

# Informe Calidad del Aire en colegios de Logroño



fapaRioja



Calidad del aire en zonas  
especiales sensibles: entornos escolares

Campaña de ciencia ciudadana realizada  
en noviembre 2025 en Logroño



## **Campaña de medición de NO<sub>2</sub> en los entornos escolares de Logroño**

### **I. Justificación de la campaña. El NO<sub>2</sub>, un gas peligroso para la salud pública**

En el mes de noviembre de 2025, Ecologistas en Acción y FAPA Rioja, nos sumamos a una campaña estatal ciudadana para la medición del dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) en los entornos escolares.

El objetivo de la campaña de medición de este contaminante en los entornos escolares es dar a conocer y sensibilizar sobre la importancia de vivir en un entorno sin malos humos.

¿Y por qué hemos decidido medir este contaminante en los entornos escolares? Vamos a explicarlo.

El dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) es un contaminante atmosférico que se produce espontáneamente al contacto con el aire del monóxido de nitrógeno, emitido fundamentalmente por la quema de combustibles fósiles en el tráfico rodado (hasta el 75%), así como por determinadas industrias y grandes instalaciones de combustión. Por todo ello, los niveles altos se alcanzan en zonas urbanas.

Por su carácter de oxidante potente, el dióxido de nitrógeno tiene un efecto perjudicial directo sobre la salud humana, que nos preocupa sobremanera.

En primer lugar y por su vía de entrada al organismo a través de la respiración, el NO<sub>2</sub> genera importantes problemas respiratorios, como un aumento de la incidencia de asma, enfermedades inflamatorias bronquiales o pulmonares, patología irritativa y alérgica.

Más allá de esto, al tratarse de un importante proinflamatorio puede asociar efectos mucho más severos a nivel de salud cardiovascular o cerebral. Valga como ejemplo un reciente estudio publicado en 2026 que identifica al dióxido de nitrógeno y al ozono (resultante de forma secundaria de los niveles del primero) como los dos principales contaminantes responsables de los ingresos en urgencias asociados a enfermedades neurológicas en 10 provincias españolas (Iriso et al (2026). *How air pollution and extreme temperatures affect emergency hospital admissions due to neurological diseases: A study in 10 Spanish provinces. Atmospheric Environment*, 364, 121663).



La elección de los entornos escolares se justifica porque sus graves efectos sobre la salud humana se ven aumentados entre la población más vulnerable, especialmente la infancia, cuya fisiología aumenta su sensibilidad al verse expuestos a mayores dosis de contaminantes por la mayor proporción que supone su capacidad pulmonar respecto a su peso, su mayor frecuencia respiratoria, mayor exposición mediante ejercicio y actividades enérgicas en el exterior, así como la inmadurez de sus pulmones y de su sistema inmunitario, que se potencia puesto que el NO<sub>2</sub> es un conocido activo inmunodepresor.

A esto hay que sumar que la inmadurez de sus sistemas metabólicos dificulta la eliminación de los propios contaminantes una vez absorbidos, aumentando la vida media de este tóxico en el cuerpo infantil y, por tanto, la persistencia del daño sobre su organismo.

A los efectos directos sobre la salud ya mencionados hay que sumar que estos contaminantes modifican funciones fisiológicas relacionadas con la cognición, la conducta, el sistema endocrino y los mecanismos de detoxificación.

Trabajos de expertos demuestran cómo población infantil en escuelas con niveles altos de contaminación, tanto en la clase como en el patio, experimentaron un menor crecimiento de las funciones cognitivas esenciales para el aprendizaje

Todo esto ha llevado a la Organización Mundial de la Salud (OMS) a insistir en que en el grupo más sensible a la contaminación atmosférica se encuentra la población infantil.

Además, el NO<sub>2</sub>, como el resto de los óxidos de nitrógeno, cuando entran en contacto con compuestos orgánicos volátiles, y mediante radiación solar, generan un contaminante secundario, el ozono (O<sub>3</sub>), que, como ya se ha comentado, tiene efectos muy dañinos sobre la salud a corto plazo.

Al problema que suponen estos dos contaminantes directamente relacionados con el tráfico rodado, se suma que el resto de contaminantes que cuentan con un mayor cuerpo de evidencia de efectos dañinos sobre la salud en nuestras ciudades, como son el material particulado menor de 2,5 micras (PM<sub>2.5</sub>) y el menor de 10 micras (PM<sub>10</sub>), también guardan una relación directa con el uso de vehículos a motor.



Además, a su efecto directo sobre la salud se unen otros efectos indirectos mediados por su efecto sobre el calentamiento global, por tratarse de un gas de efecto invernadero.

Por si fueran poco el impacto sobre la salud de la población general y de la población infantil en particular, hay que añadir los efectos económicos dañinos asociados a la contaminación atmosférica. En este sentido, hay que recordar que la contaminación atmosférica es responsable directa del incremento sobre el gasto médico y la Seguridad Social, implicando un importante porcentaje de visitas hospitalarias, necesidad de medicación y bajas laborales. A ello hay que sumar otros gastos indirectos. El propio Banco Mundial cuantifica el coste económico de la mortalidad prematura y la pérdida de días de trabajo por la contaminación del aire ambiente y el aire en las viviendas en España en 50.382 millones de dólares en 2013, equivalente a 38.000 millones de euros, el 3,5 % del Producto Interior Bruto (PIB) al año.

Por todos los motivos previamente expuestos, creemos **especialmente relevante monitorizar las concentraciones de NO<sub>2</sub> en los entornos escolares, donde la población infantil y adolescente pasa buena parte de su vida y** sumarnos a esta campaña estatal de medición y análisis del NO<sub>2</sub> en entornos escolares, lo que nos ha permitido evaluar la situación de la calidad del aire en un total de 34 entornos educativos de Logroño. Se ha medido asimismo los niveles de NO<sub>2</sub> junto a la estación oficial de control de la contaminación, con la finalidad de calibrar los aparatos instalados en los colegios. Y, además, se han medido los niveles de NO<sub>2</sub> en el interior de 2 centros educativos.

## II. Metodología utilizada

La determinación de la concentración de dióxido de nitrógeno en el aire ha sido realizada mediante captadores tipo “tubo”, también llamados tipo Palmes. [Aquí puede verse cómo funciona.](#)

El dispositivo se destapa en el momento de colocarlo y se vuelve a tapar inmediatamente después del tiempo de exposición, que usualmente está entre 2 y 4 semanas. De esta forma se establece una relación entre el periodo de exposición y la cantidad de masa del contaminante acumulado, de forma que se pueda calcular la concentración media.



La captación de contaminantes ambientales mediante el empleo de dispositivos pasivos es un sistema útil para la toma de muestras y posterior determinación analítica de una amplia variedad de sustancias de interés.

El procedimiento pasivo de captación de muestras tiene su fundamento en los fenómenos de difusión y permeación, por los cuales las moléculas de un gas, que están en constante movimiento, son capaces de penetrar y difundirse espontáneamente a través de la masa de otro gas hasta repartirse uniformemente en su seno, así como de atravesar una membrana sólida que le presente una determinada capacidad de permeación.

En Logroño **se han colocado 37 captadores, en 35 ubicaciones: 34 en los entornos de sendos centros escolares, y 3 en Estación Medidora de Referencia, EMR, sita en la calle Cigüeña de la ciudad.** Los captadores han estado colocados durante 3 semanas durante el período de la campaña, que se ha desarrollado del 8 al 30 de noviembre de 2025.

Hay que señalar que uno de los captadores, el destinado a medir el entorno del CEIP Milenario de la Lengua, desapareció, por lo que no se ha podido realizar dicha medición.

Por otro lado, se colocaron otros 2 captadores en interiores de recintos escolares. Uno en el interior del IES Batalla de Clavijo y otro en el interior del CEPA Plus Ultra.

Los captadores se colocaron en entornos de centros de educación primaria y secundaria ubicados tanto en vías con alta densidad de tráfico, como en entornos de media y baja exposición a los contaminantes emitidos por los vehículos.

La colocación de todos los dosímetros ha corrido a cargo de personas voluntarias. Previamente a la instalación de los dispositivos se organizaron dos sesiones formativas online, para explicar el protocolo de colocación, recogida, conservación y envío.

Para colocar los dosímetros se han tenido en cuenta los criterios de ubicación que marca la normativa vigente y las especificaciones del fabricante:

\* A más de 25 metros de los grandes cruces, y a menos de 10 metros de la acera.

\* Evitando obstáculos a la entrada de aire (árboles, edificios), lejos de fuentes de emisión.

\* A una altura de entre 1,5 y 4 metros del suelo. Casi todos se colocaron en farolas a unos 2,5-3 metros del suelo, sujetos mediante bridas de plástico para no dañar el mobiliario urbano.

Por último en el estudio de la campañas, se han tenido en cuenta los valores límite recogidos en la antigua [Directiva 2008/50](#) de calidad del aire (cuyas principales disposiciones y límites se establecieron en el año 1999, entraron en vigor en 2010 y siguen vigentes en este momento); la [Directiva 2024/2881](#) actual, aprobada en octubre de 2024, que establece unos valores límite legales actualizados, considerablemente más exigentes, que deberán transponerse en España en diciembre 2026 para adaptarse a la legislación europea; las normas más estrictas de calidad del aire deberán alcanzarse progresivamente antes, o como límite en el año 2030. Y los valores guía de la Organización Mundial de Salud (OMS), adoptados en 2021, que constituyen la principal referencia para una calidad del aire que ofrezca una adecuada protección de la salud humana.

Contaminante	Periodo	Directiva Anterior (valores exigidos desde 2010)	Directiva Actual Nueva directiva comunitaria 2024/2881	Valores Guía OMS (2021)	Valores recomendados OMS en 24 H. (2021)
NO2	Anual	40	20	10	Periodo diario : 25

### III. El método de verificación. Medición en el entorno de la estación de medición oficial de calidad del aire de la calle La Cigüeña.

Antes de mostrar los resultados de las mediciones, hay que hacer constar que se han colocado 3 captadores en la ubicación de la Estación de medición oficial de calidad de aire de la calle de La Cigüeña. Ello con la finalidad de comprobar la fiabilidad de nuestro método de medición mediante la comparación de la medición oficial con nuestros resultados.

La medición oficial arroja una media para el mes de noviembre de 20,20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  de NO<sub>2</sub>, como demuestra la siguiente imagen, tomada de una consulta en la página web correspondiente del Gobierno de La Rioja dedicada a calidad del aire:

## Consulta estaciones



Pues bien, durante los 23 días de noviembre en que permanecieron colocados nuestros captadores en la ubicación de dicha estación medidora, estos fueron los resultados obtenidos:

Código Tubo	Medición NO <sub>2</sub>	Tipo entorno	Tipo de tubo
2783636	21,63	Estacion oficial	Doble
2783637	22,97	Estacion oficial	Simple
2783640	23,37	Estacion oficial	Doble

Esto arroja las siguientes desviaciones con respecto a la medición oficial de 20,20 µg/m<sup>3</sup>:

Código Tubo	Medición NO <sub>2</sub>	Desviación
2783636	21,63	-7,08%
2783637	22,97	-13,71%
2783640	23,37	-15,69%

La desviación media, por tanto es de un 12,16%, lo que debe ser considerado a la hora del análisis de los datos. También se debe tener en cuenta que nuestra medición corresponde a 23 días de noviembre mientras que la tomada de la



# fapaRioja

Federación de familias de la  
educación pública.

estación oficial corresponde a los 30 días de dicho mes, lo que debe ser considerado a la hora de calcular el margen de error.

#### IV. Resultados de las mediciones por centro

Del trabajo de campo descrito anteriormente, estos son los resultados obtenidos en cada uno de los entornos de centros escolares medidos:

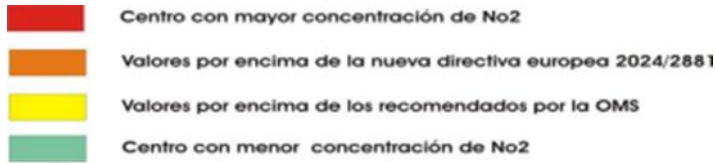
Código tubo	Medición NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Centro al que corresponde el entorno
2783662	8,99	CEIP Ana María Matute
2783659	10,40	CEE Marqués de Vallejo
2783660	10,77	IES Batalla de Clavijo
2783658	11,62	CEPA Plus Ultra
2783635	13,14	CEIP Varia
2783632	14,76	CEIP La Guindalera
2783643	15,04	CEIP Siete Infantes de Lara
2783661	15,09	CEIP El Arco
2783652	15,34	CPC La Enseñanza
2783655	15,87	CEIP Madre de Dios
2783639	16,21	IES Comercio
2783645	16,51	CEIP Vicente Ochoa
2783663	16,79	IES Batalla de Clavijo
2783633	18,29	CEIP San Pío X
2783664	18,90	CEIP Navarrete el Mudo
2783651	19,41	IES Sagasta
2783631	19,43	CEIP Gonzalo de Berceo
2783638	19,61	CEIP Obispo Blanco Nájera
2783650	19,61	CEIP Bretón de los Herreros
2783653	19,70	CPC Escolapios
2783634	21,31	CEIP Duquesa de la Victoria
2783644	21,33	IES Escultor Daniel
2783657	21,67	CEIP Espartero
2783628	21,75	CEIP Las Gaunas
2783656	21,81	IES Hermanos D'Elhuyar
2783646	22,14	CEIP Vélez de Guevara
2783647	22,45	CEIP Doctores Castroviejo
2783629	22,85	CPC Escolapias Sotillo
2783626	23,71	CPC Sagrado Corazón Jesuitas
2783648	23,73	IES Tomás Mingot
2783630	24,69	IES Cosme García



2783649	26,10	IES Duques de Najera
2783641	26,85	CEIP Caballero de la Rosa
2783627	29,50	CEIP Vuelo Madrid Manila
2783654	32,86	CPC Agustinas

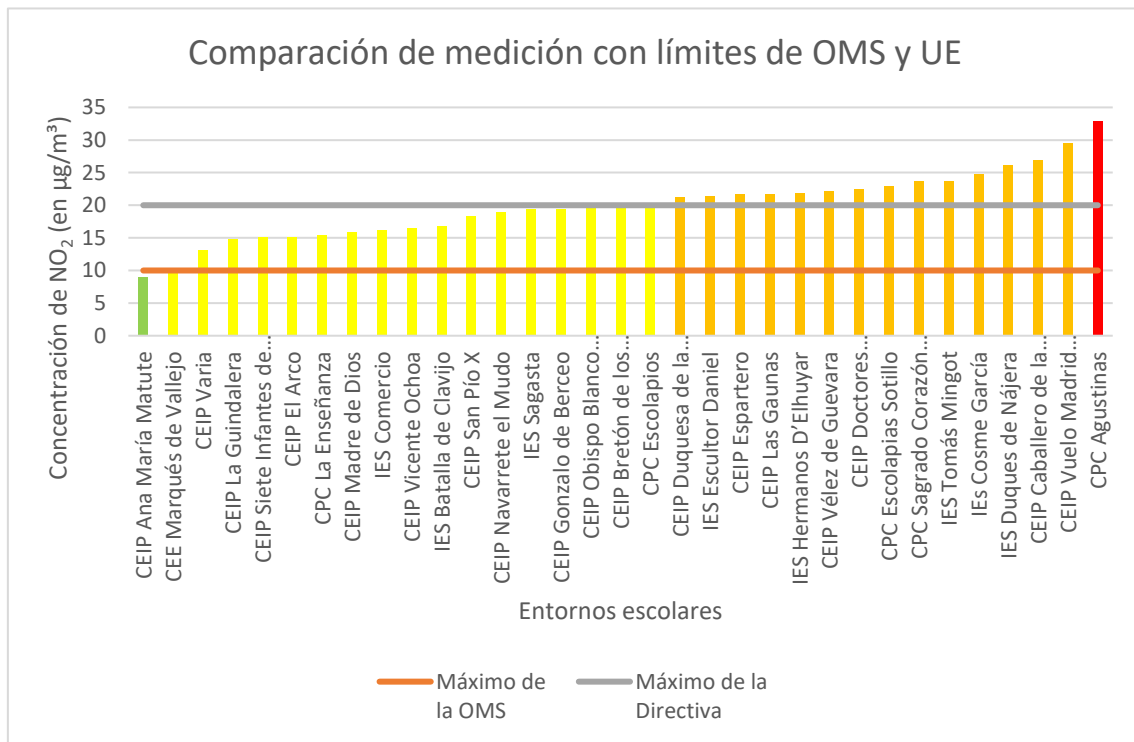
Estos datos se pueden representar mediante esta gráfica con código de colores para cuatro categorías: el entorno con medición más alta, los entornos que incumplen tanto las directrices de la OMS como la propia Directiva de 2024, los entornos que cumplen la Directiva pero que incumplen la directrices de la OMS y el entorno que cumple tanto las directrices de la OMS como la Directiva

CENTRO ESCOLAR	NO <sub>2</sub>
CPC AGUSTINAS	32,9
CEIP VUELO MADRID MANILA	29,5
CEIP CABALLERO DE LA ROSA	26,9
IES DUQUES DE NAJERA	26,1
IES COSM EGARCIA	24,7
IES TOMAS MINGOT	23,7
SAGRADO CORAZÓN JESUITAS	23,7
CPC ESCOLAPIAS SOTILLO	22,8
CEIP DOCTORES CASTROVIEJO	22,4
CEIP VÉLEZ DE GUEVARA	22,1
IES HERMANOS D' ELHUYA	21,8
CEIP LAS GAUNAS	21,7
CEIP ESPARTERO	21,7
CEIP DUQUESA DE LA VICTORIA	21,3
IES ESCULTOR DANIEL	21,3
CPC ESCOLAPIOS	19,7
CEIP BRETÓN DE LOS HERREROS	19,6
CEIP OBISPO BLANCO NÁJERA	19,6
CEIP GONZALO DE BERCEO	19,4
IES SAGASTA	19,4
CEIP NAVARRETE EL MUDO	18,9
CEIP SAN PIO X	18,3
IES BATALLA DE CLAVIJO	16,8
CEIP VICENTE OCHOA	16,5
COMERCIO	16,2
CEIP MADRE DE DIOS	15,9
CPC LA ENSEÑANZA	15,3
CEIP EL ARCO	15,1
CEIP SIETE INFANTES DE LARA	15
CEIP LA GUINDALERA	14,8
CEIP VARIA	13,1
C. PÚBLICO MARQUES DE VALLEJO	10,4
CEIP ANA MARIA MATUTE	9
CEIP MILENARIO DE LA LENGUA	TUBO DESAPARECIDO



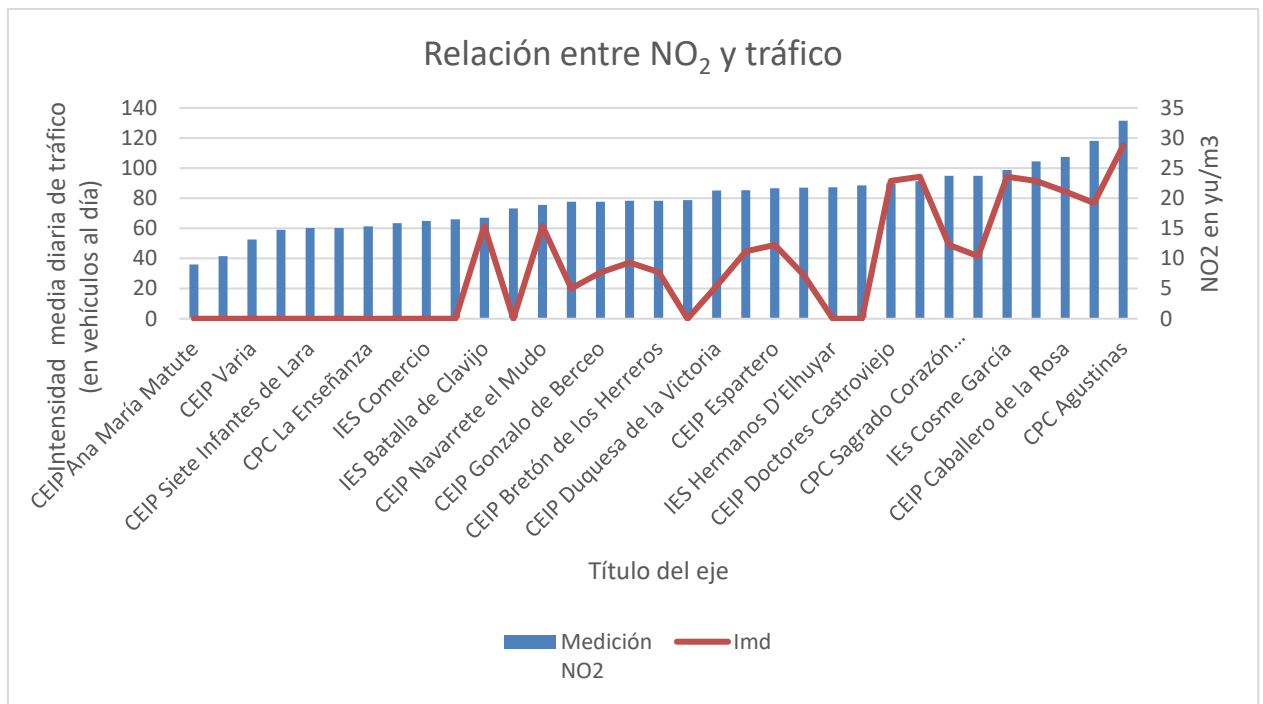
Hay que señalar que el entorno del CEIP Milenario de la lengua no se ha podido medir porque desapareció el captador que se colocó a tal efecto.

Tenemos que poner en relación estos datos con los máximos permitidos por la Directiva (20 µg/m<sup>3</sup>) y por la OMS en sus directivas de calidad de aire (10 µg/m<sup>3</sup>)



Por otro lado, puesto que hemos visto más arriba que el 75 por ciento de las emisiones de NO<sub>2</sub> se deben al tráfico rodado, estos datos se pueden poner en relación con la intensidad media diaria de tráfico de los tramos de calles en los que se encuentran estos centros escolares. Dichos datos son del Ayuntamiento de Logroño y se refieren a 2021, por lo que puede haber cambios. Proceden de la web de dato abierto del Ayuntamiento de Logroño

(<https://opendata.logrono.es/dataset/intensidad-media-diaria-logrono-2021>). Por otro lado, hay que tener en cuenta que, en los lugares señalados con 0 de intensidad media diaria de tráfico diario no es que no tengan vehículos, sino que no disponemos de esos datos.



Por último, como hemos dicho más arriba, se tomaron dos muestras en los patios interiores de los colegios IES Batalla de Clavijo y del CEPA Plus Ultra con los siguientes resultados:

Código tubo	Medición NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Centro al que corresponde el entorno
2783660	10,77	IES Batalla de Clavijo
2783658	11,62	CEPA Plus Ultra

Como puede comprobarse, estas mediciones incumplen las directrices de la OMS pero cumplen con la Directiva:

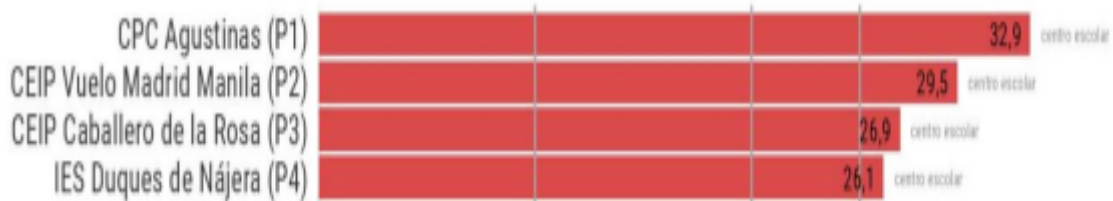
EPA Plus Ultra (P32)	11,6	interior escolar
IES Batalla de Clavijo (P33)	10,8	interior escolar

## V. Análisis de los resultados

### V.1. Valoración inicial

Destacamos que el ejercicio ha resultado muy importante para dar a conocer la situación en los entornos escolares de Logroño. De esta forma, según los resultados de las mediciones, una vez procesados los datos, podemos extraer estas primeras conclusiones:

- Todas las mediciones superan  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  de  $\text{NO}_2$ , valores indicados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre calidad del aire, excepto la correspondiente al entorno del CEIP de Ana María Matute. Es decir, el 97% de los entornos de los centros estudiados exponen a los niños y niñas a valores superiores a los establecidos como máximo por las Directrices de Calidad del Aire de la OMS
- De los centros analizados, 15 están por encima de  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , el límite anual propuesto en la Directiva de Calidad del Aire aprobada en octubre de 2024, que entrará en vigor en 2030. Ello supone el 45,45 % de los entornos escolares medidos.
- 5 centros escolares analizados, están muy cerca de los  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . por encima de los  $19,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , lo que representa el 15,15 % de los entornos escolares medidos.
- Por tanto, el 60,60% de los entornos escolares medidos está incumpliendo o a punto de incumplir la normativa europea que deberá estar en vigor en 2030, a lo más tardar, en España.
- Nos preocupa que el entorno de un espacio educativo esté por encima de los  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , concretamente el del CPC Agustinas, y otro, como el del CEIP Vuelo Madrid Manila, se halle muy cerca de esta medición.
- Nos preocupa muchísimo que haya 4 entornos de centros educativos, que representan un 12,12 % del total de entornos medidos, por encima de los 25 microgramos de  $\text{NO}_2$  por cada metro cúbico de aire, lo que supera el [límite diario que establece la OMS](#). Dichos entornos son los que corresponden a estos centros:



## V.2 Relación de tráfico y NO<sub>2</sub>

Ahondando más en los datos extraídos y comparándolos con los de tráfico, podemos observar que existe una relación directa entre la densidad de tráfico y los niveles de contaminantes ambientales, como se puede ver en el gráfico que hemos insertado más arriba.

La relación entre tráfico y emisiones es especialmente significativa en el CPC Agustinas; es el tramo de calle con más intensidad de tráfico de los medidos y es el entorno que arroja el mayor valor de concentración de NO<sub>2</sub> (32,9 µg/m<sup>3</sup>) lo cual supera en un 300 % los límites recomendados por la OMS y en más de un 50% los nuevos límites de la Directiva de la UE

Otro entorno escolar que arroja unos datos muy altos de contaminación es el del CEIP Vuelo Madrid Manila (29,5 µg/m<sup>3</sup>), de nuevo claramente en relación al tráfico a motor al que se expone, con tres carriles de circulación en la Calle República Argentina, y otros dos en calle Huesca. Siendo preocupante que el patio de recreo infantil da directamente a la esquina de las calles República Argentina y Huesca.

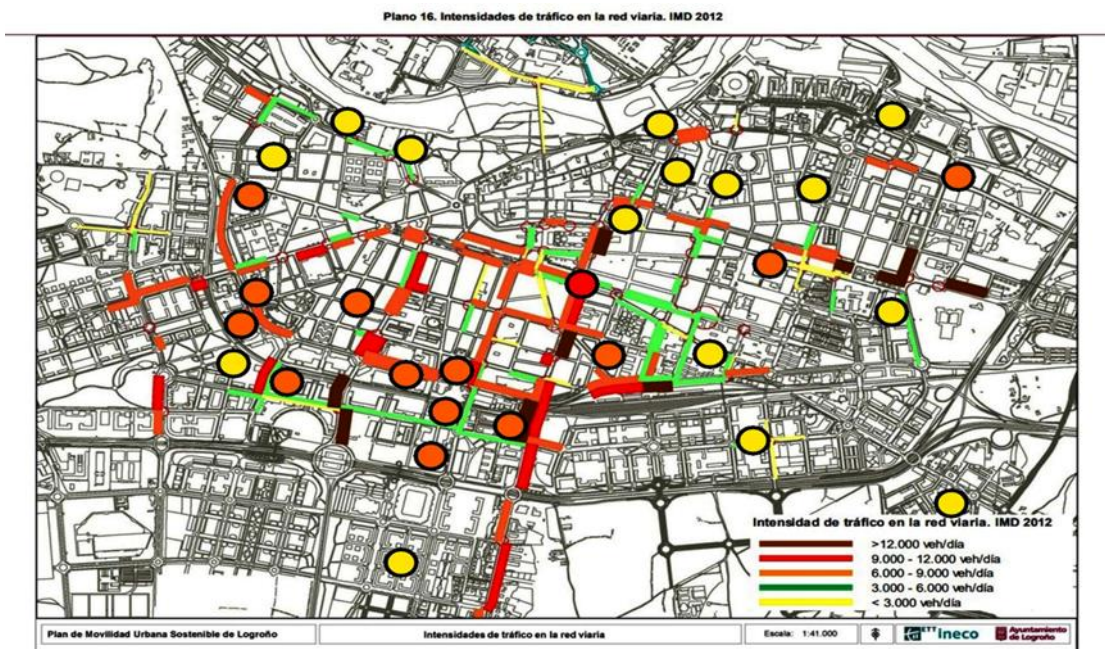
Otro entorno a destacar en este sentido es el del CEIP Caballero de La Rosa (26.9 µg/m<sup>3</sup>) lo que se explica porque allí confluyen 14 carriles para la circulación de vehículos a motor más un aparcamiento enfrente para más de 140 coches

También es reseñable el caso del entorno del IES Duques de Nájera (26,1 µg/m<sup>3</sup>) con cuatro vías de circulación, y gran densidad de tráfico.

La medición, aun cuando baja hasta 10 puntos con respecto al tope medido en el entorno del colegio de las Agustinas, supera los 20 µg/m<sup>3</sup> en otros entornos de centros con alta densidad de tráfico: CEIP las Gaunas, IES Cosme García, Jesuitas, Escolapias del Sotillo, CEIP Doctores Castroviejo, CEIP Duquesa de la Victoria, IES Tomas Mingot., CEIP Espartero, Duquesa de la Victoria o Hermanos D'Elhuyar.

Otro dato interesante a la hora de observar la correlación entre tráfico a motor y concentración de NO<sub>2</sub> es el que arroja el captador colocado en el interior del recinto del IES Batalla de Clavijo. Y es interesante porque en este emplazamiento colocamos dos tubos: uno en el entorno, concretamente en su puerta de entrada. Otro en el interior, concretamente, en su patio más pequeño, donde se ubica la cafetería. Pues bien, mientras que el del exterior arrojó una medición de 16,79 µg/m<sup>3</sup>, el del interior tan sólo midió 10,8. Ello representa un 55,46% más de concentración en el tramo expuesto al tráfico a motor.

Esta evidente correlación directamente proporcional entre tráfico a motor y concentración de NO<sub>2</sub>, se ve claramente en el mapa que incluimos a continuación:



Cada círculo representa un entorno escolar medido (no se han podido representar todos). Estos círculos se han superpuesto al plano de intensidad media de tráfico publicado en la web del Ayuntamiento de Logroño. Los círculos amarillos son los correspondientes a los entornos de los centros que superan las directrices de la OMS en cuanto a concentración de NO<sub>2</sub> pero cumplen con la nueva Directiva. Los círculos naranjas y el círculo rojo representan los entornos escolares cuyas concentraciones de NO<sub>2</sub> superan los niveles permitidos por la nueva Directiva. Como puede observarse, los círculos naranjas y el rojo se encuentran en las vías con mayor intensidad de tráfico (entre 6.000 y 9.000 y



entre 9.000 y 12.000 vehículos diarios), mientras que los círculos amarillos se encuentran en vías mucho más calmadas de menos de 3.000 vehículos diarios o de entre 3.000 y 6.000.

No obstante lo anterior, hay que llamar la atención sobre algunos casos que podrían dar lugar a conclusiones equivocadas. Por ejemplo, los entornos de los centros IES Batalla de Clavijo y del CEIP Navarrete el Mudo soportan un tráfico mayor que el de otros centros que, sin embargo, tienen una concentración superior de NO<sub>2</sub>. Esto se debe a que el entorno de estos dos centros se halla rodeado de grandes masas de arbolado pues están insertos en el parque del Ebro. [Recientemente se ha descrito el papel descontaminante que juegan los árboles sobre los compuestos nitrogenados.](#)

Otro ejemplo, en este sentido, se encuentra en el entorno del CEIP Doctores Castroviejo que tiene un tráfico superior al de algunos otros con concentraciones de NO<sub>2</sub> superiores.

La explicación puede ser la barrera que, contra las emisiones del tráfico, supone el carril bici que tiene en su puerta. Además, ello podría explicar que haya un aumento significativo de concentración de NO<sub>2</sub> en un centro que se encuentra justo enfrente y con una densidad de tráfico, por tanto, idéntica. En efecto, el IES Duques de Nájera tiene un entorno con una concentración de 26,1 µg/m<sup>3</sup> y el CEIP Doctores Castroviejo de 22,45 µg/m<sup>3</sup>, lo que supone más de un 16% más en el primer centro. Pero es que, además, la comparación entre los entornos del CEIP Doctores Castroviejo y del CEIP Siete Infantes, colegios que están contiguos, revela la gran relación entre tráfico y NO<sub>2</sub>. El primero, como decimos, presenta una concentración de 22,45 µg/m<sup>3</sup> mientras que el segundo cumple con la Directiva y tiene una de 15,04 µg/m<sup>3</sup>. La razón de ese 49,26% de diferencia pese a ser colegios tan cercanos es clara: el primero se encuentra en una calle de gran densidad de tráfico, como es Duques de Nájera mientras que el segundo está en un entorno privilegiado, prácticamente peatonal y rodeado de arbolado y parques.

También hemos de señalar el caso del entorno del CEIP Vélez de Guevara, que es significativo de que no sólo la gran densidad de tráfico puede ser la causa de la alta contaminación. En el caso de la calle en que está sito este centro (Torremuña), si bien no tenemos datos de su intensidad de tráfico, sí sabemos que se trata de una vía de doble sentido y con poca corriente de viento pues está muy cerrada por edificios. De esta forma, es más difícil la circulación del aire y,



en consecuencia, su limpieza y más fácil la concentración de contaminantes como el medido.

Es el caso completamente contrario tenemos al entorno del CEIP Ana María Matute. Se trata del único entorno escolar que cumple con las directrices de la OMS, pues arroja unos datos de  $8,99 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . No disponemos de datos de tráfico de la Calle Francia, en la que está situado. Pero sí sabemos que se trata vial de gran capacidad para el tráfico motorizado, con alto volumen de coches detenidos en los horarios de entrada y salida escolar. Sin embargo, es importante considerar en este análisis que los vientos predominantes en Logroño provienen del Oeste y este centro está situado en el barrio más elevado y occidental de Logroño. Esto sugiere que gran parte de la contaminación sea arrastrada hacia el Este de la ciudad, donde están situados los polígonos industriales que el Plan General Municipal ya situó en esta ubicación por esta misma razón. Además de estar favorecido por la circulación del viento, por su situación geográfica y por su altitud, este entorno disfruta de gran masa de arbolado al tener a su lado un entorno prácticamente campestre y un parque urbano como el de los Enamorados.

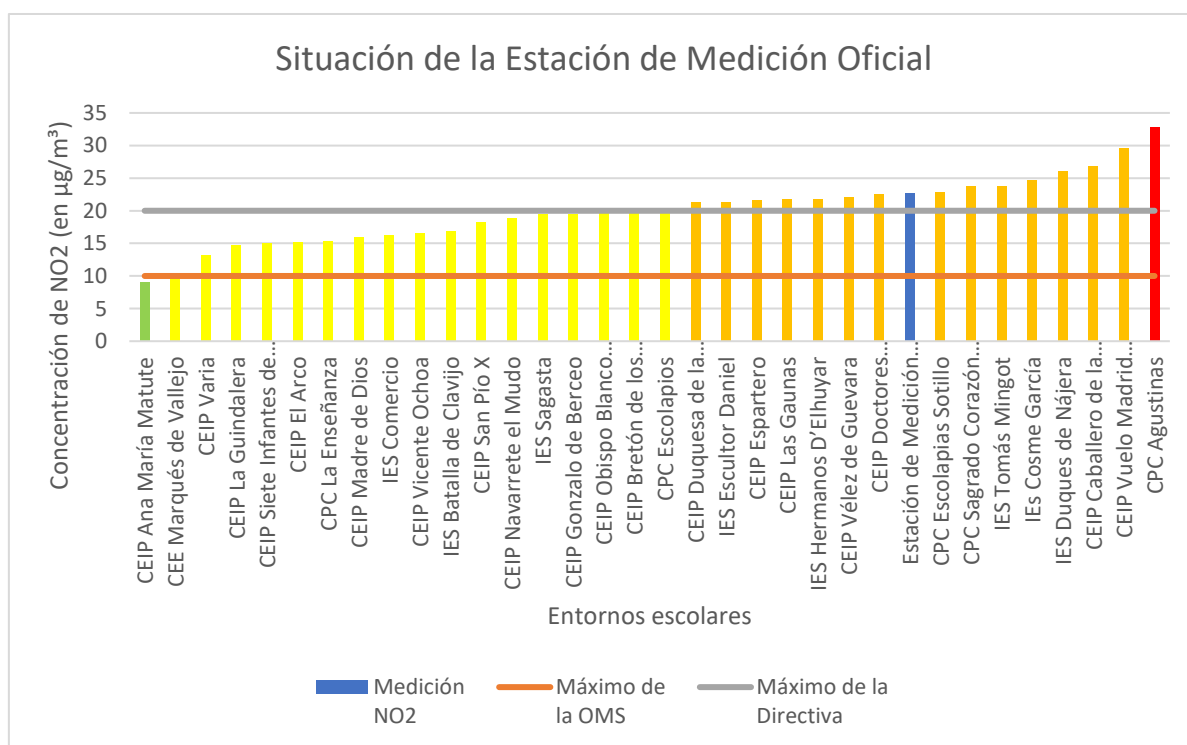
Relacionado con lo anterior, el entorno del CEIP Varía disfruta de un entorno muy calmado y, a pesar de ello, arroja peores resultados que el entorno del centro anterior ( $13,14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) La explicación es que está ubicado en el barrio más oriental de la ciudad y esto ocasiona que soporte parte de la contaminación general de la ciudad arrastrada por ese mismo viento procedente del Oeste.

Más allá de estas excepciones ha quedado patente con el trabajo de campo realizado la clara relación entre el tráfico rodado y la exposición ambiental a contaminantes. Es, por tanto, necesario que, si queremos que nuestra infancia respire aire limpio y crezca en entornos saludables, tanto en el camino escolar al centro, como en los recreos al aire libre o, incluso en el interior de los centros, se suprima o reduzca al máximo el tráfico de todos los entornos escolares. Es un problema de Salud Pública que exige medidas drásticas, sin más dilación y, acordes con la grave situación y la afección a uno de los colectivos más vulnerables.

### **V.3 Valoración de la Estación de Medición Oficial**

Otro de los objetivos de esta campaña es valorar si la estación de medición de referencia es representativa o no. En este caso podemos ver como la estación de referencia muestra unos valores medios de  $22,66 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , lo que prueba que

muchos entornos escolares presentan mediciones superiores de NO<sub>2</sub>. Por ello, sus mediciones no se pueden considerar representativas de la calidad del aire en los entornos escolares analizados. Así se demuestra en este gráfico (la medición de la Estación aparece en azul):



A este respecto, hay que decir que la nueva normativa europea establece que la ubicación de los puntos de muestreo destinados a la protección de la salud humana deberá determinarse de manera que proporcione datos fiables sobre los niveles de concentración en los puntos críticos de contaminación atmosférica preferiblemente en áreas sensibles como zonas residenciales, escuelas, hospitales, centros de vivienda asistida y zonas de oficinas.

En este sentido, la estación de Logroño se localiza muy distanciada del tráfico, en una calle peatonal, y a distancias al borde de la calzada superiores a los 10 metros permitidos por la normativa, siendo en Logroño de 22 metros.

Por esta razón, consideramos necesario colocar una o dos nuevas estaciones de medición en Logroño en los lugares que han resultado de mayor contaminación según el presente trabajo.



## V.4 Conclusiones de valoración de resultados

Lo que hemos expuesto más arriba sobre la relación íntima entre contaminación atmosférica y tráfico, exige la implantación de zonas de bajas emisiones en todos los entornos escolares a fin de preservar la salud de la infancia. Se trata de una tarea urgente, sobre todo en aquellos entornos que superan los  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , por la alta exposición que a  $\text{NO}_2$  +, se hallan expuestas las niñas y los niños de estos colegios con los consiguientes riesgos para su salud. De esta manera, se daría cumplimiento a la Ley de Cambio Climático y Transición Energética determina la obligación legal de implantar Zonas de Bajas Emisiones y a su Real Decreto de Desarrollo.

A este respecto, a modo de conclusión, nos parece necesario destacar como buenas prácticas que unas intervenciones correctas en aras de la pacificación de los entornos escolares reducen significativamente su contaminación atmosférica. Tenemos el caso de los entornos del CEIP Siete Infantes de Lara, del CEIP Madre de Dios y del CEIP Vicente Ochoa. Todos ellos están en el corazón de la ciudad; sin embargo, gozan de entornos peatonales o casi peatonales por lo que no es casualidad que, pese a encontrarse en medio del casco urbano, arrojen unos valores mucho menores que otros que soportan grandes densidades de tráfico. Ese es el camino que queremos para todos nuestros entornos escolares.

# Comunicar para divulgar y concienciar



fapaRioja

