

## **VIGILANCIA DE LOS EFECTOS DE LAS TEMPERATURAS EXTREMAS SOBRE LA SALUD EN ARAGÓN. EVALUACIÓN JUNIO-SEPTIEMBRE 2011**

Como en veranos anteriores, de 1 de junio al 15 de septiembre de 2011, se ha puesto en marcha el Plan de Acción para la prevención de los efectos de las temperaturas extremas sobre la salud en Aragón, que es coordinado por la Dirección General de Salud Pública del Departamento de Sanidad, Bienestar Social y Familia, con la colaboración de varios departamentos, instituciones y organizaciones y en coordinación con el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Este Plan tiene como finalidad prever y evitar posibles problemas para la salud de los ciudadanos relacionados con las situaciones de calor extremo.

Se ofrece un resumen de resultados a final de periodo basados en los principales indicadores elaborados específicamente para este plan. Los apartados valorados son:

- 1. Temperaturas.**
- 2. Urgencias hospitalarias y del 061.**
- 3. Mortalidad.**
- 4. Valoración general.**

## 1. TEMPERATURAS

El establecimiento de las alertas se basa en la información suministrada por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), que prepara las predicciones de temperaturas para el día actual y los cuatro siguientes, indicando las temperaturas máximas y mínimas esperadas y qué número de días, en su caso, se espera que superen **simultáneamente** los umbrales establecidos (basados en el percentil 95 de las series históricas). Estas predicciones se enviaron por el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad (MSPSI) a todas las Comunidades Autónomas. Hay cuatro niveles de riesgo, relacionados con la probabilidad de que aparezcan efectos adversos para la salud relacionados con las temperaturas elevadas:

**Tabla 1. Niveles de riesgo**

### **Nivel 0 – VERDE – Ausencia de riesgo**

Si el número de días en que la temperatura máxima y mínima previstas rebasa simultáneamente los valores umbrales de referencia respectivos es cero, el índice es “0”, el nivel asignado se denomina “NIVEL 0” (o de ausencia de riesgo), y se representa con el color verde.

### **Nivel 1 – AMARILLO – Bajo riesgo**

Si el número de días es uno ó dos, los índices son respectivamente “1” y “2”, el nivel asignado se denomina “NIVEL 1” (o de bajo riesgo), y se representa con el color amarillo.

### **Nivel 2 – NARANJA – Riesgo medio**

Si el número de días es tres o cuatro, los índices son respectivamente “3” y “4”, el nivel asignado se denomina “NIVEL 2” (o de riesgo medio), y se representa con el color naranja.

### **Nivel 3 – ROJO – Alto riesgo**

Si el número de días es cinco, el índice es “5”, el nivel asignado se denomina “NIVEL 3” (o de alto riesgo), y se representa con el color rojo.

Las temperaturas umbrales para Aragón en el 2011 fueron las siguientes:

**Tabla 2. Temperaturas umbrales**

Provincia	Temperatura umbral	
	Máxima	Mínima
Huesca	36	20
Teruel	35	20
Zaragoza	37	21

La Dirección General de Salud Pública difundió las alertas entre las personas, organismos e instituciones coordinados en el Plan de Acción.

Hay que resaltar que estas alertas son diferentes a las que hace públicas la AEMET en su página web y a través de los medios de comunicación, que se basan sólo en unos niveles de temperaturas **máximas** previstas para una zona determinada y que también se especifican por colores de alerta, por lo que pueden llevar a confusión. Las alertas del Plan de Acción se basan en previsiones de superar los umbrales de máxima y mínima **simultáneamente**.

En las CCAA se recibió también información sobre las temperaturas máxima y mínima reales observadas el día anterior, es decir de las 0 a 24 horas, en las capitales de provincia de toda España, que se han reflejado en las gráficas 1 a 3 para las tres capitales de Aragón.

#### **Avisos de Alerta**

- Alerta naranja

Se han producido cuatro avisos de alerta **naranja** en Zaragoza (24 de junio y tres en la semana 33: 17, 18, 19 de agosto).

- Alerta amarilla

Se han producido 15 alertas **amarillas**: 5 en Huesca (17 al 21 de agosto) y 10 en Zaragoza (26 y 27 de junio, 13 al 16 de agosto, 20 al 22 de agosto y 10 de septiembre).

Las temperaturas reales que han superado los umbrales de máxima y mínima simultáneamente se han producido en Zaragoza capital los días 26 y 27 de junio, 16 y 17 de agosto, 20,21 y 22 de agosto (tres días consecutivos) y 10 de septiembre. Y en Huesca, los días 17, 20 y 21 de agosto.

En las tres capitales la temperatura media del periodo junio-septiembre ha sido superior a la media de los últimos 16 años. En Teruel destaca también una temperatura mínima por encima de lo esperado.

Por meses, las temperaturas han sido en general inferiores a lo esperado en junio y julio y superiores a lo esperado en agosto y septiembre

**Tabla 3. Porcentaje días del mes que superan temperatura media esperada**

	HUESCA		ZARAGOZA		TERUEL	
	% MAX +	%MIN +	% MAX +	%MIN +	% MAX +	%MIN +
<b>JUNIO</b>	36,7	40,0	43,3	36,7	60,0	66,7
<b>JULIO</b>	41,9	35,5	45,2	29,0	38,7	51,6
<b>AGOSTO</b>	80,6	71,0	83,9	64,5	83,9	93,5
<b>SEPTIEMBRE</b>	92,9	85,7	85,7	71,4	78,6	71,4
<b>JUNIO-SEPT.</b>	58,5	53,8	61,3	47,2	63,2	70,8

**Tabla 4. Diferencia en grados centígrados de la temperatura media mensual observada respecto a la media de los 16 años anteriores.**

	HUESCA		ZARAGOZA		TERUEL	
	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN
<b>JUNIO</b>	-0,3	-0,8	-0,3	-0,5	-0,1	1,0
<b>JULIO</b>	-0,9	-1,4	-1,2	-1,1	-0,9	0,2
<b>AGOSTO</b>	2,2	1,0	3,1	1,0	2,8	2,2
<b>SEPTIEMBRE</b>	3,9	2,3	3,5	1,1	3,6	1,0
<b>JUNIO-SEPT.</b>	0,8	0,0	0,9	0,0	1,0	1,1

Se han elaborado unos gráficos con los valores de temperatura media de los últimos 16 años de las capitales de provincia, tanto máximas como mínimas y se han representado las temperaturas reales disponibles para las tres capitales en los meses de junio a septiembre, mostrando también la línea de temperatura umbral (**gráficos 1-3**).

En las gráficas de la temperatura diaria habría que resaltar los altos valores registrados al final del mes de junio, finales de agosto (semanas 26, 33 y 34) y la primera quincena de septiembre, y valores por debajo de lo esperado en la primera quincena de junio y segunda de julio.

Gráfico 1

MEDIAS DE LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS (1995-2010) FRENTE A TEMPERATURAS OBSERVADAS  
HUESCA CAPITAL. JUNIO - SEPTIEMBRE 2011

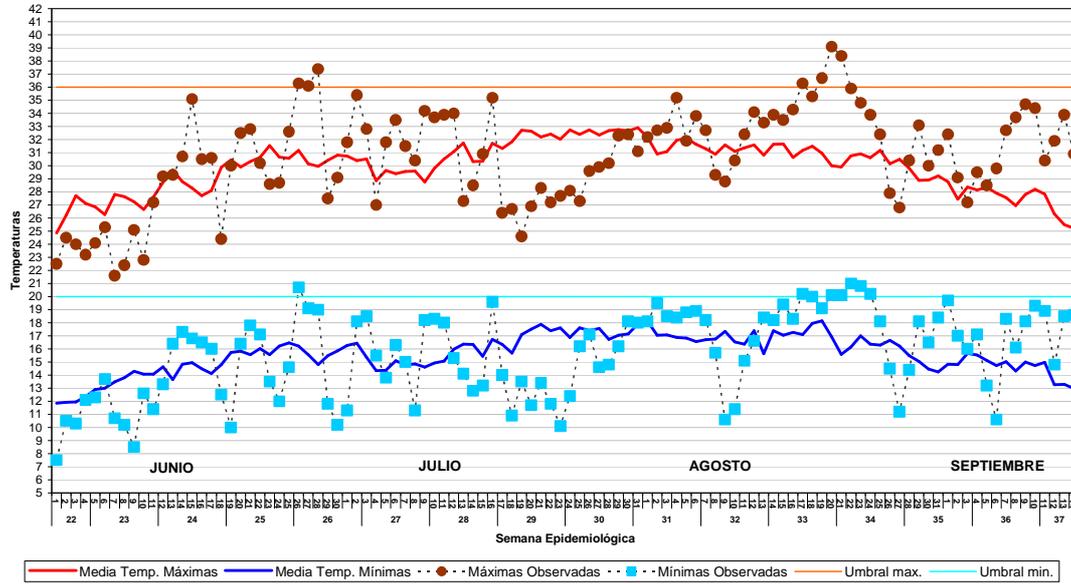


Gráfico 2

MEDIAS DE LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS (1995-2010) FRENTE A TEMPERATURAS OBSERVADAS  
ZARAGOZA CAPITAL. JUNIO - SEPTIEMBRE 2011

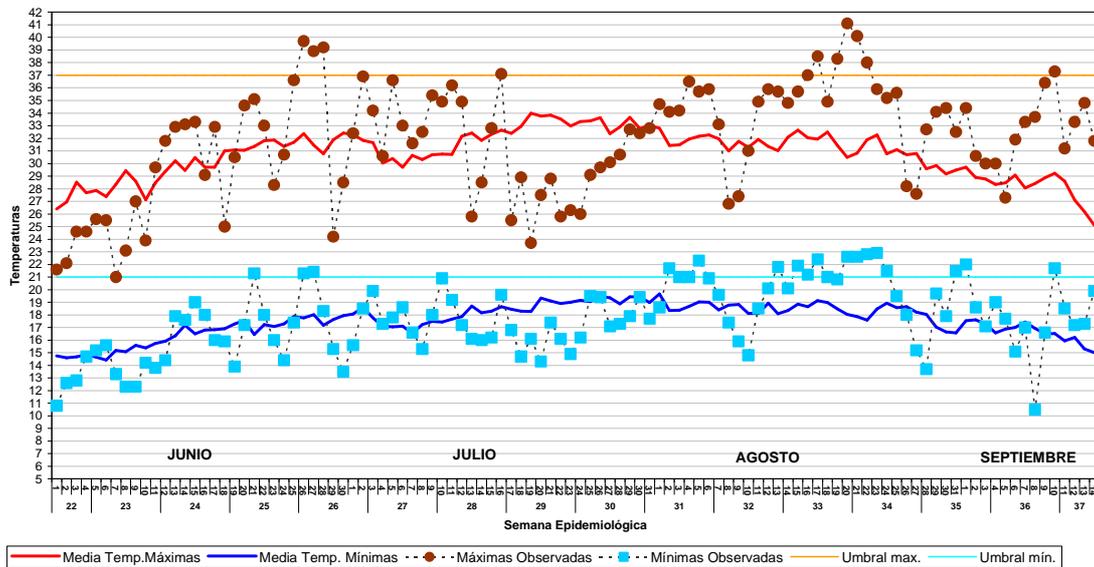
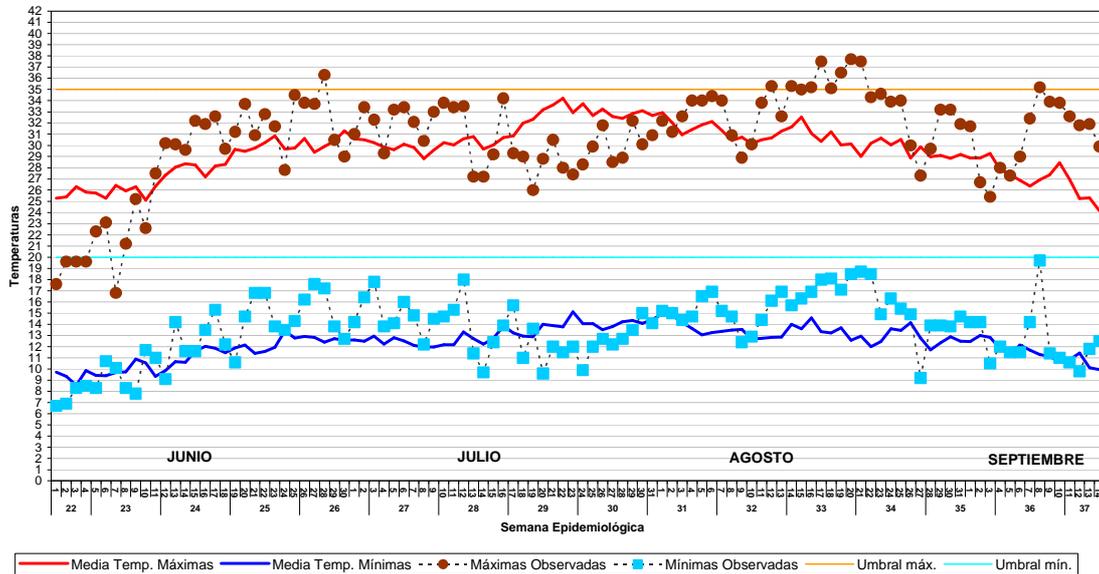


Gráfico 3

MEDIAS DE LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS (1995-2010) FRENTE A TEMPERATURAS OBSERVADAS  
TERUEL CAPITAL. JUNIO - SEPTIEMBRE 2011



## 2. URGENCIAS HOSPITALARIAS Y 061

Se han registrado las urgencias atendidas por cualquier motivo, tanto las hospitalarias como las extrahospitalarias del 061, comunicándose los datos diarios con periodicidad semanal. En el caso de atenciones o ingresos relacionados con el calor se obtiene información adicional sobre los mismos.

Tanto para las **urgencias hospitalarias** como para las atendidas por el 061, se ha elaborado un corredor endémico con el fin de definir los valores de casos esperados y su intervalo de confianza y así evidenciar de forma gráfica la aparición de un exceso de casos. Para el cálculo de los datos esperados se han utilizado datos de los cinco años anteriores. Los casos se acumulan en semanas epidemiológicas con el fin de obtener una mayor estabilidad en las previsiones (gráficos 4-6).

## Urgencias Hospitalarias

En la semana 32 (7 al 13 de agosto) se ha superado el umbral en Teruel y en la semana 37 (11 al 17 de septiembre) en Zaragoza y en Teruel. En general la atención en urgencias ha sido inferior a la esperada en Huesca y Zaragoza y similar en Teruel.

Gráfico 4

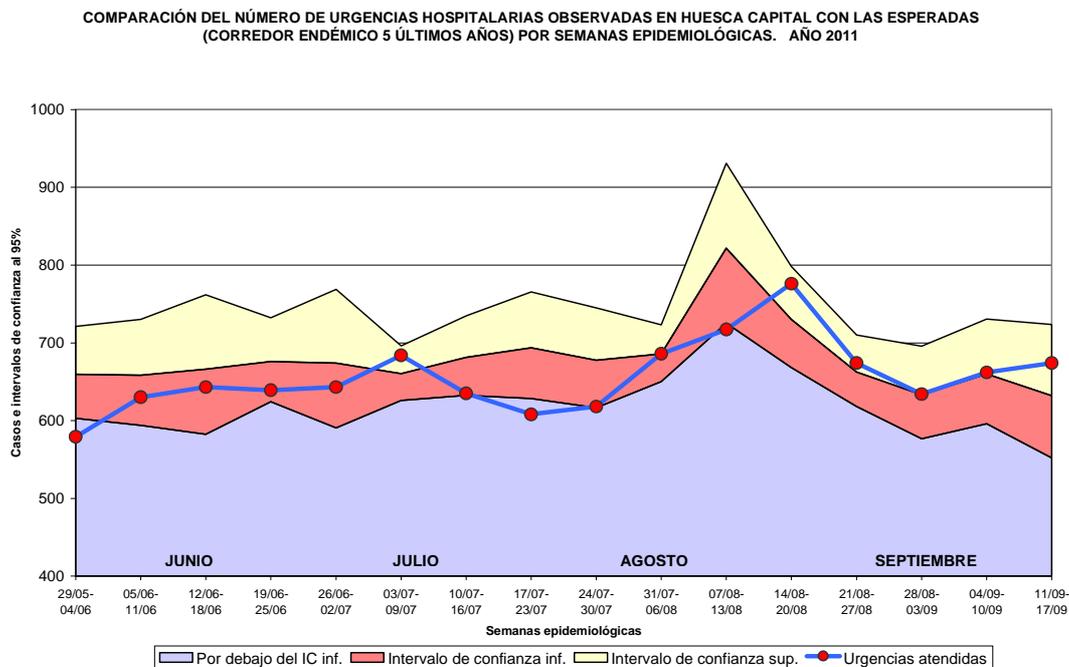
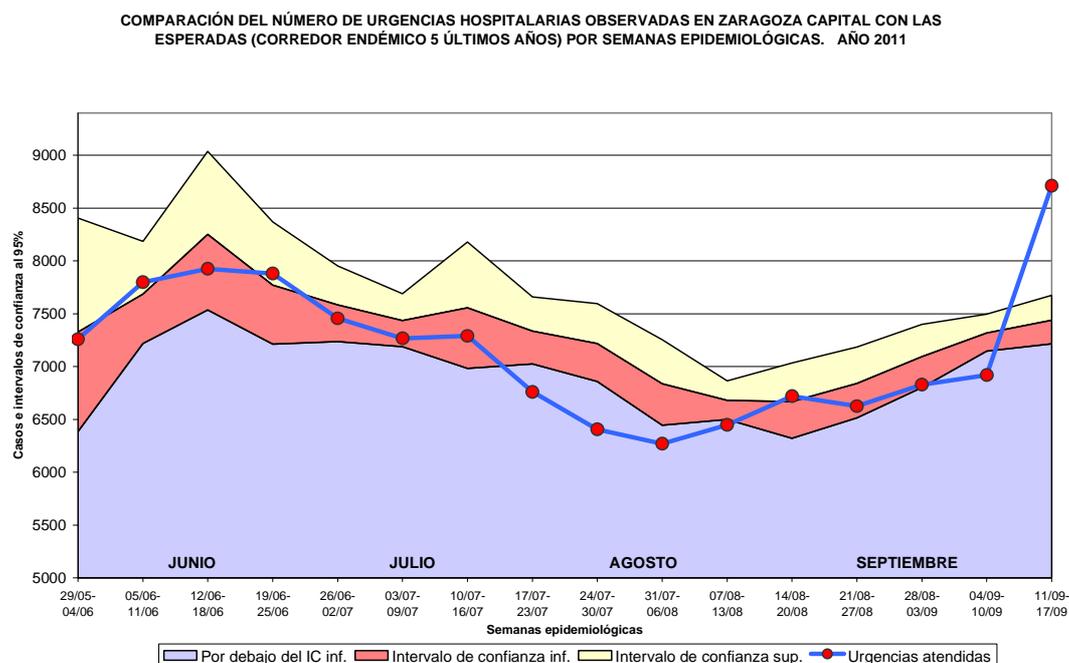
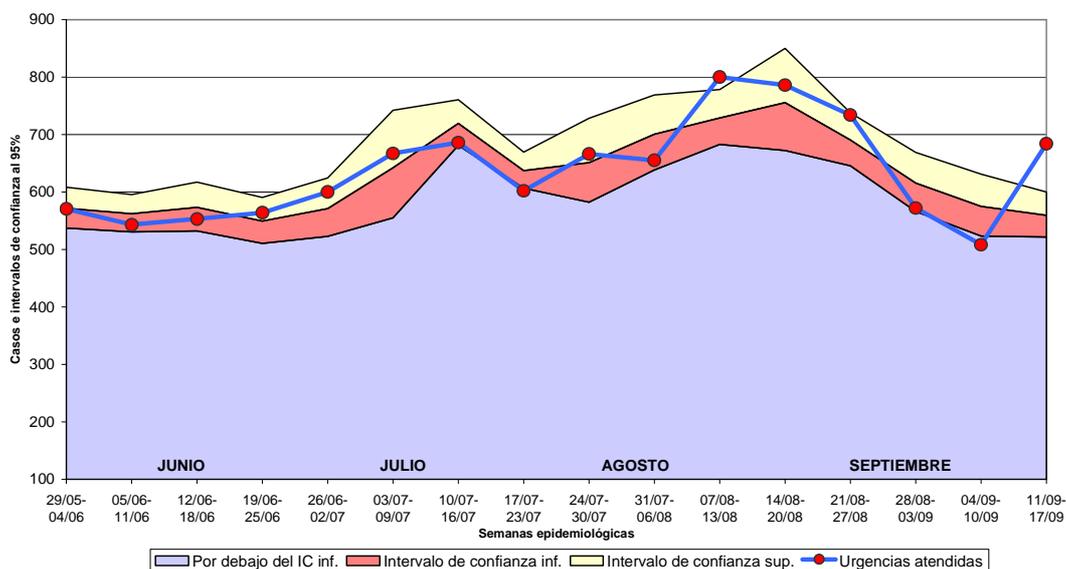


Gráfico 5



**Gráfico 6**

**COMPARACIÓN DEL NÚMERO DE URGENCIAS HOSPITALARIAS OBSERVADAS EN TERUEL CAPITAL CON LAS ESPERADAS (CORREDOR ENDÉMICO 5 ÚLTIMOS AÑOS) POR SEMANAS EPIDEMIOLÓGICAS. AÑO 2011**



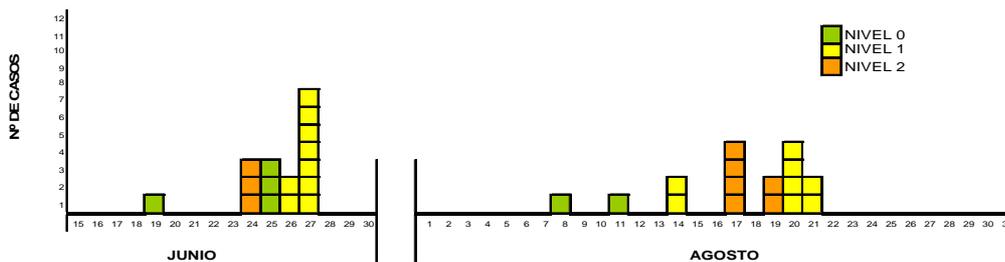
**Patología relacionada con temperaturas extremas**

En periodo de vigilancia, de junio a septiembre, se han notificado por los servicios de urgencias hospitalarios, 32 casos relacionados con temperaturas extremas, apareciendo en junio 16 casos (15 entre las semanas epidemiológicas 25 y 26, días 24 a 27-éste último con el número más elevado de casos, 7) y 16 en agosto, 2 en la semana 32, 12 en la 33 y 2 en la 34. Dos de ellos precisaron ingreso hospitalario. No se ha notificado ningún fallecimiento..

En la ciudad de Zaragoza se notificaron 23 casos, en Calatayud 6 y en Alcañiz 3 casos. La media de edad de todos los casos es 44, con un rango de 3 días a 95 años.

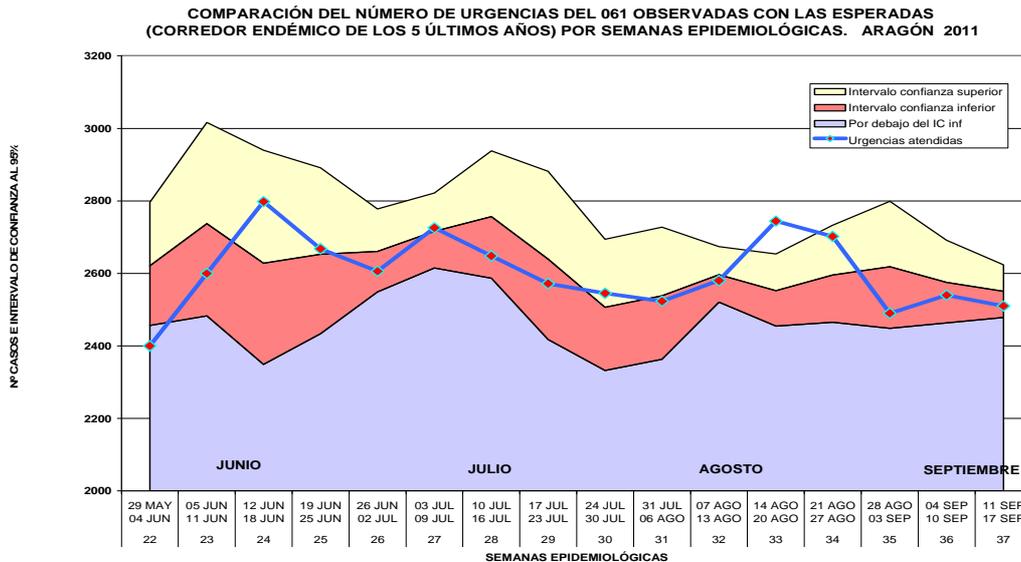
**Gráfico 7**

**Curva epidémica de casos con patología relacionada con Tª extremas y relación con nivel de alerta. Aragón**



Los valores de casos atendidos por el 061 se encuentran en general, dentro de lo esperado. Únicamente en la semana 33 se supera el umbral calculado.

Gráfico 8



### 3. MORTALIDAD

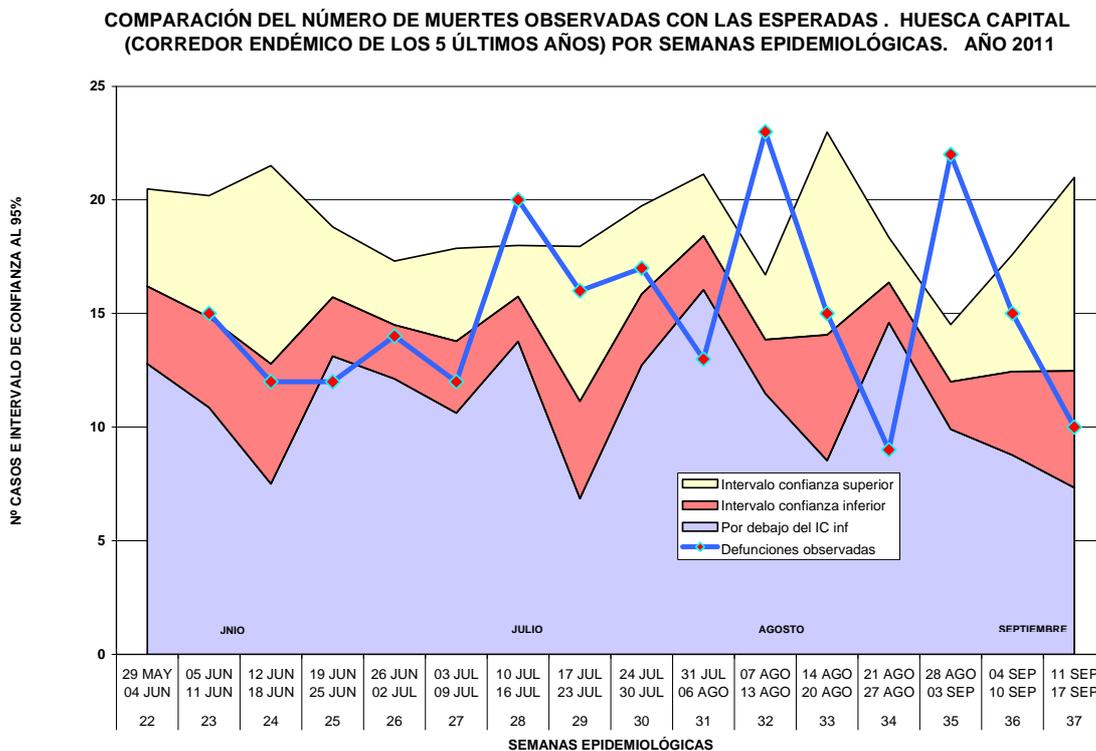
Los datos de mortalidad desagregados *por causas de muerte* no están disponibles hasta varios años después de producirse la defunción, debido al proceso de codificación y consolidación de datos necesario, pero desde 2004 y como resultante de la necesidad de información que se generó con la ola de calor de 2003, un acuerdo suscrito entre el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad y el Ministerio de Justicia permite disponer de datos globales sobre las defunciones inscritas en los principales registros civiles del país con sólo algunos días de retraso, aunque sin conocer la causa de muerte.

Se ha elaborado un modelo similar a los anteriores, calculando un corredor endémico con los datos de los últimos 5 años de las defunciones en todas las edades y para los mayores de 64 años de las tres capitales de provincia, donde se calculan unas defunciones esperadas y su intervalo de confianza al 95%.

## MORTALIDAD TODAS LAS EDADES

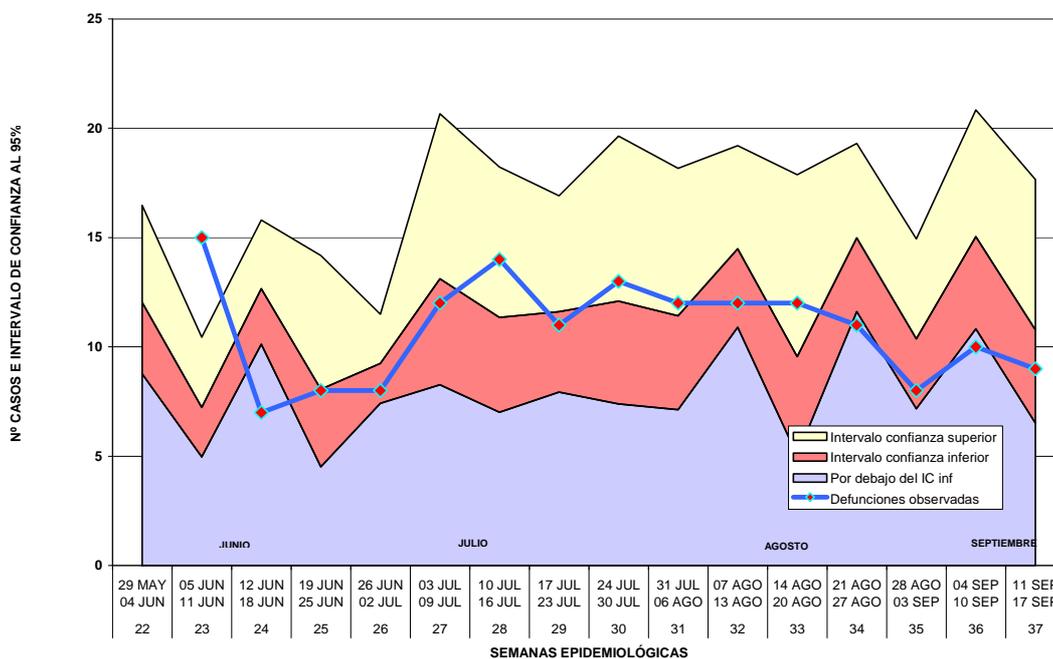
En el periodo de estudio se aprecia para el conjunto de *todas las edades*, una mortalidad superior a la esperada, en Huesca capital en las semanas del 28, 32 y 35; en Teruel en la semana 23 y en Zaragoza de la semana 33 a la 35.

Gráfico 9



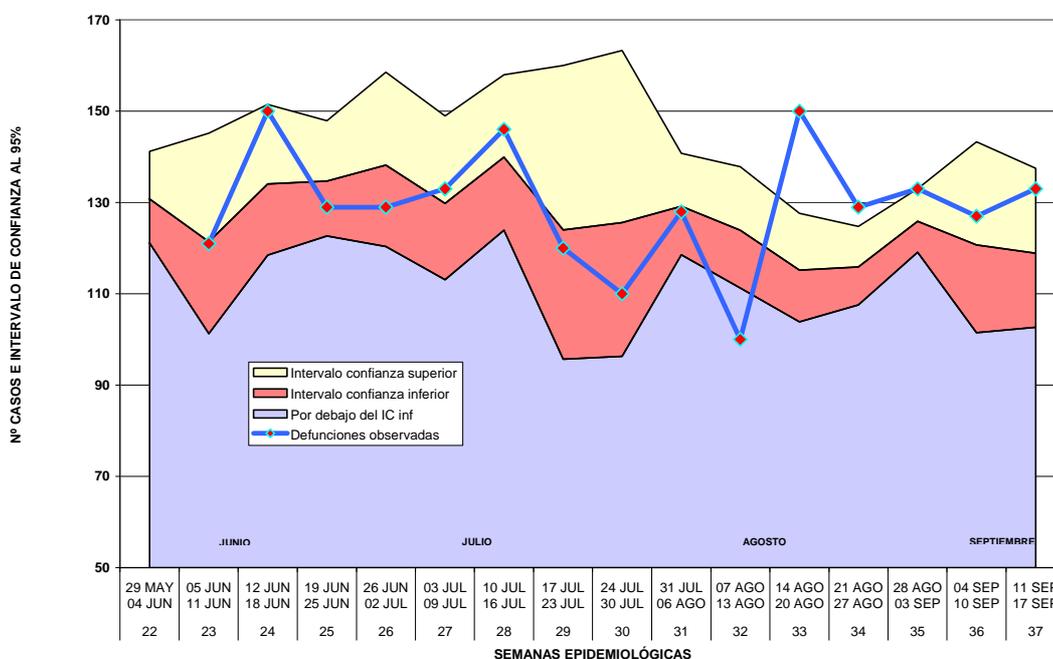
**Gráfico 10**

**COMPARACIÓN DEL NÚMERO DE MUERTES OBSERVADAS CON LAS ESPERADAS . TERUEL CAPITAL (CORREDOR ENDÉMICO DE LOS 5 ÚLTIMOS AÑOS) POR SEMANAS EPIDEMIOLÓGICAS. AÑO 2011**



**Gráfico 11**

**COMPARACIÓN DEL NÚMERO DE MUERTES OBSERVADAS CON LAS ESPERADAS . ZARAGOZA CAPITAL (CORREDOR ENDÉMICO DE LOS 5 ÚLTIMOS AÑOS) POR SEMANAS EPIDEMIOLÓGICAS. AÑO 2011**



## MORTALIDAD EN 65 Y MÁS AÑOS

En el grupo de edad de mayores de 64 años, se ha superado el umbral en las semanas 32 y 35 en Huesca, 23 en Teruel y 33 en Zaragoza.

Gráfico 12

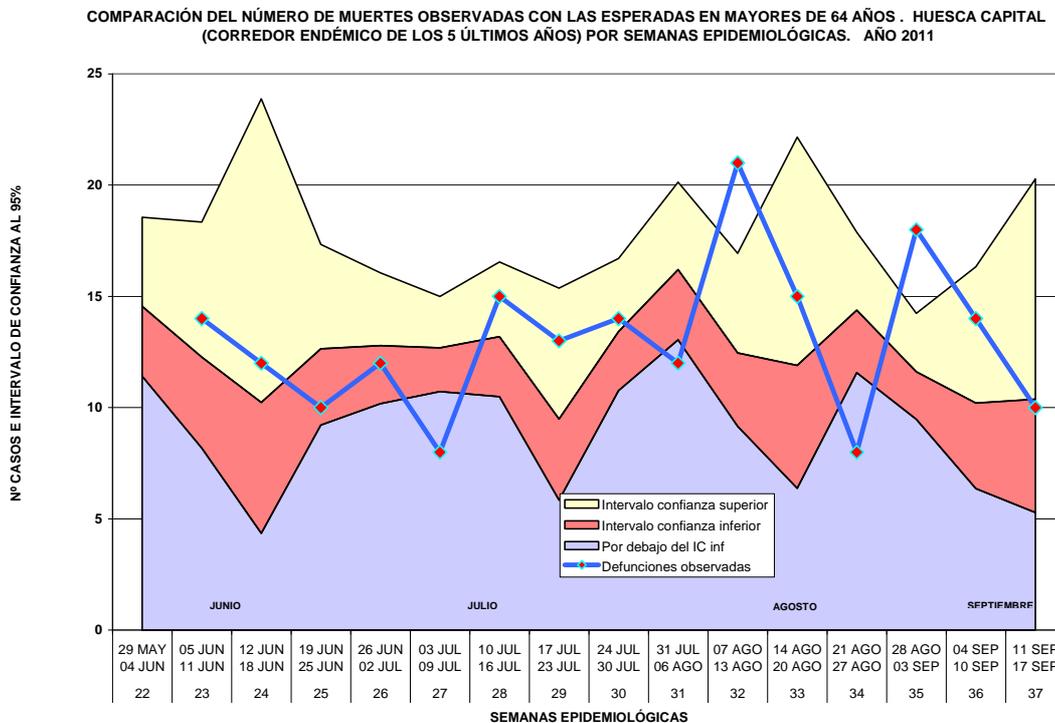
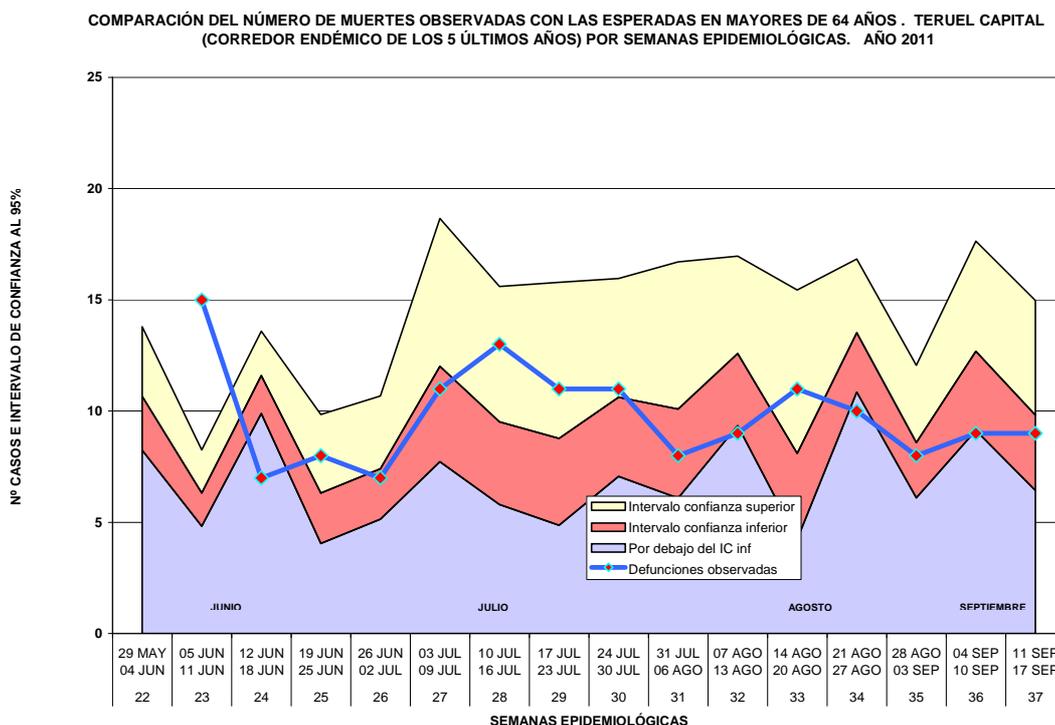
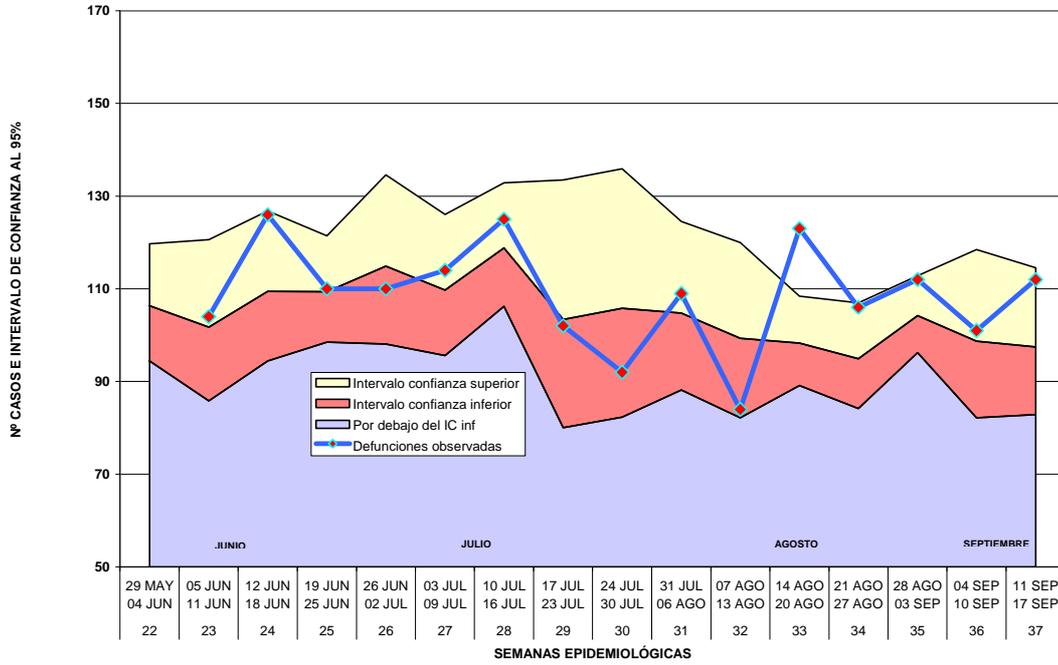


Gráfico 13



**Gráfico 14**

**COMPARACIÓN DEL NÚMERO DE MUERTES OBSERVADAS CON LAS ESPERADAS MAYORES DE 64 AÑOS. ZARAGOZA CAPITAL (CORREDOR ENDÉMICO DE LOS 5 ÚLTIMOS AÑOS) POR SEMANAS EPIDEMIOLÓGICAS. AÑO 2011**



#### 4. VALORACIÓN GENERAL

La temperatura media para el conjunto de los meses de seguimiento en Aragón del Plan de Acción sobre efectos de las temperaturas extremas, ha sido superior para la temperatura máxima en las tres capitales y también para la mínima en Teruel. Por meses las temperaturas han sido en general inferiores a lo esperado en junio y julio y superiores a lo esperado en agosto y septiembre.

Se han producido 19 alertas por temperaturas extremas en Aragón, 4 alertas naranjas en Zaragoza y 15 amarillas en Zaragoza y Huesca. En 11 días se superaron los umbrales simultáneamente, 3 en Huesca y 8 en Zaragoza, tres días de éstos consecutivos, en agosto, en las semanas 33 y 34.

Las urgencias hospitalarias se han mantenido entre los intervalos de confianza en las tres provincias, presentando un pico en la última semana de vigilancia, la 37, pudiendo tener relación con el fin del periodo vacacional.

Se han notificado 32 casos atendidos en urgencias hospitalarias relacionados con las altas temperaturas, principalmente en la semana 33, precisando ingreso dos casos y no produciéndose ningún fallecimiento relacionado.

Las urgencias atendidas por el 061 se han mantenido en los límites esperados, excepto en la semana 33 donde los superan.

La mortalidad supera el límite superior del intervalo de confianza en Zaragoza, para todas las edades en las semanas 33, 34 y 35 (14 de agosto al 3 de septiembre) y en mayores de 64 años en la semana 33.

En la evaluación del Plan de Temperaturas Extremas del 2011 de Aragón, se observa principalmente en Zaragoza capital durante la segunda quincena de agosto patología relacionada con el calor, un aumento de urgencias atendidas por el 061 y un exceso de mortalidad por todas las causas en el total de población y en mayores de 64 años, pudiendo estar relacionada con la superación simultánea del umbral de las temperaturas mínimas y máximas varios días consecutivos.