

INFORME

CALIDAD DEL AIRE EN EL PUERTO DE ALMERÍA

FECHA: ABRIL 2018



J. Ronco y Cía., S.L.
RONCO



GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE QUÍMICA
ANALÍTICA DE CONTAMINANTES



INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. OBJETIVO.....	4
3. NORMATIVA	4
4. RED DE CONTROL	4
5. METODOLOGÍA DE TOMA DE MUESTRA Y ANÁLISIS.....	5
6. RESULTADOS.....	5
7. FUENTES DE CONTAMINACIÓN ANTRÓPICA: MOVIMIENTO DE MERCANCÍAS	9
8. FUENTES DE CONTAMINACIÓN NATURAL.....	9
9. SITUACIÓN METEOROLÓGICA	10
10. CONCLUSIONES.....	12
ANEXO I	13
ANEXO II	15

1. INTRODUCCIÓN

La Presidencia de la Autoridad Portuaria de Almería dispone de una Red manual de control de la contaminación atmosférica en el Puerto de Almería y su entorno, formada por una serie de captadores de partículas en suspensión y de partículas sedimentables que se encuentra operativa desde el año 1997.

2. OBJETIVO

El objetivo del presente informe es la exposición de los resultados obtenidos durante el mes de abril de 2018. Los resultados obtenidos en la Red de control serán valorados frente a los niveles límite establecidos en nuestra actual normativa.

Se presenta un resumen de la situación meteorológica durante el periodo de estudio, así como de la principal fuente antrópica de contaminación en la zona portuaria: movimientos de mercancías sólidas a granel.

3. NORMATIVA

Decreto 151/2006, de 25 de julio, por el que se establecen los valores límite y la metodología a aplicar en el control de las emisiones no canalizadas de partículas por las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera.

Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía.

4. RED DE CONTROL

La red manual de Control de la contaminación atmosférica situada en el Puerto de Almería y su entorno contempla la determinación de los siguientes parámetros indicadores de contaminación:

- . Partículas en Suspensión (PS)
- . Partículas Sedimentables (PSD)

El número de estaciones de muestreo asciende a un total de ocho, situadas en los siguientes puntos:

ESTACIÓN DE MUESTREO	UBICACIÓN	TIPO
AL-1	Edificio de oficinas Autoridad Portuaria	Captador de PS, Captador de PSD
AL-2	Estación marítima	Captador de PS, Captador de PSD
AL-3	Edificio de Conservación Autoridad Portuaria	Captador de PS, Captador de PSD
AL-4	Lonja	Captador de PSD
AL-5	Edificio de Aduanas	Captador de PSD
AL-6	Edificio de la Cruz Roja	Captador de PSD
AL-7	Edificio de la Comandancia de Marina	Captador de PSD
AL-8	Centro de Actividades Náuticas	Captador de PSD

En el Anexo I se incluye un plano con la localización de las estaciones anteriores.

5. METODOLOGÍA DE TOMA DE MUESTRA Y ANÁLISIS

Para la toma de muestras y análisis de partículas en suspensión y partículas sedimentables se sigue lo establecido en el Decreto 151/2006, de 25 de julio. El laboratorio en el que se realizan los análisis está acreditado para estas determinaciones según la norma UNE-EN-ISO 17025:2005 (Expediente 493/LE1255).

En ambos casos se trata de métodos gravimétricos; para la determinación de partículas en suspensión, el periodo de muestreo es de 24 horas, mientras que para las partículas sedimentables se trata de un periodo de muestreo mensual. La toma de las muestras es llevada a cabo por personal de la Autoridad Portuaria, previamente cualificado.

6. RESULTADOS

6.1. Partículas en suspensión

Se han tomado un total de 79 muestras de partículas en suspensión, es decir el 87,8% de las 90 previstas para este mes. La información procesada, correspondiente a periodos de veinticuatro horas, se presenta en la Tabla 1. El inicio de los mismos se sitúa en las 10.00 horas (instante en el que se lleva a cabo la sustitución diaria de los filtros).

Tabla 1. Resultados de partículas en suspensión correspondientes al mes de Abril 2017.

ESTACIÓN DE MUESTREO FECHA	AL-1 (Edif. Oficinas) Resultado ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	AL-2 (Est. Marítima) Resultado ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	AL-3 (Edif. Conservación) Resultado ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Límite legal diario ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
01/04/2018	13,50	*	*	150
02/04/2018	33,99	*	39,58	150
03/04/2018	27,92	*	35,44	150
04/04/2018	37,02	*	49,76	150
05/04/2018	70,11	25,52	81,40	150
06/04/2018	61,50	68,98	81,40	150
07/04/2018	26,44	33,13	32,48	150
08/04/2018	23,55	31,38	37,18	150
09/04/2018	30,07	51,45	39,09	150
10/04/2018	40,78	83,35	48,08	150
11/04/2018	28,39	37,44	42,11	150
12/04/2018	19,02	73,95	74,04	150
13/04/2018	13,91	*	20,77	150
14/04/2018	22,34	*	26,51	150
15/04/2018	*	*	*	150
16/04/2018	43,25	44,34	51,01	150
17/04/2018	19,04	17,98	27,63	150
18/04/2018	31,57	19,48	28,42	150
19/04/2018	51,36	34,65	76,06	150
20/04/2018	*	33,90	76,26	150
21/04/2018	89,04	46,19	109,15	150
22/04/2018	109,30	57,29	110,94	150
23/04/2018	153,74	75,57	171,15	150
24/04/2018	114,37	79,58	112,11	150
25/04/2018	43,52	31,30	46,60	150
26/04/2018	78,28	42,60	61,25	150
27/04/2018	87,64	65,10	105,53	150
28/04/2018	33,78	35,71	45,25	150
29/04/2018	41,21	43,69	42,17	150
30/04/2018	32,57	23,57	28,27	150

(*) No se toma muestra

Se marcan en rojo los resultados que superan el límite legal (Decreto 151/2006).

En la estación AL-1, la calidad del aire ambiente no cumplió con lo establecido en la normativa aplicable en relación a contaminación por partículas en suspensión, el día 23 abril de 2018. El resto de días del mes, la calidad del aire cumplió con el límite legal establecido. Los días 15 y 20 de abril no se puede evaluar el cumplimiento, debido a que no se tomaron muestras en dicha estación.

En la estación AL-2, la calidad del aire cumplió con el límite legal establecido todos los días del mes de abril de 2018. Los días 1, 2, 3, 4, 13, 14 y 15 de abril no se puede evaluar el cumplimiento, ya que no se tomaron muestras en esta estación.

En la estación AL-3, la calidad del aire ambiente no cumplió con lo establecido en la normativa aplicable en relación a contaminación por partículas en suspensión, el día 23 abril de 2018. El resto de días del mes, la calidad del aire cumplió con el límite legal establecido. Los días 1 y 15 de abril no se puede evaluar el cumplimiento, debido a que no se tomaron muestras en la estación 3.

La gráfica de evolución de los valores diarios se puede observar en la Figura 1.

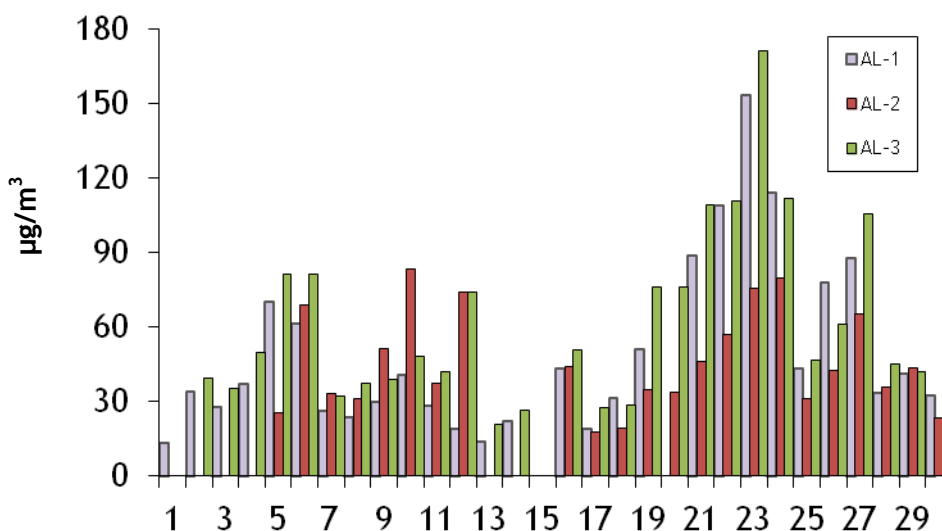


Figura 1. Evolución temporal de la concentración de partículas en suspensión en las estaciones de muestreo situadas en el Puerto de Almería. Abril 2018.

En la Tabla 2 se presentan los valores medios mensuales de partículas en suspensión obtenidos en el periodo de toma de muestras considerado.

Tabla 2. Valores medios mensuales de partículas en suspensión del mes de abril de 2018.

Estación de muestreo	AL-1	AL-2	AL-3
Período de toma de muestras	Del 1 al 30 de abril de 2018		
Nº de muestras válidas	28	23	28
Concentración media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	51,1	47,1	60,7

6.2. Partículas sedimentables

En la Tabla 3 se presentan las concentraciones registradas en las ocho estaciones, las cuales oscilan en un rango cuyos valores extremos se sitúan entre los 90,4 $\text{mg}/\text{m}^2 \times \text{día}$ obtenidos en AL-5 y los 441,1 $\text{mg}/\text{m}^2 \times \text{día}$ en AL-8.

Tabla 3. Resultados de partículas sedimentables obtenidos en abril de 2018.

Estación de toma de muestras	Inicio toma de muestras	Final toma de muestras	Concentración ($\text{mg}/\text{m}^2 \times \text{día}$)	Límite legal ($\text{mg}/\text{m}^2 \times \text{día}$)
AL-1 (Edif. Oficinas)	02/04/2018	02/05/2018	325,1	300
AL-2 (Estación Marítima)	02/04/2018	02/05/2018	436,7	300
AL-3 (Edif. Conservación)	02/04/2018	02/05/2018	346,0	300
AL-4 (Lonja)	02/04/2018	02/05/2018	223,4	300
AL-5 (Edif. Aduanas)	02/04/2018	02/05/2018	90,4	300
AL-6 (Edif. Cruz Roja)	02/04/2018	02/05/2018	342,1	300
AL-7 (Comandancia Marina)	02/04/2018	02/05/2018	277,9	300
AL-8 (Centro Activ. Náuticas)	02/04/2018	02/05/2018	441,1	300

Se marcan en rojo los resultados que superan el límite legal (Decreto 151/2006).

La calidad del aire ambiente, en cuanto a contaminación por partículas sedimentables, no cumplió con el límite legal establecido en las estaciones de control AL-1, AL-2, AL-3, AL-6 y AL-8 en el mes de abril de 2018. El resto de estaciones si cumplieron con el límite legal establecido.

7. FUENTES DE CONTAMINACIÓN ANTRÓPICA: MOVIMIENTO DE MERCANCÍAS

Durante el mes de abril se han realizado los movimientos de mercancías sólidas a granel que se detallan en la Tabla 4. Se han contabilizado un total de 139.139 toneladas.

Tabla 4. Movimientos de mercancías registrados durante el mes de abril de 2018.

Día inicio	Día fin	Mercancía	Kilos	Muelle
31/03/2018	01/04/2018	Coque de petróleo	7.356.323	Pechina
06/04/2018	12/04/2018	Yeso	48.000.000	Pechina
13/04/2018	14/04/2018	Yeso	8.882.000	Pechina
22/04/2018	24/04/2018	Yeso	47.020.000	Pechina
26/04/2018	27/04/2018	Cantos, grava	18.765.850	Pechina
27/04/2018	28/04/2018	Yeso	9.115.000	Pechina
TOTAL GRANELES SÓLIDOS			139.139.173 kg	

8. FUENTES DE CONTAMINACIÓN NATURAL

Los datos de las fuentes de contaminación natural y su influencia en la calidad del aire son propiedad de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental (DGCEA), del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, y son suministrados como fruto del "Acuerdo de Encomienda de Gestión entre el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas para la realización de trabajos relacionados con el estudio y evaluación de la contaminación atmosférica por material particulado y metales en España". Desde el 28 de noviembre de 2017 no se ha aportado información por lo que no hay datos sobre las fuentes de contaminación natural para el mes de abril. En el momento en que se publique dicha información, se incluirá en el informe correspondiente del año 2018.

9. SITUACIÓN METEOROLÓGICA

A continuación se presenta un resumen de datos meteorológicos obtenidos de la Red de Información Agroclimática de Andalucía (Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía), concretamente de la estación meteorológica de Almería (Tabla 6).

Tabla 6. Situación meteorológica del mes de abril de 2018.

Temperatura media (°C)	Velocidad media del viento (m/s)	Dirección dominante del viento	Precipitación (mm)
17,1	1,9	WSW	24,6

Los datos meteorológicos registrados cada día del mes se pueden consultar en el Anexo II.

A continuación se muestra rosa de los vientos correspondiente al mes de abril de 2018, se puede observar que la componente WSW, es la predominante durante el periodo (Fig. 2).

Rosa de VELOCIDAD MEDIA DEL VIENTO en Mareografo Almeria para el mes de abril, periodo 2018-2018
WIND SPEED Monthly Rose at Almeria Tide Gauge in April , period 2018-2018

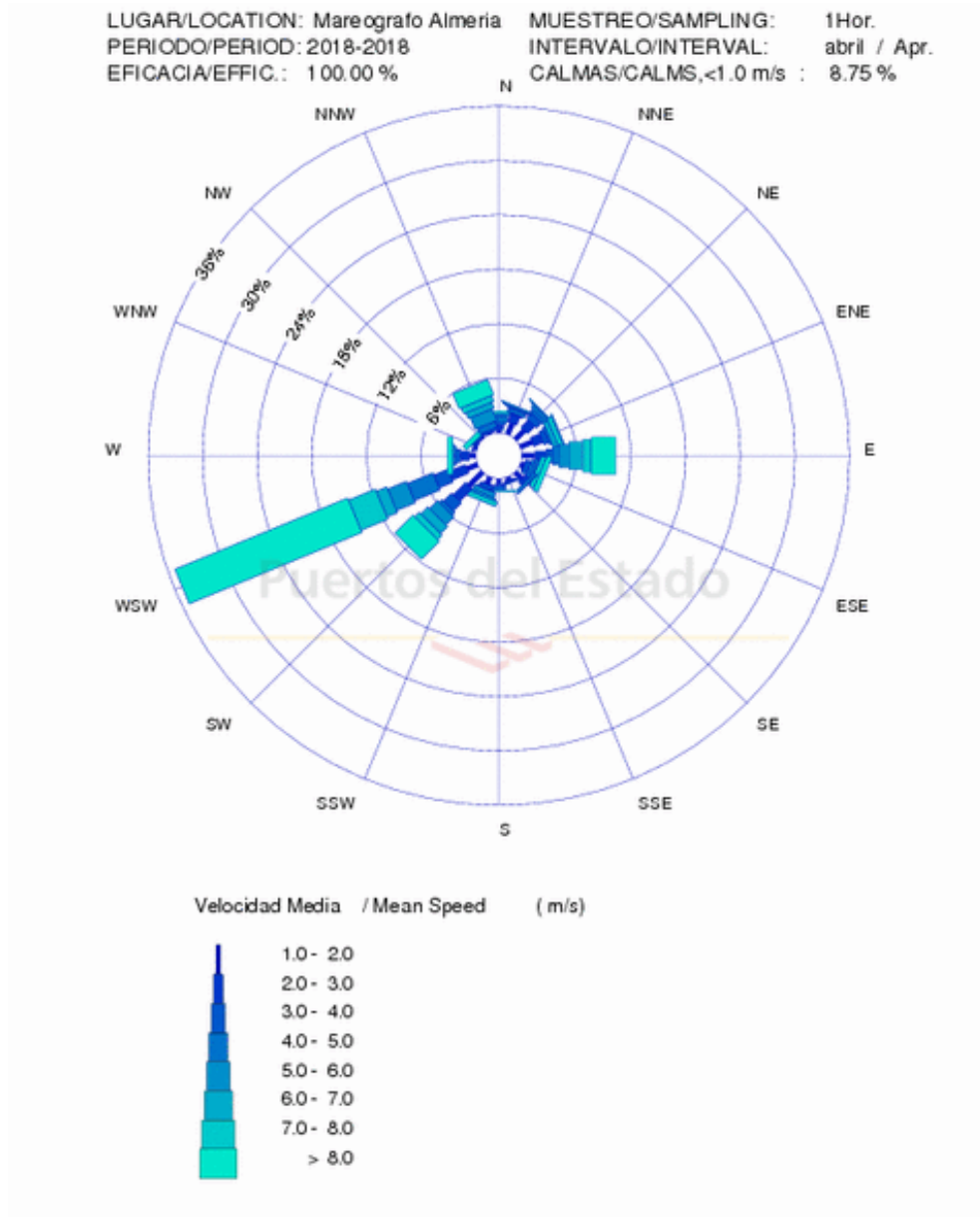


Figura 2. Rosa de los vientos correspondiente al mes de abril de 2018 (mareógrafo de Almería, fuente: Puertos del Estado).

10. CONCLUSIONES

La calidad del aire ambiente en el Puerto de Almería cumplió con lo establecido en el Decreto 151/2006 en relación a la contaminación por partículas en suspensión la mayoría de los días de toma de muestras durante el mes de abril de 2018, excepto el día 23 de abril en las estaciones de control 1 y 3. Los niveles medios mensuales de contaminación por partículas en suspensión han sido ligeramente superiores al mes de marzo en las tres estaciones.

En cuanto a la contaminación por partículas sedimentables, la calidad del aire cumplió con el límite legal establecido por el Decreto 151/2006 en tres de las ocho estaciones de control en el mes de abril de 2018. Con respecto al mes anterior de marzo, se han registrado niveles superiores de contaminación por partículas sedimentables en la mayoría de las estaciones de control, excepto en AL-5, que fue inferior.

Se han trasvasado 139.139 toneladas de materiales a granel, mayoritariamente yeso, suponiendo el 81.2 % del total de materiales gránulos sólidos trasvasados en el mes de abril. Los vientos predominantes registrados fueron principalmente de componente WSW y, en general, de intensidad media-alta la mayoría de los días del periodo.

ANEXO I

LOCALIZACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO



LOCALIZACIÓN DE PUNTOS DE CONTROL.
PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN Y SEDIMENTABLES

ANEXO II

DATOS METEOROLÓGICOS DURANTE EL MES DE ABRIL DE 2018

Fecha	Velocidad (m/s)	Dirección del viento (grados)	Temperatura (°C)	Precipitación (mm)
01/04/2018	1,9	54,1	16,9	0
02/04/2018	1,3	222,1	15,9	0
03/04/2018	2,1	249,3	16,4	0
04/04/2018	2,3	256,9	16,3	0
05/04/2018	1,7	68,8	18,5	0
06/04/2018	1,8	5,3	19,3	0
07/04/2018	2,1	246,5	14,8	0
08/04/2018	2,7	259,8	15,1	0
09/04/2018	3,1	253,4	14,5	0
10/04/2018	2,6	260,5	12,8	10,8
11/04/2018	3,0	267,9	13,4	0
12/04/2018	2,0	256,3	13,1	1,2
13/04/2018	1,6	245,6	13,5	0
14/04/2018	1,3	233,3	14,2	0
15/04/2018	1,3	247,6	15,7	0
16/04/2018	1,6	249,7	16,2	0
17/04/2018	1,1	165,4	17,0	0
18/04/2018	1,4	106,5	18,3	0
19/04/2018	2,1	77,9	19,7	0
20/04/2018	2,5	74,7	19,5	0
21/04/2018	2,5	55,5	22,4	0
22/04/2018	2,0	46,9	23,6	0
23/04/2018	1,9	47,8	22,7	0,2
24/04/2018	2,5	65,6	22,2	0
25/04/2018	1,0	239,5	17,6	9,8
26/04/2018	0,7	202,1	16,9	2,6
27/04/2018	1,0	238,7	17,0	0
28/04/2018	1,8	240,1	17,8	0
29/04/2018	3,6	259,1	16,1	0
30/04/2018	1,8	247,5	15,3	0