



OFICIO ORDINARIO N° 02059/2025

ANT.: Oficio N° 394, de fecha 14 de marzo de 2025, de la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Cámara de Diputados.

MAT.: Responde Oficio del ANT.

Santiago, 01/04/2025

**DE: JUAN MAXIMILIANO SALVADOR PROAÑO UGALDE
SUBSECRETARIO
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**

**A: GASPAR RIVAS SÁNCHEZ
PRESIDENTE (I)
CAMARA DE DIPUTADOS**

Junto con saludar, me dirijo a usted con motivo del Oficio indicado en el Antecedente, mediante el cual la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Cámara de Diputados, solicitó oficiar al Ministerio del Medio Ambiente (en adelante, "Ministerio" o "MMA"), a fin de informar "...sobre la veracidad y metodología del último informe mundial sobre la Calidad del Aire 2024, por parte de la empresa Suiza IQAir, donde Chile concentra 6 de las 15 ciudades más contaminadas de Sudamérica y el Caribe, entre ellas, Coyhaique, Pitrufquén, Victoria, Osorno y Padre de las Casas, como también Nacimiento en la región del Biobío". Al respecto, se señala lo siguiente:

1. Sobre IQAir y la Fundación IQAir.

Según el portal público <https://www.iqair.com/es/>, IQAir es una empresa suiza de fabricación y distribución de tecnologías enfocada en el diseño, instalación e implementación de sistemas sopladores, ventiladores, filtradores y purificadores de aire para espacios interiores (Indoor) tales como: Hospitales, Laboratorios y salas blancas, consultas dentales, escuelas, espacios de trabajo y el Hogar. Además, la empresa se dedica a la distribución de filtros y mascarillas (norma KN95/FFP2 Ver <https://www.iqair.com/es/products/residential-solutions/KN95-FFP2-face-mask>). Ver <https://www.iqair.com/es/air-purifiers>. Por otra parte, IQAir, a través de su Fundación, mantiene iniciativas ambientales con sus clientes, por ejemplo, a través del Programa de Control Comunitario de la Calidad del Aire y School4Erth, que mantendría a nivel mundial cerca de 80.000 puntos de monitoreo con datos gratuitos, aportados por distintos colaboradores (ver <https://www.iqair.com/es/about-iqair/our-causes>).

En este contexto, IQAir distribuye "sensores de calidad del aire de bajo costo" para su integración a l sistema "AirVisual Outdoor", que proporciona información "Hiperlocal", a través de aplicaciones móviles gratuitas, con costos del orden de los USD 429.- por equipo más costos de envío. Estos sensores presentarían rangos de medición para Material Particulado (MP) de 0 a 1.000 ug/m3 (± 10 ug/m3), que contarían con certificaciones "metrológicas" del Federal Institute of Metrology", sin embargo, no hay referencias sobre los tipos de certificación señalados.

Sin perjuicio de lo anterior, IQAir indica que los datos de calidad del aire recolectados, están sujetos a un sistema de validación en la nube en base a “Inteligencia Artificial”, a través de la aplicación de un algoritmo que identifica datos potencialmente anómalos o no representativos, por ejemplo a través de controles de peaks repentinos entre una hora y otra, lo que permite una calibración, corrección y ajuste de los datos de MP2,5. Si bien se indica la existencia además de un proceso de verificación de datos con estaciones cercanas, con patrones históricos que incluyen parámetros meteorológicos, no hay mayores antecedentes disponibles.

Cabe indicar que IQAir, señala que el informe de calidad del aire 2024 para MP2,5 determina los promedios anuales, promediando todas las concentraciones horarias registradas en la ciudad a lo largo del año, y luego las pondera en base a datos de Población.

También, IQAir señala en su informe, que los datos de PM2,5 corresponden al año calendario 2024, y que provienen de estaciones de monitoreo superficiales, tanto monitores de “tipo regulatorio” como “sensores de bajo costo” (ver https://www.greenpeace.org/static/planet4-chile-stateless/2025/03/edf90b7a-2024_world_air_quality_report_vf.pdf).

2. Indicación de la US-EPA sobre los sensores de bajo costo

La Agencia Ambiental de los Estados Unidos de Norte América US-EPA, ha definido el uso de este tipo de “sensores de calidad del aire”, para el monitoreo suplementario e informativo (NSIM) y por tanto, no regulatorio. La EPA reconoce que, dichos sensores de bajo costo son útiles para proporcionar información general sobre la calidad del aire, no obstante, presenta limitaciones asociadas al reporte de puntos con datos objetables o sesgos de datos con valores sistemáticamente por encima o por debajo de lo estimado con respecto a la concentración real de contaminantes.

La EPA indica que, como agencia federal, no puede hacer recomendaciones al público sobre el uso de sensores de aire específicos disponibles en el comercio para sus proyectos, como tampoco puede aconsejar productos comerciales.

Reconociendo la disponibilidad cada vez mayor de sensores, la expansión del conocimiento científico y la disponibilidad de las mejores prácticas para respaldar el uso de sensores, en 2022 la EPA publicó la Guía mejorada de sensores de aire para ayudar a aquellos interesados en usar sensores para recopilar mediciones de calidad del aire e interpretar datos de sensores (ver <https://www.epa.gov/air-sensor-toolbox/air-sensor-use-and-study-design>).

3. Plataforma de datos e índice de Calidad del Aire (ICA)

La empresa IQAir, mantiene una plataforma global AirVisual con información del Índice de Calidad del Aire y concentraciones para MP2,5 derivadas principalmente desde “sensores de bajo costo” de sus colaboradores o desde otras plataformas similares, por ejemplo “PurpleAir”, (ver <https://www2.purpleair.com/products/list>). A su vez, IQAir despliega datos tomados directamente desde plataformas públicas gubernamentales con información oficial como es el caso del Sistema Nacional de Información de Calidad del Aire (SINCA), administrado por el Ministerio del Medio Ambiente (ver <https://sinca.mma.gob.cl/>).

El índice de calidad del aire –ICA- usado por IQAir, se basa en que Índice de Calidad del Aire definido por la EPA, en el programa de acceso público para la calidad del aire AirNow (ver <https://espanol.airnow.gov/aqi/aqi-basics/>).

En el caso de Chile, el seguimiento de ciclo diario de la calidad del aire para MP2,5, se realiza en función de lo establecido en la norma vigente, Decreto Supremo N°12/2011, que establece norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino respirable MP 2,5 (ver <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1025202>), donde el promedio móvil de 24 hrs., es convertido al Índice de Calidad del Aire para Partículas (ICAP), a través de una relación lineal establecida en valores críticos definidos en el mismo cuerpo normativo.

Así mismo, la norma anual nacional de MP2,5 de 20ug/m3 vigente, se considera superada cuando, el promedio trianual de las concentraciones anuales de dicho contaminante, superan el dicho umbral. Lo anterior, es ratificado por la SMA a través de los informes de calidad del aire.

Cabe indicar que, la Normas Primarias de Calidad del Aire para Chile, establecen el control normativo a través de estaciones de monitoreo que cumplen con las condiciones de Representatividad Poblacional (EMRP), “calificación” que es otorgada formalmente por la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través de una resolución exenta. A partir de estas estaciones con Resolución de EMRP, dicho organismo elabora periódicamente los informes de cumplimiento de calidad del aire, que dan paso, en el caso de alcanzar el 80 o 100% de la norma, a la declaración de zona Latente y/o Saturada y por consiguiente, el inicio a la elaboración de los Planes de Prevención y/o Descontaminación Atmosférica, según corresponda.

A la fecha, las ciudades de Temuco, Osorno y Coyhaique, se mantienen con un Plan de Descontaminación vigente, aprobados todos por decreto supremo. Dichos planes pueden ser consultados en el siguiente link, administrado por el Ministerio del Medio Ambiente <https://ppda.mma.gob.cl/>.

Par el caso de las ciudades de Chile consideradas por IQAir, se recopilan datos a través de aproximadamente 90 estaciones de monitoreo asociadas al Sistema Nacional de Calidad del Aire SINCA (ver <https://www.iqair.com/es/profile/ministerio-del-medio-ambiente-de-chile>), de las cuales no se tiene certeza si para las estimaciones del ICA se considera la secuencia de datos horarios reportada en el sistema (incluido los desfases horarios asociados al cambios de hora). Cabe indicar que la normativa nacional establece que los promedios diarios son representativos, considerando hasta un 75% de los datos.

Respecto a las estaciones de monitoreo de las ciudades señaladas en el Informe de IQAir, el reporte en línea, que puede ser revisado en el siguiente enlace <https://www.iqair.com/es/profile/ministerio-del-medio-ambiente-de-chile>, indica que:

Ciudad/Estaciones de Monitoreo MP2,5	Contribuyente
Biobío	
Lautaro, Nacimiento	SINCA, CMPC privada.
Club Empleados	SINCA, CMPC privada.
Temuco	
Pitrufquen	Colaborador anónimo
Victoria	Colaborador anónimo
Padre Las Casas II	SINCA, MMA pública. Colaborador Gubernamental
Osorno	
Osorno	SINCA, MMA pública. Colaborador Gubernamental
Universidad de Los Lagos	SINCA, MMA pública. Colaborador Gubernamental
Coyhaique	
Coyhaique I, Chile	SINCA, MMA pública. Colaborador Gubernamental
Estación Corvi Gabriela Mistral	Colaborador particular
Fuente: https://www.iqair.com/es/profile/ministerio-del-medio-ambiente-de-chile	

3. Conclusión

El mapa global de IQAir, se basa en datos tomados tanto desde “sensores de bajo costo” de colaboradores anónimos, como de las páginas gubernamentales que despliegan información en tiempo real en plataformas de

internet.

Sobre la metodología utilizada, IQAir reporta estaciones con niveles de completitud de datos anuales mayores al 60% y la aplicación de un sistema de control de calidad de datos a través de la aplicación de un algoritmo basado en Inteligencia Artificial. Sin embargo, los informes no entregan mayores detalles sobre dicho sistema de validación.

En cuanto a los índices de calidad del aire de las estaciones señaladas, sólo las estaciones de Temuco, Osorno y Coyhaique son estaciones administradas por el Ministerio del Medio Ambiente, mientras que las estaciones de Nacimiento son privadas, asociadas al seguimiento ambiental de proyectos. En el caso de las estaciones de Victoria y Pitrufquén los datos son tomados desde “sensores de bajo costo”, cuyos datos no son oficiales y se desconoce su grado de representatividad.

A partir de lo indicado precedentemente, se puede indicar que tanto la información procesada y desplegada en la plataforma de IQAir, no son del todo concluyentes respecto del cumplimiento normativo del MP2,5 y por tanto de la generación de un listado comparativo de calidad de aire.

Sin otro particular, le saluda atentamente,



JUAN MAXIMILIANO SALVADOR PROAÑO UGALDE
Subsecretario
Ministerio Del Medio Ambiente

AEG/IOU

C.C.: EXEQUIEL ELÍAS PARRAGUEZ FARÍAS - OFICINA DE PARTES



Documento firmado con Firma Electrónica Avanzada, el documento original disponible en:
<https://ceropapel.mma.gob.cl/validar/?key=21604818&hash=1c7a1>