desde los equipos de atención primaria que puedan atender.			
Actualizar el Programa de actuaciones propias ante las temperaturas extremas Emitir protocolos a los profesionales sanitarios.			
Estudiar el incremento de la demanda asistencial relacionada con las modificaciones de las temperaturas.			
		Informar a la DGSPA de la sobrecarga asistencial relacionada.	
		Evaluar las posibles necesidades de refuerzo asistencial.	
		Evaluar diariamente la asistencia sanitaria relacionada. Aplicar los protocolos específicos para atención primaria, asistencia hospitalaria y atención de urgencias y emergencias. Informar de ingresos hospitalarios con diagnóstico relacionado con los efectos del calor extremo. Informar de casos de defunción por “golpe de calor”	

\* Población de riesgo: personas mayores de 65 años, con obesidad excesiva, con determinados tratamientos, con enfermedades crónicas, menores de 4 años y embarazadas.

\*\* Población de alto riesgo: personas mayores de 65 años, que vivan solas y sufran problemas de salud, inmovilizados, con enfermedad terminal, menores de un año.

## DIRECCIÓN GENERAL DE LA AGENCIA DE SEGURIDAD Y RESPUESTA A LAS EMERGENCIAS

NIVEL 0	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3
<p>Participar en la Comisión de Coordinación.</p> <p>Informar a la población que lo solicite dentro de los protocolos 112.</p> <p>Actualizar el programa de actuaciones propias ante Ola de Calor.</p>	<p>Aplicar el Programa de actuaciones propias ante la Ola de calor.</p>	<p>Valorar la puesta en marcha de medidas excepcionales en el marco de las emergencias a petición de la Conselleria competente en materia de Sanidad.</p>	<p>Valorar la puesta en marcha de medidas excepcionales en el marco de las emergencias a petición de la Conselleria competente en materia de Sanidad.</p>

## METEOCLIM SERVICES

NIVEL 0	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3
<p>Mantener el Sistema de Vigilancia Meteorológico con previsiones de temperaturas y envío de boletines diarios con predicciones a 3 días y señalar niveles de alerta en las zonas termoclimáticas.</p>			
<p>Mantener un registro diario con los niveles de temperatura alcanzados y mantener página web con la previsión para 3 días visible</p>			
<p>Elaborar informe inicial sobre predicciones del verano y ante situaciones puntuales.</p>			
<p>Elaborar informe final sobre el verano, incluyendo evaluación de aciertos.</p>			
<p>Realizar estudio termoclimático para caracterizar las zonas de la Comunitat Valenciana, estableciendo percentiles que sirvan de valores umbrales para cada zona.</p>			
<p>Informar a la DGSPA ante cualquier desviación en el sistema.</p>			
<p>Evaluar la eficacia del modelo propuesto y comparar con los resultados del sistema utilizados por la Administración central.</p>			<p>Comunicación directa y urgente a la DGSPA.</p>

## DIRECCIÓN GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO Y CALIDAD AMBIENTAL

NIVEL 0	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3
Participar en la Comisión de Coordinación del Programa de Prevención y Atención a los Problemas de Salud Derivados de las Temperaturas Extremas en la Comunitat Valenciana.			
Fomentar el intercambio de información y sinergias entre diferentes organismos que estudian materias relacionadas con efectos del cambio climático en la CV			
Información a la población a través de jornadas de sensibilización, cursos de formación, página web, etc. sobre las medidas de adaptación al cambio climático en la CV, entre las que se encuentra el Programa de Prevención y Atención a los Problemas de Salud derivado de las Temperaturas Extremas.			
Incorporar la información suministrada por la Comisión en el informe anual de seguimiento de la Estrategia Valenciana para el Cambio Climático (EVCC)			
Apoyo a la definición de los indicadores y parámetros críticos para la realización de informes de seguimiento.			
Mantener la coordinación permanente con el Comité de Estudio para el Cambio Climático en la Comunitat Valenciana			

## DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS SOCIALES Y PERSONAS EN SITUACIÓN DE DEPENDENCIA

NIVEL 0	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3
Participar en la Comisión de Coordinación del Programa de Prevención y Atención a los Problemas de Salud Derivados de las Temperaturas Extremas en la Comunitat Valenciana			
Actualizar el estudio de las condiciones ambientales de los centros, tanto propios como concertados, de atención a las personas mayores.			
Mejorar las instalaciones en los centros donde se institucionaliza población mayor para mejorar las condiciones (aire acondicionado)			
<p>Actualizar el Plan de medidas ante ola de calor para cada centro.</p> <p>Formar e informar a profesionales sociosanitarios.</p>	<p>Actuaciones según su Plan de medidas ante ola de calor.</p>	<p>Aplicar el Plan de medidas ante ola de calor en centros sociales de población en riesgo.</p> <p>Realizar una evaluación médica individualizada de la población de alto riesgo* de sus centros propios y concertados.</p> <p>Aumentar la vigilancia sanitaria estableciendo un mínimo de dos contactos enfermería/residente/día.</p> <p>Informar a la población de riesgo**.</p>	

\* Población de riesgo: personas mayores de 65 años, con obesidad excesiva, con determinados tratamientos, con enfermedades crónicas, menores de 4 años y embarazadas.

\*\* Población de alto riesgo: personas mayores de 65 años, que vivan solas y sufran problemas de salud, inmovilizados, con enfermedad terminal, menores de un año.

## DIRECCIÓN GENERAL DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

NIVEL 0	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3
Participar en la Comisión de Coordinación del Programa de Prevención y Atención a los problemas de salud derivados de las temperaturas extremas en la Comunitat Valenciana.			
Informar a la población que lo solicite.			
Actualizar el Programa de actuaciones propias ante la ola de calor.	Aplicar el programa de actuaciones propias ante la ola de calor.	Valorar la puesta en marcha de eventuales medidas excepcionales a propuesta de la persona titular de la Conselleria de Sanidad Universal y Salud Pública.  Tomar medidas en población acampada y otras actividades al aire libre.	

## AYUNTAMIENTOS

NIVEL 0	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3
Participar en la Comisión de Coordinación a través de la Federación Valenciana de Municipios y Provincias.			
Informar a la población de medidas preventivas.			
Actualizar el Programa de actuaciones propias ante la ola de calor.  Censar a la población de alto riesgo* de su municipio.  Formar e informar a sus profesionales sociosanitarios.	Actividades correspondientes según su Programa de actuaciones ante ola de calor.  Emitir avisos a grupos vulnerables		Realizar recomendaciones a la población, especialmente a la población de riesgo**.  Supervisar e impulsar la asistencia social a población de alto riesgo, incluyendo transeúntes, en función de los servicios sociales municipales.  Poner en marcha medidas para minimizar el riesgo en las actividades de ocio y pública concurrencia.

\* Población de riesgo: personas mayores de 65 años, con obesidad excesiva, con determinados tratamientos, con enfermedades crónicas, menores de 4 años y embarazadas.

\*\* Población de alto riesgo: personas mayores de 65 años, que vivan solas y sufran problemas de salud, inmovilizados, con enfermedad terminal, menores de un año.

## ENTIDADES DE ATENCIÓN A LA POBLACIÓN DE RIESGO (CRUZ ROJA Y OTRAS)

NIVEL 0	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3
Participar en la Comisión de Coordinación del Programa de Prevención y Atención a los Problemas de Salud Derivados de las Temperaturas Extremas en la Comunitat Valenciana.			
Aplicar el programa propio.			
Distribuir información a la población atendida.			
<p>Actualizar el programa de actuaciones propias ante la ola de calor.</p> <p>Formar e informar a profesionales sociosanitarios.</p> <p>Realizar un censo propio de la población de alto riesgo*.</p>		<p>Vigilancia de la población de alto riesgo (personas mayores y enfermas que vivan solas) mediante sistemas de teleasistencia o visita domiciliaria.</p>	<p>Realizar actuaciones en sus centros y servicios.</p> <p>Tensar las acciones sobre la población de alto riesgo acogidas a sistemas de teleasistencia o visita domiciliaria, con el objetivo de realizar un contacto diario por personal sanitario.</p>

\* Población de riesgo: personas mayores de 65 años, con obesidad excesiva, con determinados tratamientos, con enfermedades crónicas, menores de 4 años y embarazadas.

## CONSEJO VALENCIANO DE PERSONAS MAYORES

NIVEL 0	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3
Participar en la Comisión de Coordinación del Programa de Prevención y Atención a los Problemas de Salud Derivados de las Temperaturas Extremas en la Comunitat Valenciana.			
Informar a la población.			
		Reforzar la información a la población.	

### **3.3. ACCIONES PREVENTIVAS**

Las acciones descritas a continuación se refieren a aquellas que se realizan de modo sistematizado para la activación y puesta en marcha del Programa y que se mantienen en los periodos de tiempo en los que niveles de riesgo sean 0 y 1.

- Comunicar a la Comisión la puesta en marcha del Programa en su campaña anual
- Solicitud de información relativa a urgencias, ingresos y fallecimientos atribuidos a golpe de calor o efectos de temperaturas excesivas (Dirección General de Asistencia Sanitaria)
- Información a la población sobre medidas generales de protección y prevención individuales y en el entorno inmediato.
- Promover la realización de planes de actuación ante la ola de calor en residencias para personas mayores y otros grupos vulnerables.
- Formación a profesionales sanitarios.
- Organización de Jornadas dirigidas a distintos colectivos, según necesidad.
- Distribución diaria vía electrónica a la Comisión y a los departamentos de salud, a través de los Centros de Salud Pública de los mapas por zonas termoclimáticas de niveles de temperaturas excesivas.
- Incorporación diaria a la página Web de METEOCLIM de la información de niveles de temperaturas excesivas.
- Actualización y mantenimiento de directorios de autoridades de las Administraciones Públicas implicadas en el Programa.

### **3.4. COMUNICACIÓN DEL RIESGO**

Durante el periodo de activación del Programa estará disponible en la página web de la Conselleria de Sanidad Universal y Salud Pública toda la información relativa al mismo (niveles de riesgo, recomendaciones generales, acciones preventivas, etc). También se informará a la ciudadanía a través de redes sociales como Twitter

Se proporcionará información a los medios de comunicación destinada a facilitar consejos útiles y medidas prácticas para prevenir los efectos de la exposición a temperaturas elevadas. Estas actividades de sensibilización tendrán como objetivo aumentar la capacidad de prevención individual y afrontar el calor aplicando medidas fáciles y accesibles. Un objetivo esencial es la previsión y la anticipación de los riesgos. Para ello se pretende fomentar la solidaridad y la capacidad de prevención del entorno familiar, vecinal y comunitario, especialmente para atender a las personas enfermas y socio-económicamente más necesitadas.

Se potenciarán las medidas para que las personas en situación de riesgo, sus familias, vecindario, etc. puedan comunicar situaciones de emergencia o recibir información y movilización de ayuda si fuese preciso y tengan información sobre personas y grupos más vulnerables.

### **3.5. MONITORIZACIÓN DE LA MORTALIDAD**

La monitorización de la mortalidad es complementaria a la información meteorológica. Por una parte, permite evaluar situaciones de riesgo para la salud, valorar el impacto del exceso de temperatura sobre la mortalidad e identificar excesos de mortalidad general por todas las causas.



El objetivo de la monitorización de la mortalidad es mejorar la capacidad de prevención y respuesta.

En la Comunitat Valenciana desde la red sanitaria asistencial se notifican los ingresos y las defunciones debidos al calor (golpe de calor, deshidratación, etc). Estos datos se notifican al Ministerio de Sanidad que recoge datos de todas las CCAA en un sistema de vigilancia de la mortalidad asociada a excesos de temperatura llamado MOMOCalor, que se ha implementado en la Unidad de Vigilancia de la Mortalidad diaria (MOMO) del Centro Nacional de Epidemiología (CNE) del Instituto de Salud Carlos III.

MOMOCalor proporciona alertas de mortalidad asociadas al exceso de temperatura, además de estimar el impacto de este exceso sobre la mortalidad de la población. El Centro Nacional de Epidemiología, del Instituto de Salud Carlos III, informará diariamente al Ministerio de Sanidad de las señales de alerta detectadas, según los criterios definidos en el modelo.

Como sistema de alerta, MOMOTemp establece para cada día avisos que definen diferentes niveles de riesgo de mortalidad, mediante el Índice Kairós. Existen tres niveles de Índice Kairós: Nivel 1, 2 y 3, que definen riesgos de mortalidad pequeño o nulo, moderado y elevado, respectivamente. Siempre para el día en curso y los cuatro días siguientes, así como por ámbito poblacional (nacional, de CCAA y provincial) y por grupo de edad (todas las edades, < 65, 65-74 y >74 años).

Como sistema de estimación de impacto del calor en la mortalidad de la población, MOMOTemp ofrece diariamente estimaciones del número de defunciones por todas las causas asociado al exceso de temperatura para el día en curso, así como las predicciones para los cuatro días siguientes, para cada ámbito poblacional y grupo de edad mencionado.

### **Actuaciones**

El informe diario MoMoTemp se envía diariamente a la Subdirección General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral y al Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias (CCAES) del Ministerio de Sanidad, así como a la Dirección del Centro Nacional de Epidemiología del Instituto de Salud Carlos III. Por otra parte, se envía a cada CCAA, también diariamente, el informe de los excesos de mortalidad por todas las causas en su Comunidad. Todos los informes diarios de MoMo y MoMoTemp, que incluyen las alertas de los excesos de mortalidad a nivel nacional, junto con el índice Kairós por CCAA se harán públicos diariamente en la página web del Instituto de Salud Carlos III.

El objetivo perseguido es mejorar el seguimiento de la mortalidad atribuible al calor durante el periodo de activación del Plan.

## **4. SEGUIMIENTO DEL PLAN**

---

### **4.1. EVALUACIÓN DEL PLAN**

Desde el inicio del Programa hasta el final, se realiza un seguimiento de las actividades de las diferentes actuaciones del mismo. Al inicio METEOCLIM emite un informe con la previsión estacional de cada año y posteriormente elabora informes ante situaciones puntuales.

Los Centros de Salud Pública emitirán un informe final que recoja las actuaciones realizadas tanto informativas, divulgativas como de actuación e incidencias a lo largo del período del Programa.

Además se emitirán informes puntuales cuando haya algún episodio de temperatura extrema con nivel 2 o 3 que sea de relevancia y conlleve actuaciones extraordinarias por su importancia, explicando las actuaciones realizadas.

Desde Sanidad Ambiental de la Dirección General de Salud Pública y Adicciones se recogen todos los informes para coordinar las actuaciones y se emiten informes a la Comisión de Coordinación y al Ministerio de Sanidad. Igualmente al finalizar el Programa se hace balance de la temporada en el informe final que recopila:

- Situación climatológica en la Comunitat Valenciana durante los meses de verano.
- Número de activaciones de niveles de riesgo.
- Validación de las previsiones.
- Evolución del número de avisos.
- Vigilancia de la mortalidad en la Comunitat debido a golpe de calor.
- Información a profesionales sanitarios.
- Información a la población.
- Incidencias.

### **4.2. INDICADORES**

Como indicadores de seguimiento del Plan se establecen los siguientes:

- Número de alertas emitidas durante el periodo de activación del Programa
- Actuaciones ejecutadas en días con alerta por temperaturas extremas (porcentaje actuaciones ejecutadas sobre total)
- Número de defunciones notificadas

## 5. BIBLIOGRAFÍA

---

- J. Díaz; M. Sáez; R. Carmona; I.J. Mirón M.A. Barceló; M.Y. Luna; C. Linares (2019). Mortality attributable to high temperatures over the 2021–2050 and 2051–2100 time horizons in Spain: Adaptation and economic estimate. *Environmental Research*, Volume 172, 475-485.
- WHO (2004). Heat-Waves: Risks and Responses. World Health Organization, Regional Office for Europe, 123 pp.
- F. Martínez, Valoración del impacto de la ola de calor del verano de 2003 sobre la mortalidad, *Gac Sanit* vol.18 no.4 Barcelona jul./ago. 2004.
- Cámara Díez E. (2006). Variables meteorológicas y salud. Madrid, Salud Madrid.
- Conselleria d'Agricultura, Desenvolupament Rural, Emergència Climàtica i Transició Ecològica. Estratègia Valenciana de Canvi Climàtic i Energia 2020-2030. Disponible en: <http://www.agroambient.gva.es/va/web/cambio-climatico/2020-2030>
- J. Díaz; R. Carmona, IJ Mirón, C. Ortiz, I. León, C. Linares. (2015) Geographical variation in relative risks associated with heat: Update of Spain's Heat Wave Prevention Plan. *Environment International* 85: 273-83.
- Estrela Navarro, MJ. (2008). Riesgos climáticos y cambio global en el Mediterráneo español. ¿Hacia un clima de extremos?, Valencia, UNED Alzira.
- European Environment Agency. 2017. Climate change, impacts and vulnerability in Europe. Disponible en: <https://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-impacts-and-vulnerability-2016>.
- Gutiérrez A, Picatoste JR, Área de Adaptación al Cambio Climático, Oficina Española de Cambio Climático. 2012. Evidencias del Cambio Climático y sus efectos en España. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Disponible en: [http://www.mapama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/CC\\_Efectos\\_evidencias\\_tcm7-204411.pdf](http://www.mapama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/CC_Efectos_evidencias_tcm7-204411.pdf).
- Hales S, Kovats S, Lloyd S, Campbell-Lendrum D. (2014) Quantitative risk assessment of the effects of climate change on selected causes of death, 2030s and 2050s. Geneva: World Health Organization.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) – GT I. (2013) Cambio climático 2013. Resumen para responsables de políticas. Suiza: OMM – PNUMA.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2007) Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Summary for Policymakers. Paris, release: 02/02/07. Disponible en: <http://www.ipcc.ch/>
- Íñiguez C, Schifano P, Asta F, Nichelozzi P, Vicedo-Cabrera A, Ballester F. Temperature in summer and children's hospitalizations in two Mediterranean cities. *Environ Res*. 2016 Oct;150:236-44.
- Koppe C et al. (2004). Heat-waves: risks and responses. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe.
- Martí Boscà JV, Ordóñez Iriarte JM, Aránguez Ruiz E, Barberá Riera M. (coords.) (2012) Cambio Global España 2020/2050. Cambio climático y salud. CCEIM-ISTAS-SESA. Disponible en: <http://sanidadambiental.com/>.

- Montero Rubio JC, Mirón Pérez IJ, Criado-Álvarez JJ, Linares C, Díaz Jiménez J, (2010) Posibilidades de mejora en los planes de prevención frente al exceso de temperaturas. Rev Esp Salud Pública; 84:137-49.
- Observatorio de Salud y Cambio Climático. 2017. Altas temperaturas. Disponible en: [http://www.oscc.gob.es/es/general/salud\\_cambio\\_climatico/altas\\_temperaturas\\_es.htm](http://www.oscc.gob.es/es/general/salud_cambio_climatico/altas_temperaturas_es.htm).
- PHASE. Public Health Adaptation Strategies to Extreme Weather Events. Disponible en: <http://www.phaseclimatehealth.eu/>.
- Robine JM et al. (2008) Death toll exceeded 70 000 in Europe during the summer of 2003. Les Comptes Rendus/Série Biologies, 331:171–8.
- Vargas M, García MC, Moya F, Tel E, Parrilla G, Plaza F, Lavín A, García MJ. 2010. Cambio Climático en el Mediterráneo español. Instituto Español de Oceanografía. Ministerio de Ciencia e Innovación. Disponible en: [http://www.ma.ieo.es/gcc/cambio\\_climatico\\_reedicion.pdf](http://www.ma.ieo.es/gcc/cambio_climatico_reedicion.pdf).
- Vicedo Cabrera A. Exposición a temperaturas extremas y riesgo de parto pretérmino en Valencia [tesis doctoral]. València, Universitat de València; 2013.
- Vicedo-Cabrera A, Íñiguez C, Barona C, Ballester F. Exposure to elevated temperatures and risk of preterm birth in Valencia, Spain. Environ Res. 2014 Oct;134:210-7.
- Vinuesa MM, Magro S, González E, Alonso M (2013). Impactos del Cambio Climático en la Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Disponible en: [http://www.oscc.gob.es/docs/documentos/2013.11.18\\_Publ\\_Impacto\\_Cambio\\_Climatico\\_compl.pdf](http://www.oscc.gob.es/docs/documentos/2013.11.18_Publ_Impacto_Cambio_Climatico_compl.pdf).
- WHO Regional Office for Europe. (2010) Changement climatique et santé en Europe: les possibilites d'action en partenariat. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe. Disponible en: [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0010/95743/Parma\\_EH\\_Conf\\_pb3\\_fre.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0010/95743/Parma_EH_Conf_pb3_fre.pdf).
- World Meteorological Organization (WMO) and World Health Organization 2015, Heatwaves and Health, Guidance on Warning-System Development. WMO no. 1142. 2015.

## 6. ANEXOS

---

- ANEXO 1: RECURSOS
- ANEXO 2: MODELO DE LOS BOLETINES DE COMUNICACIÓN/ALERTA
- ANEXO 3: ENLACES DE INTERÉS
- ANEXO 4: SISTEMA DE VIGILANCIA DE TEMERATURAS EXTREMAS-CEAM
- ANEXO 5 PREVISIÓN ESTACIONAL VERANO 2021 – COMUNITAT VALENCIANA METEOCLIM

### ANEXO 1. RECURSOS

La Conselleria de Sanidad Universal y Salud Pública proporciona a través de su página web, consejos y medidas preventivas a profesionales sociosanitarios, así como a la población en general. Esta información se encuentra accesible a través de la web: <http://www.san.gva.es/ola-de-calor>, que además ofrece acceso a la información diaria sobre los niveles de temperatura proporcionados por METEOCLIM.

Se pueden consultar y descargar los siguientes documentos informativos:

- [Programa de Prevención y Atención a los Problemas de Salud derivados de las Temperaturas Extremas en la Comunitat Valenciana.](#)
- [Recomendaciones nutricionales frente a la ola de calor. PDF.](#)
- [Información sobre el buen uso de los medicamentos en caso de Ola de Calor. PDF.](#)
- [Consejos para proteger del calor y del sol a bebés, niños y niñas. PDF.](#)
- [Consejos para la futura mamá y su bebé. PDF.](#)
- [Recomendaciones para la información a establecimientos turísticos sobre ola de calor. PDF.](#)
- [Protocolo de actuación ante una Ola de Calor en residencias personas mayores. PDF.](#)
- [Heat wave recommendations for tourist establishments. PDF.](#)
- [Recomendaciones para grandes eventos. PDF.](#)
- [Recomendaciones generales para personal de centros docentes frente a temperaturas altas. PDF.](#)
- [Recomendaciones para trabajadores. PDF.](#)

También está disponible en el la web de la Conselleria de Sanidad Universal y Salud Pública: <http://www.san.gva.es/ola-de-calor> el siguiente material divulgativo:

- Carteles
- Folletos
- Cuñas de radio

# Disfruta del verano con salud

#Oladecalor

- Mantén la vivienda fresca y ventilada** (Keep the house cool and ventilated)
- Entre las 12h y las 16h evita la exposición directa al sol** (Avoid direct exposure to the sun between 12:00 p.m. and 4:00 p.m.)
- Utiliza cremas protectoras adecuadas** (Use adequate protective creams)
- Protección a personas mayores, enfermas y a la infancia** (Protect the elderly, sick, and children)
- Come abundantes ensaladas, frutas y verduras** (Eat plenty of salads, fruits, and vegetables)
- No dejes a nadie en el coche, tampoco a tu mascota** (Don't leave anyone in the car, nor your pet)
- Busca lugares frescos y a la sombra** (Find cool and shady places)
- Bebe abundante agua, suprime el alcohol y la cafeína** (Drink plenty of water, suppress alcohol and caffeine)
- Haz ejercicio en las horas menos calurosas** (Work out in the best hours of the day)

Para más información: <http://www.spsangva.es/calor>

GENERALITAT VALENCIANA 112

# Enjoy summer in a healthy way

#Heatwave

## Preventive measures against heat

- Drink plenty of water, although you are not thirsty, 2 liters a day, minimum; avoid alcohol and caffeine.
- Take a shower or bath, with warm water in the most intense heat.
- Avoid excessive sun, especially between 12:00 a.m. and 4:00 p.m.
- Eat fruits and vegetables. Avoid copious meals.
- Place yourself in the cooler areas when at home, close blinds and windows and open them at night to ventilate.
- Help the most vulnerable people in your surroundings: the elderly, children and the sick.
- If you are very old, are taking medication or have a chronic illness, consult your doctor about any follow-up measures you should take.

## Avoid health problems caused by heat

### Sunburn:

- Wear sunscreen and spend little time in the sun.

### Muscle cramps

due to excessive physical activity or elevated sweating:

- Stop the activity being performed and rest in a cool place.
- Do not participate in any intense, long duration, physical activity.
- Drink water diluted juices or sports drinks.
- Consult your doctor if cramps last more than an hour.

### Heat exhaustion

caused by excessive depletion of body fluids and salts. Its main symptoms are: headache, tiredness, weakness, dizziness, nausea or fainting:

- Rest in a cool place.
- Drink water diluted juices or sports drinks.
- Consult your doctor if symptoms last more than an hour.

### Heat stroke.

It is a serious problem: the body is unable to regulate its temperature, which increases rapidly and can reach 40,6 °C. Its main symptoms are: heat, dryness and red skin, rapid heartbeat, severe headache, confusion and unconsciousness.

- Call emergency: without urgent medical help, heat stroke can be fatal.
- While waiting, cool the body, rest in a dark room, put cold water cloth on the body or immerse it in a shower or tub of cool water.

DL: V-1186-2017

For more information: <http://www.spsangva.es/calor>

GENERALITAT VALENCIANA 112



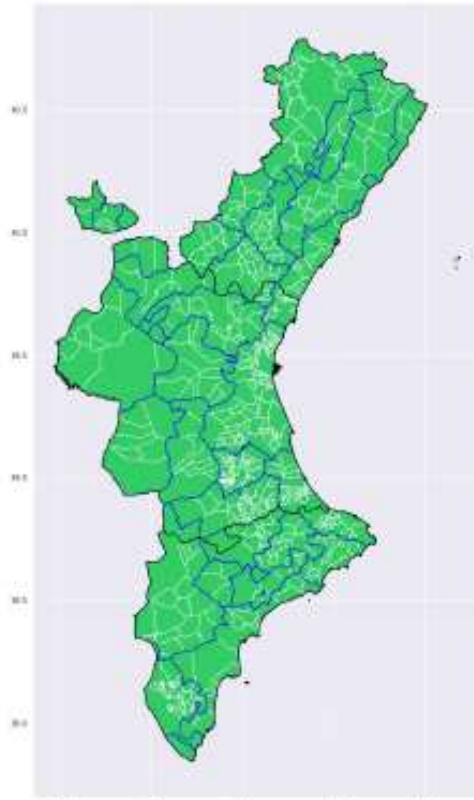
## ANEXO 2: MODELO DE LOS BOLETINES DE COMUNICACIÓN/ALERTA

### Boletín de temperaturas extremas

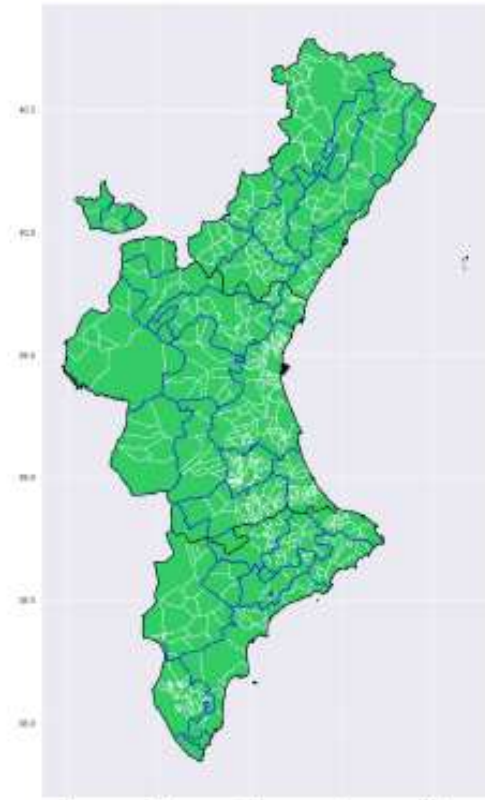
Válido para: 09-06-2021

#### Mapas de alertas por temperaturas extremas

Miércoles, 9



Jueves, 10



#### Consejos de actuación frente a una alerta de calor

- Cuidado con el sol, especialmente entre las 12 y las 18 horas.
- Utiliza cremas protectoras adecuadas.
- Bebe abundante agua, suprime el alcohol y la cafeína.
- Come abundantes ensaladas, frutas y verduras.
- Cuidado con el coche, no dejes a nadie dentro, tampoco a tu mascota.
- Busca lugares frescos y a la sombra.
- Cuidado especialmente con mayores, enfermos e infancia.
- No realices ejercicio físico intenso en las horas más calurosas.



**Teléfono de emergencias: 112**

Más información en

([www.sp.san.gva.es/calor](http://www.sp.san.gva.es/calor))



## Boletín de temperaturas extremas

Válido para: 09-06-2021

### Mapas de riesgo

Miércoles, 9



Jueves, 10



Viernes, 11



Niveles de riesgo

Normal

Moderado

Alto

Extrema

### Zona con niveles de riesgo vigentes (09-06-2021)

	Día 1	Día 2	Día 3		Día 1	Día 2	Día 3		Día 1	Día 2	Día 3
Zona 1				Zona 11				Zona 21			
Zona 2				Zona 12				Zona 22			
Zona 3				Zona 13				Zona 23			
Zona 4				Zona 14				Zona 24			
Zona 5				Zona 15				Zona 25			
Zona 6				Zona 16				Zona 26			
Zona 7				Zona 17				Zona 27			
Zona 8				Zona 18				Zona 28			
Zona 9				Zona 19							
Zona 10				Zona 20							

### Información adicional

Este boletín se elabora en el marco del Sistema de Predicción Diaria de las Temperaturas Extremas Estivales en el Territorio de la Comunitat Valenciana, desarrollado por Meteoclim Services en colaboración con la Dirección General de Salud Pública y Adicciones, de la Conselleria de Sanitat Universal y Salut Pública de la Generalitat Valenciana.

### ANEXO 3. ENLACES DE INTERÉS

---

- Ola de Calor: Conselleria de Sanitat Universal i Salut Pública:  
<http://www.san.gva.es/ola-de-calor>
- Programa Ola de Calor: Dirección General de Salud Pública y Adicciones.  
<http://www.sp.san.gva.es/calor>
- Meteoclim  
<http://comunitatvalenciana.meteoclim.eu/>
- Ministerio de Sanidad. Prevención Efectos del Exceso de Temperaturas sobre la Salud.  
<https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/planAltasTemp/2021/home.htm>
- Cruz Roja Española. Ola de Calor.  
[http://www.cruzroja.es/portal/page?\\_pageid=174,12072941,174\\_12074147&\\_dad=portal30&\\_schema=PORTAL30](http://www.cruzroja.es/portal/page?_pageid=174,12072941,174_12074147&_dad=portal30&_schema=PORTAL30)
- Medline Plus. Enfermedades causadas por el calor.  
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/heatillness.html>
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Observatorio de Salud y Cambio Climático. [http://www.oscc.gob.es/es/general/home\\_es.htm](http://www.oscc.gob.es/es/general/home_es.htm)



**Sistema de vigilancia de temperaturas extremas en la Comunitat Valenciana**

**Francisco Pastor**

Departamento de Meteorología y Dinámica de los Contaminantes

Fundación Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo

Versión 1.0 – 20/05/2020

## Sistema de vigilancia de temperaturas extremas

### *Descripción*

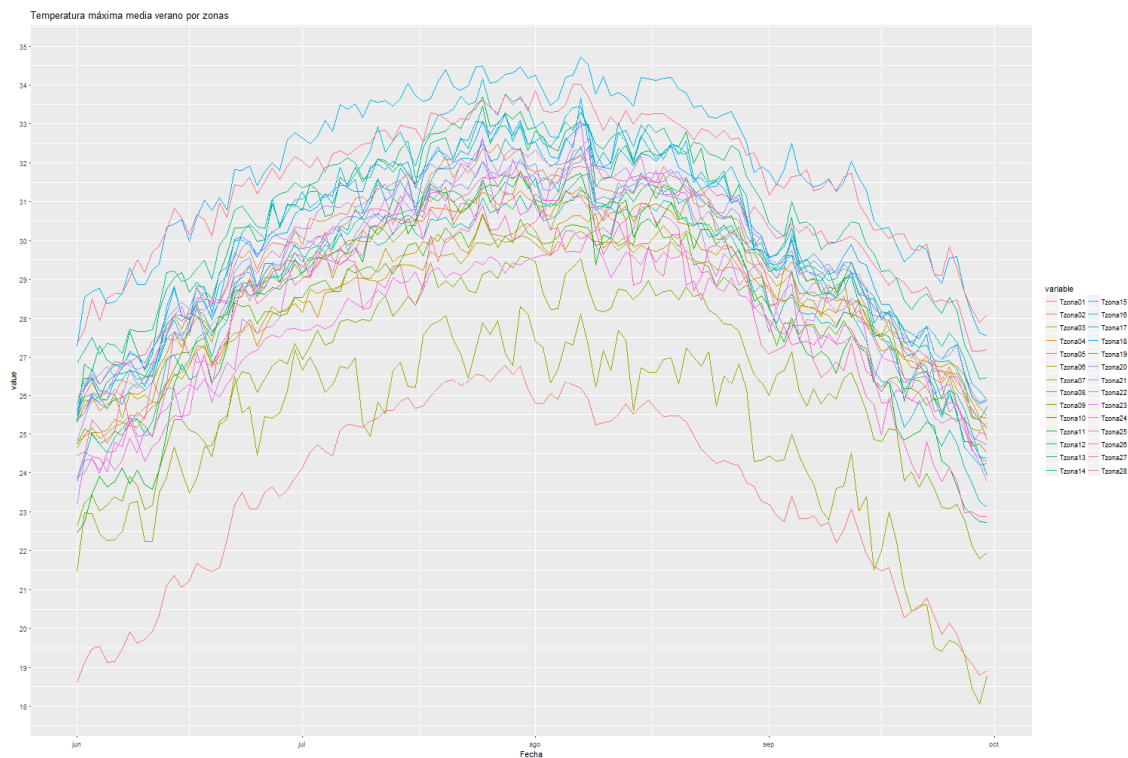
La Comunitat Valenciana presenta un clima mediterráneo con elevadas temperaturas estivales. Las temperaturas máximas durante la época estival superan con facilidad los 30° C en cualquier punto de la Comunitat, tanto en zonas costeras como en las áreas montañosas, pero también se registran temperaturas mínimas que pueden superar el umbral que define las llamadas "noches tropicales"; aquellas que superan los 20° C de temperatura mínima. No obstante este régimen general de temperaturas, la variada orografía de la Comunitat Valenciana así como la distancia al mar de las distintas comarcas pueden provocar diferencias notables en las temperaturas, hasta el punto que aquellas consideradas habituales en algunas zonas sean excepcionales en otras.

Teniendo en cuenta esta gran variabilidad, el departamento de Meteorología y Dinámica de Contaminantes de la Fundación CEAM llevó a cabo un análisis estadístico climático de los datos de temperatura de 281 estaciones meteorológicas en la Comunitat Valenciana para los meses de verano en el periodo 1955-2005. Este trabajo permitió obtener una división de la Comunitat definida por su homogeneidad térmica, con el interés de agrupar conjuntos territoriales de respuesta homogénea a las distintas configuraciones sinópticas y advecciones de masas de aire. Para esta clasificación se tuvieron en cuenta aspectos como la orientación del relieve, flujos de viento dominantes, estructura de los regímenes de brisas (litorales, prelitorales y de valle) así como el grado de continentalización del clima. De este estudio se obtuvieron patrones locales de comportamiento de la temperatura y se analizó la respuesta de las series de datos de todas las estaciones a diferentes situaciones meteorológicas relacionadas con episodios de calor. De esta manera, fue posible obtener una división termoclimática específica para la Comunitat Valenciana, definiéndose zonas con características propias.

No obstante el satisfactorio funcionamiento del sistema de vigilancia de temperatura en los últimos años era necesario actualizar la base de datos de temperatura para reflejar posibles cambios en su comportamiento o en su distribución espacial. De esta manera, para la campaña del verano de 2018 se obtuvieron los datos de estaciones meteorológicas en la Comunitat Valenciana que dispusieran tanto de registros recientes (hasta el verano de 2017 incluido) como de una serie temporal lo suficientemente larga. Esta revisión se considerará vigente al menos durante 5 años cuando deberá actualizarse con nuevos datos de temperatura a fin de evaluar el impacto de la tendencia de temperatura global en el sistema. La revisión anual no es aconsejable debido al impacto negativo, tanto al alza como a la baja, que puede tener un año singularmente extremo.

Para realizar la revisión se actualizaron los datos de temperatura de las estaciones de AEMET para reflejar los registros hasta diciembre de 2017. Entre los datos disponibles, se seleccionaron las estaciones que tuvieran al menos 20 años de datos y que fueran lo más recientes posibles. Es decir, se ha desechado estaciones con 30 años de datos anteriores a 1970 pero se ha mantenido estaciones con 20 años a partir de 1990. Estas condiciones se cumplían para 127 estaciones en la Comunitat Valenciana con datos de temperatura máxima y mínima diarios.

La agrupación por zonas se ha llevado a cabo estudiando las curvas de temperatura y agrupando aquellas que presentan características similares, en cuanto a forma y valores, tanto para temperatura máxima como mínima. Para la comparación y agrupamiento se necesita que todas las series estén completas y tengan la misma longitud. Para ello se ha calculado el año promedio de temperatura máxima/mínima en cada una de las 127 estaciones. Posteriormente se ha extraído el periodo de verano (Junio a Septiembre) para realizar el análisis.



*Agrupamiento de series de temperatura máxima*

Mediante técnicas de análisis clúster se encontraron aquellas curvas de temperatura semejantes, obteniéndose un número de agrupaciones diferente a la clasificación anteriormente utilizada. Este método de análisis objetivo no tenía en cuenta factores como la localización geográfica por lo que podía agrupar en un mismo clúster poblaciones con características térmicas semejantes (zonas costeras, áreas montañosas,...) pero distantes entre sí. Al considerar que esta clasificación puramente estadística podría presentar dificultades operativas se procedió a desagregar algunos de los agrupamientos estadísticos en zonas geográficas distantes. Una vez realizada esta desagregación, se identificaron un total de 28 zonas termoclimáticas que incluían las 127 estaciones analizadas. Posteriormente, se asignó el resto de poblaciones de la Comunitat Valenciana a cada una de estas zonas. Para ello se tuvo en cuenta la orografía, la exposición a los flujos de viento (especialmente brisas), distancia al mar... A partir de este análisis la nueva distribución por municipios en las diferentes zonas queda así:

**Zona 1:** Vistabella del Maestrazgo, Morella, Castellfort, Villafranca del Cid/Vilafranca, Ares del Maestrat, Benafigos, Benasal, Castell de Cabres, Chodos/Xodos, Cinctorres, Culla, Forcall, Herbes, La Mata de Morella, La Pobla de Benifassa, Olocau del Rey, Palanques, Portell de Morella, Todoilella, Vallibona, Villores, Zorita del Maestrazgo

**Zona 2:** Atzeneta del Maestrat, Albocasser, Catí, la Serratella, La Torre d'En Besora, Sierra Engarceran, Vilar de Canes, Xert

**Zona 3:** Alcalà de Xivert, Sant Jordi/San Jorge, Sant Mateu, Canet lo Roig, Cervera del Maestre, La Jana, La Salzadella, La Torre den Domenec, Les Coves de Vinroma, Rossell, San Rafael del Rio, Santa Magdalena de Pulpis, Tirig, Traiguera, Vilanova

dAlcolea, Betxi, Ribesalbes, Vilafames, LAlcora, Cabanes, Benlloch, Borriol, Costur, Figueroles, La Pobla Tornesa, Onda, Sant Joan de Moro, Useras/Les Useres, Vall dAlba

**Zona 4:** Vinaròs, Benicarló, Càlig, Penyíscola

**Zona 5:** Castellon de la Plana/Castello de la Plana, Borriana/Burriana, Almazora/Almassora, Torreblanca, Alquerias del Niño Perdido, Benicasim/Benicassim, Oropesa del Mar/Orpesa, Vila-real, Sagunto/Sagunt, La Vall dUixo, Nules, Albalat dels Tarongers, Almenara, Benavites, Benifairo de les Valls, Canet dEn Berenguer, Chilches/Xilxes, Estivella, Faura, Gilet, La Llosa, La Vilavella, Moncofa, Petres, Quart de les Valls, Quartell

**Zona 6:** Aranyuel, Castillo de Villamalefa, Cortes de Arenoso, Fuente la Reina, Montan, Montanejos, Puebla de Arenoso, Villahermosa del Rio, Villanueva de Viver, Zucaina

**Zona 7:** Eslida, Ain, Alcudia de Veo, Argelita, Artana, Ayodar, Cirat, Espadilla, Fanzara, Fuentes de Ayodar, Lucena del Cid, Ludiente, Sueras/Suera, Tales, Toga, Torralba del Pinar, Torrechiva, Vallat, Villamalur

**Zona 8:** Caudiel, Viver, Pina de Montalgrao, Barracas, Bejis, Benafer, El Toro, Higueras, Paviás, Sacanyet, Teresa, Toras

**Zona 9:** Segorbe, Alfara de la Baronia, Alfondeguilla, Algar de Palancia, Algimia de Alfara, Algimia de Almonacid, Almedijar, Altura, Azuebar, Castellnovo, Chovar, Gaibiel, Gatova, Geldo, Jerica, Matet, Navajas, Soneja, Sot de Ferrer, Torres Torres, Vall de Almonacid

**Zona 10:** Vallanca, Aras de los Olmos, Alpuente, Castielfabib, La Yesa, Puebla de San Miguel

**Zona 11:** Ademuz, Tuejar, Chelva, Alcublas, Andilla, Calles, Casas Altas, Casas Bajas, Chera, Higuieruelas, Titaguas, Torrebaja

**Zona 12:** Liria, Villar del Arzobispo, Casinos, Chulilla, Domenyo, Losa del Obispo, Marines, Olocau, Segart, Serra, Sot de Chera, Betera, Benaguasil, Benisano, La Pobla de Vallbona, LEliana, Naquera, Riba-roja de Turia, San Antonio de Benageber, Vilamarxant

**Zona 13:** Turis, Bugarra, Montroy, Chiva, Alborache, Bunyol, Cheste, Gestalgar, Godelleta, Macastre, Montserrat, Pedralba, Real, Yatova

**Zona 14:** Alzira, Sueca, Valencia, Benimodo, Alberic, Guadassuar, Polinya de Xuquer, Cullera, Alginet, Almussafes, Silla, Picanya, Paiporta, Manises, Moncada, Alaquas, Albal, Albalat de la Ribera, Albalat dels Sorells, Alboraya, Albuixech, Alcasser, Aldaia,

Alfagar, Alfara del Patriarca, Alfarp, Algemesi, Almassera, Benetusser, Benicull de Xuquer, Benifaio, Benimuslem, Beniparrell, Bonrepos i Mirambell, Burjassot, Carlet, Catadau, Catarroja, Corbera, El Puig de Santa Maria, Emperador, Favara, Foios, Fortaleny, Godella, La Pobla de Farnals, LAlcudia, Llauri, Llocnou de la Corona, Llombai, Loriguilla, Massalaves, Massalfassar, Massamagrell, Massanassa, Meliana, Mislata, Museros, Paterna, Picassent, Pucol, Quart de Poblet, Rafelbunyol, Riola, Rocafort, Sedavi, Sollana, Tavernes Blanques, Torrent, Tous, Vinalesa, Xirivella

**Zona 15:** Sinarcas, Utiel, Requena, Camporrobles, Siete Aguas, Benageber, Caudete de las Fuentes, Fuenterrobles, Venta del Moro, Villargordo del Cabriel

**Zona 16:** Ayora, Jalance, Cofrentes, Cortes de Pallas, Jarafuel, Teresa de Cofrentes, Zarra

**Zona 17:** Enguera, Bicorp, Bolbaite, Anna, Chella, Dos Aguas, Millares, Navarres, Quesa

**Zona 18:** Antella, Barxeta, Xativa, Sumacarcera, Cotes, Villanueva de Castellon, Alcantera de Xuquer, Beneixida, Canals, Carcaixent, Carcer, Cerda, Estubeny, Gavarda, Genoves, La Granja de la Costera, La Llosa de Ranes, La Pobla Llarga, LAlcudia de Crespins, LEnova, Llanera de Ranes, Llocnou dEn Fenollet, Manuel, Novele/Novetle, Rafelguaraf, Rotgla i Corbera, Sant Joanet, Sellent, Senyera, Torrella, Valles

**Zona 19:** Ontinyent, Beniatjar, Carricola, Llutxent, La Pobla del Duc, Mogente/Moixent, Vallada, Agullent, Aiolo de Malferit, Aiolo de Rugat, Albaida, Alfarrasi, Atzeneta dAlbaida, Belgida, Bellus, Benicolet, Beniganim, Benissoda, Benisuera, Bufali, Castello de Rugat, El Palomar, Guadassequies, LOLLeria, Montaverner, Montesa, Montixelvo/Montichelvo, Otos, Pinet, Quatretonda, Rafol de Salem, Rugat, Salem, Sempere, Terrateig

**Zona 20:** Benifairo de la Valldigna, Gata de Gorgos, Xabia, Pedreguer, Denia, Tormos, Pego, Oliva, Gandia, Ador, Adsubia, Alfuir, Almisera, Almoines, Barx, Bellreguard, Beniarbeig, Beniarjo, Benidoleig, Benifla, Benimeli, Benirredra, Castellonet de la Conquesta, Daimus, El Rafol dAlmunia, El Verger, Els Poblets, Guardamar de la Safor, La Font dEn Carros, LAlqueria de la Comtessa, Llocnou de Sant Jeroni, Miramar, Ondara, Orba, Palma de Gandia, Palmera, Piles, Potries, Rafelcofer, Real de Gandia, Rotova, Sagra, Sanet y Negrals, Simat de la Valldigna, Tavernes de la Valldigna, Vilallonga/Villalonga, Xeraco, Xeresa

**Zona 21:** La Vall de Laguar, Vall de Gallinera, Balones, Benimassot, Castell de Castells, Facheca, Famorca, La Vall dAlcala, La Vall dEbo, Quatretondeta, Tollos, Alcoleja, Benasau, Benifallim, Benifato, Bolulla, Confrides, Penaguila, Tarbena

**Zona 22:** Villena, La Font de la Figuera, Beneixama, Biar, Campo de Mirra/el Camp de Mirra, Canyada, Fontanars dels Alforins, El Pinos/Pinoso, Novelda, Petrer, Elda, El

Fondo de les Neus/Hondon de las Nieves, La Romana, Agost, Alguenya, Aspe, Hondon de los Frailes, Monforte del Cid, Monovar/Monover, Salinas, Sax

**Zona 23:** Alcoy/Alcoi, Bocairent, Agres, Alcocer de Planes, Alfafara, Almudaina, Banyeres de Mariola, Beniarres, Benilloba, Benillup, Benimarfull, Cocentaina, Gaianes, Gorga, LAlqueria dAsnar, Lorcha/LOrxa, Millena, Muro de Alcoy, Planes

**Zona 24:** Alcalali, Benigembla, Lliber, Murla, Parcent, Senija, Xalo, Benissa, Calp, Benitachell/el Poble Nou de Benitatxell, Teulada, Altea, Callosa den Sarria, La Nucia, LAlfas del Pi, Polop

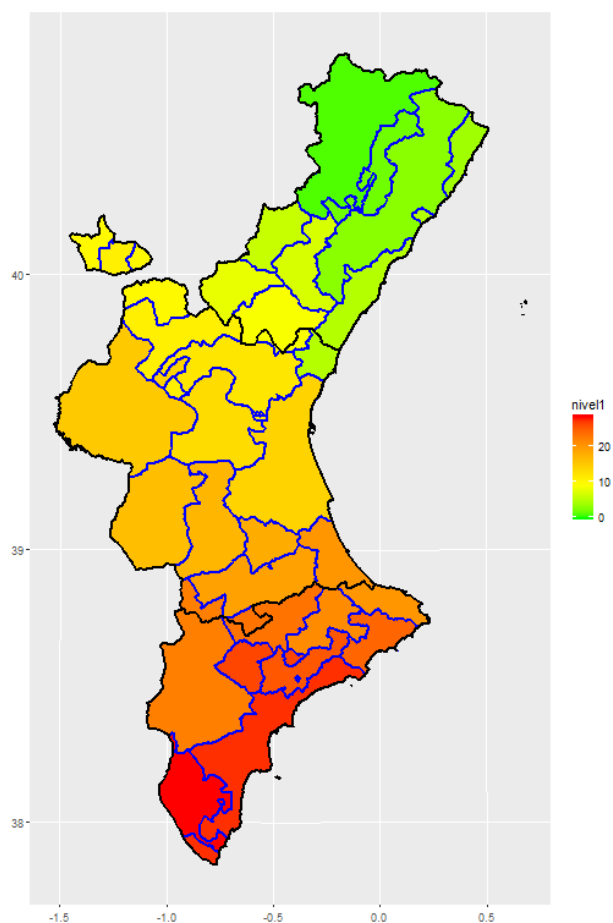
**Zona 25:** Beniarda, Benimantell, El Castell de Guadalest, Sella, Jijona/Xixona, Aigües, Busot, Relleu

**Zona 26:** Torremanzanas/La Torre de les Macanes, Castalla, Ibi, Onil, Tibi

**Zona 27:** Benidorm, Finestrat, Orxeta, Villajoyosa/La Vila Joiosa, Alacant/Alicante, El Campello, Mutxamel, San Vicente del Raspeig/Sant Vicent del Raspeig, Sant Joan dAlacant, Pilar de la Horadada, Torrevieja, Elche/Elx, Benijofar, Crevillent, Guardamar del Segura, Los Montesinos, San Fulgencio, San Miguel de Salinas, Santa Pola

**Zona 28:** Orihuela, Almoradi, Albatera, Algorfa, Benejuzar, Benferri, Bigastro, Callosa de Segura, Catral, Cox, Daya Nueva, Daya Vieja, Dolores, Formentera del Segura, Granja de Rocamora, Jacarilla, Rafal, Redovan, Rojales, San Isidro





*Distribución termoclimática de la Comunitat Valenciana*

Una vez localizadas las zonas se calcularon los umbrales de aviso para cada una de ellas. La metodología seguida fue la de seleccionar los valores de temperatura en los meses de verano para todas las estaciones presentes en cada zona. A partir de estos valores se encontraron los valores correspondientes a distintos percentiles para cada una de las series incluidas en cada zona; el resultado final para los percentiles se toma como la media de cada uno de los percentiles individuales de estas zonas.

Como umbrales de temperatura se ha escogido, según lo establecido por Khomsi et al (2016)

Moderado (día cálido)	Percentil 90
Alto (día muy cálido)	Percentil 95
Extremo (día extremadamente cálido)	Percentil 99

Adicionalmente se ha escogido como valor de temperatura normal el percentil 80. Los umbrales resultantes se presentan en las siguientes tablas.

Umbrales de temperatura máxima 2020					
Zona	P80	P90	P95	P99	P100
1	27.5	29.0	30.5	33.0	36.6
2	33.0	34.0	35.0	38.0	43.0
3	32.0	33.0	34.0	36.0	42.4
4	31.0	32.5	34.0	36.0	42.6
5	30.5	32.0	33.0	35.0	42.3
6	32.0	34.0	35.0	38.0	45.0
7	29.0	30.5	32.0	34.0	38.5
8	29.5	31.5	32.5	36.0	39.3
9	31.0	32.0	34.0	36.0	44.0
10	32.0	33.5	35.0	37.0	40.5
11	33.5	35.0	36.0	38.5	42.9
12	32.0	33.5	35.0	37.0	42.9
13	33.0	34.5	36.0	39.5	44.0
14	31.5	33.0	34.5	38.0	44.1
15	32.5	34.5	36.0	38.0	42.1
16	34.5	36.5	38.0	40.0	43.7
17	34.5	35.5	37.0	40.0	44.0
18	35.0	37.0	38.5	40.0	45.1
19	34.0	36.0	37.5	40.0	45.2
20	32.5	34.0	35.5	37.5	42.1
21	32.0	34.0	35.5	38.5	43.0
22	33.0	35.0	36.5	38.5	43.6
23	32.0	34.0	35.5	38.0	43.2
24	31.0	32.0	33.0	34.5	40.0
25	31.0	33.0	34.0	37.0	41.0
26	31.0	32.5	34.0	37.0	42.2
27	32.0	33.6	35.0	37.5	42.4
28	35.0	36.5	37.5	40.0	45.4
Media	32.1	33.6	35.0	37.4	42.5

Umbrales de temperatura mínima 2020					
Zona	P80	P90	P95	P99	P100
1	15.0	16.5	18.0	20.0	25.1
2	17.0	18.0	19.0	21.0	24.0
3	21.0	21.5	22.5	24.0	28.3
4	21.5	22.5	24.0	26.0	28.6
5	21.5	22.0	23.0	24.5	26.8
6	17.0	18.0	19.0	21.0	23.0
7	19.0	20.0	21.0	23.5	29.0
8	17.0	18.5	19.5	21.5	27.3
9	19.0	20.0	21.0	22.0	26.0
10	15.0	16.0	17.0	19.0	24.5
11	17.0	18.0	19.0	21.0	24.7
12	19.5	21.0	21.5	23.0	29.0
13	19.5	20.5	21.5	23.0	28.1
14	21.5	22.5	23.0	25.0	27.6
15	17.0	18.0	19.0	20.5	25.7
16	18.5	20.0	21.0	23.5	27.1
17	19.0	20.5	21.5	23.0	26.6
18	21.0	22.5	23.0	24.5	29.3
19	20.0	21.0	22.0	24.0	28.4
20	21.5	22.5	23.5	25.0	27.7
21	20.5	21.5	22.5	24.5	31.5
22	19.5	21.0	22.0	24.0	28.5
23	18.0	19.0	20.0	22.0	26.0
24	22.5	23.0	24.0	25.5	28.5
25	18.0	20.0	21.0	24.0	32.0
26	17.0	18.0	19.0	21.0	23.7
27	21.5	22.5	23.5	25.0	28.1
28	20.5	21.5	22.5	24.0	29.8
Media	19.1	20.2	21.2	23.0	27.3

Estos son los umbrales que se han de superar de forma combinada (máxima y mínima a la vez) para activar los diferentes niveles de aviso. También se ha añadido un umbral de temperatura máxima absoluta, que activaría el nivel de aviso sin necesidad de superación de la temperatura mínima, sumando dos grados a los umbrales previos de temperatura máxima.

Umbral absoluto provisional (+ 2)			
Zona	P90	P95	P99
1	31.0	32.5	35.0
2	36.0	37.0	40.0
3	35.0	36.0	38.0
4	34.5	36.0	38.0
5	34.0	35.0	37.0
6	36.0	37.0	40.0
7	32.5	34.0	36.0
8	33.5	34.5	38.0
9	34.0	36.0	38.0
10	35.5	37.0	39.0
11	37.0	38.0	40.5
12	35.5	37.0	39.0
13	36.5	38.0	41.5
14	35.0	36.5	40.0
15	36.5	38.0	40.0
16	38.5	40.0	42.0
17	37.5	39.0	42.0
18	39.0	40.5	42.0
19	38.0	39.5	42.0
20	36.0	37.5	39.5
21	36.0	37.5	40.5
22	37.0	38.5	40.5
23	36.0	37.5	40.0
24	34.0	35.0	36.5
25	35.0	36.0	39.0
26	34.5	36.0	39.0
27	35.5	37.0	39.5
28	38.5	39.5	42.0
Media	35.6	37.0	39.4

## **Bibliografía**

- Regional impacts of global change: seasonal trends in extreme rainfall, run-off and temperature in two contrasting regions of Morocco. Kenza Khomsi, Gil Mahe, Yves Trambly, Mohamed Sinan and Maria Snoussi. *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, 16, 1079–1090, 2016 [www.nat-hazards-earth-syst-sci.net/16/1079/2016/](http://www.nat-hazards-earth-syst-sci.net/16/1079/2016/) doi:10.5194/nhess-16-1079-2016
- Heatwaves and Health: Guidance on Warning-System Development. G.R. McGregor, lead editor P. Bessemoulin, K. Ebi and B. Menne, editors. WMO – No 1142
- Díaz Jiménez, J., Carmona Alférez, R., Linares Gil, C. Temperaturas umbrales de disparo de la mortalidad atribuible al calor en España en el periodo 2000-2009. Instituto de Salud Carlos III, Escuela Nacional de Sanidad: Madrid, 2015.

## ANEXO 5 PREVISIÓN ESTACIONAL VERANO 2021 – COMUNITAT VALENCIANA

El presente documento describe, de manera breve, diferentes proyecciones estacionales para el trayecto Junio-Julio-Agosto de 2021, correspondientes a tres grandes centros de predicción meteorológica y climática. Las figuras presentadas a continuación han sido elaboradas mediante un sistema de predicción por conjuntos integrado dentro de la plataforma Copernicus Climate Change Service: <https://climate.copernicus.eu/>.

El sistema de predicción por conjuntos consiste al inicializar el modelo de predicción alterando ligeramente sus condiciones. Cada escenario corresponde a una serie de condiciones modificadas. Cuanto más escenarios se utilizan, más robusta y fiable es la predicción.

La figura 1 muestra la predicción estacional del Centro Europeo de Predicción a medio plazo de la temperatura a 2 metros para el continente europeo:

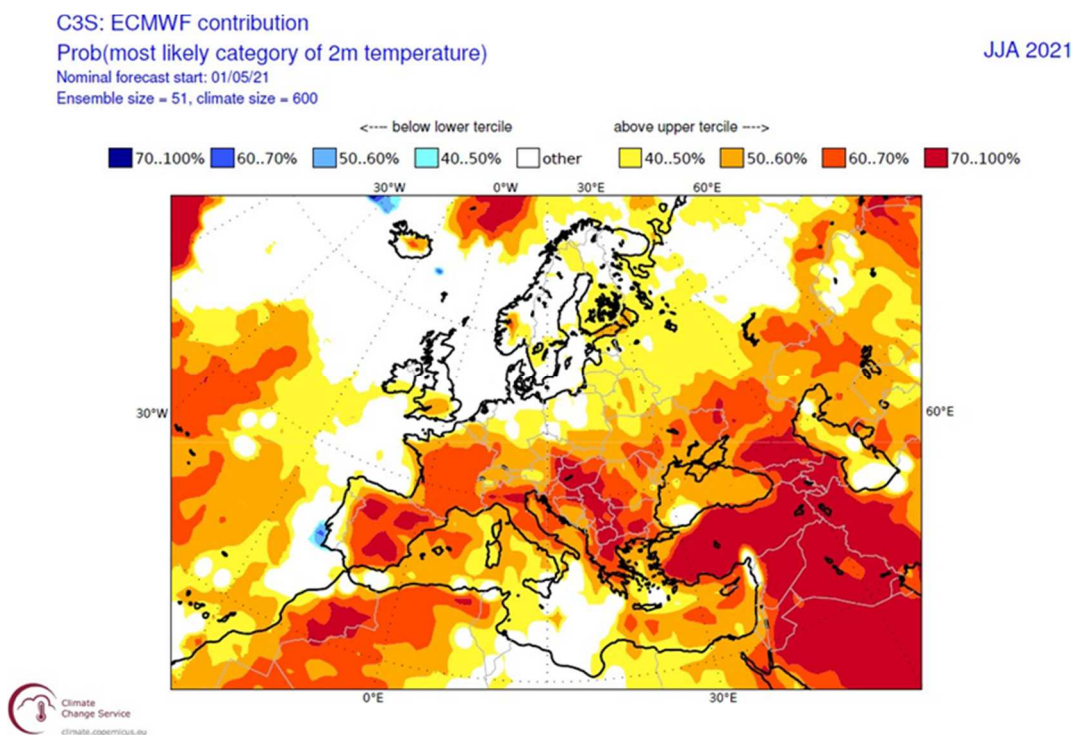


Figura 1: predicción estacional (JJA 2021) elaborada por el Centro Europeo de Predicción a medio plazo (ECMWF en inglés). La predicción está elaborada mediante una mezcla de 51 miembros. Los colores más cálidos (amarillo, naranja, rojo) corresponden a la probabilidad de la categoría del tercil superior, mientras que los colores más fríos (azules) corresponden a la probabilidad del tercil inferior.

En la figura 1 se muestra que la probabilidad de que la temperatura a 2 metros se encuentre dentro de la categoría superior a la media es elevada o muy elevada por el conjunto de Europa. Es decir, que la probabilidad de que la temperatura a 2 metros sea superior al habitual es elevada o muy elevada en el trimestre Junio-Julio-Agosto de 2021 en el conjunto de Europa.

En particular, hay que destacar que dentro de la Península Ibérica, la probabilidad de que se produzcan temperaturas superiores a las habituales es muy elevada (hay áreas con señal superior al 70% de probabilidad). Si nos fijamos en el área mediterránea, en particular la Comunidad Valenciana, la probabilidad varía entre el 50 y el 70%. Según este modelo de predicción, es probable que durante el verano haga más calor del que es habitual.

La figura 2 muestra la predicción estacional del Centro de Predicción del Reino Unido (MetOffice) de la temperatura a 2 metros para el continente europeo:

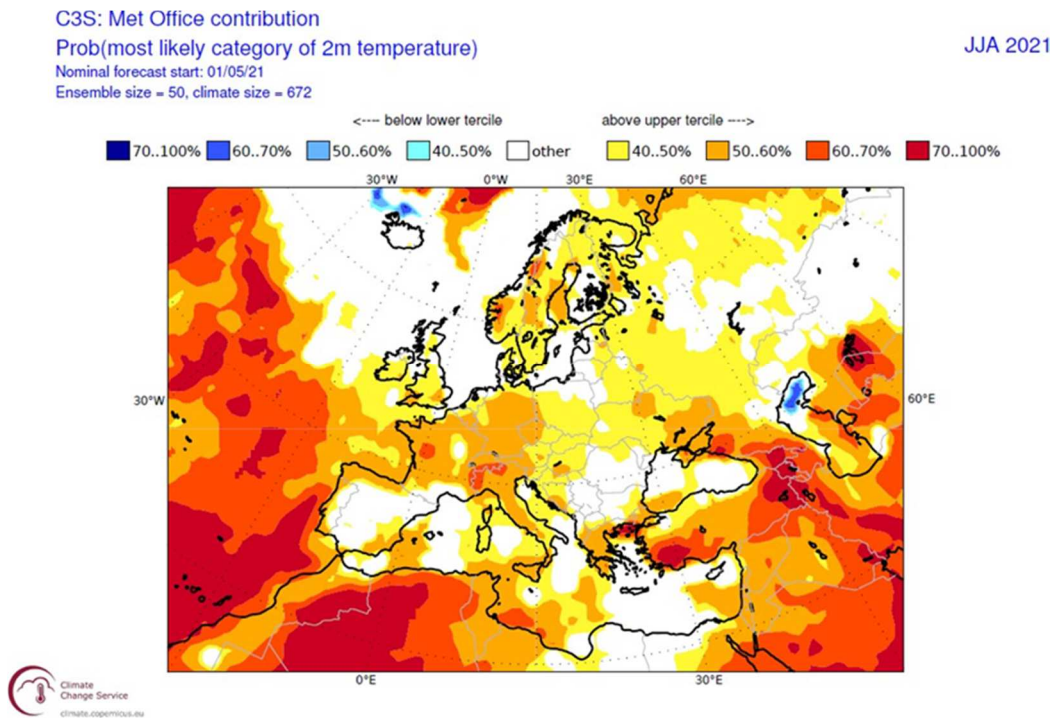
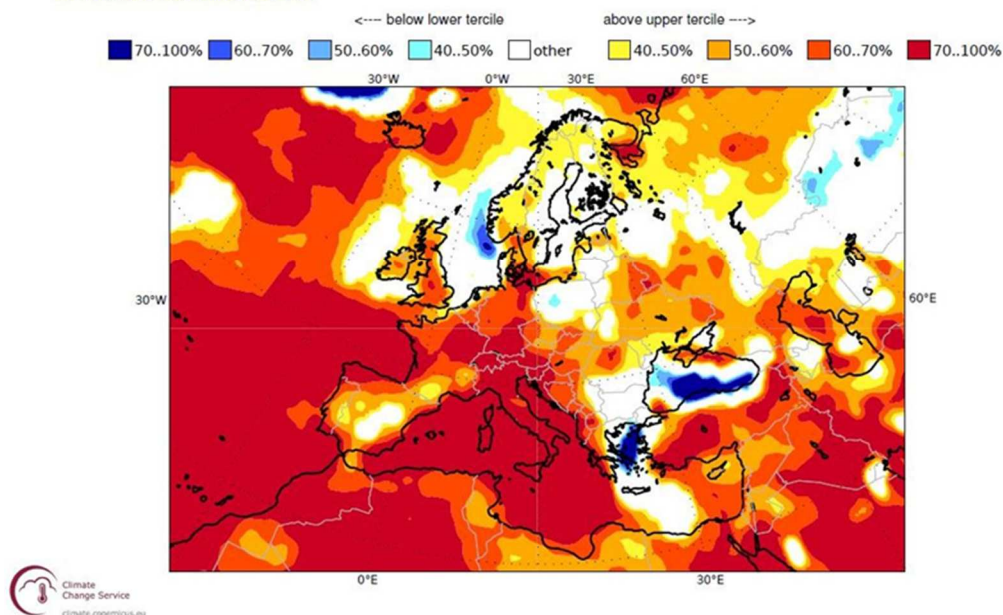


Figura 2: predicción estacional (JJA 2021) elaborada por el MetOffice. La predicción está elaborada mediante un **ensemble** de 50 miembros. Los colores más cálidos corresponden a la probabilidad de la categoría del tercil superior, mientras que los colores más fríos corresponden a la probabilidad del tercil inferior.

Según el modelo de predicción del MetOffice, se puede apreciar que, por el conjunto de la Península Ibérica se esperan temperaturas normales en gran parte del territorio, mientras que al área mediterránea, en particular la Comunidad Valenciana, hay entre un 40 y un 60% de probabilidad de que se produzcan temperaturas superiores a las habituales por la época.

La figura 3 muestra la predicción estacional del Centro Nacional de Predicción Ambiental (NCEP en inglés) de la temperatura a 2 metros para el continente europeo:





*Figura 3: predicción estacional (JJA 2021) elaborada por el \*NCEP. La predicción está elaborada mediante un ensemble de 52 miembros. Los colores más cálidos corresponden a la probabilidad de la categoría del tercil superior, mientras que los colores más fríos corresponden a la probabilidad del tercil inferior.*

Según este modelo, se espera que en el conjunto de las zonas costeras de la Península Ibérica se produzcan temperaturas superiores a las habituales con una probabilidad muy elevada (mayor que un 70%). Esto, evidentemente, incluye la región de la Comunidad Valenciana, donde también existe una probabilidad muy elevada de tener temperaturas superiores en las habituales.

Se pueden hacer algunos comentarios o conclusiones adicionales con respecto a estas predicciones estacionales:

Los tres grandes centros de predicción (ECMWF, MetOffice, NCEP) prevén que el próximo verano sea probable-muy probablemente más cálido de lo que es habitual. Además, se han consultado otras proyecciones/predicciones estacionales. Actualmente hay 9 modelos que contribuyen a hacer este tipo de predicciones se ha comprobado que 8 de los 9 modelos consultados dan una probabilidad elevada (50-70%) o muy elevada (>70%) de que se produzcan temperaturas superiores a las habituales.

