

INFORME

CALIDAD DEL AIRE EN EL PUERTO DE ALMERÍA

FECHA: JUNIO 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 junio 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 83 muestras de partículas en suspensión, es decir el 92,2% 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 junio 2018.

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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
01/06/2018	10,3	25,8	26,7	150
02/06/2018	*	27,5	33,5	150
03/06/2018	54,1	80,4	52,4	150
04/06/2018	84,9	*	83,0	150
05/06/2018	68,0	*	73,7	150
06/06/2018	69,3	52,2	69,2	150
07/06/2018	47,3	67,3	53,4	150
08/06/2018	37,6	28,1	34,6	150
09/06/2018	45,9	37,7	48,4	150
10/06/2018	59,1	*	52,0	150
11/06/2018	56,7	*	60,9	150
12/06/2018	60,2	43,9	59,8	150
13/06/2018	54,0	42,0	51,4	150
14/06/2018	48,3	39,9	45,0	150
15/06/2018	53,2	39,7	50,9	150
16/06/2018	27,4	24,0	30,7	150
17/06/2018	34,0	38,1	108,6	150
18/06/2018	46,9	39,2	*	150
19/06/2018	35,3	31,9	85,4	150
20/06/2018	48,3	37,5	78,0	150
21/06/2018	28,9	27,7	48,4	150
22/06/2018	35,8	31,8	63,2	150
23/06/2018	46,9	36,6	63,0	150
24/06/2018	53,1	47,6	66,9	150
25/06/2018	50,3	61,2	52,7	150
26/06/2018	40,4	37,7	58,1	150
27/06/2018	64,1	93,0	*	150
28/06/2018	51,0	44,0	61,0	150
29/06/2018	55,3	39,3	53,0	150
30/06/2018	51,0	43,5	54,4	150

(*) No se toma muestra

En la estación AL-1, la calidad del aire ambiente cumplió con lo establecido en la normativa aplicable en relación a contaminación por partículas en suspensión todos los días del mes en los que se toma muestra. El día 2 junio no se puede evaluar el cumplimiento, debido a que no se tomó muestra en la estación AL-1.

En la estación AL-2, la calidad del aire cumplió con el límite legal establecido para partículas en suspensión todos los días de toma de muestras del mes de junio de 2018. Los días 4, 5, 10 y 11 de junio no se puede evaluar el cumplimiento, ya que no se tomaron muestras en esta estación.

En la estación AL-3, la calidad del aire cumplió con el límite legal establecido en cuanto a partículas en suspensión. Los días 18 y 27 de junio no se puede evaluar el cumplimiento, debido a que no se tomaron muestras en dicha estación.

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

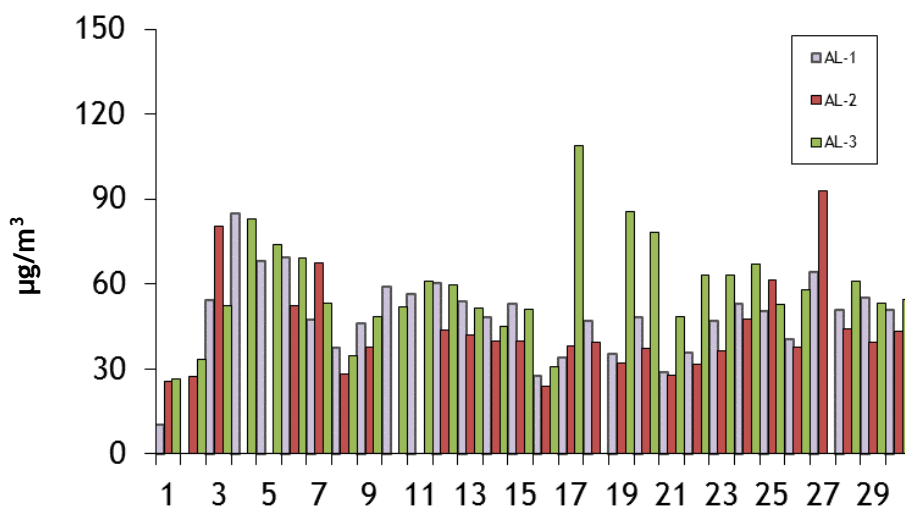


Figura 1. Evolución temporal de la concentración de partículas en suspensión en las estaciones de muestreo situadas en el Puerto de Almería. Junio 2018.

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 junio de 2018.

Estación de muestreo	AL-1	AL-2	AL-3
Período de toma de muestras	Del 1 al 30 de junio de 2018		
Nº de muestras válidas	29	26	28
Concentración media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	48,9	43,0	57,8

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 $74,5 \text{ mg}/\text{m}^2 \times \text{día}$ obtenidos en AL-1 y los $132,6 \text{ mg}/\text{m}^2 \times \text{día}$ en AL-3.

Tabla 3. Resultados de partículas sedimentables obtenidos en junio 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)	07/06/2018	06/07/2018	74,5	300
AL-2 (Estación Marítima)	07/06/2018	06/07/2018	100,2	300
AL-3 (Edif. Conservación)	07/06/2018	06/07/2018	132,6	300
AL-4 (Lonja)	07/06/2018	06/07/2018	92,4	300
AL-5 (Edif. Aduanas)	07/06/2018	06/07/2018	95,9	300
AL-6 (Edif. Cruz Roja)	07/06/2018	06/07/2018	91,8	300
AL-7 (Comandancia Marina)	07/06/2018	06/07/2018	80,8	300
AL-8 (Centro Activ. Náuticas)	07/06/2018	06/07/2018	100,6	300

La calidad del aire ambiente, en cuanto a contaminación por partículas sedimentables, cumplió con el límite legal establecido en todas las estaciones de control en el mes de junio de 2018.

7. FUENTES DE CONTAMINACIÓN ANTRÓPICA: MOVIMIENTO DE MERCANCÍAS

Durante el mes de junio se han realizado los movimientos de mercancías sólidas a granel que se detallan en la Tabla 4. Se han contabilizado un total de 179.121 toneladas.

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

Día inicio	Día fin	Mercancía	Kilos	Muelle
01/06/18	02/06/18	Yeso	29.313.000	Pechina
06/06/18	09/06/18	Turba	2.797.000	Poniente
13/06/18	15/06/18	Yeso	48.000.000	Pechina
14/06/18	16/06/18	Yeso	9.258.000	Pechina
15/06/18	18/06/18	Abonos minerales	1.008.144	Poniente
17/06/18	22/06/18	Yeso	8.800.000	Pechina
17/06/18	22/06/18	Cemento	18.580.000	Pechina
19/06/18	20/06/18	Materias minerales	2.500.000	Poniente
24/06/18	28/06/18	Yeso	49.500.000	Pechina
28/06/18	30/06/18	Yeso	9.365.000	Pechina
TOTAL GRANELES SÓLIDOS			179.121.144 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 junio.

En el momento en el que el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente publique la información sobre fuentes de contaminación natural, 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 junio de 2018.

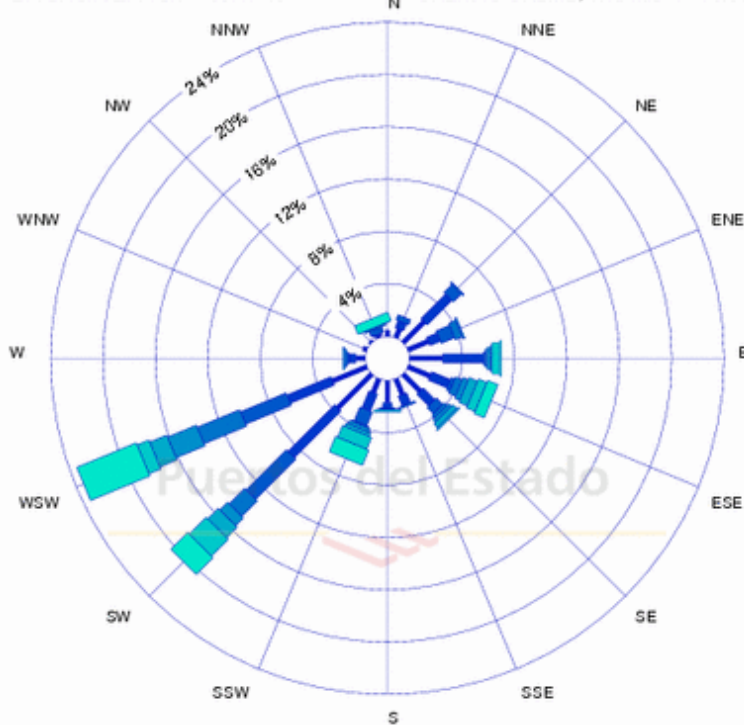
Temperatura media (°C)	Velocidad media del viento (m/s)	Dirección dominante del viento	Precipitación (mm)
22,3	1,3	WSW	9,6

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 junio de 2018, se puede observar que la componente WSW, es la predominante durante el periodo (Fig. 2).

Rosa de VELOCIDAD MEDIA DEL VIENTO en Mareógrafo Almería para el mes de junio, periodo 2018-2018
WIND SPEED Monthly Rose at Almería Tide Gauge in June, period 2018-2018

LUGAR/LOCATION: Mareógrafo Almería MUESTREO/SAMPLING: 1Hor.
 PERIODO/PERIOD: 2018-2018 INTERVALO/INTERVAL: junio / June
 EFICACIA/EFFIC.: 99.17 % CALMAS/CALMS,<1.0 m/s : 10.36 %



Velocidad Media / Mean Speed (m/s)

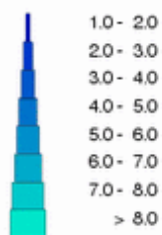


Figura 2. Rosa de los vientos correspondiente al mes de junio de 2018 (mareógrafo de Almería, fuente: Puertos del Estado).

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 todos los días de toma de muestras durante el mes de junio de 2018. Los niveles medios mensuales de contaminación por partículas en suspensión han sido ligeramente superiores a los registrados el mes de mayo en las tres estaciones.

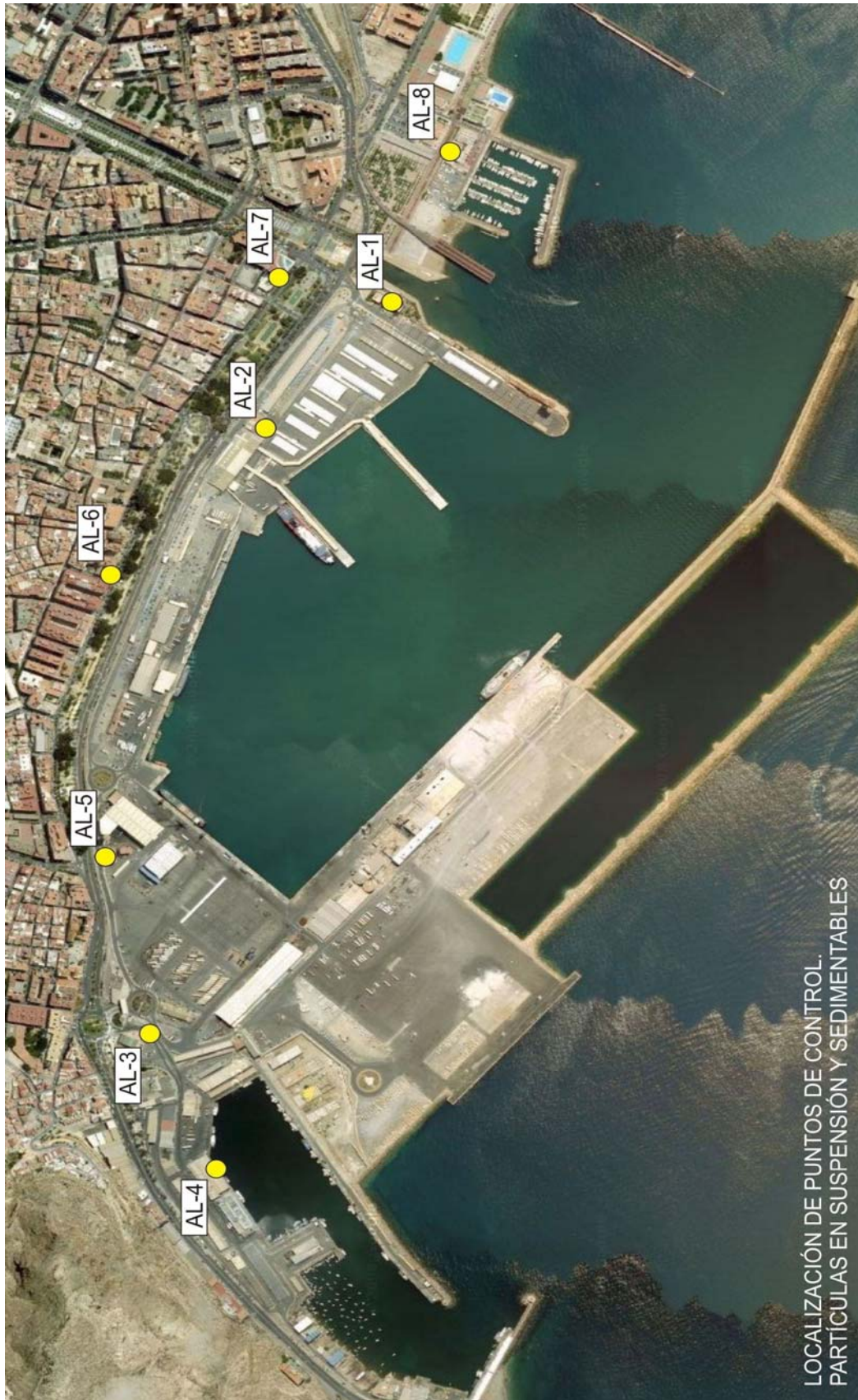
En cuanto a la contaminación por partículas sedimentables, la calidad del aire cumplió con el límite legal establecido por el Decreto 151/2006 en las ocho estaciones de control en el mes de junio de 2018. Con respecto al mes anterior de mayo, se han registrado niveles inferiores de contaminación por partículas sedimentables en todas las estaciones de control.

Se han trasvasado 179.121 toneladas de materiales a granel, mayoritariamente yeso, suponiendo el 86,1 % del total de materiales gránulos sólidos trasvasados en el mes de junio.

Los vientos predominantes registrados fueron principalmente de componente WSW y, en general, de intensidad media la mayoría de los días del periodo.

ANEXO I

LOCALIZACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO



ANEXO II

DATOS METEOROLÓGICOS DURANTE EL MES DE JUNIO DE 2018

Fecha	Velocidad (m/s)	Dirección del viento (grados)	Temperatura (°C)	Precipitación (mm)
01/06/2018	1,0	202,5	19,8	0,0
02/06/2018	1,1	227,1	19,5	0,0
03/06/2018	1,2	211,3	19,0	0,0
04/06/2018	1,5	232	19,7	0,2
05/06/2018	2,1	238,7	19,5	0,0
06/06/2018	1,4	240,8	18,7	6,8
07/06/2018	1,0	227,3	18,6	0,0
08/06/2018	1,1	209,9	19,0	0,0
09/06/2018	1,5	202,6	19,4	0,6
10/06/2018	1,5	235,3	19,5	0,0
11/06/2018	1,3	194,3	18,7	0,0
12/06/2018	1,1	175,5	19,6	0,0
13/06/2018	0,8	142,9	19,6	0,0
14/06/2018	0,9	183,5	20,7	0,0
15/06/2018	1,0	157,7	21,6	0,0
16/06/2018	1,0	180,5	23,5	0,0
17/06/2018	1,1	142,8	25,2	0,0
18/06/2018	1,7	102,2	26,2	0,0
19/06/2018	2,1	93,4	25,5	0,0
20/06/2018	1,9	84,1	27,0	0,0
21/06/2018	1,2	174,6	24,9	0,0
22/06/2018	1,2	125,9	26,2	0,0
23/06/2018	2,0	91,8	28,2	0,0
24/06/2018	2,1	78,4	28,0	0,0
25/06/2018	1,0	202,9	24,5	0,0
26/06/2018	0,9	157,3	22,7	0,0
27/06/2018	0,9	174,8	22,8	0,0
28/06/2018	0,8	183,7	22,8	1,8
29/06/2018	1,1	212,7	23,7	0,2
30/06/2018	1,3	234,2	24,9	0,0