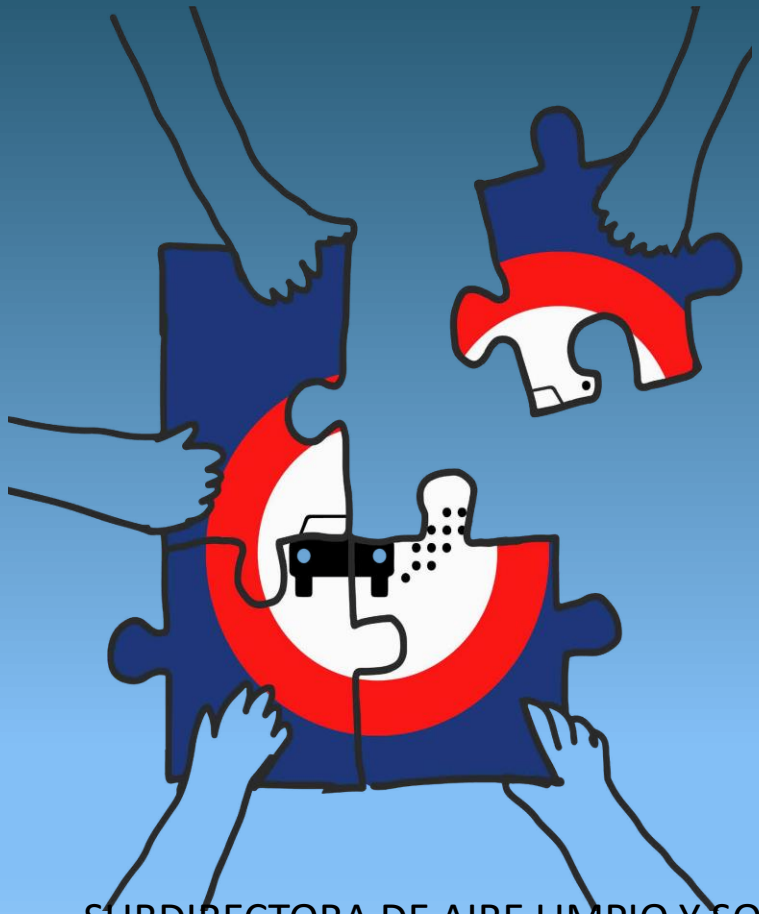
GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DIRECTRICES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE ZBE



MARTA MUÑOZ CUESTA

SUBDIRECTORA DE AIRE LIMPIO Y SOSTENIBILIDAD INDUSTRIAL

DG CALIDAD Y EVALUACIÓN AMBIENTAL

MINISTERIO TRANSICION ECOLÓGICA Y RETO DEMOSGRÁFICO

MODELO DE MOVILIDAD Y SUS IMPACTOS SOBRE LA SALUD

1. Antecedentes

OMS: **4,2 millones de muertes prematuras** en todo el mundo vinculadas a la contaminación atmosférica.

AEMA: en Europa cerca de **400.000 personas** mueren prematuramente debido a la exposición a partículas finas.

ESPAÑA:

- Se producen **más de 25.000 muertes prematuras** al año como consecuencia de la exposición a la contaminación atmosférica .
- Sector transporte genera el **26,9% de las emisiones de gases de efecto invernadero de España.**
- El tráfico rodado origina la mayor parte de la **contaminación acústica** en Europa, siendo el ruido un importante riesgo para la salud pública. La Agenda Urbana Española 2019 estima que el 74% de la población urbana española está afectada por el **ruido**, mientras que el 23% se encuentra en niveles no saludables.

Efectos de la calidad del aire sobre la salud

- La contaminación atmosférica es una de las causas de **enfermedades crónicas graves** como el asma, los problemas cardiovasculares y el cáncer de pulmón.

Table A3.1 **Premature deaths attributable to $PM_{2.5}$, NO_2 and O_3 exposure in 41 European countries and the EU-28, 2009**

Country	Population (1 000)	$PM_{2.5}$		NO_2		O_3	
		Annual mean [a]	Premature deaths [b]	Annual mean [a]	Premature deaths [b]	SOMO35 [a]	Premature deaths [b]
Austria	8 335	16.0	6 600	21.2	1 400	5 062	290
Belgium	10 753	18.6	10 200	25.9	3 200	2 688	210
Bulgaria	7 467	27.2	15 500	22.2	2 400	5 248	430
Croatia	4 310	20.1	5 600	16.9	330	5 858	230
Cyprus	1 081	20.6	760	18.8	70	9 866	50
Czechia	10 426	19.0	10 900	18.6	820	4 461	360
Denmark	5 511	10.9	3 300	12.7	90	2 446	100
Estonia	1 336	7.5	640	9.3	< 1	1 790	20
Finland	5 326	6.7	1 800	10.9	30	1 576	60
France	62 466	16.1	45 400	21.2	12 300	4 018	1 600
Germany	82 002	15.5	72 800	23.3	20 500	3 536	2 300
Greece	11 095	23.1	14 700	24.0	4 500	8 293	750
Hungary	10 031	20.2	14 000	19.2	1 400	6 838	670
Ireland	4 521	8.7	1 400	13.9	150	1 650	40
Italy	59 001	19.2	60 900	28.6	27 800	6 908	3 100
Latvia	2 163	13.3	2 100	12.4	80	1 843	40
Lithuania	3 184	12.7	2 800	11.9	< 1	2 293	70
Luxembourg	494	16.3	310	23.0	70	2 712	10
Malta	411	16.5	290	12.7	0	6 152	20
Netherlands	16 486	17.1	12 400	26.1	4 500	2 343	240
Poland	38 136	21.6	43 200	17.0	2 600	3 695	1 100
Portugal	10 046	12.4	6 800	19.0	1 400	4 898	370
Romania	20 440	20.1	27 400	20.9	4 600	4 938	960
Slovakia	5 382	20.4	5 700	19.5	490	6 341	250
Slovenia	2 033	18.0	1 800	17.1	130	5 633	80
Spain	44 194	14.5	29 200	23.6	10 700	5 636	1 600
Sweden	9 256	7.5	3 700	12.6	110	2 050	140

CONTEXTO: CALIDAD DEL AIRE EN EUROPA

Calidad del aire: legislación europea y OMS

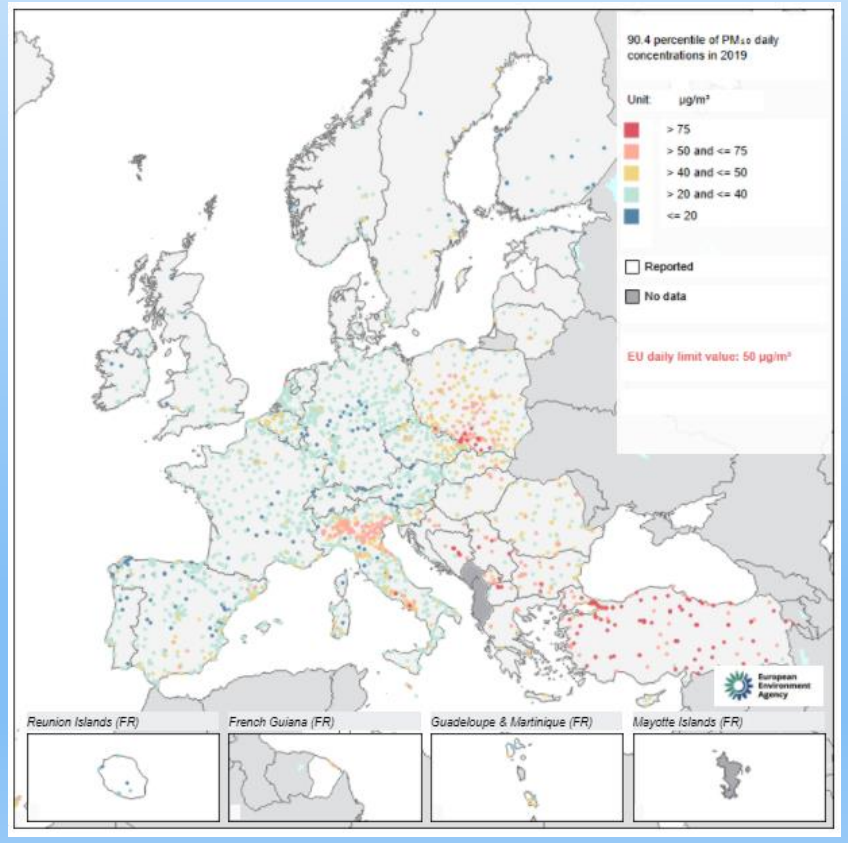
Valores límite en µg/m3		Directiva UE	OMS 2005	OMS 2021
PM2,5	Anual	25	10	5
	Diario	-	25	15
PM10	Anual	40	20	15
	Diario	50	50	45
NO_2	Anual	40	40	10
	Diario	50	-	25

- Comparativo de los niveles de exposición de la población de los valores legislados europeos con respectos a los valores guía de calidad del aire de la OMS en 2005 y 2021. Fuente: Andersen et al. ERJ 2021, HelmholtzZentrum München

Impactos sobre la calidad del aire

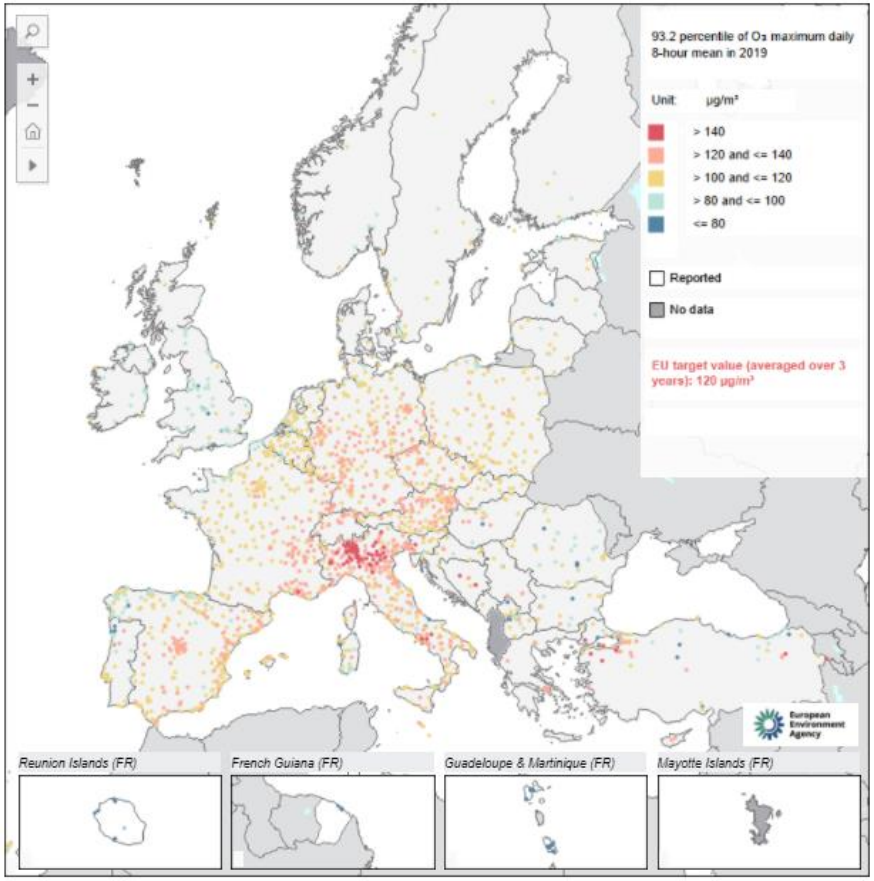
Concentraciones de partículas **PM10** en 2019 (AEMA).

- **21** países (**16** miembros UE) registraron concentraciones por encima del valor límite **diario** UE.
- **11** países (**7** miembros UE) registraron concentraciones por encima del valor límite **anual** UE.
- **31** países registraron concentraciones por encima de los límites de la **OMS** (más estrictos). Las excepciones fueron Estonia, Finlandia, Islandia, Irlanda, Luxemburgo y Suiza.



Impactos sobre la calidad del aire

Concentraciones de **Ozono** en 2019 (AEMA).

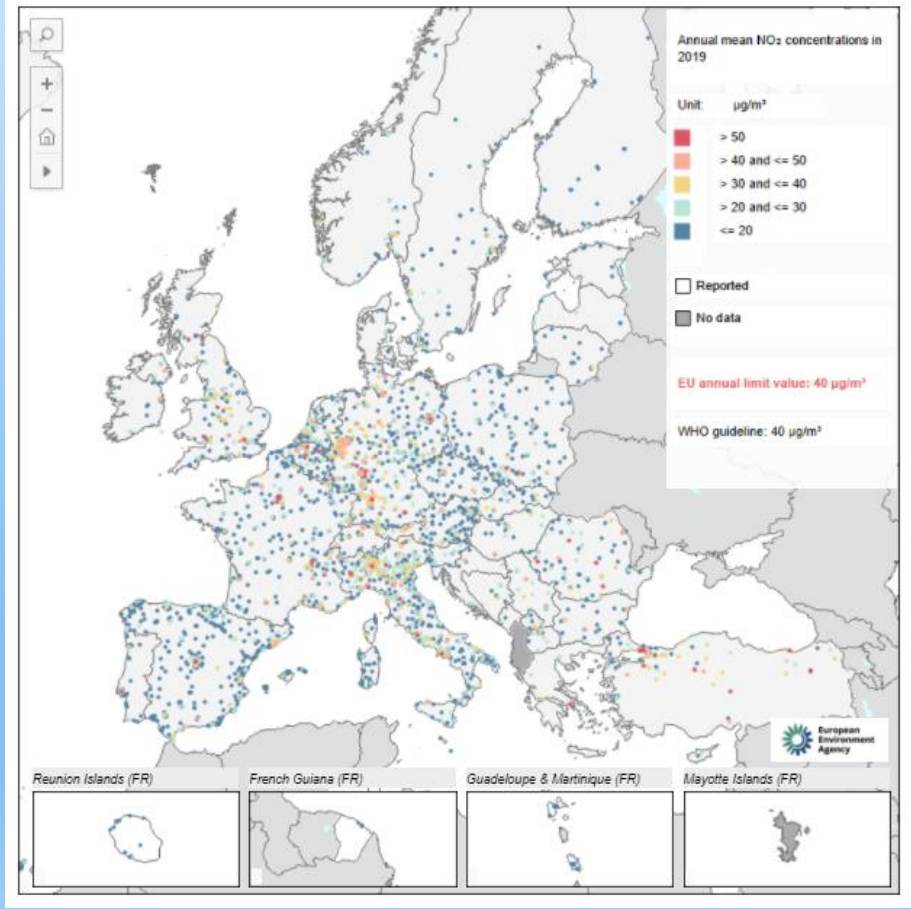


- **24** países (**19** miembros UE) registraron niveles superiores al objetivo UE para la **protección de la salud**.

Impactos sobre la calidad del aire

Concentraciones de NO_2 en 2019 (AEMA).

- **22** países (**18** miembros UE) registraron concentraciones por encima del valor límite **anual** UE.



CONTEXTO: CALIDAD DEL AIRE EN ESPAÑA

Calidad del aire en España 2020

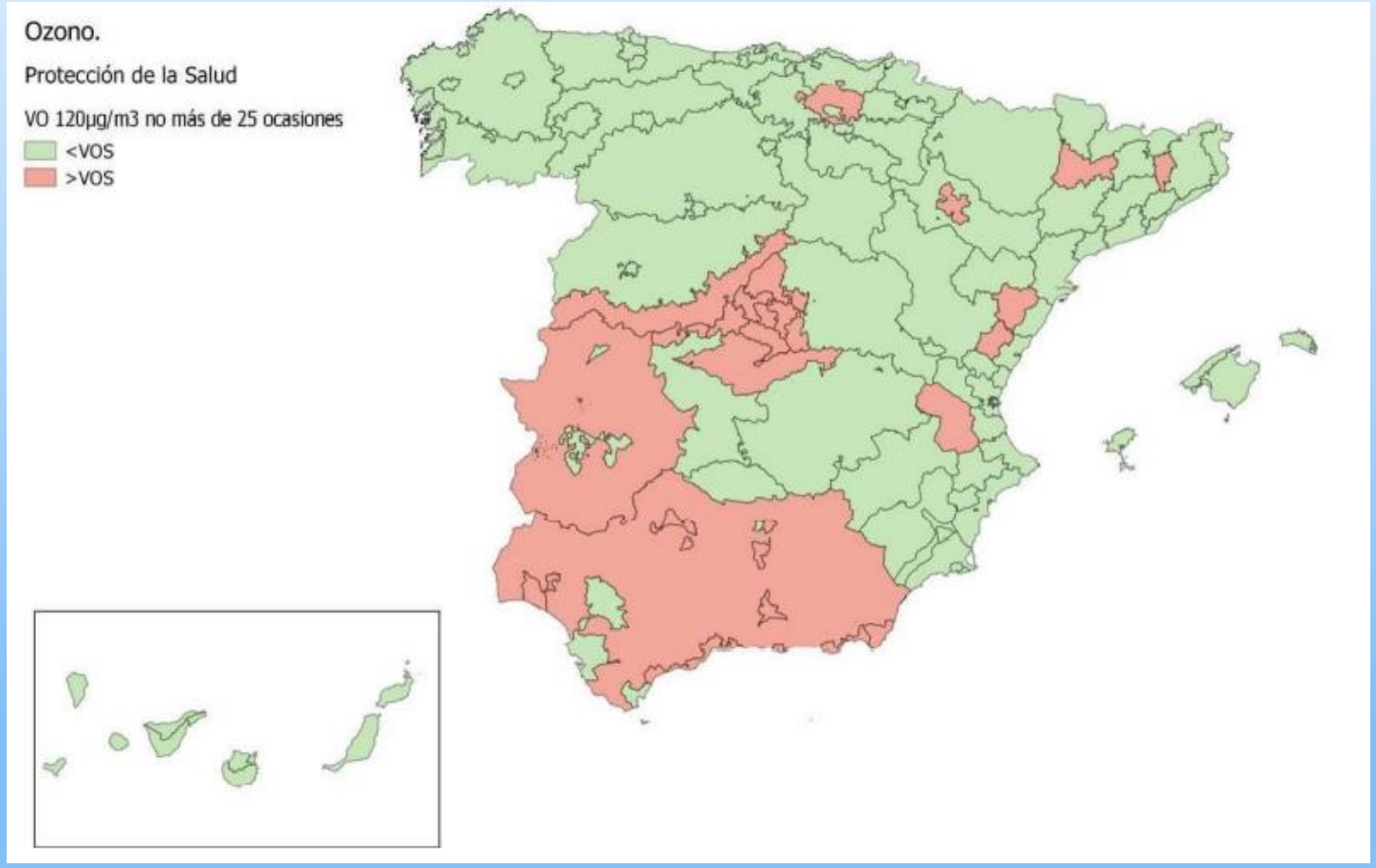
- Total de zonas de calidad del aire evaluadas por contaminante y número de zonas que superan el valor límite en la evaluación de calidad del aire de 2020.

Contaminante		Total zonas	Zonas > VL
SO_2	Horario	123	0
	Diario	123	0
NO_2	Horario	131	0
	Anual	131	1 – ES1301 Madrid
PM10	Diario	134	1 – ES0307 Avilés (*)
	Anual	134	0 (**)
PM2,5	Anual	134	0
Pb		75	0
Benceno (C_6H_6)		92	0
CO		110	0

**Además de la zona que supera el Valor Límite Diario de PM10 hay 8 zonas que dejan de superar tras el descuento de intrusiones de masas de aire africano.*

***Hay 3 zonas que dejan de superar el Valor Límite Anual de PM10 tras el descuento de intrusiones de masas de aire africano.*

Calidad del aire en España 2020



Situación de la calidad del aire de 2020 respecto al valor objetivo de **O_3** para la **protección de la salud**

Calidad del aire en España 2020

Situación de la calidad del aire de 2020 respecto al VLA de **NO_2**

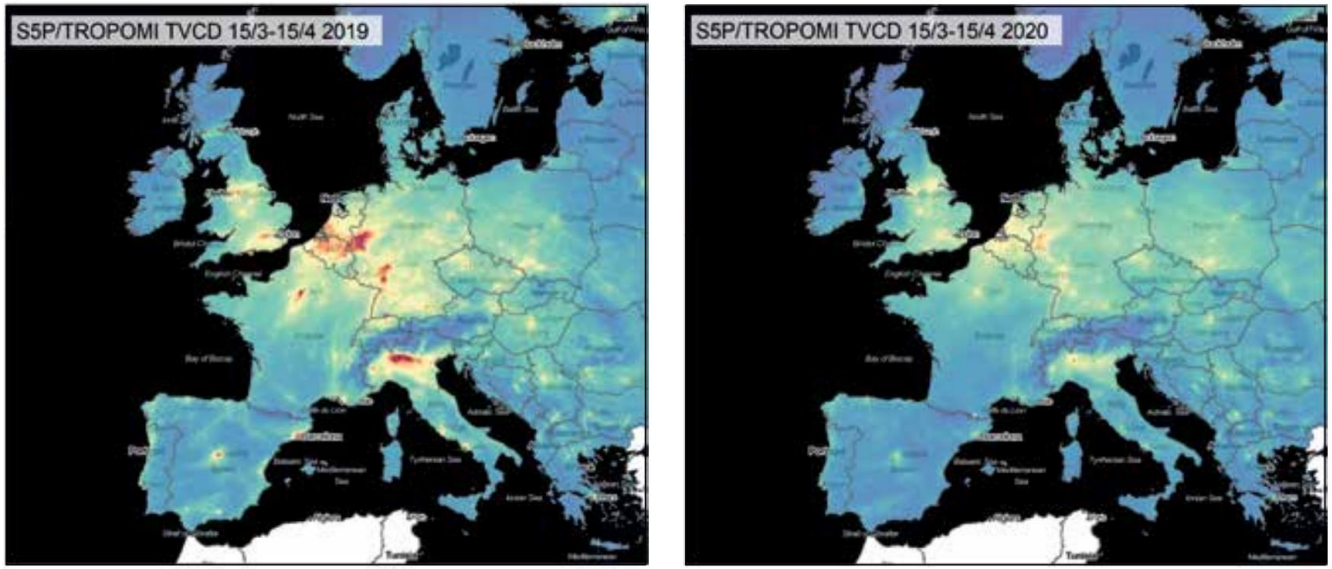
Calidad del aire en España 2020

Situación de la calidad del aire de 2020 respecto al VLD de **PM10**

LECCIONES APRENDIDAS

Calidad en Europa: lecciones aprendidas

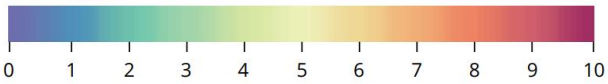
Map 2.1 **Average NO_2 pollution level (tropospheric vertical column) from Sentinel-5P/TROPOMI for the period 15 March to 15 April 2019 (left panel) and for the same period in 2020 (right panel)**



Reference data: © NILU - Norwegian Institute for Air Research. Contains modified Copernicus Sentinel data (2020), processed by NILU. Basemap © OpenStreetMap contributors and map tiles by Stamen Design, under CC BY 3.0.

Average NO_2 pollution level (tropospheric vertical column) for 15 March - 15 April 2019 (left panel) and for the same period in 2020 (right panel)

Peta-molecules/cm^2



Calidad en España: lecciones aprendidas

VICEPRESIDENCIA CUARTA DEL GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

ESPAÑA PUEDE.

Nota de prensa

Contaminación atmosférica

La calidad del aire se acerca, en el último trimestre de 2020, a niveles previos a la pandemia

- **El "Informe de indicadores de la calidad del aire" presenta la evolución de la contaminación atmosférica en el año 2020 a partir de la evaluación de las concentraciones de dióxido de nitrógeno (NO_2) y las partículas en suspensión inferiores a 10 micras (PM10), contaminantes vinculados fundamentalmente al tráfico**
- **Durante el primer estado de alarma declarado por la crisis del COVID-19 se registró una mejora sin precedentes en los niveles de calidad del aire de las ciudades españolas en los meses de marzo/abril de 2020**
- **El estudio muestra que en el último trimestre del año, pese a registrarse una menor movilidad, las concentraciones de NO_2 registraron un aumento progresivo y cercano a niveles de años anteriores**

8 de febrero de 2021- La calidad del aire se acerca, en el último trimestre de 2020, a niveles previos a la pandemia. Así se desprende del Informe de indicadores de la calidad del aire que el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) publica hoy en su página web. Este documento analiza el impacto de la pandemia de COVID-19 en la calidad del aire y amplía los datos recogidos en el informe previo publicado por MITECO en julio de 2020. El estudio muestra que, en el último trimestre del año, las concentraciones de dióxido de nitrógeno (NO_2) registraron un aumento progresivo y cercano a niveles de años

LAS ZONAS DE BAJAS EMISIONES

Calidad en España, lecciones aprendidas

Las zonas de bajas emisiones en el APLCC

¿Qué son las zonas de bajas emisiones (ZBE)?

De acuerdo con el artículo 14.3 de la Ley de Cambio Climático y Transición Energética, ***"se entiende por zona de baja emisión el ámbito delimitado por una Administración pública, en ejercicio de sus competencias, dentro de su territorio, de carácter continuo, y en el que se aplican restricciones de acceso, circulación y estacionamiento de vehículos para mejorar la calidad del aire y mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero, conforme a la clasificación de los vehículos por su nivel de emisiones de acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Vehículos vigente".***

Las Zonas de Bajas Emisiones en la Ley de CC y TE

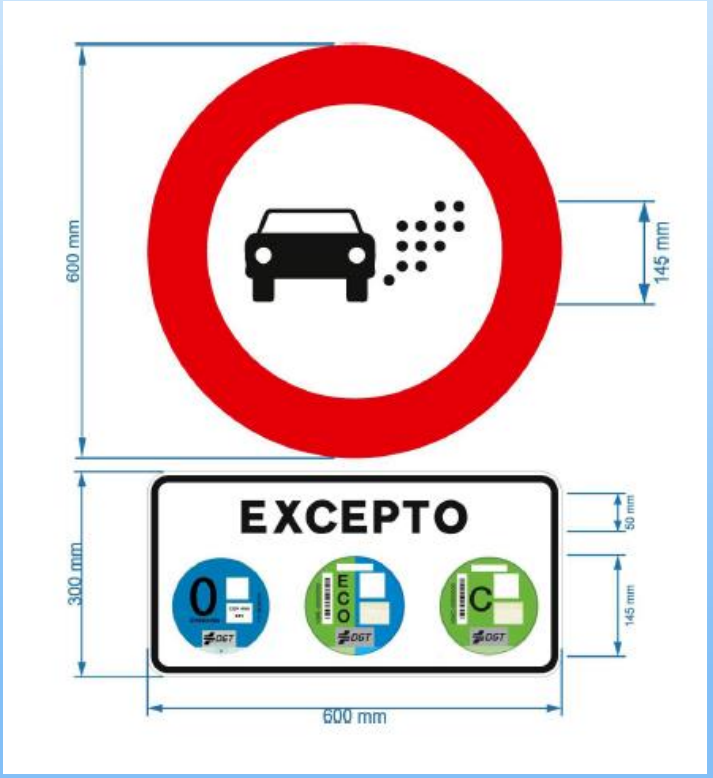
- El Proyecto de ley de Cambio Climático y Transición Energética introduce la **obligación** de adoptar (PMUS), **antes de 2023**, tanto en los municipios de más de **50.000 habitantes, como en los territorios insulares y los municipios de más de 20.000 habitantes cuando se superen los valores límite** de los contaminantes regulados en Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

- Además, establece que dichos PMUS deberán introducir medidas de mitigación y Zonas de Bajas Emisiones.

- **Los planes de movilidad urbana sostenible habrán de ser coherentes con los planes de calidad del aire** con los que, en su caso, cuente el municipio con arreglo a lo previsto en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Señal vertical de ZBE

La Dirección General de Tráfico publicó el pasado 4 de junio una **instrucción sobre Zonas de Bajas Emisiones y otras regulaciones** de acceso a los vehículos en área urbana, en la que se **crea la señal vertical de ZBE** e invita las entidades locales a que comuniquen a la DGT estas áreas para incorporarla a la plataforma DGT 3.0 y poder difundir esa información en tiempo real y gratuito a todos los conductores.



Objetivos de las ZBE

- **La mejora de la calidad del aire y la salud de los ciudadanos.**
  Reduciendo las emisiones de contaminantes atmosféricos, así como el ruido generado por los vehículos.

- **La contribución a la mitigación del cambio climático.**
  Reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero.

- **El cambio modal hacia modos de transporte más sostenibles.**
  Promoción de la movilidad activa y recuperación de espacio público.

- **El impulso de la eficiencia energética en el uso de los medios de transporte.**
  De manera demostrable y cuantificable, contribuyendo, entre otros, a la electrificación del mismo.

ZBE y Calidad del Aire

Objetivo de mejora de calidad del aire

- Debe poder **cuantificarse**.
- En caso de **superaciones** de los valores legislados, tanto en valores observados como modelizados, debe contribuir a alcanzar el **cumplimento en el menor tiempo posible**, estableciendo un calendario y evaluando el impacto de las medidas adoptadas en la ZBE.
- Deberá alinearse, en la medida de lo posible, con los **valores guía de la Organización Mundial de la Salud (OMS).**

Normativa europea

- **Directiva 2008/50/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.
- **Directiva 2004/107/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 2004, relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente.

ZBE, Cambio Climático y Sostenibilidad

- Las Zonas de Bajas Emisiones son un instrumento de gestión de la movilidad que van a ayudar **a promover un trasvase modal en las ciudades hacia modos de transporte más sostenibles**, así como la promoción de vehículos alternativos de bajas emisiones como los coches eléctricos. Facilitará, por ello, el cumplimiento por parte de España de sus objetivos en materia de reducción de emisiones y de la normativa europea en materia de emisiones de CO_2 que aplica al sector transporte.

- Asimismo, las ZBE podrán **facilitar la adaptación al cambio climático**, tal como contempla el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021- 2030. Las olas de calor y sus impactos en las ciudades se ven incrementados por el “efecto isla de calor” y también aumentan su frecuencia, duración e intensidad como resultado del cambio climático.

- Todos estos fenómenos y tendencias pueden verse reducidos o atenuados mediante la adopción de ZBE y otras medidas de adaptación al cambio climático en el ámbito urbano.

ZBE y Ruido

- Las zonas de bajas emisiones tienen como objetivo **abordar cambios que influyen de manera directa en la emisión de ruido de los vehículos**, contribuyendo así a mejorar la calidad del medio ambiente sonoro.

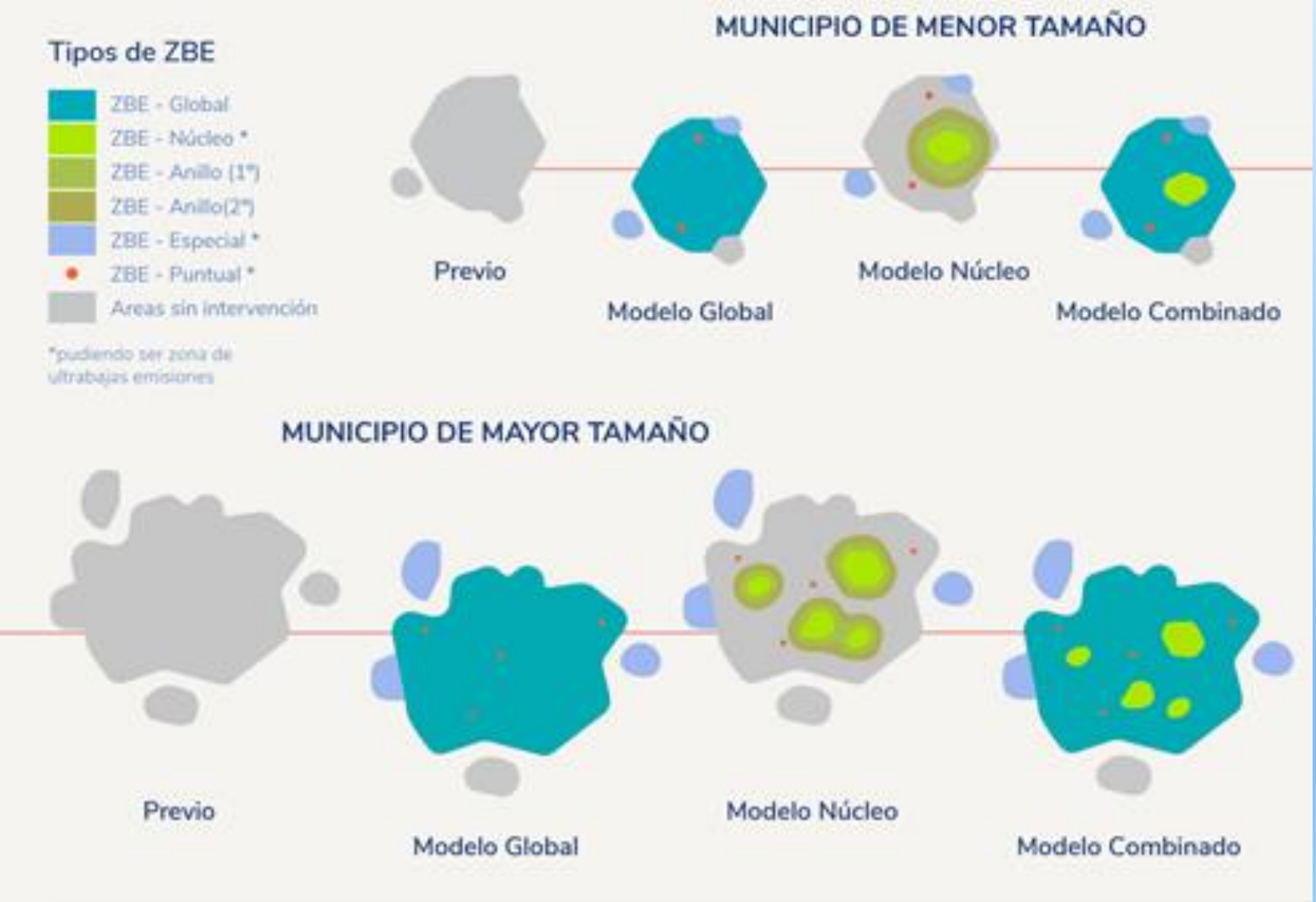
- Los beneficios en la calidad acústica de las medidas planteadas en las zonas de bajas emisiones serán más evidentes en las ZBE con criterios de restricción de vehículos más exigentes y que se complementen con actuaciones de calmado de tráfico más ambiciosas (supermanzanas, áreas ambientales, etc.) y pueden ser monitorizadas a través de la medición de los niveles sonoros y del seguimiento a través de los indicadores que se describen en el apartado correspondiente de estas directrices.

Coherencia de las ZBE con otros instrumentos

Tipos de ZBE

		Tipo de ZBE			
		Estructural		Complementaria	
		Núcleo	Anillo	Especial	Puntual
CRITERIOS GEOGRÁFICOS	**Extensión Mínima** (debe ser significativay suficientepara el cumplimientode sus objetivos)	Superficie mínima que desincentive el "efecto frontera" y, en todo caso, la zona mínima que abarque las estaciones que superan los niveles de calidad del aire.	Anchura mínima que desincentive el "efecto frontera" y, en todo caso, la zonamínima que abarquelas estaciones que superan los niveles de calidad del aire.	Total del parque empresarial, polígono industrialo campus, ámbito sanitario o educativo.	Tramo de calle
CRITERIOS DE GOBERNANZA		Global			
		Alcance de todo el territorio municipal o metropolitano, o al menos,todo el ámbito de carácter residencial.			

Tipos de ZBE


Tipos de ZBE
ZBE - Global
ZBE - Núcleo *
ZBE - Anillo (1*)
ZBE - Anillo(2*)
ZBE - Especial *
ZBE - Puntual *
Areas sin intervención
*pudiendo ser zona de ultrabajas emisiones
MUNICIPIO DE MENOR TAMAÑO
Previo
Modelo Global
Modelo Núcleo
Modelo Combinado
MUNICIPIO DE MAYOR TAMAÑO
Previo
Modelo Global
Modelo Núcleo
Modelo Combinado

Contenido mínimo del Proyecto de ZBE

1. Localización del área objetivo de mejora de calidad del aire
2. Información general (tipo, superficie, población, datos ambientales, …)
3. Naturaleza y evaluación contaminación (concentraciones observadas en años anteriores, modelizadas, técnicas empleadas, etc.)
4. Origen de la contaminación (principales fuentes responsables, composición parque circulante, cuantificación emisiones, contaminación procedente de otras regiones, etc.)
5. Análisis de la situación (principales factores y posibles medidas, modelización)
6. Lista y descripción de medidas previstas, calendario e impactos estimados
7. Soluciones tecnológicas para la implantación de la ZBE
8. Análisis jurídico de la naturaleza, derechos y obligaciones de la ZBE.
9. Análisis de impacto social y económico e implicaciones para la economía local
10. Lista de las publicaciones que completan la información de la ZBE.
11. Procedimientos para el seguimiento de su cumplimiento y revisión (indicadores, periodicidad y publicación de resultados)
12. Plan de sensibilización, comunicación y participación (diálogo ciudadanía y agentes económicos)

Proceso de implementación de una ZBE

- A continuación, se presenta de manera esquemática el procedimiento por el cual un municipio podría enfocar el diseño e implementación de una ZBE, con el fin último de dar cumplimiento a los objetivos que se recogen en el epígrafe 3 de este documento.

1. Diagnóstico
2. Definición de objetivos
3. Definición y señalización de ZBE
4. Restricciones, excepciones e incentivos, de acuerdo a objetivos
5. Análisis de impacto económico y social
6. Mecanismos de control y sanción
7. Mecanismos de seguimiento de los objetivos, monitorización y mejora continua
8. Calendario de implantación
9. Plan de sensibilización, comunicación y participación

ANEXOS

Anexo I: Catálogo de medidas

A. Desplazamientos a pie
B. Desplazamientos en bicicleta o en otros medios de movilidad unipersonal
C. Medidas para la mejora y uso de la red de transporte público
    1. Mejora del transporte público
    2. Integración multimodal
    3. Política de precios
    4. Digitalización y datos abiertos
    5. Medidas para la electrificación de la red de transporte público y otros combustibles sin emisiones de gases de efecto invernadero, como el hidrógeno renovable
D. Medidas para fomentar el uso de modos de transporte privado eléctricos / de energías alternativas, incluyendo punto de recarga
E. Medidas de impulso de la movilidad eléctrica compartida
F. Distribución urbana de mercancías
G. Planes de Movilidad al Trabajo
H. Medidas en zonas de especial protección. Los centros educativos
I. Contribución del sector de la edificación.

Anexos II y III

Anexo II: Monitorización del impacto de las ZBE

A. Indicadores de Calidad del Aire
    1. Indicadores de contaminantes asociados al tráfico rodado
    2. Seguimiento de la evolución del Índice de Calidad del Aire (ICA)
B. Indicadores de cambio climático y de movilidad sostenible
C. Indicadores de Ruido
D. Indicadores de eficiencia energética

Anexo III: Digitalización – Soluciones tecnológicas

A. Tecnología de identificación y de control de accesos de los vehículos a las ZBE. Instalaciones en campo
B. Red de comunicación
C. Instalaciones del Centro de Control
D. Plataforma de Gestión de la ZBE
E. Algunos aspectos importantes en los que se debe incidir en estos proyectos

VI ENCUENTRO
DE CIUDADES
ZARAGOZA
21 Y 22 OCTUBRE 2021
CIUDADES 2030