

DIAGNÓSTICO DE LA CALIDAD DEL AIRE DE A CORUÑA



Contenido

1.- ANTECEDENTES	5
2.- MARCO DE REFERENCIA	7
2.1- MARCO LEGISLATIVO	7
2.1.1- <i>Objetivos de Calidad del Aire</i>	8
2.1.2- <i>Umbrales de Evaluación</i>	12
2.2- VALORES GUÍA DE LA O.M.S	14
3.- RESULTADOS Y DIAGNÓSTICO DE CALIDAD DEL AIRE 2015-2016	15
3.1- DIÓXIDO DE AZUFRE (SO ₂).....	15
3.2- DIÓXIDO DE NITRÓGENO Y ÓXIDOS DE NITRÓGENO (NO ₂ /NO _x).....	17
3.3- BENCENO.....	19
3.4- MONÓXIDO DE CARBONO (CO).....	20
3.5- PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN	21
3.5.1- <i>PM₁₀ (sin descuentos de aportes naturales)</i>	21
3.5.2- <i>PM_{2.5} (sin descuentos de aportes naturales)</i>	23
3.5.3- <i>Aportes naturales de origen africano</i>	25
3.5.4- <i>Aportes naturales de aerosol marino</i>	27
3.6- OZONO	28
3.7- METALES Y BaP	30
4.- VALORACIÓN.....	32
4.1- DIÓXIDO DE AZUFRE.....	32
4.2- DIÓXIDO DE NITRÓGENO/ÓXIDOS DE NITRÓGENO	34
4.3- BENCENO.....	36
4.4- MONÓXIDO DE CARBONO	37
4.5- PARTÍCULAS PM ₁₀	38
4.6- PARTÍCULAS PM _{2.5}	40
4.7- OZONO	42
4.8- METALES Y BaP.....	44
ANEXO I: Umbrales de Evaluación.....	45
ANEXO II: Mapas de promedios anuales.....	49
ANEXO III: Gráficas Polares.....	56
ANEXO IV: Rosas de Viento de la estación Bens.....	64

DIAGNÓSTICO DE LA CALIDAD DEL AIRE DE A CORUÑA

AYUNTAMIENTO DE A CORUÑA

Área de Medio Ambiente
Departamento de Calidad Ambiental



El presente documento se ha generado en el marco de la elaboración de la Estrategia de Calidad del Aire del Ayuntamiento de A Coruña, y en el mismo se resumen los resultados del diagnóstico de los valores medidos de los distintos contaminantes durante 2015 y 2016 en el término municipal de A Coruña, así como las tendencias observadas.



1.- ANTECEDENTES

El control y gestión de la Calidad del Aire es, desde hace varios años, una de las prioridades de la política ambiental del Ayuntamiento de A Coruña. Este hecho ha propiciado disponer de la posibilidad de afrontar diferentes actuaciones encaminadas a conocer, detectar, actuar, informar, planificar y prevenir la contaminación atmosférica en el término municipal.

En este sentido, el Ayuntamiento de A Coruña dispone actualmente de dos estaciones automáticas para el control de la calidad del aire clasificadas como de *fondo urbano*, estando ambas orientadas a la protección de la salud humana: **Santa Margarita** y **Castrillón**.

El equipamiento de estas estaciones fijas de control automático de la contaminación permite realizar el seguimiento de los niveles de los parámetros que se citan a continuación:

- **Santa Margarita:** Dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono, ozono y partículas en suspensión PM₁₀ - PM_{2.5} - PM₁.
- **Castrillón:** Dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono, ozono, partículas en suspensión PM₁₀ - PM_{2.5} - PM₁, benceno, tolueno y xileno.

Adicionalmente, el Ayuntamiento ha dispuesto un punto de control de material particulado en suspensión PM₁₀ - PM_{2.5} - PM₁ en **San Diego** (Os Castros), con el fin de evaluar la problemática específica de este barrio, y de una estación meteorológica en **Bens**.

Por otro lado, en el término municipal existen también dos estaciones de vigilancia de la calidad del aire gestionadas por la Xunta de Galicia y otras dos para control industrial de gestión privada:

- **A Grela:** Dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, partículas en suspensión PM₁₀ - PM_{2.5}.
- **Torre:** Dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono, ozono, partículas en suspensión PM₁₀ - PM_{2.5}.
- **Riazor:** Dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono, ozono, partículas en suspensión PM₁₀ - PM_{2.5}, benceno, tolueno y xileno.
- **San Pedro:** Dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, partículas en suspensión PM₁₀.

A continuación se resume la metainformación de todas ellas y se presenta el plano general de las ubicaciones:

Nombre	Latitud	Longitud	Altitud (m)	Tipo	Área	Organismo Gestor
A Grela	43°21'15,00"N	8°25'29,76"O	45	Industrial	Urbana	Privada
Torre	43°22'58,00"N	8°24'33,12"O	20	Fondo	Suburbana	Xunta de Galicia
Riazor	43°22'01,50"N	8°25'14,12"O	30	Tráfico	Urbana	Xunta de Galicia
San Pedro	43°22'38,69"N	8°26'12,71"O	134	Industrial	Suburbana	Privada
Santa Margarita	43°21'46,48"N	8°24'39,46"O	32	Fondo	Urbana	Ayto. A Coruña
Castrillón	43°20'51,71"N	8°23'51,78"O	61	Fondo	Urbana	Ayto. A Coruña
San Diego	43°21'16,00"N	8°23'22,00"O	14	Industrial	Urbana	Ayto. A Coruña
Bens	43°21'16,00"N	8°23'22,00"O	129		Meteorológica	Ayto. A Coruña

Tabla 1. Metainformación de las estaciones



Figura 1. Ubicación de estaciones

2.- MARCO DE REFERENCIA

2.1- MARCO LEGISLATIVO

En el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, se establecen, tanto para la protección de la salud como para la protección de la vegetación y los ecosistemas, los diferentes Objetivos de Calidad del Aire y Umbrales de Evaluación que son de aplicación para cada contaminante.

Para ello, en su artículo 2, realiza las siguientes definiciones:

- **Objetivo de Calidad del Aire:** “Nivel de cada contaminante, aisladamente o asociado con otros, cuyo establecimiento conlleva obligaciones conforme las condiciones que se determinen para cada uno de ellos.”
- **Valor Límite:** “Un nivel fijado basándose en conocimientos científicos, con el fin de evitar, prevenir o reducir los efectos nocivos para la salud humana, para el medio ambiente en su conjunto y demás bienes de cualquier naturaleza que debe alcanzarse en un período determinado y no superarse una vez alcanzado.”
- **Margen de Tolerancia (MT):** “Porcentaje del valor límite o cantidad en que éste puede sobrepasarse con arreglo a las condiciones establecidas.”
- **Nivel Crítico:** “Un nivel fijado basándose en conocimientos científicos, con el fin de evitar, prevenir o reducir los efectos nocivos para la salud humana, para el medio ambiente en su conjunto y demás bienes de cualquier naturaleza que debe alcanzarse en un período determinado y no superarse una vez alcanzado.”
- **Valor Objetivo:** “Nivel de un contaminante que deberá alcanzarse, en la medida de lo posible, en un momento determinado para evitar, prevenir o reducir los efectos nocivos sobre la salud humana, el medio ambiente en su conjunto y demás bienes de cualquier naturaleza.”
- **Objetivo a Largo Plazo:** “Nivel de un contaminante que debe alcanzarse a largo plazo, salvo cuando ello no sea posible con el uso de medidas proporcionadas, con el objetivo de proteger eficazmente la salud humana, el medio ambiente en su conjunto y demás bienes de cualquier naturaleza.”
- **Umbral de Información:** “Nivel de un contaminante a partir del cual una exposición de breve duración supone un riesgo para la salud humana de los grupos de población especialmente vulnerables y las Administraciones competentes deben suministrar una información inmediata y apropiada.”
- **Umbral de Alerta:** “Un nivel a partir del cual una exposición de breve duración supone un riesgo para la salud humana que afecta al conjunto de la población y requiere la adopción de medidas inmediatas por parte de las Administraciones competentes.”
- **Umbral superior de evaluación:** “El nivel por debajo del cual puede utilizarse una combinación de mediciones fijas y técnicas de modelización y/o mediciones indicativas para evaluar la calidad del aire ambiente”.
- **Umbral inferior de evaluación:** “El nivel por debajo del cual es posible limitarse al empleo de técnicas de modelización para evaluar la calidad del aire ambiente”.

2.1.1- Objetivos de Calidad del Aire

Se resumen a continuación los **Objetivos de Calidad del Aire** establecidos en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Objetivos de calidad del aire para el dióxido de azufre (SO₂):

SO ₂	Período	Valor	Fecha cumplimiento
Valor límite horario para la protección de la salud	1 hora	350 µg/m ³ No puede superarse en más de 24 ocasiones por año civil.	01/01/2005
Valor límite diario para la protección de la salud	24 horas	125 µg/m ³ No puede superarse en más de 3 ocasiones por año civil	01/01/2005
¹ Nivel crítico para la protección de la vegetación	Año civil e invierno (01/10-31/03)	20 µg/m ³	11/06/2008
Umbral de Alerta del SO ₂	Se considerará superado cuando durante tres horas consecutivas se exceda dicho valor cada hora, en lugares representativos de la calidad del aire en un área de, como mínimo, 100 km ² o en una zona o aglomeración entera, tomando la superficie que sea menor.		

Tabla 2. Objetivos de calidad del aire para el dióxido de azufre

Objetivos de calidad del aire para los óxidos de nitrógeno (NO₂ y NO_x):

NO ₂ / NO _x	Período	Valor	Fecha cumplimiento
Valor límite horario para la protección de la salud	1 hora	200 µg/m ³ de NO ₂ No puede superarse en más de 18 ocasiones por año civil.	01/01/2010
Valor límite anual para la protección de la salud	1 año civil	40 µg/m ³ de NO ₂	01/01/2010
¹ Nivel crítico para la protección de la vegetación	1 año civil	30 µg/m ³ de NO _x (expresado como NO ₂)	11/06/2008
Umbral de Alerta del NO ₂	Se considerará superado cuando durante tres horas consecutivas se exceda dicho valor cada hora en lugares representativos de la calidad del aire en un área de, como mínimo, 100 km ² o en una zona o aglomeración entera, tomando la superficie que sea menor.		

Tabla 3. Objetivos de calidad del aire para los óxidos de nitrógeno

(¹) Para la aplicación de este valor sólo se tomarán en consideración los datos obtenidos en las estaciones de medición dirigidas a la protección de los ecosistemas naturales y de la vegetación, las cuales han de estar situados a una distancia superior a 20 km de las aglomeraciones o a más de 5 km de otras zonas edificadas, instalaciones industriales o carreteras. A título indicativo, un punto de medición estará situado de manera que sea representativo de la calidad del aire en sus alrededores dentro de un área de al menos 1000 km². Las Administraciones competentes podrán establecer que un punto de medición esté situado a una distancia menor o que sea representativo de la calidad del aire en una zona de menor superficie, teniendo en cuenta las condiciones geográficas o la posibilidad de proteger zonas particularmente vulnerables.

Objetivos de calidad del aire para las partículas en suspensión PM₁₀ en condiciones ambientales:

PM ₁₀	Período	Valor	Fecha cumplimiento
Valor límite diario para la protección de la salud	24 horas	50 µg/m ³ No puede superarse en más de 35 ocasiones por año civil.	01/01/2005
Valor límite anual para la protección de la salud	1 año civil	40 µg/m ³	01/01/2005

Tabla 4. Objetivos de calidad del aire para las partículas en suspensión PM₁₀

Objetivos de calidad del aire para las partículas en suspensión PM_{2.5} en condiciones ambientales:

PM _{2.5}	Período	Valor	Margen de tolerancia	Fecha cumplimiento
Valor objetivo anual para la protección de la salud	1 año civil	25 µg/m ³	-	01/01/2010
Valor límite anual (fase I) para la protección de la salud	1 año civil	25 µg/m ³	20% el 11 de junio de 2008, que se reducirá el 1 de enero siguiente y, en lo sucesivo, cada 12 meses, en porcentajes idénticos anuales hasta alcanzar un 0% el 1 de enero de 2015, estableciéndose los siguientes valores: 5 µg/m ³ en 2008; 4 µg/m ³ en 2009 y 2010; 3 µg/m ³ en 2011; 2 µg/m ³ en 2012; 1 µg/m ³ en 2013 y 2014	01/01/2015
² Valor límite anual (fase II) para la protección de la salud	1 año civil	20 µg/m ³	-	01/01/2020

(²) Valor límite indicativo que deberá ratificarse como valor límite en 2013 a la luz de una mayor información acerca de los efectos sobre la salud y el medio ambiente, la viabilidad técnica y la experiencia obtenida con el valor objetivo en los Estados Miembros de la Unión Europea.

Tabla 5. Objetivos de calidad del aire para las partículas en suspensión PM_{2.5}

Objetivos de calidad del aire para el plomo en condiciones ambientales:

Plomo	Período	Valor	Fecha cumplimiento
Valor límite anual para la protección de la salud	1 año civil	0.5 µg/m ³	01/01/2005

Tabla 6. Objetivos de calidad del aire para el plomo

Objetivos de calidad del aire para el benceno:

Benceno	Período	Valor	Fecha cumplimiento
Valor límite anual para la protección de la salud	1 año civil	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	01/01/2010

Tabla 7. Objetivos de calidad del aire para el benceno

Objetivos de calidad del aire para el monóxido de carbono (CO):

CO	Período	Valor	Fecha cumplimiento
Valor límite anual para la protección de la salud	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias	10 mg/m^3	01/01/2005

Tabla 8. Objetivos de calidad del aire para el CO

Objetivos de calidad del aire para el ozono (O₃):

Objetivo	Parámetro	Valor	Fecha de cumplimiento
Valor objetivo para la protección de la salud humana	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias en un año civil	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un período de 3 años	01/01/2010
Valor objetivo para la protección de la vegetación	³ AOT40 calculado a partir de valores horarios de mayo a julio.	18000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).h de promedio en un períodos de 5 años	01/01/2010
Objetivo a largo plazo para la protección de la salud humana.	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias en un año civil.	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	No definida
Objetivo a largo plazo para la protección de la vegetación.	³ AOT40 calculado a partir de valores horarios de mayo a julio.	6000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).h	No definida
Umbral de Información	Promedio horario	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	En vigor
Umbral de Alerta	Promedio horario	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	En vigor

(³) **AOT40**: acrónimo de “Accumulated Ozone Exposure over a threshold of 40 Parts Per Billion”, se expresa en [$\mu\text{g}/\text{m}^3$].h y es la suma de la diferencia entre las concentraciones horarias superiores a los 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, equivalente a 40 nmol/mol o 40 partes por mil millones en volumen, y 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a lo largo de un período dado utilizando únicamente los valores horarios medidos entre las 8:00 y las 20:00 horas, HEC, cada día, o la correspondiente para las regiones ultraperiféricas.

Tabla 9. Objetivos de calidad del aire para el O₃

Objetivos de calidad del aire para el arsénico, cadmio, níquel y benzo(a)pireno en condiciones ambientales:

(Niveles en aire ambiente en la fracción PM₁₀ como promedio durante un año natural)

	Valor objetivo	Fecha de cumplimiento
Arsénico (As)	6 ng/m ³	01/01/2013
Cadmio (Cd)	5 ng/m ³	01/01/2013
Níquel (Ni)	20 ng/m ³	01/01/2013
Benzo(a)pireno (BaP)	1 ng/m ³	01/01/2013

Tabla 10. Objetivos de calidad del aire para arsénico, cadmio, níquel y benzo(a)pireno

Objetivos de calidad del aire para el cloro molecular, cloruro de hidrógeno, compuestos de flúor, fluoruro de hidrógeno, sulfuro de hidrógeno y sulfuro de carbono:

Objetivos de calidad del aire establecidos en el Real Decreto 678/2014, de 1 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, publicado en el BOE nº 206 del 25 de agosto de 2014 (Sec. I. Pág. 68026)

	Concentración media en treinta minutos, que no debe superarse	Concentración media en veinticuatro horas, que no debe superarse
Cloro molecular	300 µg/m ³	50 µg/m ³
Cloruro de hidrógeno	300 µg/m ³	50 µg/m ³
Compuestos de flúor	60 µg/m ³	20 µg/m ³
Fluoruro de hidrógeno	30 µg/m ³	10 µg/m ³
Sulfuro de hidrógeno	100 µg/m ³	40 µg/m ³
Sulfuro de carbono	-	70 µg/m ³

Tabla 11. Objetivos de calidad del aire para cloro molecular, cloruro de hidrógeno, compuestos de flúor, fluoruro de hidrógeno, sulfuro de hidrógeno y sulfuro de carbono



2.1.2- Umbrales de Evaluación

Se resumen a continuación los **Umbrales de Evaluación** establecidos en el Anexo II del Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire para la determinación de los requisitos necesarios para la evaluación de las concentraciones de dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno (NO₂) y óxidos de nitrógeno (NO_x), partículas (PM₁₀ y PM_{2,5}), plomo, benceno, monóxido de carbono, arsénico, cadmio, níquel y benzo(a)pireno, en el aire ambiente dentro de una zona o aglomeración.

Dióxido de azufre (SO ₂)	Protección de la salud	Protección de la vegetación
Umbral superior de evaluación	60% del valor límite diario (75 µg/m ³ que no podrán superarse en más de 3 ocasiones por año civil).	60% del nivel crítico de invierno (12 µg/m ³)
Umbral inferior de evaluación	40% del valor límite diario (50 µg/m ³ que no podrán superarse en más de 3 ocasiones por año civil).	40% del nivel crítico de invierno (8 µg/m ³)

Tabla 12. Umbrales de Evaluación SO₂

Dióxido de nitrógeno (NO ₂) y óxidos de nitrógeno (NO _x)	Valor límite horario para la protección de la salud humana (NO ₂)	Valor límite anual para la protección de la salud humana (NO ₂)	Nivel crítico anual para la protección de la vegetación y los ecosistemas (NO _x)
Umbral superior de evaluación	70% del valor límite (140 µg/m ³ que no podrán superarse en más de 18 ocasiones por año civil)	80% del valor límite (32 µg/m ³)	80% del nivel crítico (24 µg/m ³ , expresado como NO ₂)
Umbral inferior de evaluación	50% del valor límite (100 µg/m ³ que no podrán superarse en más de 18 ocasiones por año civil)	65% del valor límite (26 µg/m ³)	65% del nivel crítico (19,5 µg/m ³ , expresado como NO ₂)

Tabla 13. Umbrales de Evaluación NO₂/NO_x

Partículas (PM ₁₀ y PM _{2,5})	Media diaria PM ₁₀	Media anual PM ₁₀	Media anual PM _{2,5} (*)
Umbral superior de evaluación	70% del valor límite (35 µg/m ³ que no podrán superarse en más de 35 ocasiones por año civil)	70% del valor límite (28 µg/m ³)	70% del valor límite (17 µg/m ³)
Umbral inferior de evaluación	50% del valor límite (25 µg/m ³ que no podrán superarse en más de 35 ocasiones por año civil)	50% del valor límite (20 µg/m ³)	50% del valor límite (12 µg/m ³)

(*) El umbral superior de evaluación y el umbral inferior de evaluación para las PM_{2,5} no se aplica a las mediciones para evaluar el cumplimiento del objetivo de reducción de la exposición a las PM_{2,5} para la protección de la salud humana.

Tabla 14. Umbrales de Evaluación PM₁₀/PM_{2,5}

Plomo (Pb)	Media anual
Umbral superior de evaluación	70% del valor límite (0,35 µg/m ³)
Umbral inferior de evaluación	50% del valor límite (0,25 µg/m ³)

Tabla 15. Umbrales de Evaluación Pb

Benceno (C ₆ H ₆)	Media anual
Umbral superior de evaluación	70% del valor límite (3,5 µg/m ³)
Umbral inferior de evaluación	40% del valor límite (2 µg/m ³)

Tabla 16. Umbrales de Evaluación Benceno

Monóxido de Carbono (CO)	Promedio de períodos de ocho horas
Umbral superior de evaluación	70% del valor límite (7 mg/m ³)
Umbral inferior de evaluación	50% del valor límite (5 mg/m ³)

Tabla 17. Umbrales de Evaluación CO

Arsénico (As)	Media anual
Umbral superior de evaluación	60% del valor objetivo (3,6 ng/m ³)
Umbral inferior de evaluación	40% del valor objetivo (2,4 ng/m ³)

Tabla 18. Umbrales de Evaluación As

Cadmio (Cd)	Media anual
Umbral superior de evaluación	60% del valor objetivo (3 ng/m ³)
Umbral inferior de evaluación	40% del valor objetivo (2 ng/m ³)

Tabla 19. Umbrales de Evaluación Cd

Níquel (Ni)	Media anual
Umbral superior de evaluación	70% del valor objetivo (14 ng/m ³)
Umbral inferior de evaluación	50% del valor objetivo (10 ng/m ³)

Tabla 20. Umbrales de Evaluación Ni

Benzo(a)Pireno	Media anual
Umbral superior de evaluación	60% del valor objetivo (0,6 ng/m ³)
Umbral inferior de evaluación	60% del valor objetivo (0,4 ng/m ³)

Tabla 21. Umbrales de Evaluación BaP

2.2- VALORES GUÍA DE LA O.M.S

En la tabla siguiente se resumen los valores guía establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para los distintos parámetros en aire ambiente.

PARÁMETRO	TIEMPO DE PROMEDIO	OMS AQG
		VALOR
PM10	24 h	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Anual	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM2.5	24 h	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Anual	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
O ₃	8 h diario máx.	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO ₂	1 h	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Anual	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
BaP	Anual	0,12 ng/m^3 ^a
SO ₂	10 min	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	24 h	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
CO	1 h	30 mg/m^3
	8 h diario máx.	10 mg/m^3
As	Anual	6,6 ng/m^3 ^a
Cd	Anual	5 ng/m^3
Ni	Anual	25 ng/m^3 ^a
Pb	Anual	0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Benceno	Anual	1,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ^a

^(a) La Organización Mundial de la Salud (OMS) no ha establecido guía de referencia para el parámetro. El valor indicado en la tabla corresponde al nivel de exposición durante toda la vida que supondría un riesgo adicional de 1/100.000, según dicho organismo.

Tabla 22. Valores de Referencia de la OMS

Fuentes:

- WHO Air Quality Guidelines for Europe Second Edition.
- Guías de calidad del aire de la OMS relativas al material particulado, el ozono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre. Actualización mundial 2005.

3.- RESULTADOS Y DIAGNÓSTICO DE CALIDAD DEL AIRE 2015-2016

Fuentes de datos: Ayuntamiento de A Coruña y Xunta de Galicia.

3.1- DIÓXIDO DE AZUFRE (SO₂)

Se resumen en las tablas siguientes los estadísticos de los valores medidos de dióxido de azufre (SO₂) durante 2015 y 2016 en las estaciones de calidad del aire existentes en el municipio de A Coruña:

2015	Sta. Margarita	Castrillón	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela
Datos horarios válidos (%)	99	99	100	99	98	97
Nº de horas con SO ₂ > 350 µg/m ³	0	2	0	0	0	1
Percentil 99.7 de valores horarios (µg/m ³)	37	88	39	51	23	158
Nº de horas con SO ₂ > 500 µg/m ³	0	2	0	0	0	0
Nº de superaciones Umbral Alerta	0	0	0	0	0	0
Máximo valor horario (µg/m ³)	257	656	82	201	80	382
Nº de días con SO ₂ > 125 µg/m ³	0	0	0	0	0	0
Nº de días con SO ₂ > 20 µg/m ³	2	6	3	3	0	51
Percentil 99.2 de valores diarios (µg/m ³)	17	38	20	20	9	89
Máximo valor diario (µg/m ³)	22	76	28	32	16	95
Promedio anual (µg/m ³)	5	6	5	4	2	12
Promedio invernol (µg/m ³)	6	5	5	4	2	20
Nº de promedios 10-min > 500 µg/m ³	0	4	0	NE	NE	NE

NE: Información no disponible

2016	Sta. Margarita	Castrillón	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela
Datos horarios válidos (%)	99	99	92	96	99	98
Nº de horas con SO ₂ > 350 µg/m ³	0	0	0	1	0	8
Percentil 99.7 de valores horarios (µg/m ³)	57	58	53	57	14	139
Nº de horas con SO ₂ > 500 µg/m ³	0	0	0	0	0	5
Nº de superaciones Umbral Alerta	0	0	0	0	0	2
Máximo valor horario (µg/m ³)	342	156	102	464	101	658
Nº de días con SO ₂ > 125 µg/m ³	0	0	0	0	0	1
Nº de días con SO ₂ > 20 µg/m ³	2	3	3	3	1	48
Percentil 99.2 de valores diarios (µg/m ³)	19	17	19	22	7	82
Máximo valor diario (µg/m ³)	45	25	38	63	26	176
Promedio anual (µg/m ³)	5	5	5	3	2	10
Promedio invernol (µg/m ³)	6	4	7	4	3	14
Nº de promedios 10-min > 500 µg/m ³	1	0	0	NE	NE	NE

NE: Información no disponible

Tabla 23. Resultados SO₂

Nota: El 28 de marzo de 2016 se contabilizaron 2 superaciones del Umbral de Alerta por SO₂ en la estación de A Grela al registrarse niveles superiores a 500 µg/m³ durante 2 períodos de 3 horas consecutivas: 08:00-09:00-10:00-h UTC y 09:00-10:00-11:00 h UTC.

Se analiza a continuación la situación de este contaminante en el municipio de A Coruña durante los años 2015 y 2016 tras haber contrastado los resultados expuestos con los valores establecidos en la legislación vigente, así como con los valores guía de la OMS. La valoración de los umbrales de evaluación se detalla en Anexo I.

SO₂: Objetivos de Calidad del Aire

CUMPLE INCUMPLE

2015								
Valor de Referencia	Sta. Margarita	Castrillón	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela	Protección	Comentario
Valor Límite Horario							Salud	
Umbral de Alerta							Salud	
Valor Límite Diario							Salud	
Nivel Crítico Anual							Vegetación	No aplicable
Nivel Crítico Invernal							Vegetación	No aplicable

2016								
Valor de Referencia	Sta. Margarita	Castrillón	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela	Protección	Comentario
Valor Límite Horario							Salud	-
Umbral de Alerta							Salud	-
Valor Límite Diario							Salud	-
Nivel Crítico Anual							Vegetación	No aplicable
Nivel Crítico Invernal							Vegetación	No aplicable

Tabla 24. Valoración SO₂ (Legislación)

SO₂: Valores Guía de la OMS

CUMPLE INCUMPLE

2015								
Valor de Referencia	Sta. Margarita	Castrillón	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela	Protección	Comentario
Valor Guía Diario							Salud	-
Valor guía 10-min				NE	NE	NE	Salud	-

NE: Información no disponible

2016								
Valor de Referencia	Sta. Margarita	Castrillón	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela	Protección	Comentario
Valor Guía Diario							Salud	-
Valor guía 10-min				NE	NE	NE	Salud	-

NE: Información no disponible

Tabla 25. Valoración SO₂ (OMS)

3.2- DIÓXIDO DE NITRÓGENO Y ÓXIDOS DE NITRÓGENO (NO₂/NO_x)

Se resumen en las tablas siguientes los estadísticos de los valores medidos de dióxido de nitrógeno (NO₂) y óxidos de nitrógeno (NO_x) durante 2015 y 2016 en las estaciones de calidad del aire existentes en el municipio de A Coruña:

NO ₂ 2015	Sta. Margarita	Castrillón	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela
Datos horarios válidos (%)	99	97	99	98	98	99
Nº de horas con NO ₂ > 200 µg/m ³	0	0	0	0	0	0
Percentil 99.8 de valores horarios	103	89	83	103	81	96
Nº de horas con NO ₂ > 400 µg/m ³	0	0	0	0	0	0
Nº de superaciones Umbral Alerta	0	0	0	0	0	0
Máximo valor horario (µg/m ³)	176	131	109	123	114	130
Promedio anual (µg/m ³)	24	20	17	30	16	27

NO ₂ 2016	Sta. Margarita	Castrillón	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela
Datos horarios válidos (%)	99	99	92	96	99	98
Nº de horas con NO ₂ > 200 µg/m ³	0	0	0	0	0	0
Percentil 99.8 de valores horarios	101	101	69	101	73	82
Nº de horas con NO ₂ > 400 µg/m ³	0	0	0	0	0	0
Nº de superaciones Umbral Alerta	0	0	0	0	0	0
Máximo valor horario (µg/m ³)	158	151	91	119	92	106
Promedio anual (µg/m ³)	25	22	13	31	15	22

NO _x 2015	Sta. Margarita	Castrillón	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela
Datos horarios válidos (%)	99	97	99	98	98	99
Promedio Anual (µg/m ³)	37	28	22	55	23	42

NO _x 2016	Sta. Margarita	Castrillón	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela
Datos horarios válidos (%)	99	99	92	96	99	98
Promedio anual (µg/m ³)	41	32	18	57	23	39

Tabla 26. Resultados NO₂/NO_x

Se analiza a continuación la situación de este contaminante en el municipio de A Coruña durante los años 2015 y 2016 tras haber contrastado los resultados expuestos con los valores establecidos en la legislación vigente, así como con los valores guía de la OMS. La valoración de los umbrales de evaluación se detalla en Anexo I.

NO₂/NO_x: Objetivos de Calidad del Aire

CUMPLE INCUMPLE

NO ₂ 2015								
Valor de Referencia	Sta. Margarita	Castrillón	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela	Protección	Comentario
Valor Límite Horario							Salud	-
Umbral de Alerta							Salud	-
Valor Límite Anual							Salud	-

NO _x 2015								
Valor de Referencia	Sta. Margarita	Castrillón	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela	Protección	Comentario
Nivel Crítico Anual							Vegetación	No aplicable

NO ₂ 2016								
Valor de Referencia	Sta. Margarita	Castrillón	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela	Protección	Comentario
Valor Límite Horario							Salud	-
Umbral de Alerta							Salud	-
Valor Límite Anual							Salud	-

NO _x 2016								
Valor de Referencia	Sta. Margarita	Castrillón	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela	Protección	Comentario
Nivel Crítico Anual							Vegetación	No aplicable

Tabla 27. Valoración NO₂/NO_x (legislación)

NO₂: Valores Guía de la OMS

CUMPLE INCUMPLE

2015								
Valor de Referencia	Sta. Margarita	Castrillón	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela	Protección	Comentario
Valor Guía Horario							Salud	-
Valor Guía Anual							Salud	-

2016								
Valor de Referencia	Sta. Margarita	Castrillón	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela	Protección	Comentario
Valor Guía Horario							Salud	-
Valor Guía Anual							Salud	-

Tabla 28. Valoración NO₂/NO_x (OMS)

3.3- BENCENO

Se resumen en las tablas siguientes los estadísticos de los valores medidos de benceno (C₆H₆) durante 2015 y 2016 en las estaciones de calidad del aire existentes en el municipio de A Coruña:

2015	Castrillón	Riazor
Datos horarios válidos (%)	98	99
Máximo valor horario (µg/m ³)	20,5	1,72
Promedio anual (µg/m ³)	0,53	0,10

2016	Castrillón	Riazor
Datos horarios válidos (%)	99	69
Máximo valor horario (µg/m ³)	46,7	1,93
Promedio anual (µg/m ³)	0,49	0,50

Tabla 29. Resultados Benceno

Se analiza a continuación la situación de este contaminante en el municipio de A Coruña durante los años 2015 y 2016 tras haber contrastado los resultados expuestos con los valores establecidos en la legislación vigente, así como con los valores guía de la OMS. La valoración de los umbrales de evaluación se detalla en Anexo I.

Benceno: Objetivos de Calidad del Aire

CUMPLE INCUMPLE

2015				
Valor de Referencia	Castrillón	Riazor	Protección	Comentario
Valor Límite Anual	CUMPLE	CUMPLE	Salud	-

2016				
Valor de Referencia	Castrillón	Riazor	Protección	Comentario
Valor Límite Anual	CUMPLE	CUMPLE	Salud	-

Tabla 30. Valoración Benceno (Legislación)

Benceno: Valores Guía de la OMS

CUMPLE INCUMPLE

2015				
Valor de Referencia	Castrillón	Riazor	Protección	Comentario
Promedio Anual	CUMPLE	CUMPLE	Salud	-

2016				
Valor de Referencia	Castrillón	Riazor	Protección	Comentario
Promedio Anual	CUMPLE	CUMPLE	Salud	-

Tabla 31. Valoración Benceno (OMS)

3.4- MONÓXIDO DE CARBONO (CO)

Se resumen en las tablas siguientes los estadísticos de los valores medidos de monóxido de carbono (CO) durante 2015 y 2016 en las estaciones de calidad del aire existentes en el municipio de A Coruña:

2015	Sta. Margarita	Castrillón	Riazor	Torre
Datos horarios válidos (%)	99	99	99	97
Nº de días con 8H máx. > 10 mg/m ³	0	0	0	0
Máximo valor horario (mg/m ³)	2,3	2,5	1,7	1,7

2016	Sta. Margarita	Castrillón	Riazor	Torre
Datos horarios válidos (%)	97	99	96	99
Nº de días con 8H máx. > 10 mg/m ³	0	0	0	0
Máximo valor horario (mg/m ³)	3,5	2,1	3,1	0,6

Tabla 32. Resultados CO

Se analiza a continuación la situación de este contaminante en el municipio de A Coruña durante los años 2015 y 2016 tras haber contrastado los resultados expuestos con los valores establecidos en la legislación vigente, así como con los valores guía de la OMS. La valoración de los umbrales de evaluación se detalla en Anexo I.

CO: Objetivos de Calidad del Aire

CUMPLE INCUMPLE

2015	Sta. Margarita	Castrillón	Riazor	Torre	Protección	Comentario
Valor de Referencia					Salud	-
Valor Límite Anual					Salud	-

2016	Sta. Margarita	Castrillón	Riazor	Torre	Protección	Comentario
Valor de Referencia					Salud	-
Valor Límite Anual					Salud	-

Tabla 33. Valoración CO (Legislación)

CO: Valores Guía de la OMS CO

CUMPLE INCUMPLE

2015	Sta. Margarita	Castrillón	Riazor	Torre	Protección	Comentario
Valor de Referencia					Salud	-
Valor Guía 8H diario máximo					Salud	-
Valor Guía Horario					Salud	-

2016	Sta. Margarita	Castrillón	Riazor	Torre	Protección	Comentario
Valor de Referencia					Salud	-
Valor Guía 8H diario máximo					Salud	-
Valor Guía Horario					Salud	-

Tabla 34. Valoración CO (OMS)

3.5- PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN

3.5.1- PM10 (sin descuentos de aportes naturales)

Se resumen en las tablas siguientes los estadísticos de los valores medidos de partículas en suspensión PM10 durante 2015 y 2016 en las estaciones de calidad del aire existentes en el municipio de A Coruña:

2015	Sta. Margarita	Castrillón	San Diego	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela
Datos diarios válidos (%)	99	99	98	99	100	98	98
Nº de días con PM10 > 50 µg/m³	3	2	1	5	2	62	6
Máximo valor diario (µg/m³)	68	64	52	61	63	107	87
Percentil 90.4 de valores diarios (µg/m³)	30	31	33	32	35	59	37
Promedio anual (µg/m³)	13	16	20	18	23	37	25

2016	Sta. Margarita	Castrillón	San Diego	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela
Datos diarios válidos (%)	100	100	96	92	95	99	98
Nº de días con PM10 > 50 µg/m³	1	1	2	0	4	80	3
Máximo valor diario (µg/m³)	63	53	57	46	64	149	54
Percentil 90.4 de valores diarios (µg/m³)	30	24	29	23	33	62	35
Promedio anual (µg/m³)	19	13	19	14	20	39	22

Tabla 35. Resultados PM10

Los resultados anteriores se han obtenido sin haber realizado descuentos de aportes de material particulado por intrusiones de polvo sahariano y utilizando los siguientes factores de corrección:

2015	Técnica	[PM10 corregido]=
Sta. Margarita	Scattering	-1,234+1,146*[PM10 medido]
Castrillón	Scattering	-1,234+1,146*[PM10 medido]
San Diego	Scattering	-1,234+1,146*[PM10 medido]
San Pedro	Beta	1,05*[PM10 medido]
Riazor	Beta	1,05*[PM10 medido]
Torre	Beta	1,05*[PM10 medido]
A Grela	Microbalanza	1,12*[PM10 medido]

2016	Técnica	[PM10 corregido]=
Sta. Margarita	Scattering	1,437+0,989*[PM10 medido]
Castrillón	Scattering	1,437+0,989*[PM10 medido]
San Diego	Scattering	1,437+0,989*[PM10 medido]
San Pedro	Beta	1,05*[PM10 medido]
Riazor	Beta	1,05*[PM10 medido]
Torre	Beta	1,05*[PM10 medido]
A Grela	Microbalanza	1,12*[PM10 medido]

Fuente: Ayuntamiento de A Coruña y Xunta de Galicia

Tabla 36. Factores corrección PM10

Se analiza a continuación la situación de este contaminante en el municipio de A Coruña durante los años 2015 y 2016 tras haber contrastado los resultados expuestos con los valores establecidos en la legislación vigente, así como con los valores guía de la OMS. La valoración de los umbrales de evaluación se detalla en Anexo I.

PM10: Objetivos de Calidad del Aire (sin descuentos de aportes naturales)

CUMPLE INCUMPLE

2015									
Valor de Referencia	Sta. Margarita	Castrillón	San Diego	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela	Protección	Comentario
Valor Límite Diario								Salud	-
Valor Límite Anual								Salud	-

2016									
Valor de Referencia	Sta. Margarita	Castrillón	San Diego	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela	Protección	Comentario
Valor Límite Diario								Salud	-
Valor Límite Anual								Salud	-

Tabla 37. Valoración PM10 (Legislación)

PM10: Valores Guía de la OMS (sin descuentos de aportes naturales)

CUMPLE INCUMPLE

2015									
Valor de Referencia	Sta. Margarita	Castrillón	San Diego	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela	Protección	Comentario
Valor Guía Diario								Salud	-
Valor Guía Anual								Salud	-

2016									
Valor de Referencia	Sta. Margarita	Castrillón	San Diego	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela	Protección	Comentario
Valor Guía Diario								Salud	-
Valor Guía Anual								Salud	-

Tabla 38. Valoración PM10 (OMS)

3.5.2- PM2.5 (sin descuentos de aportes naturales)

Se resumen en las tablas siguientes los estadísticos de los valores medidos de partículas en suspensión PM2.5 durante 2015 y 2016 en las estaciones de calidad del aire existentes en el municipio de A Coruña:

2015	Sta. Margarita	Castrillón	San Diego	Riazor	Torre	A Grela
Datos diarios válidos (%)	76	99	98	17	99	99
Máximo valor diario ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	31	61	46	26	45	31
Nº de días con PM2.5 > 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6	34	36	2	34	7
Promedio anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	7	13	16	14	16	12

2016	Sta. Margarita	Castrillón	San Diego	Riazor	Torre	A Grela
Datos diarios válidos (%)	63	100	96	96	97	99
Máximo valor diario ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	56	50	52	42	44	44
Nº de días con PM2.5 > 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	21	13	25	15	27	11
Promedio anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	15	12	16	13	15	12

Tabla 39. Resultados PM2.5

Los resultados anteriores se han obtenido sin haber realizado descuentos de aportes de material particulado por intrusiones de polvo sahariano y utilizando los siguientes factores de corrección:

2015	Técnica	[PM2.5 corregido]=
Sta. Margarita	Scattering	$-1,234+1,146*[\text{PM2.5 medido}]$
Castrillón	Scattering	$-1,234+1,146*[\text{PM2.5 medido}]$
San Diego	Scattering	$-1,234+1,146*[\text{PM2.5 medido}]$
Riazor	Beta	$1,05*[\text{PM2.5 medido}]$
Torre	Beta	$1,05*[\text{PM2.5 medido}]$
A Grela	Microbalanza	$1,11*[\text{PM2.5 medido}]$

2016	Técnica	[PM2.5 corregido]=
Sta. Margarita	Scattering	$1,437+0,989*[\text{PM2.5 medido}]$
Castrillón	Scattering	$1,437+0,989*[\text{PM2.5 medido}]$
San Diego	Scattering	$1,437+0,989*[\text{PM2.5 medido}]$
Riazor	Beta	$1,05*[\text{PM2.5 medido}]$
Torre	Beta	$1,05*[\text{PM2.5 medido}]$
A Grela	Microbalanza	$1,11*[\text{PM2.5 medido}]$

Fuente: Ayuntamiento de A Coruña y Xunta de Galicia

Tabla 40. Factores corrección PM2.5

Se analiza a continuación la situación de este contaminante en el municipio de A Coruña durante los años 2015 y 2016 tras haber contrastado los resultados expuestos con los valores establecidos en la legislación vigente, así como con los valores guía de la OMS. La valoración de los umbrales de evaluación se detalla en Anexo I.

PM2.5: Objetivos de Calidad del Aire (sin descuentos de aportes naturales)

CUMPLE INCUMPLE

2015									
Valor de Referencia	Sta. Margarita	Castrillón	San Diego	Riazor	Torre	A Grela	Protección	Comentario	
Valor Objetivo/Valor Límite Anual (Fase I)							Salud	-	
Valor Límite Anual (Fase II)							Salud	A cumplir en 2020	

2016									
Valor de Referencia	Sta. Margarita	Castrillón	San Diego	Riazor	Torre	A Grela	Protección	Comentario	
Valor Objetivo/Valor Límite Anual (Fase I)							Salud	-	
Valor Límite Anual (Fase II)							Salud	A cumplir en 2020	

Tabla 41. Valoración PM2.5 (Legislación)

PM2.5: Valores Guía de la OMS (sin descuentos de aportes naturales)

CUMPLE INCUMPLE

2015									
Valor de Referencia	Sta. Margarita	Castrillón	San Diego	Riazor	Torre	A Grela	Protección	Comentario	
Valor Guía Diario							Salud	-	
Valor Guía Anual							Salud	-	

2016									
Valor de Referencia	Sta. Margarita	Castrillón	San Diego	Riazor	Torre	A Grela	Protección	Comentario	
Valor Guía Diario							Salud	-	
Valor Guía Anual							Salud	-	

Tabla 42. Valoración PM2.5 (OMS)

3.5.3- Aportes naturales de origen africano

Según la información disponible en la página web del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (<http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/calidad-del-aire/evaluacion-datos/fuentes-naturales/>), durante los años 2015 y 2016 se produjeron aportes de material particulado africano en la zona NW de la península en las fechas siguientes:

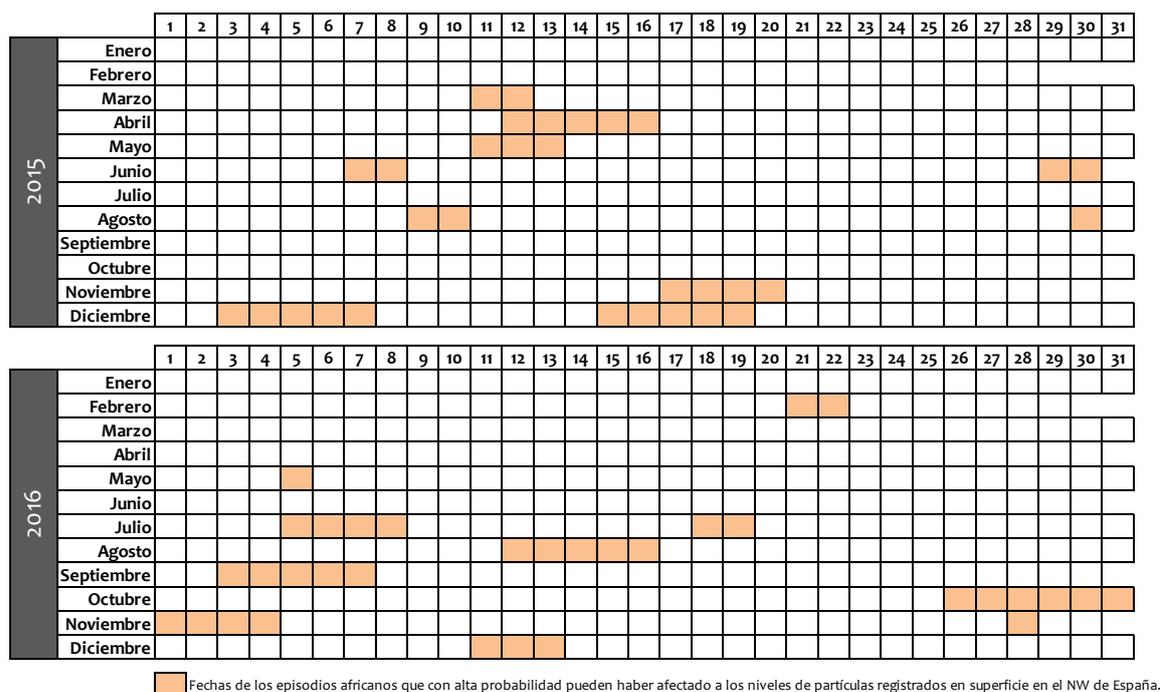


Figura 2. Días con aportes de material particulado africano

Tras la aplicación de los descuentos¹ publicados por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente a aplicar a los valores diarios de PM₁₀ y PM_{2.5} de 2015 y 2016, se obtiene:

PM ₁₀ 2015	Sta. Margarita	Castrillón	San Diego	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela
Nº de días con PM ₁₀ > 50 µg/m ³	2	2	0	3	0	58	2
Máximo valor diario (µg/m ³)	64	64	48	61	47	107	83
Percentil 90.4 de valores diarios (µg/m ³)	29	30	32	31	34	56	37
Promedio anual (µg/m ³)	12	15	20	18	22	36	24

(Descuentos aplicados: Estación EMEP Noia 2015)

PM ₁₀ 2016	Sta. Margarita	Castrillón	San Diego	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela
Nº de días con PM ₁₀ > 50 µg/m ³	0	0	0	0	3	74	1
Máximo valor diario (µg/m ³)	45	39	50	46	64	149	52
Percentil 90.4 de valores diarios (µg/m ³)	28	21	27	22	32	61	32
Promedio anual (µg/m ³)	18	13	18	14	19	38	22

(Descuentos aplicados: Estación EMEP Noia 2016)

Tabla 43. Resultados PM₁₀ tras descuentos de aportes africanos

¹ <http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/calidad-del-aire/evaluacion-datos/fuentes-naturales/anauales.aspx>

PM 2.5 2015	Sta. Margarita	Castrillón	San Diego	Riazor	Torre	A Grela
Máximo valor diario ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	31	61	46	26	45	31
Nº de días con $\text{PM}_{2.5} > 25 \mu\text{g}/\text{m}^3$	5	32	31	2	29	6
Promedio anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	7	12	16	13	15	12

(Descuentos aplicados: Estación EMEP O Saviñao 2015)

PM 2.5 2016	Sta. Margarita	Castrillón	San Diego	Riazor	Torre	A Grela
Máximo valor diario ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	40	38	38	40	44	31
Nº de días con $\text{PM}_{2.5} > 25 \mu\text{g}/\text{m}^3$	14	9	20	8	24	6
Promedio anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	14	11	15	13	14	11

(Descuentos aplicados: Estación EMEP O Saviñao 2016)

Tabla 44. Resultados $\text{PM}_{2.5}$ tras descuentos de aportes africanos

Se analiza a continuación la situación de PM_{10} y $\text{PM}_{2.5}$ en el municipio de A Coruña durante los años 2015 y 2016 tras haber contrastado los resultados obtenidos tras los descuentos de aportes naturales con los valores establecidos en la legislación vigente, así como con los valores guía de la OMS. La valoración de los umbrales de evaluación se detalla en Anexo I.

PM₁₀-PM_{2.5}: Objetivos de Calidad del Aire (con descuentos de aportes africanos)

CUMPLE INCUMPLE

PM ₁₀ 2015									
Valor de Referencia	Sta. Margarita	Castrillón	San Diego	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela	Protección	Comentario
Valor Límite Diario	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	INCUMPLE	CUMPLE	Salud	-
Valor Límite Anual	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	Salud	-

PM ₁₀ 2016									
Valor de Referencia	Sta. Margarita	Castrillón	San Diego	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela	Protección	Comentario
Valor Límite Diario	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	INCUMPLE	CUMPLE	Salud	-
Valor Límite Anual	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	Salud	-

PM _{2.5} 2015									
Valor de Referencia	Sta. Margarita	Castrillón	San Diego	Riazor	Torre	A Grela	Protección	Comentario	
Valor Objetivo/Valor Límite Anual (Fase I)	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	Salud	-
Valor Límite Anual (Fase II)	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	Salud	A cumplir en 2020

PM _{2.5} 2016									
Valor de Referencia	Sta. Margarita	Castrillón	San Diego	Riazor	Torre	A Grela	Protección	Comentario	
Valor Objetivo/Valor Límite Anual (Fase I)	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	Salud	-
Valor Límite Anual (Fase II)	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	Salud	A cumplir en 2020

Tabla 45. Valoración PM_{10} y $\text{PM}_{2.5}$ tras descuentos de aportes africanos (Legislación)



PM10/PM2.5: Valores Guía de la OMS (con descuentos de aportes africanos)

CUMPLE INCUMPLE

PM10 2015									
Valor de Referencia	Sta. Margarita	Castrillón	San Diego	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela	Protección	Comentario
Valor Guía Diario	INCUMPLE	INCUMPLE	CUMPLE	INCUMPLE	CUMPLE	INCUMPLE	INCUMPLE	Salud	-
Valor Guía Anual	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	INCUMPLE	INCUMPLE	INCUMPLE	Salud	-

PM10 2016									
Valor de Referencia	Sta. Margarita	Castrillón	San Diego	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela	Protección	Comentario
Valor Guía Diario	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	INCUMPLE	INCUMPLE	INCUMPLE	Salud	-
Valor Guía Anual	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	INCUMPLE	INCUMPLE	Salud	-

PM2.5 2015									
Valor de Referencia	Sta. Margarita	Castrillón	San Diego	Riazor	Torre	A Grela	Protección	Comentario	
Valor Guía Diario	INCUMPLE	INCUMPLE	INCUMPLE	INCUMPLE	INCUMPLE	INCUMPLE	Salud	-	
Valor Guía Anual	CUMPLE	INCUMPLE	INCUMPLE	INCUMPLE	INCUMPLE	INCUMPLE	Salud	-	

PM2.5 2016									
Valor de Referencia	Sta. Margarita	Castrillón	San Diego	Riazor	Torre	A Grela	Protección	Comentario	
Valor Guía Diario	INCUMPLE	INCUMPLE	INCUMPLE	INCUMPLE	INCUMPLE	INCUMPLE	Salud	-	
Valor Guía Anual	INCUMPLE	INCUMPLE	INCUMPLE	INCUMPLE	INCUMPLE	INCUMPLE	Salud	-	

Tabla 46. Valoración PM10 y PM2.5 tras descuentos de aportes africanos (OMS)

3.5.4- Aportes naturales de aerosol marino

Tras la superación del valor límite diario de PM10 en el año 2015 en la estación **Torre**, la Xunta de Galicia realizó un estudio sobre las causas de este incumplimiento (http://www.meteogalicia.gal/datosred/infoweb/caire/informes/ESTUDIO/GL/Informe_Aerosol_Marino_Coruna_2015.pdf), demostrando que esta estación está sometida a un aporte extraordinario de aerosol marino al localizarse en una zona próxima al mar y que, tras aplicar la metodología existente para descontar las contribuciones de fuentes naturales, los niveles de PM10 de esta estación cumplen la legislación vigente, hecho que, probablemente, pueda ser trasladado también a los resultados de 2016.

3.6- OZONO

Se resumen en las tablas siguientes los estadísticos de los valores medidos de ozono (O₃) durante 2015 y 2016 en las estaciones de calidad del aire existentes en el municipio de A Coruña:

2015	Sta. Margarita	Castrillón	Riazor	Torre
Datos horarios válidos (%)	95	98	98	97
Nº de horas con O ₃ > 180 µg/m ³	0	0	0	0
Nº de horas con O ₃ > 240 µg/m ³	0	0	0	0
Máximo valor horario (µg/m ³)	139	120	106	111
Nº de días con 8H máx. > 120 µg/m ³	0	0	0	0
Nº de días con 8H máx. > 100 µg/m ³	4	0	0	3
AOT40 mayo-julio (µg/m ³ .h)	1022	1997	543	2491
Promedio anual (µg/m ³)	49	49	46	53

2016	Sta. Margarita	Castrillón	Riazor	Torre
Datos horarios válidos (%)	99	99	96	99
Nº de horas con O ₃ > 180 µg/m ³	0	0	0	0
Nº de horas con O ₃ > 240 µg/m ³	0	0	0	0
Máximo valor horario (µg/m ³)	137	164	117	147
Nº de días con 8H máx. > 120 µg/m ³	0	3	0	4
Nº de días con 8H máx. > 100 µg/m ³	1	15	3	14
AOT40 mayo-julio (µg/m ³ .h)	1102	4524	1208	6103
Promedio anual (µg/m ³)	43	50	40	53

Tabla 47. Resultados O₃

Se analiza a continuación la situación de este contaminante en el municipio de A Coruña durante los años 2015 y 2016 tras haber contrastado los resultados expuestos con los valores establecidos en la legislación vigente, así como con los valores guía de la OMS.



Ozono: Objetivos de Calidad del Aire

CUMPLE INCUMPLE

2015						
Valor de Referencia	Sta. Margarita	Castrillón	Riazor	Torre	Protección	Comentario
Umbral de Información					Salud	-
Umbral de Alerta					Salud	-
Valor Objetivo					Salud	-
Objetivo a Largo Plazo					Salud	(*)
Valor Objetivo (AOT40)					Vegetación	No aplica
Objetivo a Largo Plazo (AOT40)					Vegetación	(*) No aplica

2016						
Valor de Referencia	Sta. Margarita	Castrillón	Riazor	Torre	Protección	Comentario
Umbral de Información					Salud	-
Umbral de Alerta					Salud	-
Valor Objetivo					Salud	-
Objetivo a Largo Plazo					Salud	(*)
Valor Objetivo (AOT40)					Vegetación	No aplica
Objetivo a Largo Plazo (AOT40)					Vegetación	(*) No aplica

(*) Fecha de cumplimiento no definida

Tabla 48. Valoración O₃ (Legislación)

Ozono: Valores Guía de la OMS

CUMPLE INCUMPLE

2015						
Valor de Referencia	Sta. Margarita	Castrillón	Riazor	Torre	Protección	Comentario
Valor Guía					Salud	-

2016						
Valor de Referencia	Sta. Margarita	Castrillón	Riazor	Torre	Protección	Comentario
Valor Guía					Salud	-

Tabla 49. Valoración O₃ (OMS)

3.7- METALES Y BaP

Se resumen en las tablas siguientes los valores medidos de metales (As-Cd-Ni-Pb) y Benzo- α -Pireno (BaP) durante 2013-2015 en las estaciones de calidad del aire existentes en el municipio de A Coruña:

Año	Parámetro	Riazor	Torre
2013	BaP (ng/m ³)	0,57	-
2014		0,51	-
2015		-	0,34
2014	Pb (μ g/m ³)	0,004	-
2015		0,108	0,108
2014	Cd (ng/m ³)	0,12	-
2015		0,80	0,90
2014	Ni (ng/m ³)	3,39	-
2015		5,00	6,50
2014	As (ng/m ³)	0,48	-
2015		1,00	1,00

Tabla 50. Resultados Metales-BaP

Se analiza a continuación la situación de estos contaminantes en el municipio de A Coruña durante 2013-2015 tras haber contrastado los resultados expuestos con los valores establecidos en la legislación vigente, así como con los valores guía de la OMS. La valoración de los umbrales de evaluación se detalla en Anexo I.

Metales/BaP: Objetivos de Calidad del Aire

CUMPLE INCUMPLE

Año	Parámetro	Riazor	Torre
2013	Valor Objetivo BaP (ng/m ³)	CUMPLE	NE
2014		CUMPLE	NE
2015		NE	CUMPLE
2014	Valor Objetivo Pb (μ g/m ³)	CUMPLE	NE
2015		CUMPLE	CUMPLE
2014	Valor Objetivo Cd (ng/m ³)	CUMPLE	NE
2015		CUMPLE	CUMPLE
2014	Valor Objetivo Ni (ng/m ³)	CUMPLE	NE
2015		CUMPLE	CUMPLE
2014	Valor Objetivo As (ng/m ³)	CUMPLE	NE
2015		CUMPLE	CUMPLE

NE: Sin información disponible para valoración

Tabla 51. Valoración Metales-BaP (Legislación)

Metales/BaP: Valores Guía de la OMS

CUMPLE INCUMPLE

Año	Parámetro	Riazor	Torre
2013	Valor Guía BaP (ng/m ³)		NE
2014			NE
2015		NE	
2014	Valor Guía Pb (μg/m ³)		NE
2015			
2014	Valor Guía Cd (ng/m ³)		NE
2015			
2014	Valor Guía Ni (ng/m ³)		NE
2015			
2014	Valor Guía As (ng/m ³)		NE
2015			

NE: Sin información disponible para valoración

Tabla 52. Valoración Metales-BaP (OMS)



4.- VALORACIÓN

4.1- DIÓXIDO DE AZUFRE

En lo que se refiere a los objetivos de calidad del aire legalmente establecidos, de lo expuesto en el *apartado 3* se deduce:

- Durante 2015 y 2016 se han cumplido los valores límite para protección de la salud en las estaciones ubicadas en el municipio de A Coruña.
- El 28 de marzo de 2016 tuvo lugar la vulneración del umbral de alerta en la estación de A Grela.
- Durante 2015 y 2016 se han cumplido los niveles críticos para protección de la vegetación en las estaciones ubicadas en el municipio de A Coruña, aunque dichos niveles de referencia no son de aplicación debido a las características de las ubicaciones (las estaciones de medición dirigidas a la protección de los ecosistemas naturales y de la vegetación han de estar situadas a una distancia superior a 20 km de las aglomeraciones o a más de 5 km de otras zonas edificadas, instalaciones industriales o carreteras).

En cuanto a la situación de los niveles de calidad del aire respecto a los valores guía de la OMS se puede concluir que:

- En 2015 todas las estaciones salvo la Torre superaron el valor guía diario.
- En 2016 todas las estaciones superaron el valor guía diario.
- De las estaciones con datos disponibles, Castrillón en 2015 y Santa Margarita en 2016, superaron el valor guía decaminutal (En A Grela, pese a no disponer de los correspondientes datos, se puede deducir que en 2016 también vulneró este valor guía durante la superación del umbral de alerta).

La variación durante los últimos 5 años de los valores anuales de SO₂ presenta una tendencia descendente, tal y como se puede observar en la gráfica siguiente:

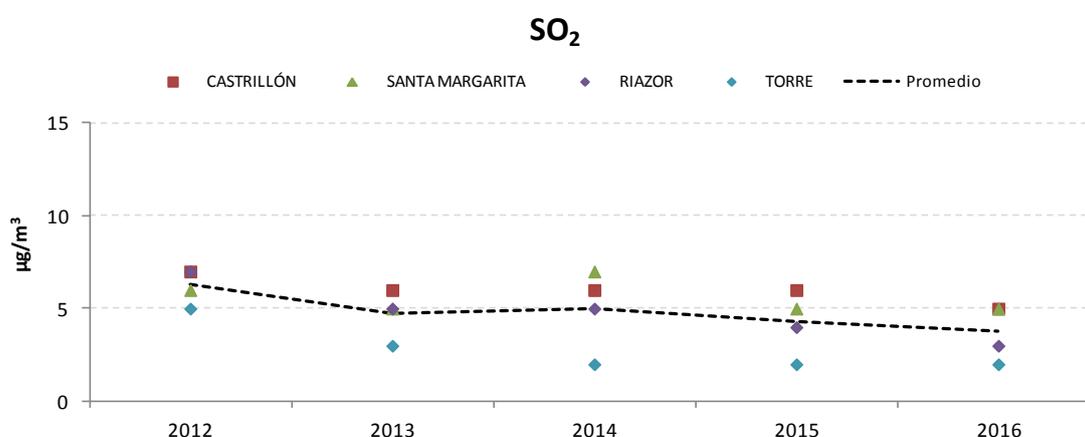


Figura 3. Evolución de niveles anuales de SO₂

Anexo II se representan los promedios anuales de SO₂ obtenidos en 2015 y 2016 valorados mediante una escala de colores.

En Anexo III se presentan las gráficas polares de este contaminante del período 2015-2016, las cuales permiten observar la distribución de valores máximos y promedios de SO₂ según los rumbos y velocidades de viento medidos en la estación de Bens.



4.2- DIÓXIDO DE NITRÓGENO/ÓXIDOS DE NITRÓGENO

En lo que se refiere a los objetivos de calidad del aire legalmente establecidos, de lo expuesto en el *apartado 3* se deduce:

- Durante 2015 y 2016 se han cumplido los valores límite para protección de la salud en las estaciones ubicadas en el municipio de A Coruña.
- Durante 2015 y 2016 no se vulnerado el umbral de alerta por NO₂ en las estaciones ubicadas en el municipio de A Coruña.
- Durante 2015 se ha incumplido el nivel crítico de NO_x para protección de la vegetación en las estaciones Santa Margarita, Riazor y A Grela, aunque dicho nivel de referencia no es de aplicación debido a las características de las ubicaciones.
- Durante 2016 se ha incumplido el nivel crítico de NO_x para protección de la vegetación en las estaciones Santa Margarita, Castrillón Riazor y A Grela, aunque dicho nivel de referencia no es de aplicación debido a las características de las ubicaciones (las estaciones de medición dirigidas a la protección de los ecosistemas naturales y de la vegetación han de estar situadas a una distancia superior a 20 km de las aglomeraciones o a más de 5 km de otras zonas edificadas, instalaciones industriales o carreteras).

En cuanto a la situación de los niveles de calidad del aire respecto a los valores guía de la OMS se puede concluir que:

- Todas las estaciones cumplieron el valor guía horario y el valor guía anual tanto en 2015 como en 2016.

La variación durante los últimos 5 años de los valores anuales de NO₂ presenta una evolución descendente hasta 2014, año a partir del cual pasar la tendencia se invierte, tal y como se puede observar en la gráfica siguiente:

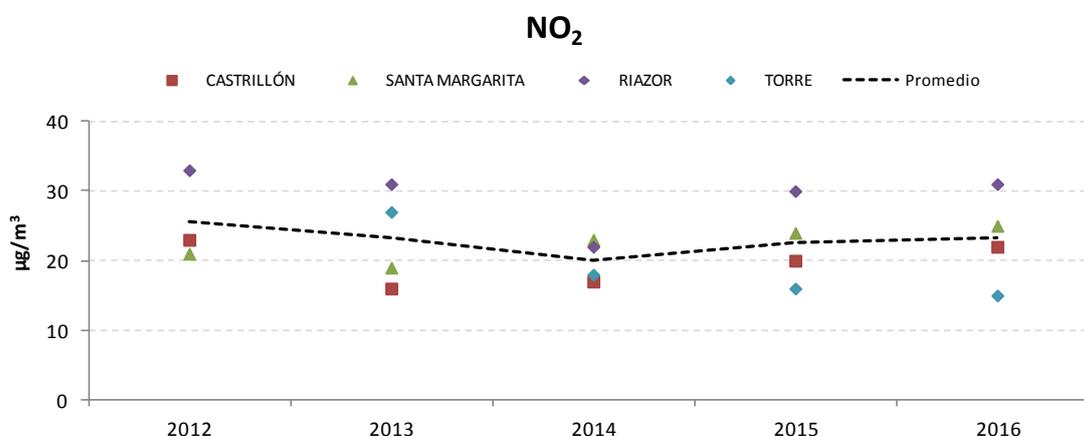


Figura 4. Evolución de niveles anuales de NO₂

En Anexo II se representan los promedios anuales de NO₂ obtenidos en 2015 y 2016 valorados mediante una escala de colores.

Los perfiles de NO₂ a lo largo del día y de la semana durante 2015 y 2016 muestran que la influencia del tráfico parece ser relevante en los niveles de la estación Riazor, principalmente, y en Castrillón, Santa Margarita y A Grela, mientras que Torre y San Pedro no muestran este comportamiento de forma tan acusada.

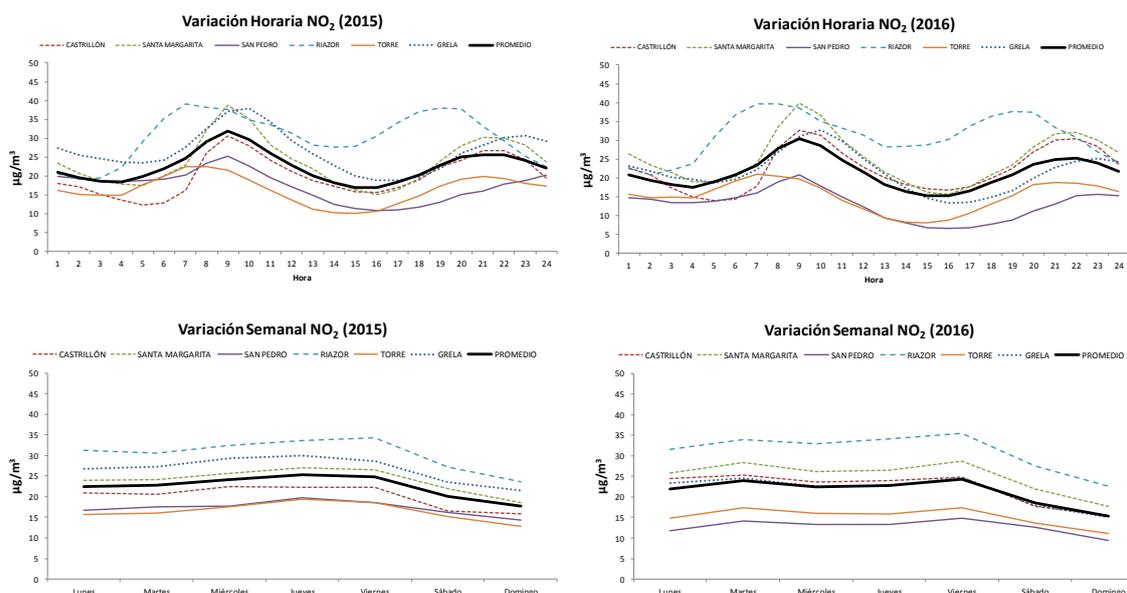


Figura 5. Variación horaria y semanal de NO₂

En Anexo III se presentan las gráficas polares de este contaminante del período 2015-2016, las cuales permiten observar la distribución de valores máximos y promedios de NO₂ según los rumbos y velocidades de viento medidos en la estación de Bens.

4.3- BENCENO

En lo que se refiere a los objetivos de calidad del aire legalmente establecidos, de lo expuesto en el *apartado 3* se deduce:

- Durante 2015 y 2016 se ha cumplido el valor límite para protección de la salud en las estaciones ubicadas en el municipio de A Coruña que miden este parámetro.

Por su parte, la Organización Mundial de la Salud no ha establecido valor guía para el Benceno. El valor indicado en el *apartado 2.2.* corresponde al nivel de exposición durante toda la vida que, según dicho organismo, supondría un riesgo adicional de 1/100.000.

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede concluir que:

- Las estaciones cumplieron el valor de referencia tanto en 2015 como en 2016.

La variación de los valores anuales disponibles de benceno durante los últimos 5 años presenta una evolución constante en Castrillón. En Riazor muestra una tendencia descendente desde 2013, tal y como se puede observar en la gráfica siguiente:

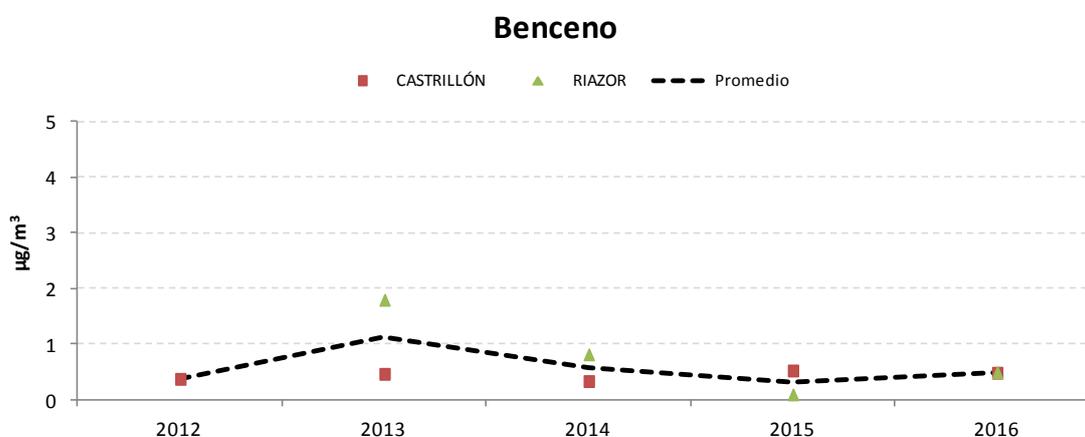


Figura 6. Evolución de niveles anuales de Benceno

En Anexo II se representan los promedios anuales de Benceno obtenidos en 2015 y 2016 valorados mediante una escala de colores.

En Anexo III se presentan las gráficas polares de este contaminante del período 2015-2016, las cuales permiten observar la distribución de valores máximos y promedios de benceno según los rumbos y velocidades de viento medidos en la estación de Bens.



4.4- MONÓXIDO DE CARBONO

En lo que se refiere a los objetivos de calidad del aire legalmente establecidos, de lo expuesto en el *apartado 3* se deduce:

- Durante 2015 y 2016 se ha cumplido el valor límite anual para protección de la salud en las estaciones ubicadas en el municipio de A Coruña que miden este parámetro.

En cuanto a la situación de los niveles de calidad del aire respecto a los valores de referencia de la OMS se puede concluir que:

- Las estaciones cumplieron el valor guía 8H diario máximo tanto en 2015 como en 2016.
- Las estaciones cumplieron el valor guía horario tanto en 2015 como en 2016.

Los valores anuales de monóxido de carbono durante los últimos 5 años han sido bajos en todas las estaciones, presentado escasas variaciones, tal y como se puede observar en la gráfica siguiente:

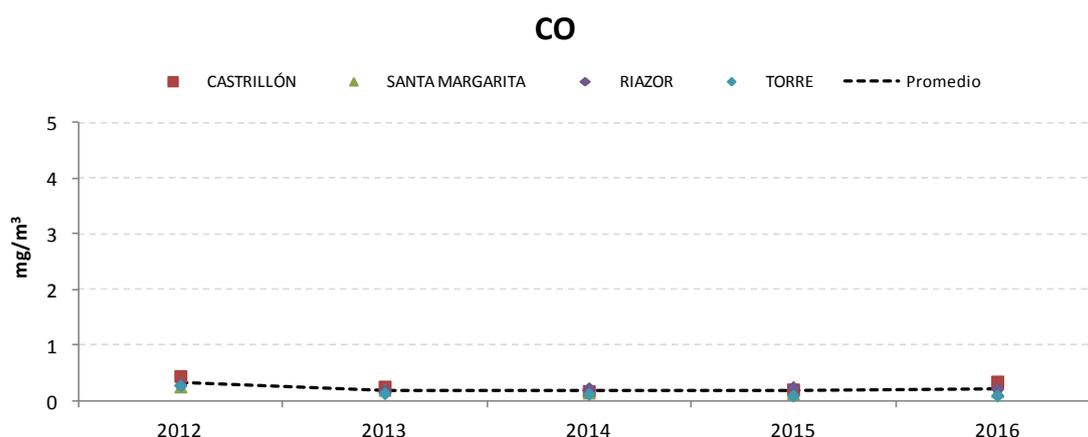


Figura 7. Evolución de niveles anuales de CO

En Anexo II se representan los promedios anuales de CO obtenidos en 2015 y 2016 valorados mediante una escala de colores.

En Anexo III se presentan las gráficas polares de este contaminante del período 2015-2016, las cuales permiten observar la distribución de valores máximos y promedios de benceno según los rumbos y velocidades de viento medidos en la estación de Bens.

4.5- PARTÍCULAS PM₁₀

En lo que se refiere a los objetivos de calidad del aire legalmente establecidos, de lo expuesto en el *apartado 3* se deduce:

- Durante 2015 se ha cumplido el valor límite diario para protección de la salud en las estaciones ubicadas en el municipio de A Coruña excepto en Torre, la cual también ha demostrado cumplimiento tras aplicar los descuentos de los aportes de origen africano y de aerosol marino.
- Durante 2015 se ha cumplido el valor límite anual para protección de la salud en las estaciones ubicadas en el municipio de A Coruña.
- Durante 2016 se ha cumplido el valor límite diario para protección de la salud en las estaciones ubicadas en el municipio de A Coruña excepto en Torre, la cual también, probablemente, demuestre cumplimiento tras aplicar los descuentos de los aportes de aerosol marino.
- Durante 2016 se ha cumplido el valor límite anual para protección de la salud en las estaciones ubicadas en el municipio de A Coruña.

En cuanto a la situación de los niveles de calidad del aire respecto a los valores de referencia de la OMS se puede concluir que:

- En 2015, sin aplicar los descuentos de aportes naturales, todas las estaciones incumplen el valor guía diario. No obstante, tras aplicar los descuentos por aportes africanos, San Diego y Riazor darían cumplimiento a dicho valor de referencia.
- En 2016, sin aplicar los descuentos de aportes naturales, excepto San Pedro, las restantes estaciones incumplen el valor guía diario. No obstante, tras aplicar los descuentos por aportes africanos, San Diego, Castrillón y Santa Margarita también darían cumplimiento a dicho valor de referencia.
- En 2015, sin aplicar los descuentos de aportes naturales, Riazor, Torre y A Grela incumplen el valor guía anual, situación que no se ve modificada tras la aplicación de los descuentos por aportes africanos.
- En 2016, sin aplicar los descuentos de aportes naturales, Torre y A Grela incumplen el valor guía anual, situación que no se ve modificada tras la aplicación de los descuentos por aportes africanos.

La variación de los valores anuales de PM₁₀ sin descontar aportes naturales durante los últimos 5 años se puede observar en la gráfica que figura a continuación. Puede destacarse que el valor promedio de todas las estaciones presenta pocas variaciones a lo largo del quinquenio y la tendencia al alza de los valores de Torre.

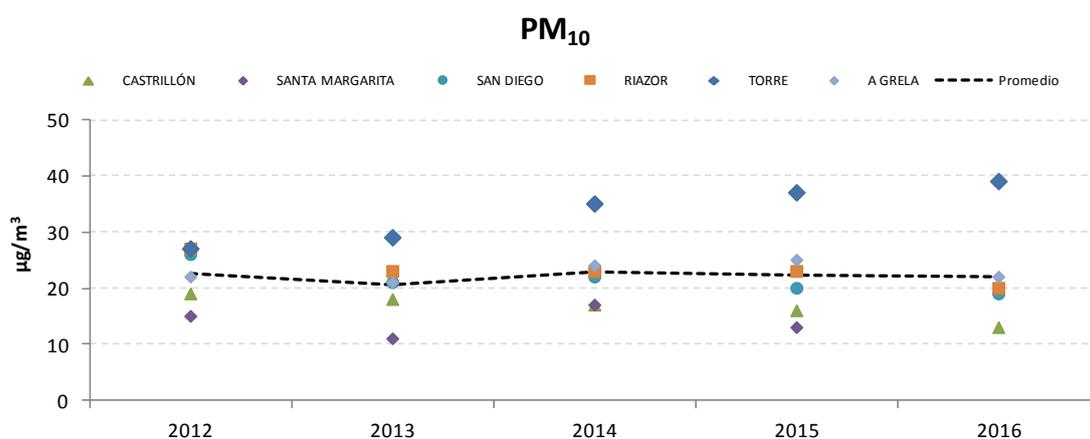


Figura 8. Evolución de niveles anuales de PM₁₀

En Anexo II se representan los promedios anuales de PM₁₀ obtenidos en 2015 y 2016 sin aplicar descuentos de aportes naturales valorados mediante una escala de colores.

En Anexo III se presentan las gráficas polares de este contaminante del período 2015-2016 sin aplicar descuentos de aportes naturales, las cuales permiten observar la distribución de valores máximos y promedios de PM₁₀ según los rumbos y velocidades de viento medidos en la estación de Bens.



4.6- PARTÍCULAS PM_{2.5}

En lo que se refiere a los objetivos de calidad del aire legalmente establecidos, de lo expuesto en el *apartado 3* se deduce:

- Sin descontar aportes naturales, durante 2015 y 2016 se han cumplido los valores de referencia en las estaciones ubicadas en el municipio de A Coruña, incluido el Valor Límite Anual (Fase II), el cual entrará en vigor en 2020. Esta situación se repite, como es lógico, tras realizar los correspondientes descuentos por aportes africanos.

En cuanto a la situación de los niveles de calidad del aire respecto a los valores de referencia de la OMS se puede concluir que:

- En 2015 y 2016, sin aplicar los descuentos de aportes naturales, todas las estaciones incumplen el valor guía diario, situación que no se ve modificada tras la aplicación de los descuentos por aportes africanos.
- En 2015, sin aplicar los descuentos de aportes naturales, todas las estaciones excepto Santa Margarita incumplen el valor guía anual, situación que no se ve modificada tras la aplicación de los descuentos por aportes africanos.
- En 2016, sin aplicar los descuentos de aportes naturales, todas las estaciones incumplen el valor guía anual, situación que no se ve modificada tras la aplicación de los descuentos por aportes africanos.

La variación de los valores anuales de PM_{2.5} sin descontar aportes naturales durante los últimos 5 años se puede observar en la gráfica que figura a continuación. Puede destacarse que el valor promedio de todas las estaciones presenta pocas variaciones y la tendencia descendente de los valores de Torre.

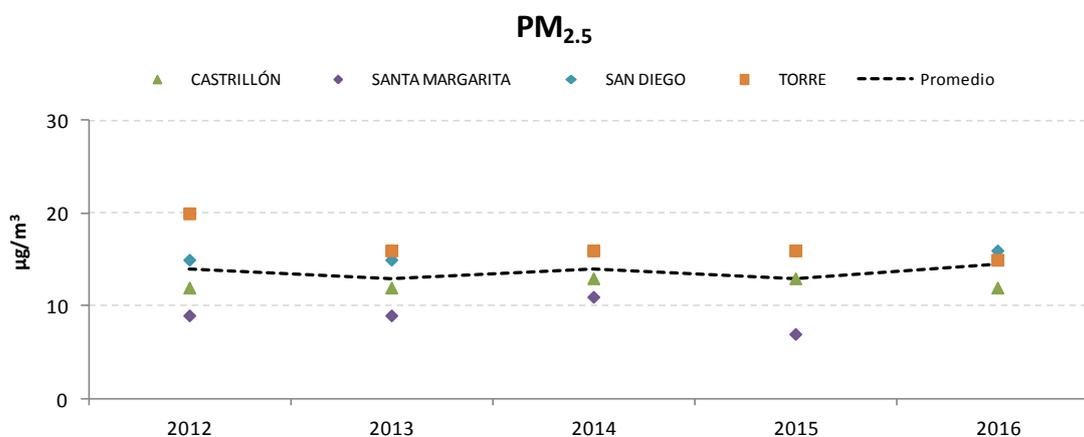


Figura 9. Evolución de niveles anuales de PM_{2.5}

En Anexo II se representan los promedios anuales de PM_{2.5} obtenidos en 2015 y 2016 sin aplicar descuentos de aportes naturales valorados mediante una escala de colores.

En Anexo III se presentan las gráficas polares de este contaminante del período 2015-2016 sin aplicar descuentos de aportes naturales, las cuales permiten observar la distribución de valores máximos y promedios de PM_{2.5} según los rumbos y velocidades de viento medidos en la estación de Bens.



4.7- OZONO

En lo que se refiere a los objetivos de calidad del aire legalmente establecidos, de lo expuesto en el *apartado 3* se deduce:

- Durante 2015 se han cumplido los valores de referencia en las estaciones ubicadas en el municipio de A Coruña.
- Durante 2016 se ha superado el Objetivo a Largo Plazo para protección a la salud en Castrillón y Torre. No obstante, la fecha de cumplimiento de este valor objetivo no está definida en la legislación vigente.
- Durante 2016 se ha superado el Objetivo a Largo Plazo para protección a la vegetación en Torre, aunque dicho nivel de referencia no es de aplicación debido a las características de la ubicación (las estaciones de medición dirigidas a la protección de los ecosistemas naturales y de la vegetación han de estar situadas a una distancia superior a 20 km de las aglomeraciones o a más de 5 km de otras zonas edificadas, instalaciones industriales o carreteras). Además, la fecha de cumplimiento de este valor objetivo no está definida en la legislación vigente.

En cuanto a la situación de los niveles de calidad del aire respecto a los valores de referencia de la OMS se puede concluir que:

- En 2015, Santa Margarita y Torre incumplen el valor guía.
- En 2016, todas las estaciones incumplen el valor guía.

La variación de los valores anuales de ozono durante los últimos 5 años se puede observar en la gráfica que figura a continuación. En la misma se aprecia una tendencia ascendente hasta 2014, pasando a invertirse en 2015 y 2016.

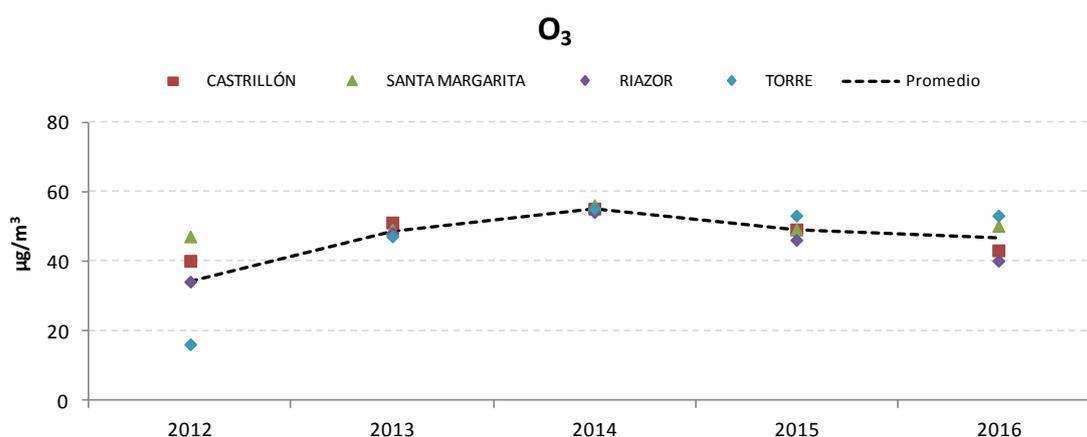


Figura 10. Evolución de niveles anuales de Ozono

En Anexo II se representan los promedios anuales de ozono obtenidos en 2015 y 2016 valorados mediante una escala de colores.

En Anexo III se presentan las gráficas polares de este contaminante del período 2015-2016, las cuales permiten observar la distribución de valores máximos y promedios de ozono según los rumbos y velocidades de viento medidos en la estación de Bens.

4.8- METALES Y BaP

En lo que se refiere a los objetivos de calidad del aire legalmente establecidos, de lo expuesto en el *apartado 3* se deduce:

- Los datos disponibles de BaP, Pb, Cd, Ni y As correspondientes a 2013-2014-2015 cumplen los valores objetivo.

Por su parte, la Organización Mundial de la Salud no ha establecido valor guía para el BaP, As y Ni. Los valores indicados en el *apartado 2.2.* corresponden, según dicho organismo, al nivel de exposición durante toda la vida que supondría un riesgo adicional de 1/100.000.

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede concluir que:

- El Cd cumple el valor guía.
- El Pb cumple el valor guía.
- El BaP incumple el valor de referencia indicado.
- El As cumple el valor de referencia indicado.
- El Ni cumple el valor de referencia indicado.

ANEXO I: Umbrales de Evaluación

Umbrales de Evaluación SO₂

2015	Sta. Margarita	Castrillón	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela
Protección de la salud						
< UIE						
UIE - USE						
> USE						
Protección de la vegetación (No aplicable)						
< UIE						
UIE - USE						
> USE						

2016	Sta. Margarita	Castrillón	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela
Protección de la salud						
< UIE						
UIE - USE						
> USE						
Protección de la vegetación (No aplicable)						
< UIE						
UIE - USE						
> USE						

Umbrales de Evaluación NO₂/NO_x

2015	Sta. Margarita	Castrillón	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela
Protección de la salud: Valor Límite Horario NO ₂						
< UIE						
UIE - USE						
> USE						
Protección de la salud: Valor Límite Anual NO ₂						
< UIE						
UIE - USE						
> USE						
Protección de la vegetación: Nivel Crítico Anual NO _x (No aplicable)						
< UIE						
UIE - USE						
> USE						

2016	Sta. Margarita	Castrillón	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela
Protección de la salud: Valor Límite Horario NO ₂						
< UIE						
UIE - USE						
> USE						
Protección de la salud: Valor Límite Anual NO ₂						
< UIE						
UIE - USE						
> USE						
Protección de la vegetación: Nivel Crítico Anual NO _x (No aplicable)						
< UIE						
UIE - USE						
> USE						

Umbrales de Evaluación Benceno

2015	Castrillón	Riazor
< UIE		
UIE - USE		
> USE		

2016	Castrillón	Riazor
< UIE		
UIE - USE		
> USE		

Umbrales de Evaluación CO

2015	Sta. Margarita	Castrillón	Riazor	Torre
< UIE				
UIE - USE				
> USE				

2016	Sta. Margarita	Castrillón	Riazor	Torre
< UIE				
UIE - USE				
> USE				

Umbrales de Evaluación PM₁₀ (sin descuento de aportes naturales)

2015	Sta. Margarita	Castrillón	San Diego	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela
Media Diaria de PM₁₀							
< UIE							
UIE - USE							
> USE							
Media Anual de PM₁₀							
< UIE							
UIE - USE							
> USE							

2016	Sta. Margarita	Castrillón	San Diego	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela
Media Diaria de PM₁₀							
< UIE							
UIE - USE							
> USE							
Media Anual de PM₁₀							
< UIE							
UIE - USE							
> USE							



Umbral de Evaluación PM10 (con descuento de aportes naturales)

2015	Sta. Margarita	Castrillón	San Diego	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela
Media Diaria de PM10							
< UIE							
UIE - USE							
> USE							
Media Anual de PM10							
< UIE							
UIE - USE							
> USE							

2016	Sta. Margarita	Castrillón	San Diego	San Pedro	Riazor	Torre	A Grela
Media Diaria de PM10							
< UIE ₂₅							
UIE - USE							
> USE ₃₅							
Media Anual de PM10							
< UIE							
UIE - USE							
> USE							

Umbral de Evaluación PM2.5 (sin descuento de aportes naturales)

2015	Sta. Margarita	Castrillón	San Diego	Riazor	Torre	A Grela
< UIE						
UIE - USE						
> USE						

2016	Sta. Margarita	Castrillón	San Diego	Riazor	Torre	A Grela
< UIE						
UIE - USE						
> USE						

Umbral de Evaluación PM2.5 (con descuento de aportes naturales)

2015	Sta. Margarita	Castrillón	San Diego	Riazor	Torre	A Grela
< UIE						
UIE - USE						
> USE						

2016	Sta. Margarita	Castrillón	San Diego	Riazor	Torre	A Grela
< UIE						
UIE - USE						
> USE						



Umbral de Evaluación Metales/BaP

BaP	Riazor	Torre
2013	UIE – USE	NE
2014	UIE – USE	NE
2015	NE	< UIE

Pb	Riazor	Torre
2014	< UIE	NE
2015	< UIE	< UIE

Cd	Riazor	Torre
2014	< UIE	NE
2015	< UIE	< UIE

Ni	Riazor	Torre
2014	< UIE	NE
2015	< UIE	< UIE

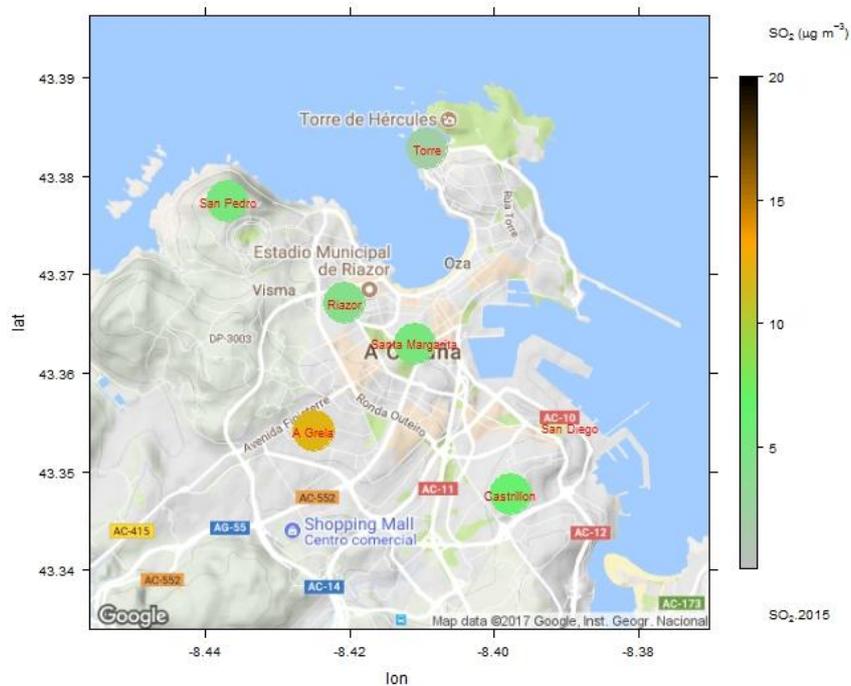
As	Riazor	Torre
2014	< UIE	NE
2015	< UIE	< UIE

NE: Sin información disponible para valoración

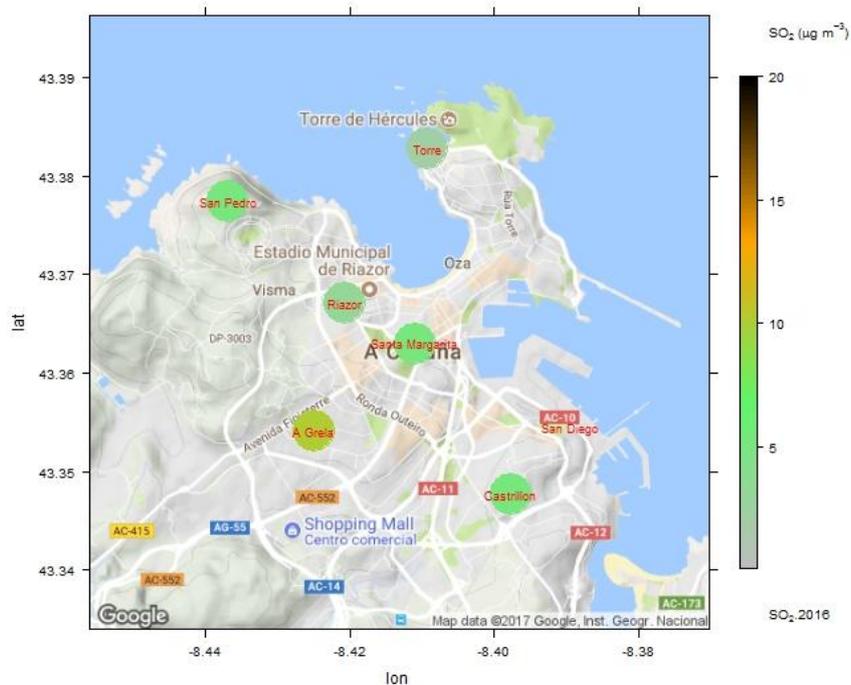


ANEXO II: Mapas de promedios anuales

Dióxido de azufre

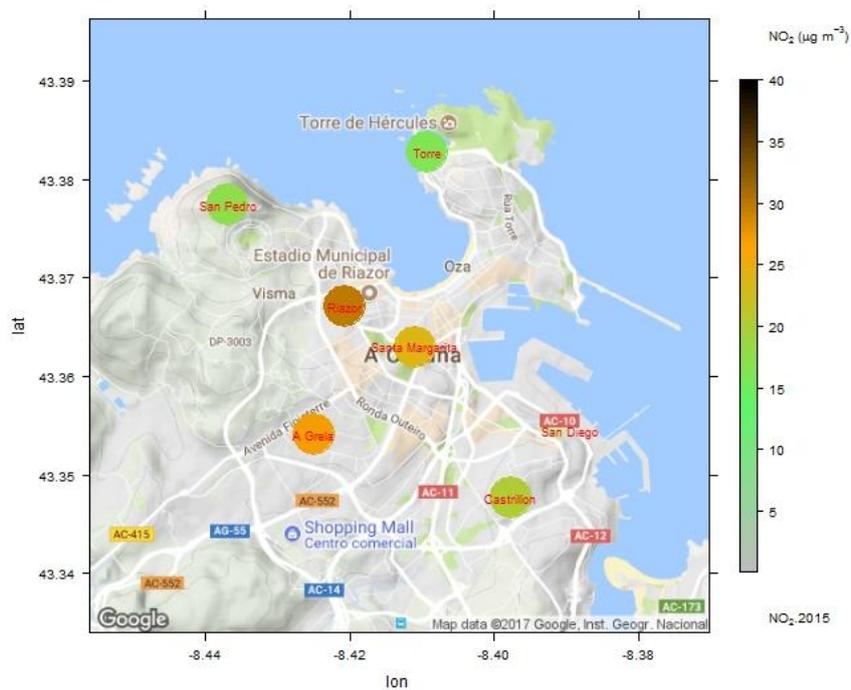


Promedios anuales de SO₂ (2015)

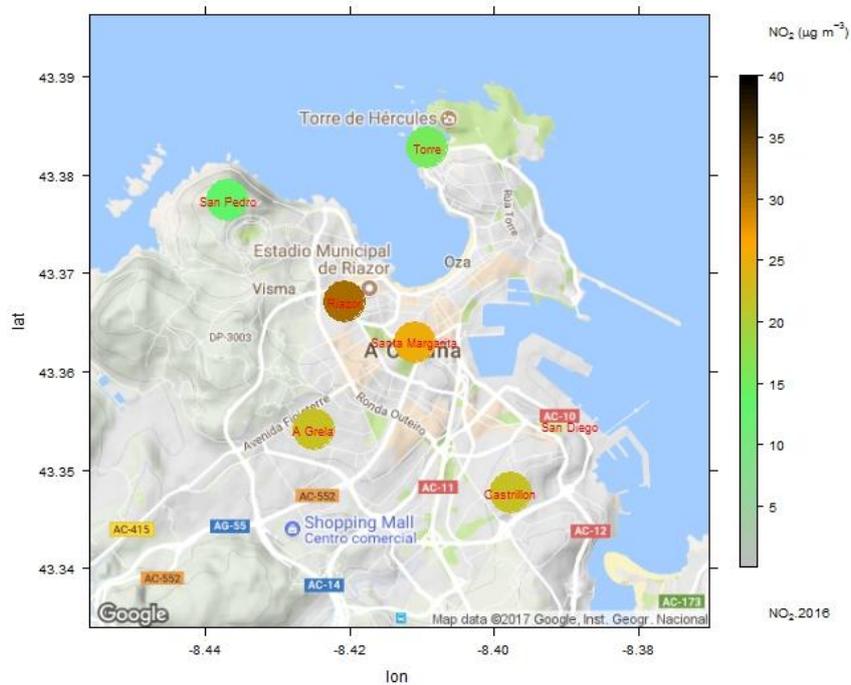


Promedios anuales de SO₂ (2016)

Dióxido de nitrógeno

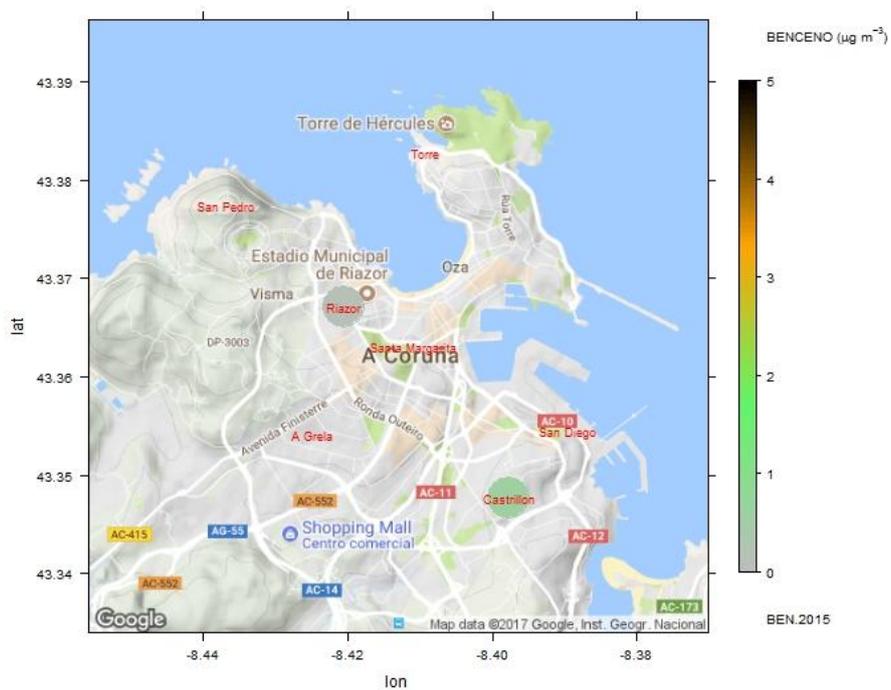


Promedios anuales de NO_2 (2015)

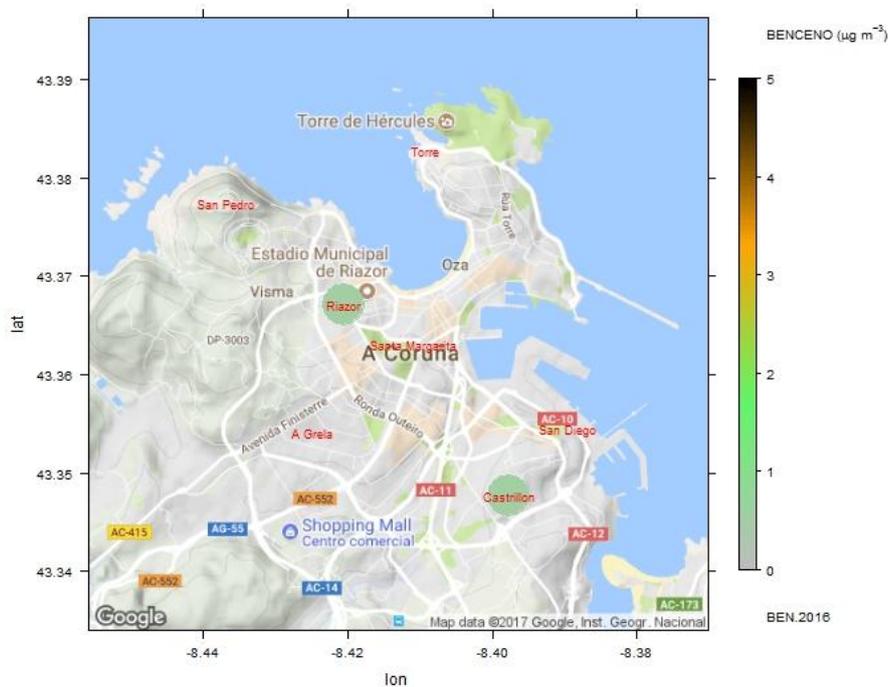


Promedios anuales de NO_2 (2016)

Benceno

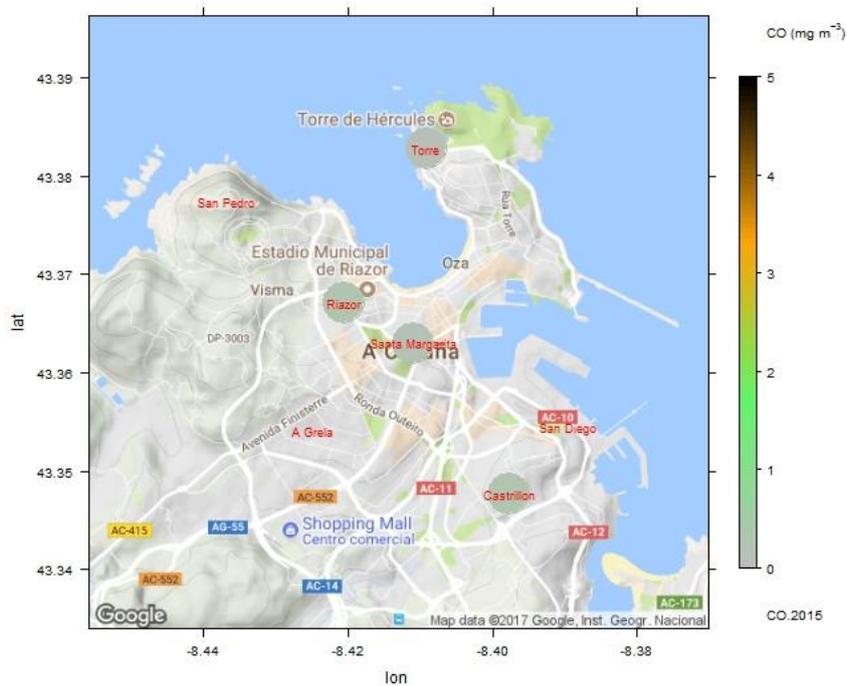


Promedios anuales de Benceno (2015)

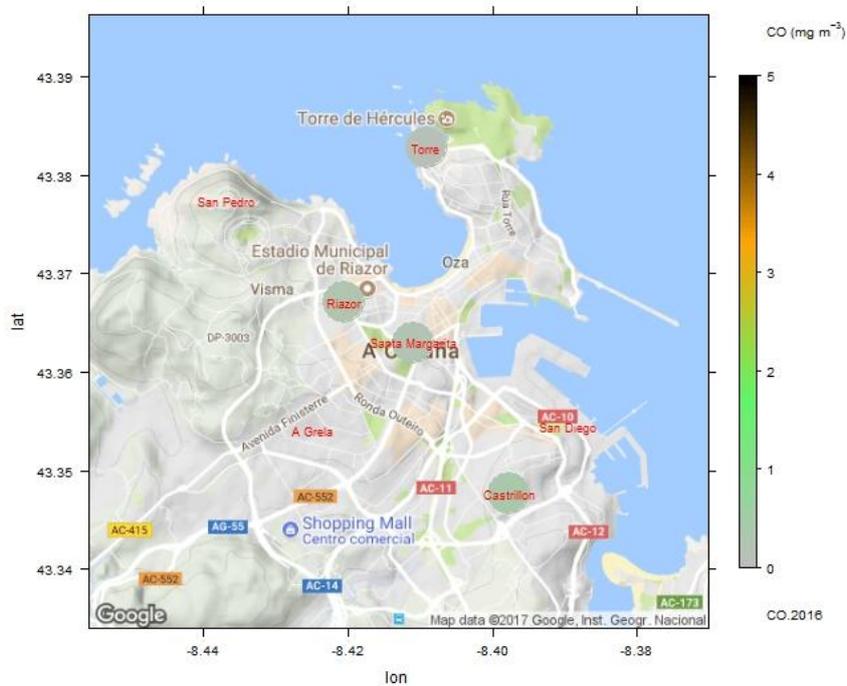


Promedios anuales de Benceno (2016)

Monóxido de Carbono

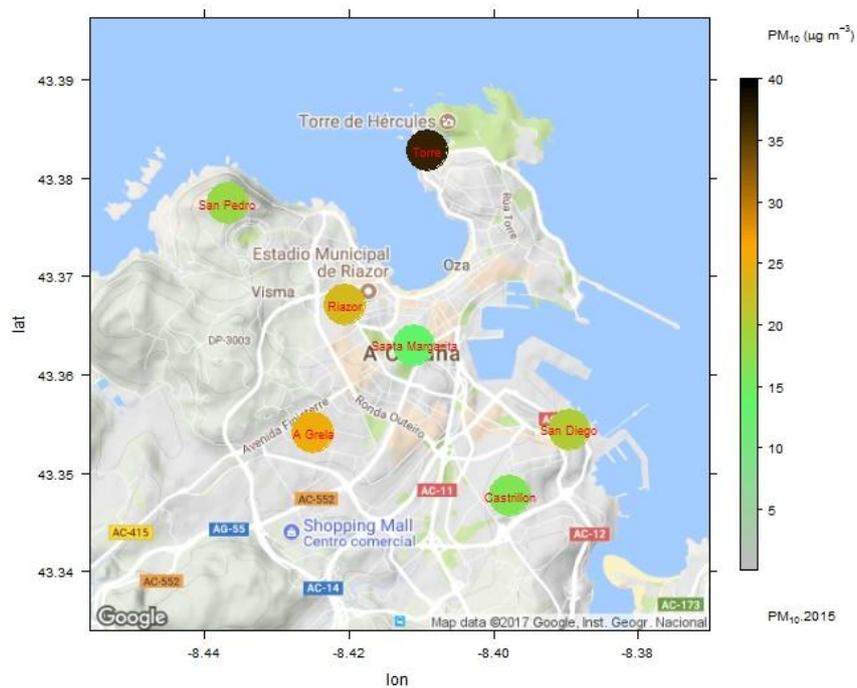


Promedios anuales de CO (2015)

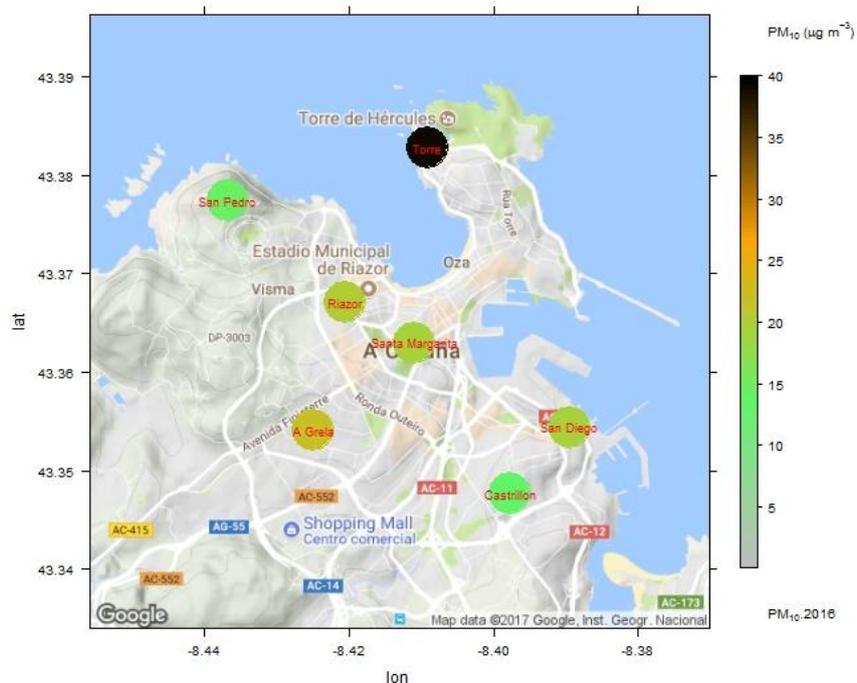


Promedios anuales de CO (2016)

PM10 (sin aplicar descuentos de aportes naturales)

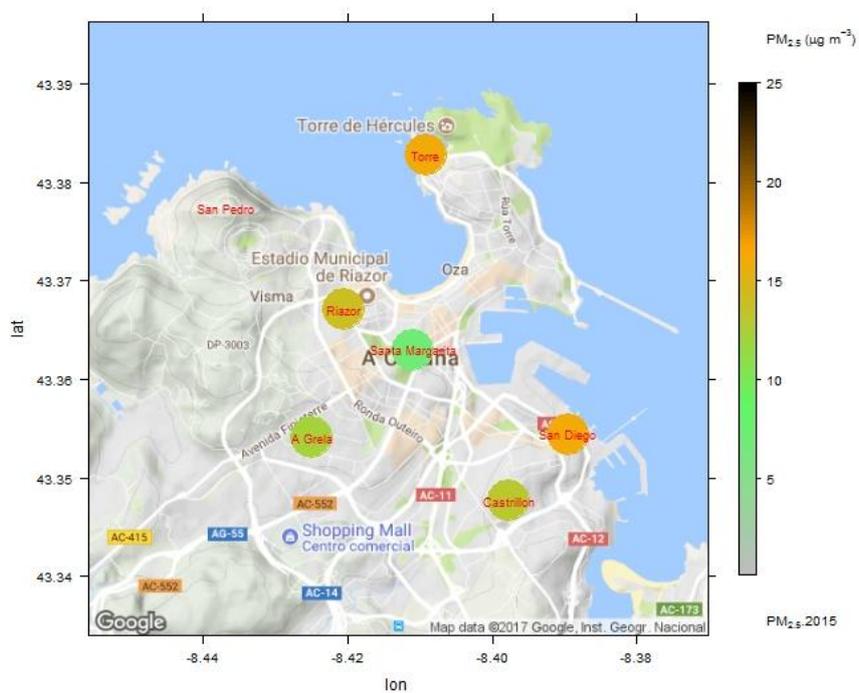


Promedios anuales de PM10 (2015)

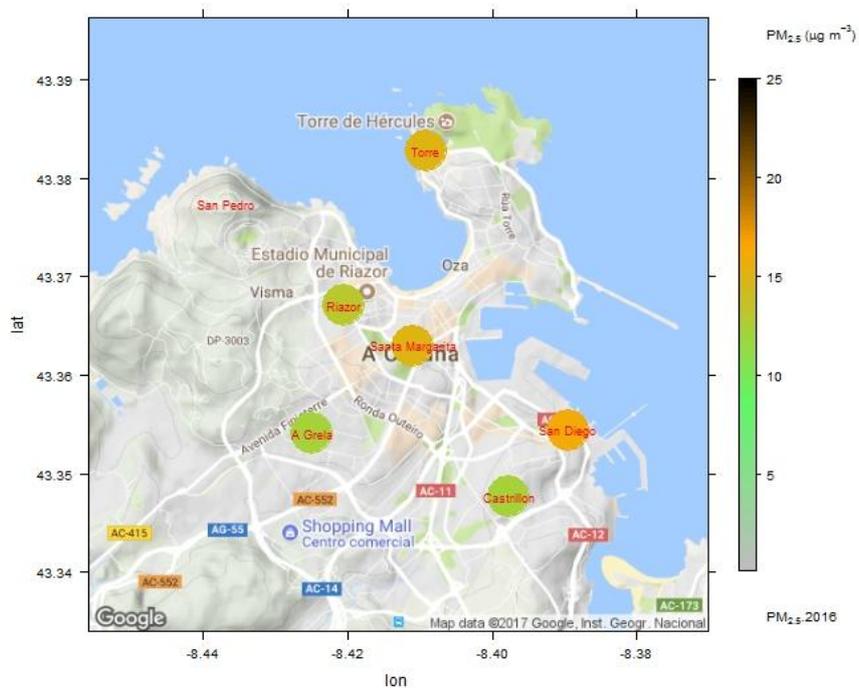


Promedios anuales de PM10 (2016)

PM_{2.5} (sin aplicar descuentos de aportes naturales)



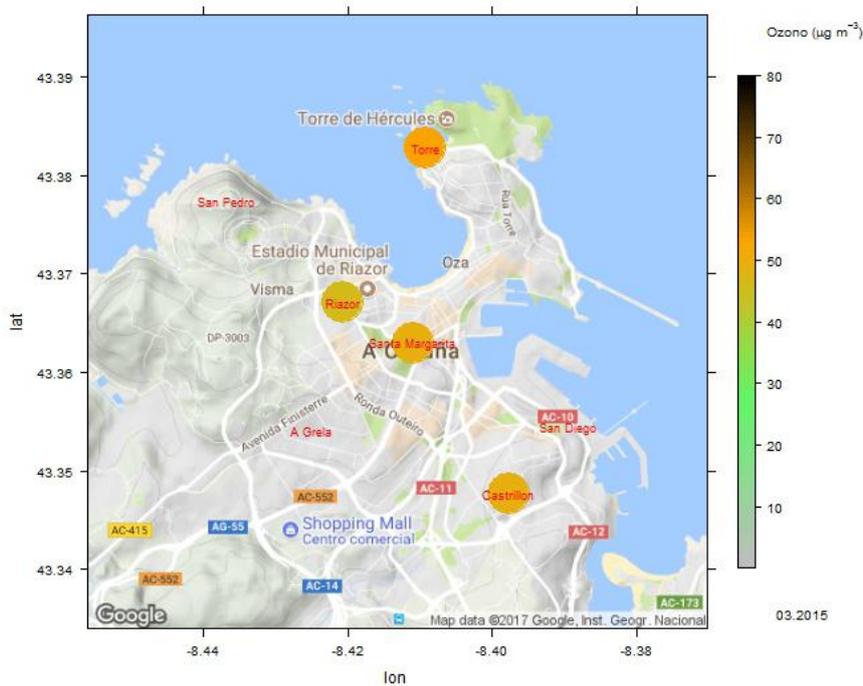
Promedios anuales de PM_{2.5} (2015)



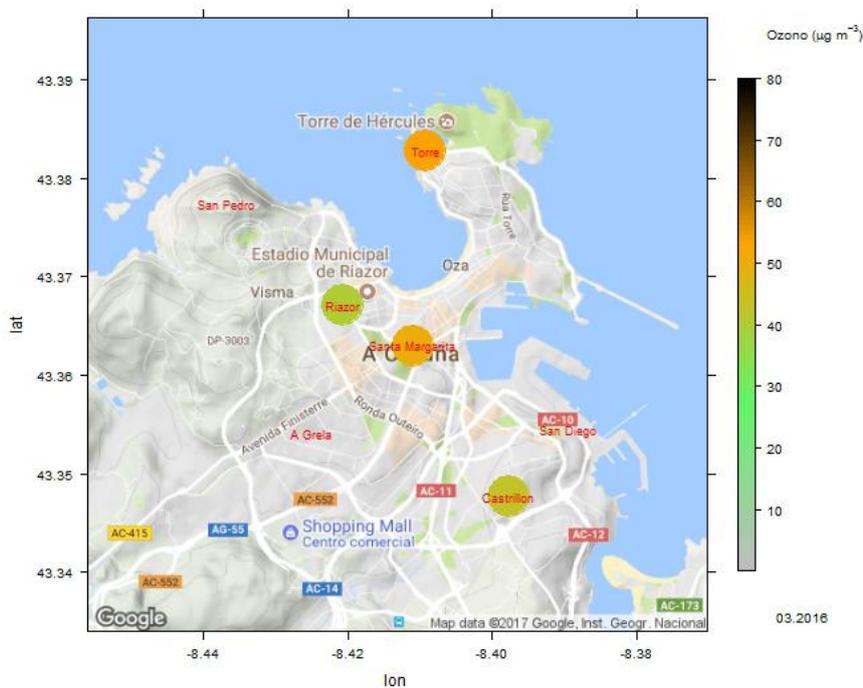
Promedios anuales de PM_{2.5} (2016)



Ozono



Promedios anuales de Ozono (2015)



Promedios anuales de Ozono (2016)

ANEXO III: Gráficas Polares

En este Anexo se presentan, sobre un mapa de A Coruña, las posiciones de las estaciones y, centradas en dichos receptores, las correspondientes gráficas polares, las cuales muestran las distribuciones de los máximos horarios y de los promedios de los distintos contaminantes obtenidos durante el período 2015-2016 según cada dirección y velocidad de viento (*Datos meteorológicos: Estación Bens*).

Este tipo de gráficas son de gran utilidad puesto que permiten identificar con bastante detalle las fuentes potenciales de origen de la contaminación y su influencia respecto a los niveles globales de contaminación detectados por cada estación.

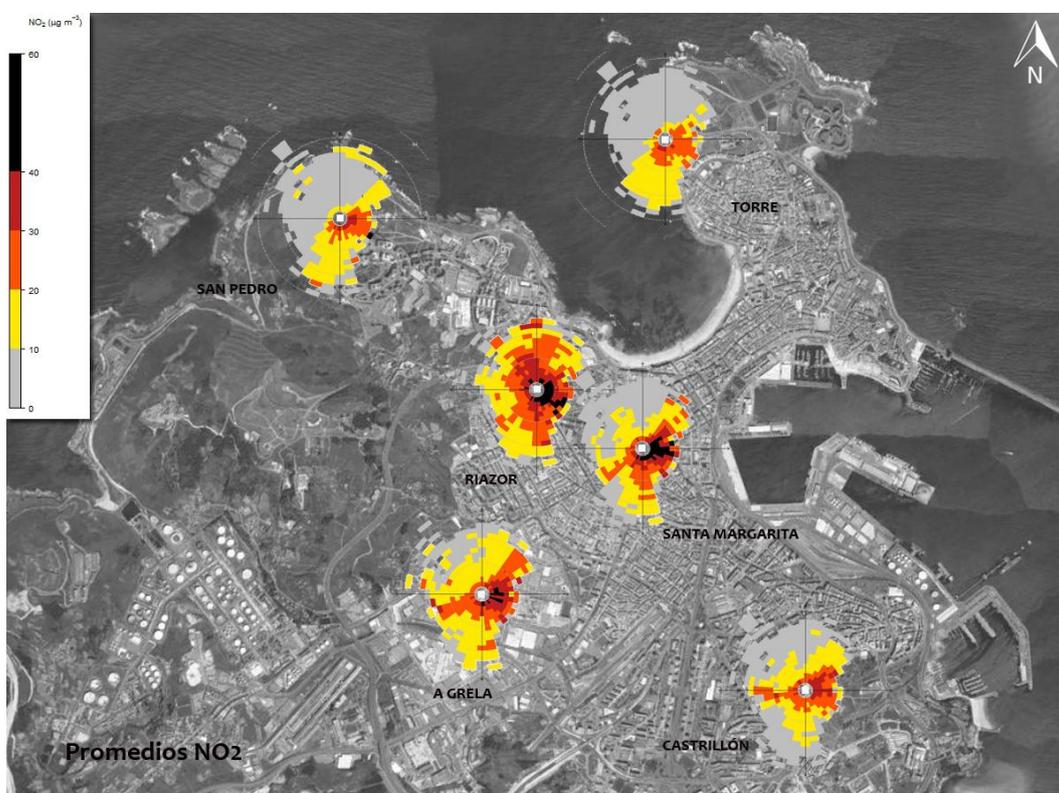
Dióxido de azufre



Dióxido de nitrógeno



Distribución de máximos de NO₂ (2015-2016)



Distribución de promedios de NO₂ (2015-2016)

Benceno

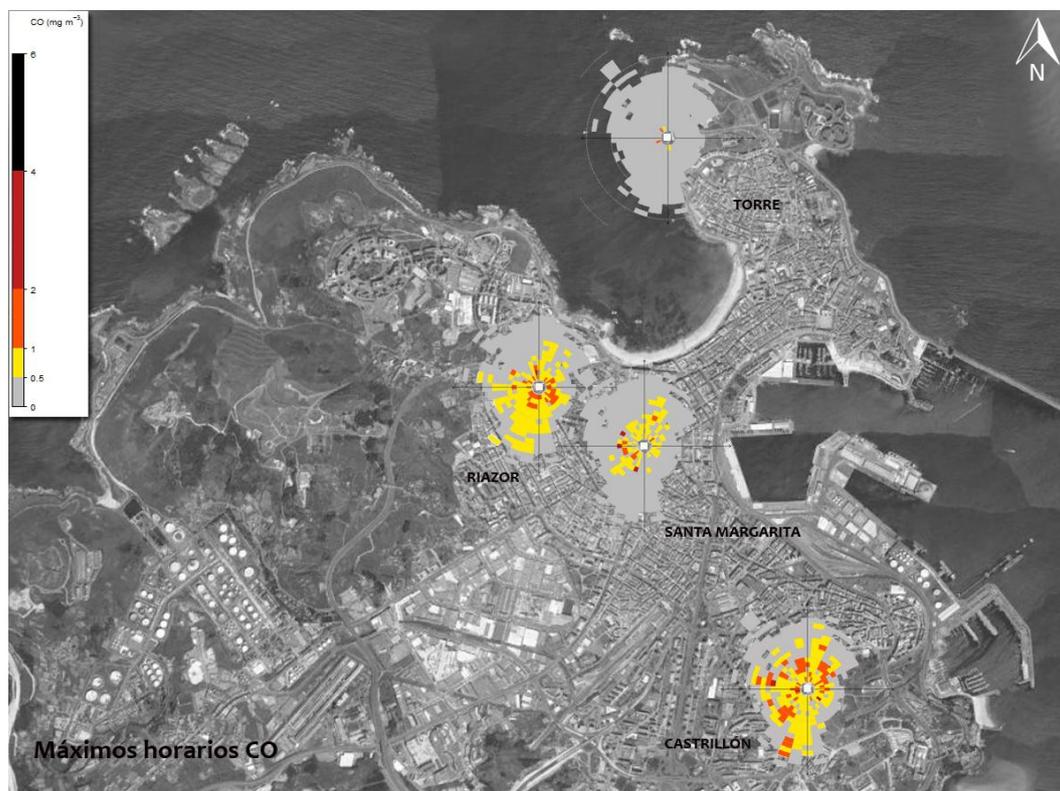


Distribución de máximos de Benceno (2015-2016)



Distribución de promedios de Benceno (2015-2016)

Monóxido de carbono

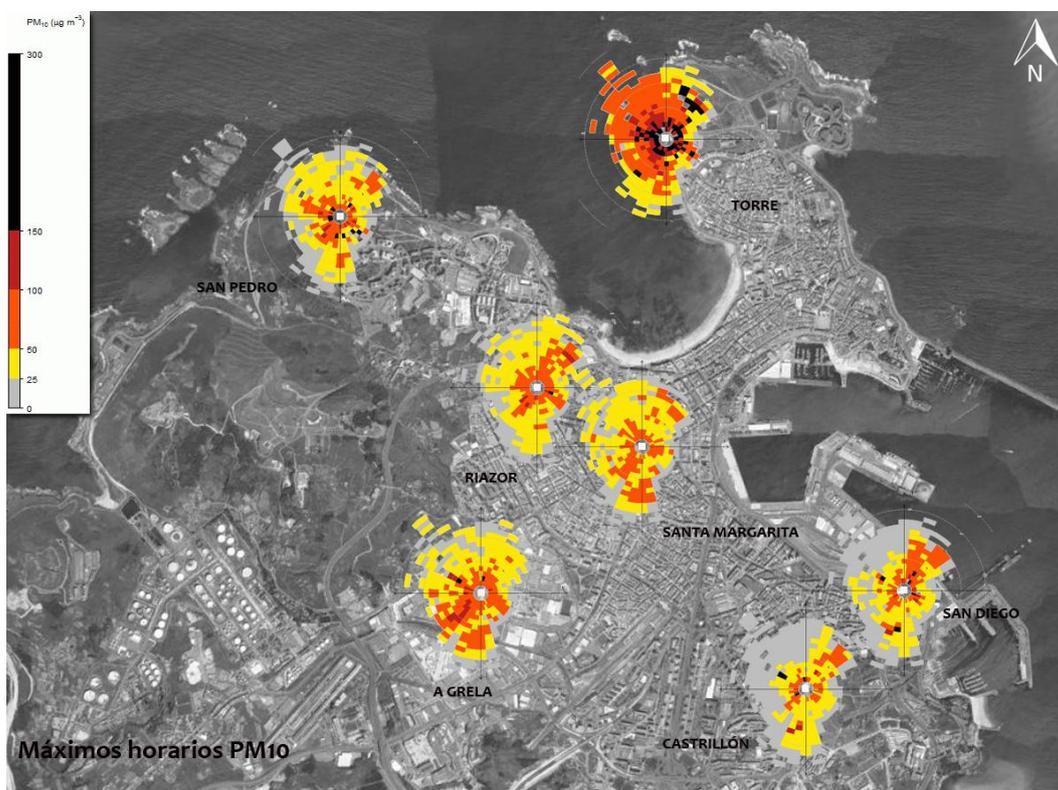


Distribución de máximos de CO (2015-2016)

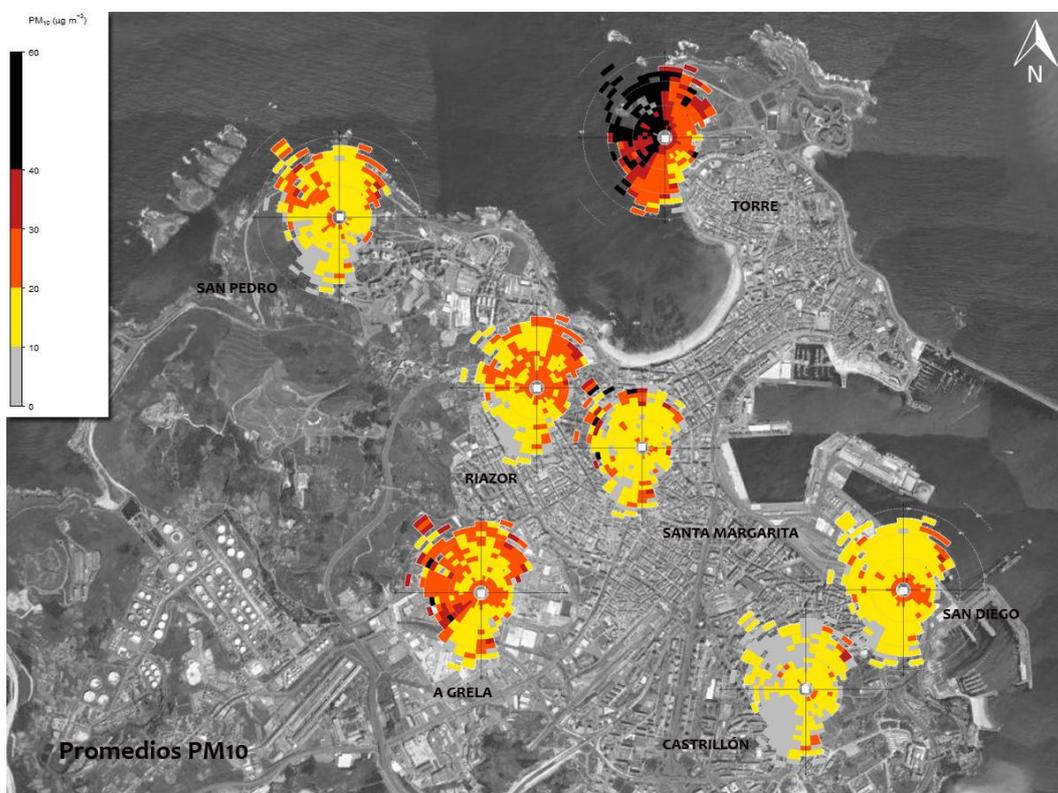


Distribución de promedios de CO (2015-2016)

PM10 (sin aplicar descuentos de aportes naturales)

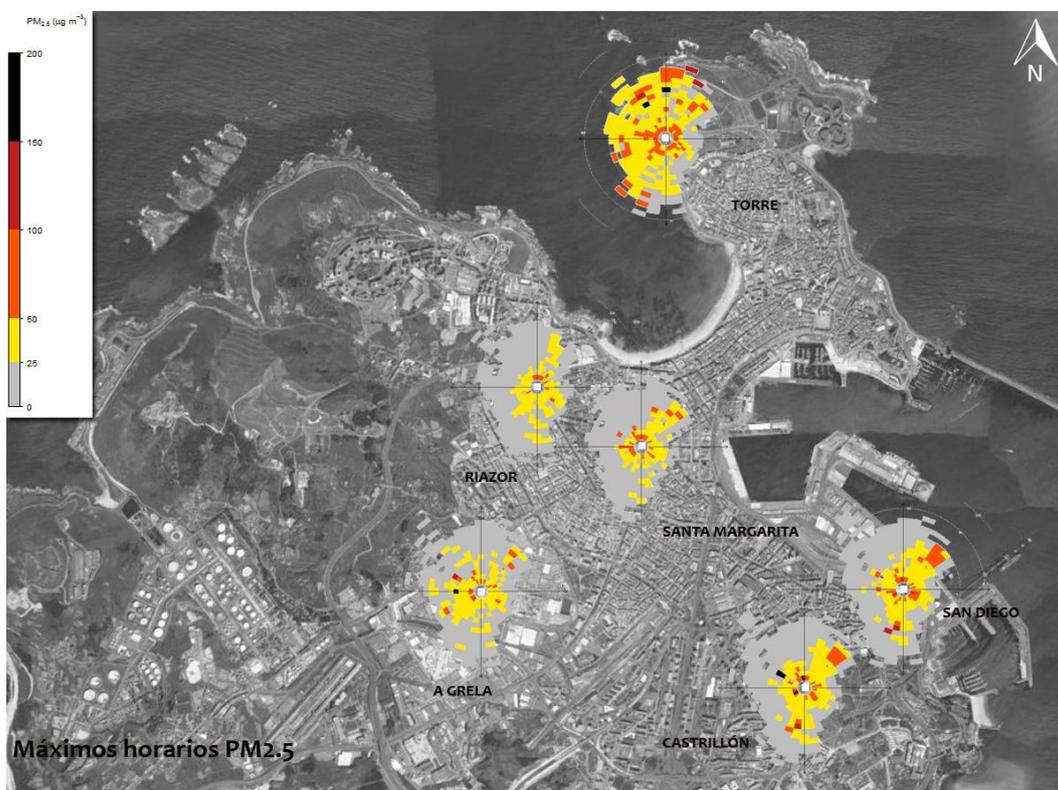


Distribución de máximos de PM10 (2015-2016)

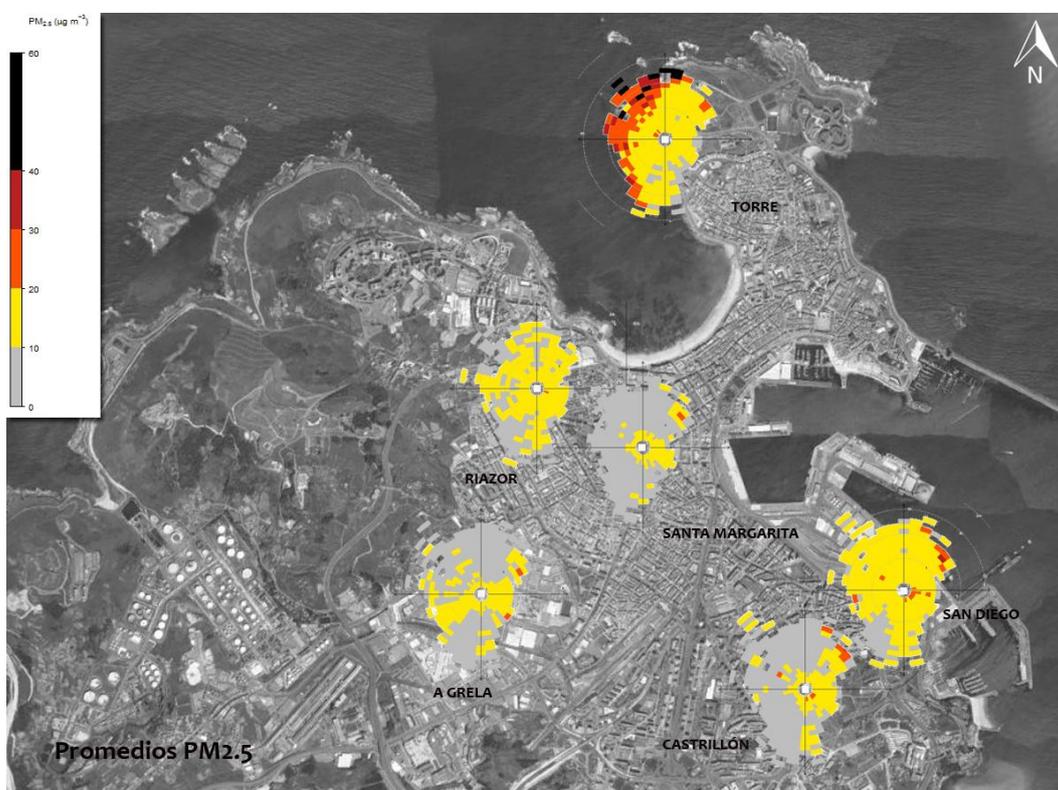


Distribución de promedios de PM10 (2015-2016)

PM2.5 (sin aplicar descuentos de aportes naturales)

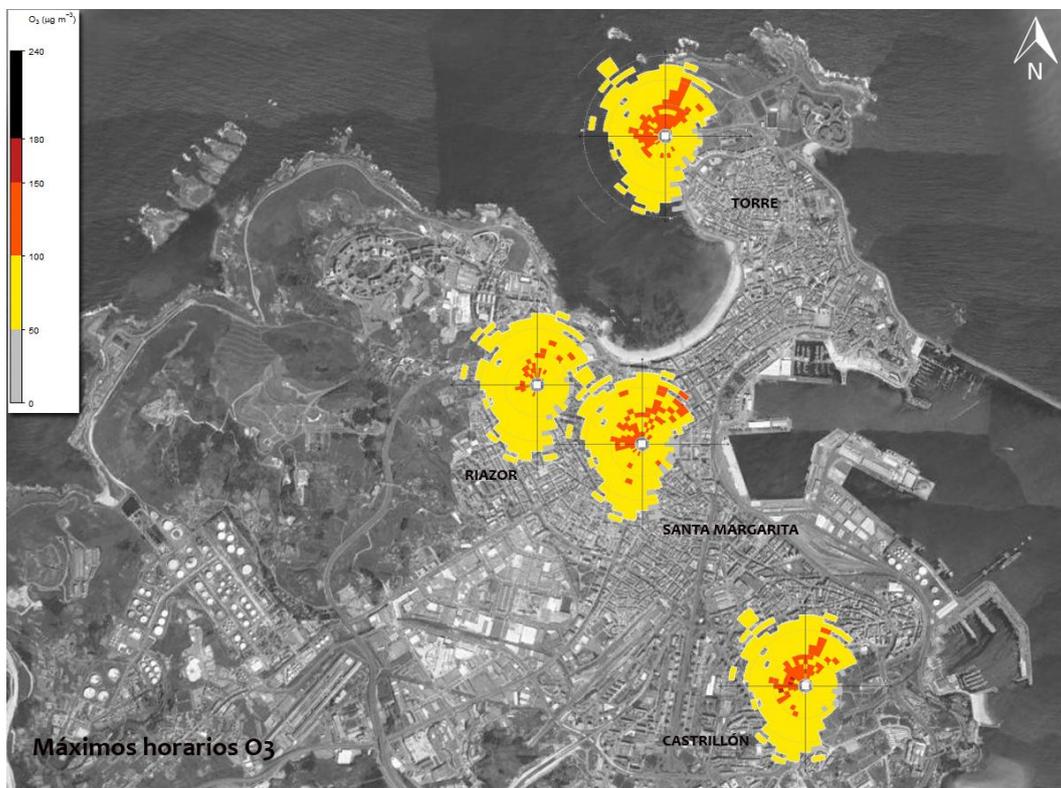


Distribución de máximos de PM2.5 (2015-2016)

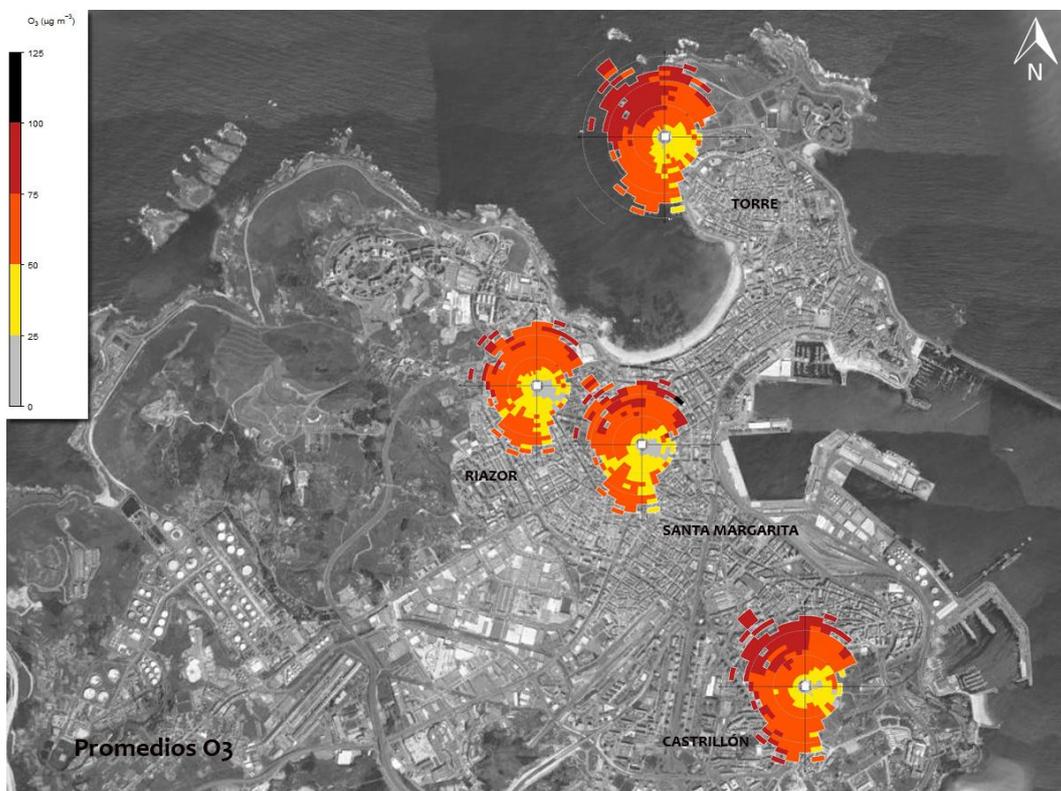


Distribución de promedios de PM2.5 (2015-2016)

Ozono

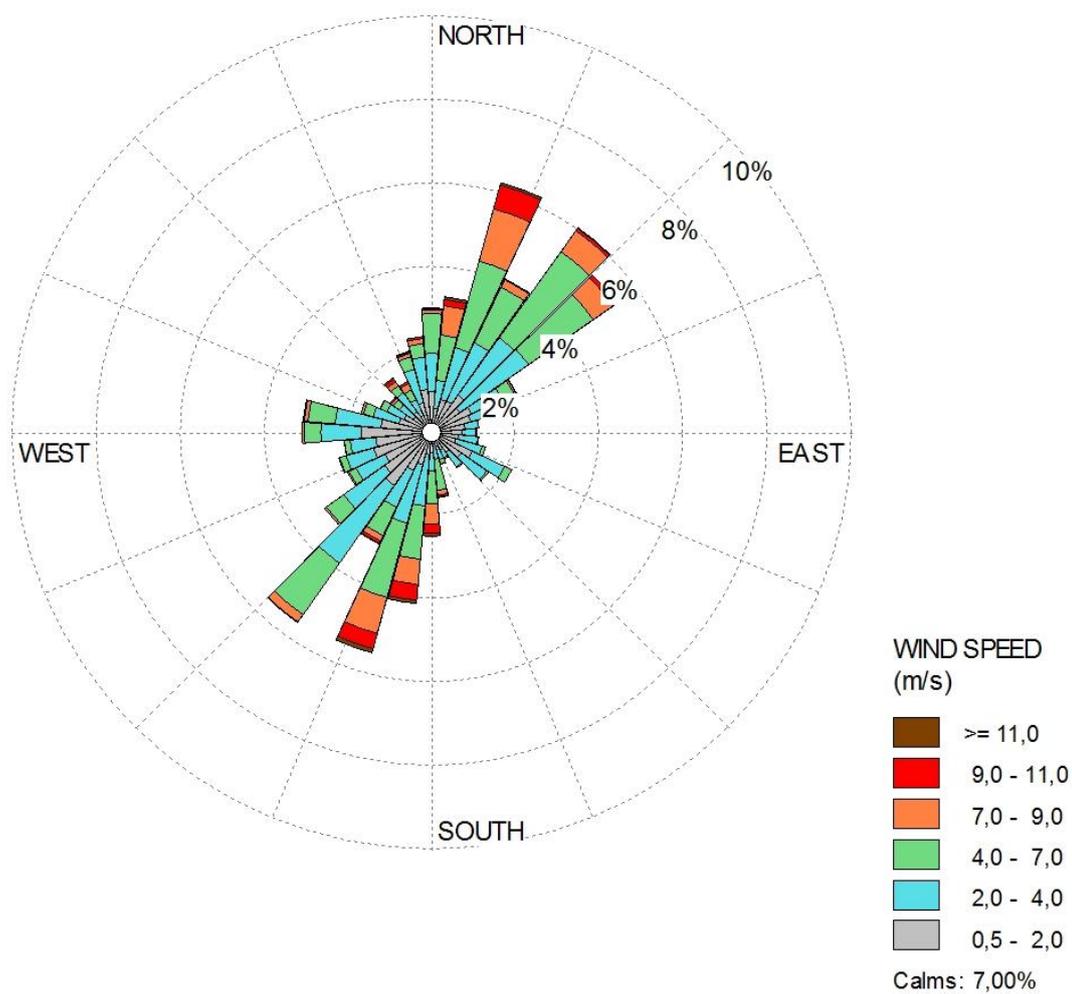


Distribución de máximos de Ozono (2015-2016)



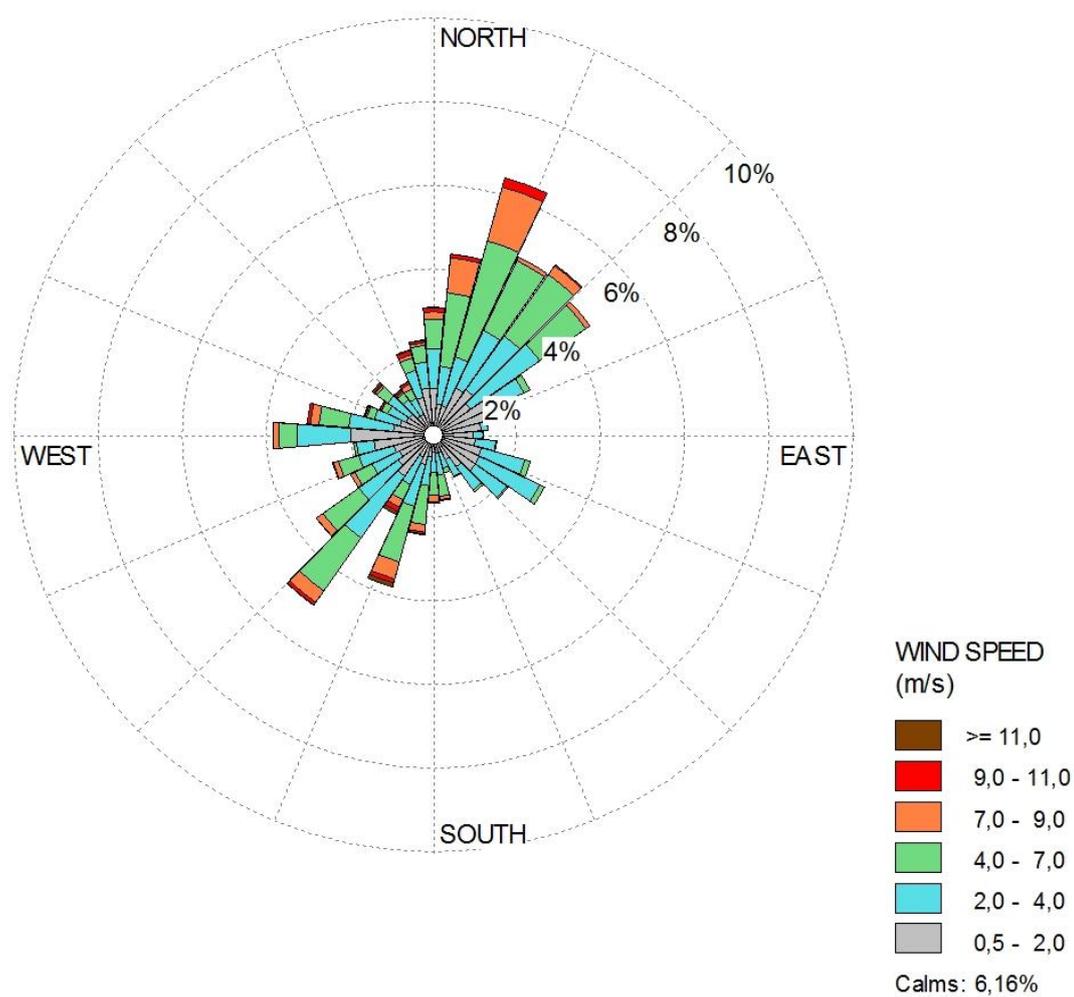
Distribución de promedios de Ozono (2015-2016)

ANEXO IV: Rosas de Viento de la estación Bens



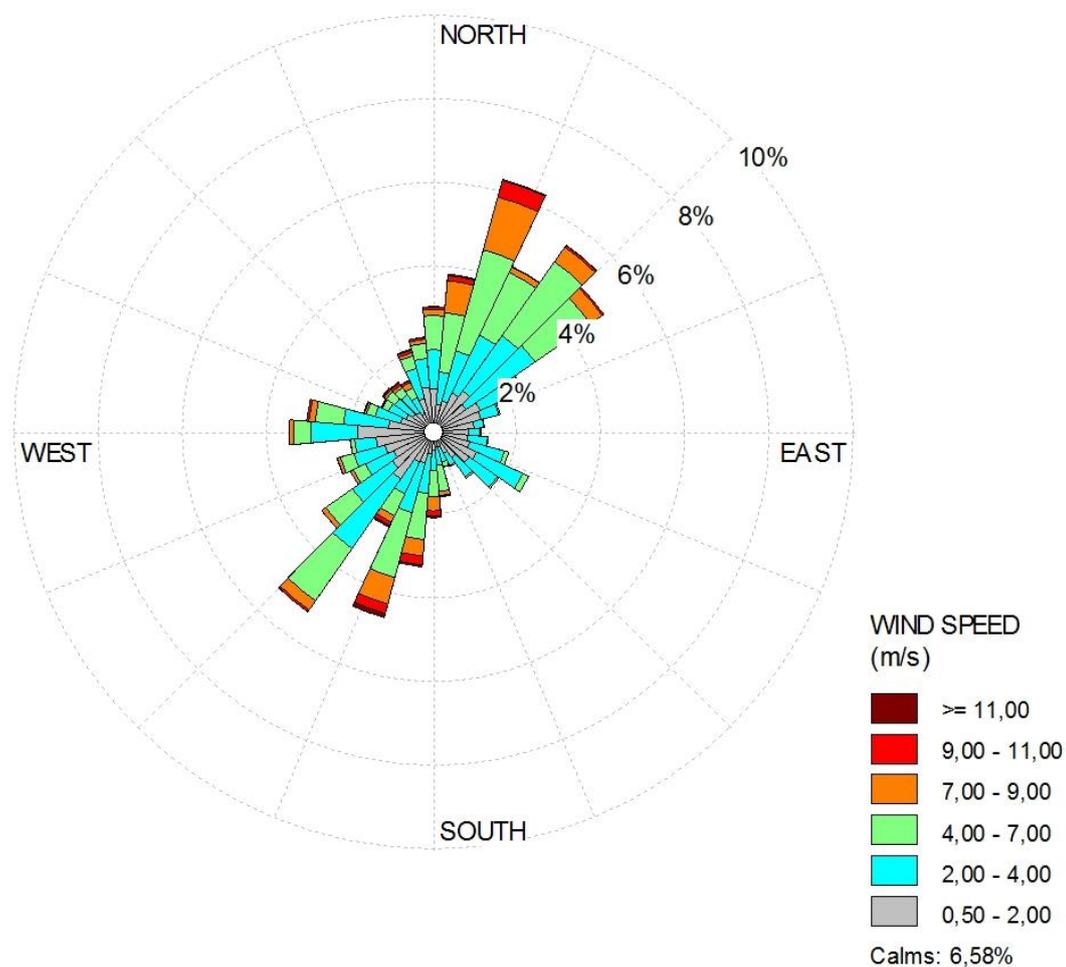
Rosa de Vientos estación Bens (2015)





Rosa de Vientos estación Bens (2016)





Rosa de Vientos estación Bens (2015-2016)



