

# **INFORME DE SITUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN. AÑO 2015**

# INDICE

1._ EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN. ESTACIONES UTILIZADAS.....	3
2.- NIVELES DE INMISIÓN DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS EN LAS ESTACIONES Y PARÁMETROS UTILIZADOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN. AÑO 2015.....	4
3.- ZONIFICACIÓN- VALORES OBTENIDOS.....	16
4.- INDICE DIARIO DE CALIDAD DEL AIRE (IDCA) EN LAS ESTACIONES UTILIZADAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN. AÑO 2015.....	17
ANEXOS:	
ANEXO 1: MARCO LEGISLATIVO APLICABLE A NIVELES DE CALIDAD DE AIRE DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS LEGISLADOS.....	18
ANEXO 2: REDES DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE EXISTENTES EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN NO PERTENECIENTES AL GOBIERNO DE ARAGÓN.....	21
ANEXO 3: MAPA DE ESTACIONES AUTOMÁTICAS DE CALIDAD DEL AIRE DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN .....	22
ANEXO 4: ZONAS DE CALIDAD DEL AIRE DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN.....	23
ANEXO 5: NIVELES DE INMISIÓN DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS EN ESTACIONES DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN NO PERTENECIENTES AL GOBIERNO DE ARAGÓN. AÑO 2015.....	27

## 1. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN. ESTACIONES UTILIZADAS.

La Comunidad Autónoma de Aragón realiza anualmente una evaluación de la calidad del aire en su territorio, así como el intercambio en tiempo real de dicha información al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) y a la Comisión Europea de acuerdo con la legislación vigente.

Para realizar esta evaluación en el año 2015 se ha utilizado un determinado conjunto del total de las estaciones y parámetros de calidad del aire existentes en la Comunidad Autónoma, pertenecientes tanto a redes públicas como privadas. Esta selección se ha realizado teniendo en cuenta una serie de factores geográficos, climatológicos, antropogénicos (emisión de contaminantes atmosféricos), etc. de los entornos próximos a cada estación, a partir de lo cual se ha determinado el conjunto óptimo de estaciones y parámetros para la evaluación de la calidad del aire en Aragón.

En la tabla mostrada se indican las estaciones y parámetros utilizados para la evaluación de la calidad del aire en la Comunidad Autónoma de Aragón en el año 2015.

En este estudio no se incluye la aglomeración de Zaragoza, ya que cuenta con su propia red de control de la calidad del aire gestionada por el Ayuntamiento de Zaragoza, el cual informa sobre la calidad del aire en esta zona de calidad del aire de la Comunidad Autónoma.

*Estaciones/parámetros utilizados para la evaluación de la calidad del aire en Aragón año 2015*

Red de control	Tipo	Ubicación de las estaciones	Parámetros	Titularidad (pública o privada)
<b>RRICAA</b> (red del Gobierno de Aragón)	Automática	Alagón	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , metales pesados, benceno	Pública (Gobierno de Aragón)
		Bujaraloz	NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> ,	
		Huesca	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub>	
		Monzón	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub>	
		Torrelisa	NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub>	
		Teruel	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub>	
<b>CAPTADOR ALCAÑIZ CAPUCHINOS</b> (red del Gobierno de Aragón)	Manual	Alcañiz	PM <sub>10</sub>	Pública (Gobierno de Aragón)
<b>CAPTADOR SARIÑENA ESCUELAS</b> (red del Gobierno de Aragón)	Manual	Sariñena	PM <sub>10</sub>	Pública (Gobierno de Aragón)
<b>CT TERUEL</b> (red privada)	Automática	Monagrega	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub>	Privada
		La Cerollera	O <sub>3</sub>	
<b>CTCC ESCATRÓN</b> (red privada)	Automática	Escatrón	O <sub>3</sub>	Privada
		Nuclear	O <sub>3</sub>	
		Sástago	O <sub>3</sub>	
<b>CTCC CASTELNOU</b> (red privada)	Automática	Castelnou	O <sub>3</sub>	Privada

A continuación se mostrarán los niveles de calidad del aire obtenidos durante el año 2015 en las estaciones y parámetros utilizados para la evaluación de la calidad del aire en Aragón.

Los resultados de otras estaciones y parámetros no incluidos para esta evaluación pero existentes en la comunidad autónoma, fundamentalmente por las exigencias derivadas de las necesidades de control de las distintas actividades industriales, aparecen reflejados en los anexos de este documento.

## **2.- NIVELES DE INMISIÓN DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS EN LAS ESTACIONES Y PARÁMETROS UTILIZADOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN. AÑO 2015**

Durante el año 2015 **no se superan los valores límites establecidos por la legislación** (ver anexo 1) para ninguno de los contaminantes regulados que se controlan en las estaciones de control de la calidad del aire utilizados para la evaluación de la calidad del aire en la comunidad autónoma de Aragón.

Solamente se supera en alguna estación el valor objetivo para la salud humana y para la vegetación en el caso del ozono troposférico, como ocurre en la mayor parte de España así como del sur de Europa. Estos valores objetivo no son valores de obligado cumplimiento sino valores que deberán alcanzarse, en la medida de lo posible, en un momento determinado para evitar, prevenir o reducir sus efectos nocivos.

A continuación se indican detalladamente los valores obtenidos para los distintos contaminantes medidos en las estaciones utilizadas para la evaluación de la calidad del aire en Aragón en 2015

Los valores correspondientes al resto de estaciones y parámetros existentes en la comunidad autónoma pero no incluidos para esta evaluación aparecen reflejados en el anexo 5 de este documento.

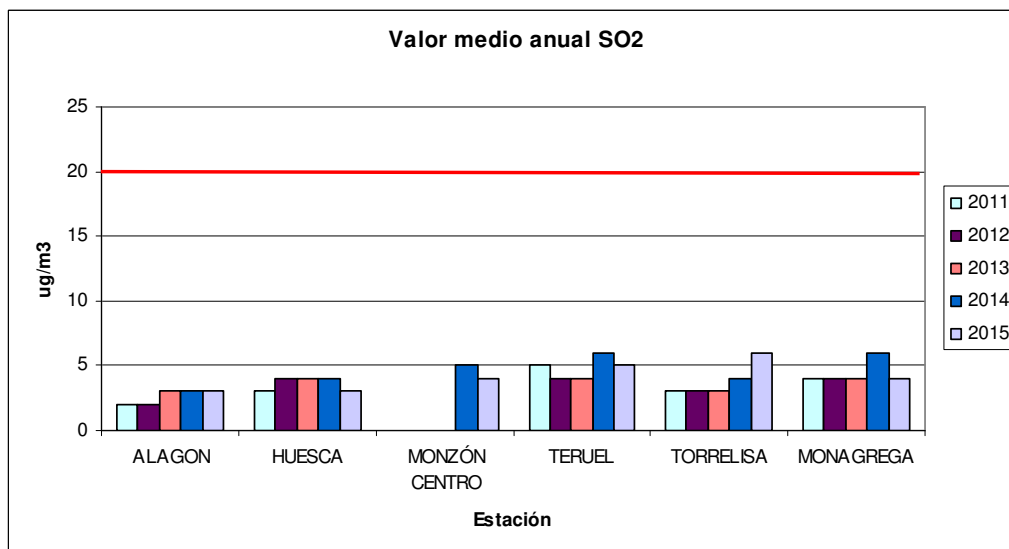
2.1.- SO2

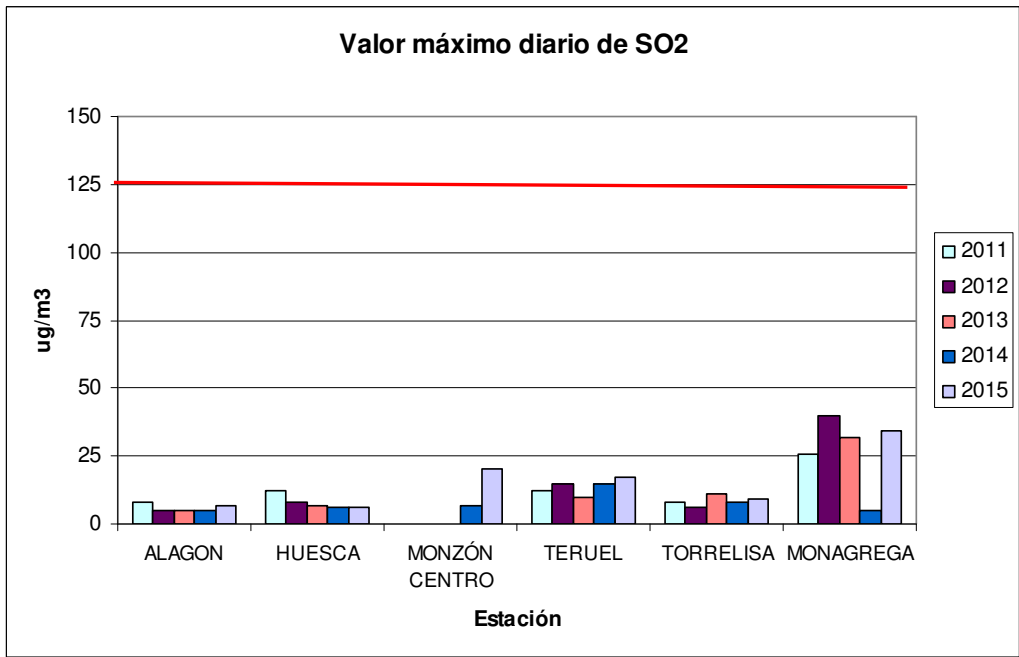
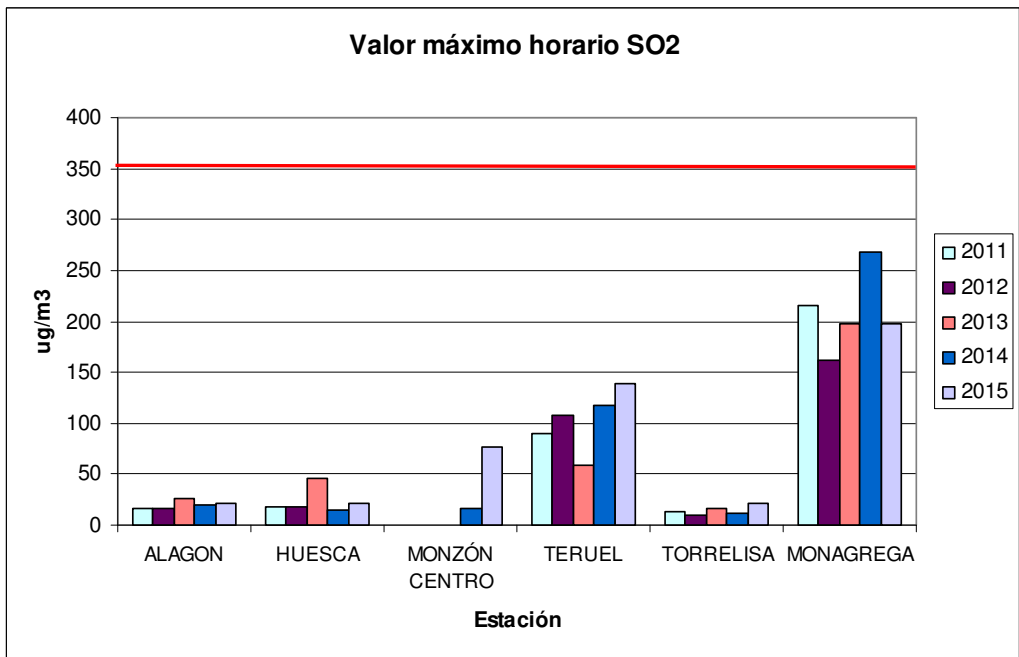
- NIVELES DE INMISIÓN EN LAS ESTACIONES UTILIZADAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE DEL GOBIERNO DE ARAGÓN EN EL AÑO 2015

Red de control y estaciones	Parámetro				
	Medias horarias		Medias diarias		
	V <sub>máx</sub> -de medias horarias (µg/m <sup>3</sup> )	Nº super. valor límite horario 350 µg/m <sup>3</sup>	V <sub>máx</sub> de medias diarias (µg/m <sup>3</sup> )	Nº super. valor límite diario 125 µg/m <sup>3</sup>	Valor medio año civil / invierno (µg/m <sup>3</sup> )
<b>RRICAA</b>					
Alagón	22	0	7	0	3/3
Huesca	22	0	6	0	3/4
Monzón centro	76	0	20	0	4/4
Torrelisa	21	0	9	0	6/4
Teruel	138	0	17	0	5/7
<b>CTTERUEL</b>					
Monagrega	198	0	34	0	4/3

El único punto de medida dirigido a la protección de los ecosistemas naturales y de la vegetación es Torrelisa

- GRÁFICAS DE EVOLUCIÓN





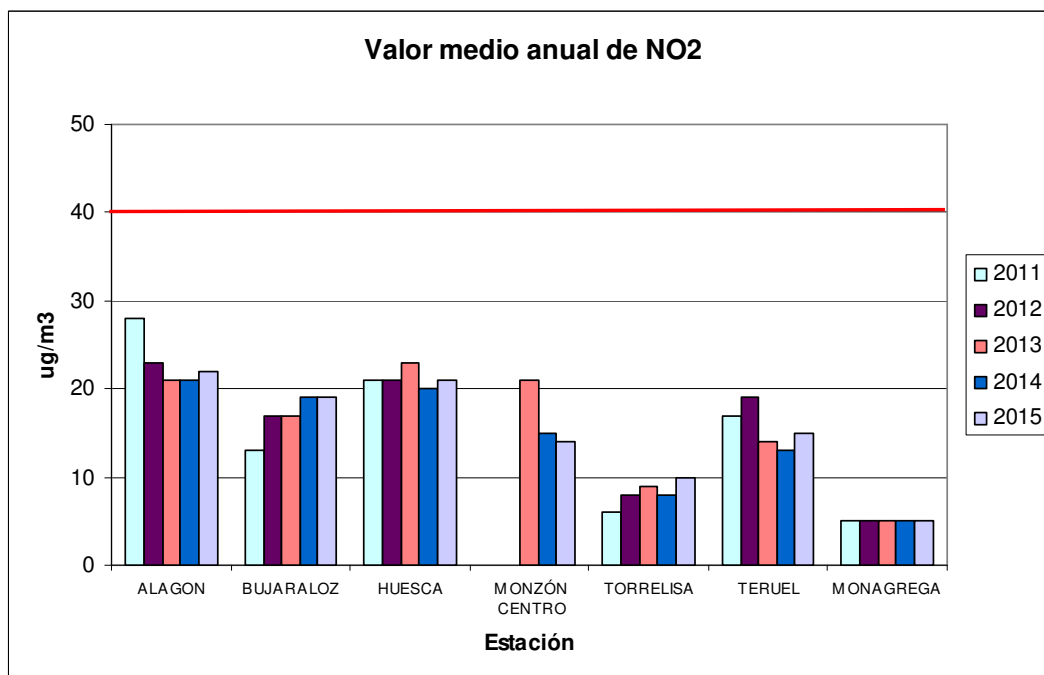
## 2.2.- NO2

- NIVELES DE INMISIÓN EN LAS ESTACIONES UTILIZADAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE DEL GOBIERNO DE ARAGÓN EN EL AÑO 2015

Red de control y estaciones	Parámetro			
	Valores de NO2			Valores de NOx*
	Vmáx. de medias horarias de NO2 (µg/m³)	Promedio anual de NO2 (µg/m³)	Nº super valor límite horario de NO2 200 µg/m³	Promedio anual de NOx (µg/m3)*
<b>RRICAA</b>				
Alagón	137	22	0	
Bujaraloz	69	19	0	
Huesca	106	21	0	
Monzón centro	81	14	0	
Torrelisa	22	10	0	16
Teruel	80	15	0	
<b>CTTERUEL</b>				
Monagrega	39	5	0	7

\* El cumplimiento de la legislación para NOx sólo es aplicable para los puntos de medición dirigidos a la protección de los ecosistemas naturales y de la vegetación (Torrelisa)

- GRÁFICA DE EVOLUCIÓN

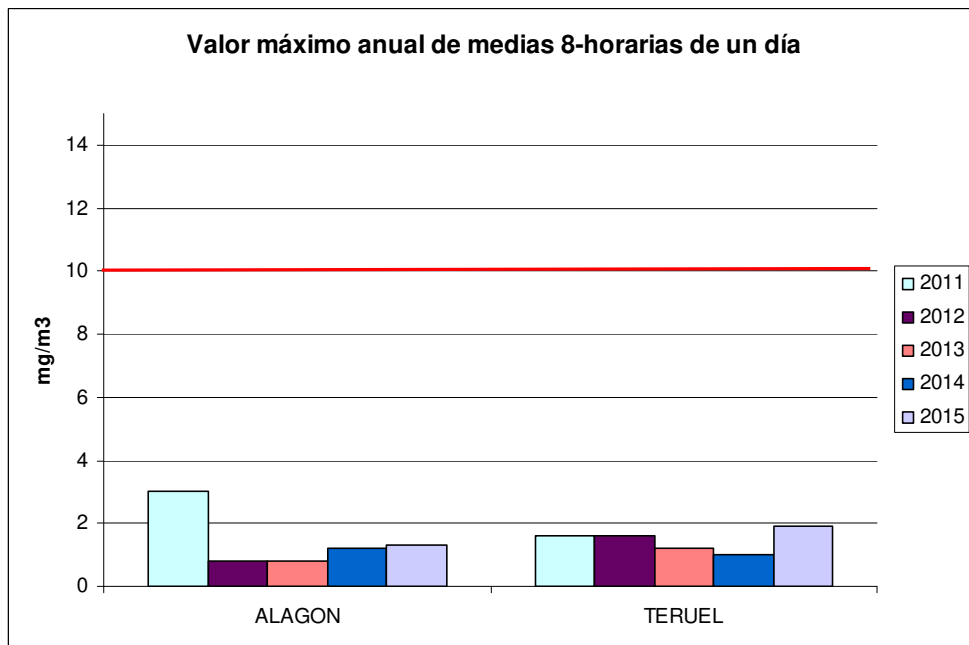


### .3.- CO

- NIVELES DE INMISIÓN EN LAS ESTACIONES UTILIZADAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE DEL GOBIERNO DE ARAGÓN EN EL AÑO 2015

Red de control y estaciones	Parámetro
	Valor máximo de las medias 8-horarias de un día (mg/m <sup>3</sup> )
<b>RRICAA</b>	
Alagón	1,3
Teruel	1,9

- GRÁFICA DE EVOLUCIÓN





## 2.4.- OZONO

- NIVELES DE INMISIÓN EN LAS ESTACIONES UTILIZADAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE DEL GOBIERNO DE ARAGÓN EN EL AÑO 2015

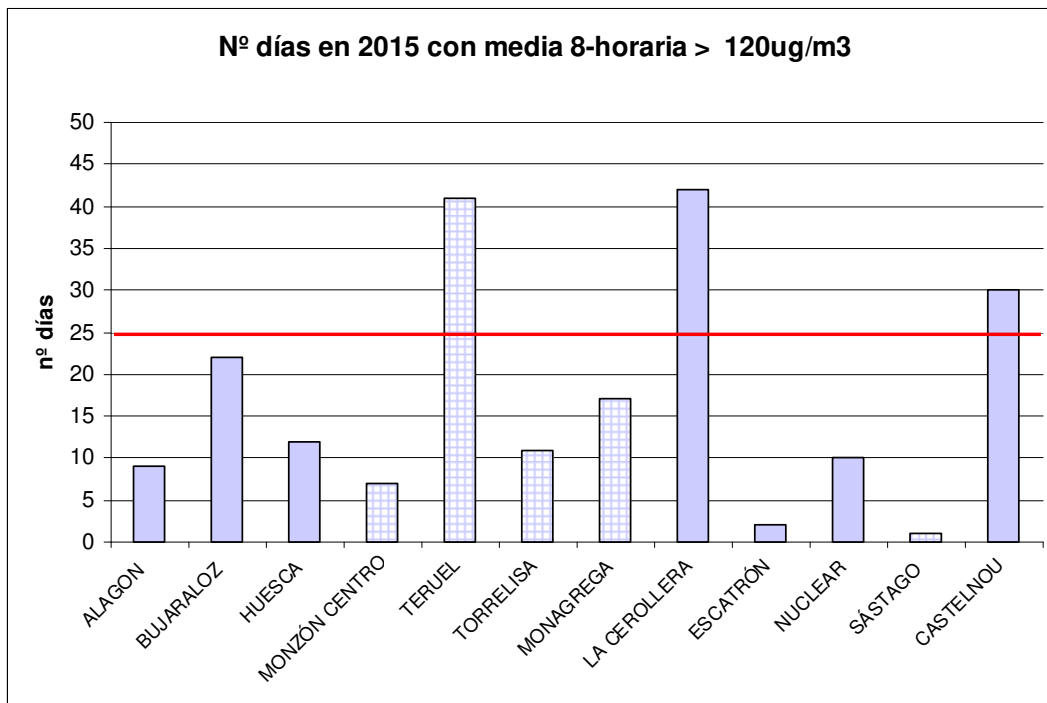
Red de control y estaciones	Parámetro					
	Número de días con superación del umbral información a la población	Número de días con superación del umbral alerta a la población	Número de días con superación del valor objetivo para la protección de la salud	Número de días con superación del valor objetivo para la protección de la salud promedio 2013-2015 (años considerados para el promedio)	AOT40 (µg/m <sup>3</sup> h) (corregido) (años considerados para el promedio)	AOT40 (µg/m <sup>3</sup> h) (corregido) promedio 2011-2015 (años que intervienen en el promedio)
<b>RRICAA</b>						
Alagón	0	0	9	8 (2013, 2014, 2015)	13.664	12.400 (2011, 2012, 2013, 2014, 2015)
Bujaraloz	0	0	22	21 (2013, 2014, 2015)	25.352	21.478 (2011, 2012, 2013, 2014, 2015)
Huesca	0	0	12	14 (2013, 2014, 2015)	20.922	19.670 (2012, 2013, 2014, 2015)
Monzón centro	0	0	7*	11 (2014)	20.725*	17.604** (2014)
Torrelisa	0	0	11*	14 (2013, 2014)	16.152*	15.083 (2011, 2012, 2013, 2014)
Teruel	0	0	41*	14 (2013, 2014)	32.526*	16.988 (2011, 2012, 2013, 2014)
<b>CTTERUEL</b>						
Monagrega	0	0	17*	5 (2013, 2014)	19569	14.054 (2011, 2013, 2014, 2015)
La Cerollera	0	0	42	31 (2013, 2014, 2015)	28102	17.036 (2011, 2012, 2013, 2014, 2015)
<b>CTCC ESCATRÓN</b>						
Escatrón	0	0	2	2 (2015)	12856	15.708 (2012, 2013, 2014, 2015)
Nuclear	0	0	10	10 (2015)	19561	20.838 (2011, 2012, 2015)
Sástago	0	0	1*	- (-)	13148*	16.907 (2011, 2012, 2013, 2014)
<b>CTCC CASTELNOU</b>						
Castelnou	0	0	30	27 (2014, 2015)	27283	23.135 (2012, 2014, 2015)

\* Estas series históricas no alcanzan los criterios de porcentaje de datos válidos establecidos en la legislación para poder intervenir en los promedios necesarios para calcular los valores objetivo.

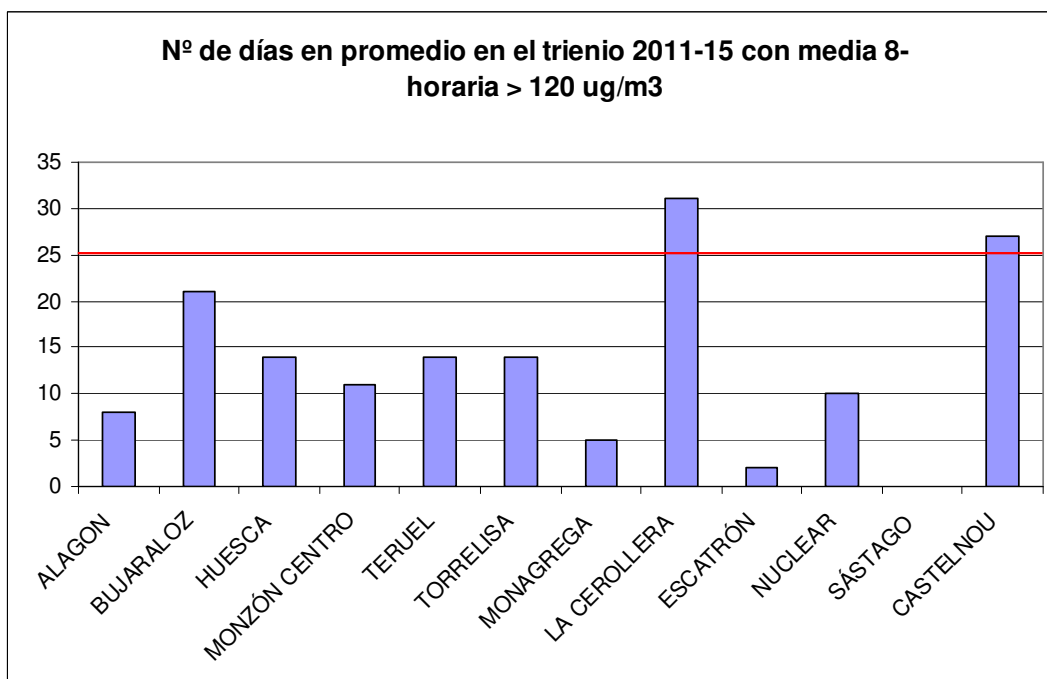
\*\* Se necesitan al menos tres años válidos para el promedio

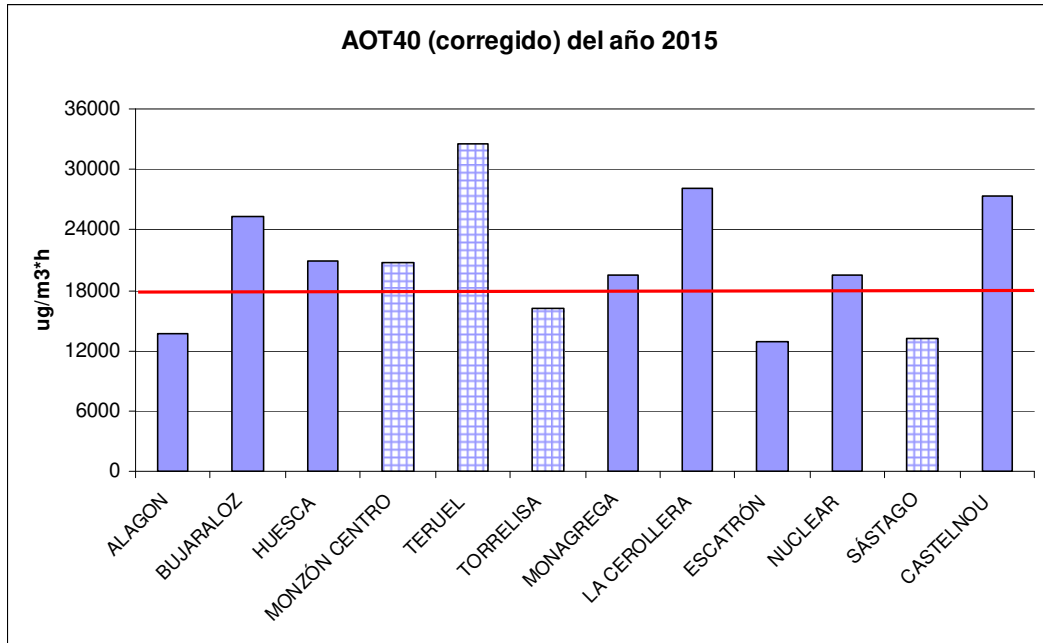
Se supera el valor objetivo para la protección de la salud (trienio 2013-2015) en las estaciones de Castelnou y la Cerollera. Se supera el valor objetivo para la protección de la vegetación (quinquenio 2011-2015) en las estaciones de Bujaraloz, Huesca, Nuclear y Castelnou.

- GRÁFICAS DE EVOLUCIÓN

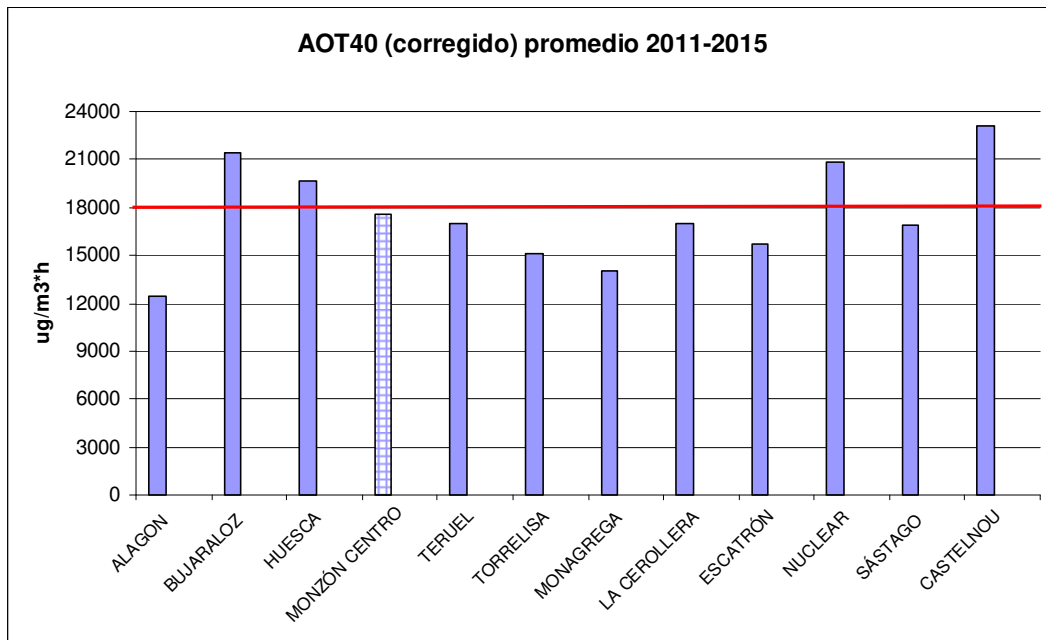


la trama cuadrículada indica que las serie histórica no alcanza los criterios de porcentaje de datos válidos establecidos en la legislación para poder intervenir en los promedios necesarios para calcular el valor objetivo para la protección de la salud.





\* la trama cuadrículada indica que la serie histórica no alcanza los criterios de porcentaje de datos válidos establecidos en la legislación para poder intervenir en los promedios necesarios para calcular el valor objetivo para la protección de la salud.



\* la trama cuadrículada indica que se realiza a partir de los datos de un solo año, lo cual es insuficiente para considerar el promedio como válido de acuerdo a lo establecido por la legislación.

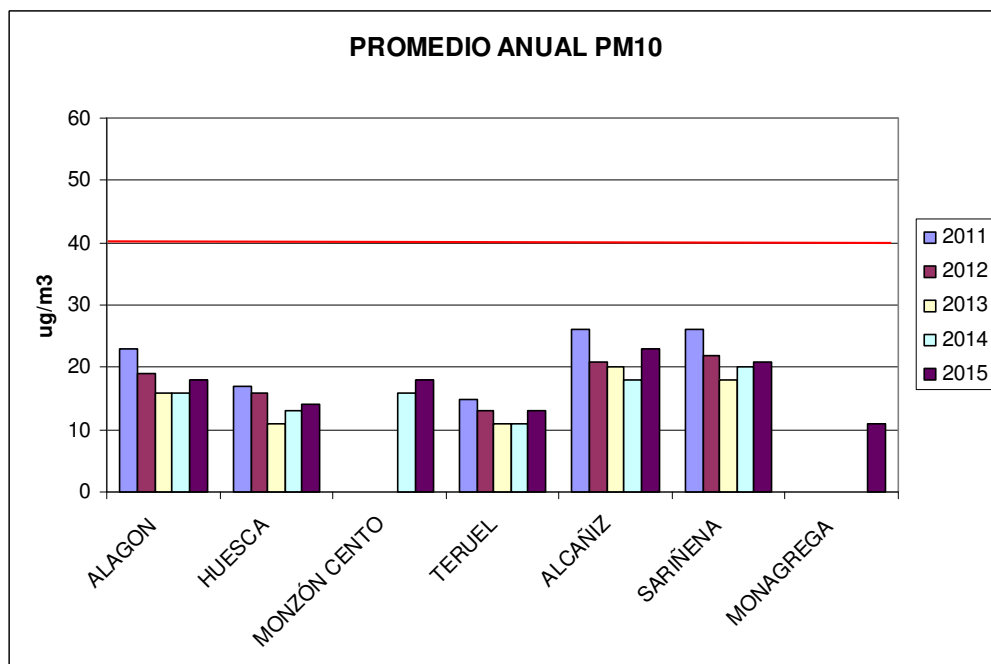
## 2.5.- PM10

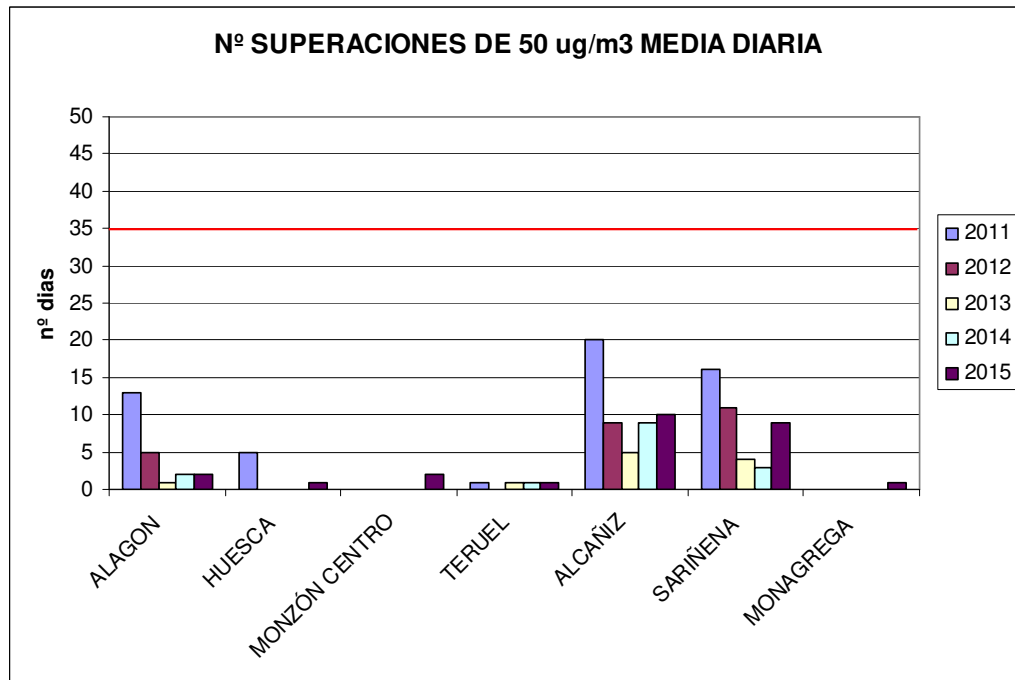
- NIVELES DE INMISIÓN EN LAS ESTACIONES UTILIZADAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE DEL GOBIERNO DE ARAGÓN EN EL AÑO 2015

Red de control y estaciones	PM10*	
	Vímite anual = 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Vímite diario= 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ que no se puede superar en más de 35 ocasiones
	Valor medio anual ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Número de ocasiones con valor medio diario mayor que 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>RRICAA</b>		
Alagón	18	2
Huesca	14	1
Monzón centro	18	2
Teruel	13	1
<b>CAPTADORES GRAVIMÉTRICOS</b>		
Sariñena	21	9
Alcañiz	23	10
<b>CTTERUEL</b>		
Monagrega	11	1

\* datos de acuerdo a norma de referencia para material particulado atmosférico, descontando aportes africanos

- GRÁFICAS DE EVOLUCIÓN





## 2.6.- PM2,5

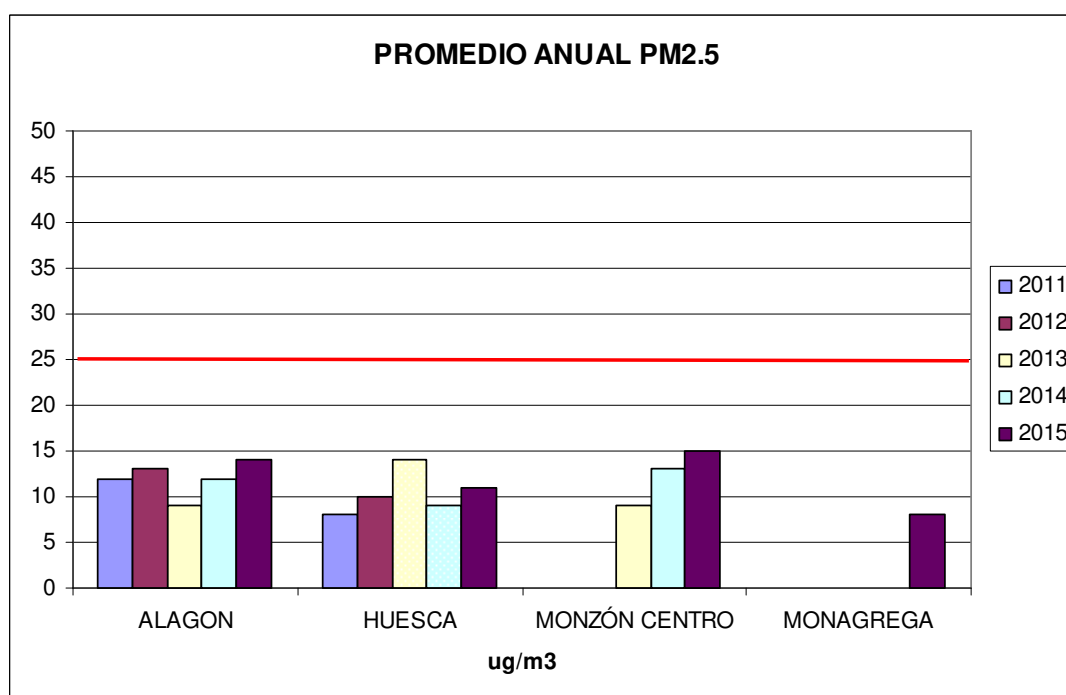
- NIVELES DE INMISIÓN EN LAS ESTACIONES UTILIZADAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE DEL GOBIERNO DE ARAGÓN EN EL AÑO 2015

Red de control y estaciones	PM2,5
	Vobjetivo anual= 25 µg/m <sup>3</sup>
	Valor medio anual (µg/m <sup>3</sup> )
<b>RRICAA</b>	
Alagón	14
Huesca	11
Monzón centro*	15*
<b>CTTERUEL</b>	
Monagrega	8

Datos de acuerdo a norma de referencia para material particulado atmosférico

\* Medidas indicativas el 14% del tiempo (campaña de verano y campaña de invierno)

- GRÁFICAS DE EVOLUCIÓN



## 2.7.- BENCENO, METALES PESADOS

- NIVELES DE INMISIÓN EN LAS ESTACIONES UTILIZADAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE DEL GOBIERNO DE ARAGÓN EN EL AÑO 2015

Red de control y estaciones	Benceno y Metales pesados				
	VLímite anual = 5 µg/m <sup>3</sup>	VLímite anual = 0,5 µg/m <sup>3</sup>	Vobjetivo anual = 5 ng/m <sup>3</sup>	Vobjetivo anual = 20 ng/m <sup>3</sup>	Vobjetivo anual = 6 ng/m <sup>3</sup>
	Benceno (ug/m3)	Pb (ng/m3)	Cd (ng/m3)	Ni (ng/m3)	As (ng/m3)
<b>RRICAA</b>					
Alagón	0,25	3,18	0,07	1,21	0,37

### 3.- ZONIFICACIÓN- VALORES OBTENIDOS

#### 3.1 CLASIFICACIÓN DE LAS ZONAS RESPECTO A VALORES LÍMITE

CLASIFICACIÓN DE ZONAS RESPECTO AL VALOR LÍMITE 2014									
	SO2	NOX	O3*	CO	PM10	PM2,5	BENCENO	METALES PESADOS	BaP
ZONA PIRINEOS	<VL	<VL	<VL		<VL	<VL	<VL		
ZONA VALLE EBRO	<VL	<VL	<VL		<VL	<VL	<VL		
ZONA BAJO ARAGÓN	<VL	<VL	<VL		<VL	<VL	<VL		
ZONA CORDILLERA IBÉRICA	<VL	<VL	<VL		<VL	<VL	<VL		
ARAGÓN SIN AGLOMERACIONES				<VL				<VL	<VL

\*umbrales de información y alerta

#### 3.2 CLASIFICACIÓN DE LAS ZONAS RESPECTO A VALORES UMBRALES

CLASIFICACIÓN DE ZONAS RESPECTO AL VALORES UMBRALES 2014									
	SO2	NOX	O3*	CO	PM10	PM2,5	BENCENO	METALES PESADOS	BaP
ZONA PIRINEOS	<UEI	<UEI	<UEI		>UES	<UEI			
ZONA VALLE EBRO	<UEI	>UEI, <=UES	>UEI, <=UES		>UEI, <=UES	>UEI, <=UES			
ZONA BAJO ARAGÓN	>UES	<UEI	<UEI		>UES	<UEI			
ZONA CORDILLERA IBÉRICA	<UEI	<UEI	<UEI		<UEI	<UEI			
ARAGÓN SIN AGLOMERACIONES				<UEI			<UEI	<UEI	<UEI

\* valor objetivo y valor objetivo a largo plazo para la salud y la vegetación  
UES= Umbral evaluación superior UEI= Umbral evaluación inferior

La legislación establece las siguientes obligaciones de medida en función de los resultados obtenidos:

- por encima del UES: obligación de medir en continuo
- por debajo del UES y or encima del UEI: obligación de medidas indicativas....
- Por debajo del UEI: es suficiente con modelización, etc.



**4.- INDICE DIARIO DE CALIDAD DEL AIRE (IDCA) EN LAS ESTACIONES UTILIZADAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN. AÑO 2015.**

Estaciones RRICAA	nº días en 2014			
	IDCA buena	IDCA admisible	IDCA mala	IDCA muy mala
<b>RRICAA</b>				
Alagón	215	131	18	1
Bujaraloz	173	167	22	0
Huesca	163	185	17	0
Monzón centro	173	162	13	1
Torrelisa	184	134	11	0
Teruel	153	166	43	1
<b>CAPTADORES GRAVIMÉTRICOS</b>				
Alcañiz	233	112	9	5
Sariñena	189	89	9	3
<b>CTTERUEL</b>				
Monagrega (sin PM10)	193	150	17	0
Monagrega (PM10)	237	8	0	1
La Cerollera	151	169	45	0
<b>CTCC ESCATRÓN</b>				
Escatrón	261	97	2	0
Nuclear	212	136	10	0
Sástago	188	81	1	0
<b>CTCC CASTELNOU</b>				
Castelnou	158	174	30	0

Los IDCA se refieren a los parámetros utilizados para la evaluación de la calidad del aire en Aragón en el año 2015.

Para una mayor información sobre el IDCA se puede consultar [www.aragonaire.es](http://www.aragonaire.es)

## ANEXO 1

### MARCO LEGISLATIVO APLICABLE A NIVELES DE CALIDAD DE AIRE DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS LEGISLADOS

#### 2.1.- SO<sub>2</sub>

RD 102/2011	Período de promedio	Valor límite
Valor límite horario para la protección de la salud humana	1 hora	350 µg/m <sup>3</sup> valor que no podrá superarse en más de 24 ocasiones por año civil
Valor límite diario para la protección de la salud humana	24 horas	125 µg/m <sup>3</sup> valor que no podrá superarse en más de 3 ocasiones por año civil
Valor límite para la protección de los ecosistemas	Año civil e invierno (del 1 de octubre al 31 de marzo)	20 µ/m <sup>3</sup>
Umbral de alerta	3 horas	500 µg/m <sup>3</sup> registrados durante tres horas consecutivas en lugares representativos de la calidad del aire en un área de, como mínimo, 100 km <sup>2</sup> o en una zona o aglomeración entera, tomando la superficie que sea menor

#### 2.2.- ÓXIDOS DE NITRÓGENO

RD 102/2011	Período de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia	Fecha de cumplimiento del valor límite
Valor límite horario para la protección de la salud humana	1 hora	200 µg/m <sup>3</sup> de NO <sub>2</sub> valor que no podrá superarse en más de 18 ocasiones por año civil	50% en las zonas y aglomeraciones en las que se haya concedido una prórroga	1 de enero de 2010
Valor límite anual para la protección de la salud humana	1 año civil	40 µg/m <sup>3</sup> de NO <sub>2</sub>	50% en las zonas y aglomeraciones en las que se haya concedido una prórroga	1 de enero de 2010
Nivel crítico para la protección de la vegetación	1 año civil	30 µg/m <sup>3</sup> de NO <sub>x</sub> (expresados como NO <sub>2</sub> )		11/6/2008
Umbral de alerta	3 horas	400 µg/m <sup>3</sup> de NO <sub>2</sub> registrados durante tres horas consecutivas en lugares representativos de la calidad del aire en un área de, como mínimo, 100 km <sup>2</sup> o en una zona o aglomeración entera, tomando la superficie que sea menor		

#### 2.3.- CO

RD 102/2011	Período de promedio	Valor límite
Valor límite horario para la protección de la salud humana	máxima diaria de las medias móviles 8-horarias	10 mg/m <sup>3</sup>

## 2.4.- OZONO

RD 102/2011		
VALORES OBJETIVO DE OZONO		
	Parámetro	Valor objetivo para 2010**
valor objetivo para la protección de la salud humana	Máximo de las medidas móviles octohorarias del día	120 ug/m <sup>3</sup> que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un periodo de 3 años
valor objetivo para la protección de la vegetación	AOT40 calculada a partir de valores horarios de mayo a julio*	18000 ug/m <sup>3</sup> . h de promedio en un periodo de 5 años
OBJETIVOS A LARGO PLAZO PARA EL OZONO (utilizando como referencia el año 2020)		
	Parámetro	Objetivo a largo plazo
objetivo a largo plazo para la protección de la salud humana	Máximo de las medidas octohorarias móviles del día en un año civil	120 ug/m <sup>3</sup>
objetivo a largo plazo para la protección de la vegetación	AOT40 calculada a partir de valores horarios de mayo a julio*	6000 ug/m <sup>3</sup> .h
UMBRALES DE INFORMACIÓN Y DE ALERTA E INFORMACIÓN QUE DEBE SIMINISTRARSE EN EL CASO DE SU SUPERACIÓN		
umbral de información	Promedio horario	180 ug/m <sup>3</sup>
umbral de alerta	Promedio horario	240 ug/m <sup>3</sup>

\* AOT40: expresado en microgramos/m<sup>3</sup>.h será la suma de la diferencia entre las concentraciones horarias superiores a los 80 microgramos/m<sup>3</sup> (= 40 partes por mil millones) y 80 microgramos/m<sup>3</sup> a lo largo de un periodo dado utilizando únicamente los valores horarios medidos entre las 8.00 y las 20.00 horas, hora de Europa central (hec)

\*\* El cumplimiento de los valores objetivo se verificará a partir de esta fecha. Es decir, los datos correspondientes al año 2010 serán los primeros que se utilizarán para verificar el cumplimiento en los tres o cinco años siguientes, según el caso.

## 2.5.- PM10

RD 102/2011	Periodo de promedio	Valor límite
Valor límite diario para la protección de la salud humana	24 horas	50 µ/m <sup>3</sup> valor que no podrá superarse en más de 35 ocasiones por año civil
Valor límite anual para la protección de la salud humana	1 año civil	40 µ/m <sup>3</sup>

## 2.6.- PM2,5

RD 102/2011	Periodo de promedio	Valor	Margen de tolerancia	Fecha de cumplimiento
Valor objetivo anual	Año civil	25 µg/m <sup>3</sup>	-	1 enero 2010
Valor límite anual (fase I)	Año civil	25 µg/m <sup>3</sup>	5 µg/m <sup>3</sup> en 2008 4 µg/m <sup>3</sup> en 2009 y 2010 3 µg/m <sup>3</sup> en 2011 2 µg/m <sup>3</sup> en 2012 1 µg/m <sup>3</sup> en 2013 y 2015	1 enero 2015
Valor límite anual (fase II)*	Año civil	20 µg/m <sup>3</sup>	-	1 enero 2020

## 2.7.- PLOMO

RD 102/2011	Periodo de promedio	Valor	Fecha de cumplimiento
Valor límite anual	Año civil	0,5 µg/m <sup>3</sup>	En vigor desde el 1 de enero de 2005, en general. En las inmediaciones de fuentes industriales específicas, situadas en lugares contaminados a lo largo de decenios de actividad industrial, el 1 de enero de 2010.

## 2.8.- METALES PESADOS:

RD 102/2011	Periodo de promedio	Valor	Fecha de cumplimiento
Valor objetivo anual As	Año civil	6 ng/m <sup>3</sup>	1 de Enero de 2013
Valor objetivo anual Cd	Año civil	5 ng/m <sup>3</sup>	1 de Enero de 2013
Valor objetivo anual Ni	Año civil	20 ng/m <sup>3</sup>	1 de Enero de 2013

## 2.9.- BENCENO

RD 102/2011	Periodo de promedio	Valor	Margen de tolerancia	Fecha de cumplimiento
Valor límite para la protección de la salud humana	Año civil	5 µg/m <sup>3</sup>	5 µg/m <sup>3</sup> , a 13 de diciembre de 2000, porcentaje que se reducirá el 1 de enero de 2006 y en lo sucesivo, cada doce meses, en 1 µg/m <sup>3</sup> hasta alcanzar un 0% el 1 de enero de 2010. 5 µg/m <sup>3</sup> , en las zonas y aglomeraciones en las que se haya concedido una prórroga de acuerdo con el artículo 23, en el que se recogen la prórroga de los plazos de cumplimiento y exención de la obligación de aplicar ciertos valores límites	1 de Enero de 2010

## 2.10.- BENZOAPIRENO (BaP)

RD 102/2011	Periodo de promedio	Valor	Fecha de cumplimiento
Valor objetivo anual	Año civil	1 ng/m <sup>3</sup>	1 de Enero de 2013

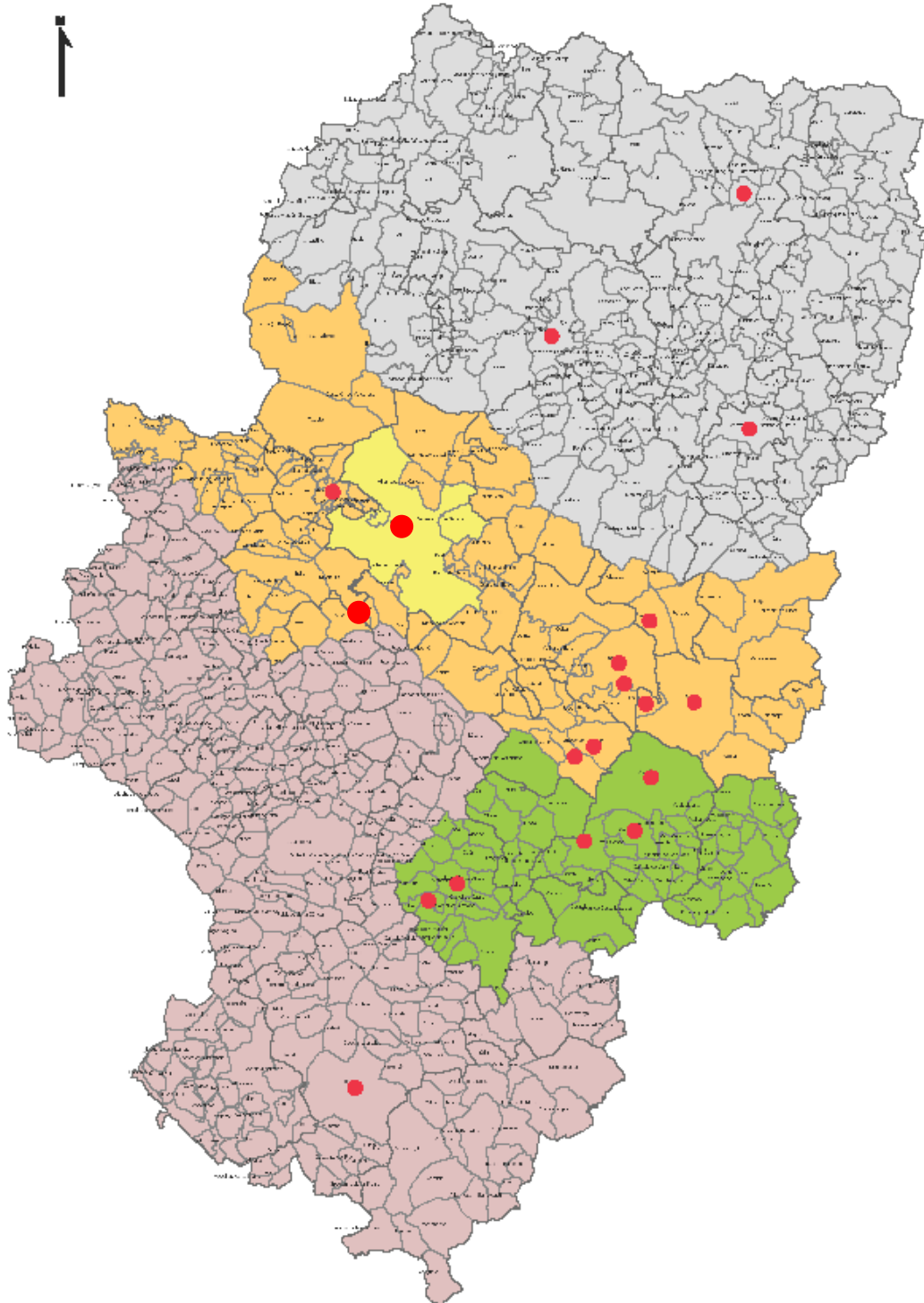
## ANEXO 2

### REDES DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE EXISTENTES EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN NO PERTENECIENTES AL GOBIERNO DE ARAGÓN

Red de control	Tipo	Número de estaciones fijas	Ubicación de las estaciones	Titularidad (pública o privada)
MUNICIPIO DE ZARAGOZA	Automática	6	El Picarral	Pública (Ayuntamiento de Zaragoza)
			Roger de Flor	
			Renovales (Luis Vives)	
			Jaime Ferrán	
			Centro	
			Las Fuentes	
CT TERUEL	Automática	5	La Estanca	Privada
			Andorra	
			Monagrega	
			Monagrega	
			La Cerollera	
CTCC ESCATRÓN	Automática	4	Chiprana	Privada
			Escatrón	
			Nuclear	
			Sástago	
CTCC CASTELNOU	Automática	3	Castelnou	Privada
			Híjar	
			Puig Moreno	
CTCC GLOBAL 3	Automática	1	Caspe	Privada

### ANEXO 3

## MAPA DE ESTACIONES AUTOMÁTICAS DE CALIDAD DEL AIRE DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN



## ANEXO 4

### ZONAS DE CALIDAD DEL AIRE DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN

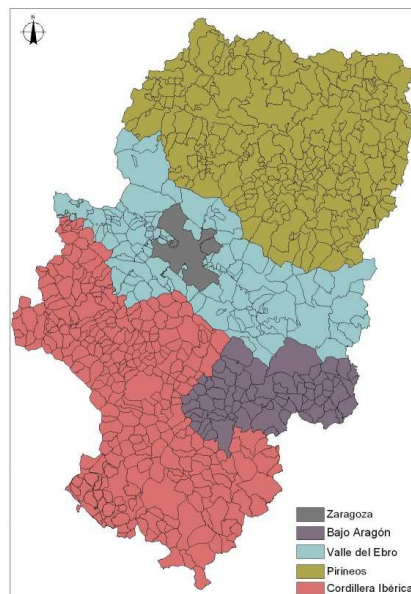
La zonificación de un territorio tiene como objetivo la clasificación del mismo en distintas “zonas” ó áreas, con características similares en cuanto a calidad del aire se refiere, en relación con los valores límite y umbrales legislados para cada contaminante atmosférico. Por tanto, sus dimensiones y límites son heterogéneos entre si, y responden exclusivamente a ese comportamiento homogéneo de la calidad del aire.

Esta clasificación da cumplimiento a las prescripciones establecidas por la Directiva Marco sobre calidad del aire ambiente Directivas Europeas 96/62/CE, y Directivas Hijas (Directiva 1999/30/CE, Directiva 2000/69/CE, Directiva 2002/3/CE), permite utilizar la “zona” como unidad de gestión de la calidad del aire, para una actuación más eficaz.

En el año 2012 la zonificación de la Comunidad Autónoma de Aragón para los distintos contaminantes atmosféricos queda establecida de la siguiente forma:

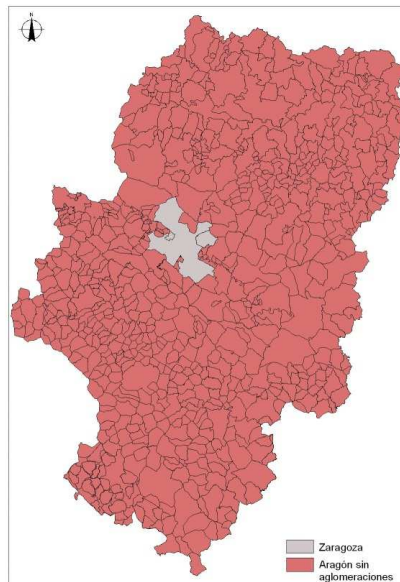
- Zonificación para dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), material particulado (PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub>), y ozono troposférico (O<sub>3</sub>).

Se han establecido 5 zonas de calidad del aire diferentes, de acuerdo con sus características orográficas, de dispersión, y sus focos emisores.



- Zonificación para benceno, monóxido de carbono (CO), metales pesados (cadmio, arsénico, plomo y níquel) e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs).

Se han establecido 2 zonas de calidad del aire diferentes, de forma que se diferencia entre la aglomeración de Zaragoza y el resto de la Comunidad Autónoma con niveles potencialmente inferiores.



Esta zonificación está en continuo proceso de revisión y puede ser modificada en base a la información obtenida por las diferentes estaciones de control.



## ANEXO 5

### NIVELES DE INMISIÓN DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS EN ESTACIONES DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN NO PERTENECIENTES AL GOBIERNO DE ARAGÓN. AÑO 2015

- SO<sub>2</sub>:

Red de control y estaciones	SO <sub>2</sub>				
	Vlímite horario=350 µg/m <sup>3</sup> que no se puede superar en más de 24 ocasiones		Vlímite diario= 125 µg/m <sup>3</sup> Que no se puede superar en más de 3 ocasiones		Vlímite anual/invierno= 20 µg/m <sup>3</sup>
	Medias horarias		Medias diarias		Media anual/invierno
	Vmáx de medias horarias (µg/m <sup>3</sup> )	Nº super. valor límite horario 350 µg/m <sup>3</sup>	Vmáx de medias diarias (µg/m <sup>3</sup> )	Nº super. valor límite diario 125 µg/m <sup>3</sup>	Valor medio año civil / invierno (µg/m <sup>3</sup> )
<b>MUNICIPIO DE ZARAGOZA</b>	Datos en <a href="http://www.zaragoza.es/ciudad/medioambiente/atmosfera/redconta/tendencia.htm">http://www.zaragoza.es/ciudad/medioambiente/atmosfera/redconta/tendencia.htm</a>				
<b>CT TERUEL</b>					
La Estanca	92	0	13	0	2/2
Alcorisa	166	0	24	0	3/4
Monagrega	198	0	34	0	3/2
La Cerollera	128	0	18	0	4/5
Andorra	395	1	40	0	5/2
<b>CTCC ESCATRÓN</b>					
Chiprana	53	0	10	0	4/4
Escatrón	27	0	7	0	2/3
Nuclear	42	0	9	0	3/3
Sástago	34	0	8	0	4/3
<b>CTCC GLOBAL3</b>					
Caspe	26	0	6	0	4/3

- El único punto de medida dirigido a la protección de los ecosistemas naturales y de la vegetación es Monagrega
- el analizador de SO<sub>2</sub> de la estación de la CTCC Global3 (Caspe) se retira en julio de 2015 de acuerdo a los condicionantes de su nueva AAI

- NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>:

Red de control y estaciones	NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub>			
	VLímite= 200 µg/m <sup>3</sup> Que no se puede superar en más de 18 ocasiones		VLímite prot salud = 40 µg/m <sup>3</sup>	NCrítico prot vegetación = 30 µg/m <sup>3</sup>
	Medias horarias NO <sub>2</sub>		Media anual NO <sub>2</sub>	Media anual NO <sub>x</sub>
	Vmáx. de medias horarias de NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Nº super valor límite horario de NO <sub>2</sub> 200 µg/m <sup>3</sup>	Promedio anual de NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Promedio anual de NO <sub>x</sub> (µg/m <sup>3</sup> )*
<b>MUNICIPIO DE ZARAGOZA</b>	Datos en <a href="http://www.zaragoza.es/ciudad/medioambiente/atmosfera/redconta/tendencia.htm">http://www.zaragoza.es/ciudad/medioambiente/atmosfera/redconta/tendencia.htm</a>			
<b>CT TERUEL</b>				
La Estanca	45	0	6	
Alcorisa	35	0	5	
Monagrega	39	0	5	7
La Cerollera	33	0	6	
Andorra	61	0	7	
<b>CTCC ESCATRÓN</b>				
Chiprana	36	0	7	
Escatrón	44	0	9	
Nuclear **	30	0	8	
Sástago	34	0	9	
<b>CTCC CASTELNOU</b>				
Castelnou	32	0	8	
Híjar	41	0	16	
Puigmoreno	57	0	15	
<b>CTCC GLOBAL3</b>				
Caspe	51	0	9	

El único punto de medida dirigido a la protección de los ecosistemas naturales y de la vegetación es Monagrega

- CO:

Red de control y estaciones	CO	
	VLímite = máxima diaria de las medias móviles 8-horarias = 10 mg/m3	
	Valor máximo de las medias de 8 horas de un día (mg/m3)	
<b>MUNICIPIO DE ZARAGOZA</b>	Datos en <a href="http://www.zaragoza.es/ciudad/medioambiente/atmosfera/redconta/tendencia.htm">http://www.zaragoza.es/ciudad/medioambiente/atmosfera/redconta/tendencia.htm</a>	
<b>CTCC ESCATRÓN</b>		
Chiprana		0,52
Escatrón		0,66
Nuclear		0,56
Sástago		0,38
<b>CTCC CASTELNOU</b>		
Castelnou		0,82
<b>CTCC GLOBAL 3</b>		
Caspe		0,78

• OZONO:

Red de control y estaciones	Ozono					
	Umbral información a la población= 180 µg/m <sup>3</sup>	Alerta información a la población= 250 µg/m <sup>3</sup>	Objetivo prot. salud = 120 µg/m <sup>3</sup> máximo de las medidas móviles octohorarias del día que no se pueden superar en más de 25 ocasiones de media de tres años		Objetivo prot vegetación = 18000 ug/m <sup>3</sup> . h que no se puede superar en un promedio de 5 años	
	Número de días superación umbral información a la población	Número de días superación umbral alerta a la población	Número de días superación valor objetivo para la protección de la salud	Número de días superación valor objetivo para la protección de la salud promedio 2013-2015 ((años considerados para el promedio))	AOT40 (mg/m <sup>3</sup> h) (corregido)	AOT40 (mg/m <sup>3</sup> h) (corregido) promedio 2011-2015 ((años considerados para el promedio))
<b>MUNICIPIO DE ZARAGOZA</b>	Datos en <a href="http://www.zaragoza.es/ciudad/medioambiente/atmosfera/redconta/tendencia.htm">http://www.zaragoza.es/ciudad/medioambiente/atmosfera/redconta/tendencia.htm</a>					
<b>CT TERUEL</b>						
La Estanca	0	0	5	5 (2013, 2015)	17.255	15.734 (2011, 2012, 2013, 2015)
Alcorisa	0	0	8	8 (2015)	18.450	18.450** (2015)
Monagrega	0	0	17*	5 (2013, 2014)	19.569	14.054 (2011, 2013, 2014, 2015)
La Cerollera	0	0	42	31 (2013,2014,2015)	28.102	17.036 (2011, 2012, 2013, 2014, 2015)
Andorra	0	0	13	13 (2015)	20.583	20.583** (2015)
Chiprana	0	0	15*	14 (2014)	21.312*	11.531** (2011, 2014)
Escatrón	0	0	2	2 (2015)	12.856	15.708 (2012, 2013, 2014, 2015)
Nuclear	0	0	10	10 (2015)	19.561	20.838 (2011, 2012, 2015)
Sástago	0	0	1*	- (-)	13.148*	16.907 (2011, 2012, 2013, 2014)
Castelnou	0	0	30	27 (2014, 2015)	27.283	23.135 (2012,2014, 2015)
Caspe	0	0	1*	2 (2013)	3.841*	12.002 (2011,2012,2013,2014)

\* Las series históricas no alcanzan los criterios de porcentaje de datos válidos establecidos en la legislación para poder intervenir en los promedios necesarios para calcular los valores objetivo.

\*\*Promedio quinquenal con menos de 3 años.

- PM10:

Red de control y estaciones	PM10	
	<b>Viímite diario= 50 µg/m<sup>3</sup> que no se puede superar en más de 35 ocasiones</b>	<b>Viímite anual = 40 µg/m</b>
	<b>Valor medio anual (µg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Número de ocasiones en que se ha superado en un año el valor límite diario de 50 µg/m<sup>3</sup></b>
<b>MUNICIPIO DE ZARAGOZA</b>	<b>Datos en <a href="http://www.zaragoza.es/ciudad/medioambiente/atmosfera/redconta/tendencia.htm">http://www.zaragoza.es/ciudad/medioambiente/atmosfera/redconta/tendencia.htm</a></b>	
<b>CT TERUEL</b>		
Andorra	11	0
Monagrega	11	1

datos de acuerdo a norma de referencia para material particulado atmosférico, descontando aportes africanos

- PM2.5:

Red de control y estaciones	PM2,5	
	<b>Vobjetivo anual= 25 µg/m<sup>3</sup></b>	
	<b>Valor medio anual (µg/m<sup>3</sup>)</b>	
<b>MUNICIPIO DE ZARAGOZA</b>	<b>Datos en <a href="http://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/Informe_anual_atmosfera_2014.pdf">http://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/Informe_anual_atmosfera_2014.pdf</a></b>	
<b>CTTERUEL</b>		
Andorra	7	
Monagrega	8	

datos de acuerdo a norma de referencia para material particulado atmosférico