

En cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire ambiente, el Departamento de Desarrollo Rural, Industria, Empleo y Medio Ambiente proporciona al público información periódica de las concentraciones de ozono en el aire ambiente y en lo relativo al ozono troposférico llevó a cabo entre los meses de abril y septiembre de 2011 la campaña anual de vigilancia de los niveles de ozono troposférico, de la que se emite el siguiente

## INFORME ANUAL OZONO 2011

La red de control automático de calidad del aire en Navarra, dispone de varias estaciones fijas que contienen analizadores para la determinación de la concentración de ozono en el aire ambiente, dichas estaciones se relacionan en la siguiente tabla:

### ESTACIONES FIJAS CON ANALIZADORES DE OZONO

Código Estación	Nombre Estación	Longitud	Latitud	Altitud	Tipo de Área
31107001	Funes	1º 48' 28"	42º 18' 33"	391	Rural
31107326	Pamplona-Rotxapea	1º 39' 0"	42º 49' 37"	420	Urbana
31107326	Arguedas	1º 40' 0"	42º 13' 30"	490	Rural
31232327	Tudela	1º 37' 35"	42º 4' 32"	387	Rural
31216001	Sangüesa	1º 16' 48"	42º 34' 12"	397	Suburbana
31201013	Pamplona-Plaza de la Cruz	1º 38' 22"	42º 48' 48"	455	Urbana
31201012	Pamplona-Iturrama	1º 39' 0"	42º 48' 27"	449	Urbana
31010001	Alsasua	2º 10' 9"	42º 53' 40"	530	Suburbana

Por otro lado, en la campaña de 2011 se ha contado con dos estación móviles, que se relacionan en la siguiente tabla:

Nombre estación	Ubicación	Longitud	Latitud	Altitud	Tipo de Área
Portátil	Olite	1º 39' 18"	42º 29' 30"	391	Suburbana
Móvil	Lesaka	1º 42' 4"	43º 14' 45"	78	Suburbana

Por otra parte, en aplicación de las sucesivas normativas en materia de evaluación de la calidad del aire ambiente, se ha establecido la zonificación de Navarra de la siguiente forma:

- Aglomeración de la comarca de Pamplona, en la que la evaluación se ha realizado con las estaciones de Pamplona-Iturrama, Pamplona-Rotxapea y Pamplona-Plaza de la Cruz
- Montaña, en la que la evaluación se ha realizado con la estación de Lesaka
- Zona media, en la que la evaluación se realiza mediante la estación de Alsasua
- Ribera, en la que la evaluación se realiza mediante las estaciones de Sangüesa, Olite, Arguedas, Funes y Tudela

De acuerdo a la definición del mapa siguiente:



### 1. - VALORES OBJETIVOS DE OZONO

El Real Decreto 102/2011, establece unos valores objetivo, que deberán alcanzarse, como muy tarde, en el trienio 2010-2012, en el caso del valor objetivo para



la protección de la salud humana, o en el quinquenio 2010-2014, en el caso del valor objetivo para la protección de la vegetación.

**A.- Valor objetivo para la protección de la salud humana:** Se establece como valor objetivo, una concentración máxima de  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , como promedio de las medias octohorarias del día, valor que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un período de tres años.

Considerando el conjunto de Navarra y por lo que se refiere al valor objetivo para la protección de la salud humana, a alcanzar en el trienio 2010-2012, considerando el promedio de los tres últimos años, se ha alcanzado en tres de las cuatro zonas de Navarra: Aglomeración de la comarca de Pamplona, Montaña y Zona media, y **no se ha alcanzado en la Ribera**. El número de días en que se ha superado el valor objetivo en los tres últimos años en cada una de las zonas han sido:

Zona	Estación	2009	2010	2011	PROMEDIO TRIENAL
Zona media	Alsasua	6	9	0	5
Comarca Pamplona	Iturrama	3	7	7	6
	Pza Cruz	0	0	1	0
	Rotxapea	4	8	3	5
	Lesaka	4	4	1	3
Ribera	Arguedas	20	34	15	23
	Funes	46	31	31	<b>36</b>
	Tudela	12	42	46	<b>33</b>
	Olite	-	11	14	-
	Sangüesa	-	23	33	-

**B.- Valor objetivo para la protección de la vegetación:** se define un parámetro denominado AOT40, expresado en  $(\mu\text{g}/\text{m}^3)\text{h}$ , que representa la suma de la diferencia entre las concentraciones horarias superiores a  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  y  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a lo largo de un período determinado, utilizando únicamente los valores horarios medidos entre las 8.00 y las 20.00 horas de cada día (Hora de Europa Central).

El valor objetivo para la protección de la vegetación establece para el AOT40, calculado en el período de mayo a julio, un valor de  $18.000 (\mu\text{g}/\text{m}^3)\text{h}$ , de promedio en un período de cinco años.

Por lo que se refiere al valor objetivo para la protección de la vegetación, a alcanzar en el quinquenio 2010-2014, considerando el promedio de los últimos cinco años, se ha alcanzado en dos de las cuatro zonas de Navarra: Montaña y Zona media y **no se ha alcanzado en la Ribera**. Respecto a las estaciones de la Aglomeración de la comarca de Pamplona, no es su objetivo evaluar la protección de la vegetación, por el tipo de estación urbana y los criterios de ubicación adoptados para ellas.

Los valores del parámetro AOT40 calculado en las estaciones de Zona Media y Ribera en los últimos cinco años son los siguientes:

Zona	Estación	2009					Promedio quinquenal
		2007	2008	2009	2010	2011	
Montaña	Larráinzar (*)	-	5.991(1)	-	-	-	-
	Lesaka	-	-	5.828	5.494	9.402	-
Zona Media	Alsasua	2.508	3.962	10.453	11.105	1.302	5.866
	Puente la Reina (*)	-	10.163(2)	-	-	-	-
Ribera	Arguedas	21.322	14.568	18.038	21.019	15.476	<b>18.085</b>
	Tudela	13.526	19.233	13.761	22.999	23.504	<b>18.605</b>
	Funes	17.490	16.382	24.858	21.353	17.768	<b>19.570</b>
	Olite				12.916	20.155	-
	Sangüesa				18.139	22.314	-

(\*) En Larráinzar y Puente la Reina sólo se hicieron mediciones en 2008

(1) El cálculo se ha hecho con el periodo 2 junio-30 julio

(2) El cálculo se ha hecho con el periodo 20 mayo-30 julio

## 2. - OBJETIVOS A LARGO PLAZO

Los objetivos a largo plazo, utilizando como referencia el año 2020, establecen valores de 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , como promedio de las medias octohorarias del día, para la protección de la salud humana y un AOT40 de 6.000 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )h, para la protección de la vegetación.

Este objetivo a largo plazo para la protección de la salud humana **no se ha alcanzado en ninguna de las cuatro zonas: Aglomeración de la Comarca de Pamplona, Montaña, Ribera y Zona Media.**

Por otra parte, el objetivo para la protección de la vegetación se ha alcanzado en la Montaña y Zona media, y no se ha alcanzado en la Ribera, no siendo objetivo de las estaciones de la Aglomeración de la Comarca de Pamplona evaluar la protección de la vegetación, por el tipo de estación urbana y los criterios de ubicación adoptados para ellas.

## 3. - UMBRALES DE INFORMACION Y DE ALERTA

El Real Decreto 102/2011 establece también unos umbrales de alerta y de información a la población, el umbral de información se establece en 180  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  y el de alerta 240  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , ambos como promedio horario.

Durante el año 2011 no se ha superado en ninguna de las estaciones el nivel de alerta, ni el nivel de información a la población. Los valores máximos horarios obtenidos en cada una de las estaciones en el periodo abril-septiembre han sido los siguientes:

Estación	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
ALSASUA	136	115	99	93	99	109
SANGÜESA	166	148	144	141	142	130
ARGUEDAS	145	127	125	148	130	133

FUNES	145	132	153	156	137	142
TUDELA	152	136	144	159	144	150
ITURRAMA	144	129	122	138	113	116
PLAZA DE LA CRUZ	136	115	109	118	98	96
ROTXAPEA	136	122	101	111	95	96
LESAKA	136	125	126	130	121	127

No obstante y como medida de previsión, desde la página web del Departamento y por medio de anuncios en la prensa regional, se ofrecía la posibilidad, a toda persona o institución interesada, de ser informado directamente y en tiempo real, de las posibles superaciones de los niveles de información a la población, por medio del envío de mensajes SMS a su móvil, suscribiéndose a los teléfonos de infolocal 012 y 010, desde los que también se facilita información sobre el ozono troposférico.

#### **RESUMEN CUMPLIMIENTO VALORES OBJETIVO Y OBJETIVOS A LARGO PLAZO**

<b>Zona</b>	Protección salud humana. Objetivo 2012	Protección vegetación. Objetivo 2014	Protección salud humana. Objetivo 2020	Protección vegetación. Objetivo 2020
Montaña	SI	SI	<b>NO</b>	SI
Zona Media	SI	SI	<b>NO</b>	SI
Comarca Pamplona	SI	-	<b>NO</b>	-
Ribera	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>

#### **4. - PLANES DE ACCION**

Por acuerdo de 4 de noviembre de 2011, del Consejo de Ministros, se aprobó el Plan Nacional de Mejora de la Calidad del Aire, en el que en relación con el ozono se indica que el ozono troposférico muestra en España niveles elevados en zonas suburbanas o rurales, debido a la alta insolación y a que se mantienen los niveles de emisión de sus precursores (NOX y compuestos orgánicos volátiles).

El ozono, al contrario que los otros contaminantes no es emitido, de manera general, directamente por las diferentes actividades contaminadoras, sino que se forma en la troposfera tras una serie de complejas reacciones que involucran a múltiples compuestos (precursores) y es influenciado de manera notable por la luz y la temperatura.

El Plan Nacional establece igualmente que a diferencia de los contaminantes primarios, en los que la tasa de emisión afecta multiplicativamente a las inmisiones (relación en principio lineal), por lo que cualquier reducción de aquellas se transfiere a las concentraciones, las especies secundarias, y de manera muy especial el ozono, presentan una relación muy compleja entre emisiones de precursores y concentración final. Por ello existe una serie de cuestiones previas que, a diferencia del caso del resto de contaminantes, requerirían una cuantificación de las posibles actuaciones (previsiblemente en términos de reducciones de precursores) para que su eficacia pudiera ser avalada en un plan de mejora. En concreto, al menos sería necesario documentar para cada medida

- el grado en que afectaría a los niveles actuales de ozono;
- las zonas en las que se producirían las variaciones.

Por esta razón el Plan Nacional de Mejora de la Calidad del Aire no ha considerado adecuada la adopción de un paquete de medidas concretas en relación al ozono. Las incertidumbres a nivel de conocimiento del problema asociadas a la situación de revisión de la normativa europea actual, de especial influencia en este caso, hacen que no se haya considerado adecuado el establecimiento de medidas específicas.

En todo caso cabe puntualizar dos elementos clave:

1. Se mantiene y refuerza la línea general de reducción de precursores, que si bien con las incertidumbres comentadas, es de esperar que dé resultados positivos en la reducción del ozono. En este caso se deben destacar:
  - Las medidas adoptadas en cuanto a reducción de emisiones de NOx en el sector industrial.
  - Las medidas ya implementadas o en fase de elaboración enfocadas a la reducción de COV, principalmente a través de los Reales Decretos 117/2003 y 226/2006, así como la implementación de la Directiva de recuperación de vapores de gasolinas en fase II y el futuro real decreto sobre emisiones, en lo que suponga de actualización de valores límite de emisión de estas sustancias.
2. Se mantienen las líneas de investigación sobre el comportamiento de este contaminante, reforzadas con las mejoras en el seguimiento de los niveles de calidad del aire.