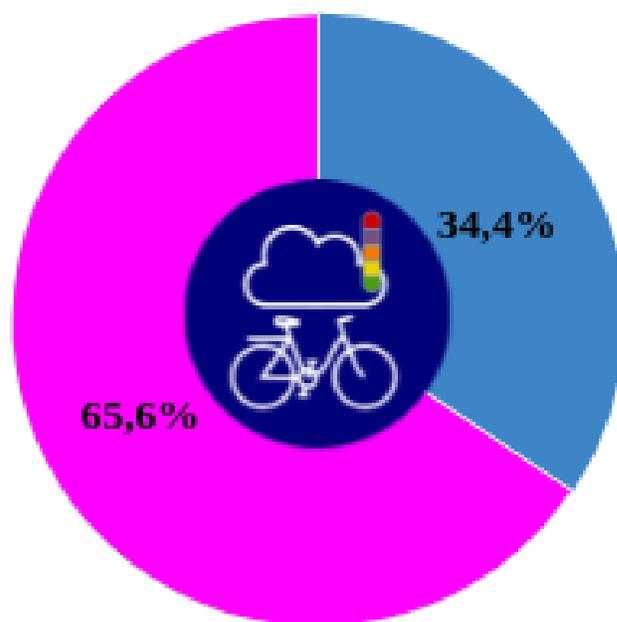


Cycling with Clean Air

VALENCIA



● cumple OMS (< 5 ug/m3) ● NO cumple OMS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. MEDIDAS DE CONTAMINACIÓN DEL AIRE	3
3. ESTADO DE DEFINICIÓN E IMPLANTACIÓN ZBE	12
4. RECOMENDACIONES	12
4.1. Relativas a las ZBE	13
4.2. Relativas a la movilidad urbana	13
4.3. Relativas a la ciclabilidad	14
4.4. Relativas a la transparencia y la información pública	14
4.5. Respecto a la seguridad jurídica	14
5. CONCLUSIONES	15

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto *Cycling with Clean Air* es un proyecto de ciencia ciudadana de **ConBici** cuyos objetivos son conocer y difundir la correlación entre la contaminación atmosférica, el tráfico de vehículos y la calidad del aire, incidir en la opinión pública proponiendo medidas concretas y útiles para la mejora de la calidad del aire, y por último, incidir políticamente para que las medidas previstas en los planes de Zonas de Bajas Emisiones (ZBE) sean útiles y permitan una buena implementación con la bicicleta como principal aliada.

En 2022, el **área de Salud y Medio Ambiente de ConBici** inició el proyecto de ciencia ciudadana *Cycling with Clean Air* y durante ese año 2022 se midió la contaminación por partículas PM2.5 en 14 ciudades: Madrid, Barcelona, Valencia, Lorca, Málaga, Alicante, Valladolid, Vigo, Gijón, Terrassa, Cartagena, Burgos, Albacete y Valencia. A principios de 2023, se sumaron 4 ciudades más al proyecto: A Coruña, Las Palmas de Gran Canaria, Santiago de Compostela y Vitoria - Gasteiz. Por tanto, el proyecto se desarrolla actualmente en **18 ciudades** españolas que hacen una población de cerca de 10 millones de habitantes.

El principal pilar del proyecto son las **personas voluntarias** de entidades socias de ConBici que están midiendo en sus ciudades. Utilizan medidores portátiles que llevan consigo mientras se desplazan en bicicleta o caminando por su ciudad.

El voluntariado del proyecto *Cycling with Clean Air* en VALENCIA forma parte de **Valencia en Bici Acció Ecologista-Agrò**, y están aportando medidas desde principios de 2022. Desde el inicio del proyecto, 1 de enero de 2022, hasta 31 de octubre de 2023 han medido durante 280 horas en sus desplazamientos habituales en bicicleta por la ciudad aportando a la base de datos del proyecto 635 recorridos con un total de 950.528 medidas de PM2.5.

El Ayuntamiento de Valencia ha concedido al proyecto *Cycling with Clean Air* uno de los **Premios de Innovación Missions València 2030**, organizados por la Concejalía de Innovación del Ayuntamiento de València, en la categoría Ciudad Saludable.

Este documento forma parte del Informe final del proyecto *Cycling with Clean Air 2023* y ofrece los resultados de la ciudad de VALENCIA. El **objetivo** es presentar los resultados de las mediciones de contaminación del aire realizadas en la ciudad y exponer el estado actual de definición e implantación del plan de Zonas de Bajas Emisiones (ZBE) en la ciudad después de haber entrado en vigor el 1 de enero de 2023 la obligatoriedad de tener establecida la ZBE en ciudades con más de 50.000 habitantes¹.

¹ [Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, por el que se regulan las zonas de bajas emisiones](#)

A finales de 2023, las **ZBE** siguen en trámite en todas las ciudades *Cycling with Clean Air* excepto en Madrid, Barcelona, A Coruña y Zaragoza donde están ya vigentes. El proceso de definición e implantación de ZBE está siendo lento y las medidas de PM2,5 del proyecto no llegan a mostrar los avances en términos de mejora de la calidad del aire urbano.

2. MEDIDAS DE CONTAMINACIÓN DEL AIRE

Durante 2023, el equipo de VALENCIA ha medido durante 280 horas. Después de procesar los datos descartando recorridos no válidos para el estudio, se han incorporado a la base de datos 424 recorridos.

	nº recorridos	nº medidas	% nº medidas respecto el total	Promedio de PM2.5
2022	211	407.593	8,0%	12,5
2023	424	542.935	12,4%	9,3
2022+2023	635	950.528	10,0%	10,5

Tabla 1. Resumen de la base de datos de VALENCIA aportadas al proyecto durante 2022 y 2023.

El valor medio de la concentración de PM2.5 entre el 01/01/22 y el 31/10/23 en VALENCIA es de 10,5 µg/m³. Este valor supera la recomendación de la OMS² para la media anual de PM2.5 que es de 5 µg/m³ y el valor que establece la propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa³ que es de 10 µg/m³. Con respecto a la regulación vigente, Directiva 2008/50/CE y RD 102/2011⁴, que es de 25 µg/m³, el valor obtenido está por debajo de este límite.

² [Directrices de la Organización Mundial de la Salud \(OMS\) sobre la calidad del aire](#)

³ La [Propuesta de DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa \(versión refundida\)](#) establece para PM2,5 una media anual de 10 µg/m³ como valor límite para la protección de la salud humana a cumplirse, a más tardar, el 1 de enero de 2030.

⁴ El valor límite anual de PM2,5 es de **25 µg/m³** según la Directiva 2008/50/CE y el [RD 102/2011 relativo a la mejora de la calidad del aire](#) (Fase I). El valor de la Fase II, a pesar de no estar ratificado, corresponde a **20 µg/m³** y es un valor límite indicativo que debería haber sido ratificado 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, pero que en 2023 aún no lo ha sido hecho. ([Informe de Evaluación Calidad del Aire en España](#))

El valor medio de las medidas de PM2.5 por franjas horarias (Tabla 2) muestra que los niveles más altos de contaminación por PM2.5 se dan durante la noche y entre las 07:00 y las 10:00 horas, momento del día con mayor intensidad de tráfico.

	07:00 - 10:00 3 horas	10:00 - 18:00 8 horas	18:00 - 21:00 3 horas
Promedio PM2.5	14,2 µg/m ³	8,9 µg/m ³	10,2 µg/m ³
Nº medidas	115.966	498.700	247.528

Tabla 2. Promedio de PM2.5 y número de medidas por franjas horarias en VALENCIA. Datos 2022 y 2023.

Las medidas de PM2.5 realizadas en la ciudad de VALENCIA se pueden consultar en la plataforma de datos abiertos a través de este [enlace](#). Cada punto del mapa representa una sesión de medida o recorrido y el color del marcador indica la concentración de PM2.5 promedio de ese recorrido según los rangos definidos para el proyecto que se fijan con la barra inferior que aparece en la plataforma. Al seleccionar uno de los recorridos obtenemos la serie temporal de la concentración de PM2.5 y simultáneamente la representación del recorrido sobre el mapa.

A partir de 2023, el proyecto *Cycling with Clean Air* establece cinco intervalos de concentración de PM2.5 para facilitar el análisis y la comparación de los resultados con los valores de referencia.

La concentración de un contaminante en la atmósfera medida en inmisión depende de la emisión del contaminante, la meteorología y la topografía urbana. Durante el año, el voluntariado ha medido bajo diferentes condiciones de emisión, meteorológicas y dispersivas. El conjunto de medidas de la ciudad se muestra mediante un gráfico de frecuencia relativa de los intervalos de concentración de PM2.5 definidos: verde, amarillo 1, amarillo 2, naranja y rojo (Figura 2).

El análisis estadístico realizado indica que el 34,4 % de las medidas realizadas en VALENCIA en 2023 se encuentran en el rango **0 - 5 µg/m³ VERDE**, el 28,3 % se encuentran en el rango **5 - 10 µg/m³ AMARILLO 1**, el 16,9 % se encuentran en el rango **10 - 15 µg/m³ AMARILLO 2** y el 20,4 % restante superaron los 15 µg/m³.

VALENCIA

2022 + 2023

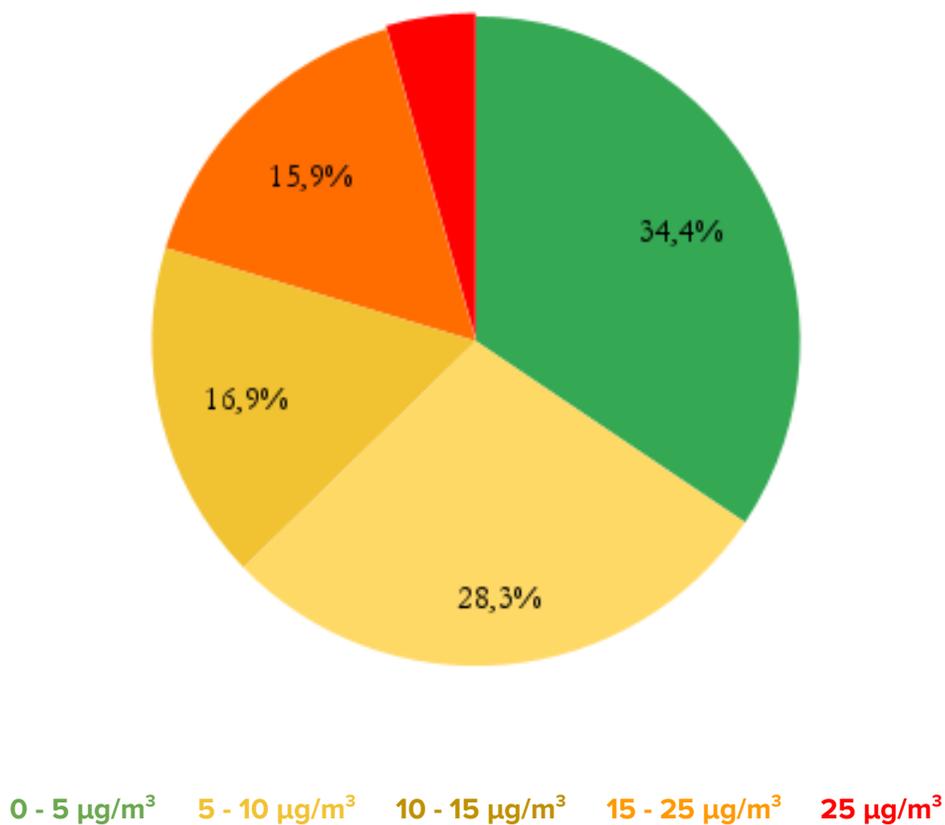


Figura 1. Gráfico que muestra cómo de frecuente es cada uno de los intervalos de concentración de PM2.5 en VALENCIA. Datos del 01/01/22 al 31/10/23. Cada sector viene representado por su color (ver leyenda) y el porcentaje que representa respecto del total de medidas.

¿A qué nivel de contaminación por partículas finas (PM2,5) ha estado expuesto el voluntariado mientras se desplazaba en bicicleta por la ciudad midiendo?

El 34,5% del tiempo que se ha medido en VALENCIA, el aire sí cumplía con las recomendaciones de protección de la salud de la OMS para el valor medio anual de PM2,5 que es 5 µg/m³ mientras que el 65,5 % del tiempo, el voluntariado que medía respiró aire que no cumplía esta recomendación de la OMS.

Referencia	Directrices OMS (2021)	Propuesta de Directiva de calidad del aire	Regulación vigente 2008/50/CE y RD 102/2011
Valor medio anual de PM2,5	5 µg/m ³	10 µg/m ³	25 µg/m ³
VALENCIA 2023	Se cumple el 34,4 % del tiempo que se midió y el 65,6 % no se cumple	Se cumple el 62,7 % del tiempo que se midió y el 37,3 % no se cumple	Se cumple el 95,6 % del tiempo que se midió y el 4,5 % no se cumple

Tabla 3. Comparativa de los resultados de *Cycling with Clean Air 2022 + 2023* en VALENCIA con diferentes valores de referencia para la protección de la salud humana.

La comparativa con valores de referencia para la protección de la salud humana (Tabla 3) indica que según la referencia que tomemos para comparar obtendremos unos resultados u otros, y la interpretación del resultado puede ser muy diferente. En la comparativa realizada se han incluido como valores de referencia las recomendaciones de la OMS (2021), los límites legales que establece la *Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa*¹ y los límites legales actualmente en vigor (Directiva 2008/50/CE y RD 102/2011).

La Comisión Europea se comprometió en 2019 a seguir mejorando la calidad del aire y a armonizar más estrechamente las normas de calidad del aire de la UE con las recomendaciones de la OMS (Pacto Verde Europeo). La revisión de la Directiva relativa a la calidad del aire ambiente se sustenta, entre otros pilares, en la necesaria actualización de los límites de protección de la salud siempre sobre la base de la información científica relacionada con los contaminantes y sus efectos sobre la salud humana. Los datos científicos muestran que las partículas así como otros contaminantes atmosféricos que tienen su origen en el tráfico



presentan importantes repercusiones negativas para la salud humana: enfermedades debilitantes, como el asma, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, la neumonía, el cáncer de pulmón, las enfermedades cardiovasculares como el infarto y, el ictus, la diabetes, el deterioro cognitivo y la demencia, y los problemas en el embarazo como el bajo peso al nacimiento y el parto prematuro. Por tanto, comparar los resultados de las mediciones de este o cualquier otro proyecto con la Directiva 2008/50/CE y el RD 102/2011 no es acorde con el propósito de querer alcanzar un nivel elevado de protección de la salud de la población, y si además, consideramos el [Plan de Acción «contaminación cero»](#) tampoco lo es con el propósito de respetar los límites a los que nuestro planeta puede hacer frente. Este es el motivo por el que *Cycling with Clean Air* compara sus medidas con las recomendaciones de la OMS (2021) y recomienda a las entidades locales que están definiendo e implantando ZBE ser ambiciosas en los objetivos de reducción de emisiones que afectan a la salud de la población y el planeta, para alcanzar valores que cumplan con las recomendaciones de la OMS.

Distribución espacial de los niveles de contaminación en VALENCIA

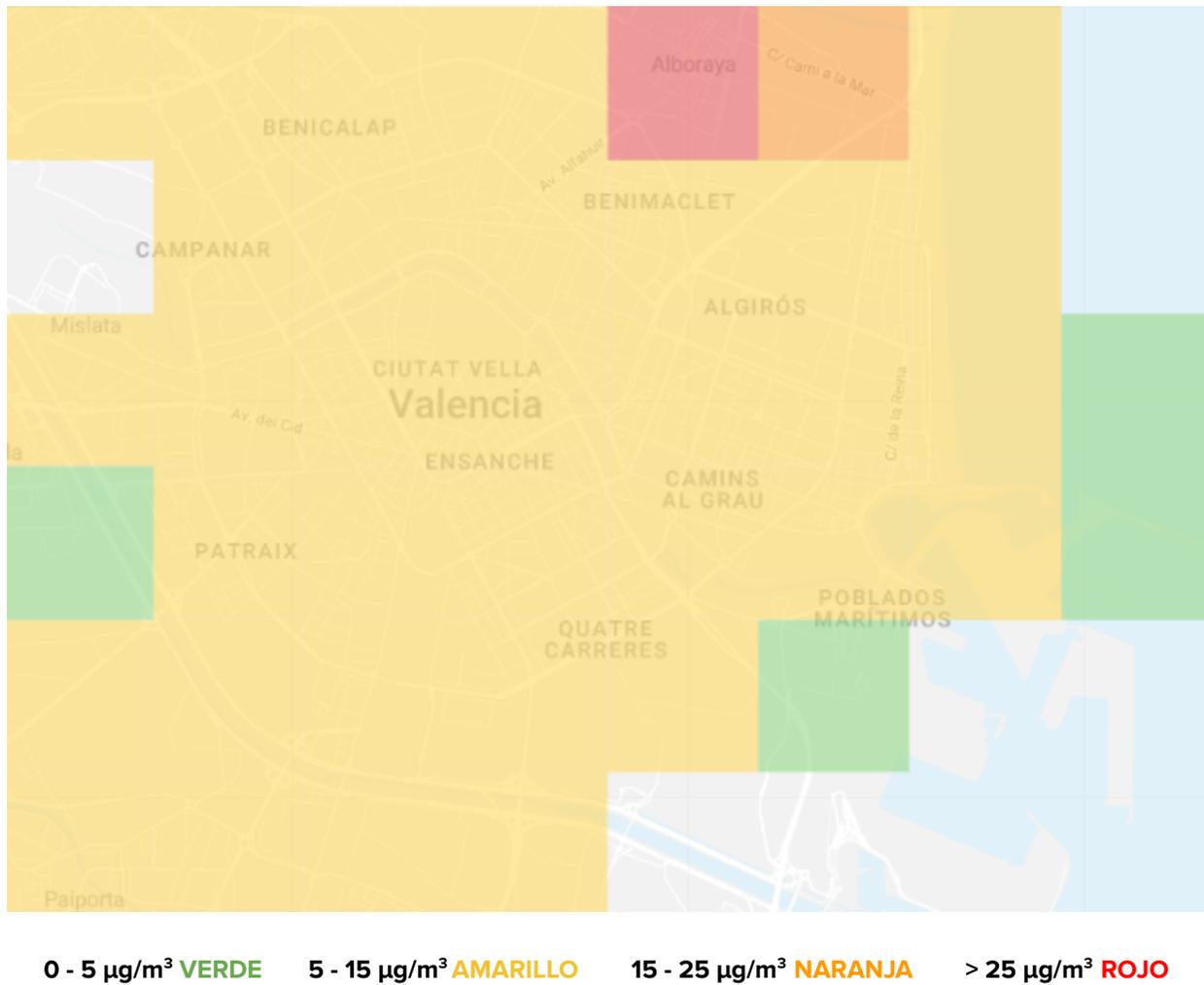


Figura 2. Distribución espacial de la concentración de PM2.5 promedio del 01/01/22 al 31/10/23 en VALENCIA disponible en la [plataforma de datos abiertos](#).

En VALENCIA toda la ciudad presenta un nivel promedio de contaminación por PM2,5 en el rango del amarillo (**5 - 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**) excepto una zona al norte de la ciudad que presenta niveles naranja, una parte del Barrio de Benimaclet. Las zonas de la ciudad que presentan valores más elevados de contaminación se han analizado a mayor resolución espacial con la plataforma de datos abiertos. Sobre estas zonas se recomienda centrar la atención para valorar una posible definición e implantación de acciones concretas para reducir las emisiones del tráfico.

- **Barrio Benimaclet.** Zona de la ciudad que presenta un nivel naranja. En el estudio realizado a finales de 2022 ya salieron niveles elevados de PM2.5 y ahora al incorporar las medidas de 2023 vuelve a destacar de nuevo Benimaclet con una zona con niveles naranja-rojo que se ha analizado con la plataforma de datos abiertos (Figura 6). Esta zona corresponde a la Avda. Alfahuir cruce con Avda. Hermanos Machado.

0 - 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ VERDE **5 - 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ AMARILLO** **15 - 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NARANJA** **> 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ROJO**

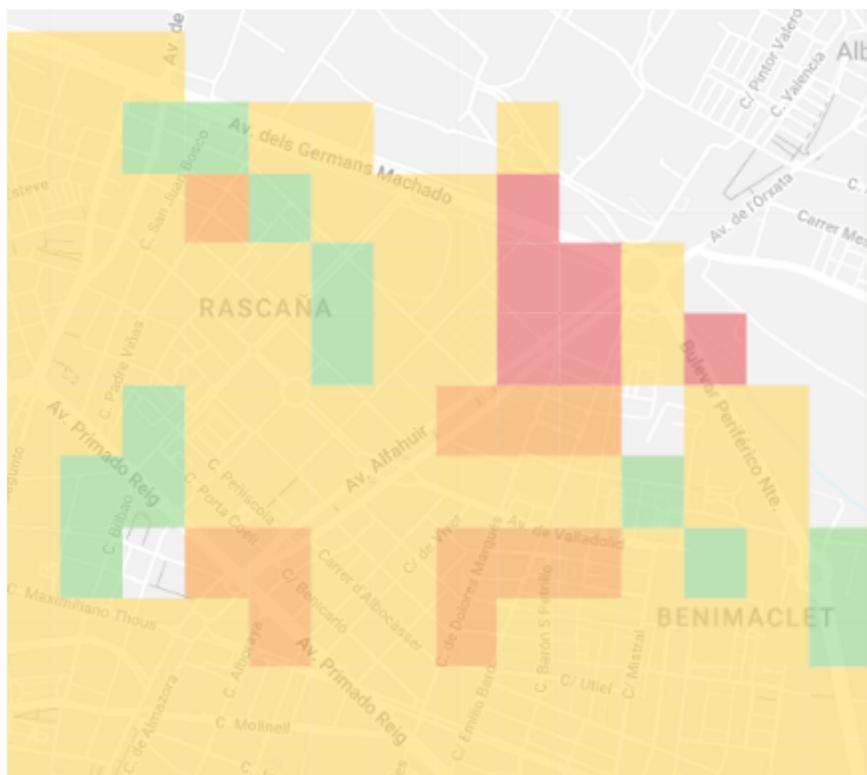


Figura 3. Zona de Benimaclet con niveles de contaminación en el rango naranja: Avenida Alfahuir y Avenida de Hermanos Machado, próxima a rotonda de Alboraya.

Entorno de la Avenida Peris y Valero

0 - 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ VERDE 5 - 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ AMARILLO 15 - 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NARANJA > 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ROJO

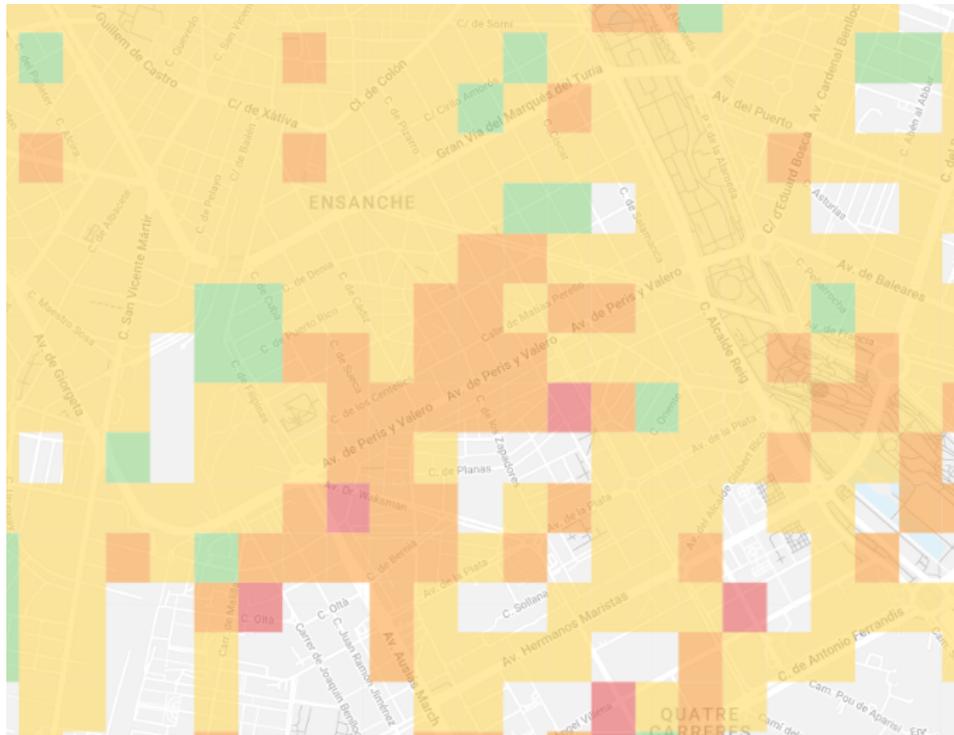


Figura 4. Tramo de la Avenida Peris y Valero que presenta niveles de contaminación PM2,5 > 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Paseo de la Alameda

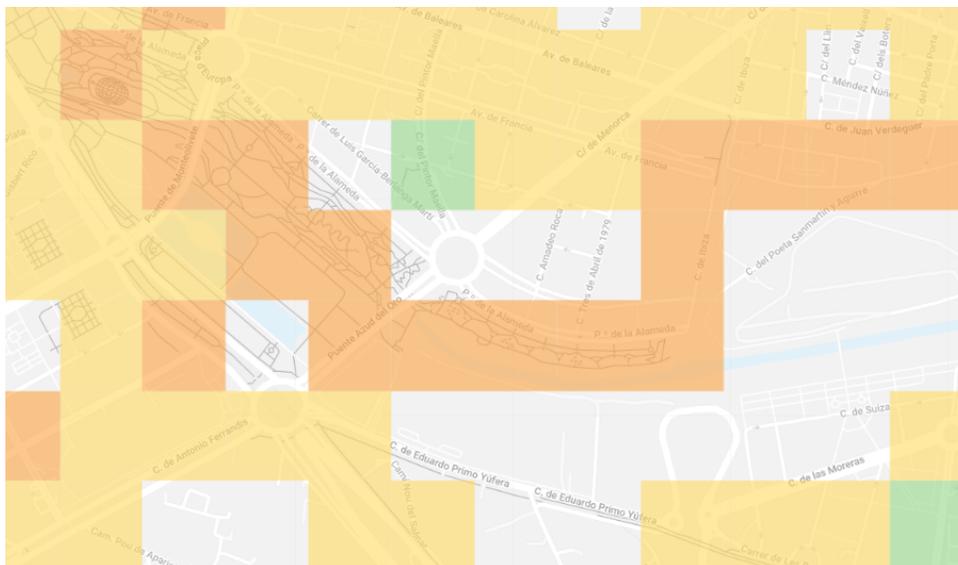


Figura 5. Tramo del Paseo de la Alameda donde se han registrado niveles de contaminación PM2,5 > 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

- **Zona centro de la ciudad** que mantiene un promedio de nivel amarillo 5 - 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pero al hacer zoom se identifican algunas calles con niveles más elevados como son la Calle San Vicente Mártir y la Calle Roger de Lauria.

0 - 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ VERDE **5 - 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ AMARILLO** **15 - 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NARANJA** **> 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ROJO**

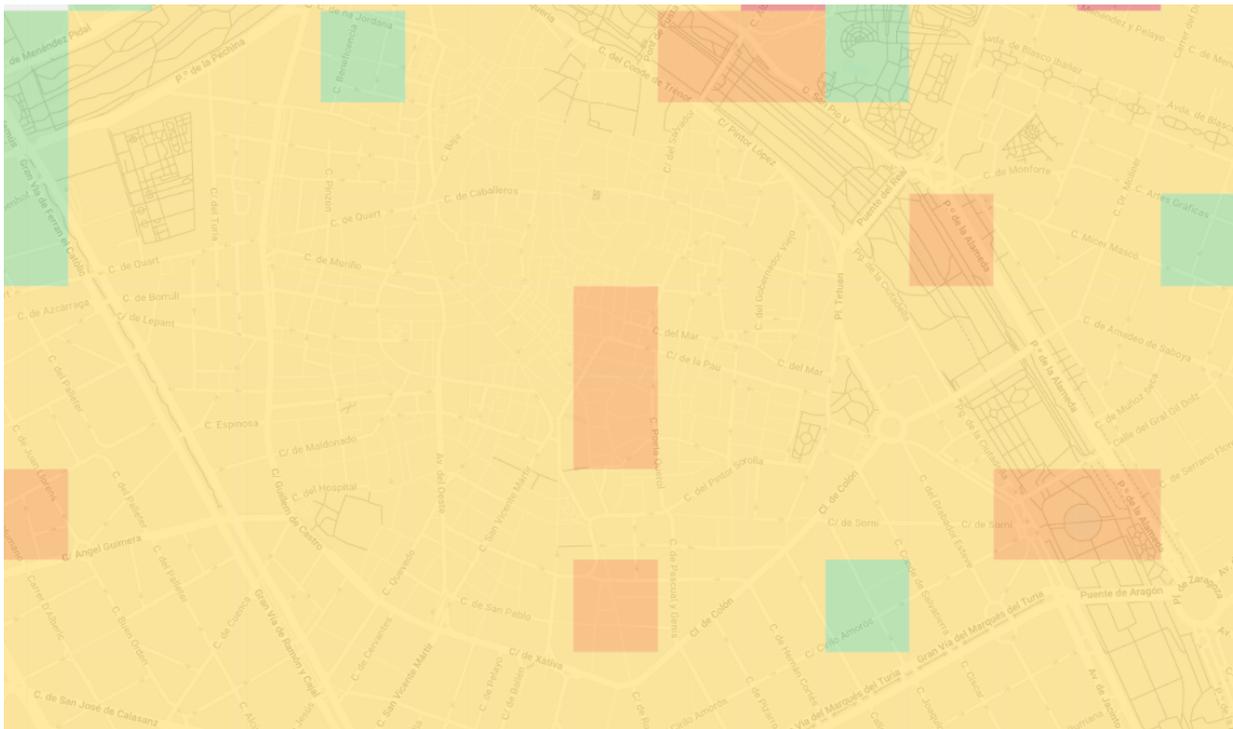


Figura 6. Zonas del centro de la ciudad que presentan $\text{PM}_{2,5} > 15 \mu\text{g}/\text{m}^3$: Calle San Vicente Mártir y Calle Roger de Lauria

3. ESTADO DE DEFINICIÓN E IMPLANTACIÓN ZBE

La información acerca del estado de definición e implantación de las ZBE en la ciudad se ha obtenido por las siguientes vías:

- Noticias y documentos publicados en la web municipal.
- Publicaciones en prensa digital.
- [Formulario ZBE](#) elaborado en el marco de *Cycling with Clean Air*, cumplimentado por el voluntariado del grupo local con la información disponible.
- No se ha obtenido reunión específica con el equipo técnico y/o político a cargo de la ZBE en el Ayuntamiento durante el año 2023. El grupo local ha participado en la mesa de la movilidad sobre ZBE convocada por la concejalía de movilidad del ayuntamiento.

Según la [herramienta](#) desarrollada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, la ZBE en CIUDAD se encuentra en estado “en trámite de aprobación”, y no aporta información de superficie, restricciones, excepciones o calendario.

El pasado 14/12/2023 *CWCA-Valencia* y *Valencia en bici* asistieron a la mesa de la movilidad sobre ZBE convocada por la concejalía de movilidad del ayuntamiento de Valencia. En ella, el concejal de movilidad y seguridad ciudadana Jesus Carbonell comunicó su intención de:

- Aprobar como ZBE el área de Prioridad Residencial “Ciutat Vella Nord” cumpliendo con lo previsto en la ley de cambio climático y transición energética
- Desarrollar la ordenanza municipal sobre ZBE en los próximos 6 meses de prórroga
- No realizar restricciones al tráfico que afecten a los desplazamientos motorizados
- Poner en marcha la ZBE solo cuando existan episodios de alta contaminación, posibilidad muy remota según comentó el concejal Jesus Carbonell
- Aumentar y favorecer el transporte público
- No perder los fondos europeos destinados a las ZBE ya solicitados y aprobados a pesar de no implantar ZBE ambiciosas.

Ciudad	Definición política del proyecto ZBE	Definición técnica preliminar o diseño inicial	Contraste con la ciudadanía	Definición final	Aprobación política	Herramientas normativas	Plan de comunicación	Instrumentos de monitorización y seguimiento:
VALENCIA								

Tabla 4. Cuadro-resumen del estado de definición e implantación de las ZBE a fecha 14/12/23. En verde, fase superada, en rojo pendiente de realizar, y en blanco no se dispone de la información.

4. RECOMENDACIONES

Con las mediciones *Cycling with Clean Air* y la información recopilada sobre el plan de ZBE, se proponen las siguientes recomendaciones de mejora para la ciudad.

4.1. Relativas a las ZBE

- Ofrecer información pública clara sobre las ZBE desde los medios propios del Ayuntamiento y otras administraciones.
- Facilitar a la ciudadanía el acceso a la información de la red de vigilancia de la calidad del aire desplegada en el marco del proyecto ZBE.
- Reforzar el plan de comunicación ZBE en las próximas fases de implantación para que toda la ciudadanía esté informada y pueda implicarse en el plan ZBE.
- Promover reuniones y espacios de intercambio con organizaciones del tejido social para definir e implementar las ZBE.
- Definir los objetivos de mejora de la calidad de acuerdo al cumplimiento de las recomendaciones de protección de la salud de la OMS.
- Valorar la creación de ZBE en torno a los centros educativos y sociosanitarios de la ciudad.
- Dar a conocer a la ciudadanía los indicadores definidos en el proyecto ZBE para que conozcan el avance en el cumplimiento de los objetivos. Incluir indicadores de contaminación del aire y salud por distritos o barrios.
- Ofrecer datos de movilidad de la ciudad en términos de emisiones de CO2 o huella de carbono.
- Ampliar el número de puntos de monitorización y control de calidad del aire.
- Complementar el sistema de monitorización con otras soluciones de medida complementarias que ofrezcan medidas indicativas de apoyo a la toma de decisiones.
- Coordinarse con municipios metropolitanos para definir acciones conjuntas de movilidad y regulación.

4.2. Relativas a la movilidad urbana

- Favorecer la capacidad de adaptación urbana a los impactos del cambio climático
- Contribuir a mejorar la calidad del aire y mitigar el cambio climático, resultando en una mejora de la salud de la ciudadanía y la calidad de vida urbana
- Combatir el efecto de isla de calor
- Favorecer procesos de restauración y conservación, a través de la «renaturalización», la conectividad natural y la mejora de la biodiversidad urbana

- Impulsar cambios regulatorios que garanticen la seguridad jurídica de las personas usuarias de la bicicleta
- Priorizar la movilidad activa y una redistribución más equitativa del espacio público
- Promover la mejora de la seguridad vial y la pacificación del tráfico

4.3. Relativas a la ciclabilidad

Las herramientas y políticas ciclistas que pueden ser aplicadas a nivel local para acompañar el despliegue de ZBE y fomentar la movilidad activa son las siguientes:

- Mejorar la calidad y seguridad de la infraestructura ciclista y peatonal para motivar a las personas a caminar y usar la bicicleta de manera más habitual y en una mayor diversidad de motivos de desplazamiento, promoviendo así un estilo de vida saludable.
- Aumentar las plazas de aparcamiento seguro de bicicletas.
- Aumentar las interconexiones e intermodalidad con todos los modos de transporte, especialmente el transporte público.
- Implantar programas de uso compartido de bicicletas.
- Apoyar la ciclo-logística para que las bicicletas o los triciclos realicen el reparto de mercancías en la ZBE estableciendo el marco normativo y los cambios necesarios para impulsar este modelo.
- Garantizar una dotación presupuestaria estable para el desarrollo y mantenimiento de las redes de movilidad activa así como del transporte público.

4.4. Relativas a la transparencia y la información pública

Se espera de las administraciones públicas un ejercicio de transparencia y mejora de los sistemas de datos que garanticen la veracidad de los informes requeridos cada 4 años en el Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, por el que se regulan las zonas de bajas emisiones, poniendo a disposición de la ciudadanía, el tejido social y de otras entidades públicas estos informes y/o al menos publicando una memoria recopilación de los datos más destacados. Así como el respeto a los procesos de exposición pública dotándolos de campañas de comunicación que propicien una amplia participación ciudadana.

4.5. Respecto a la seguridad jurídica

Incorporar procesos de revisión y actualización, si procede, de la ordenanza de movilidad incorporando las recomendaciones de la *Red de Ciudades por la Bicicleta* y las actualizaciones regulatorias previstas como la del Reglamento General de Circulación, el Catálogo de señales o la Norma 8.2 IC. Todas ellas orientadas a la incorporación del término ciclo, la bidireccional ciclista en calles pacificadas y la proliferación de sistemas para el ceda el paso durante el ciclo semafórico rojo en todos aquellos que no regulen intersecciones y/o para realizar el giro a la derecha.

5. CONCLUSIONES

El promedio de las medidas de PM_{2,5} realizadas por el voluntariado de *Cycling with Clean Air* en VALENCIA durante los dos años de proyecto es de 10,5 µg/m³ y del año 2022 al año 2023 se ha observado una ligera mejora. Este pequeño descenso no podemos asegurar se deba a las ZBE porque el plan ZBE está siendo revisado y no se activará la ZBE según la información consultada salvo en los episodios de alta contaminación atmosférica. El valor medio obtenido está por encima de las recomendaciones de la OMS de protección de la salud humana para el valor medio anual de PM_{2,5} que es de 5 µg/m³. No se supera el límite que establece la regulación vigente en materia de calidad del aire para el PM_{2,5} que es de 25 µg/m³, sin embargo, sí se superaría el límite que propone la nueva Directiva de calidad del aire que es de 10 µg/m³.

Se han formulado algunas recomendaciones con respecto a las ZBE y la movilidad activa que esperamos contribuyan a hacer de VALENCIA una ciudad más sostenible y saludable tal como marca la misión climática de la ciudad de Missions València 2030.

El proyecto *Cycling with Clean Air* se propone como una buena herramienta de formación e implicación de la ciudadanía en la mejora de la calidad del aire urbano, y de seguimiento cualitativo del cumplimiento de los objetivos ZBE. Con la metodología del proyecto es posible identificar puntos de la ciudad con niveles elevados de contaminación del aire por material particulado PM_{2,5}. Después de dos años de proyecto, se esperaba poder observar avances en la implantación de la ZBE a través de las medidas de contaminación. Sin embargo, debido al retraso que está sufriendo la entrada en vigor de la ZBE no ha sido posible realizar el análisis comparativo de la calidad del aire urbano ZBE SIN ACTIVAR vs ZBE ACTIVADA. Proponemos centrar la atención en los puntos de la ciudad que presentan mayores niveles de contaminación para definir acciones concretas de reducción de emisiones como son acciones de movilidad ciclista, peatonal, de transporte público o de mercancías, renaturalización, etc.

El equipo técnico y el área de salud y medioambiente de ConBici quieren agradecer de nuevo al voluntariado de VALENCIA su colaboración e implicación en el proyecto, y le propone involucrarse en las acciones formativas que se desarrollarán durante 2024 en el marco del proyecto *Cycling with Clean Air* para aprender a consultar e interpretar datos de las redes de vigilancia de la calidad del aire de la administración pública.