

# INFORME DE LA CALIDAD DEL AIRE EN CASTILLA Y LEÓN AÑO 2012



**Consejería de Fomento y Medio Ambiente**

**Dirección General de Calidad y Sostenibilidad Ambiental**

Red de Control de la Calidad del Aire de Castilla y León

Valladolid 7 de mayo de 2013

# ÍNDICE

<u>Apartado</u>	<u>página</u>
1.- Introducción .....	4
2.- Consideraciones generales sobre la calidad del aire en Castilla y León.....	5
3.- Gestión de la Red de Calidad del Aire de la Junta de Castilla y León.....	7
3.1.- Explotación de la Red de Calidad del Aire de la Junta de Castilla y León: Mantenimientos, Calibraciones.....	7
3.1.a.- Mantenimientos programados .....	7
3.1.b.- Verificación y Calibración .....	7
3.1.c.- Mantenimiento de cabinas .....	8
3.1.d.- Validación de datos .....	8
3.2.- Evaluación de la Calidad de los Datos .....	9
3.2.a.- ISO 9001:2008 .....	9
3.2.b.- Cumplimiento de los objetivos de calidad .....	9
3.2.c.- Intercomparaciones organizadas por el Instituto de Salud Carlos III.....	10
4.- Unidad Móvil de Inmisión: Campañas .....	13
4.1.- Datos de concentraciones de los parámetros medidos en las campañas realizadas por la Unidad Móvil de Control de la Calidad del Aire de Castilla y León .....	15
5.- Tratamiento de los datos de partículas .....	16
5.1.- Procedimiento de descuentos .....	16
5.2.- Calendario de intrusiones de masas de aire africano 2012 .....	17
5.3.- Mediciones de material particulado por equipos de gravimetría..	18
6.- Análisis de valores legislativos de calidad del aire según el estudio de zonificación de Castilla y León vigente .....	20
6.1.- Análisis de valores para la zonificación de protección a la salud .	20
6.2.- Análisis de valores para la zonificación de ozono .....	37
6.3.- Análisis de valores para la zonificación de protección a la vegetación .....	45
6.4.- Análisis de valores para la zonificación de metales pesados .....	46
6.5.- Datos geográficos de las estaciones de control de la calidad del aire empleadas para la evaluación de 2012 .....	49
6.6.- Analizadores de las estaciones de control de la calidad del aire empleadas en para la evaluación de 2012.....	53
7.- Resumen estadístico de datos del año 2012 según la normativa de aplicación vigente .....	57
7.1.- Resumen estadístico de dióxido de azufre .....	58
7.2.- Resumen estadístico de partículas PM <sub>10</sub> .....	60
7.3.- Resumen estadístico de partículas PM <sub>10</sub> aplicando factor R .....	62
7.4.- Resumen estadístico de partículas PM <sub>2,5</sub> .....	63
7.5.- Resumen estadístico de dióxido de nitrógeno .....	64
7.6.- Resumen estadístico de ozono .....	67
7.7.- Resumen estadístico de datos generales de ozono .....	69

7.8.- Resumen estadístico de monóxido de carbono .....	71
7.9.- Resumen estadístico de benceno .....	72
7.10.- Resumen estadístico de metales .....	73
8.- Tendencia de los niveles de inmisión .....	74
8.1.- Tendencias del valor límite horario de los niveles de dióxido de azufre .....	75
8.2.- Tendencias del valor límite diario de los niveles de dióxido de azufre .....	76
8.3.- Tendencia del valor límite diario de los niveles de material particulado (PM <sub>10</sub> ) .....	77
8.4.- Tendencia del valor límite anual de los niveles de material particulado (PM <sub>10</sub> ) .....	78
8.5.- Tendencia del valor límite anual de los niveles de dióxido de nitrógeno .....	79
9.- Indicadores de calidad del aire en el medio urbano .....	80
9.1.- Media anual de dióxido de nitrógeno .....	80
9.2.- Media anual de material particulado de diámetro menor de 10 micras .....	80
9.3.- Nº de días al año que se supera el valor límite diario establecido para material particulado de diámetro inferior a 10 micras, una vez realizados los descuentos por aporte de polvo desértico .....	81
9.4.- Nº de días, como promedio de 3 años, en que se supera el valor objetivo octohorario de protección a la salud humana para el ozono .....	81

## 1. INTRODUCCIÓN

Se presentan los datos de concentración de contaminantes en la atmósfera, registrados por las estaciones de control de la calidad del aire, repartidas por el territorio de Castilla y León, pertenecientes a la Redes de Control de la Calidad de las Administraciones de Castilla y León y Ayuntamiento de Valladolid, así como del resto de entidades públicas y privadas que componen dicha Red. En total 60 estaciones, con más de 200 analizadores que han capturado datos de concentración de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), partículas en suspensión (PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub>), ozono (O<sub>3</sub>), monóxido de carbono (CO) y benceno.

Se recogen también los datos de las muestras obtenidas en los captadores tanto manuales como secuenciales de materia particulada, que se utilizan para la evaluación de los metales: plomo (Pb), arsénico (As), níquel (Ni) y cadmio (Cd) y otros cálculos necesarios para el funcionamiento de la Red.

Los datos utilizados para elaborar este informe son los generados por los equipos situados en estaciones siguientes:

- Red de la Junta de Castilla y León, con 23 estaciones fijas y 1 móvil;
- Red del Ayuntamiento de Valladolid, con 4 estaciones;
- Red del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente con 2 estaciones gestionadas por la AEMET y pertenecientes a la red EMEP de control de la contaminación de fondo en Peñausende (Zamora) y Campisábalos (Guadalajara);
- Red de RENAULT-ESPAÑA, con 4 estaciones, 1 en Villamuriel de Cerrato (Palencia) y las restantes en Valladolid;
- Red de ENERGYWORKS-VALLADOLID, con 2 estaciones en Valladolid;
- Red de CEMENTOS COSMOS, con 3 estaciones en la provincia León;
- Red de CEMENTOS PORTLAND, con 2 estaciones en Venta de Baños (Palencia);
- Redes de las centrales térmicas de
  - Anllares, 5 estaciones (León)
  - Compostilla, 8 estaciones (León),
  - La Robla, 3 estaciones (León),
  - Velilla del Río Carrión, 2 estaciones (Palencia).
- Red de la Comunidad de Madrid, 1 estación en San Martín de Valdeiglesias.

## 2. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE EN CASTILLA Y LEÓN

Por quinto año consecutivo, NO se han superado los valores límite de protección a la salud, recogidos en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, en ninguna ocasión. Además, se ha registrado un claro descenso en los contaminantes que habitualmente presentaban los valores más elevados, estando la mayoría de ellos y en casi todo el territorio, entre los umbrales superior e inferior de evaluación. Estos valores son la referencia para evaluar la calidad del aire, de acuerdo a la legislación Europea al respecto.

En cuanto al SO<sub>2</sub>, se registra la tendencia que viene siendo habitual. En las zonas alejadas de los grandes focos de emisión (centrales térmicas de carbón), los valores se sitúan muy por debajo del valor límite, prácticamente en el límite de detección de nuestros analizadores. En las zonas del Norte de la Comunidad, donde hay focos de emisión de esta sustancia, es donde se alcanza unos valores más elevados, sin que en ningún caso se haya producido la superación de algún valor límite de protección a la salud.

Las partículas en suspensión, tanto en PM<sub>10</sub> como PM<sub>2.5</sub>, tampoco han registrado alguna superación de los valores límite. Una vez realizados los descuentos de intrusiones de material particulado natural procedente del norte de África, saharianas fundamentalmente; y a partir de la información proporcionada por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, los resultados finales arrojan una media de 4 superaciones del número de veces que puede superarse el valor límite diario para la protección de la salud humana 50 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>10</sub>, valor diario, no pudiendo superarse en más de 35 ocasiones por año civil. En cuanto al valor límite anual de 40 µg/m<sup>3</sup>, los valores anuales medios no superan los 25 µg/m<sup>3</sup> para toda la Comunidad.

Para el dióxido de nitrógeno, tampoco se han registrado superaciones de los valores límite de protección a la salud, tanto el horario como el anual. Los valores más altos se registran en las aglomeraciones de Valladolid y León, así como en la zona atmosférica del Bierzo, si bien inferiores a 30 µg/m<sup>3</sup>, claramente inferiores al valor límite fijado en 40 µg/m<sup>3</sup>.

En cuanto al monóxido de carbono y el benceno, presentan unos valores

muy bajos en todo el territorio evaluado, del orden del 5% del valor límite.

Es en el ozono troposférico donde se registran los valores de contaminación más elevados. Durante el verano de 2012, se registraron dos superaciones del umbral de información a la población, concretamente en las estaciones situadas en las proximidades de Venta de Baños y en Medina de Pomar. En cuanto al valor objetivo de protección a la salud, siendo 2012, el primer año de su implantación se ha superado en las zonas atmosféricas de Duero Norte, Valle del Tiétar, y Cuenca del Ebro. Si lo comparamos con el valor guía de la OMS, se producen una media de 65 superaciones diarias al año, destacando las estaciones de Medina del Campo, Salamanca, Zamora, Renault en Palencia, Cementos Portland en Venta de Baños, Lario, El Maillo y San Martín de Valdeiglesias con más de 100 superaciones anuales.

Los resultados de los análisis de metales también han registrado valores muy bajos, incluso por debajo del umbral inferior de evaluación lo que sigue justificando su seguimiento por medio de mediciones indicativas. Es en el plomo (Pb) donde se registran los valores más bajos respecto al valor límite, siendo del orden del 0.1%, y registrándose los valores más altos en Medina del Campo y Palencia, si bien estos valores no superan el 1% del valor límite. Respecto al arsénico (As), cadmio (Cd) y níquel (Ni), los valores registrados se sitúan en torno al 5% del valor objetivo, siendo las estaciones de La Robla y Palencia 3, las que tienen unos registros más elevados, mientras que la estación de Energyworks 2 en Valladolid, presenta los valores más bajos.

Por último, es necesario destacar que tanto las Redes del Ayuntamiento de Valladolid, como de la Junta de Castilla y León, mantienen sistemas de certificación de la calidad de los datos, en un caso mediante la norma ISO 17025 y en otro mediante la norma ISO 9001, que indica el alto grado de confianza y trazabilidad de los datos registrados. Para una Red como la de la Junta de Castilla y León, ha supuesto más de 1.500 operaciones de verificación, con más de 150.000km recorridos para realizar las operaciones de mantenimiento de los equipos.

### 3. GESTIÓN DE LA RED DE CALIDAD DEL AIRE DE LA JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN.

#### 3.1.- Explotación de la Red de Calidad del Aire de la Junta de Castilla y León

Para asegurar la calidad de los datos registrados por cada uno de los analizadores que componen la Red de Control de la Calidad del Aire de la Junta de Castilla y León, estos, están sometidos a una serie de operaciones de acuerdo a las normas internacionales de medida, así como por las propias fichas de mantenimiento de los equipos de los fabricantes. Hay que recordar que estos equipos están midiendo 24h durante los 365 días, por lo que es fundamental la realización de las siguientes actividades:

##### 3.1.a Mantenimientos programados

	15 días	1mes	2 meses	Anual
SO <sub>2</sub>	Cambio de filtro	Test de funciones		Mantenimiento anual
NO <sub>x</sub>	Cambio de filtro	Test de funciones		Mantenimiento anual
PM <sub>10</sub> y PM <sub>2,5</sub>			Cambio de papel	Mantenimiento anual
O <sub>3</sub>	Cambio de filtro	Test de funciones		Mantenimiento anual
CO	Cambio de filtro	Test de funciones		Mantenimiento anual
BTX	Cambio de filtro			Mantenimiento anual
Generador de aire cero				Cambio de reactivos y prueba de fugas

##### 3.1.b Verificación y Calibración

Con objeto de asegurar la confianza de los datos, los equipos se someten a operaciones de verificación y calibración programadas. Todas las pruebas de verificación y calibración, se realizan con botellas de gas patrón de concentración conocida y con certificado de análisis con trazabilidad ENAC.

	15 días	3 meses	Anual
SO <sub>2</sub>	Verificación cero y spam.	Calibración bipunto	Calibración multipunto
NO <sub>x</sub>	Verificación cero y spam	Calibración bipunto	Calibración multipunto
PM <sub>10</sub>		Verificación de caudal	
O <sub>3</sub>	Verificación cero y spam	Calibración bipunto	Calibración multipunto
CO	Verificación cero y spam	Calibración bipunto	Calibración multipunto
BTX	Verificación de tiempos de retención, de presiones y caudales	Ajuste de tiempo de retención y verificación de sensibilidad	Calibración multipunto
Calibradores			Calibración de máscos y fotómetro

### 3.1.c Mantenimiento de cabinas:

En las cabinas de la Red también es necesario realizar una serie de trabajos de mantenimiento que contribuyen al correcto funcionamiento de los analizadores:

	1 mes	2 mes	3 meses
Cabina	Limpieza general de la estación	Limpieza del manifold	Limpieza del cabezal de gases
	Anotar la presión de la botella de multicomponente	Limpieza del cabezal del analizador de material particulado	Limpieza de filtros del aire acondicionado
	Comprobar llave-verja (si la hubiera)	Comprobación de entrada y salida de gases	

Todos estos trabajos a los largo de un año se resumen en la siguiente tabla,

ACTIVIDAD	Media mensual	TOTAL
Nº de visitas a las estaciones	62	743
Nº de verificaciones realizadas	137	1641
Nº de calibraciones bipunto realizadas	17	204
Nº de calibraciones multipunto realizadas	10	123
Nº de mantenimientos correctivos	8	94
Nº de mantenimientos anuales	8	96
Nº de kilómetros recorridos	12.702,75	152.433

### 3.1.d Validación de datos.

Los datos registrados por los analizadores han de estar sometidos a una posterior validación. Este proceso consiste en la detección de valores anómalos o valores fuera de rango, que han de ser anulados, con objeto de que no alteren los valores medios horarios, con los que después se va a realizar la evaluación. La validación comprende:

- estudio de tendencias individuales de cada analizador (diaria, semanal, etc.),
- tendencia de la estación, para analizar si existe un comportamiento homogéneo y coherente con horas de actividad urbana, como por ejemplo la relación entre NO<sub>2</sub> y O<sub>3</sub>, ó entre NO<sub>2</sub> y partículas, etc

- comparación con otros analizadores de otras estaciones del entorno, cuando existen varias estaciones que evalúan una zona,
- valores de cero y de fondo, como resultado de un mal ajuste o un desajuste del equipo,
- condiciones ambientales y climáticas, es el caso de las intrusiones, incendios forestales, lluvias, rachas fuertes de viento con elevadas tasas de resuspensión de material, etc.
- emplazamiento de la estación.

En total se han registrado sólo en la Red de la Junta de Castilla y León, 1.180.312 datos horarios (es decir, 4.721.248 datos quinceminutales). De estos datos 2801 horas corresponden de datos no disponibles, lo que supone un 0,24% de los registros. De todos estos datos anulados se dispone del registro de las causas.

### **3.2.- EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS DATOS DE LA RED DE LA JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN**

#### **3.2 a. ISO 9001:2008**

Durante el año 2012, se ha seguido manteniendo la certificación ISO 9001:2008, para la Red de la Junta de Castilla y León, habiendo pasado la auditoría externa a finales de 2012, y siendo prorrogada por un año más. Esto supone que todos los registros están sometidos a los procedimientos de aseguramiento de calidad de acuerdo con esa norma que implica un control exhaustivo de todos los procesos que influyen en su generación hasta su puesta a disposición de los ciudadanos.

#### **3.2.b- CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE CALIDAD**

En el Plan de Calidad de la Red para el año 2012 aparece nuevamente como uno de los objetivos de calidad que el porcentaje de datos válidos de toda la Red fuese superior al 90%, incluyendo dentro de este porcentaje los períodos destinamos a mantenimientos y calibraciones de los analizadores.

Cabe destacar que este objetivo es más estricto que el que marca la legislación en materia de calidad del aire, que indica una

cobertura mínima del 90% de datos válidos para cada parámetro, excluidos los periodos de mantenimiento y calibración. Esos periodos suponen hasta un 4% del tiempo de datos válidos, teniendo en cuenta las verificaciones quincenales y calibraciones trimestrales.

Este valor es aplicable a cada uno de los contaminantes medidos y es el que se indica en el capítulo 6 de este informe para cada analizador. Por debajo del 90% de datos válidos, el equipo no cumpliría con los criterios de cobertura espacial de los datos marcados en la legislación, y por lo tanto, no podría utilizarse para la evaluación de la zona.

Se ha calculado, a modo indicativo, una media de los valores de datos válidos obtenidos por cada uno de los analizadores de la Red teniendo en cuenta el tiempo efectivo de cada analizador. El resultado ha sido de un 93.9% de datos válidos de toda la Red, por lo que se considera cumplido. Podemos indicar que este objetivo se ha mejorado un poco, respecto al año anterior, que fue del 91.5%. Este objetivo de calidad se mantiene para el año 2013, sin olvidar que mejorarlo va siendo cada vez más difícil, pues la posibilidad de averías los equipos ronda como media el margen que deja este objetivo.

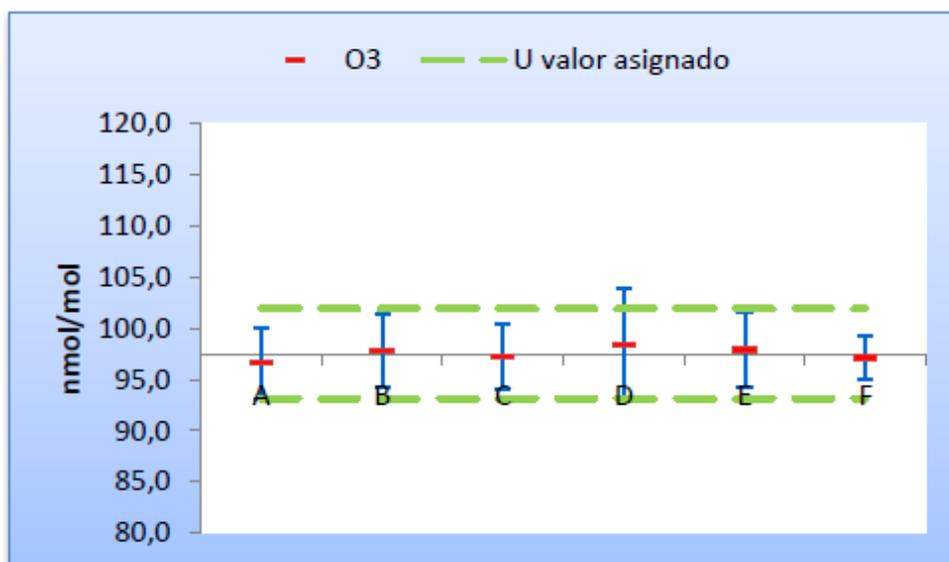
### **3.2.c- INTERCOMPARACIONES ORGANIZADAS POR EL INSTITUTO DE SALUD CARLOS III**

Como en años anteriores, durante el período de 2012, y en el marco de la Encomienda de Gestión entre el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y el Instituto de Salud Carlos III, se ha continuado dando apoyo a la gestión de calidad de las redes de control de la calidad del aire de España mediante una serie de actividades mediante las que se trata de comprobar el buen funcionamiento de analizadores de inmisión y su correcto manejo por parte de los técnicos de cada red. La Red de Control de la Calidad del Aire de la Junta de Castilla y León ha participado en las siguientes actividades:

## 1. Intercomparación *in situ* de ozono:

Para la realización de este ejercicio se desplazó al laboratorio del área de contaminación atmosférica del Instituto en Madrid, un analizador de ozono, el sistema de calibración-dilución y el sistema de generación de aire cero. La prueba consiste en que una vez que se ha calibrado el analizador según los procedimientos propios del sistema de gestión de calidad, se tienen que medir diferentes mezclas de ozono. Este proceso lo realizan simultáneamente todos los analizadores de las distintas redes que participan en dicha intercomparación. Una vez realizadas las medidas, se presentan los resultados y estos se comparan y analizan por el Instituto de Salud Carlos III.

Los resultados del ejercicio han mostrado que nuestro equipo está midiendo perfectamente ya que cumple con todos los criterios de aceptación y se encuentra dentro de los límites de aceptación de resultados. En el estudio definitivo se aprecia como nuestro equipo está dentro de los criterios de aceptación, y por lo tanto cumple con los requerimientos y criterios de aceptación necesarios.

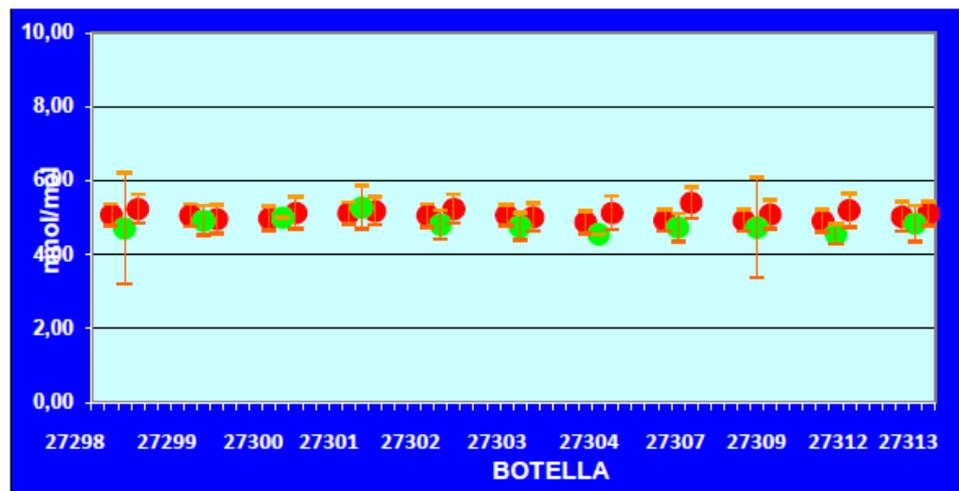


**FIGURA 1:** Resultados e incertidumbres obtenidos por los laboratorios participantes en la intercomparación *in situ* de ozono para la concentración de 97,54 nmol/mol. El equipo de la red de la Junta de Castilla y León es el F.

2. Intercomparación de benceno en matriz de nitrógeno, mediante botella:

Para la realización de esta intercomparación, el Instituto envía a cada participante una botella que contiene una determinada concentración de benceno a determinar por cada participante. Para ello se debe analizar la muestra de la botella de gas benceno realizando 3 medidas durante 3 días. Luego se debe calcular la media de las 3 medidas de cada día.

En el informe definitivo se puede comprobar cómo nuestro equipo está dentro de los criterios de aceptación, y por lo tanto cumple con los requerimientos y criterios de aceptación necesarios.



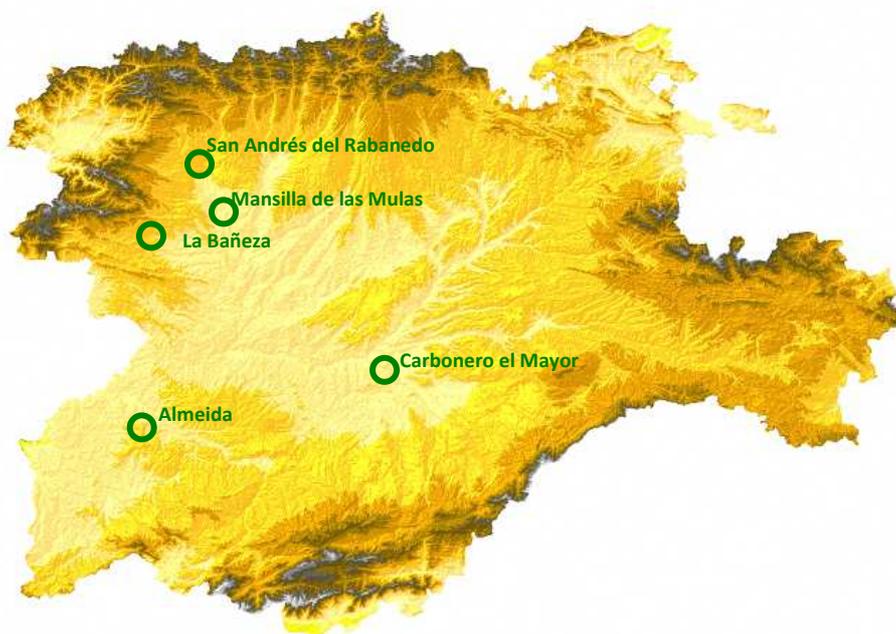
**FIGURA 2:** Resultados comparativos de los análisis realizados por el Instituto de Salud Carlos III (rojo) y los organismos participantes (verde).

## 4. UNIDAD MÓVIL DE INMISIÓN: CAMPAÑAS

La Red de Control de la Calidad de la Junta de Castilla y León, también posee una Unidad Móvil de Inmisión, que se utiliza para la evaluación de la calidad del aire en zonas donde el despliegue de las estaciones fijas no es tan exhaustivo, con objeto de asegurar la representatividad de la zonificación utilizada.

En otras ocasiones puede utilizarse como herramienta de inspección, tanto para el seguimiento de la influencia de la emisión de determinadas instalaciones en la calidad del aire de algún municipio, como para la realización de campañas de intercomparación con estaciones de las redes privadas.

A lo largo de 2012, la Unidad móvil estuvo colocada en los siguientes emplazamientos: Mansilla de las Mulas, San Andrés del Rabanedo, Almeida, Carbonero el Mayor y La Bañeza. Los informes completos de las campañas están disponibles en la página web de la Junta de Castilla y León.



Las campañas de Mansilla de las Mulas, Carbonero el Mayor y La Bañeza, fueron diseñadas para evaluar la influencia de determinadas instalaciones potencialmente contaminadoras de la atmósfera en la calidad del aire del municipio. Los registros indican que la contaminación atmosférica asociada a esas instalaciones es muy pequeña, y que permite cumplir con los objetivos de calidad del aire de manera holgada.

Las campañas de San Andrés del Rabanedo y Almeida, en cambio, se utilizaron con objeto de comprobar la representatividad de las estaciones que las evalúan, en un caso de la ciudad de León y en el otro de Peñausende. En ambas ocasiones también los datos permitieron confirmar que las estaciones fijas tienen una evolución similar y por lo tanto pueden ser utilizadas para realizar la evaluación de la calidad del aire de esa zona.

Es de destacar que la Unidad móvil no registró ninguna superación de los valores límite de protección a la salud y tampoco de información a la población en el caso del ozono., en todos los emplazamientos en los que estuvo.

Por último, los registros de la Unidad Móvil confirman que la zonificación atmosférica utilizada para la evaluación de todo el territorio, es válida, ya que en las evaluaciones en cada emplazamiento han resultados coincidentes con las estaciones que los representan.



FOTO: UMI en San Andrés del Rabanedo (León)



FOTO: UMI en Astorga (León)

**4.1- DATOS DE CONCENTRACIONES DE LOS PARÁMETROS MEDIDOS EN LAS CAMPAÑAS REALIZADAS POR LA UNIDAD MÓVIL DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE DE CASTILLA Y LEÓN**

CAMPAÑA	FECHA	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )*	Nº de veces que se supera el valor límite horario de 50 µg/m <sup>3</sup> de PM <sub>10</sub>
MANSILLA DE LAS MULAS (LE)	10 ENE 12 / 16 FEB 12	3	11	0,2	38	9	14	0
SAN ANDRÉS DEL RABANEDO (LE)	16 FEB 12 / 04 MAR 12	16	34	0,3	50	18	26	0
ALMEIDA (ZA)	13 JUN 12 / 07 AGO 12	2	11	0,1	67	10	20	1
CARBONERO EL MAYOR (SG)	30 AGO 12 / 23 OCT 12	5	7	0.1	70	8	18	0
LA BAÑEZA (LE)	25 OCT 12 / 13 DIC 12	4	27	0.6	36	8	16	0

\* Datos obtenidos aplicando los descuentos por aporte de intrusiones Saharianas.

## 5.- TRATAMIENTO DE LOS DATOS DE PARTÍCULAS

### 5.1.- PROCEDIMIENTO DE DESCUENTOS

Como en años anteriores, los datos de concentración de partículas se han tratado de acuerdo con el *“PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE EPISODIOS NATURALES DE PM<sub>10</sub> Y PM<sub>2,5</sub>. Y LA DEMOSTRACIÓN DE CAUSA REFERENTE A LAS SUPERACIONES DEL VALOR LÍMITE DE PM<sub>10</sub>”* que se encuentra disponible en la página web del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. [www.magrama.es](http://www.magrama.es).

Esquemáticamente este procedimiento consiste en restar del valor diario del dato de PM<sub>10</sub>, el percentil 40 del mes centrado en el día en el que se ha detectado una intrusión sahariana. Los valores de concentración de PM<sub>10</sub> son proporcionados por el Ministerio.

## 5.2.- CALENDARIOS DE INTRUSIONES DE MASAS DE AIRE AFRICANO 2012

DATOS OBTENIDOS DEL ACUERDO DE ENCOMIENDA PARA LA "REALIACIÓN DE TRABAJOS RELACIONADOS CON EL ESTUDIO Y EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA POR MATERIAL PARTICULADO Y METALES EN ESPAÑA"

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
ENERO																															
FEBRERO																															
MARZO																															
ABRIL																															
MAYO																															
JUNIO																															
JULIO																															
AGOSTO																															
SEPTIEMBRE																															
OCTUBRE																															
NOVIEMBRE																															
DICIEMBRE																															

### 5.3.- MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO CON EQUIPOS DE GRAVIMETRÍA

De acuerdo a los criterios de la “*Guía para los Estados Miembros sobre medidas de PM<sub>10</sub> e intercomparación con el método de referencia*”, se han realizado una serie de mediciones de material particulado con equipos de gravimetría de acuerdo a la norma europea EN – UNE 12341:1999. Las campañas se realizaron con dos captadores de alto volumen de filtro diario de la marca MCV CAV –A/M, con cabezal para material particulado PM<sub>10</sub> y portafiltros de 15 cm de diámetro, cuyo caudal es de 30m<sup>3</sup>/h, de acuerdo con lo indicado en la norma europea, que es el método de referencia oficial para la captación de estos contaminantes y de acuerdo con la *Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativa a la mejora de la calidad del aire*. Este método supone que cada día se recoge un filtro que es analizado posteriormente en nuestro Laboratorio. En esa misma cabina se mide también con los equipos automáticos de medida de material particulado PM<sub>10</sub>.

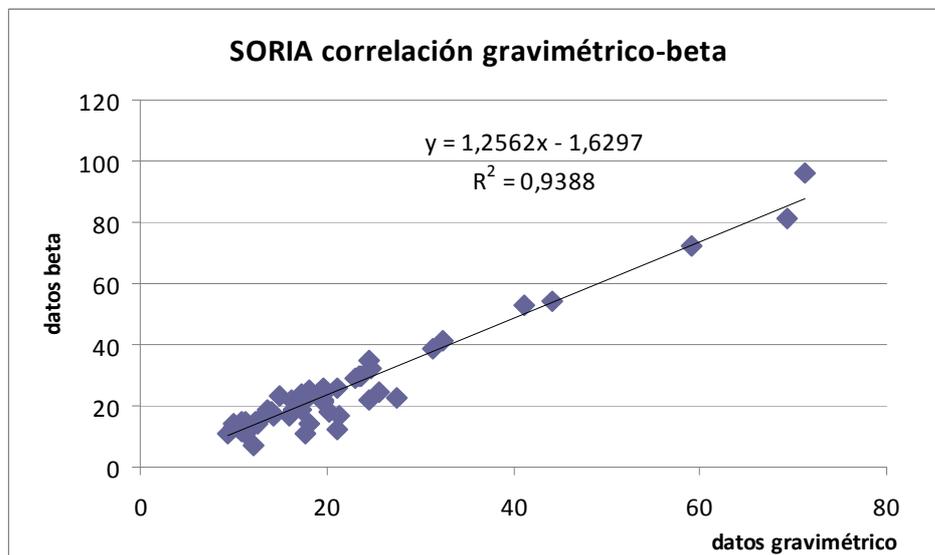
Una vez pesados los filtros, y realizado el cálculo correspondiente se calcula el factor R de correlación entre los resultados de los equipos automáticos y los gravimétricos, de forma que se realiza un ajuste de los valores de ambos métodos.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

ESTACIÓN	Factor calculado	Nº de muestras	PERIODO
LA ROBLA	0,8994	106	21 FEB 2012 -10 MAY 2012 28 SEP 2012 – 20 NOV 2012
PALENCIA 3	1,0017	69	01 DIC 2011 – 15 FEB 2012
SORIA	0,7961	60	06 JUL 2012 – 12 SEPT 2012
ZAMORA 2	0,8945	69	06 MAR 2012 – 27 JUN 2012

Se vuelve a indicar que la Red de Control de Calidad del Aire de la Junta de Castilla y León, ha elegido seguir utilizando como factor de correlación 1, si bien los resultados realizados durante este y los años anteriores muestran valores inferiores, lo que indica que existe una pequeña sobreestimación de los valores obtenidos por los equipos

automáticos. A modo de ejemplo se presentan en el capítulo correspondiente, los valores de partículas corregidos para cada estación.



## 6.- ANÁLISIS DE VALORES LEGISLATIVOS DE CALIDAD DEL AIRE SEGÚN EL ESTUDIO DE ZONIFICACIÓN DE CASTILLA Y LEÓN VIGENTE

### 6.1.- ANÁLISIS DE VALORES PARA LA ZONIFICACIÓN DE PROTECCIÓN A LA SALUD

Se ha dividido el territorio en 4 aglomeraciones y 7 zonas. Utilizando un total de 30 estaciones, entre las públicas y las privadas.

- **S1, AGLOMERACIÓN DE BURGOS:** Burgos 5, Burgos 4, Burgos 1.
- **S2, AGLOMERACIÓN DE LEÓN:** León 1, León 3.
- **S3, AGLOMERACIÓN DE SALAMANCA:** Salamanca 4, Salamanca 5.
- **S4, AGLOMERACIÓN DE VALLADOLID:** Valladolid 2, Valladolid 11, Valladolid 13, Valladolid 14, Energyworks-VA 1.
- **S5, MUNICIPIOS INDUSTRIALES DE CASTILLA y LEÓN:** Aranda de Duero 2, Miranda de Ebro 1.
- **S6, CERRATO:** C Portland 1, Palencia 3.
- **S7, MUNICIPIOS MEDIANOS DE CASTILLA y LEÓN:** Segovia 2, Soria, Zamora 2, Ávila 2.
- **S8, MONTAÑAS DEL NOROESTE DE CASTILLA y LEÓN:** Guardo, C.T. de Velilla 2, La Robla, C.T. La Robla 2.
- **S9, BIERZO:** C.T. Anllares 3, Ponferrada 4, C.Cosmos 2, C.T. Compostilla 1.
- **S10, MESETA CENTRAL DE CASTILLA y LEÓN:** Medina del Campo, Peñausende.

En estas zonas se evaluarán los valores de dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, monóxido de carbono, partículas en suspensión  $PM_{10}$  y  $PM_{2,5}$  (con métodos automáticos), benceno y plomo.

## S1 AGLOMERACIÓN DE BURGOS

ESTACIONES	LOCALIZACIÓN	LONGITUD	LATITUD	CLASE DE ÁREA <sup>1</sup>	TIPO DE ESTACIÓN <sup>3</sup>
BURGOS 1	Plaza de los Lavaderos	03°40'32" W	42°21'03" N	U	T
BURGOS 5	Teresa de Cartagena Saravia	03°43'16" W	42°20'44" N	U	T
BURGOS 4	Fuentes Blancas	03°38'10" W	42°20'10" N	U	F

ESTACIONES	SO <sub>2</sub>	NOx	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	CO	BTX
BURGOS 1	✓	✓	✓			
BURGOS 5		✓	✓			
BURGOS 4	✓	✓	✓	✓		

### DIÓXIDO DE AZUFRE (SO<sub>2</sub>)

	Nº de veces que se supera el <b>umbral de alerta a la población</b> para la protección de la salud humana. <b>500 µg/m<sup>3</sup></b> durante tres horas consecutivas.	Nº de veces que se supera el <b>valor límite horario</b> para la protección de la salud humana. <b>350 µg/m<sup>3</sup></b> . No pudiendo superarse en más de 24 ocasiones por año civil.	Nº de veces que se supera el <b>valor límite diario</b> para la protección de la salud humana. <b>125 µg/m<sup>3</sup></b> . No pudiendo superarse en más de 3 ocasiones por año civil.	Porcentaje de datos válidos horarios, (%).
BURGOS 1	0	0	0	69,11
BURGOS 4	0	0	0	96,84

### DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO<sub>2</sub>)

	Nº de veces que se supera el <b>umbral de alerta a la población</b> para protección de la salud humana. <b>400 µg/m<sup>3</sup></b> , durante tres horas consecutivas.	Nº de veces que se supera el <b>valor límite horario</b> para la protección de la salud humana. <b>200 µg/m<sup>3</sup></b> . No pudiendo superarse en más de 18 ocasiones por año civil.	<b>Valor límite anual</b> para la protección de la salud humana. <b>40 µg/m<sup>3</sup></b> .	Porcentaje de datos válidos horarios, (%).
BURGOS 1	0	0	19	69,39
BURGOS 5	0	0	13	99,46
BURGOS 4	0	0	12	98,26

<sup>1</sup> La codificación de la clase de área y el tipo de estación se encuentra en el apartado de TABLA DE DATOS GEOGRÁFICOS DE LAS ESTACIONES DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE.

### MATERIAL PARTICULADO (PM<sub>10</sub>)

	Nº de veces que se supera el <b>valor límite diario</b> para la protección de la salud humana. <b>50 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>10</sub></b> . No pudiendo superarse en más de 35 ocasiones por año civil. <b>Con descuento de aporte natural.</b>	Valor límite anual para la protección de la salud humana. <b>40 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>10</sub></b> . <b>Con descuento de aporte natural.</b>	Porcentaje de datos válidos diarios, (%).
BURGOS 1	6	16	69,4
BURGOS 5	3	14	96,17
BURGOS 4	2	14	97,27

### MATERIAL PARTICULADO (PM<sub>2,5</sub>)

	Valor objetivo para la protección de la salud humana <b>25 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>2,5</sub></b> . <b>Como valor medio de anual.</b>	Valor límite anual para la protección de la salud humana. <b>27 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>2,5</sub></b> . (Año 2012).	Porcentaje de datos válidos diarios, (%).
BURGOS 4	8	8	95,08

## S2 AGLOMERACIÓN DE LEÓN

ESTACIONES	LOCALIZACIÓN	LONGITUD	LATITUD	CLASE DE ÁREA	TIPO DE ESTACIÓN
LEÓN 1	Barrio Pinilla	05°35'14" W	42°36'14" N	U	T
LEÓN 3	San Juan de Sahagún	05°33'53" W	42°36'32" N	U	T+I

ESTACIONES	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	CO	BTX
LEÓN 1	✓	✓	✓		✓	
LEÓN 3	✓	✓	✓			

### DIÓXIDO DE AZUFRE (SO<sub>2</sub>)

	Nº de veces que se supera el <b>umbral de alerta a la población</b> para la protección de la salud humana. <b>500 µg/m<sup>3</sup></b> durante tres horas consecutivas.	Nº de veces que se supera el <b>valor límite horario</b> para la protección de la salud humana. <b>350 µg/m<sup>3</sup></b> . No pudiendo superarse en más de 24 ocasiones por año civil.	Nº de veces que se supera el <b>valor límite diario</b> para la protección de la salud humana. <b>125 µg/m<sup>3</sup></b> . No pudiendo superarse en más de 3 ocasiones por año civil.	Porcentaje de datos válidos horarios, (%).
LEÓN 1	0	0	0	99,29
LEÓN 3	0	0	0	99,03

## DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO<sub>2</sub>)

	Nº de veces que se supera el <b>umbral de alerta a la población</b> para protección de la salud humana. <b>400 µg/m<sup>3</sup></b> , durante tres horas consecutivas.	Nº de veces que se supera el <b>valor límite horario</b> para la protección de la salud humana. <b>200 µg/m<sup>3</sup></b> . No pudiendo superarse en más de 18 ocasiones por año civil.	<b>Valor límite anual</b> para la protección de la salud humana. <b>40 µg/m<sup>3</sup></b> .	Porcentaje de datos válidos horarios, (%).
LEÓN 1	0	0	28	99,29
LEÓN 3	0	0	17	99,03

## MATERIAL PARTICULADO (PM<sub>10</sub>)

	Nº de veces que se supera el <b>valor límite diario</b> para la protección de la salud humana. <b>50 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>10</sub></b> . No pudiendo superarse en más de 35 ocasiones por año civil. <b>Con descuento de aporte natural.</b>	<b>Valor límite anual</b> para la protección de la salud humana. <b>40 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>10</sub></b> . <b>Con descuento de aporte natural.</b>	Porcentaje de datos válidos diarios, (%).
LEÓN 1	2	16	100
LEÓN 3	3	20	100

## MONÓXIDO DE CARBONO (CO)

	Nº de veces que se supera el <b>valor límite</b> para la protección de la salud humana. <b>10 mg/m<sup>3</sup></b> . Como media de ocho horas máxima en un día.	Porcentaje de datos válidos octohorarios, (%).
LEÓN 1	0	93,56

## S3 AGLOMERACIÓN DE SALAMANCA

ESTACIONES	LOCALIZACIÓN	LONGITUD	LATITUD	CLASE DE ÁREA	TIPO DE ESTACIÓN
SALAMANCA 5	C/ La Bañeza	05°39'55" W	40°58'45" N	U	T
SALAMANCA 4	C/ Maestro serrano	05°39'30" W	40°56'59" N	U	F

ESTACIONES	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	CO	BTX
SALAMANCA 5	✓	✓	✓		✓	
SALAMANCA 4	✓	✓	✓			

### DIÓXIDO DE AZUFRE (SO<sub>2</sub>)

	Nº de veces que se supera el <b>umbral de alerta a la población</b> para la protección de la salud humana. <b>500 µg/m<sup>3</sup></b> durante tres horas consecutivas.	Nº de veces que se supera el <b>valor límite horario</b> para la protección de la salud humana. <b>350 µg/m<sup>3</sup></b> . No pudiendo superarse en más de 24 ocasiones por año civil.	Nº de veces que se supera el <b>valor límite diario</b> para la protección de la salud humana. <b>125 µg/m<sup>3</sup></b> . No pudiendo superarse en más de 3 ocasiones por año civil.	Porcentaje de datos válidos horarios, (%).
<b>SALAMANCA 5</b>	0	0	0	98,84
<b>SALAMANCA 4</b>	0	0	0	99,11

### DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO<sub>2</sub>)

	Nº de veces que se supera el <b>umbral de alerta a la población</b> para protección de la salud humana. <b>400 µg/m<sup>3</sup></b> , durante tres horas consecutivas.	Nº de veces que se supera el <b>valor límite horario</b> para la protección de la salud humana. <b>200 µg/m<sup>3</sup></b> . No pudiendo superarse en más de 18 ocasiones por año civil.	<b>Valor límite anual</b> para la protección de la salud humana. <b>40 µg/m<sup>3</sup></b> .	Porcentaje de datos válidos horarios, (%).
<b>SALAMANCA 5</b>	0	0	21	99,4
<b>SALAMANCA 4</b>	0	0	20	99,11

### MATERIAL PARTICULADO (PM<sub>10</sub>)

	Nº de veces que se supera el <b>valor límite diario</b> para la protección de la salud humana. <b>50 µg/m<sup>3</sup></b> de PM <sub>10</sub> . No pudiendo superarse en más de 35 ocasiones por año civil. <b>Con descuento de aporte natural.</b>	Valor límite anual para la protección de la salud humana. <b>40 µg/m<sup>3</sup></b> de PM <sub>10</sub> . <b>Con descuento de aporte natural.</b>	Porcentaje de datos válidos diarios, (%).
<b>SALAMANCA 5</b>	0	17	98,09
<b>SALAMANCA 4</b>	4	19	94,81

### MONÓXIDO DE CARBONO (CO)

	Nº de veces que se supera el <b>valor límite</b> para la protección de la salud humana. <b>10 mg/m<sup>3</sup></b> . Como media de ocho horas máxima en un día.	Porcentaje de datos válidos octohorarios, (%).
<b>SALAMANCA 5</b>	0	93,89

## S4 AGLOMERACIÓN DE VALLADOLID

ESTACIONES	LOCALIZACIÓN	LONGITUD	LATITUD	CLASE DE ÁREA	TIPO DE ESTACIÓN
VALLADOLID 11	Arco Ladrillo II	04°43'49" W	41°38'44" N	U	T
VALLADOLID 15	La Rubia II	04°44'26" W	41°37'48" N	U	T
VALLADOLID 13	Vega Sicilia	04°44'48" W	41°37'14" N	U	T
VALLADOLID 14	Puente Regueral	04°44'02" W	41°39'22" N	U	I
ENERGYWORKS-VA 1	Paseo del Cauce	04°42'54" W	41°39'59" N	U	I

ESTACIONES	SO <sub>2</sub>	NOx	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	CO	BTX
VALLADOLID 11		✓	✓	✓	✓	
VALLADOLID 15	✓	✓	✓	✓	✓	
VALLADOLID 13		✓	✓	✓		✓
VALLADOLID 14	✓	✓	✓	✓		✓
ENERGYWORKS-VA 1		✓				

### DIÓXIDO DE AZUFRE (SO<sub>2</sub>)

	<i>Nº de veces que se supera el umbral de alerta a la población para la protección de la salud humana. 500 µg/m<sup>3</sup> durante tres horas consecutivas.</i>	<i>Nº de veces que se supera el valor límite horario para la protección de la salud humana. 350 µg/m<sup>3</sup>. No pudiendo superarse en más de 24 ocasiones por año civil.</i>	<i>Nº de veces que se supera el valor límite diario para la protección de la salud humana. 125 µg/m<sup>3</sup>. No pudiendo superarse en más de 3 ocasiones por año civil.</i>	<i>Porcentaje de datos válidos horarios, (%).</i>
VALLADOLID 15	0	0	0	96,74
VALLADOLID 14	0	0	0	94,56

### DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO<sub>2</sub>)

	Nº de veces que se supera el <b>umbral de alerta a la población</b> para protección de la salud humana. <b>400 µg/m<sup>3</sup></b> , durante tres horas consecutivas.	Nº de veces que se supera el <b>valor límite horario</b> para la protección de la salud humana. <b>200 µg/m<sup>3</sup></b> . No pudiendo superarse en más de 18 ocasiones por año civil.	<b>Valor límite anual</b> para la protección de la salud humana. <b>40 µg/m<sup>3</sup></b> .	Porcentaje de datos válidos horarios, (%).
VALLADOLID 11	0	0	31	96,93
VALLADOLID 15	0	0	27	96,53
VALLADOLID 13	0	0	23	94,89
VALLADOLID 14	0	0	21	95,81
ENERGYWORKS-VA1	0	0	22	96,19

### MATERIAL PARTICULADO (PM<sub>10</sub>)

	Nº de veces que se supera el <b>valor límite diario</b> para la protección de la salud humana. <b>50 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>10</sub></b> . No pudiendo superarse en más de 35 ocasiones por año civil. <b>Con descuento de aporte natural.</b>	Valor límite anual para la protección de la salud humana. <b>40 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>10</sub></b> . <b>Con descuento de aporte natural.</b>	Porcentaje de datos válidos diarios, (%).
VALLADOLID 11	0	16	96,17
VALLADOLID 15	0	17	98,09
VALLADOLID 13	0	19	97,81
VALLADOLID 14	0	17	99,45

### MATERIAL PARTICULADO (PM<sub>2,5</sub>)

	Valor objetivo para la protección de la salud humana <b>25 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>2,5</sub></b> . <b>Como valor medio de anual.</b>	Valor límite anual para la protección de la salud humana. <b>27 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>2,5</sub></b> . (Año 2012).	Porcentaje de datos válidos diarios, (%).
VALLADOLID 11	12	12	97,53
VALLADOLID 15	16	16	95,89
VALLADOLID 13	12	12	97,26
VALLADOLID 14	11	11	99,45

## MONÓXIDO DE CARBONO (CO)

	Nº de veces que se supera el <b>valor límite</b> para la protección de la salud humana. <b>10 mg/m<sup>3</sup></b> . Como media de ocho horas máxima en un día.	Porcentaje de datos válidos octohorarios, (%).
VALLADOLID 11	0	98,60
VALLADOLID 15	0	99,04

## BENCENO (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)

	<b>Valor límite anual</b> para la protección de la salud humana <b>5 µg/m<sup>3</sup></b> .	Porcentaje de datos válidos horarios, (%).
VALLADOLID 13	0,1	98,36
VALLADOLID 14	0,1	95,63

## S5 MUNICIPIOS INDUSTRIALES DE CASTILLA y LEÓN

ESTACIONES	LOCALIZACIÓN	LONGITUD	LATITUD	CLASE DE ÁREA	TIPO DE ESTACIÓN
ARANDA DE DUERO 2	C/ Sulidiza	03°41'20" W	41°39'56" N	U	T
MIRANDA DE EBRO 1	Ctra Miranda-Logroño	02°55'03" W	42°41'04" N	S	I

ESTACIONES	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	CO	BTX
ARANDA DE DUERO 2	✓	✓	✓			
MIRANDA DE EBRO 1	✓	✓	✓		✓	

## DIÓXIDO DE AZUFRE (SO<sub>2</sub>)

	Nº de veces que se supera el <b>umbral de alerta a la población</b> para la protección de la salud humana. <b>500 µg/m<sup>3</sup></b> durante tres horas consecutivas.	Nº de veces que se supera el <b>valor límite horario</b> para la protección de la salud humana. <b>350 µg/m<sup>3</sup></b> . No pudiendo superarse en más de 24 ocasiones por año civil.	Nº de veces que se supera el <b>valor límite diario</b> para la protección de la salud humana. <b>125 µg/m<sup>3</sup></b> . No pudiendo superarse en más de 3 ocasiones por año civil.	Porcentaje de datos válidos horarios, (%).
ARANDA DE DUERO 2	0	0	0	97,68
MIRANDA DE EBRO 1	0	0	0	97,63

## DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO<sub>2</sub>)

	Nº de veces que se supera el <b>umbral de alerta a la población</b> para protección de la salud humana. <b>400 µg/m<sup>3</sup></b> , durante tres horas consecutivas.	Nº de veces que se supera el <b>valor límite horario</b> para la protección de la salud humana. <b>200 µg/m<sup>3</sup></b> . No pudiendo superarse en más de 18 ocasiones por año civil.	<b>Valor límite anual</b> para la protección de la salud humana. <b>40 µg/m<sup>3</sup></b> .	Porcentaje de datos válidos horarios, (%).
ARANDA DE DUERO 2	0	0	17	97,75
MIRANDA DE EBRO 1	0	0	17	97,14

## MATERIAL PARTICULADO (PM<sub>10</sub>)

	Nº de veces que se supera el <b>valor límite diario</b> para la protección de la salud humana. <b>50 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>10</sub></b> . No pudiendo superarse en más de 35 ocasiones por año civil. <b>Con descuento de aporte natural.</b>	Valor límite anual para la protección de la salud humana. <b>40 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>10</sub></b> . <b>Con descuento de aporte natural.</b>	Porcentaje de datos válidos diarios, (%).
ARANDA DE DUERO 2	1	12	92,35
MIRANDA DE EBRO 1	4	23	87,16

## MONÓXIDO DE CARBONO (CO)

	Nº de veces que se supera el <b>valor límite</b> para la protección de la salud humana. <b>10 mg/m<sup>3</sup></b> . Como media de ocho horas máxima en un día.	Porcentaje de datos válidos octohorarios, (%).
MIRANDA DE EBRO 1	0	91,31

## S6 CERRATO

ESTACIONES	LOCALIZACIÓN	LONGITUD	LATITUD	CLASE DE ÁREA	TIPO DE ESTACIÓN
PALENCIA 3	Parque Carcavilla	04°32'18" W	42°01'10" N	U	T
C PORTLAND 1	Poblado	04°28'12" W	41°55'58" N	CCI	I

ESTACIONES	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	CO	BTX
PALENCIA 3	✓	✓	✓		✓	
C PORTLAND 1	✓	✓	✓			

### DIÓXIDO DE AZUFRE (SO<sub>2</sub>)

	Nº de veces que se supera el <b>umbral de alerta a la población</b> para la protección de la salud humana. <b>500 µg/m<sup>3</sup></b> durante tres horas consecutivas.	Nº de veces que se supera el <b>valor límite horario</b> para la protección de la salud humana. <b>350 µg/m<sup>3</sup></b> . No pudiendo superarse en más de 24 ocasiones por año civil.	Nº de veces que se supera el <b>valor límite diario</b> para la protección de la salud humana. <b>125 µg/m<sup>3</sup></b> . No pudiendo superarse en más de 3 ocasiones por año civil.	Porcentaje de datos válidos horarios, (%).
<b>PALENCIA 3</b>	0	0	0	96,98
<b>C PORTLAND 1</b>	0	0	0	92,52

### DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO<sub>2</sub>)

	Nº de veces que se supera el <b>umbral de alerta a la población</b> para protección de la salud humana. <b>400 µg/m<sup>3</sup></b> , durante tres horas consecutivas.	Nº de veces que se supera el <b>valor límite horario</b> para la protección de la salud humana. <b>200 µg/m<sup>3</sup></b> . No pudiendo superarse en más de 18 ocasiones por año civil.	<b>Valor límite anual</b> para la protección de la salud humana. <b>40 µg/m<sup>3</sup></b> .	Porcentaje de datos válidos horarios, (%).
<b>PALENCIA 3</b>	0	0	13	97,06
<b>C PORTLAND 1</b>	0	0	12	93,1

### MATERIAL PARTICULADO (PM<sub>10</sub>)

	Nº de veces que se supera el <b>valor límite diario</b> para la protección de la salud humana. <b>50 µg/m<sup>3</sup></b> de PM <sub>10</sub> . No pudiendo superarse en más de 35 ocasiones por año civil. <b>Con descuento de aporte natural.</b>	Valor límite anual para la protección de la salud humana. <b>40 µg/m<sup>3</sup></b> de PM <sub>10</sub> . <b>Con descuento de aporte natural.</b>	Porcentaje de datos válidos diarios, (%).
<b>PALENCIA 3</b>	2	18	96,17
<b>PALENCIA 3 (aplicado factor R)</b>	2	18	96,17
<b>C PORTLAND 1</b>	1	12	95,36

### MONÓXIDO DE CARBONO (CO)

	Nº de veces que se supera el <b>valor límite</b> para la protección de la salud humana. <b>10 mg/m<sup>3</sup></b> . Como media de ocho horas máxima en un día.	Porcentaje de datos válidos octohorarios, (%).
<b>PALENCIA 3</b>	0	83,88

## S7 MUNICIPIOS MEDIANOS DE CASTILLA y LEÓN

ESTACIONES	LOCALIZACIÓN	LONGITUD	LATITUD	CLASE DE ÁREA	TIPO DE ESTACIÓN
ÁVILA 2	C/ Los Canteros	04°42'02" W	40°39'53" N	U	T
SEGOVIA 2	C/ Las Nieves	04°06'38" W	40°57'20" N	U	T
SORIA	Avda de Valladolid	02°28'00" W	41°46'00" N	U	T
ZAMORA 2	Ctra Villalpando	05°44'47" W	41°30'35" N	U	T

ESTACIONES	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	CO	BTX
ÁVILA 2	✓	✓	✓			
SEGOVIA 2	✓	✓	✓			✓
SORIA	✓	✓	✓			
ZAMORA 2	✓	✓	✓		✓	

### DIÓXIDO DE AZUFRE (SO<sub>2</sub>)

	Nº de veces que se supera el <b>umbral de alerta a la población</b> para la protección de la salud humana. <b>500 µg/m<sup>3</sup></b> durante tres horas consecutivas.	Nº de veces que se supera el <b>valor límite horario</b> para la protección de la salud humana. <b>350 µg/m<sup>3</sup></b> . No pudiendo superarse en más de 24 ocasiones por año civil.	Nº de veces que se supera el <b>valor límite diario</b> para la protección de la salud humana. <b>125 µg/m<sup>3</sup></b> . No pudiendo superarse en más de 3 ocasiones por año civil.	Porcentaje de datos válidos horarios, (%).
ÁVILA 2	0	0	0	55,21
SEGOVIA 2	0	0	0	97,50
SORIA	0	0	0	98,39
ZAMORA 2	0	0	0	93

### DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO<sub>2</sub>)

	<i>Nº de veces que se supera el <b>umbral de alerta a la población</b> para protección de la salud humana. <b>400 µg/m<sup>3</sup></b>, durante tres horas consecutivas.</i>	<i>Nº de veces que se supera el <b>valor límite horario</b> para la protección de la salud humana. <b>200 µg/m<sup>3</sup></b>. No pudiendo superarse en más de 18 ocasiones por año civil.</i>	<i><b>Valor límite anual</b> para la protección de la salud humana. <b>40 µg/m<sup>3</sup></b>.</i>	<i>Porcentaje de datos válidos horarios, (%).</i>
ÁVILA 2	0	0	9	63,11
SEGOVIA 2	0	0	15	99,2
SORIA	0	0	23	99,41
ZAMORA 2	0	0	15	93,52

### MATERIAL PARTICULADO (PM<sub>10</sub>)

	<i>Nº de veces que se supera el <b>valor límite diario</b> para la protección de la salud humana. <b>50 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>10</sub></b>. No pudiendo superarse en más de 35 ocasiones por año civil. <b>Con descuento de aporte natural.</b></i>	<i>Valor límite anual para la protección de la salud humana. <b>40 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>10</sub></b>. <b>Con descuento de aporte natural.</b></i>	<i>Porcentaje de datos válidos diarios, (%).</i>
ÁVILA 2	3	18	53,83
SEGOVIA 2	5	16	98,36
SORIA	6	18	97,27
SORIA (aplicado factor R)	3	14	97,27
ZAMORA 2	0	15	85,79
ZAMORA 2 (aplicado factor R)	0	13	85,79

### MONÓXIDO DE CARBONO (CO)

	<i>Nº de veces que se supera el <b>valor límite</b> para la protección de la salud humana. <b>10 mg/m<sup>3</sup></b>. Como media de ocho horas máxima en un día.</i>	<i>Porcentaje de datos válidos octohorarios, (%).</i>
ZAMORA 2	0	90,65

### BENCENO (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)

	<i><b>Valor límite anual</b> para la protección de la salud humana <b>5 µg/m<sup>3</sup></b>.</i>	<i>Porcentaje de datos válidos horarios, (%).</i>
SEGOVIA 2	0,2	35,52

## S8 MONTAÑAS DEL NOROESTE DE CASTILLA y LEÓN

ESTACIONES	LOCALIZACIÓN	LONGITUD	LATITUD	CLASE DE ÁREA	TIPO DE ESTACIÓN
GUARDO	C/ Río Ebro	04°50'27" W	42°47'43" N	U	I
CT VELILLA 2	Villalba de Guardo	04°49'38" W	42°42'13" N	CCI	I
LA ROBLA	Barrio de las Eras	05°37'25" W	42°48'10" N	S	I
CT LA ROBLA 2	Cuadros	05°38'20" W	42°42'56" N	CCI	I

ESTACIONES	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	CO	BTX
GUARDO	✓	✓	✓			
CT VELILLA 2	✓	✓	✓	✓		
LA ROBLA	✓	✓	✓			
CT LA ROBLA 2	✓	✓	✓			

### DIÓXIDO DE AZUFRE (SO<sub>2</sub>)

	Nº de veces que se supera el <b>umbral de alerta a la población</b> para la protección de la salud humana. <b>500 µg/m<sup>3</sup></b> durante tres horas consecutivas.	Nº de veces que se supera el <b>valor límite horario</b> para la protección de la salud humana. <b>350 µg/m<sup>3</sup></b> . No pudiendo superarse en más de 24 ocasiones por año civil.	Nº de veces que se supera el <b>valor límite diario</b> para la protección de la salud humana. <b>125 µg/m<sup>3</sup></b> . No pudiendo superarse en más de 3 ocasiones por año civil.	Porcentaje de datos válidos horarios, (%).
GUARDO	0	0	0	95,34
CT VELILLA 2	0	5	0	96,94
LA ROBLA	0	0	0	98,99
CT LA ROBLA 2	0	0	0	97,98

### DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO<sub>2</sub>)

	<i>Nº de veces que se supera el umbral de alerta a la población para protección de la salud humana. 400 µg/m<sup>3</sup>, durante tres horas consecutivas.</i>	<i>Nº de veces que se supera el valor límite horario para la protección de la salud humana. 200 µg/m<sup>3</sup>. No pudiendo superarse en más de 18 ocasiones por año civil.</i>	<i>Valor límite anual para la protección de la salud humana. 40 µg/m<sup>3</sup>.</i>	<i>Porcentaje de datos válidos horarios, (%).</i>
<b>GUARDO</b>	0	0	11	99,13
<b>CT VELILLA 2</b>	0	0	6	97,53
<b>LA ROBLA</b>	0	0	11	98,99
<b>CT LA ROBLA 2</b>	0	0	9	98,36

### MATERIAL PARTICULADO (PM<sub>10</sub>)

	<i>Nº de veces que se supera el valor límite diario para la protección de la salud humana. 50 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>10</sub>. No pudiendo superarse en más de 35 ocasiones por año civil. Con descuento de aporte natural.</i>	<i>Valor límite anual para la protección de la salud humana. 40 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>10</sub>. Con descuento de aporte natural.</i>	<i>Porcentaje de datos válidos diarios, (%).</i>
<b>GUARDO</b>	1	24	95,36
<b>CT VELILLA 2</b>	1	9	93,99
<b>LA ROBLA</b>	6	25	98,91
<b>LA ROBLA (aplicado factor R)</b>	3	22	98,91
<b>CT LA ROBLA 2</b>	0	10	99,45

### MATERIAL PARTICULADO (PM<sub>2,5</sub>)

	<i>Valor objetivo para la protección de la salud humana 25 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>2,5</sub>. Como valor medio de anual.</i>	<i>Valor límite anual para la protección de la salud humana. 27 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>2,5</sub>. (Año 2012).</i>	<i>Porcentaje de datos válidos diarios, (%).</i>
<b>CT VELILLA 2</b>	7	7	96,44

## S9 BIERZO

ESTACIONES	LOCALIZACIÓN	LONGITUD	LATITUD	CLASE DE ÁREA	TIPO DE ESTACIÓN
PONFERRADA 4	Albergue de los Peregrinos	06°35'05" W	42°32'34" N	S	T+I
CT ANLLARES 3	Lillo	06°36'14" W	42°46'53" N	CCI	I
C COSMOS 2	Carracedelo	06°43'32" W	42°33'31" N	CCI	I
CT COMPOSTILLA 1	Congosto	06°31'15" W	42°37'32" N	CCI	I

ESTACIONES	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	CO	BTX
PONFERRADA 4	✓	✓	✓			
CT ANLLARES 3	✓	✓		✓		
C COSMOS 2	✓	✓	✓			
CT COMPOSTILLA 1	✓	✓	✓			

### DIÓXIDO DE AZUFRE (SO<sub>2</sub>)

	Nº de veces que se supera el <b>umbral de alerta a la población</b> para la protección de la salud humana. <b>500 µg/m<sup>3</sup></b> durante tres horas consecutivas.	Nº de veces que se supera el <b>valor límite horario</b> para la protección de la salud humana. <b>350 µg/m<sup>3</sup></b> . No pudiendo superarse en más de 24 ocasiones por año civil.	Nº de veces que se supera el <b>valor límite diario</b> para la protección de la salud humana. <b>125 µg/m<sup>3</sup></b> . No pudiendo superarse en más de 3 ocasiones por año civil.	Porcentaje de datos válidos horarios, (%).
PONFERRADA 4	0	1	0	99,06
CT ANLLARES 3	0	0	0	98,86
C COSMOS 2	0	0	0	98,42
CT COMPOSTILLA 1	0	0	0	98,03

## DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO<sub>2</sub>)

	<i>Nº de veces que se supera el umbral de alerta a la población para protección de la salud humana. 400 µg/m<sup>3</sup>, durante tres horas consecutivas.</i>	<i>Nº de veces que se supera el valor límite horario para la protección de la salud humana. 200 µg/m<sup>3</sup>. No pudiendo superarse en más de 18 ocasiones por año civil.</i>	<i>Valor límite anual para la protección de la salud humana. 40 µg/m<sup>3</sup>.</i>	<i>Porcentaje de datos válidos horarios, (%)</i>
PONFERRADA 4	0	0	10	99,06
CT ANLLARES 3	0	0	11	98,9
C COSMOS 2	0	2	32	98,18
CT COMPOSTILLA 1	0	0	13	98,37

## MATERIAL PARTICULADO (PM<sub>10</sub>)

	<i>Nº de veces que se supera el valor límite diario para la protección de la salud humana. 50 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>10</sub>. No pudiendo superarse en más de 35 ocasiones por año civil. Con descuento de aporte natural.</i>	<i>Valor límite anual para la protección de la salud humana. 40 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>10</sub>. Con descuento de aporte natural.</i>	<i>Porcentaje de datos válidos diarios, (%)</i>
PONFERRADA 4	0	16	99,73
C COSMOS 2	0	14	96,45
CT COMPOSTILLA 1	1	19	98,91

## MATERIAL PARTICULADO (PM<sub>2,5</sub>)

	<i>Valor objetivo para la protección de la salud humana 25 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>2,5</sub>. Como valor medio de anual.</i>	<i>Valor límite anual para la protección de la salud humana. 27 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>2,5</sub>. (Año 2012).</i>	<i>Porcentaje de datos válidos diarios, (%)</i>
CT ANLLARES 3	12	12	99,73

## S10 MESETA CENTRAL DE CASTILLA Y LEÓN

ESTACIONES	LOCALIZACIÓN	LONGITUD	LATITUD	CLASE DE ÁREA	TIPO DE ESTACIÓN
MEDINA DEL CAMPO	Estación de autobuses	04°54'33" W	41°18'59" N	S	I
PEÑAUSENDE	Teso Santo	05°52'01" W	41°17'20" N	REM	F

ESTACIONES	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	CO	BTX
MEDINA DEL CAMPO	✓	✓	✓			
PEÑAUSENDE	✓	✓	✓	✓		

### DIÓXIDO DE AZUFRE (SO<sub>2</sub>)

	Nº de veces que se supera el <b>umbral de alerta a la población</b> para la protección de la salud humana. <b>500 µg/m<sup>3</sup></b> durante tres horas consecutivas.	Nº de veces que se supera el <b>valor límite horario</b> para la protección de la salud humana. <b>350 µg/m<sup>3</sup></b> . No pudiendo superarse en más de 24 ocasiones por año civil.	Nº de veces que se supera el <b>valor límite diario</b> para la protección de la salud humana. <b>125 µg/m<sup>3</sup></b> . No pudiendo superarse en más de 3 ocasiones por año civil.	Porcentaje de datos válidos horarios, (%).
<b>MEDINA DEL CAMPO</b>	0	0	0	99,44
<b>PEÑAUSENDE</b>	0	0	0	98

### DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO<sub>2</sub>)

	Nº de veces que se supera el <b>umbral de alerta a la población</b> para protección de la salud humana. <b>400 µg/m<sup>3</sup></b> , durante tres horas consecutivas.	Nº de veces que se supera el <b>valor límite horario</b> para la protección de la salud humana. <b>200 µg/m<sup>3</sup></b> . No pudiendo superarse en más de 18 ocasiones por año civil.	<b>Valor límite anual</b> para la protección de la salud humana. <b>40 µg/m<sup>3</sup></b> .	Porcentaje de datos válidos horarios, (%).
<b>MEDINA DEL CAMPO</b>	0	0	8	99,48
<b>PEÑAUSENDE</b>	0	0	3,1	95

### MATERIAL PARTICULADO (PM<sub>10</sub>)

	Nº de veces que se supera el <b>valor límite diario</b> para la protección de la salud humana. <b>50 µg/m<sup>3</sup></b> de PM <sub>10</sub> . No pudiendo superarse en más de 35 ocasiones por año civil. <b>Con descuento de aporte natural.</b>	Valor límite anual para la protección de la salud humana. <b>40 µg/m<sup>3</sup></b> de PM <sub>10</sub> . <b>Con descuento de aporte natural.</b>	Porcentaje de datos válidos diarios, (%).
<b>MEDINA DEL CAMPO</b>	2	24	99,45
<b>PEÑAUSENDE</b>	2	9	94,54

### MATERIAL PARTICULADO (PM<sub>2,5</sub>)

	Valor objetivo para la protección de la salud humana <b>25 µg/m<sup>3</sup></b> de PM <sub>2,5</sub> . <b>Como valor medio de anual.</b>	Valor límite anual para la protección de la salud humana. <b>27 µg/m<sup>3</sup></b> de PM <sub>2,5</sub> . (Año 2012).	Porcentaje de datos válidos diarios, (%).
<b>PEÑAUSENDE</b>	4,5	4,5	91,53

## 6.2.- ANÁLISIS DE VALORES PARA LA ZONIFICACIÓN DE OZONO

Se ha dividido el territorio en 4 aglomeraciones y 8 zonas. Utilizando un total de 37 estaciones:

- **O1, AGLOMERACIÓN DE BURGOS:** Burgos 5, Burgos 4.
- **O2, AGLOMERACIÓN DE LEÓN:** León 3, León 4.
- **O3, AGLOMERACIÓN DE SALAMANCA:** Salamanca 6, Salamanca 4.
- **O4, AGLOMERACIÓN DE VALLADOLID:** Valladolid 13, Energyworks-VA 1, Energyworks-VA 2, Renault 1.
- **O5, CUENCA DEL EBRO DE CASTILLA y LEÓN:** Medina de Pomar, Miranda de Ebro 2.
- **O6, DUERO NORTE DE CASTILLA y LEÓN:** Aranda de Duero 2, C Portland 1, C Portland 2, Palencia 3, Renault 4.
- **O7, DUERO SUR DE CASTILLA y LEÓN:** Ávila 2, Medina del Campo, Peñausende, Segovia 2, Zamora 2.
- **O8, MONTAÑA NORTE DE CASTILLA y LEÓN:** Guardo, La Robla, Lario, C.T. Velilla 2, C.T. La Robla 2.
- **O9, BIERZO:** Ponferrada 4, C Cosmos 2, C.T. Compostilla 1, C.T. Compostilla 2, C.T. Anllares 3, C.T. Anllares 5.
- **O10, MONTAÑA SUR DE CASTILLA y LEÓN:** El Maíllo.
- **O11, VALLE DEL TIÉTAR Y ALBERCHE:** San Martín de Valdeiglesias (Comunidad de Madrid).
- **O12, SORIA Y DEMANDA:** Muriel de la Fuente, Soria.

## O1 AGLOMERACIÓN DE BURGOS

ESTACIONES	LOCALIZACIÓN	LONGITUD	LATITUD	TIPO DE ESTACIÓN O <sub>3</sub>
BURGOS 4	Fuentes Blancas	03°38'10" W	42°20'10" N	S

	<i>Nº de veces que se supera el umbral de información a la población, 180 µg/m<sup>3</sup>. Como valor medio en una hora.</i>	<i>Nº de veces que se supera el umbral de alerta a la población, 240 µg/m<sup>3</sup>. Como valor medio en una hora.</i>	<i>Valor objetivo para la protección de la salud humana, 120 µg/m<sup>3</sup>. Como máximo de las medias octohorarias del día, que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un período de 3 años.</i>	<i>Porcentaje de datos válidos horarios, (%).</i>
BURGOS 4	0	0	16	98,14

## O2 AGLOMERACIÓN DE LEÓN

ESTACIONES	LOCALIZACIÓN	LONGITUD	LATITUD	TIPO DE ESTACIÓN O <sub>3</sub>
LEÓN 3	San Juan de Sahagún	05°33'53" W	42°36'32" N	S
LEÓN 4	Coto Escolar	05°33'59" W	42°34'31" N	S

	<i>Nº de veces que se supera el umbral de información a la población, 180 µg/m<sup>3</sup>. Como valor medio en una hora.</i>	<i>Nº de veces que se supera el umbral de alerta a la población, 240 µg/m<sup>3</sup>. Como valor medio en una hora.</i>	<i>Valor objetivo para la protección de la salud humana, 120 µg/m<sup>3</sup>. Como máximo de las medias octohorarias del día, que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un período de 3 años.</i>	<i>Porcentaje de datos válidos horarios, (%).</i>
LEÓN 3	0	0	24	99,02
LEÓN 4	0	0	17	99,04

### O3 AGLOMERACIÓN DE SALAMANCA

ESTACIONES	LOCALIZACIÓN	LONGITUD	LATITUD	TIPO DE ESTACIÓN O <sub>3</sub>
SALAMANCA 4	C/ Maestro serrano	05°39'30" W	40°56'59" N	U
SALAMANCA 6	La Aldehuela	05°38'23" W	40°57'39" N	S

	Nº de veces que se supera el <b>umbral de información a la población, 180 µg/m<sup>3</sup></b> . Como <u>valor medio en una hora</u> .	Nº de veces que se supera el <b>umbral de alerta a la población, 240 µg/m<sup>3</sup></b> . Como <u>valor medio en una hora</u> .	<b>Valor objetivo para la protección de la salud humana, 120 µg/m<sup>3</sup></b> . Como máximo de las medias octohorarias del día, que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un período de 3 años.	Porcentaje de datos válidos horarios, (%).
SALAMANCA 4	0	0	15	98,94
SALAMANCA 6	0	0	17	99,36

### O4 AGLOMERACIÓN DE VALLADOLID

ESTACIONES	LOCALIZACIÓN	LONGITUD	LATITUD	TIPO DE ESTACIÓN O <sub>3</sub>
VALLADOLID 13	Vega Sicilia	04°44'48" W	41°37'14" N	U
ENERGYWORKS-VA 1	Paseo del Cauce	04°42'54" W	41°39'59" N	U
ENERGYWORKS-VA 2	Fuente Berrocal	04°44'28" W	41°41'00" N	S
RENAULT 1	VA-Informática	04°43'57" W	41°36'00" N	S

	Nº de veces que se supera el <b>umbral de información a la población, 180 µg/m<sup>3</sup></b> . Como <u>valor medio en una hora</u> .	Nº de veces que se supera el <b>umbral de alerta a la población, 240 µg/m<sup>3</sup></b> . Como <u>valor medio en una hora</u> .	<b>Valor objetivo para la protección de la salud humana, 120 µg/m<sup>3</sup></b> . Como máximo de las medias octohorarias del día, que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un período de 3 años.	Porcentaje de datos válidos horarios, (%).
VALLADOLID 13	0	0	15	94,49
ENERGYWORKS-VA 1	0	0	11	96,69
ENERGYWORKS-VA 2	0	0	7	96,1
RENAULT 1	0	0	13	99,39

## O5 CUENCA DEL EBRO DE CASTILLA y LEÓN

ESTACIONES	LOCALIZACIÓN	LONGITUD	LATITUD	TIPO DE ESTACIÓN O <sub>3</sub>
MEDINA DE POMAR	Helipuerto	03°28'31" W	42°57'09" N	R
MIRANDA DE EBRO 2	Parque Antonio Cabezón	02°56'26" W	42°41'17" N	U

	Nº de veces que se supera el <b>umbral de información a la población, 180 µg/m<sup>3</sup></b> . <i>Como valor medio en una hora.</i>	Nº de veces que se supera el <b>umbral de alerta a la población, 240 µg/m<sup>3</sup></b> . <i>Como valor medio en una hora.</i>	<b>Valor objetivo para la protección de la salud humana, 120 µg/m<sup>3</sup></b> . <i>Como máximo de las medias octohorarias del día, que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un periodo de 3 años.</i>	Porcentaje de datos válidos horarios, (%).
MEDINA DE POMAR	1	0	25	99,07
MIRANDA DE EBRO 2	0	0	4	99,34

## O6 DUERO NORTE DE CASTILLA y LEÓN

ESTACIONES	LOCALIZACIÓN	LONGITUD	LATITUD	TIPO DE ESTACIÓN O <sub>3</sub>
ARANDA DE DUERO 2	C/ Sulidiza	03°41'20" W	41°39'56" N	U
PALENCIA 3	Parque Carcavilla	04°32'18" W	42°01'10" N	U
C PORTLAND 1	Poblado	04°28'12" W	41°55'58" N	S
C PORTLAND 2	Venta de Baños	04°27'57" W	41°56'53" N	S
RENAULT 4	PA-Villamuriel	04°29'40" W	41°57'41" N	S

	Nº de veces que se supera el <b>umbral de información a la población, 180 µg/m<sup>3</sup></b> . <i>Como valor medio en una hora.</i>	Nº de veces que se supera el <b>umbral de alerta a la población, 240 µg/m<sup>3</sup></b> . <i>Como valor medio en una hora.</i>	<b>Valor objetivo para la protección de la salud humana, 120 µg/m<sup>3</sup></b> . <i>Como máximo de las medias octohorarias del día, que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un periodo de 3 años.</i>	Porcentaje de datos válidos horarios, (%).
ARANDA DE DUERO 2	0	0	12	96,32
PALENCIA 3	0	0	8	95,36
C PORTLAND 1	1	0	13	95,1
C PORTLAND 2	1	0	32	92,94
RENAULT 4	0	0	21	99,61

## 07 DUERO SUR DE CASTILLA y LEÓN

ESTACIONES	LOCALIZACIÓN	LONGITUD	LATITUD	TIPO DE ESTACIÓN O <sub>3</sub>
ÁVILA 2	C/ Los Canteros	04°42'02" W	40°39'53" N	U
MEDINA DEL CAMPO	Estación de autobuses	04°54'33" W	41°18'59" N	S
SEGOVIA 2	C/ Las Nieves	04°06'38" W	40°57'20" N	U
ZAMORA 2	Ctra Villalpando	05°44'47" W	41°30'35" N	U
PEÑAUSENDE	Teso Santo	05°52'01" W	41°17'20" N	RB

	<i>Nº de veces que se supera el umbral de información a la población, 180 µg/m<sup>3</sup>. Como <u>valor medio en una hora.</u></i>	<i>Nº de veces que se supera el umbral de alerta a la población, 240 µg/m<sup>3</sup>. Como <u>valor medio en una hora.</u></i>	<i>Valor objetivo para la protección de la salud humana, 120 µg/m<sup>3</sup>. Como máximo de las medias octohorarias del día, que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un período de 3 años.</i>	<i>Porcentaje de datos válidos horarios, (%).</i>
ÁVILA 2	0	0	8 (2012)	55,23
MEDINA DEL CAMPO	0	0	26	99,23
SEGOVIA 2	0	0	20	97,6
ZAMORA 2	0	0	18	93,53
PEÑAUSENDE	0	0	29	98

## O8 MONTAÑA NORTE DE CASTILLA y LEÓN

ESTACIONES	LOCALIZACIÓN	LONGITUD	LATITUD	TIPO DE ESTACIÓN O <sub>3</sub>
GUARDO	C/ Río Ebro	04°50'27" W	42°47'43" N	U
LA ROBLA	Barrio de las Eras	05°37'25" W	42°48'10" N	U
LARIO	Casa del Parque	05°05'26" W	43°02'28" N	R
CT VELILLA 2	Villalba de Guardo	04°49'38" W	42°42'13" N	S
CT LA ROBLA 2	Cuadros	05°38'20" W	42°42'56" N	S

	<i>Nº de veces que se supera el umbral de información a la población, 180 µg/m<sup>3</sup>. Como valor medio en una hora.</i>	<i>Nº de veces que se supera el umbral de alerta a la población, 240 µg/m<sup>3</sup>. Como valor medio en una hora.</i>	<i>Valor objetivo para la protección de la salud humana, 120 µg/m<sup>3</sup>. Como máximo de las medias octohorarias del día, que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un período de 3 años.</i>	<i>Porcentaje de datos válidos horarios, (%).</i>
GUARDO	0	0	7	99,15
LA ROBLA	0	0	17	97,45
LARIO	0	0	4	88,08
CT VELILLA 2	0	0	9	96,12
CT LA ROBLA 2	0	0	10	95,64

## 09 BIERZO

ESTACIONES	LOCALIZACIÓN	LONGITUD	LATITUD	TIPO DE ESTACIÓN O <sub>3</sub>
PONFERRADA 4	Albergue de los Peregrinos	06°35'05" W	42°32'34" N	S
CT COMPOSTILLA 1	Congosto	06°31'15" W	42°37'32" N	S
CT COMPOSTILLA 2	Cortiguera	06°38'36" W	42°36'42" N	S
C COSMOS 2	Carracedelo	06°43'32" W	42°33'31" N	S
CT ANLLARES 3	Lillo	06°36'14" W	42°46'53" N	S
CT ANLLARES 6	Palacios del Sil	06°26'24" W	42°52'40" N	S

	Nº de veces que se supera el <b>umbral de información a la población, 180 µg/m<sup>3</sup></b> . <i>Como valor medio en una hora.</i>	Nº de veces que se supera el <b>umbral de alerta a la población, 240 µg/m<sup>3</sup></b> . <i>Como valor medio en una hora.</i>	<b>Valor objetivo para la protección de la salud humana, 120 µg/m<sup>3</sup></b> . <i>Como máximo de las medias octohorarias del día, que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un período de 3 años.</i>	Porcentaje de datos válidos horarios, (%).
PONFERRADA 4	0	0	13	99,06
CT COMPOSTILLA 1	0	0	6	94,99
CT COMPOSTILLA 2	0	0	11	98,63
C COSMOS 2	0	0	5	89,09
CT ANLLARES 3	0	0	9	84,11
CT ANLLARES 6	0	0	2	94,95

## 010 MONTAÑA SUR DE CASTILLA y LEÓN

ESTACIONES	LOCALIZACIÓN	LONGITUD	LATITUD	TIPO DE ESTACIÓN O <sub>3</sub>
EL MAILLO	Helipuerto	06°13'21" W	40°34'14" N	R

	Nº de veces que se supera el <b>umbral de información a la población, 180 µg/m<sup>3</sup></b> . <i>Como valor medio en una hora.</i>	Nº de veces que se supera el <b>umbral de alerta a la población, 240 µg/m<sup>3</sup></b> . <i>Como valor medio en una hora.</i>	<b>Valor objetivo para la protección de la salud humana, 120 µg/m<sup>3</sup></b> . <i>Como máximo de las medias octohorarias del día, que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un período de 3 años.</i>	Porcentaje de datos válidos horarios, (%).
EL MAILLO	0	0	22	92,73

## 011 VALLE DEL TIÉTAR Y ALBERCHE

ESTACIONES	LOCALIZACIÓN	LONGITUD	LATITUD	TIPO DE ESTACIÓN O <sub>3</sub>
SAN MARTÍN DE VALDEIGLESIAS (COMUNIDAD DE MADRID)		04°23'48" W	40°23'13" N	R

	<i>Nº de veces que se supera el umbral de información a la población, 180 µg/m<sup>3</sup>. Como valor medio en una hora.</i>	<i>Nº de veces que se supera el umbral de alerta a la población, 240 µg/m<sup>3</sup>. Como valor medio en una hora.</i>	<i>Valor objetivo para la protección de la salud humana, 120 µg/m<sup>3</sup>. Como máximo de las medias octohorarias del día, que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un período de 3 años.</i>	<i>Porcentaje de datos válidos horarios, (%).</i>
SAN MARTÍN DE VALDEIGLESIAS (COMUNIDAD DE MADRID)	0	0	38	99

## 012 SORIA Y DEMANDA

ESTACIONES	LOCALIZACIÓN	LONGITUD	LATITUD	TIPO DE ESTACIÓN O <sub>3</sub>
SORIA	Avda de Valladolid	02°28'00" W	41°46'00" N	U
MURIEL DE LA FUENTE	Casa del Parque	02°51'25" W	41°43'25" N	R

	<i>Nº de veces que se supera el umbral de información a la población, 180 µg/m<sup>3</sup>. Como valor medio en una hora.</i>	<i>Nº de veces que se supera el umbral de alerta a la población, 240 µg/m<sup>3</sup>. Como valor medio en una hora.</i>	<i>Valor objetivo para la protección de la salud humana, 120 µg/m<sup>3</sup>. Como máximo de las medias octohorarias del día, que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un período de 3 años.</i>	<i>Porcentaje de datos válidos horarios, (%).</i>
SORIA	0	0	0	98,29
MURIEL DE LA FUENTE	0	0	2	94,97

### **6.3.- ANÁLISIS DE VALORES PARA LA ZONIFICACIÓN DE PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN**

Se ha dividido el territorio en 3 zonas. Utilizando un total de 5 estaciones:

- **V1, MESETA DE CASTILLA y LEÓN:** Peñausende
- **V2, MONTAÑAS DEL NORTE Y MERINDADES:** Medina de Pomar,  
Lario
- **V3, ZONA SUR Y ESTE DE CASTILLA y LEÓN:** El Maillo, Muriel de la  
Fuente

En estas zonas se evaluarán los parámetros dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno y ozono para sus niveles de protección a la vegetación.

## V1 MESETA DE CASTILLA y LEÓN

ESTACIONES	LOCALIZACIÓN	LONGITUD	LATITUD	TIPO DE ESTACIÓN O <sub>3</sub>
PEÑAUSENDE	Teso Santo	05°52'01" W	41°17'20" N	RB

	<b>SO<sub>2</sub></b> <i>Nivel crítico de invierno para la protección de la vegetación, 20 µg/m<sup>3</sup>.                      Como valor promedio del 1 de octubre al 31 de marzo.</i>	<i>Porcentaje de datos válidos horarios, del 1 de octubre al 31 de marzo (%).</i>	<b>NO<sub>x</sub></b> <i>Nivel crítico para la protección de la vegetación, 30 µg/m<sup>3</sup>.                      Como valor promedio de un año civil.</i>	<i>Porcentaje de datos válidos horarios, (%).</i>
PEÑAUSENDE	0,55	99,98	3,4	95

## V2 MONTAÑAS DEL NORTE Y MERINDADES

ESTACIONES	LOCALIZACIÓN	LONGITUD	LATITUD	TIPO DE ESTACIÓN O <sub>3</sub>
MEDINA DE POMAR	Helipuerto	03°28'31" W	42°57'09" N	R
LARIO	Casa del Parque	05°05'26" W	43°02'28" N	R

	<b>SO<sub>2</sub></b> <i>Nivel crítico de invierno para la protección de la vegetación, 20 µg/m<sup>3</sup>.                      Como valor promedio del 1 de octubre al 31 de marzo.</i>	<i>Porcentaje de datos válidos horarios, del 1 de octubre al 31 de marzo (%).</i>	<b>NO<sub>x</sub></b> <i>Nivel crítico para la protección de la vegetación, 30 µg/m<sup>3</sup>.                      Como valor promedio de un año civil.</i>	<i>Porcentaje de datos válidos horarios, (%).</i>
MEDINA DE POMAR	4,4	99,27	6	99,27
LARIO	2,3	90,16	6	88,96

### V3 ZONA SUR Y ESTE DE CASTILLA y LEÓN

ESTACIONES	LOCALIZACIÓN	LONGITUD	LATITUD	TIPO DE ESTACIÓN O <sub>3</sub>
EL MAILLO	Helipuerto	06°13'21" W	40°34'14" N	R
MURIEL DE LA FUENTE	Casa del Parque	02°51'25" W	41°43'25" N	R

	<b>SO<sub>2</sub></b> <i>Nivel crítico de invierno para la protección de la vegetación, 20 µg/m<sup>3</sup>. Como valor promedio del 1 de octubre al 31 de marzo.</i>	<i>Porcentaje de datos válidos horarios, del 1 de octubre al 31 de marzo (%).</i>	<b>NO<sub>x</sub></b> <i>Nivel crítico para la protección de la vegetación, 30 µg/m<sup>3</sup>. Como valor promedio de un año civil.</i>	<i>Porcentaje de datos válidos horarios, (%).</i>
EL MAILLO	2,2	98,27	5	92,69
MURIEL DE LA FUENTE	1,5	81,53	4	94,68

## 6.4.- ANÁLISIS DE VALORES PARA LA ZONIFICACIÓN DE METALES PESADOS

### ■ M1, TODO EL TERRITORIO:

#### M1 TODO EL TERRITORIO

ESTACIONES	LOCALIZACIÓN	LONGITUD	LATITUD	CLASE DE ÁREA	TIPO DE ESTACIÓN
LA ROBLA	Barrio de las Eras	05°37'25" W	42°48'10" N	S	I
LEÓN 3	San Juan de Sahagún	05°33'53" W	42°36'32" N	U	T+I
PALENCIA 3	Parque Carcavilla	04°32'18" W	42°01'10" N	U	T
PONFERRADA 4	Albergue de los Peregrinos	06°35'05" W	42°32'34" N	S	T+I
SORIA	Avda de Valladolid	02°28'00" W	41°46'00" N	U	T
ZAMORA 2	Ctra Villalpando	05°44'47" W	41°30'35" N	U	T
ENERGYWORKS-VA 2	Fuente Berrocal	04°44'28" W	41°41'00" N	U	I
MEDINA DEL CAMPO	Estación de autobuses	04°54'33" W	41°18'59" N	S	I

	<i>Valor objetivo de ARSÉNICO para la protección a la salud humana, 6 ng/m<sup>3</sup>. Como promedio de un año natural de la fracción PM10.</i>	<i>Valor objetivo de CADMIO para la protección a la salud humana, 5 ng/m<sup>3</sup>. Como promedio de un año natural de la fracción PM10</i>	<i>Valor objetivo de NÍQUEL para la protección a la salud humana, 20 ng/m<sup>3</sup>. Como promedio de un año natural de la fracción PM10</i>	<i>Valor límite anual de PLOMO para la protección de la salud humana, 0,5 µg/m<sup>3</sup>. Como promedio de un año natural de</i>	<i>Porcentaje de datos válidos diarios, (%)*.</i>
LA ROBLA	0,39	0,08	1,54	0,005	22,19
LEÓN 3	0,09	0,06	1,29	0,002	7,67
PALENCIA 3	0,38	0,11	1,34	0,008	18,90
PONFERRADA 4	0,24	0,07	1,67	0,002	3,01
SORIA	0,14	0,54	1,45	0,001	2,47
ZAMORA 2	0,15	0,06	1,50	0,002	14,52
FUENTE LA MORA	0,32	0,11	1,60	0,005	3,01
ENERGYWORKS-VA 2	0,09	0,04	0,88	0,001	3,84
MEDINA DEL CAMPO				0,011	6,58

-\*14% cobertura espacial mínima para valores indicativos de acuerdo al anexo VI del Real Decreto 102/2011, de 28 de enero.

## 6.5.- DATOS GEOGRÁFICOS DE LAS ESTACIONES DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN 2012

ESTACIÓN	LOCALIZACIÓN	PROVINCIA	LONGITUD	LATITUD	ALTITUD	CLASE DE ÁREA	TIPO DE ESTACIÓN	TIPO DE ESTACIÓN O <sub>3</sub>
ARANDA DE DUERO 2	C/ Sulidiza	BURGOS	03°41'20" W	41°39'56" N	801 m	U	T	U
ÁVILA 2	C/ Los Canteros	ÁVILA	04°42'02" W	40°39'53" N	1093 m	U	T	U
BURGOS 1	Plaza de los Lavaderos	BURGOS	03°40'32" W	42°21'03" N	929 m	U	T	
BURGOS 5	Teresa de Cartagena Saravia	BURGOS	03°43'16" W	42°20'44" N	929 m	U	T	
BURGOS 4	Fuentes Blancas	BURGOS	03°38'10" W	42°20'10" N	929 m	U	F	S
GUARDO	Calle Río Ebro	PALENCIA	04°50'27" W	42°47'43" N	1120 m	U	I	U
LA ROBLA	Barrio de Las Heras	LEÓN	05°37'25" W	42°48'10" N	945 m	S	I	U
LEÓN 1	Barrio Pinilla	LEÓN	05°35'14" W	42°36'14" N	838 m	U	T	
LEÓN 4	Coto Escolar	LEÓN	05°33'59" W	42°34'31" N	814 m	S	F	S
LEÓN 3	San Juan de Sahagún	LEÓN	05°33'53" W	42°36'32" N	838 m	U	T+I	S
MEDINA DEL CAMPO	Estación de autobuses	VALLADOLID	04°54'33" W	41°18'59" N	721 m	S	I	S
MIRANDA DE EBRO 1	Carretera Miranda-Logroño	BURGOS	02°55'03" W	42°41'04" N	471 m	S	I	
MIRANDA DE EBRO 2	Parque Antonio Cabezón	BURGOS	02°56'26" W	42°41'17" N	471 m	U	I	U
PALENCIA 3	Carcavilla	PALENCIA	04°32'18" W	42°01'10" N	953 m	U	T	U
PONFERRADA 4	Albergue de Peregrinos	LEÓN	06°35'05" W	42°32'34" N	541 m	S	T+I	S
SALAMANCA 5	La Bañeza	SALAMANCA	05°39'55" W	40°58'45" N	797 m	U	T	
SALAMANCA 6	Aldehuela de los Guzmanes	SALAMANCA	05°38'23" W	40°57'39" N	743 m	S	F	S
SALAMANCA 4	Barrio de San José	SALAMANCA	05°39'30" W	40°56'59" N	797 m	U	F	U
SEGOVIA 2	C/ De Las Nieves	SEGOVIA	04°06'38" W	40°57'20" N	952 m	U	T	U
SORIA	Avenida de Valladolid	SORIA	02°28'00" W	41°46'00" N	1090 m	U	T	U
ZAMORA 2	Ctra Villalpando	ZAMORA	05°44'47" W	41°30'35" N	720 m	U	T	U
EL MAILLO	Helipuerto	SALAMANCA	06°13'21" W	40°34'14" N	1034 m	REG	F	R
LARIO	Casa del Parque Picos Europa	LEÓN	05°05'26" W	43°02'28" N	1145 m	REG	F	R
MEDINA DE POMAR	Helipuerto	BURGOS	03°28'31" W	42°57'09" N	613 m	CCI	F	R
MURIEL DE LA FUENTE	Casa del Parque Fuentona	SORIA	02°51'25" W	41°43'25" N	1005 m	REG	F	R

ESTACIÓN	LOCALIZACIÓN	PROVINCIA	LONGITUD	LATITUD	ALTITUD	CLASE DE ÁREA	TIPO DE ESTACIÓN	TIPO DE ESTACIÓN O <sub>3</sub>
VALLADOLID 11	Arco Ladrillo II	VALLADOLID	04°43'49" W	41°38'44" N	700 m	U	T	
VALLADOLID 13	Vega Sicilia	VALLADOLID	04°44'48" W	41°37'14" N	690 m	U	T	U
VALLADOLID 14	Puente Regueral	VALLADOLID	04°44'02" W	41°39'22" N	691 m	U	I	U
VALLADOLID 15	La Rubia II	VALLADOLID	04°44'26" W	41°37'48" N	683 m	U	T	

ESTACIÓN	LOCALIZACIÓN	PROVINCIA	LONGITUD	LATITUD	ALTITUD	CLASE DE ÁREA	TIPO DE ESTACIÓN	TIPO DE ESTACIÓN O <sub>3</sub>
ENERGYWORKS-VA 1	Paseo del Cauce	VALLADOLID	04°42'54" W	41°39'59" N	694 m	U	I	U
ENERGYWORKS-VA 2	Fuente Berrocal	VALLADOLID	04°44'28" W	41°41'00" N	753 m	U	I	S

ESTACIÓN	LOCALIZACIÓN	PROVINCIA	LONGITUD	LATITUD	ALTITUD	CLASE DE ÁREA	TIPO DE ESTACIÓN	TIPO DE ESTACIÓN O <sub>3</sub>
RENAULT 1	VA-Infornática	VALLADOLID	04°43'57" W	41°36'00" N	706 m	S	I	S
RENAULT 2	VA-Motores	VALLADOLID	04°43'44" W	41°36'15" N	705 m	S	I	
RENAULT 3	VA-Carrocerías	VALLADOLID	04°44'27" W	41°36'46" N	698 m	S	I	
RENAULT 4	PA-Villamuriel	PALENCIA	04°29'40" W	41°57'41" N	734 m	S	I	S

ESTACIÓN	LOCALIZACIÓN	PROVINCIA	LONGITUD	LATITUD	ALTITUD	CLASE DE ÁREA	TIPO DE ESTACIÓN	TIPO DE ESTACIÓN O <sub>3</sub>
C.T. VELILLA 1	Compuerto	PALENCIA	04°50'09" W	42°50'57" N	1160 m	CCI	I	S
C.T. VELILLA 2	Villalba	PALENCIA	04°49'38" W	42°42'13" N	1050 m	CCI	I	S

ESTACIÓN	LOCALIZACIÓN	PROVINCIA	LONGITUD	LATITUD	ALTITUD	CLASE DE ÁREA	TIPO DE ESTACIÓN	TIPO DE ESTACIÓN O <sub>3</sub>
C.TUDELA VEGUÍN	La Robla	LEÓN	05°38'56" W	42°48'06" N	m	CCI	I	

ESTACIÓN	LOCALIZACIÓN	PROVINCIA	LONGITUD	LATITUD	ALTITUD	CLASE DE ÁREA	TIPO DE ESTACIÓN	TIPO DE ESTACIÓN O <sub>3</sub>
C.T. LA ROBLA 1	Ventosilla	LEÓN	05°39'43" W	42°56'39" N	1130 m	CCI	I	S
C.T. LA ROBLA 2	Cuadros	LEÓN	05°38'20" W	42°42'56" N	900 m	CCI	I	S
C.T. LA ROBLA 4	Naredo	LEÓN	05°32'00" W	42°49'00" N	950 m	CCI	I	

ESTACIÓN	LOCALIZACIÓN	PROVINCIA	LONGITUD	LATITUD	ALTITUD	CLASE DE ÁREA	TIPO DE ESTACIÓN	TIPO DE ESTACIÓN O <sub>3</sub>
C.T. ANLLARES 3	Lillo	LEÓN	06°36'14" W	42°46'53" N	700 m	CCI	I	S
C.T. ANLLARES 4	Hospital del Sil	LEÓN	06°30'46" W	42°49'19" N	700 m	CCI	I	
C.T. ANLLARES 6	Palacios del Sil	LEÓN	06°26'24" W	42°52'40" N	750 m	CCI	I	S
C.T. ANLLARES 7	Anllares	LEÓN	06°32'40" W	42°50'47" N	925 m	CCI	I	
C.T. ANLLARES 8	Susañe	LEÓN	06°30'04" W	42°50'22" N	900 m	CCI	I	

ESTACIÓN	LOCALIZACIÓN	PROVINCIA	LONGITUD	LATITUD	ALTITUD	CLASE DE ÁREA	TIPO DE ESTACIÓN	TIPO DE ESTACIÓN O <sub>3</sub>
CEMENTOS COSMOS 1	Otero	LEÓN	06°46'55" W	42°33'52" N	540 m	CCI	I	
CEMENTOS COSMOS 2	Carracedelo	LEÓN	06°43'32" W	42°33'31" N	450 m	CCI	I	S
CEMENTOS COSMOS 3	Toral de los Vados	LEÓN	06°43'32" W	42°32'42" N	437 m	CCI	I	

ESTACIÓN	LOCALIZACIÓN	PROVINCIA	LONGITUD	LATITUD	ALTITUD	CLASE DE ÁREA	TIPO DE ESTACIÓN	TIPO DE ESTACIÓN O <sub>3</sub>
C.T. COMPOSTILLA 1	Congosto	LEÓN	06°31'15" W	42°37'32" N	720 m	CCI	I	S
C.T. COMPOSTILLA 2	Cortiguera	LEÓN	06°38'36" W	42°36'42" N	560 m	CCI	I	S
C.T. COMPOSTILLA 3	Compostilla	LEÓN	06°35'22" W	42°34'15" N	600 m	CCI	I	
C.T. COMPOSTILLA 4	Villaverde	LEÓN	06°29'02" W	42°36'50" N	590 m	CCI	I	
C.T. COMPOSTILLA 5	Santa Marina	LEÓN	06°30'55" W	42°40'22" N	725 m	CCI	I	
C.T. COMPOSTILLA 6	Sancedo	LEÓN	06°39'13" W	42°40'15" N	640 m	CCI	I	
C.T. COMPOSTILLA 7	Cueto	LEÓN	06°39'44" W	42°38'11" N	600 m	CCI	I	
C.T. COMPOSTILLA 8	San Miguel	LEÓN	06°31'15" W	42°35'49" N	600 m	CCI	I	

ESTACIÓN	LOCALIZACIÓN	PROVINCIA	LONGITUD	LATITUD	ALTITUD	CLASE DE ÁREA	TIPO DE ESTACIÓN	TIPO DE ESTACIÓN O <sub>3</sub>
CEMENTOS PORTLAND 1	Poblado	PALENCIA	04°28'12" W	41°55'58" N	721 m	CCI	I	S
CEMENTOS PORTLAND 2	Venta de Baños	PALENCIA	04°27'57" W	41°56'53" N	732 m	CCI	I	S

ESTACIÓN	LOCALIZACIÓN	PROVINCIA	LONGITUD	LATITUD	ALTITUD	CLASE DE ÁREA	TIPO DE ESTACIÓN	TIPO DE ESTACIÓN O <sub>3</sub>
PEÑAUSENDE	Teso Santo	ZAMORA	05°52'01" W	41°17'20" N	985 m	REM	F	RB
CAMPISÁBALOS	Cerro de la Fuente	GUADALAJARA	03°08'34" W	41°16'52" N	1360 m	REM	F	RB

CLASE DE ÁREA	
<b>U</b>	Urbana
<b>S</b>	Suburbana
<b>CCI</b>	Rural cerca de una ciudad
<b>REG</b>	Rural regional
<b>REM</b>	Rural remota

TIPO DE ESTACIÓN	
<b>I</b>	Industrial
<b>T</b>	Tráfico
<b>F</b>	Fondo

TIPO DE ESTACIÓN DE O <sub>3</sub>	
<b>U</b>	Urbana
<b>S</b>	Suburbana
<b>R</b>	Rural
<b>RB</b>	Rural de fondo o remota

**6.6.- ANALIZADORES DE LAS ESTACIONES DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE UTILIZADOS EN LA EVALUACIÓN DE 2012**

ESTACIÓN	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	O <sub>3</sub>	CO	BTX	PM (gravimetría)
ARANDA DE DUERO 2	✓	✓	✓		✓			
ÁVILA 2	✓	✓	✓		✓			
BURGOS 1	✓	✓	✓					
BURGOS 5		✓	✓					
BURGOS 4	✓	✓	✓	✓	✓			✓ (PM2,5)
GUARDO	✓	✓	✓		✓			
LA ROBLA	✓	✓	✓		✓			
LEÓN 1	✓	✓	✓			✓		
LEÓN 4		✓	✓	✓	✓			✓ (PM2,5)
LEÓN 3	✓	✓	✓		✓			
MEDINA DEL CAMPO	✓	✓	✓		✓			
MIRANDA DE EBRO 1	✓	✓	✓			✓		
MIRANDA DE EBRO 2	✓	✓	✓		✓			
PALENCIA 3	✓	✓	✓		✓	✓		
PONFERRADA 4	✓	✓	✓		✓			
SALAMANCA 5	✓	✓	✓			✓		
SALAMANCA 6		✓	✓	✓	✓			
SALAMANCA 4	✓	✓	✓		✓			
SEGOVIA 2	✓	✓	✓		✓		✓	
SORIA	✓	✓	✓		✓			
ZAMORA 2	✓	✓	✓		✓	✓		
EL MAILLO	✓	✓			✓			
LARIO	✓	✓			✓			
MEDINA DE POMAR	✓	✓			✓			
MURIEL DE LA FUENTE	✓	✓			✓			

ESTACIÓN	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	O <sub>3</sub>	CO	BTX	PM (gravimetría)
VALLADOLID 11		✓	✓	✓		✓		
VALLADOLID 13		✓	✓	✓	✓		✓	
VALLADOLID 14	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
VALLADOLID 15	✓	✓	✓	✓		✓		

ESTACIÓN	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	O <sub>3</sub>	CO	BTX	PM (gravimetría)
ENERGYWORKS-VA 1		✓			✓			
ENERGYWORKS-VA 2		✓			✓			

ESTACIÓN	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	O <sub>3</sub>	CO	BTX	PM (gravimetría)
RENAULT 1		✓			✓		✓	
RENAULT 2		✓	✓	✓				
RENAULT 3		✓	✓	✓				
RENAULT 4		✓	✓		✓		✓	

ESTACIÓN	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	O <sub>3</sub>	CO	BTX	PM (gravimetría)
C.T. VELILLA 1	✓	✓	✓	✓	✓			
C.T. VELILLA 2	✓	✓	✓	✓	✓			

ESTACIÓN	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	O <sub>3</sub>	CO	BTX	PM (gravimetría)
TUDELA VEGUÍN	✓	✓	✓					

ESTACIÓN	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	O <sub>3</sub>	CO	BTX	PM (gravimetría)
C.T. LA ROBLA 1	✓	✓	✓		✓			
C.T. LA ROBLA 2	✓	✓	✓		✓			
C.T. LA ROBLA 4	✓	✓	✓					

ESTACIÓN	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	O <sub>3</sub>	CO	BTX	PM (gravimetría)
C.T. ANLLARES 3	✓	✓		✓	✓			
C.T. ANLLARES 4	✓	✓	✓					
C.T. ANLLARES 6	✓	✓	✓		✓			
C.T. ANLLARES 7	✓	✓	✓					
C.T. ANLLARES 8	✓	✓	✓					

ESTACIÓN	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	O <sub>3</sub>	CO	BTX	PM (gravimetría)
CEMENTOS COSMOS 1	✓		✓					
CEMENTOS COSMOS 2	✓	✓	✓		✓			
CEMENTOS COSMOS 3			✓					

ESTACIÓN	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	O <sub>3</sub>	CO	BTX	PM (gravimetría)
C.T. COMPOSTILLA 1	✓	✓	✓		✓			
C.T. COMPOSTILLA 2	✓	✓	✓		✓			
C.T. COMPOSTILLA 3	✓	✓	✓					
C.T. COMPOSTILLA 4	✓	✓	✓					
C.T. COMPOSTILLA 5	✓	✓	✓					
C.T. COMPOSTILLA 6	✓	✓	✓					
C.T. COMPOSTILLA 7	✓	✓	✓					
C.T. COMPOSTILLA 8	✓	✓	✓					

ESTACIÓN	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	O <sub>3</sub>	CO	BTX	PM (gravimetría)
CEMENTOS PORTLAND 1	✓	✓	✓		✓			
CEMENTOS PORTLAND 2	✓	✓	✓		✓			

ESTACIÓN	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	O <sub>3</sub>	CO	BTX	PM (gravimetría)
PEÑAUSENDE	✓	✓	✓	✓	✓			
CAMPISÁBALOS	✓	✓	✓	✓	✓			

# **7.- RESUMEN ESTADÍSTICO DE DATOS DEL AÑO 2012**

## **NORMATIVA VIGENTE**

**INFORME ANUAL 2012: RED DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE DE CASTILLA Y LEÓN**

(\*; indica los estadísticos para los cuales la legislación que se aplica no establece valor límite)

<p style="text-align: center;"><b>DIÓXIDO DE AZUFRE</b></p> <p style="text-align: center;"><b>SO<sub>2</sub></b></p> <p style="text-align: center;"><b>ESTACIÓN</b></p>	<p><i>Nº de veces que se supera el umbral de alerta a la población para la protección de la salud humana.</i> <b>500 µg/m<sup>3</sup>, valor horario,</b> <i>durante tres horas consecutivas.</i></p>	<p><i>Nº de veces que se supera el valor límite horario para la protección de la salud humana.</i> <b>350 µg/m<sup>3</sup>, valor horario.</b> <i>No pudiendo superarse en más de 24 ocasiones por año civil.</i></p>	<p><i>Nº de veces que se supera el valor límite diario para la protección de la salud humana.</i> <b>125 µg/m<sup>3</sup>, valor diario.</b> <i>No pudiendo superarse en más de 3 ocasiones por año civil.</i></p>	<p><i>Valor de la media anual de datos horarios,</i> <b>expresado en µg/m<sup>3</sup>.</b> <i>(Sin valor legislativo)</i></p>	<p><i>Valor de la mediana de datos horarios,</i> <b>expresado en µg/m<sup>3</sup>.</b> <i>(Sin valor legislativo)</i></p>	<p><i>Valor del percentil 98 de datos horarios,</i> <b>expresado en µg/m<sup>3</sup>.</b> <i>(Sin valor legislativo)</i></p>	<p><i>Porcentaje de datos válidos horarios, (%)</i> <i>(Captura mínima de datos 86%)</i></p>
ARANDA DE DUERO 2	0	0	0	3	3	6	97,68
ÁVILA 2	0	0	0	1	1	3	55,21
BURGOS 1	0	0	0	3	3	8	69,11
BURGOS 4	0	0	0	4	3	14	96,84
GUARDO	0	0	0	14	6	75	95,34
LA ROBLA	0	0	0	7	2	44	98,99
LEÓN 1	0	0	0	8	5	38	99,29
LEÓN 3	0	0	0	4	3	16	99,03
MEDINA DEL CAMPO	0	0	0	4	2	23	99,44
MIRANDA DE EBRO 1	0	0	0	4	4	10	97,63
MIRANDA DE EBRO 2	0	0	0	3	3	8	99,37
PALENCIA 3	0	0	0	2	2	7	96,98
PONFERRADA 4	0	1	0	6	4	30	99,06
SALAMANCA 5	0	0	0	4	2	20	98,84
SALAMANCA 4	0	0	0	2	2	8	99,11
SEGOVIA 2	0	0	0	2	2	5	97,50
SORIA	0	0	0	3	3	8	98,39
ZAMORA 2	0	0	0	2	1	7	93
VALLADOLID 15	0	0	0	3	3	9	96,74
VALLADOLID 14	0	0	0	7	6	13	94,56
C. T. VELILLA 1	0	0	0	5	2	40	95,8
C. T. VELILLA 2	0	5	0	7	5	34	96,94
C.T. LA ROBLA 1	0	0	0	5	4	17	98,83
C.T. LA ROBLA 2	0	0	0	6	5	20	97,98
C.T. LA ROBLA 4	0	0	0	7	5	30	87,91

<p style="text-align: center;"><b>DIÓXIDO DE AZUFRE</b></p> <p style="text-align: center;"><b>SO<sub>2</sub></b></p>	<p><i>Nº de veces que se supera el umbral de alerta a la población para la protección de la salud humana.</i> <b>500 µg/m<sup>3</sup>, valor horario,</b> durante tres horas consecutivas.</p>	<p><i>Nº de veces que se supera el valor límite horario para la protección de la salud humana.</i> <b>350 µg/m<sup>3</sup>, valor horario.</b> No pudiendo superarse en más de 24 ocasiones por año civil.</p>	<p><i>Nº de veces que se supera el valor límite diario para la protección de la salud humana.</i> <b>125 µg/m<sup>3</sup>, valor diario.</b> No pudiendo superarse en más de 3 ocasiones por año civil.</p>	<p><i>Valor de la media anual de datos horarios,</i> expresado en µg/m<sup>3</sup>. (Sin valor legislativo)</p>	<p><i>Valor de la mediana de datos horarios,</i> expresado en µg/m<sup>3</sup>. (Sin valor legislativo)</p>	<p><i>Valor del percentil 98 de datos horarios,</i> expresado en µg/m<sup>3</sup>. (Sin valor legislativo)</p>	<p><i>Porcentaje de datos válidos horarios,</i> (%). (Captura mínima de datos 86%)</p>
<b>ESTACIÓN</b>							
C.T. ANLLARES 3	0	0	0	3	2	10	98,86
C.T. ANLLARES 4	0	0	0	6	5	15	97,32
C.T. ANLLARES 6	0	0	0	1	1	2	98,47
C.T. ANLLARES 7	0	0	0	5	3	22	98,98
C.T. ANLLARES 8	0	0	0	8	4	45	99,06
CEMENTOS COSMOS 1	0	0	0	5	2	40	91,55
CEMENTOS COSMOS 2	0	0	0	6	4	27	98,42
C.T. COMPOSTILLA 1	0	0	0	9	2	74	98,03
C.T. COMPOSTILLA 2	0	0	0	7	5	36	98,69
C.T. COMPOSTILLA 3	0	1	0	5	3	23	98,94
C.T. COMPOSTILLA 4	0	2	0	9	5	60	97,7
C.T. COMPOSTILLA 5	0	1	0	4	1	30	98,8
C.T. COMPOSTILLA 6	0	0	0	3	1	16	97,91
C.T. COMPOSTILLA 7	0	0	0	5	2	33	98,58
C.T. COMPOSTILLA 8	0	1	0	7	5	36	98,32
CEMENTOS PORTLAND 1	0	0	0	2	1	7	92,52
CEMENTOS PORTLAND 2	0	0	0	1	2	3	95,99
MEDINA DE POMAR	0	0	0	5	5	11	97,64
MURIEL DE LA FUENTE	0	0	0	1	1	3	90,6
LARIO	0	0	0	2	2	7	84,64
EL MAILLO	0	0	0	2	2	5	90,66
TUDELA VEGUÍN	0	0	0	3	2	18	87,43
PEÑAUSENDE (EMEP)	0	0	0	0,54	0,44	1,5	98
CAMPISÁBALOS (EMEP)	0	0	0	0,35	0,31	0,96	97

<b>PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN</b>  <b>PM<sub>10</sub></b>  <b>ESTACIÓN</b>	<i>Nº de veces que se supera el valor límite diario para la protección de la salud humana. 50 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>10</sub>, valor diario. No pudiendo superarse en más de 35 ocasiones por año civil. Con descuento de aporte natural.</i>	<i>Valor de la media anual de datos diarios, expresado en µg/m<sup>3</sup>. (Valor límite anual para la protección de la salud humana. 40 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>10</sub>). Con descuento de aporte natural.</i>	<i>Valor de la mediana de datos diarios, expresado en µg/m<sup>3</sup>. (Sin valor legislativo)</i>	<i>Valor del percentil 98 diario de datos diarios, expresado en µg/m<sup>3</sup>. (Sin valor legislativo)</i>	<i>Porcentaje de datos válidos diarios, (%). (Captura mínima de datos 86%)</i>
ARANDA DE DUERO 2	1	12	11	35	92,35
ÁVILA 2	3	18	16	41	53,83
BURGOS 1	6	16	15	32	69,4
BURGOS 5	3	14	12	37	96,17
BURGOS 4	2	14	12	35	97,27
GUARDO	1	24	23	40	95,36
LA ROBLA	6	25	24	48	98,91
LEÓN 1	2	16	14	44	100
LEÓN 4	1	17	15	37	100
LEÓN 3	3	20	19	44	100
MEDINA DEL CAMPO	2	24	23	41	99,45
MIRANDA DE EBRO 1	4	23	22	47	87,16
MIRANDA DE EBRO 2	2	18	17	34	94,81
PALENCIA 3	2	18	17	41	96,17
PONFERRADA 4	0	16	14	37	99,73
SALAMANCA 5	0	17	15	39	98,09
SALAMANCA 6	2	16	15	38	70,49
SALAMANCA 4	4	19	19	42	94,81
SEGOVIA 2	5	16	14	39	98,36
SORIA	6	18	17	40	97,27
ZAMORA 2	0	15	14	36	85,79
VALLADOLID 11	0	16	15	36	96,17
VALLADOLID 15	0	17	16	41	98,09
VALLADOLID 13	0	19	18	41	97,81
VALLADOLID 14	0	17	16	37	99,45
RENAULT 2	7	18	17	50	97,81
RENAULT 3	0	12	12	33	98,09
RENAULT 4	1	13	11	31	94,26
C. T. VELILLA 1	1	6	4	15	94,81
C. T. VELILLA 2	1	9	7	23	93,99

<b>PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN</b>  <b>PM<sub>10</sub></b>	<i>Nº de veces que se supera el valor límite diario para la protección de la salud humana. 50 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>10</sub>, valor diario. No pudiendo superarse en más de 35 ocasiones por año civil. Con descuento de aporte natural.</i>	<i>Valor de la media anual de datos diarios, expresado en µg/m<sup>3</sup>. (Valor límite anual para la protección de la salud humana. 40 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>10</sub>). Con descuento de aporte natural.</i>	<i>Valor de la mediana de datos diarios, expresado en µg/m<sup>3</sup>. (Sin valor legislativo)</i>	<i>Valor del percentil 98 diario de datos diarios, expresado en µg/m<sup>3</sup>. (Sin valor legislativo)</i>	<i>Porcentaje de datos válidos diarios, (%). (Captura mínima de datos 86%)</i>
<b>ESTACIÓN</b>					
C.T. LA ROBLA 1	1	9	9	18	66,39
C.T. LA ROBLA 2	0	10	10	21	99,45
C.T. LA ROBLA 4	1	7	6	22	78,69
C.T. ANLLARES 4	0	9	9	20	97,27
C.T. ANLLARES 6	0	9	8	16	98,91
C.T. ANLLARES 7	2	11	8	38	99,73
C.T. ANLLARES 8	1	12	10	31	99,73
CEMENTOS COSMOS 1	0	16	15	35	87,43
CEMENTOS COSMOS 2	0	14	12	38	96,45
CEMENTOS COSMOS 3	1	17	15	41	93,44
C.T. COMPOSTILLA 1	1	19	19	36	98,91
C.T. COMPOSTILLA 2	0	14	13	31	99,73
C.T. COMPOSTILLA 3	1	13	11	30	96,99
C.T. COMPOSTILLA 4	0	13	12	31	100
C.T. COMPOSTILLA 5	0	9	9	24	99,18
C.T. COMPOSTILLA 6	0	10	9	25	98,09
C.T. COMPOSTILLA 7	0	11	10	28	99,73
C.T. COMPOSTILLA 8	0	18	18	37	98,63
CEMENTOS PORTLAND 1	1	12	11	31	95,63
CEMENTOS PORTLAND 2	3	14	12	42	93,44
TUDELA VEGUÍN	2	18	16	38	74,04
SAN MARTÍN DE VALDEIGLESIAS (COMUNIDAD DE MADRID)	2	15	14	58	100
PEÑAUSENDE (EMEP)	2	8,8	6,8	28	94,54
CAMPISÁBALOS (EMEP)	9	11	6,8	59	85,52

<p><b>PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN</b></p> <p><b>PM<sub>10</sub></b></p> <p><b>Aplicando FACTOR R</b></p>	<p><i>Nº de veces que se supera el valor límite diario para la protección de la salud humana.</i>  <b>50 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>10</sub>.</b>  <i>No pudiendo superarse en más de 35 ocasiones por año civil.</i>  <b>Con descuento de aporte natural.</b></p>	<p><i>Valor límite anual para la protección de la salud humana.</i>  <b>40 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>10</sub>.</b>  <b>Con descuento de aporte natural.</b></p>	<p><i>Valor de la mediana diaria, expresado en µg/m<sup>3</sup>.</i>  <b>*</b></p>	<p><i>Valor del percentil 98, expresado en µg/m<sup>3</sup>.</i>  <b>*</b></p>	<p><i>Porcentaje de datos válidos diarios, (%).</i></p>
<p><b>ESTACIÓN</b></p>					
<p><b>LA ROBLA</b></p>	<p>3</p>	<p>22</p>	<p>22</p>	<p>43</p>	<p>98,91</p>
<p><b>PALENCIA 3</b></p>	<p>2</p>	<p>18</p>	<p>16</p>	<p>41</p>	<p>96,17</p>
<p><b>SORIA</b></p>	<p>3</p>	<p>14</p>	<p>13</p>	<p>31</p>	<p>97,27</p>
<p><b>ZAMORA 2</b></p>	<p>0</p>	<p>13</p>	<p>11</p>	<p>31</p>	<p>85,79</p>

<p style="text-align: center;"><b>PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PM<sub>2,5</sub></b></p>	<p style="text-align: center;"><i>Valor de la <b>media anual</b> de datos <b>diarios</b>, expresado en <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>. (Valor objetivo para la protección de la salud humana <b>25 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> de PM<sub>2,5</sub></b>).</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Valor de la <b>media anual</b> de datos <b>diarios</b>, expresado en <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>. (Valor límite anual para la protección de la salud humana. <b>27 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> de PM<sub>2,5</sub></b>). (Año 2012).</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Valor de la <b>mediana</b> de datos <b>diarios</b>, expresado en <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>. (Sin valor legislativo)</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Valor del <b>percentil 98</b> de datos <b>diarios</b>, expresado en <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>. (Sin valor legislativo)</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Porcentaje de datos válidos diarios, (%). (Captura mínima de datos 86%)</i></p>
<b>BURGOS 4</b>	8	8	7	22	95,08
<b>LEÓN 4</b>	6	6	5	19	100
<b>SALAMANCA 6</b>	8	8	7	19	97,81
<b>VALLADOLID 11</b>	12	12	10	27	97,53
<b>VALLADOLID 15</b>	16	16	14	32	95,89
<b>VALLADOLID 13</b>	12	12	9	25	97,26
<b>VALLADOLID 14</b>	11	11	9	25	99,45
<b>C. T. VELILLA 1</b>	5	5	4	16	94,85
<b>C. T. VELILLA 2</b>	7	7	5	19	93,99
<b>RENAULT 2</b>	12	12	11	34	98,91
<b>RENAULT 3</b>	11	11	10	26	99,18
<b>C.T. ANLLARES 3</b>	12	12	11	26	99,73
<b>PEÑAUSENDE (EMEP) (UNE 12341)</b>	4,5	4,5	3	13	91,53
<b>CAMPISÁBALOS (EMEP) (UNE 12341)</b>	4,9	4,9	4	13	84,15

<p style="text-align: center;"><b>DIÓXIDO DE NITRÓGENO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>NO<sub>2</sub></b></p> <p style="text-align: center;"><b>ESTACIÓN</b></p>	<p><i>Nº de veces que se supera el umbral de alerta a la población para protección de la salud humana. 400 µg/m<sup>3</sup>, valor horario, durante tres horas consecutivas.</i></p>	<p><i>Nº de veces que se supera el valor límite horario para la protección de la salud humana. 200 µg/m<sup>3</sup>, valor horario. No pudiendo superarse en más de 18 ocasiones por año civil.</i></p>	<p><i>Valor de la media anual de datos diarios, expresado en µg/m<sup>3</sup>. (Valor límite anual para la protección de la salud humana. 40 µg/m<sup>3</sup>)</i></p>	<p><i>Valor de la mediana de datos horarios, expresado en µg/m<sup>3</sup>. (Sin valor legislativo)</i></p>	<p><i>Valor del percentil 98 de datos horarios, expresado en µg/m<sup>3</sup>. (Sin valor legislativo)</i></p>	<p><i>Porcentaje de datos válidos horarios, (%). (Captura mínima de datos 86%)</i></p>
ARANDA DE DUERO 2	0	0	17	13	58	97,75
ÁVILA 2	0	0	9	4	39	63,11
BURGOS 1	0	0	19	13	67	69,39
BURGOS 5	0	0	13	7	64	99,46
BURGOS 4	0	0	12	6	64	98,26
GUARDO	0	0	11	7	42	99,13
LA ROBLA	0	0	11	8	42	98,99
LEÓN 1	0	0	28	23	78	99,29
LEÓN 4	0	0	15	10	54	97,53
LEÓN 3	0	0	17	13	59	99,03
MEDINA DEL CAMPO	0	0	8	3	40	99,48
MIRANDA DE EBRO 1	0	0	17	15	48	97,14
MIRANDA DE EBRO 2	0	0	18	15	51	99,37
PALENCIA 3	0	0	13	8	54	97,06
PONFERRADA 4	0	0	10	7	37	99,06
SALAMANCA 5	0	0	21	14	76	99,4
SALAMANCA 6	0	0	10	7	43	98,05
SALAMANCA 4	0	0	20	15	70	99,11
SEGOVIA 2	0	0	15	11	49	99,2
SORIA	0	0	23	19	71	99,41
ZAMORA 2	0	0	15	11	58	93,52
VALLADOLID 11	0	0	31	26	105	96,93
VALLADOLID 15	0	0	27	23	85	96,53
VALLADOLID 13	0	0	23	18	78	94,89
VALLADOLID 14	0	0	21	15	73	95,81
ENERGYWORKS-VA 1	0	0	22	19	57	96,19
ENERGYWORKS-VA 2	0	0	14	12	40	95,75

<b>DIÓXIDO DE NITRÓGENO NO<sub>2</sub></b>	<i>Nº de veces que se supera el umbral de alerta a la población para protección de la salud humana. 400 µg/m<sup>3</sup>, valor horario, durante tres horas consecutivas.</i>	<i>Nº de veces que se supera el valor límite horario para la protección de la salud humana. 200 µg/m<sup>3</sup>, valor horario. No pudiendo superarse en más de 18 ocasiones por año civil.</i>	<i>Valor de la media anual de datos diarios, expresado en µg/m<sup>3</sup>. (Valor límite anual para la protección de la salud humana. 40 µg/m<sup>3</sup>)</i>	<i>Valor de la mediana de datos horarios, expresado en µg/m<sup>3</sup>. (Sin valor legislativo)</i>	<i>Valor del percentil 98 de datos horarios, expresado en µg/m<sup>3</sup>. (Sin valor legislativo)</i>	<i>Porcentaje de datos válidos horarios, (%). (Captura mínima de datos 86%)</i>
<b>ESTACIÓN</b>						
RENAULT 1	0	0	16	10	61	99,11
RENAULT 2	0	1	24	21	68	98,58
RENAULT 3	0	0	20	15	67	99,36
RENAULT 4	0	0	16	13	57	99,59
C. T. VELILLA 1	0	0	13	8	45	88,32
C. T. VELILLA 2	0	0	6	4	26	97,53
C.T. LA ROBLA 1	0	0	7	6	18	97,67
C.T. LA ROBLA 2	0	0	9	7	32	98,36
C.T. LA ROBLA 4	0	0	9	8	27	90,8
C.T. ANLLARES 3	0	0	11	7	42	98,9
C.T. ANLLARES 4	0	0	23	20	56	95,51
C.T. ANLLARES 6	0	0	10	8	35	98,47
C.T. ANLLARES 7	0	0	12	6	51	99,03
C.T. ANLLARES 8	0	0	14	11	42	99,04
CEMENTOS COSMOS 2	0	2	32	31	93	98,18
C.T. COMPOSTILLA 1	0	0	13	7	58	98,37
C.T. COMPOSTILLA 2	0	0	10	7	38	98,6
C.T. COMPOSTILLA 3	0	0	15	11	50	98,49
C.T. COMPOSTILLA 4	0	0	15	12	50	97,84
C.T. COMPOSTILLA 5	0	0	6	4	33	98,65
C.T. COMPOSTILLA 6	0	0	7	5	27	98,3
C.T. COMPOSTILLA 7	0	0	7	4	32	98,6
C.T. COMPOSTILLA 8	0	0	13	10	42	98,27
CEMENTOS PORTLAND 1	0	0	12	9	43	93,1
CEMENTOS PORTLAND 2	0	0	9	7	30	96,2

<p style="text-align: center;"><b>DIÓXIDO DE NITRÓGENO NO<sub>2</sub></b></p> <p style="text-align: center;"><b>ESTACIÓN</b></p>	<p><i>Nº de veces que se supera el umbral de alerta a la población para protección de la salud humana. 400 µg/m<sup>3</sup>, valor horario, durante tres horas consecutivas.</i></p>	<p><i>Nº de veces que se supera el valor límite horario para la protección de la salud humana. 200 µg/m<sup>3</sup>, valor horario. No pudiendo superarse en más de 18 ocasiones por año civil.</i></p>	<p><i>Valor de la media anual de datos diarios, expresado en µg/m<sup>3</sup>. (Valor límite anual para la protección de la salud humana. 40 µg/m<sup>3</sup>)</i></p>	<p><i>Valor de la mediana de datos horarios, expresado en µg/m<sup>3</sup>. (Sin valor legislativo)</i></p>	<p><i>Valor del percentil 98 de datos horarios, expresado en µg/m<sup>3</sup>. (Sin valor legislativo)</i></p>	<p><i>Porcentaje de datos válidos horarios, (%). (Captura mínima de datos 86%)</i></p>
TUDELA VEGUÍN	0	0	5	3	24	81,57
MEDINA DE POMAR	0	0	4	2	18	99,27
MURIEL DE LA FUENTE	0	0	2	1	7	94,68
LARIO	0	0	3	2	8	88,96
EL MAILLO	0	0	2	1	6	92,69
SAN MARTIN DE VALDEIGLESIAS (COMUNIDAD DE MADRID)	0	0	6	3	36	99
PEÑAUSENDE (EMEP)	0	0	3,1	2,4	9,9	95
CAMPISÁBALOS (EMEP)	0	0	2,5	1,9	9,6	96

<p style="text-align: center;"><b>OZONO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>O3</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ESTACIÓN</b></p>	<p>Nº de veces que se supera el umbral de información a la población, 180 µg/m<sup>3</sup>, valor horario.</p>	<p>Nº de veces que se supera el umbral de alerta a la población, 240 µg/m<sup>3</sup>, valor horario, durante tres horas consecutivas.</p>	<p>Nº de veces que se supera el valor objetivo para la protección de la salud humana, 120 µg/m<sup>3</sup>. Como máximo de las medias octohorarias del día, que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un período de 3 años.</p>	<p>Nº de veces que se supera el valor guía de la OMS, 100 µg/m<sup>3</sup>. Como valor medio de máxima diaria de ocho horas. (Sin valor legislativo)</p>	<p>Valor de la media anual de datos horarios, (µg/m<sup>3</sup>). (Sin valor legislativo)</p>	<p>Porcentaje de datos válidos horarios, (%). (Captura mínima de datos 86%)</p>	<p>Porcentaje de datos válidos octohorarios, (%). (Captura mínima de datos 86%)</p>
ARANDA DE DUERO 2	0	0	12	25	50	96,32	96,57
ÁVILA 2	0	0	8 (2012)	94	75	55,23	54,68
BURGOS 4	0	0	16	63	60	98,14	98,41
GUARDO	0	0	7	60	62	99,15	99,6
LA ROBLA	0	0	17	72	61	97,45	97,6
LEÓN 4	0	0	17	83	55	99,04	99,39
LEÓN 3	0	0	24	90	55	99,02	99,03
MEDINA DEL CAMPO	0	0	26	107	57	99,23	99,54
MIRANDA DE EBRO 2	0	0	4	22	49	99,34	99,74
PALENCIA 3	0	0	8	35	56	95,36	95,39
PONFERRADA 4	0	0	13	57	52	99,06	99,18
SALAMANCA 6	0	0	17	123	65	99,36	99,67
SALAMANCA 4	0	0	15	86	58	98,94	99,2
SEGOVIA 2	0	0	20	95	61	97,6	97,71
SORIA	0	0	0	25	60	98,29	98,43
ZAMORA 2	0	0	18	101	58	93,53	93,33
VALLADOLID 13	0	0	15	44	48	94,49	94,42
VALLADOLID 14	0	0	10	41	47	97,75	97,69
ENERGYWORKS-VA 1	0	0	11	62	50	96,69	96,6
ENERGYWORKS-VA 2	0	0	7	52	52	96,1	95,9
RENAULT 1	0	0	13	78	53	99,39	99,42
RENAULT 4	0	0	21	92	63	99,61	99,67
C. T. VELILLA 1	0	0	18	114	73	96,87	96,8
C. T. VELILLA 2	0	0	9	70	57	96,12	96,13

<p style="text-align: center;"><b>OZONO</b> <b>O<sub>3</sub></b></p>	<p>Nº de veces que se supera el <b>umbral de información a la población</b>, <b>180 µg/m<sup>3</sup></b>, valor horario.</p>	<p>Nº de veces que se supera el <b>umbral de alerta a la población</b>, <b>240 µg/m<sup>3</sup></b>, valor horario, durante tres horas consecutivas.</p>	<p>Nº de veces que se supera el <b>valor objetivo para la protección de la salud humana</b>, <b>120 µg/m<sup>3</sup></b>. Como máximo de las medias octohorarias del día, que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un período de 3 años.</p>	<p>Nº de veces que se supera el <b>valor guía de la OMS</b>, <b>100 µg/m<sup>3</sup></b>. Como <u>valor medio de máxima diaria de ocho horas</u>. (Sin valor legislativo)</p>	<p>Valor de la <b>media anual de datos horarios</b>, (µg/m<sup>3</sup>). (Sin valor legislativo)</p>	<p>Porcentaje de datos válidos horarios, (%). (Captura mínima de datos 86%)</p>	<p>Porcentaje de datos válidos octohorarios, (%). (Captura mínima de datos 86%)</p>
<p style="text-align: center;"><b>ESTACIÓN</b></p>							
C.T. LA ROBLA 1	0	0	4	22	50	97,27	97,22
C.T. LA ROBLA 2	0	0	10	30	50	95,64	95,54
C.T. ANLLARES 3	0	0	9	12	47	84,11	84,13
C.T. ANLLARES 6	0	0	2	8	40	94,95	95,33
CEMENTOS COSMOS 2	0	0	5	29	33	89,09	88,95
C.T. COMPOSTILLA 1	0	0	6	23	56	94,97	95,18
C.T. COMPOSTILLA 2	0	0	11	49	56	98,63	98,78
CEMENTOS PORTLAND 1	1	0	13	88	61	95,1	94,98
CEMENTOS PORTLAND 2	1	0	32	121	68	92,94	92,4
MEDINA DE POMAR	1	0	25	158	79	99,07	99,15
MURIEL DE LA FUENTE	0	0	2	28	52	94,97	95,16
LARIO	0	0	4	46	65	88,08	88,44
EL MAILLO	0	0	22	113	79	92,73	92,93
SAN MARTÍN DE VALDEIGLESIAS (COMUNIDAD DE MADRID)	0	0	38	113	73	99	90
PEÑAUSENDE (EMEP)	0	0	29	91	75	98	95
CAMPISÁBALOS (EMEP)	0	0	33	100	75	97	93

<p style="text-align: center;"><b>OZONO O<sub>3</sub></b></p>	<p><i>Valor máximo de la media horaria, de los valores obtenidos durante el período anual.</i> (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>). (Sin valor legislativo).</p>	<p><i>Valor máximo de la media octohoraria, de los valores obtenidos durante el período anual; (la media a lo largo de ocho horas es de tipo móvil unilateral, y se calculará cada hora sobre la base de ocho valores horarios comprendidos entre h y h-8).</i> (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>) (Sin valor legislativo).</p>	<p>Valor de la <b>mediana</b> de datos <b>horarios</b> (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>). (Sin valor legislativo).</p>	<p>Valor de la <b>mediana</b> de datos <b>octohorarios</b>. (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>). (Sin valor legislativo).</p>	<p>Valor del <b>percentil 98</b> de datos <b>horarios</b>. (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>). (Sin valor legislativo)</p>	<p>Valor del <b>percentil 98</b> de datos <b>octohorarios</b>. (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>). (Sin valor legislativo)</p>
<p style="text-align: center;"><b>ESTACIÓN</b></p>						
ARANDA DE DUERO 2	145	138	50	50	105	97
ÁVILA 2	152	144	75	75	130	124
BURGOS 4	152	145	63	62	121	113
GUARDO	152	145	62	62	115	108
LA ROBLA	169	146	61	60	120	113
LEÓN 4	158	141	54	55	121	113
LEÓN 3	164	140	54	54	125	115
MEDINA DEL CAMPO	157	143	58	58	127	118
MIRANDA DE EBRO 2	142	119	51	51	102	95
PALENCIA 3	173	131	59	59	108	102
PONFERRADA 4	157	145	52	52	119	110
SALAMANCA 6	169	153	68	67	130	120
SALAMANCA 4	163	148	60	60	124	114
SEGOVIA 2	161	143	61	61	124	116
SORIA	131	123	62	62	104	99
ZAMORA 2	149	138	56	56	124	119
VALLADOLID 13	148	134	49	49	111	102
VALLADOLID 14	150	137	47	47	111	100
ENERGYWORKS-VA 1	153	138	51	51	118	109
ENERGYWORKS-VA 2	150	134	54	54	113	106
RENAULT 1	146	134	54	53	118	108
RENAULT 4	154	141	65	65	122	114
C. T. VELILLA 1	165	162	74	73	128	123
C. T. VELILLA 2	153	142	56	55	121	114

<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <h1 style="margin: 0;">OZONO</h1> <h2 style="margin: 0;">O<sub>3</sub></h2> </div>	<b>Valor máximo de la media horaria</b> , de los valores obtenidos durante el período anual. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). (Sin valor legislativo).	<b>Valor máximo de la media octohoraria</b> , de los <u>valores obtenidos durante el período anual</u> : (la media a lo largo de ocho horas es de tipo móvil unilateral, y se calculará cada hora sobre la base de <u>ocho valores horarios comprendidos entre h y h-8</u> ). ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) (Sin valor legislativo).	Valor de la <b>mediana</b> de datos <b>horarios</b> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). (Sin valor legislativo).	Valor de la <b>mediana</b> de datos <b>octohorarios</b> . ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). (Sin valor legislativo).	Valor del <b>percentil 98</b> de datos <b>horarios</b> . ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). (Sin valor legislativo)	Valor del <b>percentil 98</b> de datos <b>octohorarios</b> . ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). (Sin valor legislativo)
<b>ESTACIÓN</b>						
C.T. LA ROBLA 1	144	126	52	51	103	96
C.T. LA ROBLA 2	138	127	48	49	108	99
C.T. ANLLARES 3	124	113	43	44	94	90
C.T. ANLLARES 6	148	117	36	37	93	84
CEMENTOS COSMOS 2	152	139	28	29	108	99
C.T. COMPOSTILLA 1	160	139	57	58	106	101
C.T. COMPOSTILLA 2	163	139	57	58	113	106
CEMENTOS PORTLAND 1	181	149	64	64	126	119
CEMENTOS PORTLAND 2	182	159	70	68	135	130
MEDINA DE POMAR	181	154	82	81	132	126
MURIEL DE LA FUENTE	133	118	52	52	103	98
LARIO	159	131	68	68	113	106
EL MAILLO	154	139	77	77	124	121
SAN MARTÍN DE VALDEIGLESIAS (COMUNIDAD DE MADRID)	171	149	75	92	128	134
PEÑAUSENDE (EMEP)	155	143	73	87	125	129
CAMPISÁBALOS (EMEP)	163	143	74	91	111	127

<p style="text-align: center;"><b>MONÓXIDO DE CARBONO CO</b></p>	<p style="text-align: center;"><i>Nº de veces que se supera el valor límite para la protección de la salud humana. 10 mg/m<sup>3</sup>. (Como <b>media de ocho horas</b> máxima en un día).</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Porcentaje de datos válidos octohorarios, (%). (Captura mínima de datos 86%)</i></p>
<p style="text-align: center;"><b>ESTACIÓN</b></p>		
LEÓN 1	0	93,56
MIRANDA DE EBRO 1	0	91,31
PALENCIA 3	0	83,88
SALAMANCA 5	0	93,89
ZAMORA 2	0	90,65
VALLADOLID 11	0	98,60
VALLADOLID 15	0	99,04

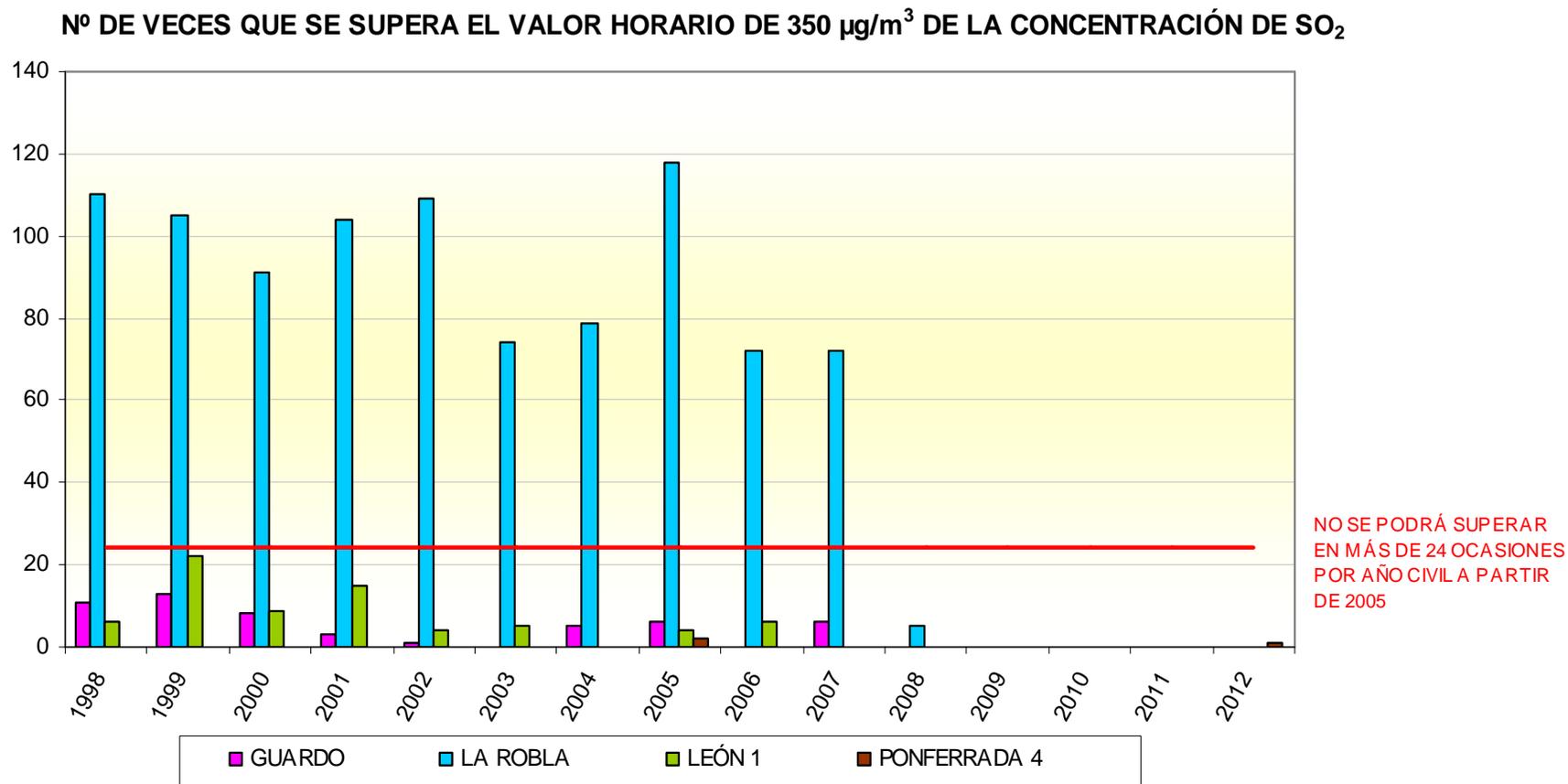
<b>BENCENO C6H6</b>	Valor de la <b>media anual</b> de los datos <b>diarios</b> . <b>Valor límite anual</b> para la protección de la salud humana <b>5 µg/m<sup>3</sup></b> .	Porcentaje de datos válidos diarios, (%). (Cobertura temporal mínima de datos 35%)
<b>ESTACIÓN</b>		
<b>SEGOVIA 2</b>	0,2	35,52
<b>VALLADOLID 13</b>	0,1	98,36
<b>VALLADOLID 14</b>	0,1	95,63
<b>RENAULT 1</b>	0,1	96,72
<b>RENAULT 4</b>	0,5	98,91

Resumen estadístico de metales según los valores objetivo y valor límite del Real Decreto 102/2011, de 29 de enero

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>METALES</b></div> <p style="text-align: center;"><b>ESTACIÓN</b></p>	<p><i>Valor objetivo de ARSÉNICO para la protección a la salud humana, 6 ng/m<sup>3</sup>. Como promedio de un año natural de la fracción PM10.</i></p>	<p><i>Valor objetivo de CADMIO para la protección a la salud humana, 5 ng/m<sup>3</sup>. Como promedio de un año natural de la fracción PM10</i></p>	<p><i>Valor objetivo de NÍQUEL para la protección a la salud humana, 20 ng/m<sup>3</sup>. Como promedio de un año natural de la fracción PM10</i></p>	<p><i>Valor límite anual de PLOMO para la protección de la salud humana, 0,5 µg/m<sup>3</sup>. Como promedio de un año natural de</i></p>	<p><i>Porcentaje de datos válidos diarios,(%).</i></p>
<b>LA ROBLA</b>	0,39	0,08	1,54	0,005	22,19
<b>LEÓN 3</b>	0,09	0,06	1,29	0,002	7,67
<b>PALENCIA 3</b>	0,38	0,11	1,34	0,008	18,90
<b>PONFERRADA 4</b>	0,24	0,07	1,67	0,002	3,01
<b>SORIA</b>	0,14	0,54	1,45	0,001	2,47
<b>ZAMORA 2</b>	0,15	0,06	1,50	0,002	14,52
<b>FUENTE LA MORA</b>	0,32	0,11	1,60	0,005	3,01
<b>ENERGYWORKS-VA 2</b>	0,09	0,04	0,88	0,001	3,84
<b>MEDINA DEL CAMPO</b>				0,011	6,58

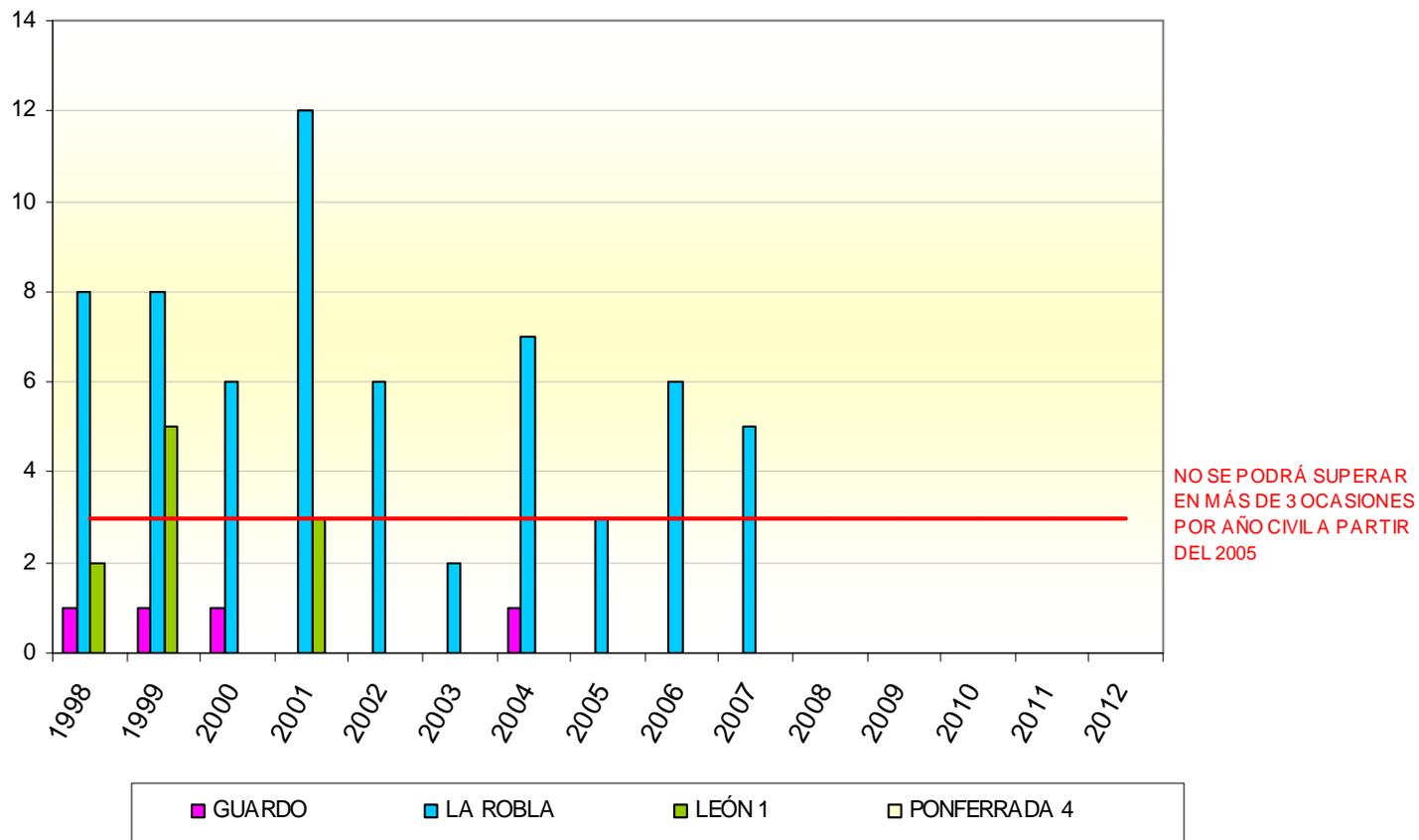
## **8.- TENDENCIAS DE LOS NIVELES DE INMISIÓN**

## 8.1.- TENDENCIAS DEL VALOR LÍMITE HORARIO DE LOS NIVELES DE DIÓXIDO DE AZUFRE



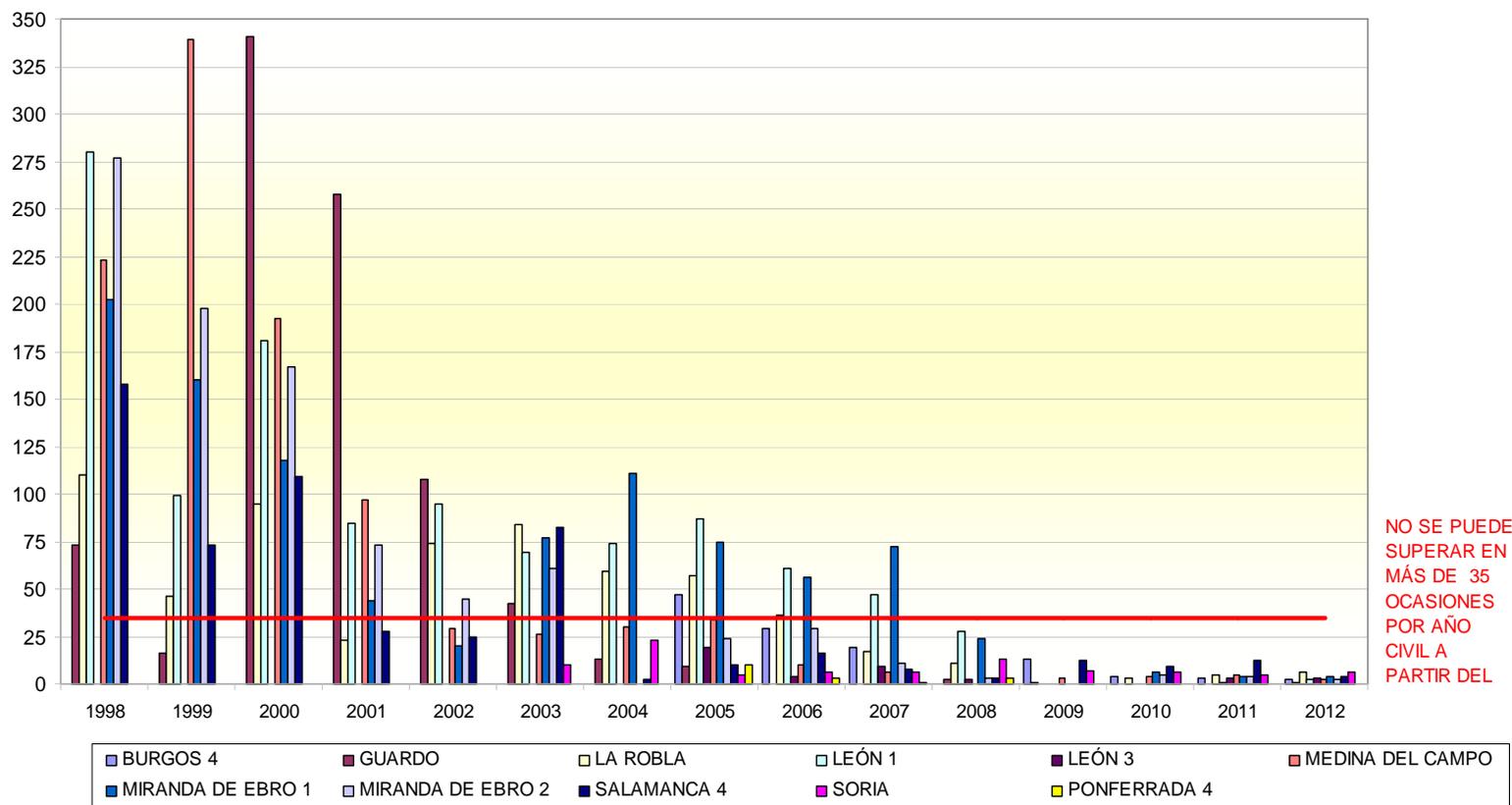
## 8.2.- TENDENCIAS DEL VALOR LÍMITE DIARIO DE LOS NIVELES DE DIÓXIDO DE AZUFRE

Nº DE VECES QUE SE SUPERA EL VALOR DIARIO DE 125 µg/m<sup>3</sup> DE LA CONCENTRACIÓN DE SO<sub>2</sub>

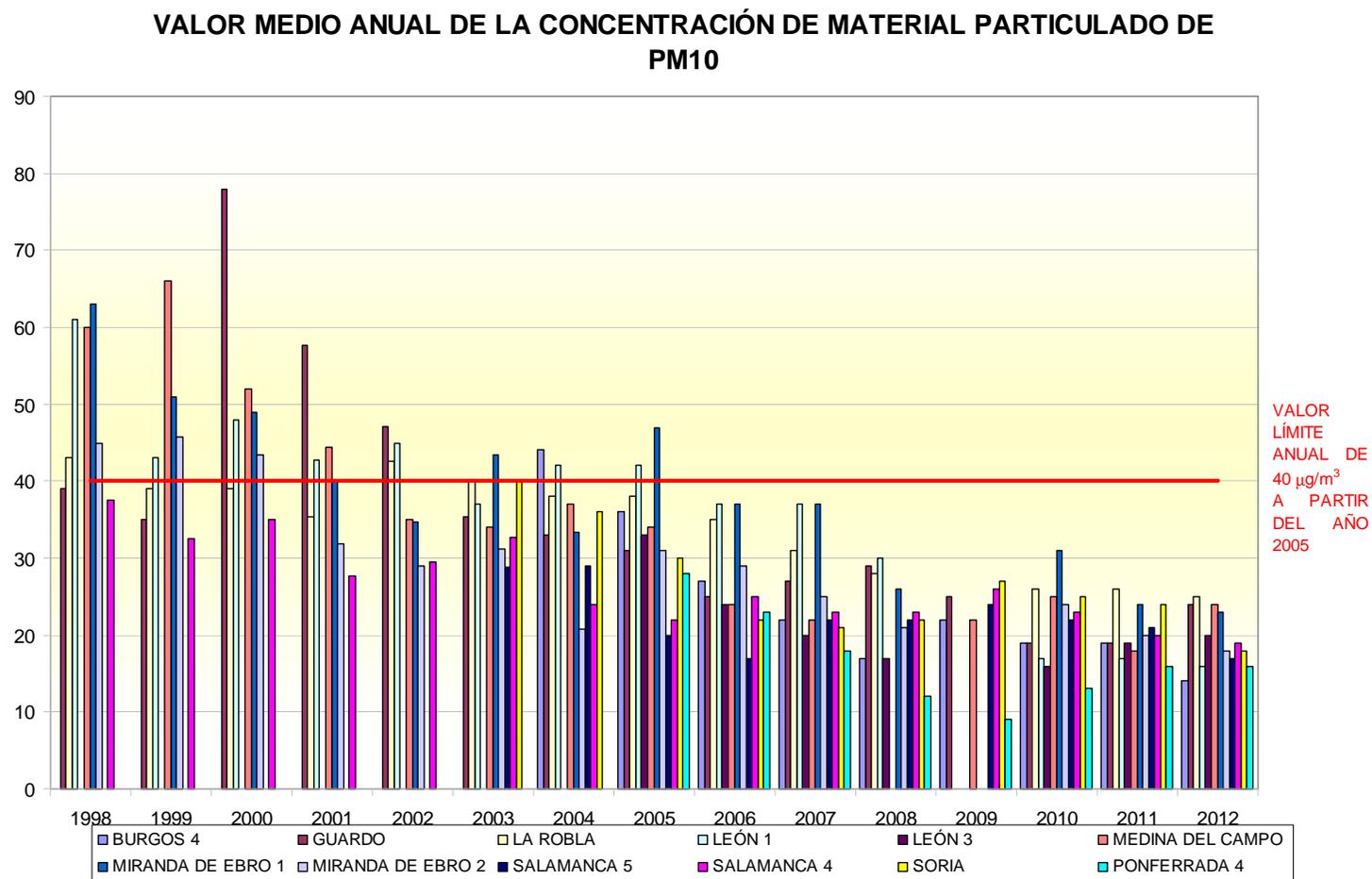


### 8.3.- TENDENCIA DEL VALOR LÍMITE DIARIO DE LOS NIVELES DE MATERIAL PARTICULADO (PM10)

Nº DE VECES QUE SE SUPERA EL VALOR LÍMITE HORARIO DE 50 µg/m<sup>3</sup> LA CONCENTRACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO PM<sub>10</sub>

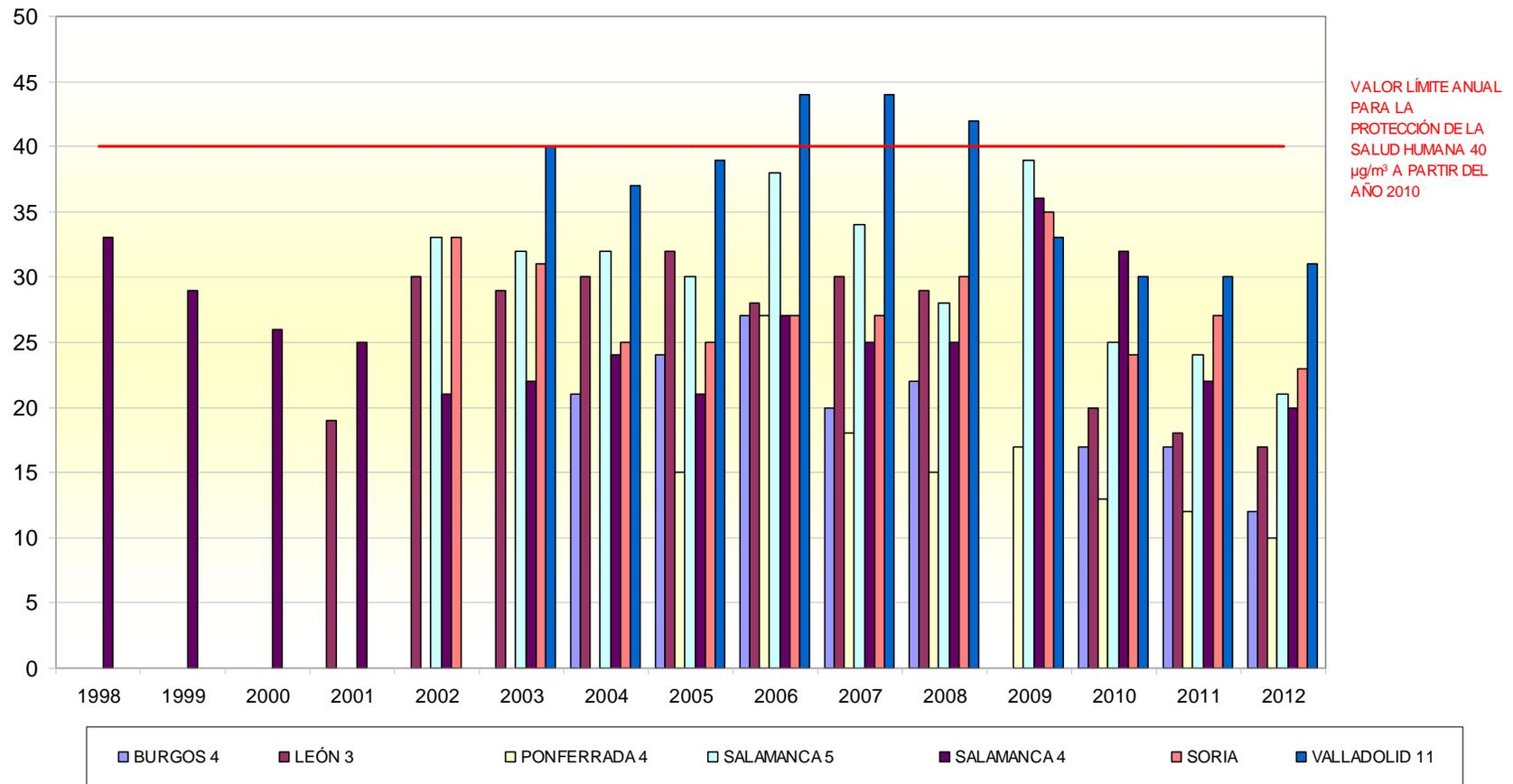


## 8.4.- TENDENCIA DEL VALOR LÍMITE ANUAL DE LOS NIVELES DE MATERIAL PARTICULADO (PM10)



## 8.5.- TENDENCIA DEL VALOR LÍMITE ANUAL DE LOS NIVELES DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO<sub>2</sub>)

### VALOR MEDIO ANUAL DE LA CONCENTRACIÓN DE NO<sub>2</sub>



## 9.- INDICADORES DE CALIDAD DEL AIRE EN EL MEDIO URBANO

Los valores de los indicadores de la calidad del aire en el medio urbano para el año 2012 son:

### 9.1.- Media anual de dióxido de nitrógeno:

MEDIO URBANO	MEDIA ANUAL DE NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
BURGOS	13
LEÓN	28
PALENCIA	13
SALAMANCA	20
SEGOVIA	15
SORIA	23
VALLADOLID	23
ZAMORA	15

9.2.- Media anual de material particulado de diámetro menor de 10 micras, una vez realizado el descuento por aporte de polvo desértico:

MEDIO URBANO	MEDIA ANUAL DE PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
BURGOS	14
LEÓN	16
PALENCIA	18
SALAMANCA	19
SEGOVIA	16
SORIA	18
VALLADOLID	19
ZAMORA	15

9.3.- Nº de días al año que se supera el valor límite diario establecido para material particulado de diámetro inferior a 10 micras, unas vez realizados los descuentos por aporte de polvo desértico:

MEDIO URBANO	Nº DÍAS QUE SE SUPERA VALOR LÍMITE DIARIO DE PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
BURGOS	3
LEÓN	2
PALENCIA	2
SALAMANCA	4
SEGOVIA	5
SORIA	6
VALLADOLID	0
ZAMORA	0

9.4.- Nº de días, como promedio de 3 años, en que se supera el valor objetivo octohorario de protección a la salud humana para el ozono:

MEDIO URBANO	Nº DE DÍAS, PROMEDIO DE 3 AÑOS, QUE SE SUPERA EL VALOR OBJETIVO DE PROTECCIÓN A LA SALUD HUMANA PARA EL O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
BURGOS	16
LEÓN	24
PALENCIA	8
SALAMANCA	15
SEGOVIA	20
SORIA	0
VALLADOLID	15
ZAMORA	18