

INFORME CALIDAD AIRE GEC 2024

Elaborado por: Michael Vera Villanueva – Encargado Calidad Aire y Cambio Climático, Seremi Medio Ambiente Ñuble

Fecha: 30 Septiembre 2024

El periodo de gestión de episodios críticos (GEC) rige desde el 01 de abril hasta el 30 de septiembre de cada año en la Región de Ñuble. El siguiente Informe presenta el análisis de los datos de la calidad de aire con los datos correspondientes período Gestión Episodios Críticos (GEC) 2024 para la intercomuna de Chillán y Chillán Viejo.

I. Resumen Ejecutivo Informe 2024

Se decretaron un total de 51 episodios críticos en el período.

Se registraron un total de 43 episodios críticos, distribuidos en 17 Alertas, 20 preemergencias y 6 emergencias.

Lo anterior representa un 77% de días del período sin episodio crítico.

Al comparar 2024 con 2023, se observa una disminución en el número total de episodios del 10%, bajando de 48 episodios en 2023 a 43 en 2024.

En cuanto al número de horas, se observa una reducción general desde 2016 hasta 2024, con excepciones en 2018. Al comparar con el año anterior, que si bien se disminuyó en número de días con episodio, se aumentó en su intensidad (mayor número de emergencias) y también la duración (total de horas episodio).

En cuanto al análisis meteorológico, el promedio de bajas temperaturas se presentó en los meses de Mayo y Julio; el mes de junio registro la concentración de precipitaciones y finalmente los índices de mayor ventilación se concentraron en los meses de abril, junio, inicios de agosto y septiembre.

En relación al Equipo de monitoreo de San Carlos, se puede informar que no se puede realizar una evaluación completa ya que por problemas de energía no se registraron los datos del período completo.

II. DETALLE RESULTADOS REGISTROS MP2,5

1. Comparativa Pronóstico y Registro de Calidad de Aire

La revisión de los datos sobre episodios críticos de calidad del aire muestra que, aunque los pronósticos tendieron a decretar más episodios de los que efectivamente se, se subestimaron eventos críticos, particularmente en el mes de mayo, cuando se registraron niveles de emergencia que históricamente no se habían observado. Esto podría indicar que las bajas temperaturas comenzaron más temprano que en temporadas anteriores, afectando la calidad del aire. Es importante recalcar que estos pronósticos son estimaciones basadas en datos meteorológicos y, como tales, siempre existirán diferencias entre lo pronosticado y lo registrado.

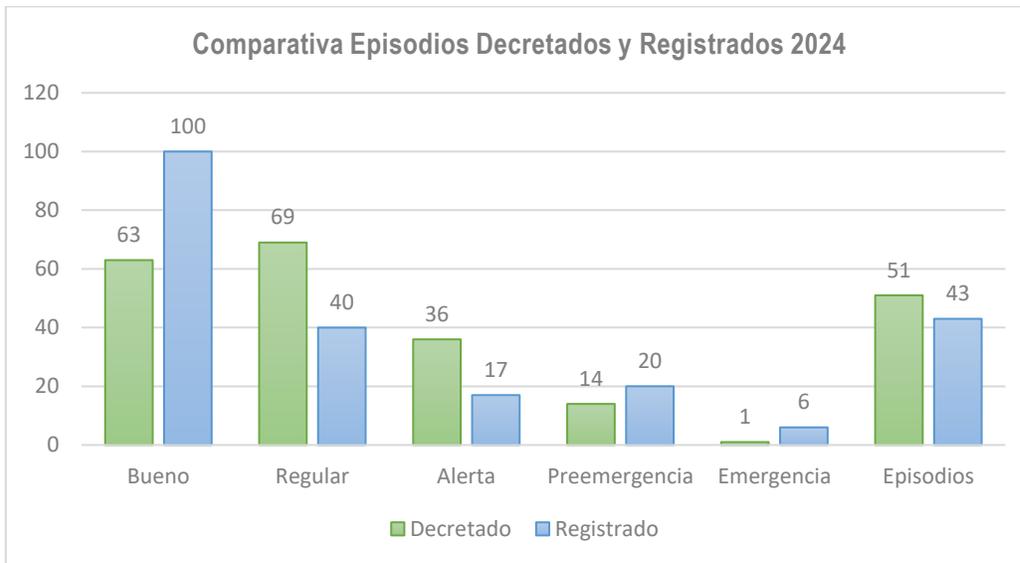


Gráfico 1: Comparación Pronósticos y Registro Calidad de Aire GEC 2024 Mp2,5 – Fuente Elaboración propia en base a datos Sistema Nacional de Calidad de Aire (SINCA) Estación Purén.

2. Calidad de Aire Registrado Período GEC 2024

El período presentó un total de 43 episodios críticos, distribuidos en 17 Alertas, 20 preemergencias y 6 emergencias.

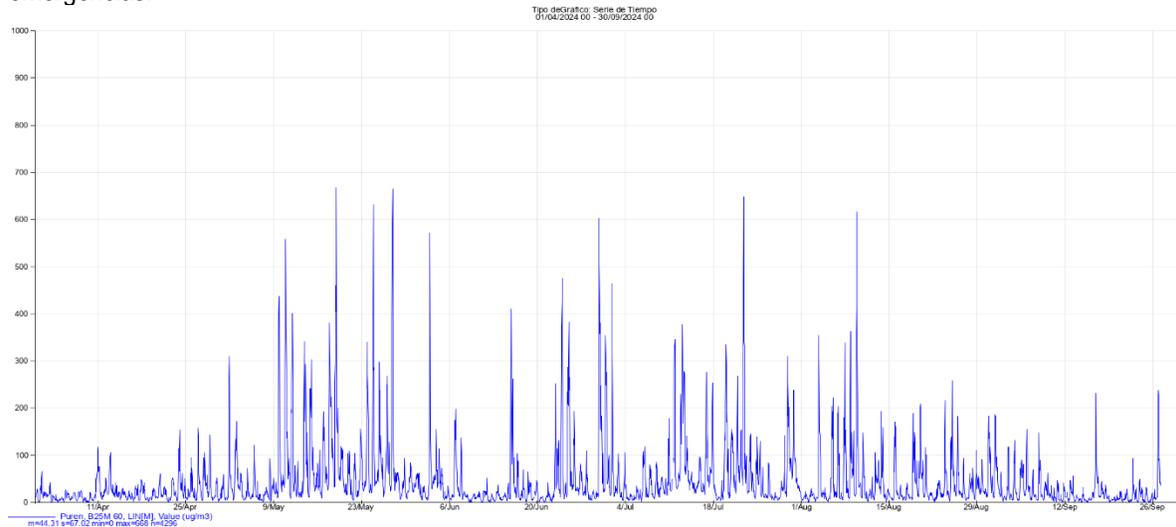


Gráfico 2: Concentraciones GEC 2024 Mp2,5 Registro Horario Abril a Septiembre– Fuente Sistema Nacional de Calidad de Aire (SINCA) Estación Purén.

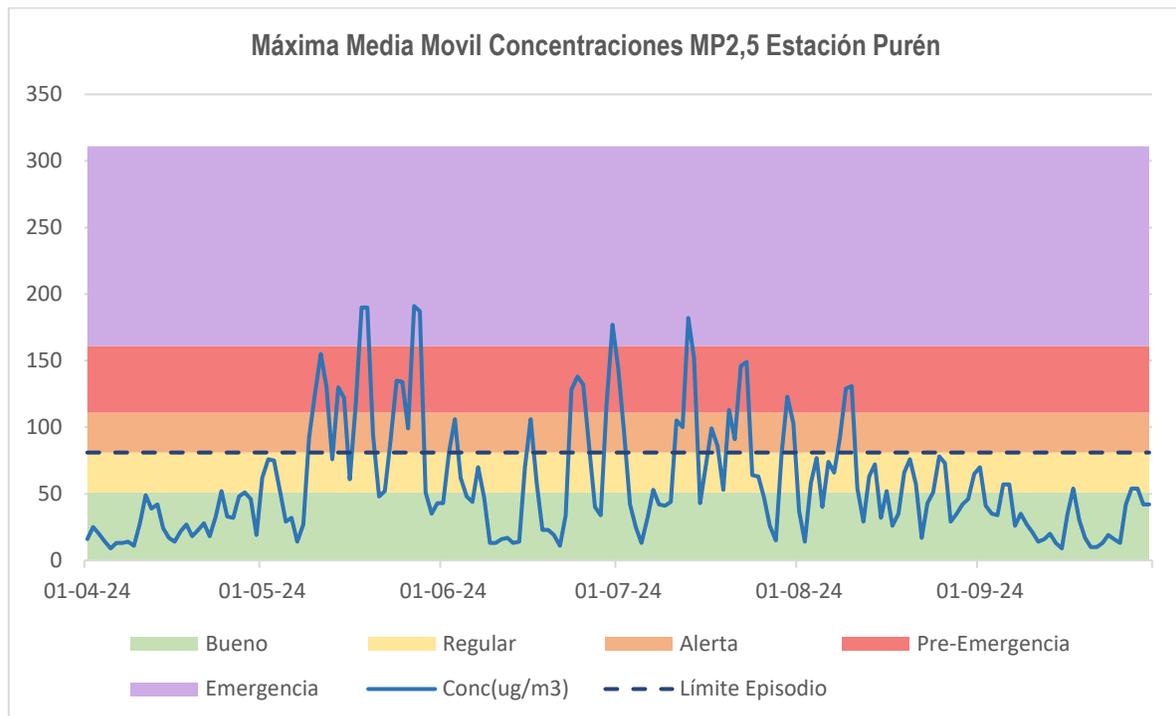


Gráfico 3: Media móvil 24 horas Concentraciones GEC 2024 – Fuente Elaboración propia en base a datos Sistema Nacional de Calidad de Aire (SINCA) Estación Purén.

Distribución Mensual:

- **Abril:** Se observa una predominancia de días con calidad de aire "Bueno" y muy pocos días con condiciones menos óptimas, sin registros de "Alerta", "Preemergencia" o "Emergencia".
- **Mayo:** Este mes muestra una notable variabilidad en la calidad del aire, con un aumento significativo en todos los niveles, destacándose por ser el mes con mayor cantidad de días en "Preemergencia" y "Emergencia". Esto puede sugerir impactos de factores estacionales como bajas temperaturas que podrían haber empezado antes de lo usual.
- **Junio:** La distribución es más equilibrada entre los diferentes niveles, con presencia en todos los estados excepto "Emergencia", indicando una consistencia en la variabilidad de la calidad del aire.
- **Julio:** Continúa la tendencia de junio con una distribución variada, aunque aumentan los días en "Alerta" y "Preemergencia", lo cual podría estar relacionado con factores ambientales propios de la temporada invernal.
- **Agosto:** Se registra un aumento notable en días "Regular", pero disminuyen significativamente los días en "Preemergencia" y no se registra ningún día en "Emergencia", lo que puede indicar una mejora en las condiciones generales o la eficacia de medidas preventivas.
- **Septiembre:** Muestra una clara mejora en la calidad del aire, con una mayoría de días calificados como "Bueno" y una reducción en los niveles de preocupación más serios.

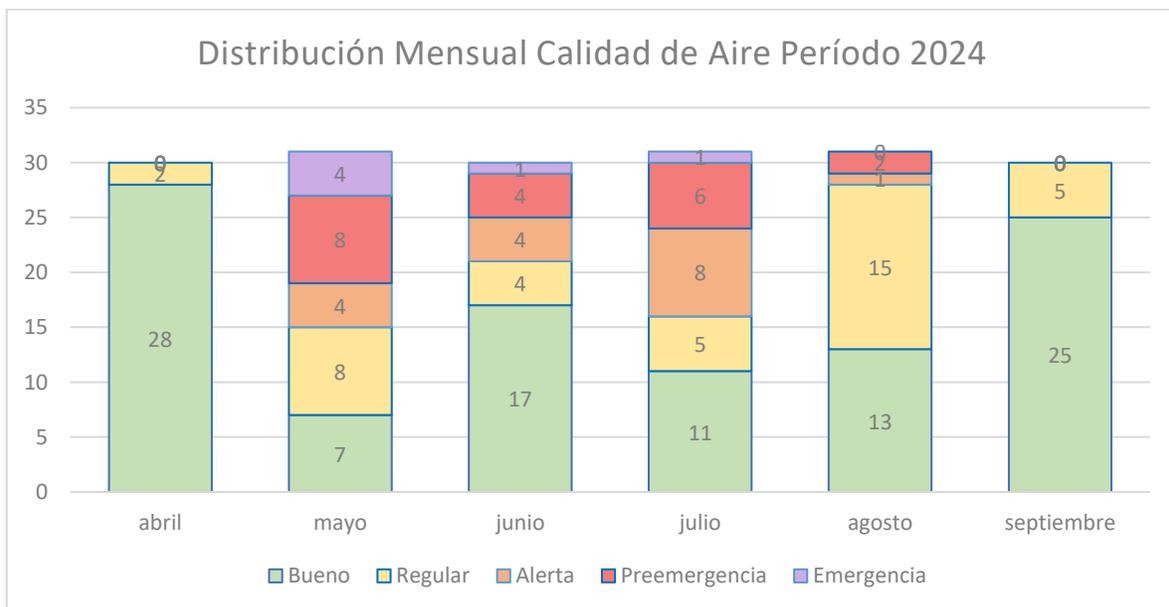


Gráfico 4: Calidad de Aire GEC 2024 Mp2,5 – Fuente Elaboración propia en base a datos Sistema Nacional de Calidad de Aire (SINCA) Estación Purén.

Basado en los datos, se puede concluir que hubo un progreso en el mejoramiento de la calidad de aire, en relación a la cantidad total de días sin episodios críticos en comparación al año 2023, pasando de un 74% a un 77% para este año 2024. Este avance, indica una mejora en la gestión y control general de la calidad del aire.

Sin embargo, el aumento en los episodios de "Emergencia", puede revelar un problema en términos de intensidad de los eventos críticos ocurridos, el cual debe ser atendido y considerado para los siguientes períodos.

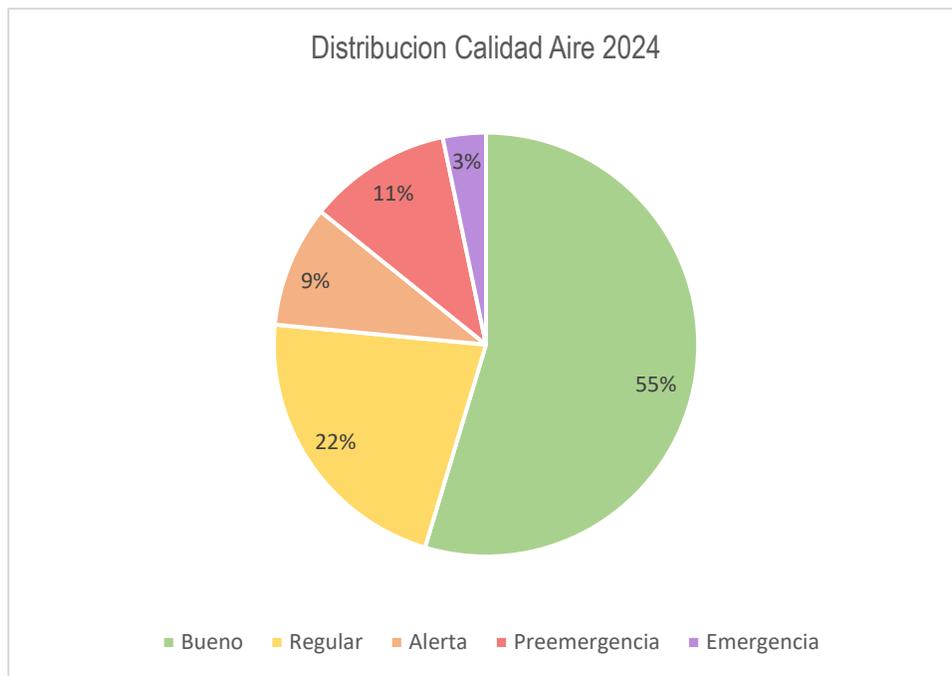


Gráfico 5: Distribución porcentual Calidad de Aire GEC 2024 Mp2,5 – Fuente Elaboración propia en base a datos Sistema Nacional de Calidad de Aire (SINCA) Estación Purén.

Comparativa Histórica de episodios críticos:

Al comparar 2024 con 2023, se observa una disminución en el número total de episodios del 10%, bajando de 48 episodios en 2023 a 43 en 2024. Esta reducción indica un progreso continuo en la gestión de la calidad del aire de un año a otro, subrayando la efectividad de las políticas y acciones implementadas más recientemente.

Además, el año 2024 muestra un total de episodios críticos que es un 24% inferior al promedio histórico observado desde 2016 hasta 2023, que es de aproximadamente 56,5 episodios. Esta considerable disminución refuerza la evidencia de una mejora sostenida en la reducción de episodios críticos de calidad del aire, lo que es un testimonio de la mejora de las condiciones ambientales y de la eficacia de las intervenciones realizadas.

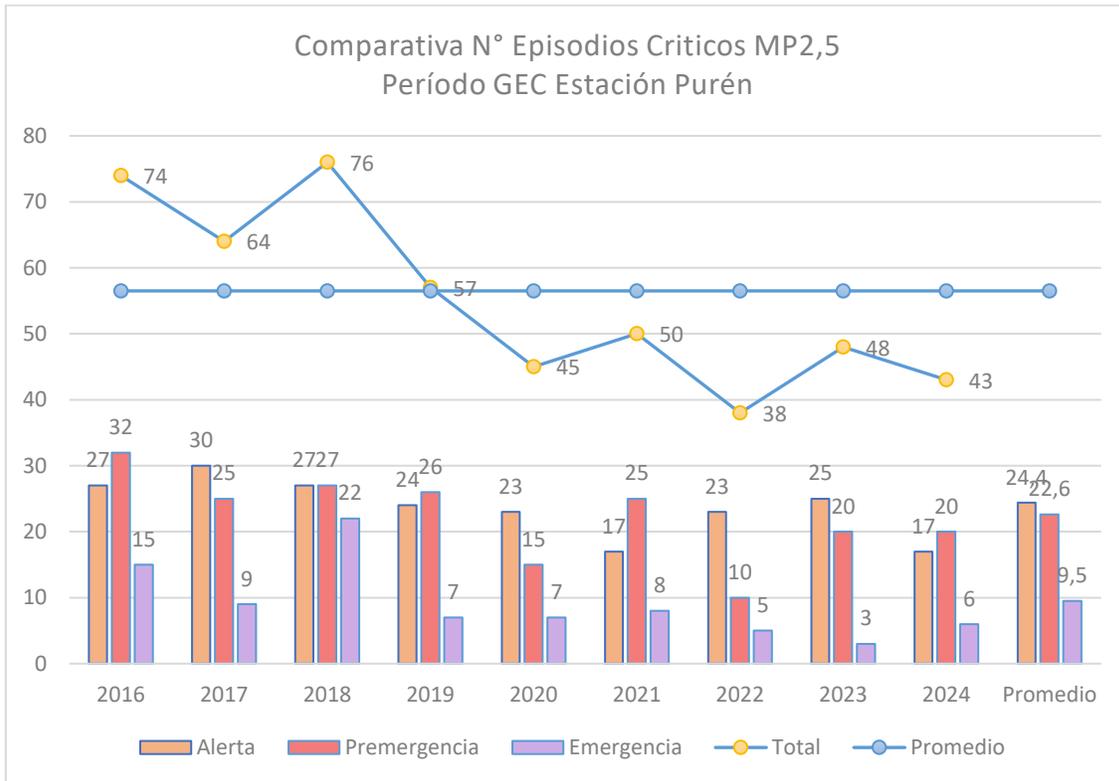


Gráfico 6: Distribución Episodios Críticos 2016 al 2024 Mp2,5 - Fuente Elaboración propia en base a datos Sistema Nacional de Calidad de Aire (SINCA)

Análisis General de las Concentraciones

Variabilidad Mensual y Estacional:

Junio y Mayo: Presentan las concentraciones más altas en promedio a lo largo de los años observados, con 68.3 y 66.0 respectivamente. Esto sugiere que estos meses son críticos en términos de calidad del aire, posiblemente debido a factores estacionales como patrones climáticos específicos

Tendencias Anuales:

2016 y 2018: Estos años muestran algunos de los valores más altos en meses críticos como junio, indicando años particularmente problemáticos en cuanto a la calidad del aire.

Tendencia en 2024: Los valores para 2024 son comparativamente más bajos en meses como junio y mayo respecto a años anteriores, lo que podría señalar una mejora en la gestión de la calidad del aire o en las condiciones atmosféricas que ayudan a una mejor dispersión de contaminantes..

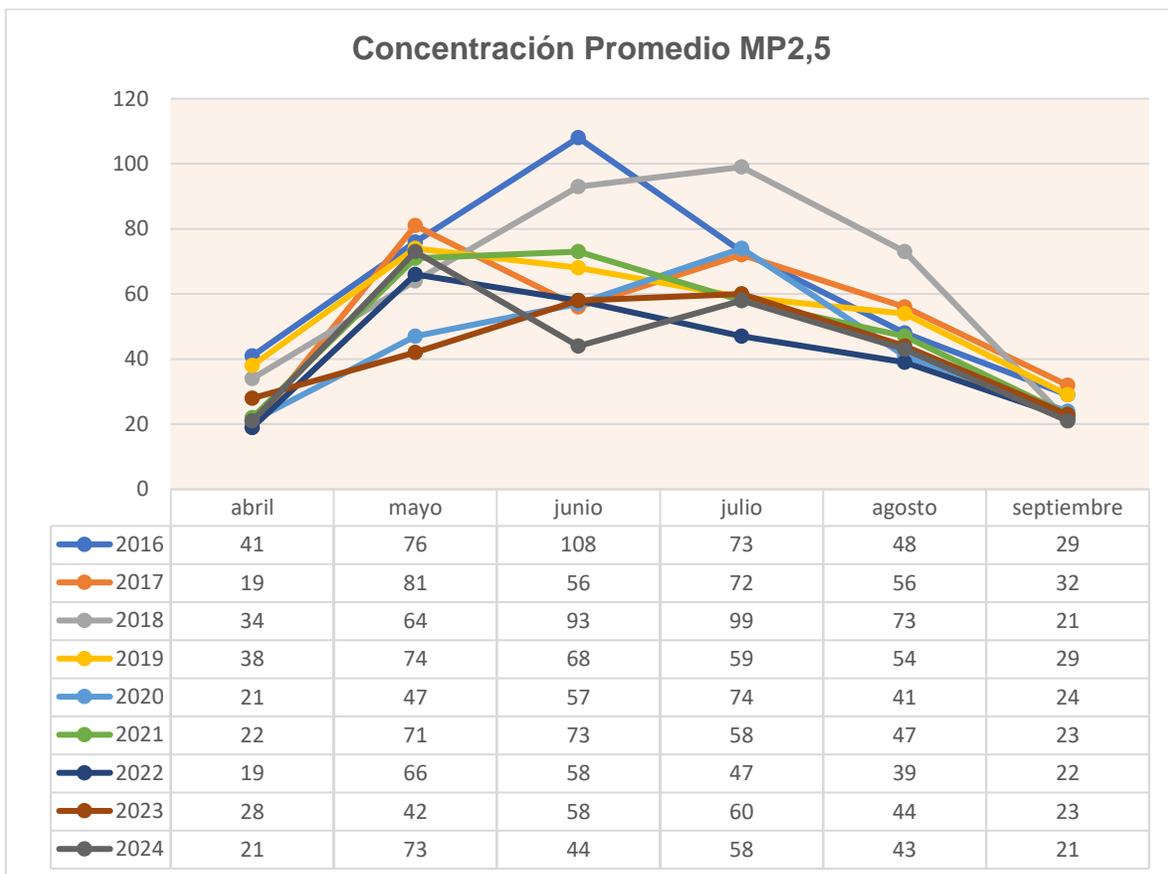


Gráfico 7: Comparación Niveles Calidad de Aire 2016 al 2024 Mp2,5 - Fuente Elaboración propia en base a datos Sistema Nacional de Calidad de Aire (SINCA).

Análisis de las horas con episodio Crítico

Se observa una reducción general en el número total de horas de episodios desde 2016 hasta 2024, con excepciones notables en 2018 y 2021, además del ligero repunte en 2024, esto apoya la información señalada que, si bien se disminuyó en número de días con episodio, se aumentó en su intensidad y también la duración, por lo que debe ser considerado para futuros períodos de gestión de episodios críticos..

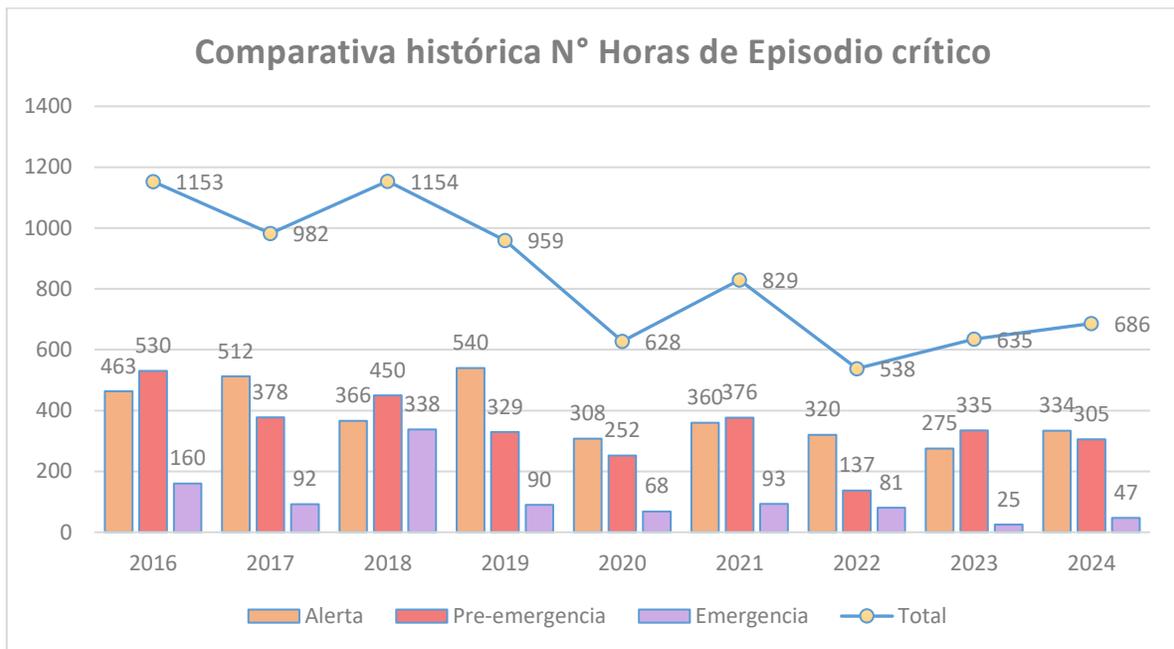


Gráfico 8: Comparativa Histórica N° Horas Episodios GEC 2016-2024 Mp2,5 - Fuente Elaboración propia en base a datos Sistema Nacional de Calidad de Aire (SINCA).

III. DETALLE RESULTADOS MP10

En el gráfico 10 se muestra que durante el periodo GEC la distribución de Calidad de aire en relación al MP10 los episodios se concentran en el mes de mayo y Julio. El gráfico 11 muestra que sobre un 90% de los días del período no se registraron episodios críticos de MP10.

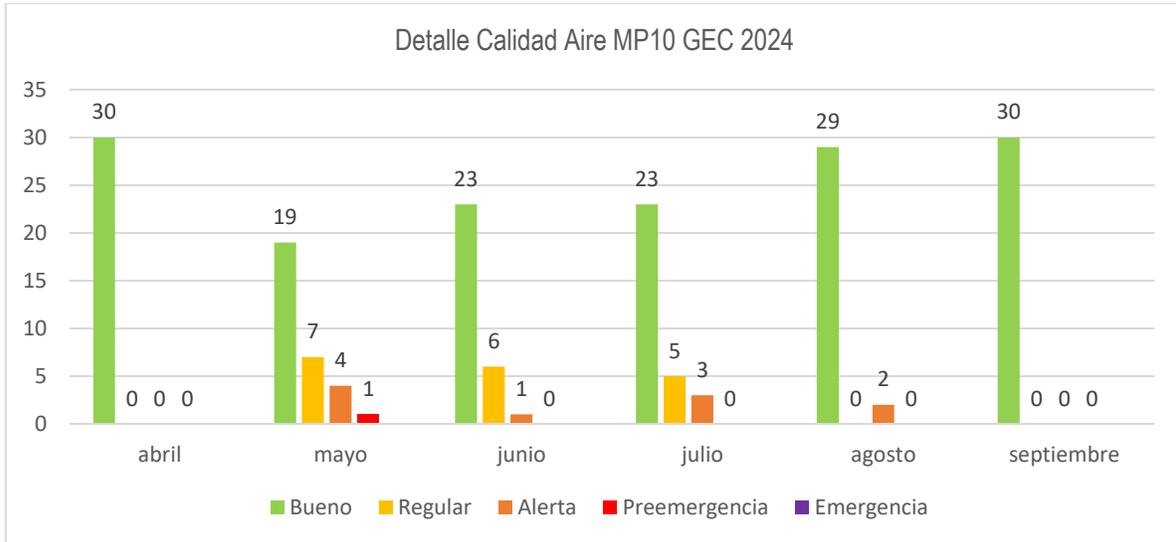


Gráfico 9: Detalle Calidad Aire GEC 2024 Mp10 - Fuente Sistema Nacional de Calidad de Aire (SINCA).

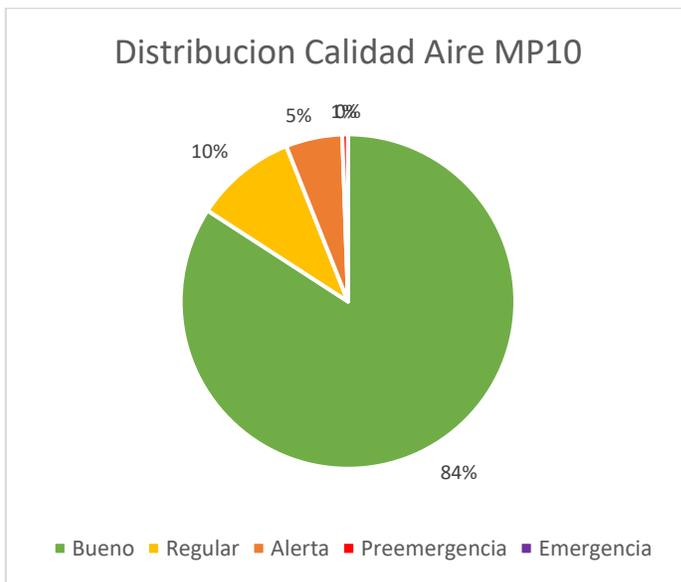


Gráfico 10: Distribución porcentual Calidad Aire MP10 2024 - Fuente Elaboración propia en base a datos Sistema Nacional de Calidad de Aire (SINCA).

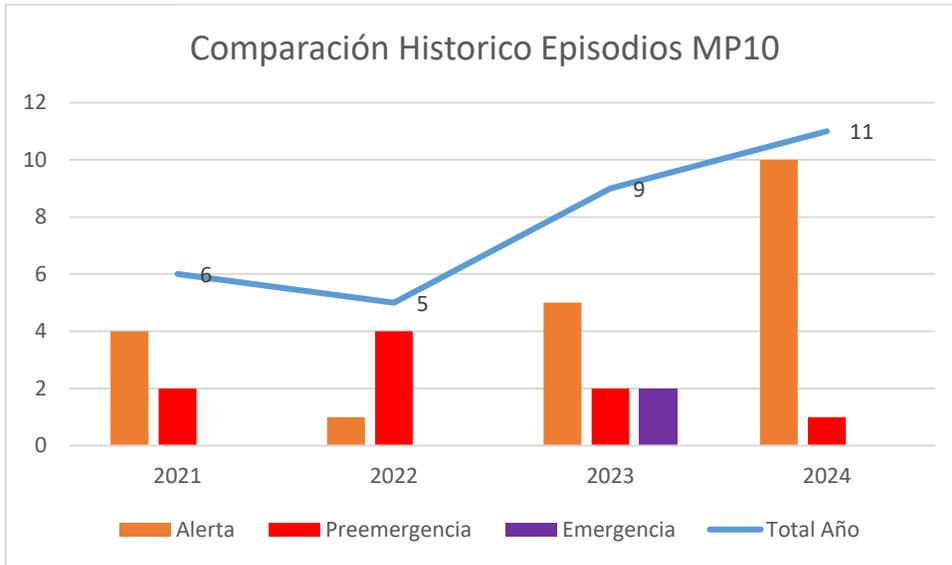


Gráfico 11: Comparativa Histórica Trianual Episodios Críticos Mp10 - Fuente Sistema Nacional de Calidad de Aire (SINCA).

Cabe destacar que se actualiza la norma primaria Calidad Aire para MP10 el año 2022, disminuyendo el límite, por lo que al realizar el ajuste, se eleva el número de episodios.

Al comparar con el período anterior se ve un aumento en número de episodios pero una disminución en su intensidad, al contrario de lo registrado con el MP2,5

IV. Análisis Meteorológico para la zona

Temperaturas

De acuerdo a la gráfica, el promedio de temperaturas bajas se presentó en los meses de Mayo y Julio, lo que apoya el aumento de las concentraciones por uso de calefacción domiciliaria.



Gráfico 12: Registro Temperaturas Estación General Bernardo O'Higgins, Chillán año 2024 (DMC)

Ventilación

De acuerdo a la gráfica 13, los índices de ventilación se concentraron en los meses de abril, junio, inicios de agosto y septiembre, eso asociado a la inestabilidad y precipitaciones presentadas en el periodo.

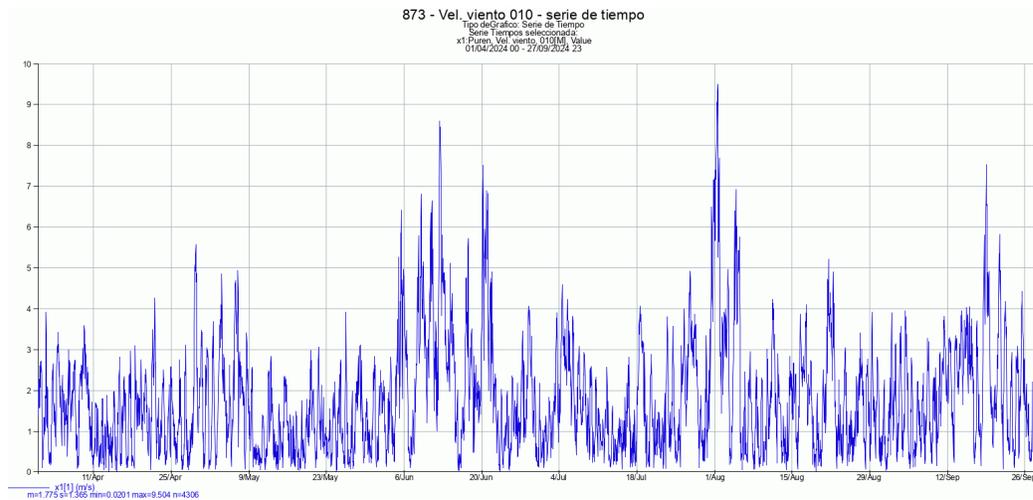


Gráfico 13: Registro Velocidad Viento Estación Purén -Periodo Abril-Septiembre 2024

Precipitaciones

De acuerdo a la gráfica se puede apreciar que el mes de junio registro la concentración de precipitaciones del año 2024.

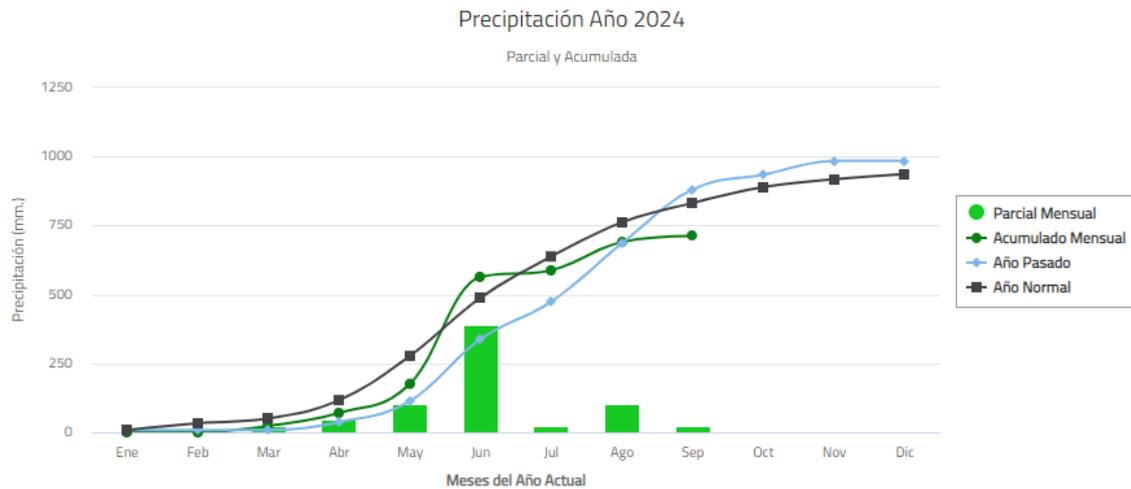


Gráfico 14: Registro precipitaciones Estación General Bernardo O'Higgins, Chillán año 2024 (DMC)

V. Monitoreo San Carlos

Se puede apreciar en la gráfica la falla en la toma de datos por problemas de energización en el mes de julio. Sin perjuicio de lo anterior se puede visualizar que, al igual que lo presentado por la estación Purén (Chillán) se presentaron las alzas de concentraciones entre los meses de mayo y julio esto debido a la baja en las temperaturas y las malas condiciones de ventilación.

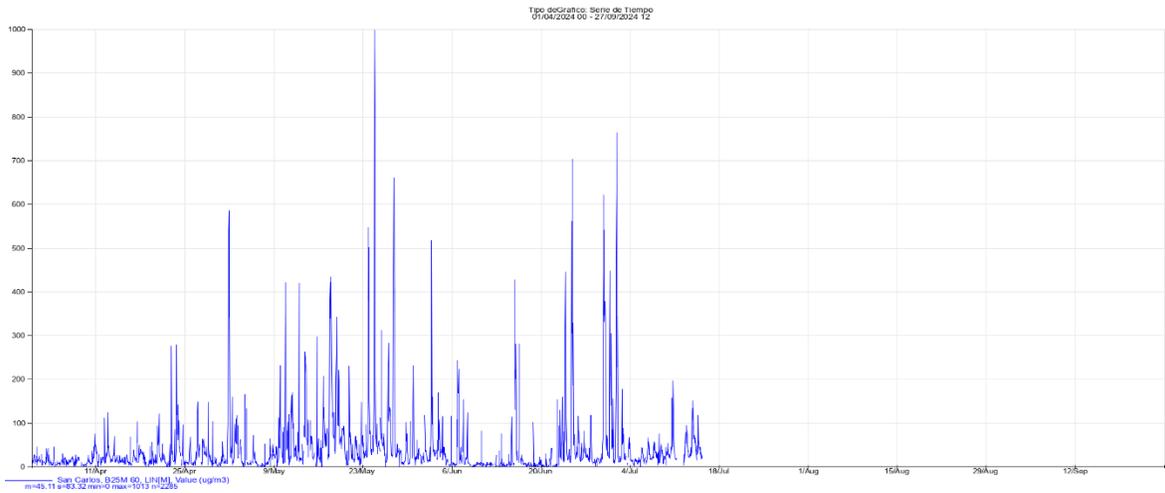


Gráfico 15 Concentraciones Monitoreo San Carlos Abril-Septiembre 2023 – Fuente SINCA

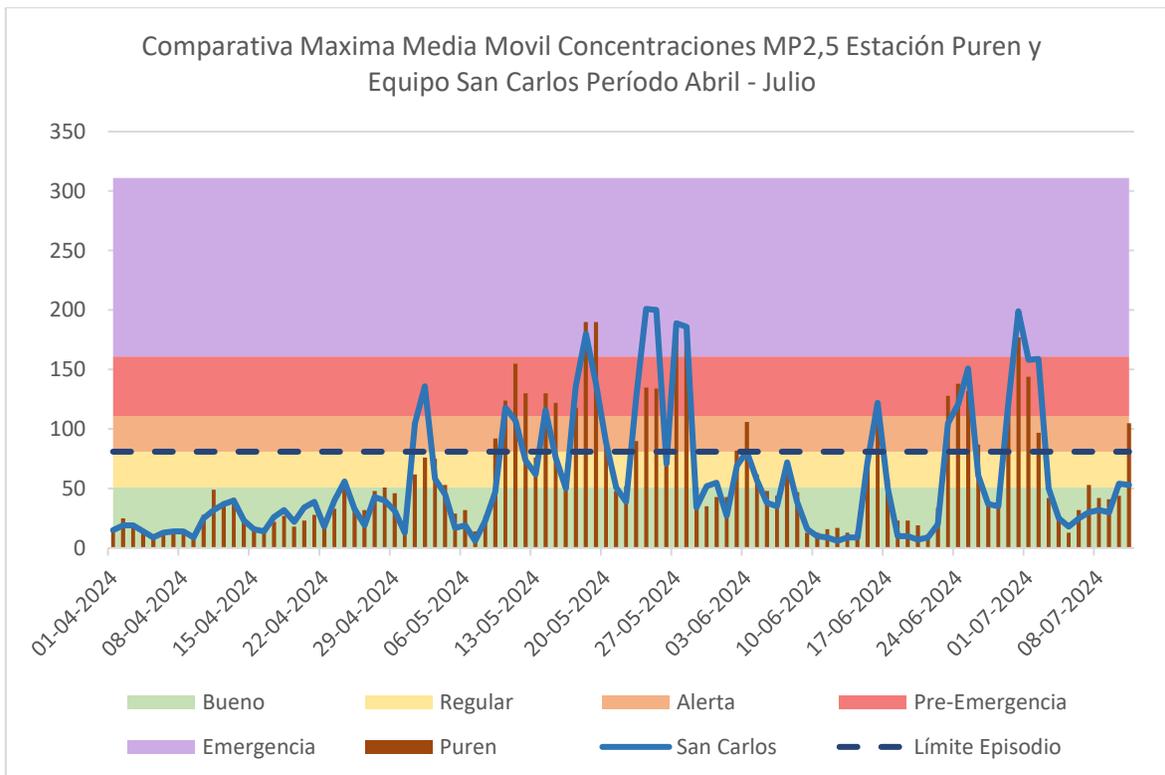


Gráfico 16: Comparativa Media móvil 24 hrs Concentraciones Estación Purén y Equipo Monitoreo San Carlos – Fuente Elaboración propia datos SINCA



Gráfico 17: Calidad de Aire GEC 2023 – Fuente Elaboración propia en base a datos Sistema Nacional de Calidad de Aire (SINCA) Equipo San Carlos.

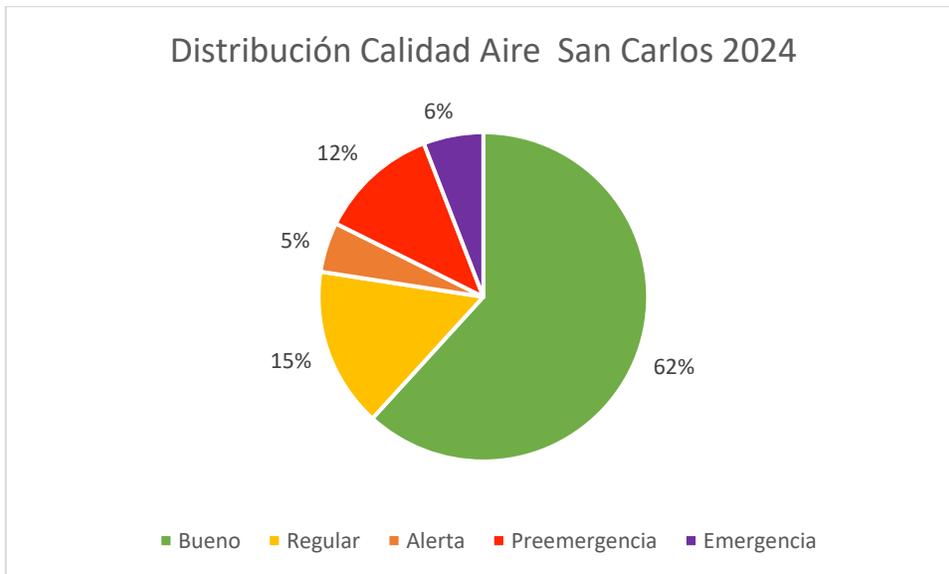


Gráfico 18: Distribución porcentual Calidad de Aire Monitoreo San Carlos, Abril-Julio – Fuente Elaboración propia en base a datos Equipo Monitoreo San Carlos.