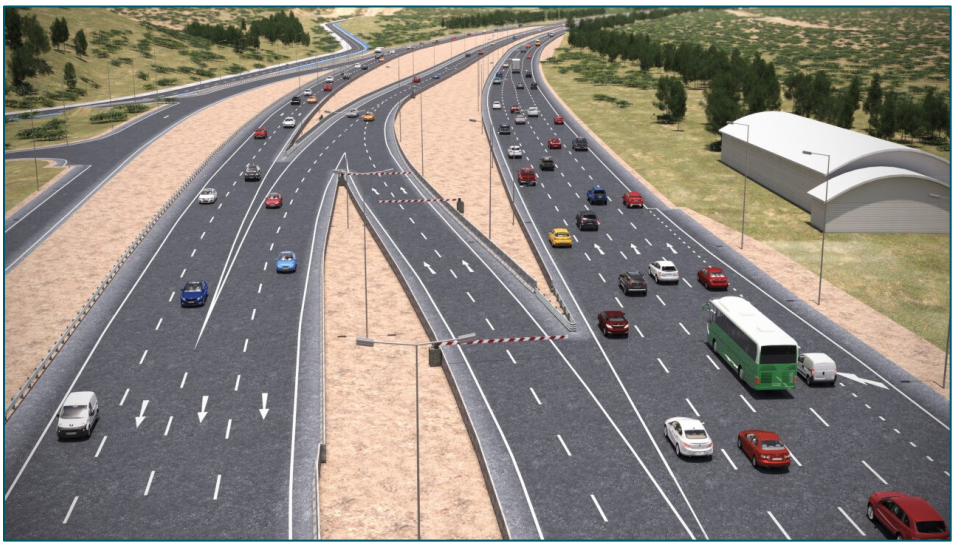
Ruta 68
a la costa

Dirección General de Concesiones
Ministerio de Obras Públicas
Gobierno de Chile

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO RUTA 68: SANTIAGO – PEAJE LO PRADO



Anexo 3.1 – Línea de Base Clima y Meteorología

FECHA	15-07-2026	VERSIÓN	0
DOCUMENTO	ANEXO 3.1 – Línea de Base Clima y Meteorología		
CODIFICACIÓN	677-TU-MA-AN-EIA03-002-A		
ELABORACIÓN	GAC		
REVISIÓN	ESPECIALISTA MEDIO AMBIENTE Noelia Barco		
	GERENTE TÉCNICO Eduardo Barrios		
APROBACIÓN	GERENTE GENERAL José Ricardo González		

CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN 8

2 OBJETIVOS 8

2.1 Objetivo General 8

2.2 Objetivos Específicos 8

3 ÁREA DE INFLUENCIA 9

3.1 Determinación 9

4 METODOLOGÍA 10

4.1 Clima 10

4.2 Meteorología 12

5 RESULTADOS 16

5.1 Clima 16

5.1.1 Descripción climática a escala regional 16

5.1.2 Descripción climática a escala local 17

5.2 Meteorología 19

5.2.1 Velocidad del viento 19

5.2.2 Dirección del viento 29

5.2.3 Temperatura 44

5.2.4 Humedad relativa 54

5.2.5 Presión Atmosférica 64

6 CONCLUSIONES 68

7 BIBLIOGRAFÍA 69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 4-1. Estaciones de monitoreo meteorológico 12

Tabla 4-2. Caracterización de los datos meteorológicos, Número de datos observados en el Año 2023.....13

Tabla 4-3. Caracterización de los datos meteorológicos, % de completitud en el Año 2023 14

Tabla 4-4. Caracterización de los datos meteorológicos, Número de datos observados en el Año 2024.....14

Tabla 4-5. Caracterización de los datos meteorológicos, % de completitud en el Año 2024 14

Tabla 4-6. Caracterización de los datos meteorológicos, Número de datos observados en el Año 2025.....14

Tabla 4-7. Caracterización de los datos meteorológicos, % de completitud en el Año 2025 15

Tabla 5-1. Resumen Velocidad del viento, año 2023 19

Tabla 5-2. Resumen Velocidad del viento, año 2024 19

Tabla 5-3. Resumen Velocidad del viento, año 2025 20

Tabla 5-4. Direcciones predominantes del viento 29

Tabla 5-5. Resumen de temperatura en estación Parque O´Higgins, 2023-2025.....44

Tabla 5-6. Resumen de temperatura en estación Pudahuel, 2023-2025 45

Tabla 5-7. Resumen de temperatura en estación El Villorrio, 2023-2025 45

Tabla 5-8. Resumen de Humedad relativa en estación Parque O´Higgins, 2023-2025 54

Tabla 5-9. Resumen de Humedad relativa en estación Pudahuel, 2023-2025 55

Tabla 5-10. Resumen de Humedad relativa en estación El Villorrio, 2023-2025.....55

Tabla 5-11. Resumen presión atmosférica en estación El Villorrio, 2023-2025 64

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4-1. Mapa de distribución de tipos climáticos de Chile según nomenclatura de 11

Figura 4-2. Ubicación de estaciones meteorológicas.....13

Figura 5-1. Clasificación meteorológica de Köppen – Región de Atacama 17

Figura 5-2. Distrito agroclimático Santiago 18

Figura 5-3. Serie de tiempo de velocidad del viento observada en estación Parque O´Higgins, año 2023.....20

Figura 5-4. Serie de tiempo de velocidad del viento observada en estación Parque O´Higgins, año 2024.....21

Figura 5-5. Serie de tiempo de velocidad del viento observada en estación Parque O´Higgins, año 2025.....21

Figura 5-6. Serie de tiempo de velocidad del viento observada en estación Pudahuel, año 2023 ..22

Figura 5-7. Serie de tiempo de velocidad del viento observada en estación Pudahuel, año 2024 ..22

Figura 5-8. Serie de tiempo de velocidad del viento observada en estación Pudahuel, año 2025 ..23

Figura 5-9. Serie de tiempo de velocidad del viento observada en estación El Villorrio, año 2023 .23

Figura 5-10. Serie de tiempo de velocidad del viento observada en estación El Villorrio, año 202424

Figura 5-11. Serie de tiempo de velocidad del viento observada en estación El Villorrio, año 202524

Figura 5-12. Ciclo diario de la velocidad del viento observada. Estación Parque O´Higgins. Año 2023.....25

Figura 5-13. Ciclo diario de la velocidad del viento observada. Estación Parque O´Higgins. Año 2024.....25

Figura 5-14. Ciclo diario de la velocidad del viento observada. Estación Parque O´Higgins. Año 2025.....26

Figura 5-15. Ciclo diario de la velocidad del viento observada. Estación Pudahuel. Año 2023. 26

Figura 5-16. Ciclo diario de la velocidad del viento observada. Estación Pudahuel. Año 2024. 27

Figura 5-17. Ciclo diario de la velocidad del viento observada. Estación Pudahuel. Año 2025. 27

Figura 5-18. Ciclo diario de la velocidad del viento observada. Estación El Villorrio. Año 2023. 28

Figura 5-19. Ciclo diario de la velocidad del viento observada. Estación El Villorrio. Año 2024. 28

Figura 5-20. Ciclo diario de la velocidad del viento observada. Estación El Villorrio. Año 2025. 29

Figura 5-21. Rosa de viento observado en Parque O´Higgins, Año 2023.....30

Figura 5-22. Rosa de viento observado en Parque O´Higgins, Año 2024.....30

Figura 5-23. Rosa de viento observado en Parque O´Higgins, Año 2025 31
Figura 5-24. Rosa de viento observado en Pudahuel, Año 2023 31
Figura 5-25. Rosa de viento observado en Pudahuel, Año 2024 32
Figura 5-26. Rosa de viento observado en Pudahuel, Año 2025 32
Figura 5-27. Rosa de viento observado en El Villorrio, Año 2023 33
Figura 5-28. Rosa de viento observado en El Villorrio, Año 2024 33
Figura 5-29. Rosa de viento observado en El Villorrio, Año 2025 34
Figura 5-30. Ciclo Diario de la Dirección del Viento Observada. Estación Parque O´Higgins. Año 2023 35
Figura 5-31. Ciclo Diario de la Dirección del Viento Observada. Estación Parque O´Higgins. Año 2024 35
Figura 5-32. Ciclo Diario de la Dirección del Viento Observada. Estación Parque O´Higgins. Año 2025 36
Figura 5-33. Ciclo Diario de la Dirección del Viento Observada. Estación Pudahuel. Año 2023 36
Figura 5-34. Ciclo Diario de la Dirección del Viento Observada. Estación Pudahuel. Año 2024 37
Figura 5-35. Ciclo Diario de la Dirección del Viento Observada. Estación Pudahuel. Año 2025 37
Figura 5-36. Ciclo Diario de la Dirección del Viento Observada. Estación El Villorrio. Año 2023 38
Figura 5-37. Ciclo Diario de la Dirección del Viento Observada. Estación El Villorrio. Año 2024 38
Figura 5-38. Ciclo Diario de la Dirección del Viento Observada. Estación El Villorrio. Año 2025 39
Figura 5-39. Ciclo estacional de la dirección y velocidad del viento observada. Estación Parque O´Higgins. Año 2023 40
Figura 5-40. Ciclo estacional de la dirección y velocidad del viento observada. Estación Parque O´Higgins. Año 2024 40
Figura 5-41. Ciclo estacional de la dirección y velocidad del viento observada. Estación Parque O´Higgins. Año 2025 41
Figura 5-42. Ciclo estacional de la dirección y velocidad del viento observada. Estación Pudahuel. Año 2023 41
Figura 5-43. Ciclo estacional de la dirección y velocidad del viento observada. Estación Pudahuel. Año 2024 42
Figura 5-44. Ciclo estacional de la dirección y velocidad del viento observada. Estación Pudahuel. Año 2025 42
Figura 5-45. Ciclo estacional de la dirección y velocidad del viento observada. Estación El Villorrio. Año 2023 43

Figura 5-46. Ciclo estacional de la dirección y velocidad del viento observada. Estación El Villorrio. Año 2024 43

Figura 5-47. Ciclo estacional de la dirección y velocidad del viento observada. Estación El Villorrio. Año 2025 44

Figura 5-48. Serie de tiempo de temperatura observada en estación Parque O´Higgins, año 202345

Figura 5-49. Serie de tiempo de temperatura observada en estación Parque O´Higgins, año 202446

Figura 5-50. Serie de tiempo de temperatura observada en estación Parque O´Higgins, año 202546

Figura 5-51. Serie de tiempo de temperatura observada en estación Pudahuel, año 2023 47

Figura 5-52. Serie de tiempo de temperatura observada en estación Pudahuel, año 2024 47

Figura 5-53. Serie de tiempo de temperatura observada en estación Pudahuel, año 2025 48

Figura 5-54. Serie de tiempo de temperatura observada en estación El Villorrio, año 2023.....48

Figura 5-55. Serie de tiempo de temperatura observada en estación El Villorrio, año 2024.....49

Figura 5-56. Serie de tiempo de temperatura observada en estación El Villorrio, año 2025.....49

Figura 5-57. Ciclo diario de temperatura observada. Estación Parque O´Higgins año 2023 50

Figura 5-58. Ciclo diario de temperatura observada. Estación Parque O´Higgins año 2024 50

Figura 5-59. Ciclo diario de temperatura observada. Estación Parque O´Higgins año 2025 51

Figura 5-60. Ciclo diario de temperatura observada. Estación Pudahuel año 2023.....51

Figura 5-61. Ciclo diario de temperatura observada. Estación Pudahuel año 2024.....52

Figura 5-62. Ciclo diario de temperatura observada. Estación Pudahuel año 2025.....52

Figura 5-63. Ciclo diario de temperatura observada. Estación El Villorrio año 2023 53

Figura 5-64. Ciclo diario de temperatura observada. Estación El Villorrio año 2024 53

Figura 5-65. Ciclo diario de temperatura observada. Estación El Villorrio año 2025 54

Figura 5-66. Serie de tiempo de humedad relativa observada, Estación Parque O´Higgins 2023....55

Figura 5-67. Serie de tiempo de humedad relativa observada, Estación Parque O´Higgins 2024....56

Figura 5-68. Serie de tiempo de humedad relativa observada, Estación Parque O´Higgins 2025....56

Figura 5-69. Serie de tiempo de humedad relativa observada, Estación Pudahuel 2023 57

Figura 5-70. Serie de tiempo de humedad relativa observada, Estación Pudahuel 2024 57

Figura 5-71. Serie de tiempo de humedad relativa observada, Estación Pudahuel 2025 58

Figura 5-72. Serie de tiempo de humedad relativa observada, Estación El Villorrio 2023.....58

Figura 5-73. Serie de tiempo de humedad relativa observada, Estación El Villorrio 2024.....59

Figura 5-74. Ciclo diario de humedad relativa observada. Estación Parque O´Higgins. Año 2023 ...59
Figura 5-75. Ciclo diario de humedad relativa observada. Estación Parque O´Higgins. Año 2024 ...60
Figura 5-76. Ciclo diario de humedad relativa observada. Estación Parque O´Higgins. Año 2025 ...60
Figura 5-77. Ciclo diario de humedad relativa observada. Estación Pudahuel. Año 2023.....61
Figura 5-78. Ciclo diario de humedad relativa observada. Estación Pudahuel. Año 2024.....61
Figura 5-79. Ciclo diario de humedad relativa observada. Estación Pudahuel. Año 2025.....62
Figura 5-80. Ciclo diario de humedad relativa observada. Estación El Villorrio. Año 2023 62
Figura 5-81. Ciclo diario de humedad relativa observada. Estación El Villorrio. Año 2024 63
Figura 5-82. Ciclo diario de humedad relativa observada. Estación El Villorrio. Año 2025 63
Figura 5-83. Serie de tiempo de presión atmosférica observada, Estación El Villorrio año 2023 64
Figura 5-84. Serie de tiempo de presión atmosférica observada, Estación El Villorrio año 2024 65
Figura 5-85. Serie de tiempo de presión atmosférica observada, Estación El Villorrio año 2025 65
Figura 5-86. Ciclo diario de presión atmosférica observada – Estación El Villorrio año 2023 66
Figura 5-87. Ciclo diario de presión atmosférica observada – Estación El Villorrio año 2024 66
Figura 5-88. Ciclo diario de presión atmosférica observada – Estación El Villorrio año 2025 67

1 INTRODUCCIÓN

En el siguiente acápite se entrega la caracterización de los componentes clima y meteorología, para el proyecto “Mejoramiento Ruta 68: Santiago – Peaje Lo Prado”, que ingresa al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) bajo la forma de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). La Línea de Base de Clima y Meteorología se presenta de acuerdo con lo establecido en el artículo 18 literal e) del Reglamento del SEIA modificado a través del D.S. N°40/2012 y a lo establecido en la Ley N°19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

La caracterización del clima y meteorología tiene como objetivo dar a conocer el contexto regional y local en que se desarrollan el resto de los componentes del medio ambiente, así también las condiciones en la cual se insertará el Proyecto.

2.2 Objetivos Específicos

La caracterización del clima y meteorología del área de emplazamiento del proyecto permitirá establecer el tipo de clima imperante en la zona, y conocer los valores y variaciones de las principales variables meteorológicas, tales como: velocidad y dirección del viento, temperatura, humedad relativa y presión atmosféricas.

3 ÁREA DE INFLUENCIA

3.1 Determinación

En la letra a) del artículo 2 del Reglamento del SEIA se define área de influencia como ‘El área o espacio geográfico, cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias[1].

El Proyecto no incide de manera alguna sobre la condición actual del clima y la meteorología de la zona, toda vez que no se modificarán las variables que permiten caracterizar este componente ambiental (dirección y velocidad del viento, humedad relativa, temperatura, precipitaciones, y radiación solar). El clima y la meteorología son considerados para predecir y evaluar posibles impactos por emisiones atmosféricas del proyecto en elementos del medio ambiente que son objeto de protección, como el aire y la salud de la población.

Por lo anterior, al no generarse efectos en este atributo, no se considera la definición del área de influencia. No obstante, se caracterizó este atributo a escala regional y local (microcuenca), para comprender las condiciones climáticas y meteorológicas en al área donde se emplazan las obras del Proyecto, con lo cual se apoyará la evaluación de impactos sobre el componente Calidad del Aire.

[1] Guía sobre el Área de Influencia en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, SEA 2017.

4 METODOLOGÍA

4.1 Clima

Para la clasificación climatológica del área de emplazamiento del Proyecto se realizó una descripción bibliográfica tanto a escala regional como local, esta última correspondiente a la microcuenca asociada. Para la caracterización climatológica regional del área de emplazamiento del Proyecto se utilizó la clasificación de Köppen-Geiger (1948), que propone una combinación de letras, con la que describe distintas características del comportamiento de las variables precipitación y temperatura a lo largo del año.

La clasificación climática de Köppen-Geiger[2] es una estructura jerárquica de al menos tercer orden. El primer orden agrupa cinco tipos de clima que siguen bandas latitudinales según la temperatura y la disponibilidad de agua son: A (tropical), B (árido), C (templado), D (frío) y E (polar).

El segundo criterio climático es de naturaleza pluviométrica. Los climas tropicales incluyen Af (precipitación del mes más seco por encima de 60 mm), Am (monzónico) y Aw (climas de sabana). Para los climas C y D, el segundo orden indica una estación seca de verano con una 's' (Cs y Ds), 'w' en invierno (Cw y Dw) y 'f' para climas sin estación seca (Cf y Df). Para los climas B y E, el segundo orden se escribe con mayúscula (W, S, T y F) y clasifica los climas en desértico (BW), semiárido (BS), tundra (ET) y capa de hielo (EF).

El tercer orden es para criterios térmicos y se utiliza en los climas B, C y D; los climas B pueden ser ‘h’ (cálido) (BWh y BSh) o ‘k’ (frío) (BWk y BSk); para climas templados, el tercer orden indica condiciones térmicas que son calurosas (a), cálidas (b) o suaves (c); y para climas D, el tercer orden incluye a, b y c, así como una variante fría (d).

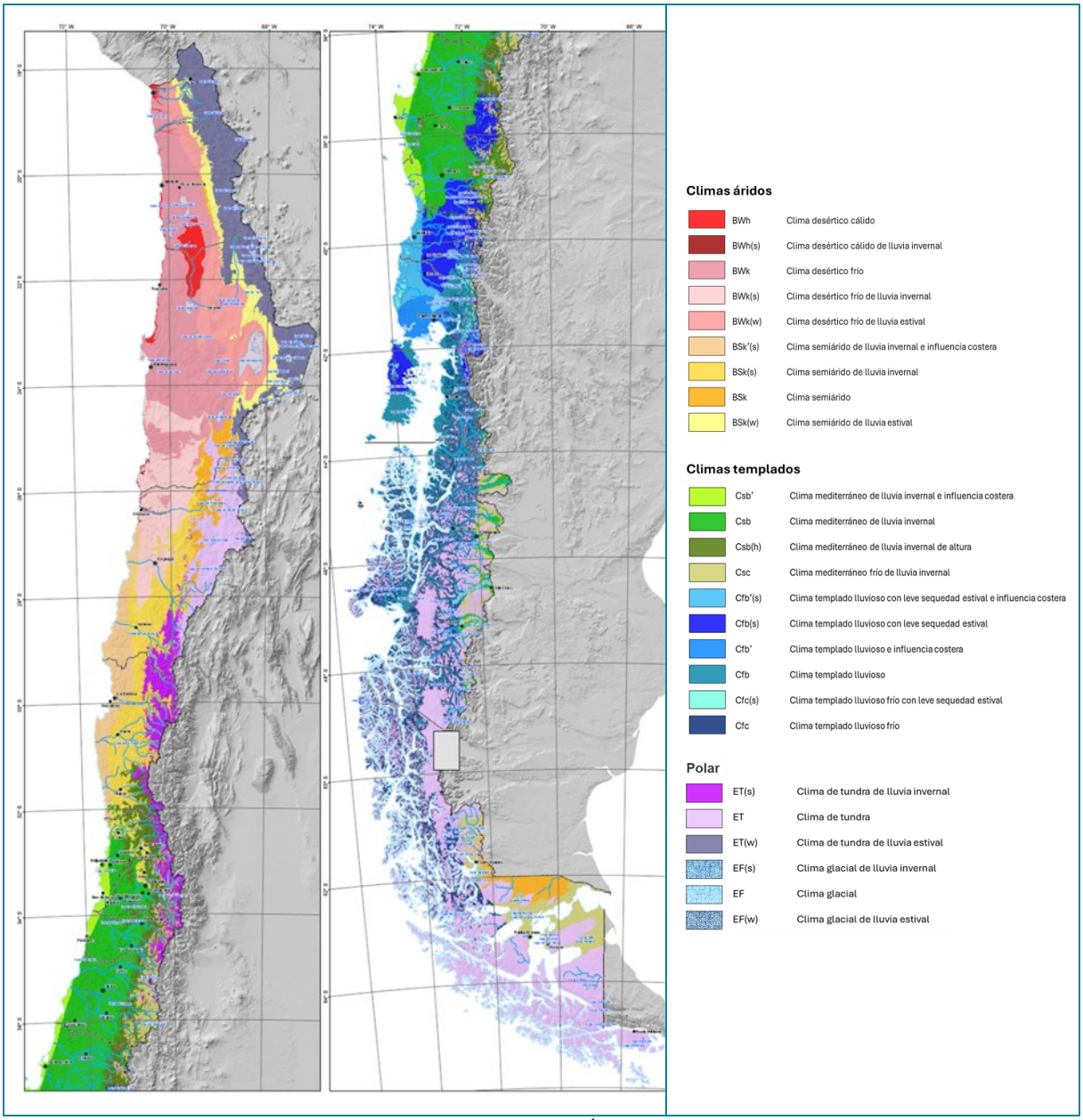
Debido a que la diversidad climática de Chile no puede diferenciarse en detalle con sólo tres órdenes, se aplican criterios adicionales para una mejor identificación de los distintos tipos de clima:

- Climas de altura (h): por sobre los 1000 m.s.n.m para los climas mediterráneos.
- Climas con influencia oceánica (‘): para climas semiáridos y templados.
- Climas con invierno seco (w): se utiliza para los climas B, Cf y E, permite clasificar todos aquellos climas con influencia amazónica en el sistema monzónico sudamericano.
- Climas con verano seco (s): se utiliza para los climas B, Cf y E.

[2] Sarricolea, P., Herrera-Ossandon, M. & Meseguer-Ruiz, Ó. (2017) Climatic regionalisation of continental Chile, Journal of Maps, 13:2, 66-73, DOI:10.1080/17445647.2016.1259592

Sarricolea, Herrera-Ossandon y Meseguer-Ruiz (2017) presentan un mapa que muestra la distribución espacial de los tipos climáticos de Köppen-Geiger y contiene 25 tipos climáticos chilenos, el que se presenta a continuación.

Figura 4-1. Mapa de distribución de tipos climáticos de Chile según nomenclatura de



Fuente: Sarricolea, P., Herrera-Ossandon, M. & Meseguer-Ruiz, Ó. (2017) Climatic regionalisation of continental Chile, Journal of Maps, 13:2, 66-73, DOI:10.1080/17445647.2016.1259592

4.2 Meteorología

La caracterización de la meteorología se realiza en base a las mediciones de las variables monitoreadas. En la Tabla 4-1 se presentan las coordenadas de ubicación de las estaciones de monitoreo meteorológico, los parámetros medidos y el periodo de monitoreo utilizado.

Tabla 4-1. Estaciones de monitoreo meteorológico

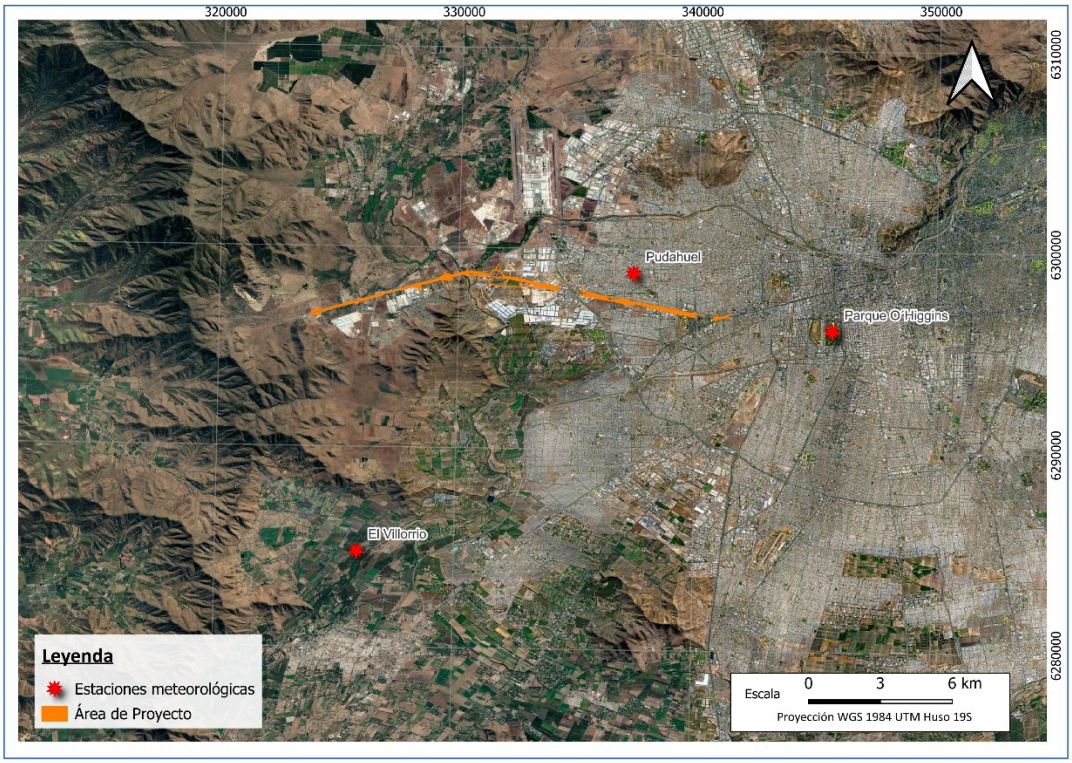
Estación	Propietario	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S		Parámetros medidos	Periodo de monitoreo
		Este	Norte		
Parque O´Higgins(*)	Ministerio del Medio Ambiente	345.673	6.296.019	VV, DV, T, HR	2023-2025
Pudahuel (*)	Ministerio del Medio Ambiente	337.311	6.298.809	VV, DV, T, HR	2023-2025
El Villorrio (**)	Dirección Meteorológica de Chile (DMC)	325.673	6.284.782	VV, DV, T, HR, PA	2023-2025

VV: velocidad del viento, DV: dirección del viento, T: temperatura, HR: humedad relativa

Fuente: (*) Información de Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire (SINCA), disponible en línea en https://sinca.mma.gob.cl/index.php/estacion/index/id/273 (**) Información de la Red Agrometeorológica INIA, disponible en https://agrometeorologia.cl/#.

En la Figura 4-2 se presenta la ubicación de las estaciones utilizadas para el estudio de meteorología respecto al área de emplazamiento del Proyecto.

Figura 4-2. Ubicación de estaciones meteorológicas



Fuente: GAC

La disponibilidad de los datos registrados en cada estación se presenta desde la Tabla 4-2 a la Tabla 4-7.

Tabla 4-2. Caracterización de los datos meteorológicos, Número de datos observados en el Año 2023

Estación	Velocidad del viento	Dirección del viento	Temperatura	Humedad relativa	Presión atmosférica
Parque O´Higgins	7.575	7.575	7.553	7.553	-
Pudahuel	7.941	7.941	7.941	7.941	-
El Villorrio	8.760	8.760	8.760	8.760	8.760

Fuente: GAC

Tabla 4-3. Caracterización de los datos meteorológicos, % de completitud en el Año 2023

Estación	Velocidad del viento	Dirección del viento	Temperatura	Humedad relativa	Presión atmosférica
Parque O´Higgins	86%	86%	86%	86%	-
Pudahuel	91%	91%	91%	91%	-
El Villorrio	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: GAC

Tabla 4-4. Caracterización de los datos meteorológicos, Número de datos observados en el Año 2024

Estación	Velocidad del viento	Dirección del viento	Temperatura	Humedad relativa	Presión atmosférica
Parque O´Higgins	8.551	8.551	8.539	8.539	-
Pudahuel	8.504	8.504	8.504	8.479	-
El Villorrio	8.784	8.784	8.784	8.784	8.784

Fuente: GAC

Tabla 4-5. Caracterización de los datos meteorológicos, % de completitud en el Año 2024

Estación	Velocidad del viento	Dirección del viento	Temperatura	Humedad relativa	Presión atmosférica
Parque O´Higgins	97%	97%	97%	97%	-
Pudahuel	97%	97%	97%	97%	-
El Villorrio	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: GAC

Tabla 4-6. Caracterización de los datos meteorológicos, Número de datos observados en el Año 2025

Estación	Velocidad del viento	Dirección del viento	Temperatura	Humedad relativa	Presión atmosférica
Parque O´Higgins	8.751	8.751	8.749	8.752	-
Pudahuel	8.745	8.745	8.742	8.742	-
El Villorrio	8.757	8.757	8.757	8.757	8.757

Fuente: GAC

Tabla 4-7. Caracterización de los datos meteorológicos, % de completitud en el Año 2025

Estación	Velocidad del viento	Dirección del viento	Temperatura	Humedad relativa	Presión atmosférica
Parque O´Higgins	100%	100%	100%	100%	-
Pudahuel	100%	100%	100%	100%	-
El Villorrio	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: GAC

De acuerdo con los datos de las tablas anteriores, existe una alta completitud de datos (mayor a 85%), para todas las variables, para los tres años considerados.

5 RESULTADOS

5.1 Clima

5.1.1 Descripción climática a escala regional

Según la clasificación de Köppen , a escala regional se mencionan 4 principales zonas climáticas: la zona de climas mediterráneo continentalizado (BSk), clima mediterráneo de verano cálido (Csb), clima mediterráneo de verano (Csc) y Clima de tundra (ETH).

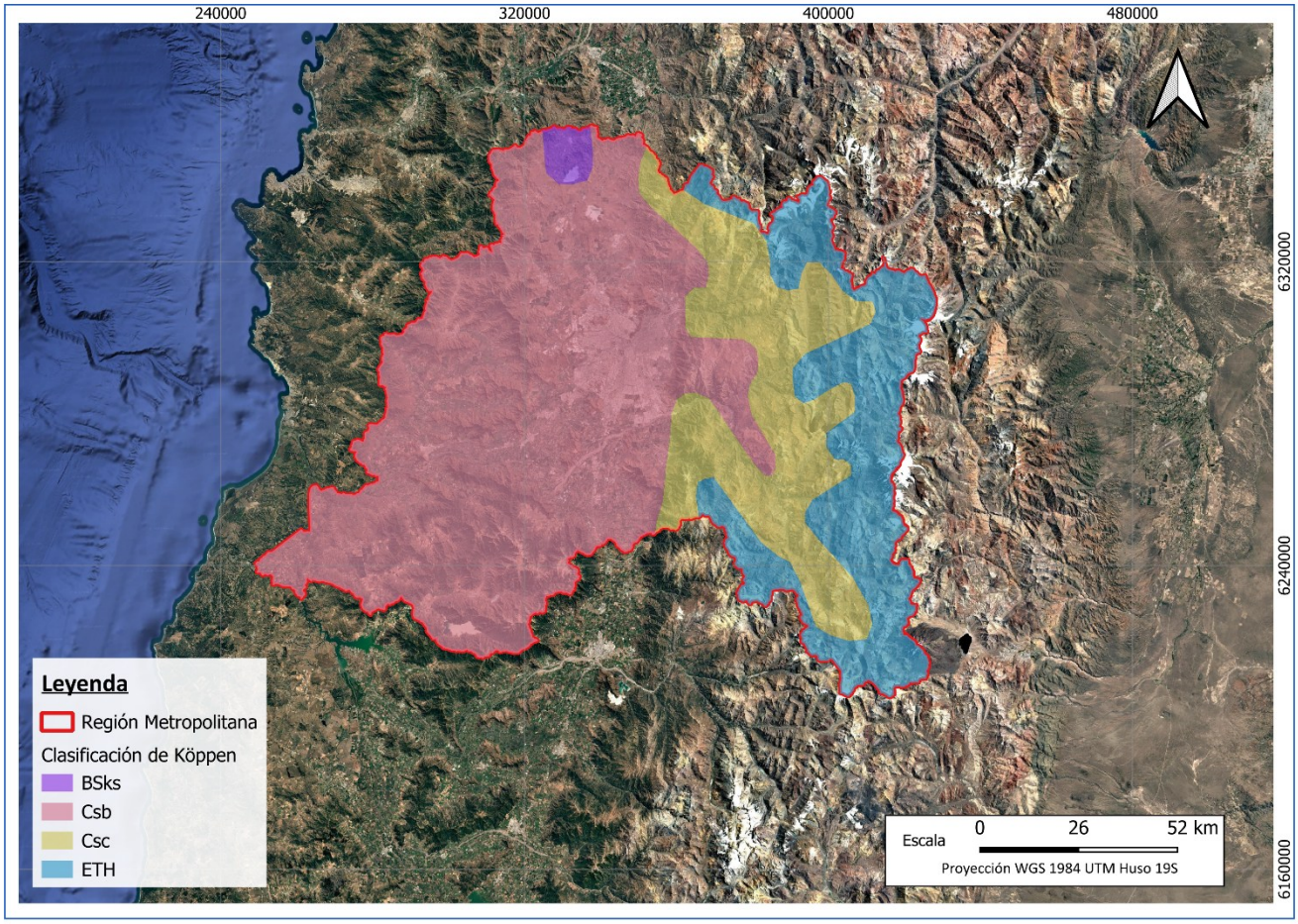
Climas mediterráneo continentalizado (BSks): Temperaturas extremas. Los veranos son bastante cálidos superan con gran frecuencia los 30 °C y los inviernos bastante fríos es frecuente que las temperaturas bajen de los 0 °C, produciéndose numerosas heladas en las noches despejadas de nubes y nevadas esporádicas. Precipitaciones escasas, aunque algo más abundantes en primavera y en otoño.

Clima mediterráneo de verano cálido (Csb): cuya principal característica son las precipitaciones que caen preferentemente en invierno, entre mayo y agosto, donde precipita alrededor del 80% de lo que cae en todo el año. Estas precipitaciones son de nieve en aquellas zonas ubicadas sobre 1.500 m de altura. Ocasionalmente ocurre nevazones en los sectores bajos. La época seca está constituida por 7 u 8 meses en que llueve menos de 40 mm en cada uno de ellos. Incluso en algunos de los meses de verano, la normal de agua caída es inferior a 1 mm.

Clima mediterráneo de verano (Csc): Clima templado de veranos secos y frescos. Es un clima mediterráneo en cuanto a las precipitaciones, pero con temperaturas más bajas. Aparece como transición entre el Cfb y Csa, y también en las mismas zonas que el Csa, debido a la altitud.

Tundra (ETH): la temperatura varía entre un máximo de enero de 14,1° y un mínimo de julio de -4.6°. tiene un promedio de 0 días consecutivos libres de heladas. En el año se registra un promedio de 295 heladas, el periodo de temperaturas favorables a la actividad vegetativa dura 0 meses. La precipitación media anual es de 2.356 mm y un periodo seco de 4 meses con déficit hídrico de 501 mm/año. El periodo húmedo dura 7 meses durante los cuales se produce un excedente hídrico de 1.464 mm.

Figura 5-1. Clasificación meteorológica de Köppen – Región de Atacama



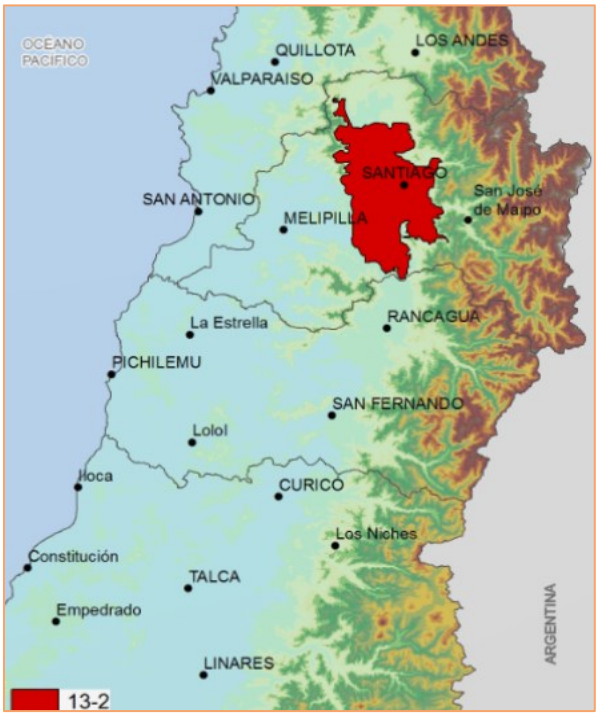
Fuente: GAC

5.1.2 Descripción climática a escala local

Debido a que la clasificación de Köeppen (1936) corresponde a una caracterización del clima a grandes escalas espaciales, es preciso realizar una descripción del clima local para el área del proyecto. Según el Atlas Agroclimático de Chile, el Proyecto se encuentra localizado en el distrito agroclimático 13-2 Santiago.

Distrito agroclimático 13-2 Santiago, clasificado como templado cálido supratermal con régimen de humedad semi árido (Csb2Sa), el que se caracteriza por presentar temperaturas que varían entre un máximo de enero de 30,4 °C (máx de 31,6 °C y mín de 28,8 °C dentro del distrito) y un mínimo de julio de 3,8 °C (máx de 4,8 °C y mín de 2,6 °C dentro del distrito). Tiene un promedio de 241 días consecutivos libres de heladas. En el año se registra un promedio de 16 heladas.

Figura 5-2. Distrito agroclimático Santiago



Fuente: Atlas Agroclimático de Chile 2017, Tomo III.

5.2 Meteorología

5.2.1 Velocidad del viento

El viento desempeña un papel significativo en el transporte y dilución de los contaminantes. Cuando su velocidad aumenta, mayor es el volumen de aire que se desplaza por unidad de tiempo y en consecuencia la concentración disminuye si la emisión es constante. Generalmente, es aceptado que cuanto mayor es la intensidad del viento, menor será la concentración de contaminantes en el aire[3]. Además, la velocidad del viento es utilizada para la definición de las clases de estabilidad atmosférica.

En las siguientes tablas se presenta el resumen de la velocidad del viento reportada para los años 2023 a 2025 en las estaciones Parque O´Higgins, Pudahuel y El Villorrio.

Tabla 5-1. Resumen Velocidad del viento, año 2023

Estación Meteorológica	Promedio (m/s)	Máximo (m/s)	Porcentaje de calmas (%)
Parque O´Higgins	0,83	5,68	40,3
Pudahuel	1,02	4,83	35,8
El Villorrio	1,04	6,75	54,8

Fuente: GAC

Tabla 5-2. Resumen Velocidad del viento, año 2024

Estación Meteorológica	Promedio (m/s)	Máximo (m/s)	Porcentaje de calmas (%)
Parque O´Higgins	0,87	12,5	42,6
Pudahuel	1,27	5,01	24,1
El Villorrio	1,00	6,22	55,8

Fuente: GAC

[3] La velocidad del viento y la dispersión de contaminantes en la atmósfera, Venegas y Mazzeo.

Tabla 5-3. Resumen Velocidad del viento, año 2025

Estación Meteorológica	Promedio (m/s)	Máximo (m/s)	Porcentaje de calmas (%)
Parque O´Higgins	0,81	4,56	45,8
Pudahuel	1,31	5,45	20,4
El Villorrio	0,96	6,03	59,1

Fuente: GAC

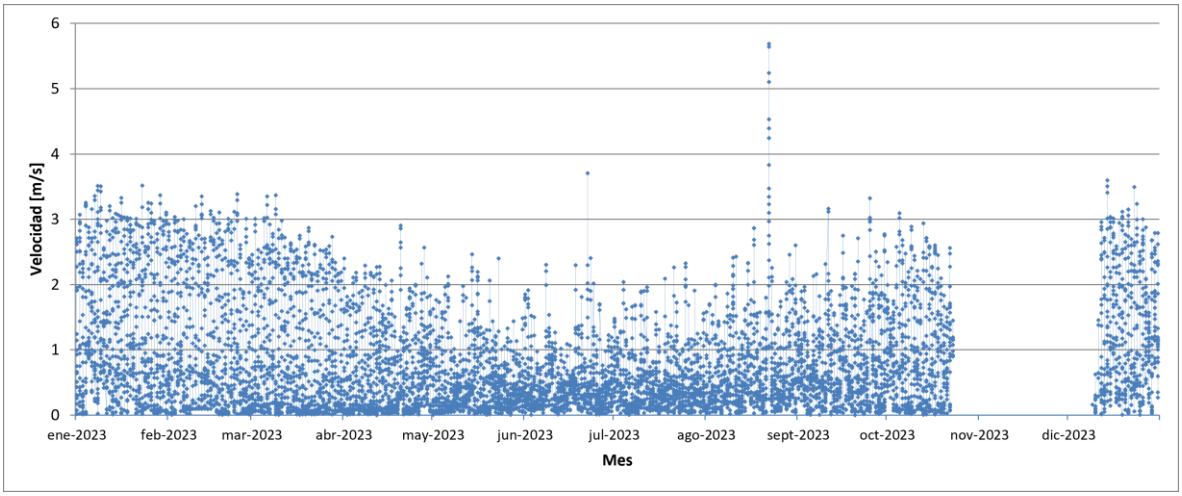
En las tablas y figuras presentadas, se observa que las estaciones de monitoreo registran velocidades promedio anuales entre 0,81 y 1,31 m/s, mientras que las velocidades máximas fluctúan entre 4,56 y 6,75 m/s.

Las mayores velocidades del viento se registraron durante el año 2024, alcanzando un máximo de 12,5 m/s en la estación Parque O´Higgins y velocidades promedio de 0,87 m/s (Parque O´Higgins), 1,27 m/s (Pudahuel) y 1,00 m/s (El Villorrio) en ese año.

En cuanto al porcentaje de calmas (velocidades menores a 0,5 m/s), se presentan con mayor frecuencia en la estación El Villorrio, con valores entre 3,9 y 4,6%. Mientras que en la estación Universidad de Atacama, la frecuencia de calmas varió entre 54,8 y 59,1%.

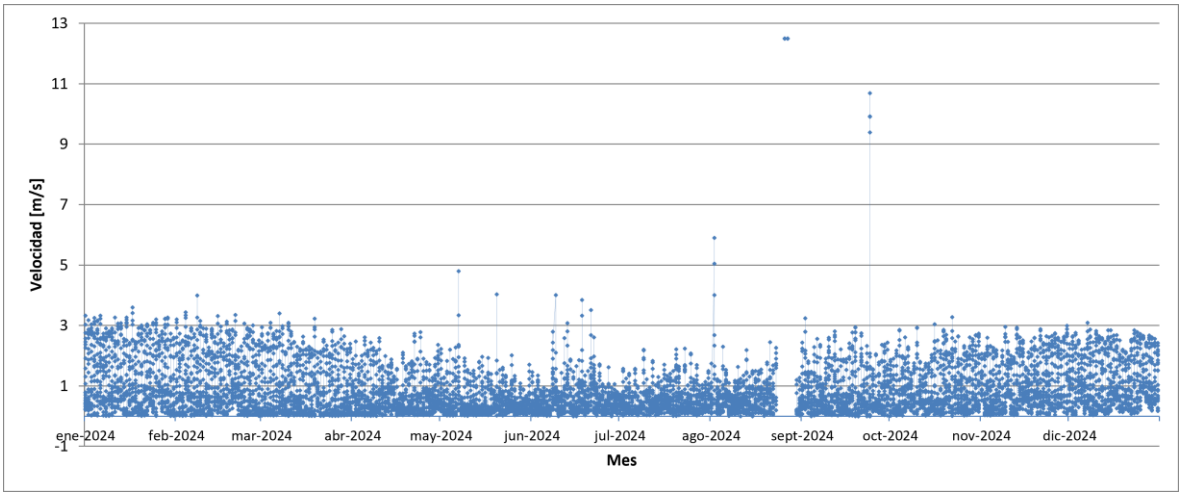
Las máximas velocidades se registraron principalmente durante los meses estivales, mientras que los valores más bajos se observaron entre mayo y julio, evidenciando un patrón estacional característico.

Figura 5-3. Serie de tiempo de velocidad del viento observada en estación Parque O´Higgins, año 2023



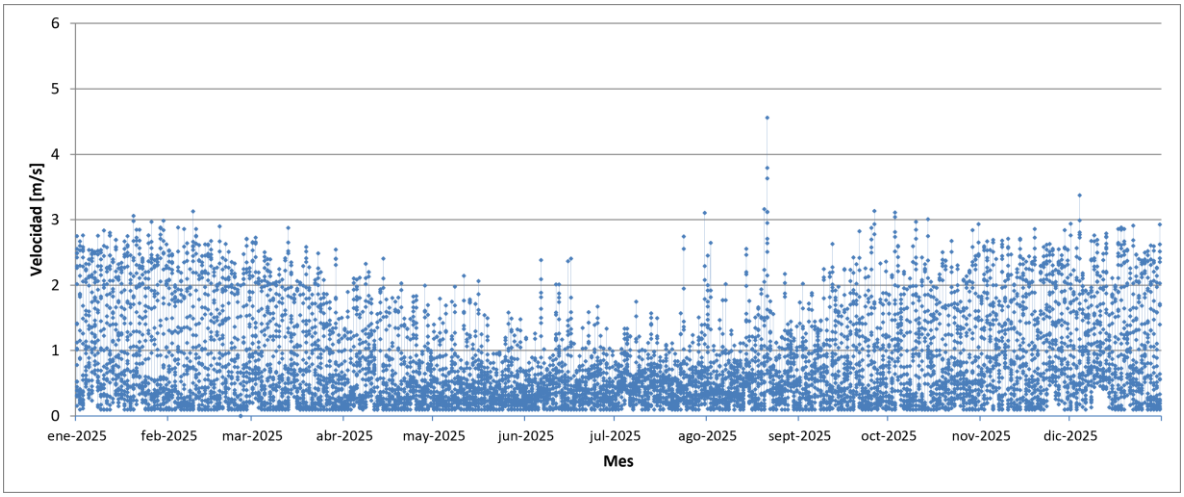
Fuente: GAC

Figura 5-4. Serie de tiempo de velocidad del viento observada en estación Parque O´Higgins, año 2024



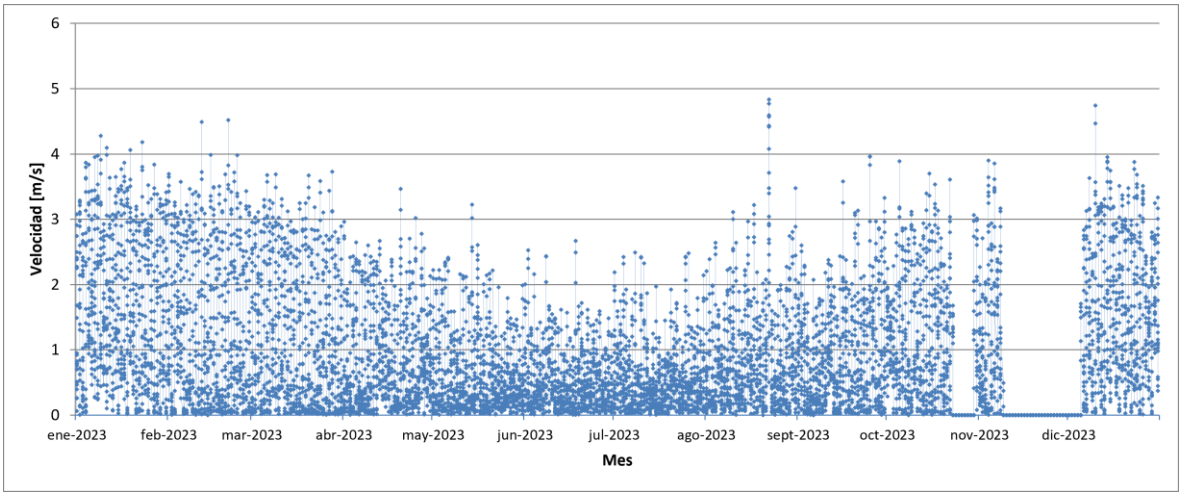
Fuente: GAC

Figura 5-5. Serie de tiempo de velocidad del viento observada en estación Parque O´Higgins, año 2025



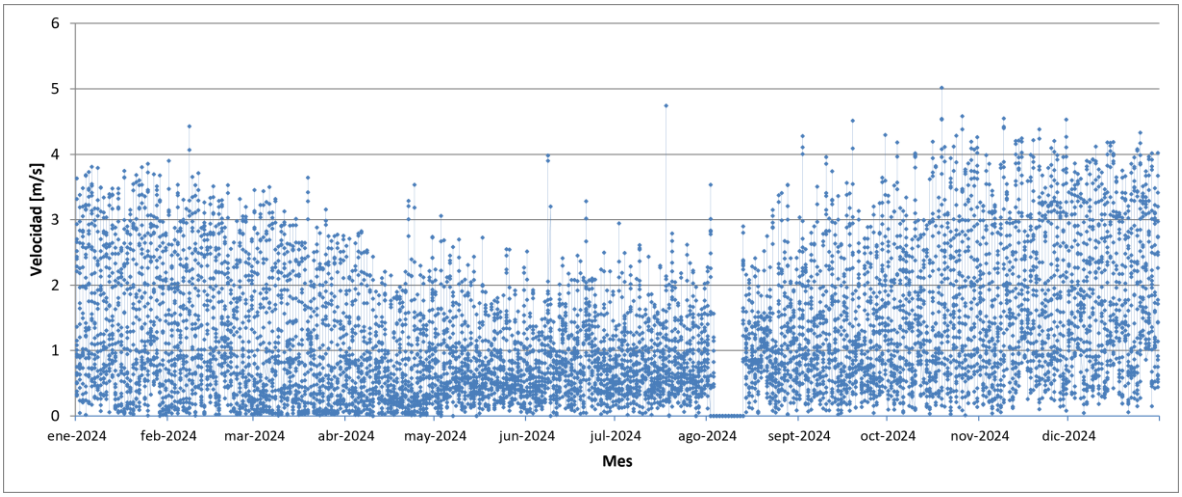
Fuente: GAC

Figura 5-6. Serie de tiempo de velocidad del viento observada en estación Pudahuel, año 2023



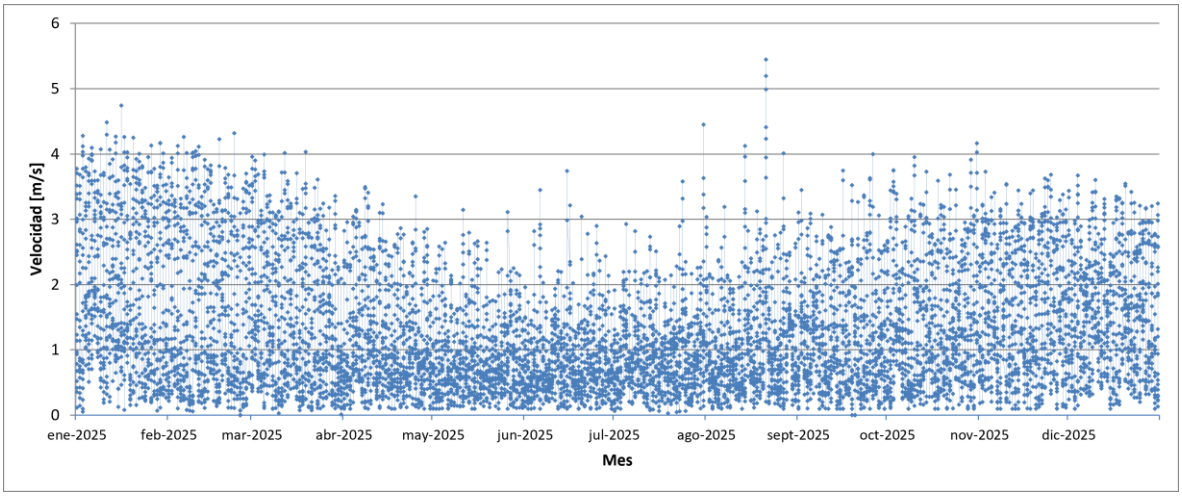
Fuente: GAC

Figura 5-7. Serie de tiempo de velocidad del viento observada en estación Pudahuel, año 2024



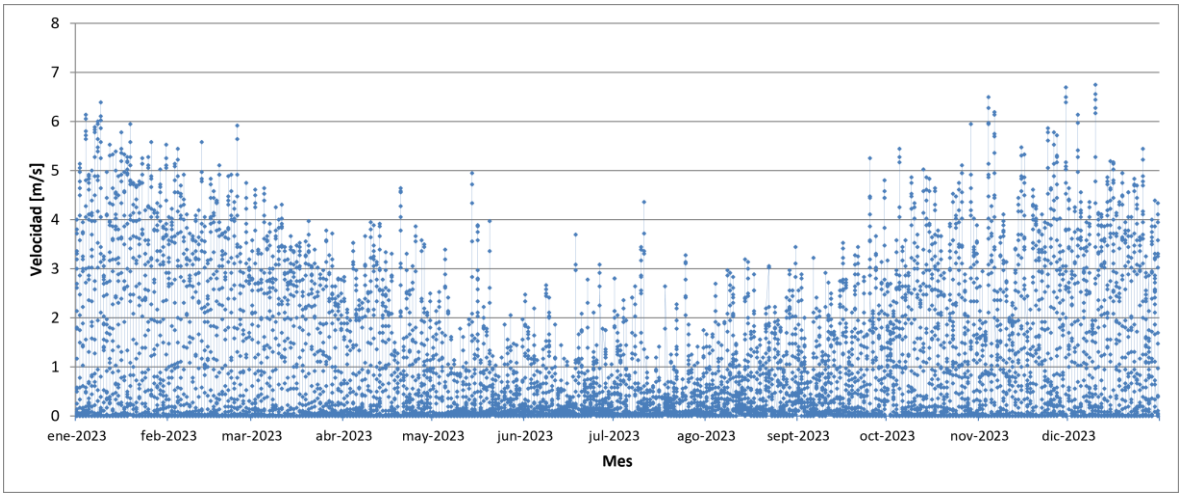
Fuente: GAC

Figura 5-8. Serie de tiempo de velocidad del viento observada en estación Pudahuel, año 2025



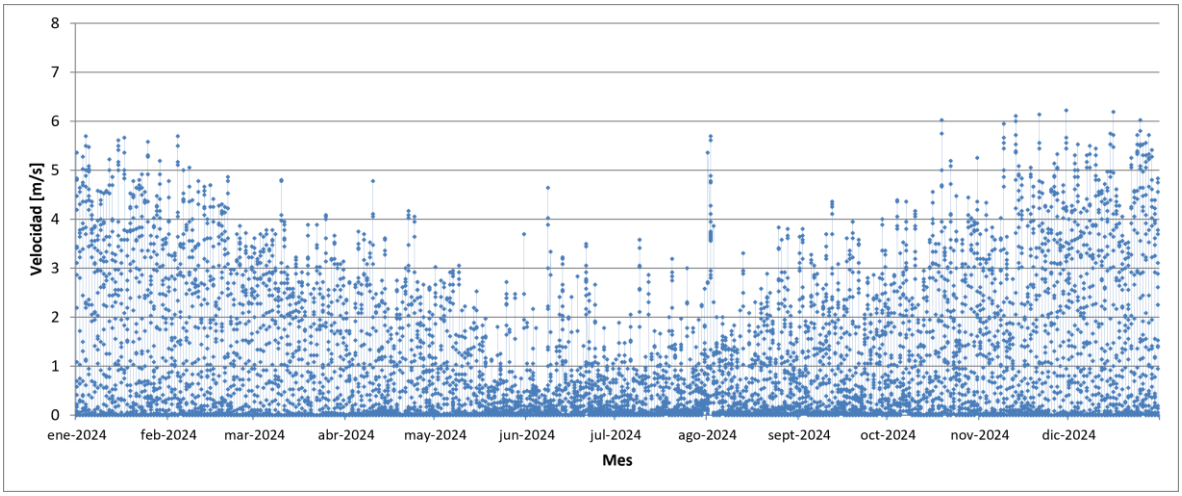
Fuente: GAC

Figura 5-9. Serie de tiempo de velocidad del viento observada en estación El Villorrio, año 2023



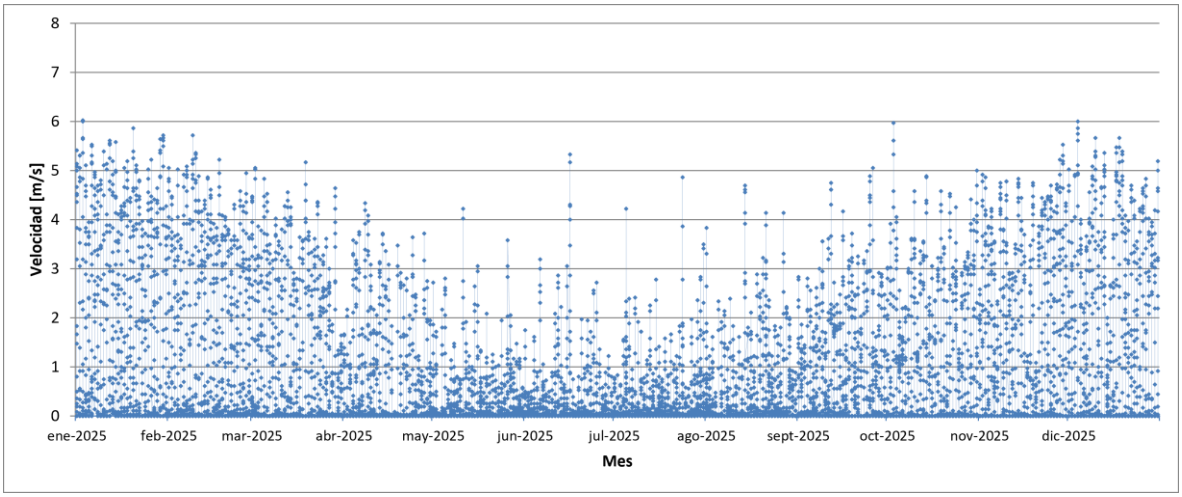
Fuente: GAC

Figura 5-10. Serie de tiempo de velocidad del viento observada en estación El Villorrio, año 2024



Fuente: GAC

Figura 5-11. Serie de tiempo de velocidad del viento observada en estación El Villorrio, año 2025

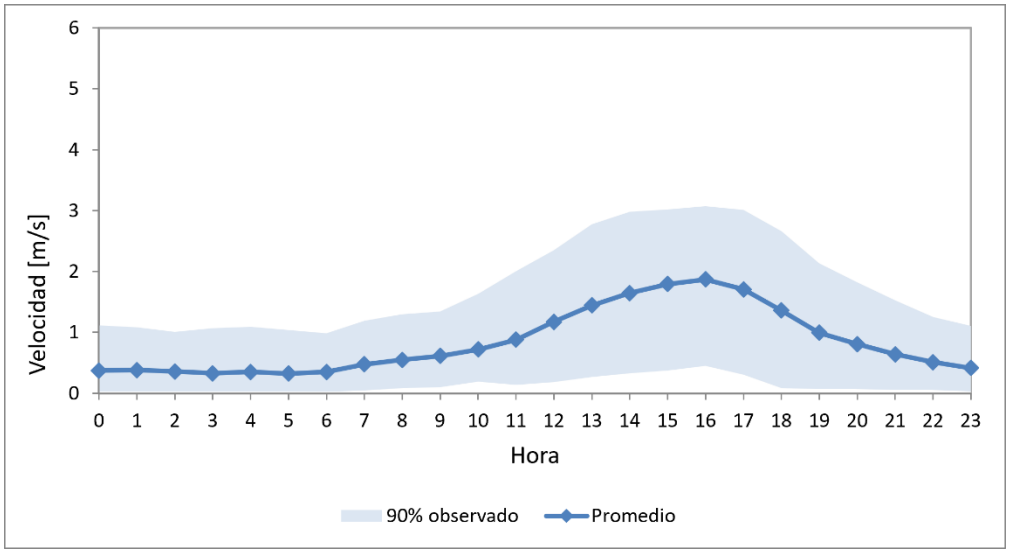


Fuente: GAC

En las siguientes figuras, Figura 5-12 a Figura 5-20 se presentan los ciclos diarios de la velocidad del viento observada para el periodo comprendido entre 2023 y 2025. En general, se observa un patrón consistente entre los distintos años y estaciones: las velocidades más bajas se registran durante la madrugada y primeras horas de la mañana, con valores promedio menores a 1,0 m/s, y un aumento progresivo a partir de las 8:00 h que culmina con las máximas velocidades durante la tarde, entre aproximadamente las 14:00 y 17:00 h, seguido de una disminución gradual hacia la noche.

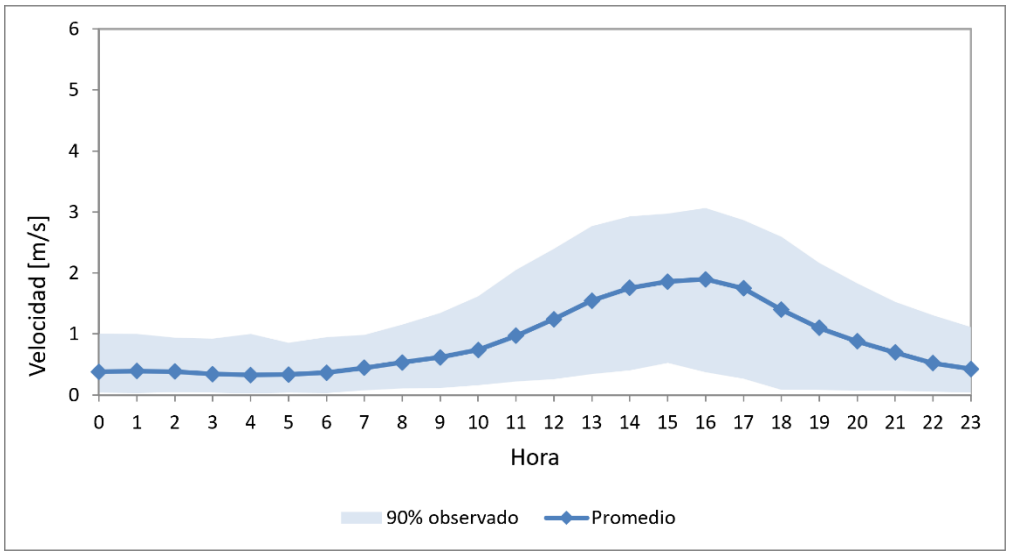
En general, se observa un patrón similar en las tres estaciones, con una amplitud levemente mayor de la intensidad del viento en la estación El Villorrio con velocidades promedio mínimas menores a 1 m/s y velocidades promedio máximas cercanas a 5 m/s.

Figura 5-12. Ciclo diario de la velocidad del viento observada. Estación Parque O´Higgins. Año 2023.



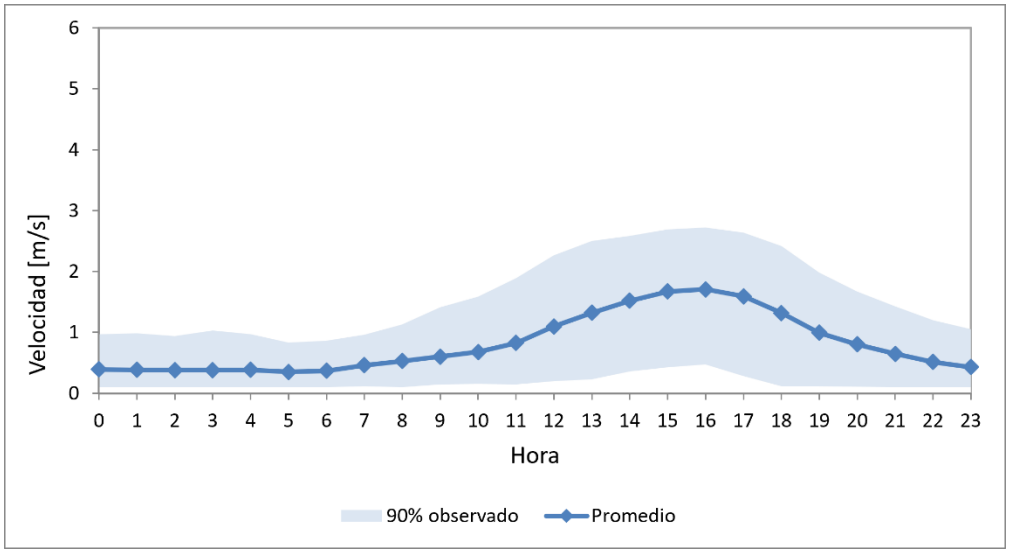
Fuente: GAC

Figura 5-13. Ciclo diario de la velocidad del viento observada. Estación Parque O´Higgins. Año 2024.



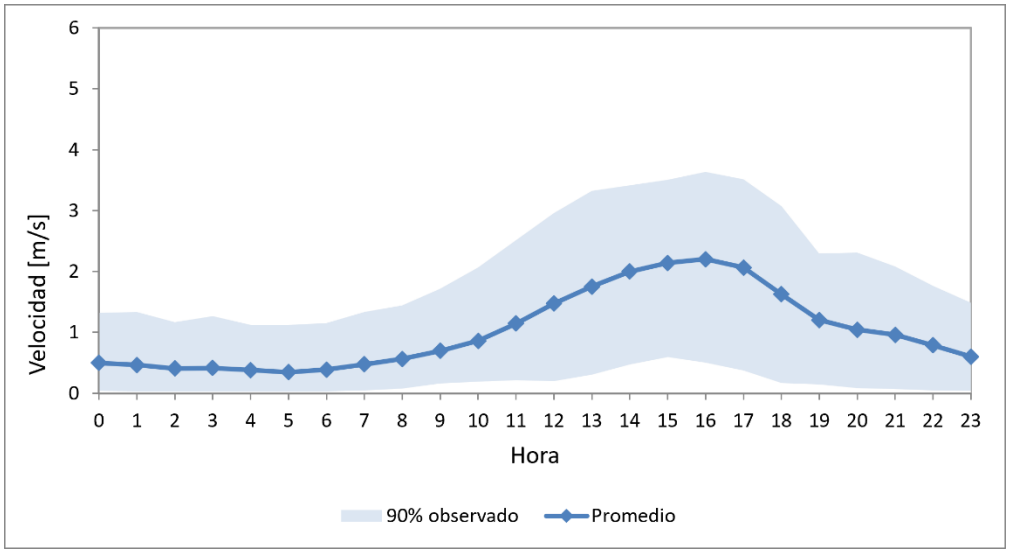
Fuente: GAC

Figura 5-14. Ciclo diario de la velocidad del viento observada. Estación Parque O´Higgins. Año 2025.



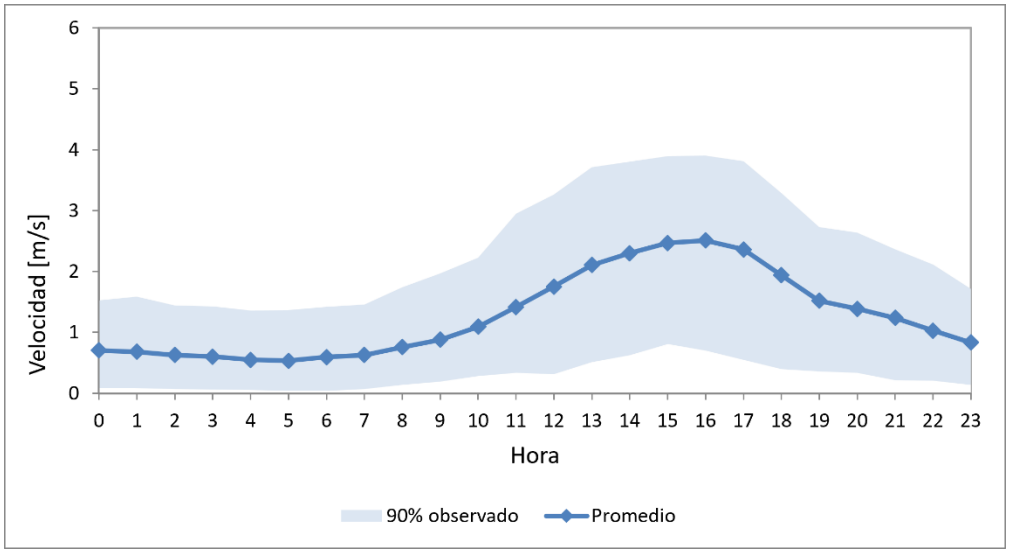
Fuente: GAC

Figura 5-15. Ciclo diario de la velocidad del viento observada. Estación Pudahuel. Año 2023.



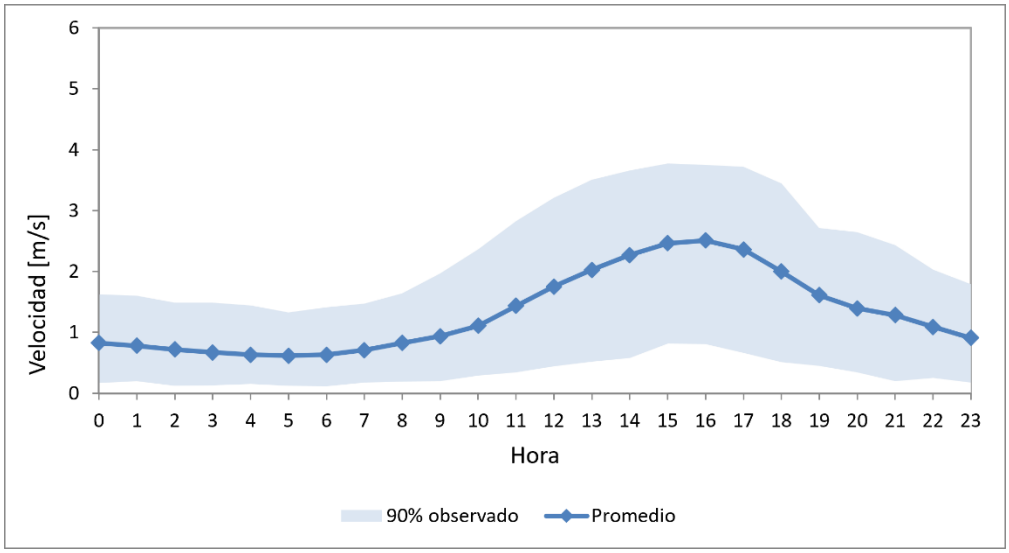
Fuente: GAC

Figura 5-16. Ciclo diario de la velocidad del viento observada. Estación Pudahuel. Año 2024.



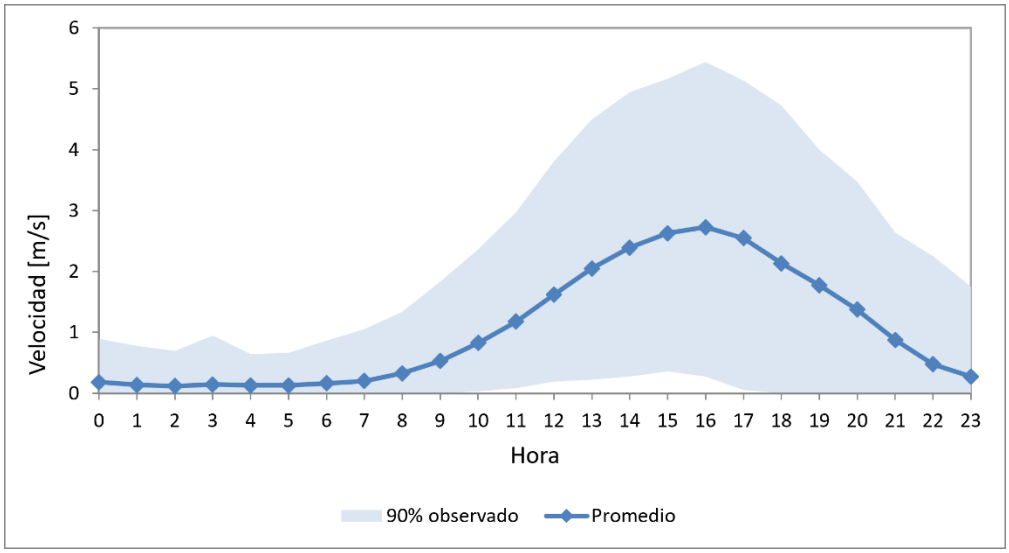
Fuente: GAC

Figura 5-17. Ciclo diario de la velocidad del viento observada. Estación Pudahuel. Año 2025.



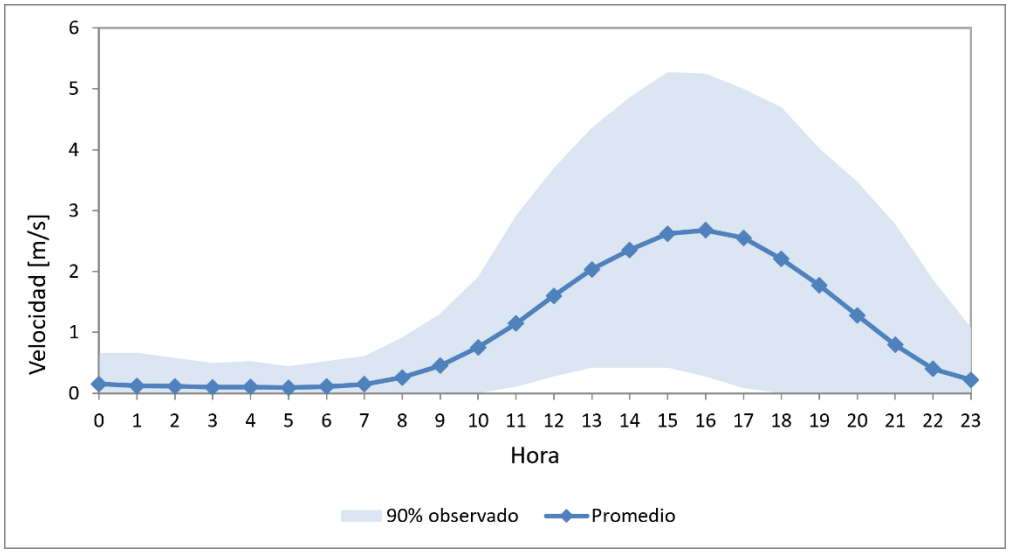
Fuente: GAC

Figura 5-18. Ciclo diario de la velocidad del viento observada. Estación El Villorrio. Año 2023.



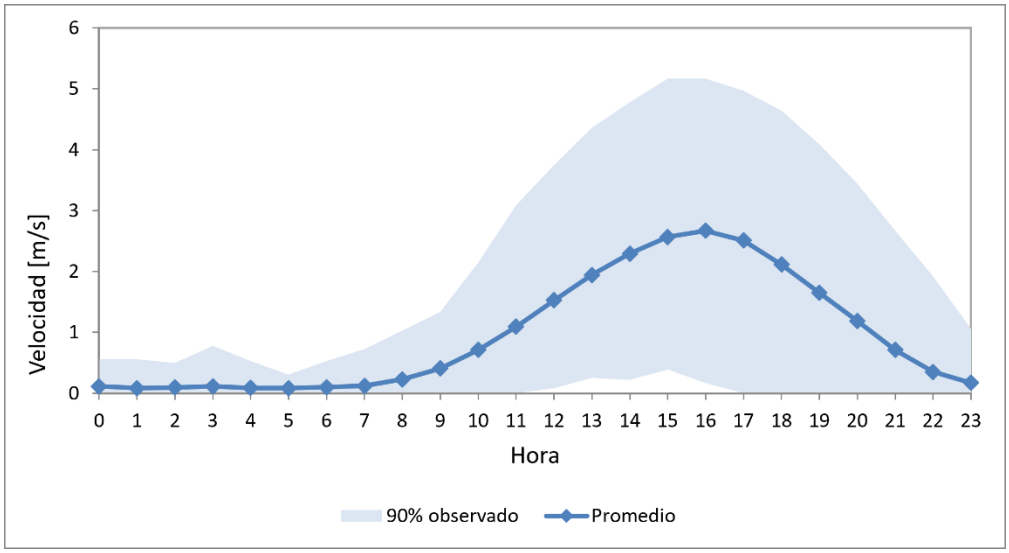
Fuente: GAC

Figura 5-19. Ciclo diario de la velocidad del viento observada. Estación El Villorrio. Año 2024.



Fuente: GAC

Figura 5-20. Ciclo diario de la velocidad del viento observada. Estación El Villorrio. Año 2025.



Fuente: GAC

5.2.2 Dirección del viento

El resumen de las direcciones predominantes para cada estación se muestra en la Tabla 5-4.

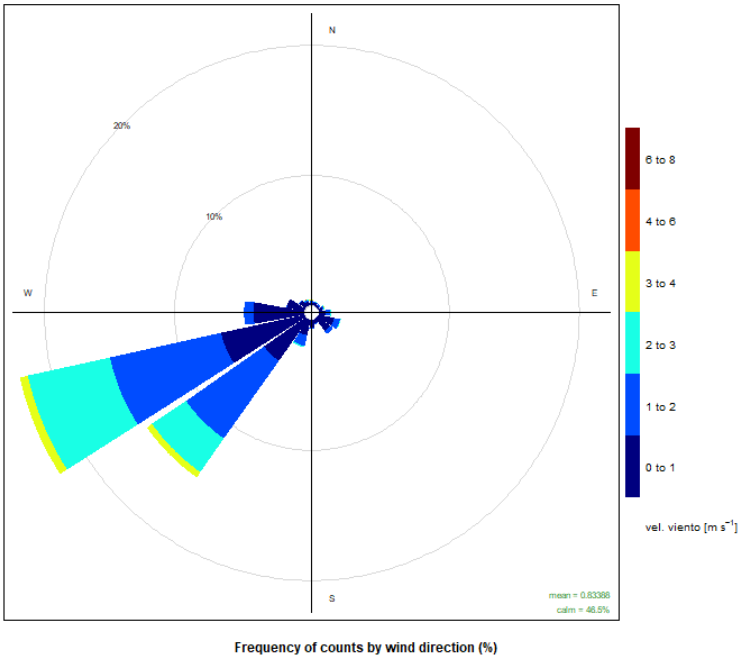
Tabla 5-4. Direcciones predominantes del viento

Estación	Direcciones predominantes
Parque O´Higgins	2023: OSO (29%), SO (19%), O (11%) 2024: OSO (25%), SO (25%), O (11%) 2025: SO (36%), OSO (16%), SSO (10%)
Pudahuel	2023 : SSO (30%), SO (15%), S (15%) 2024 : SSO (28%), SO (20%), S (14%) 2025: SO (27%), SSO (22%), S (10%)
El Villorrio	2023 : SO (20%), N (17%), OSO (12%) 2024 : SO (21%), N (19%), SSO (10%) 2025: N (28%), SO (18%), SSO (12%)

Fuente: GAC

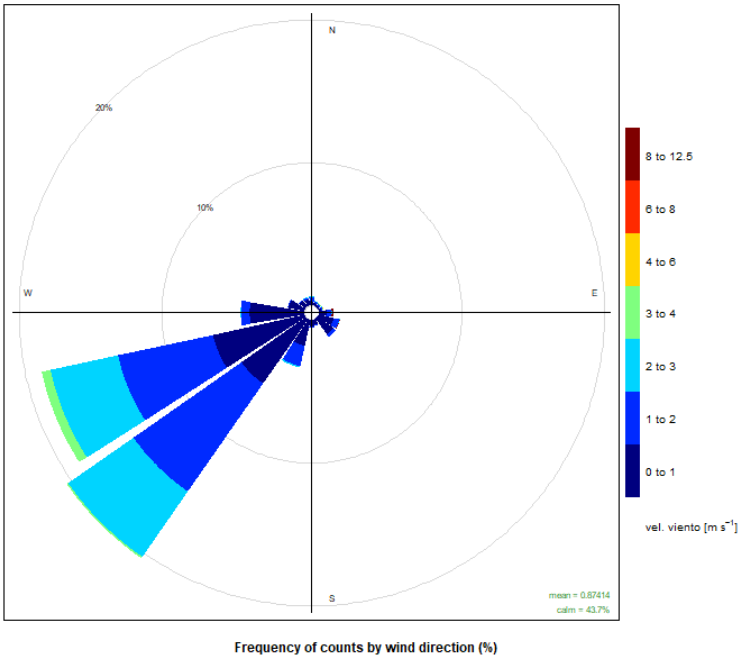
El comportamiento de la dirección y velocidad del viento se presenta en las siguientes figuras para las estaciones meteorológicas consideradas.

Figura 5-21. Rosa de viento observado en Parque O´Higgins, Año 2023



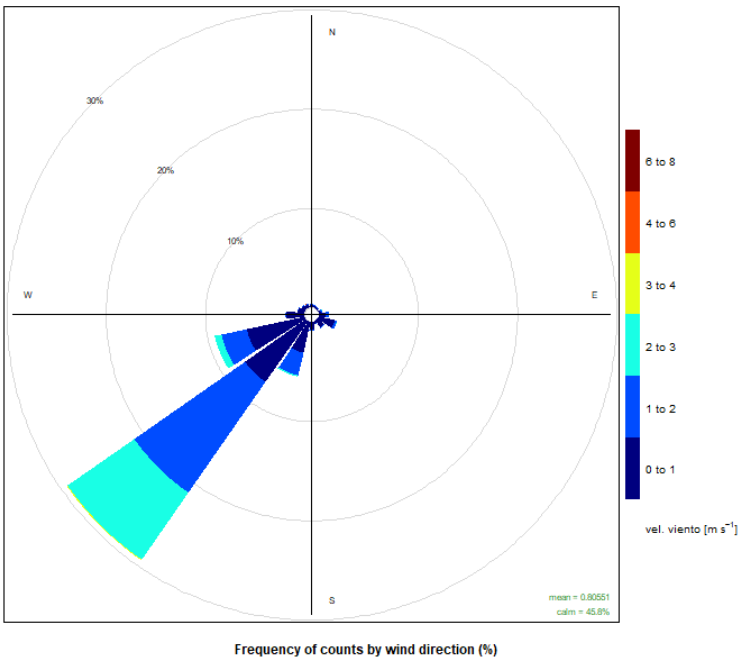
Fuente: GAC

Figura 5-22. Rosa de viento observado en Parque O´Higgins, Año 2024



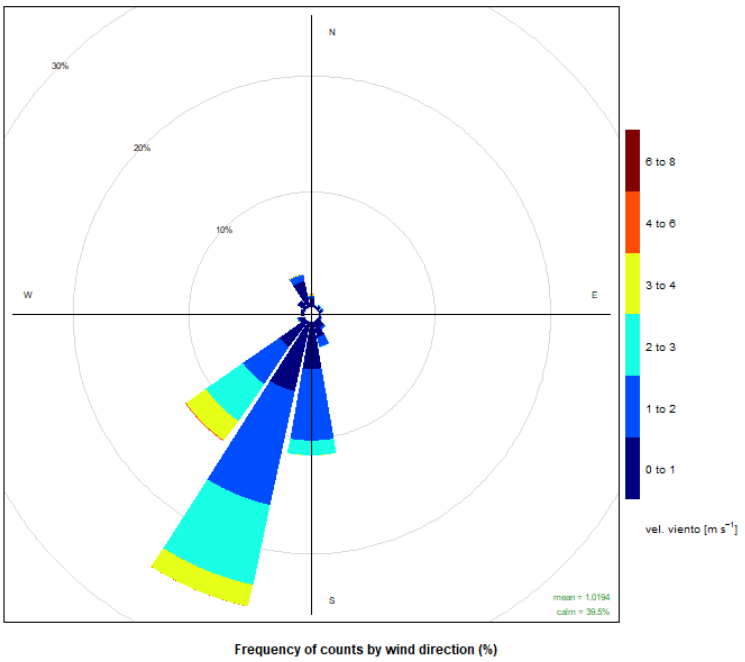
Fuente: GAC

Figura 5-23. Rosa de viento observado en Parque O´Higgins, Año 2025



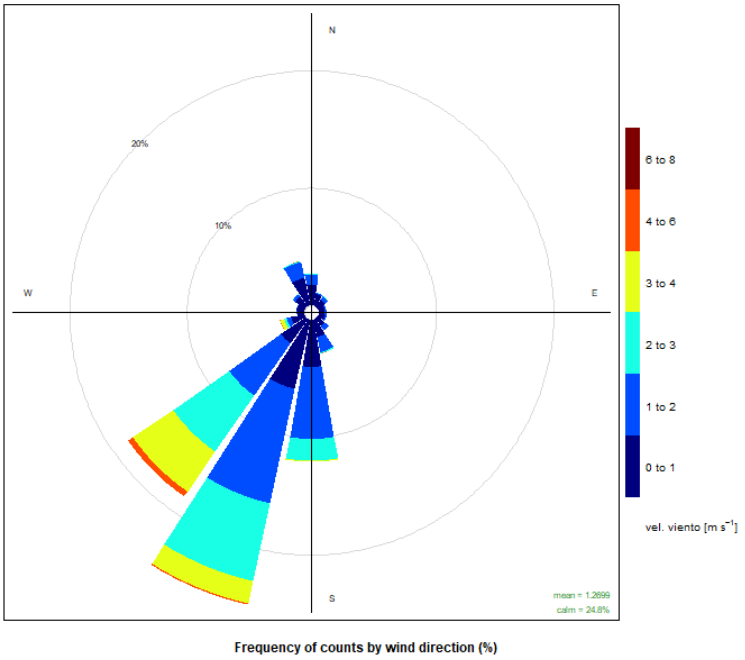
Fuente: GAC

Figura 5-24. Rosa de viento observado en Pudahuel, Año 2023



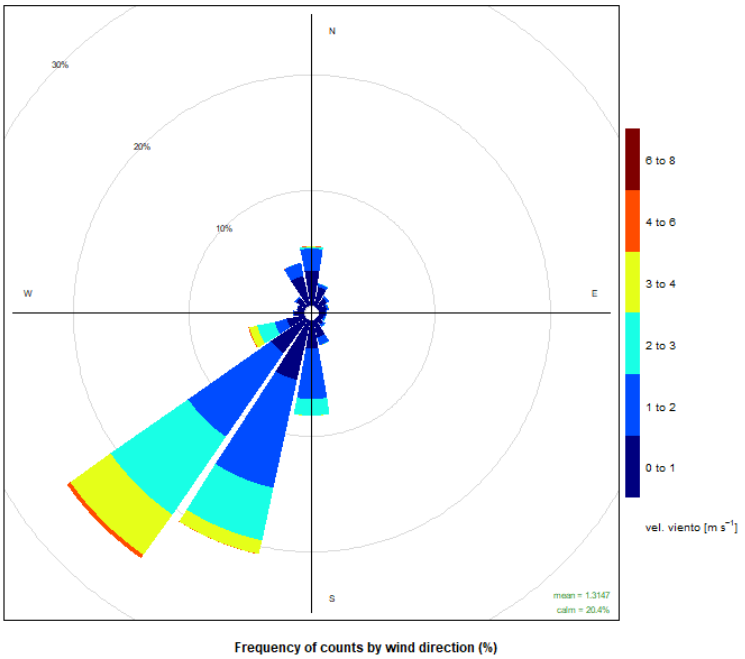
Fuente: GAC

Figura 5-25. Rosa de viento observado en Pudahuel, Año 2024



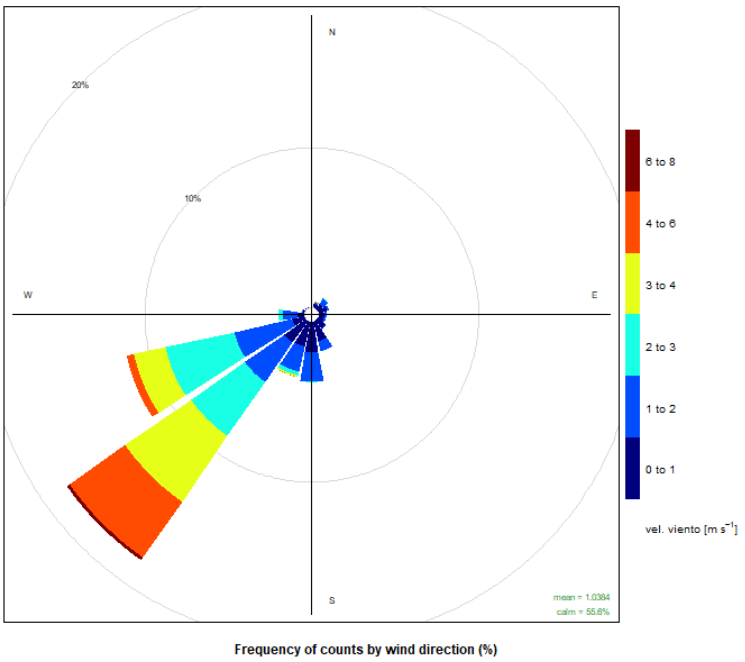
Fuente: GAC

Figura 5-26. Rosa de viento observado en Pudahuel, Año 2025



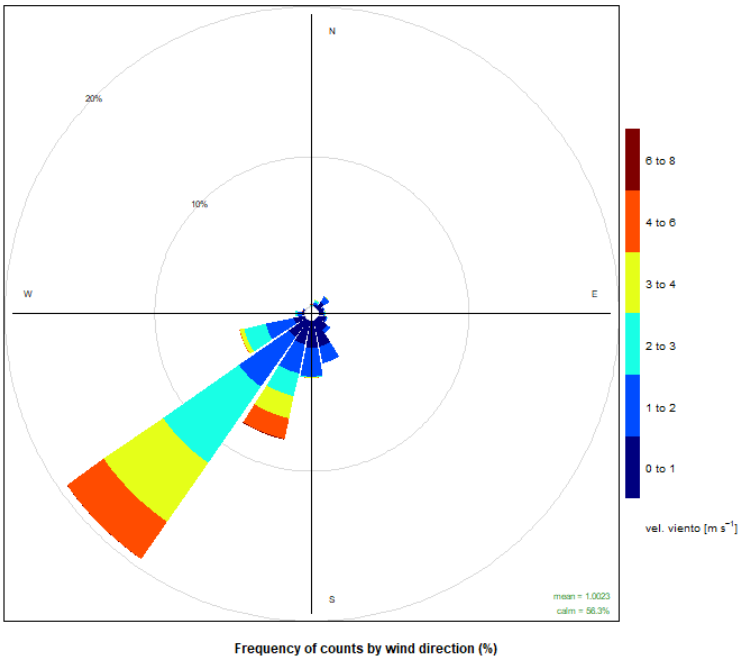
Fuente: GAC

Figura 5-27. Rosa de viento observado en El Villorrio, Año 2023



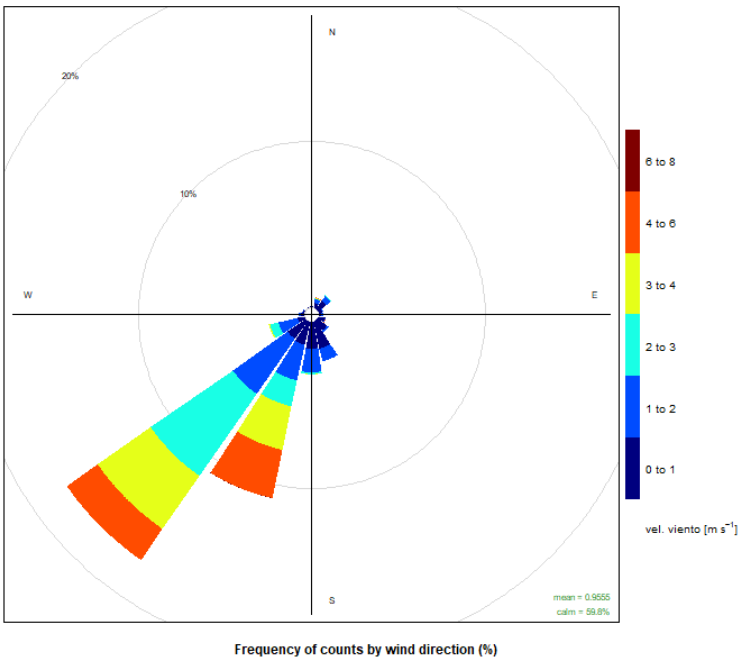
Fuente: GAC

Figura 5-28. Rosa de viento observado en El Villorrio, Año 2024



Fuente: GAC

Figura 5-29. Rosa de viento observado en El Villorrio, Año 2025



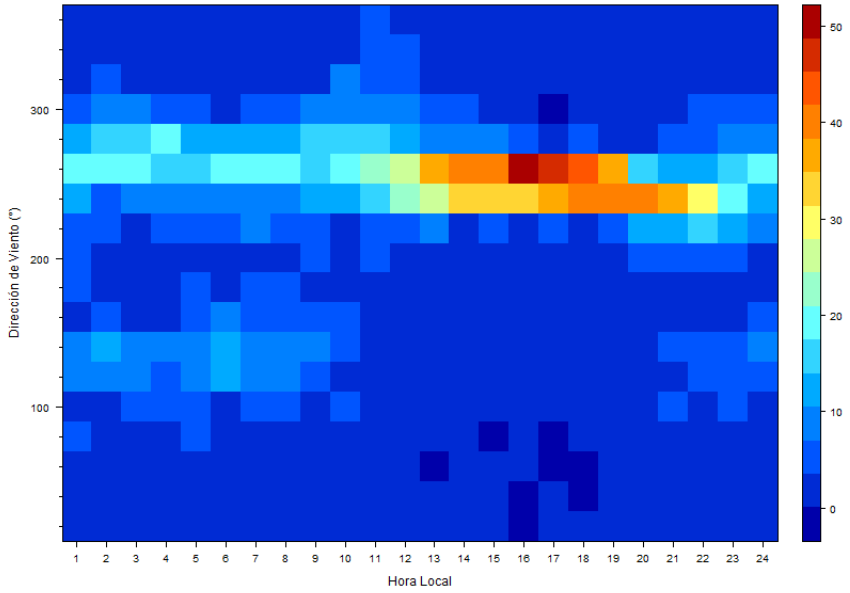
Fuente: GAC

En las siguientes figuras, Figura 5-30 a Figura 5-38 se presentan las gráficas de ciclo diario de la dirección del viento observada para las estaciones Parque O´Higgins, Pudahuel y El Villorrio. La estación Parque O´Higgins muestra una clara predominancia de vientos con componentes Oeste-Suroeste y Suroeste entre las 13:00 y las 19:00 horas.

Por su parte, la estación Pudahuel muestra una importante predominancia de la componente Sur-Suroeste y Suroeste entre las 13:00 y las 18:00 horas aproximadamente, seguido en menor medida de la componente Sur.

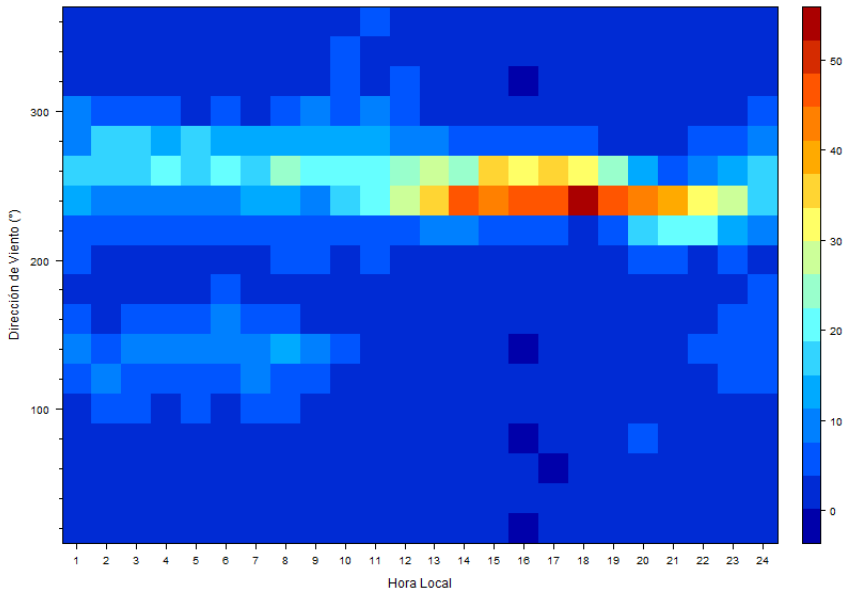
Por último, la estación El Villorrio muestra un claro predominio de la componente Oeste, entre las 13:00 y 21:00 horas, alcanzando su mayor frecuencia durante la tarde (17:00 - 18:00 horas). De forma secundaria, durante la madrugada y primeras horas de la mañana se observa una componente Este a Este-Sureste de menor ocurrencia.

Figura 5-30. Ciclo Diario de la Dirección del Viento Observada. Estación Parque O´Higgins. Año 2023



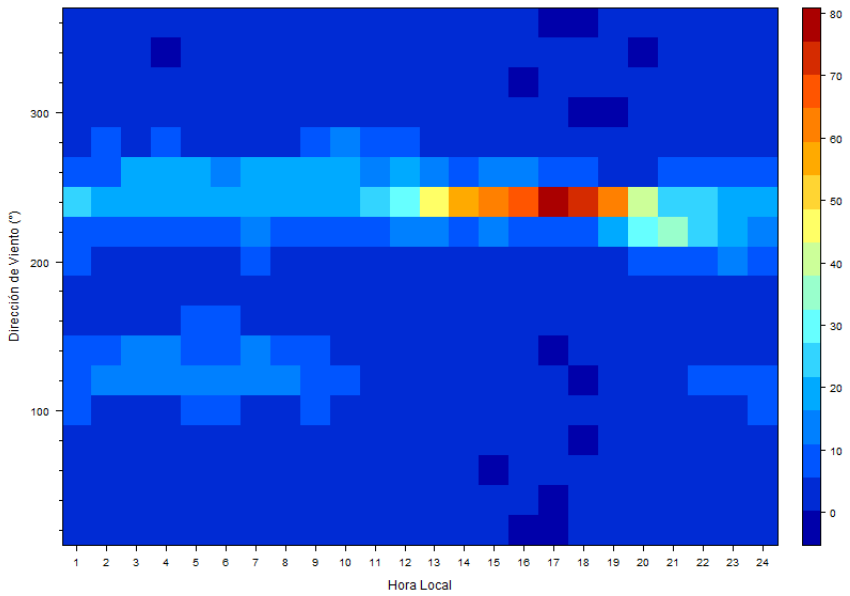
Fuente: GAC

Figura 5-31. Ciclo Diario de la Dirección del Viento Observada. Estación Parque O´Higgins. Año 2024



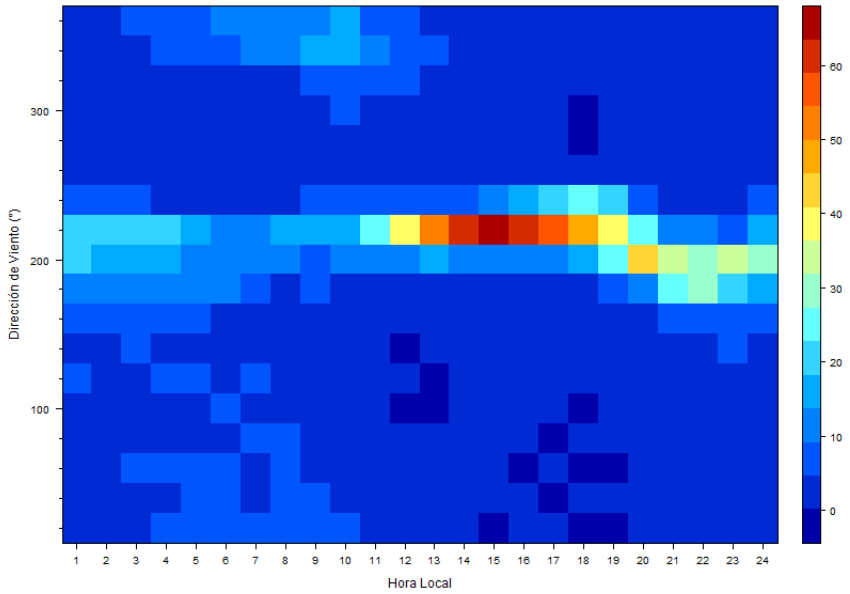
Fuente: GAC

Figura 5-32. Ciclo Diario de la Dirección del Viento Observada. Estación Parque O´Higgins. Año 2025



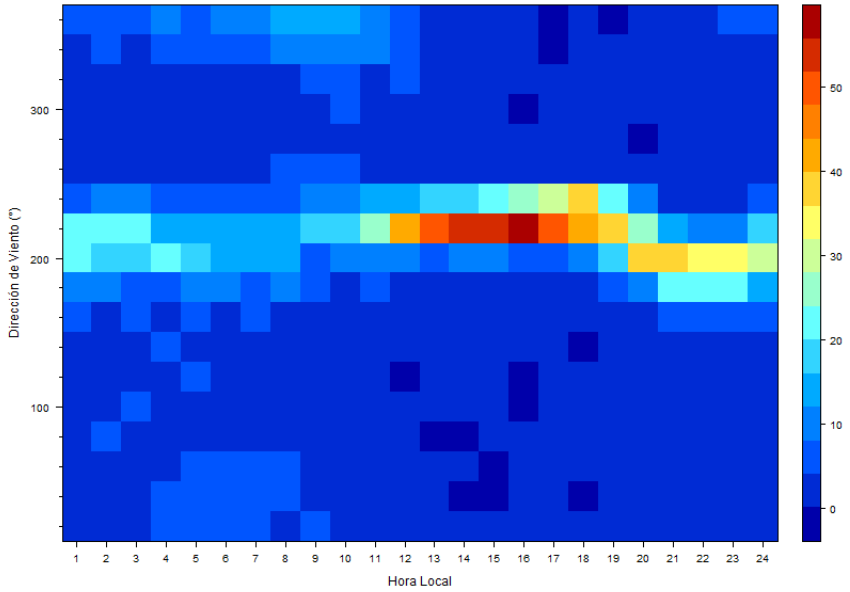
Fuente: GAC

Figura 5-33. Ciclo Diario de la Dirección del Viento Observada. Estación Pudahuel. Año 2023



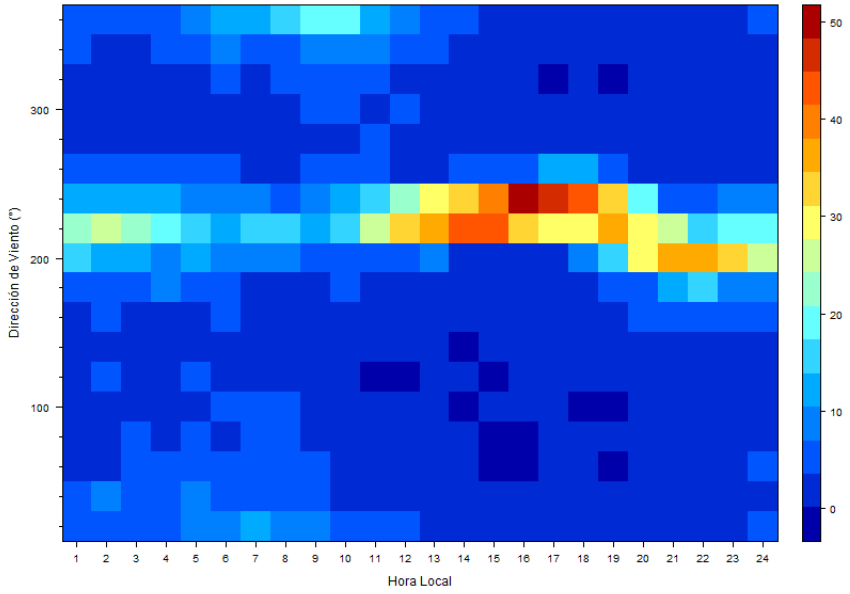
Fuente: GAC

Figura 5-34. Ciclo Diario de la Dirección del Viento Observada. Estación Pudahuel. Año 2024



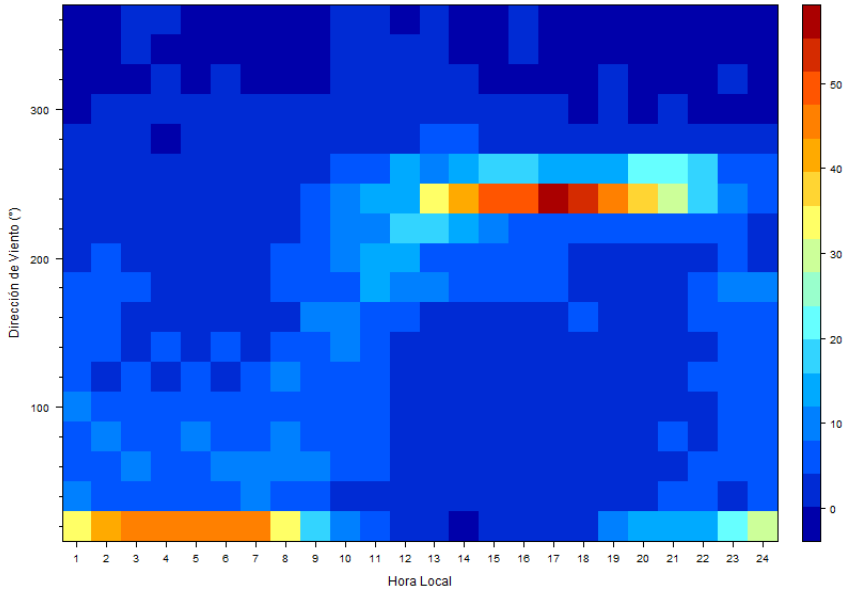
Fuente: GAC

Figura 5-35. Ciclo Diario de la Dirección del Viento Observada. Estación Pudahuel. Año 2025



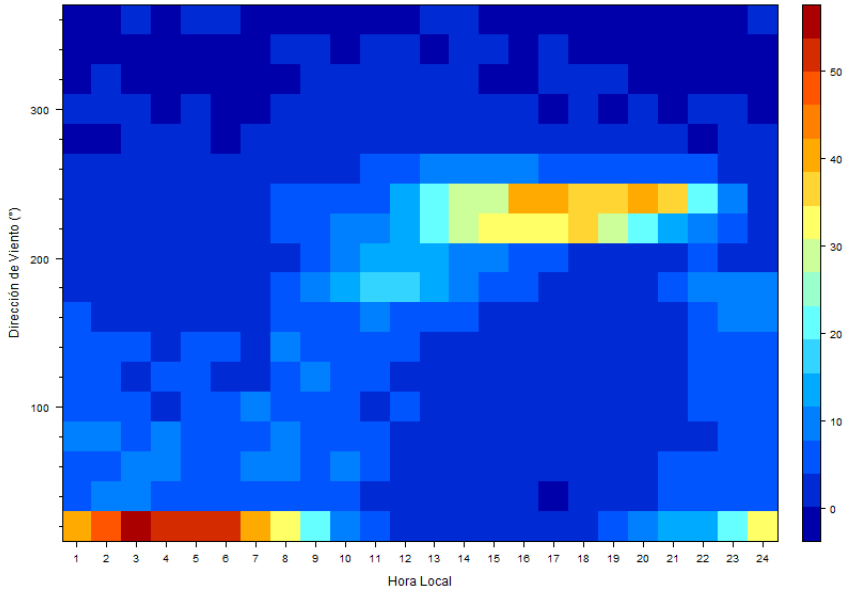
Fuente: GAC

Figura 5-36. Ciclo Diario de la Dirección del Viento Observada. Estación El Villorrio. Año 2023



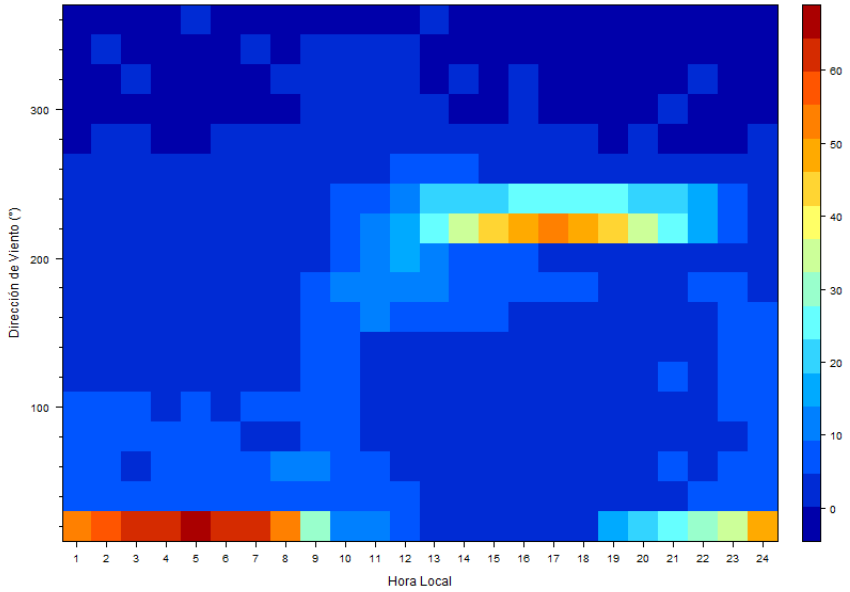
Fuente: GAC

Figura 5-37. Ciclo Diario de la Dirección del Viento Observada. Estación El Villorrio. Año 2024



Fuente: GAC

Figura 5-38. Ciclo Diario de la Dirección del Viento Observada. Estación El Villorrio. Año 2025



Fuente: GAC

Las Figura 5-39 a Figura 5-47 muestran los ciclos estacionales de la dirección y velocidad del viento observada para las estaciones analizadas. En general, se observa una predominancia de vientos provenientes desde el sector oeste y suroeste durante el periodo diurno (entre las 11:00 y 18:00 horas), mientras que durante la madrugada y primeras horas de la mañana el flujo tiende a invertirse, registrándose direcciones del este, sureste y noreste.

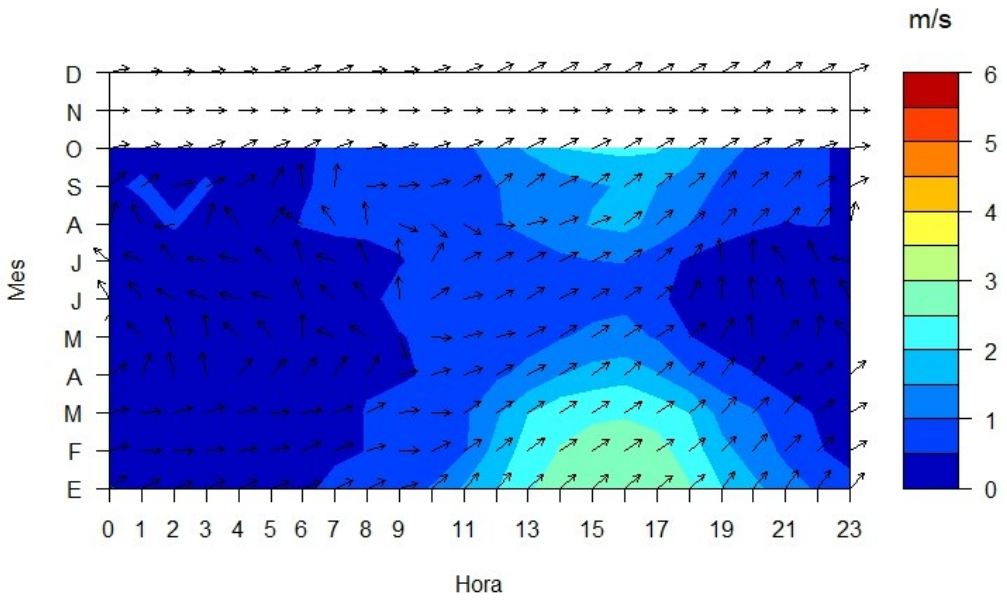
Durante los meses de invierno (junio a agosto) se registran velocidades más bajas, usualmente entre 1 y 2 m/s, en contraste, durante los meses de primavera y verano (octubre a marzo) se observan velocidades más altas, alcanzando valores entre 3 y 5 m/s según estación y año. Este patrón se mantiene estable a lo largo de los tres años analizados, observándose solo variaciones menores entre estaciones y temporadas.

Entre las estaciones analizadas, El Villorrio destaca por presentar los mayores valores de velocidad del viento, registrando máximos que alcanzan entre 4 y 5 m/s durante las horas de la tarde primavera y verano.

Por su parte, las estaciones Parque O´Higgins y Pudahuel presentan velocidades más bajas, con valores generalmente bajo 4 m/s durante gran parte del año.

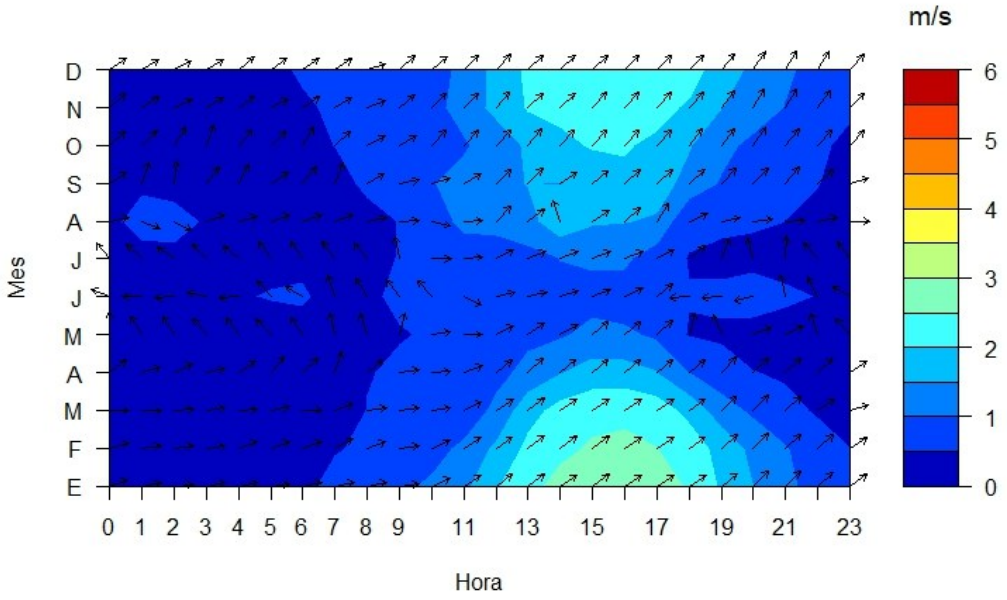
Por último, se observa un aumento progresivo de la velocidad del viento a partir de media mañana, alcanzando su máximo entre las 13:00 y 17:00 horas, este comportamiento se mantiene de forma consistente entre todas las estaciones analizadas.

Figura 5-39. Ciclo estacional de la dirección y velocidad del viento observada. Estación Parque O´Higgins. Año 2023



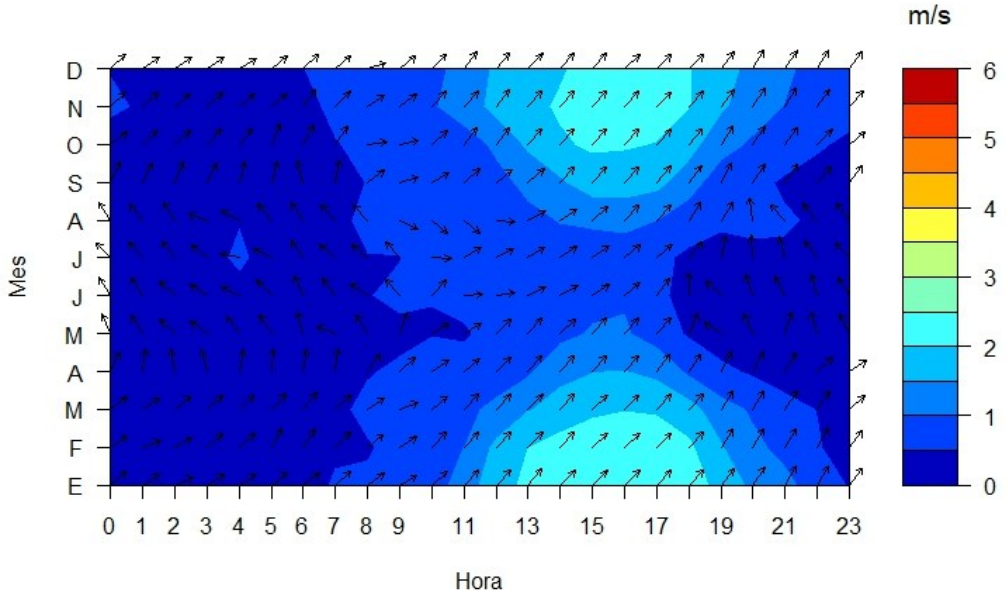
Fuente: GAC

Figura 5-40. Ciclo estacional de la dirección y velocidad del viento observada. Estación Parque O´Higgins. Año 2024



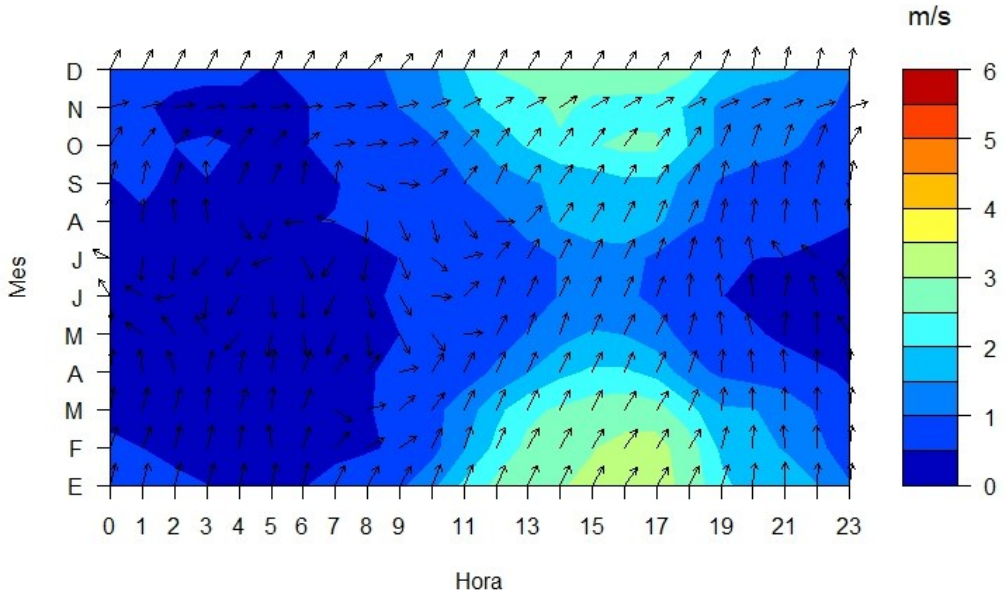
Fuente: GAC

Figura 5-41. Ciclo estacional de la dirección y velocidad del viento observada. Estación Parque O´Higgins. Año 2025



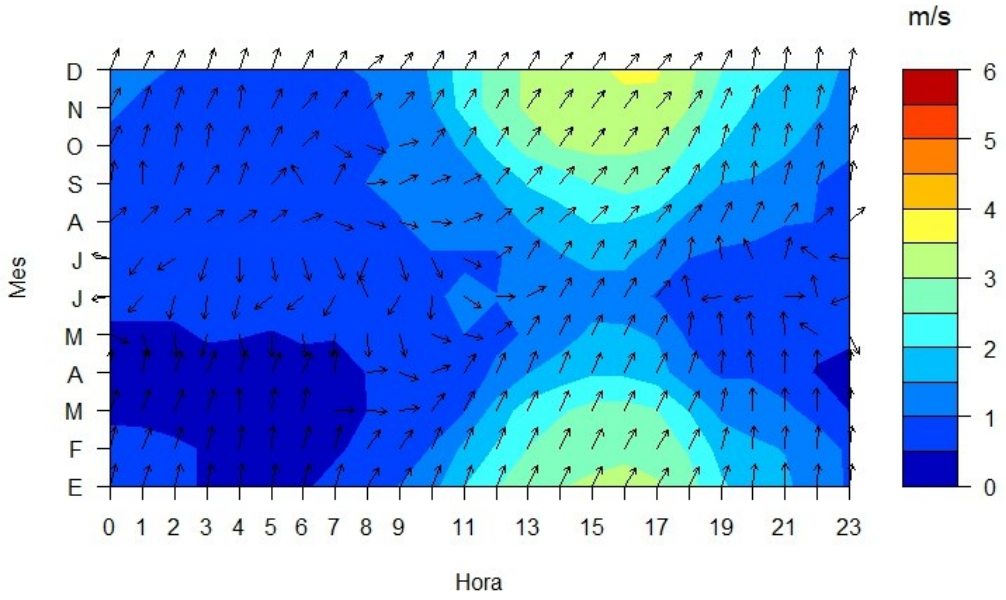
Fuente: GAC

Figura 5-42. Ciclo estacional de la dirección y velocidad del viento observada. Estación Pudahuel. Año 2023



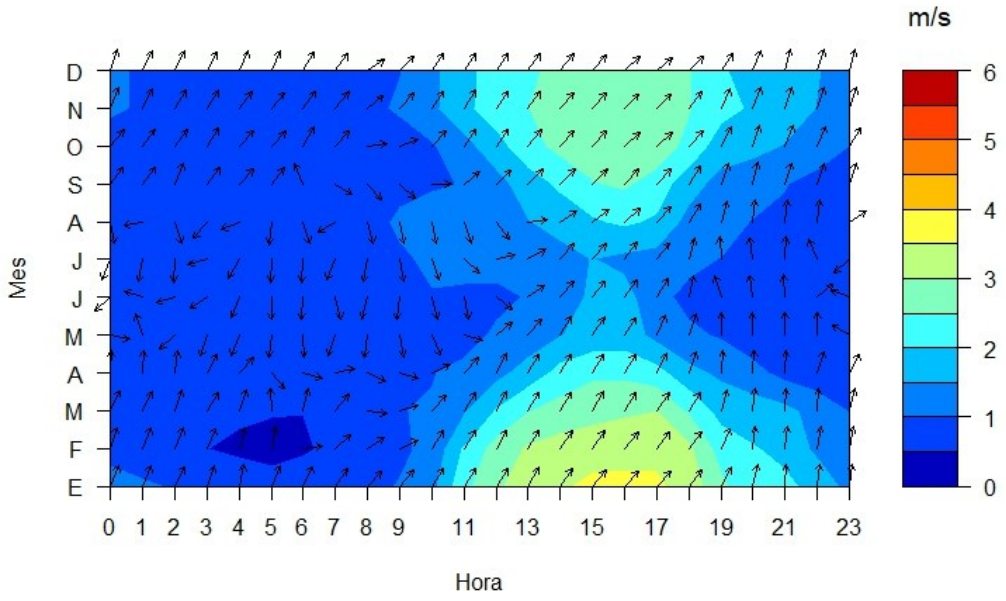
Fuente: GAC

Figura 5-43. Ciclo estacional de la dirección y velocidad del viento observada. Estación Pudahuel. Año 2024



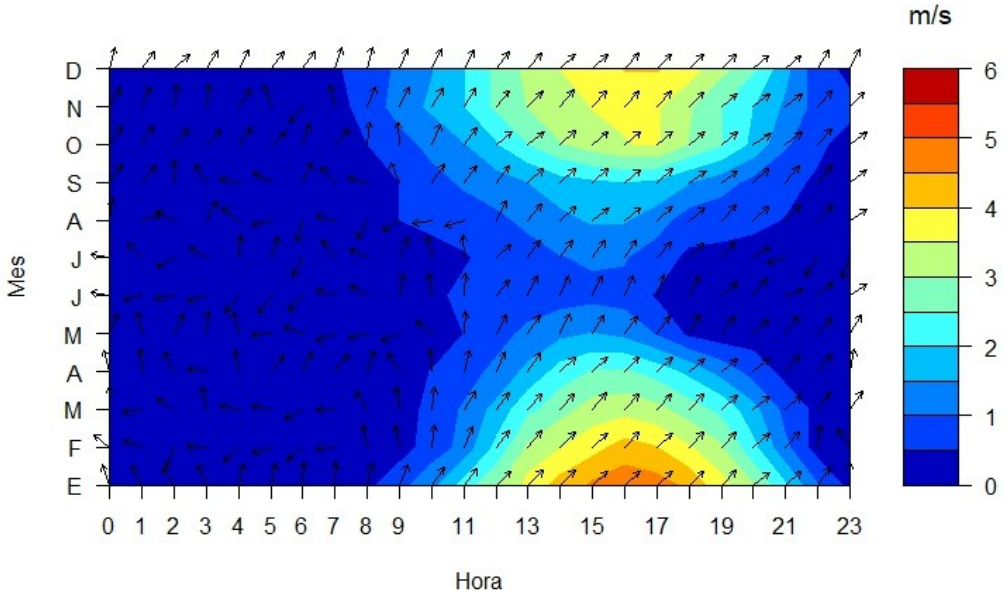
Fuente: GAC

Figura 5-44. Ciclo estacional de la dirección y velocidad del viento observada. Estación Pudahuel. Año 2025



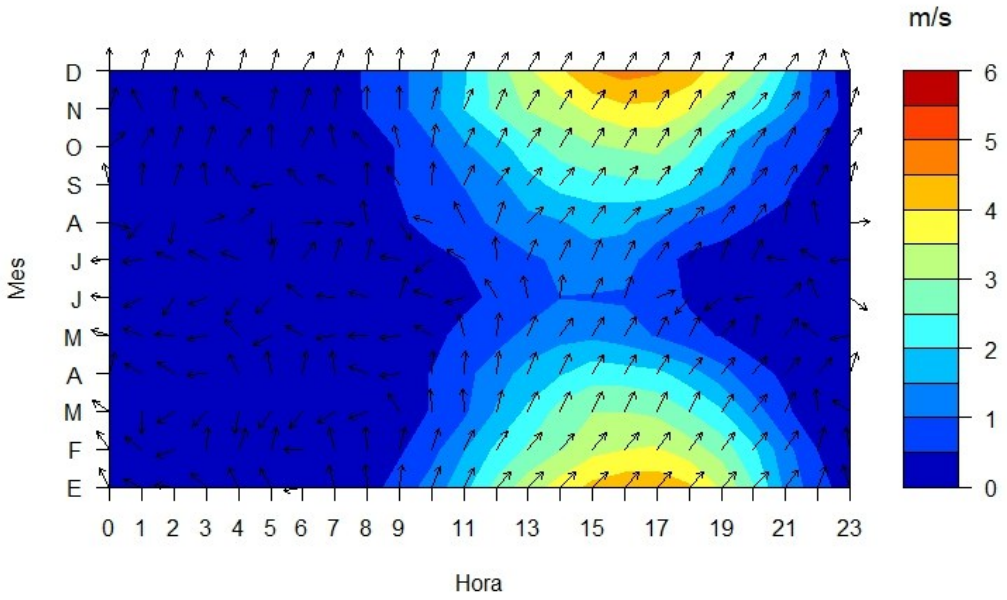
Fuente: GAC

Figura 5-45. Ciclo estacional de la dirección y velocidad del viento observada. Estación El Villorrio. Año 2023



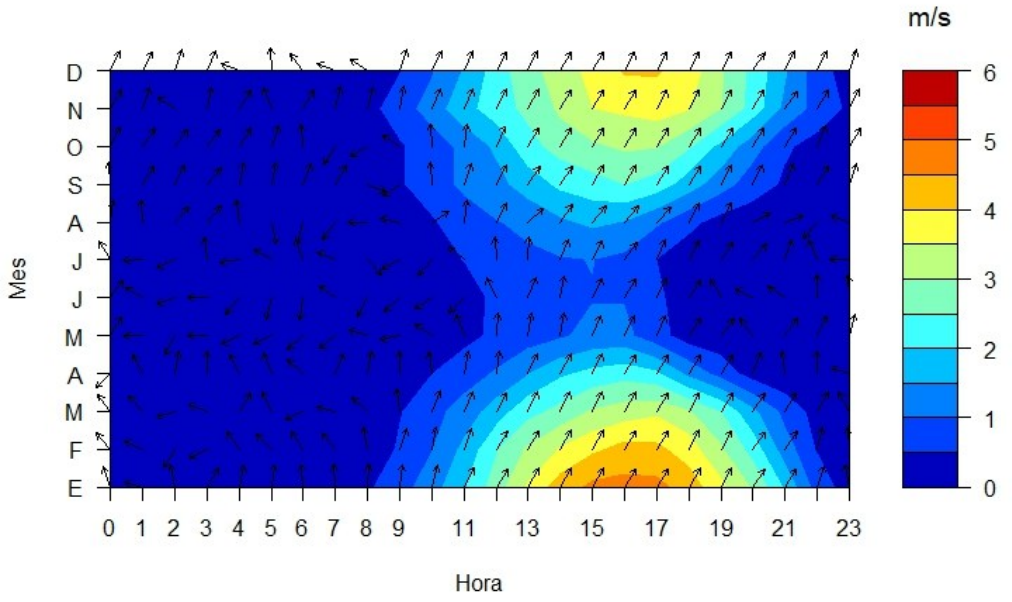
Fuente: GAC

Figura 5-46. Ciclo estacional de la dirección y velocidad del viento observada. Estación El Villorrio. Año 2024



Fuente: GAC

Figura 5-47. Ciclo estacional de la dirección y velocidad del viento observada. Estación El Villorrio. Año 2025



Fuente: GAC

5.2.3 Temperatura

La Tabla 5-5, Tabla 5-6, Tabla 5-7 muestra el resumen de los datos de temperatura en las estaciones Parque O´Higgins, Pudahuel y El Villorrio. La temperatura promedio en las estaciones presentadas se encuentra entre el rango de los 14,2 (°C) a 16,1 (°C). Por otro lado, la temperatura máxima registrada en estas estaciones es de 36,8(°C) en estación Pudahuel durante el periodo 2024. En cuanto a las temperaturas mínimas en estación El Villorrio registró las temperaturas más bajas con valores de -3,1 (°C) para el año 2024.

Tabla 5-5. Resumen de temperatura en estación Parque O´Higgins, 2023-2025

Año	Promedio (°C)	Máximo (°C)	Mínimo (°C)
2023	15,7	34,0	0,0
2024	15,6	35,0	0,0
2025	16,1	35,0	-0,6

Fuente: GAC

Tabla 5-6. Resumen de temperatura en estación Pudahuel, 2023-2025

Año	Promedio (°C)	Máximo (°C)	Mínimo (°C)
2023	15,4	34,7	-2,1
2024	15,7	36,8	-1,0
2025	16,1	36,0	-0,5

Fuente: GAC

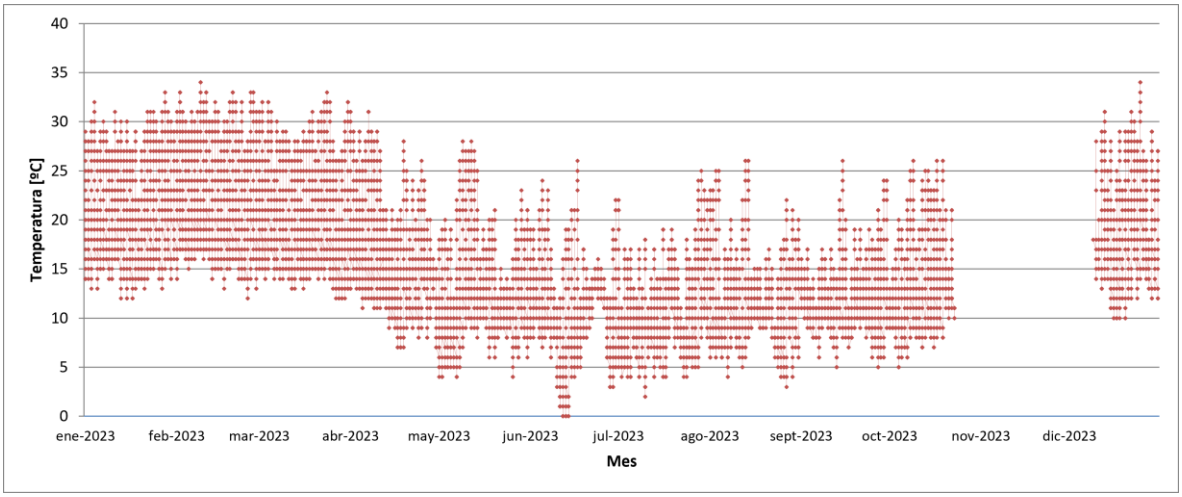
Tabla 5-7. Resumen de temperatura en estación El Villorrio, 2023-2025

Año	Promedio (°C)	Máximo (°C)	Mínimo (°C)
2023	14,7	32,8	-2,6
2024	14,2	35,9	-3,1
2025	14,5	34,1	-1,5

Fuente: GAC

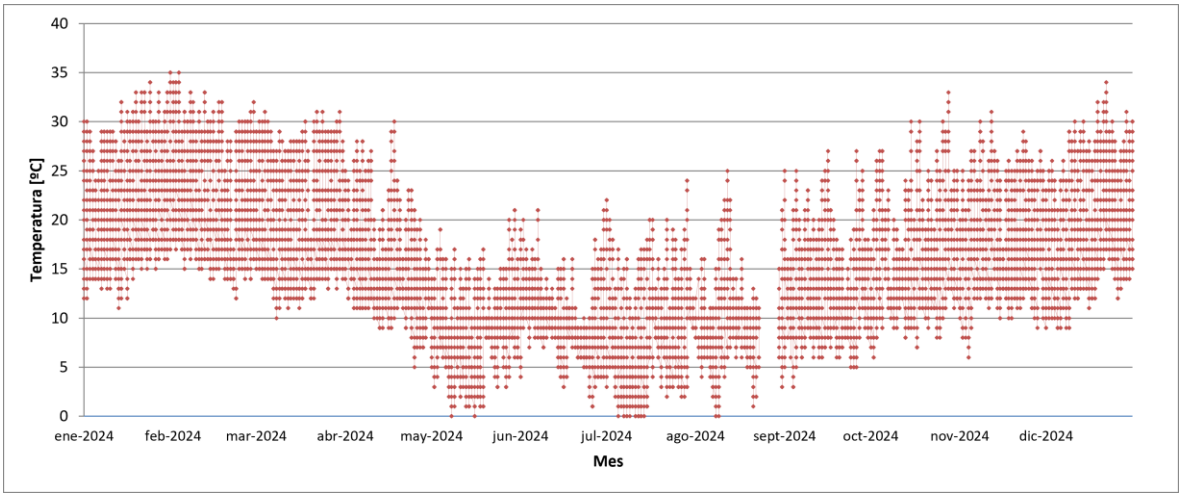
Como se observa en la Figura 5-48 a la Figura 5-56 , la temperatura presenta un comportamiento típico, en donde se registran los menores valores durante los meses de invierno, y las máximas temperaturas en los meses estivales. Las temperaturas máximas y mínimas no presentan valores extremos, salvo en casos puntuales.

Figura 5-48. Serie de tiempo de temperatura observada en estación Parque O´Higgins, año 2023



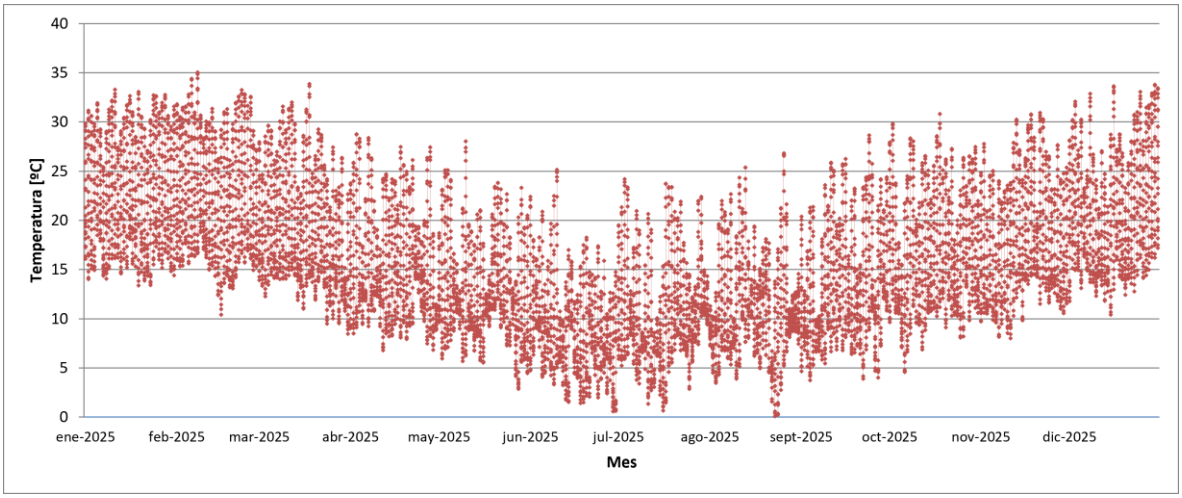
Fuente: GAC

Figura 5-49. Serie de tiempo de temperatura observada en estación Parque O´Higgins, año 2024



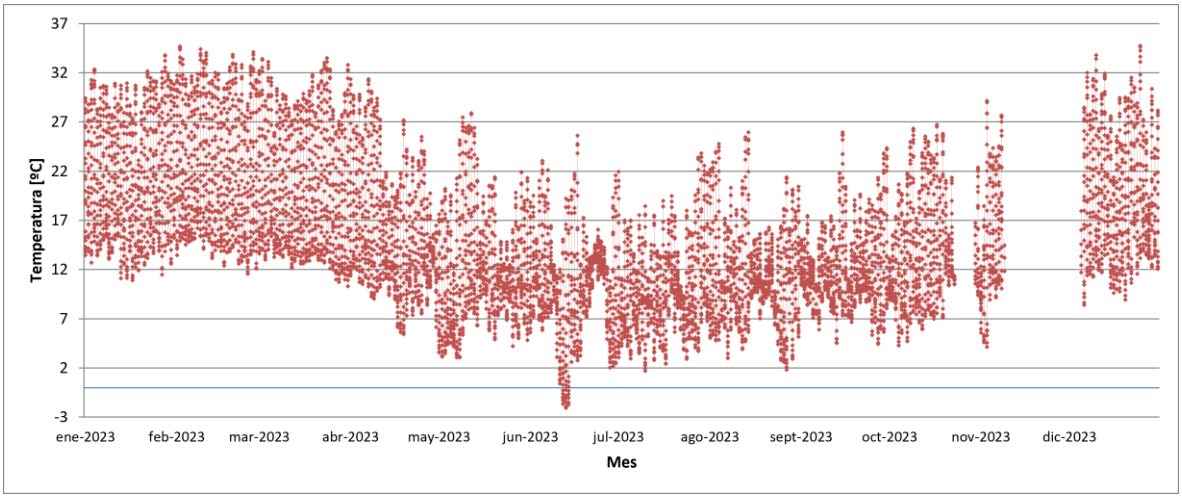
Fuente: GAC

Figura 5-50. Serie de tiempo de temperatura observada en estación Parque O´Higgins, año 2025



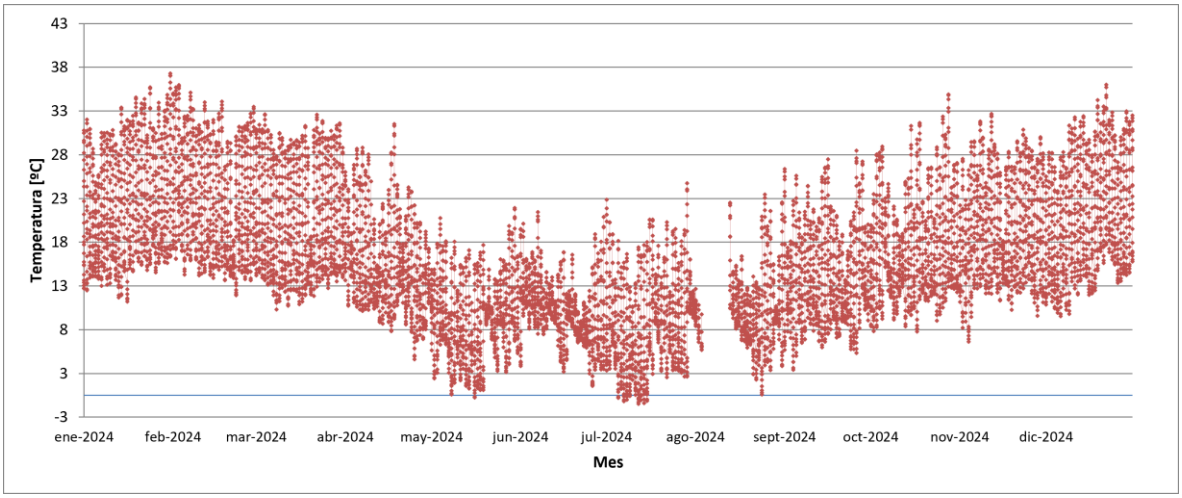
Fuente: GAC

Figura 5-51. Serie de tiempo de temperatura observada en estación Pudahuel, año 2023



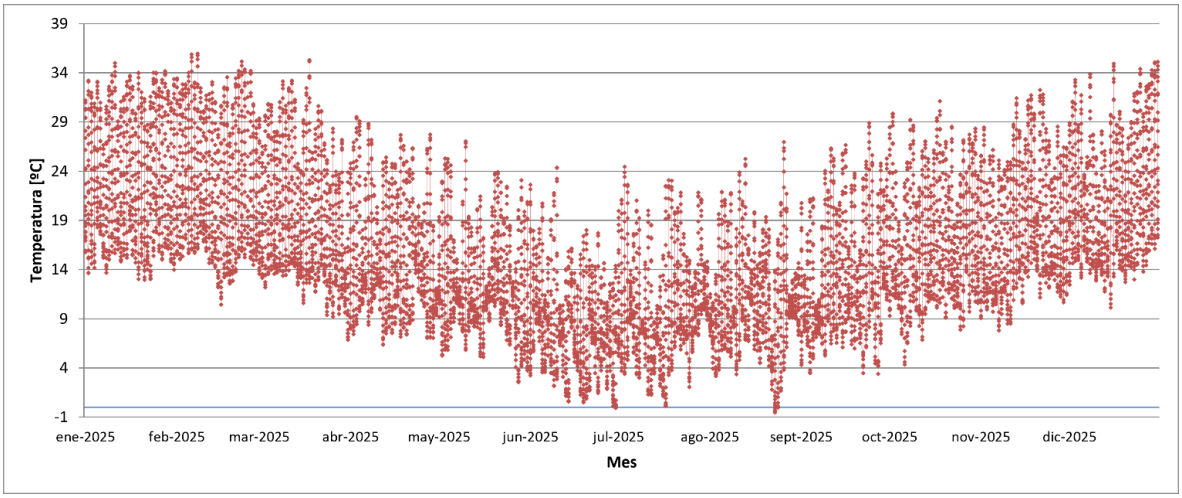
Fuente: GAC

Figura 5-52. Serie de tiempo de temperatura observada en estación Pudahuel, año 2024



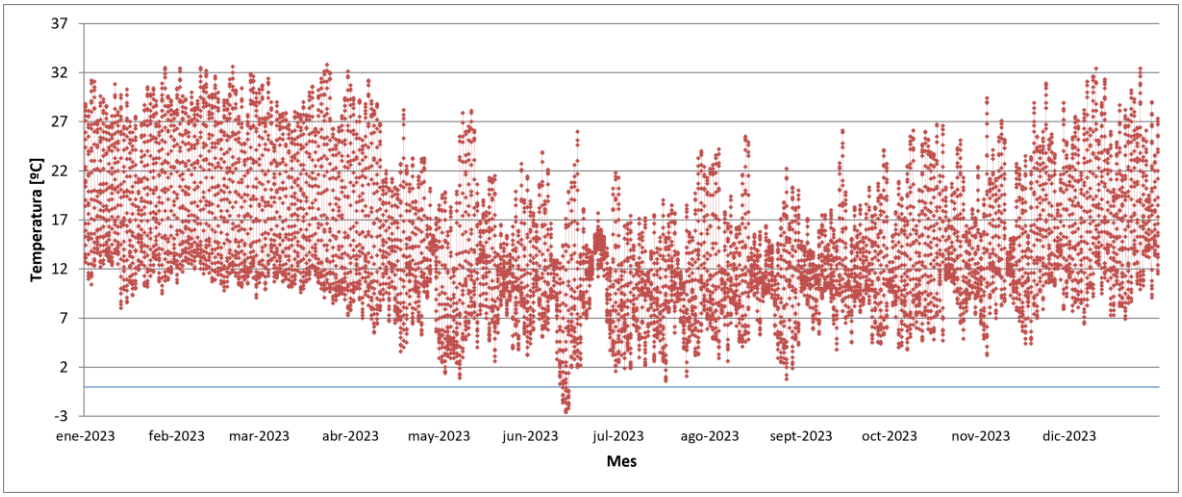
Fuente: GAC

Figura 5-53. Serie de tiempo de temperatura observada en estación Pudahuel, año 2025



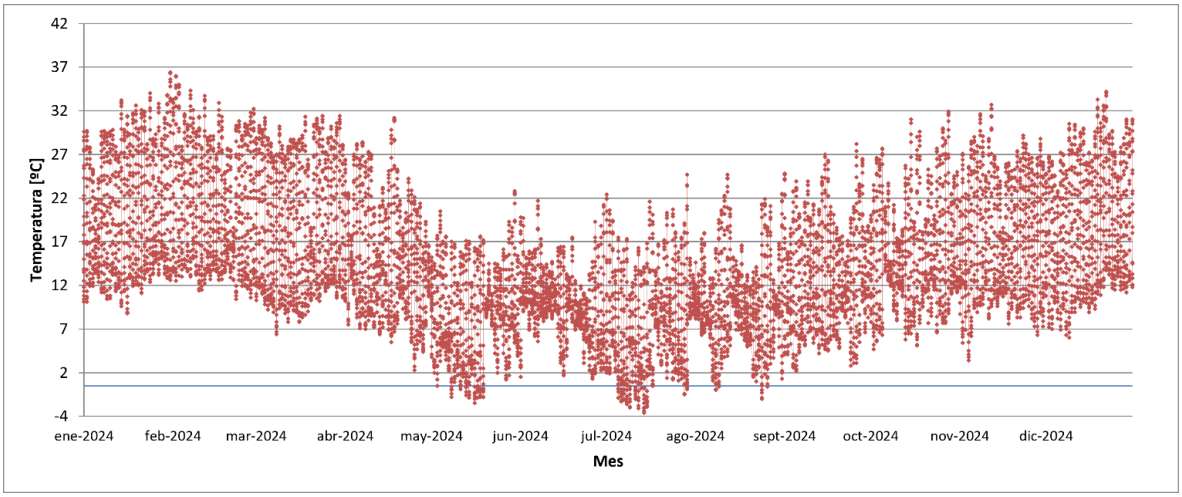
Fuente: GAC

Figura 5-54. Serie de tiempo de temperatura observada en estación El Villorrio, año 2023



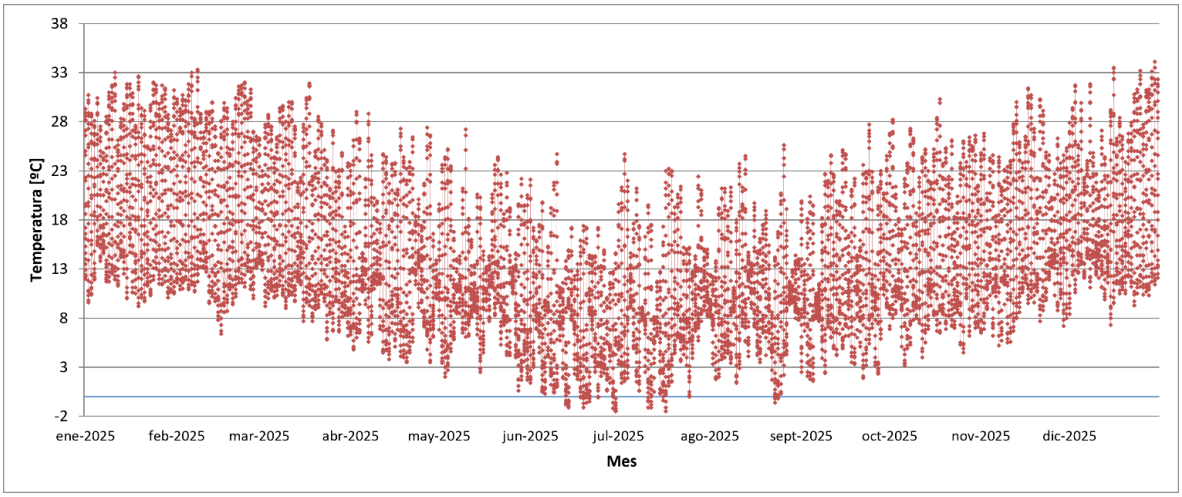
Fuente: GAC

Figura 5-55. Serie de tiempo de temperatura observada en estación El Villorrio, año 2024



Fuente: GAC

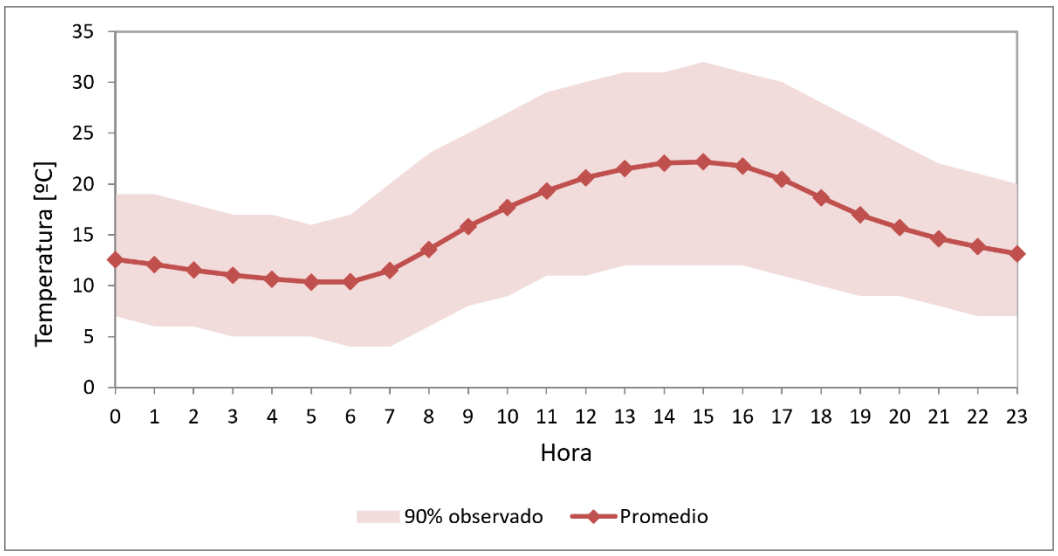
Figura 5-56. Serie de tiempo de temperatura observada en estación El Villorrio, año 2025



Fuente: GAC

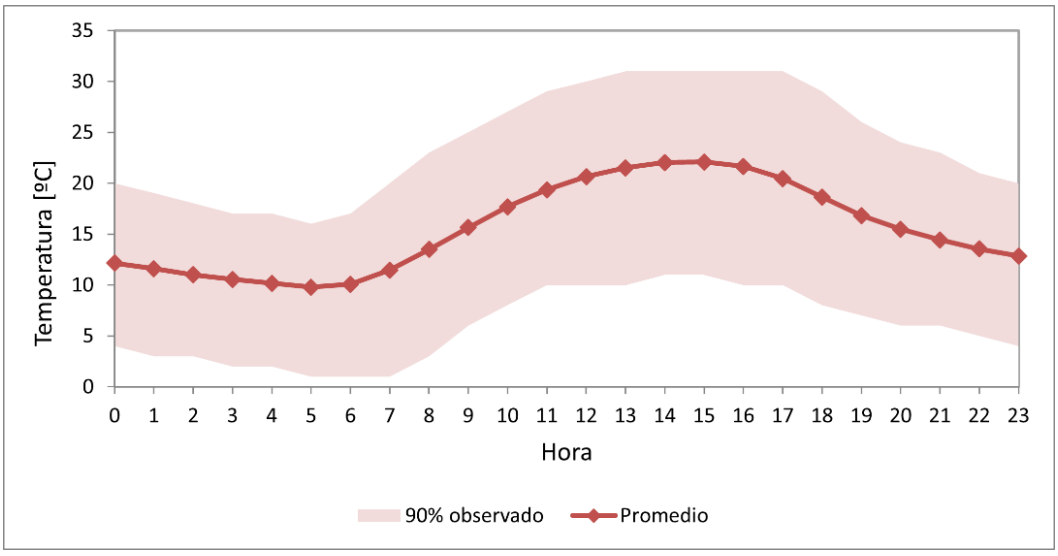
El ciclo diario de temperaturas promedio se presenta en la Figura 5-57 a la Figura 5-65. Dichas figuras señalan una baja amplitud térmica promedio, en donde las variaciones de temperatura en el trascurso del día no son extremas, alcanzando su máximo entre las 13:00 y 17:00 horas.

Figura 5-57. Ciclo diario de temperatura observada. Estación Parque O´Higgins año 2023



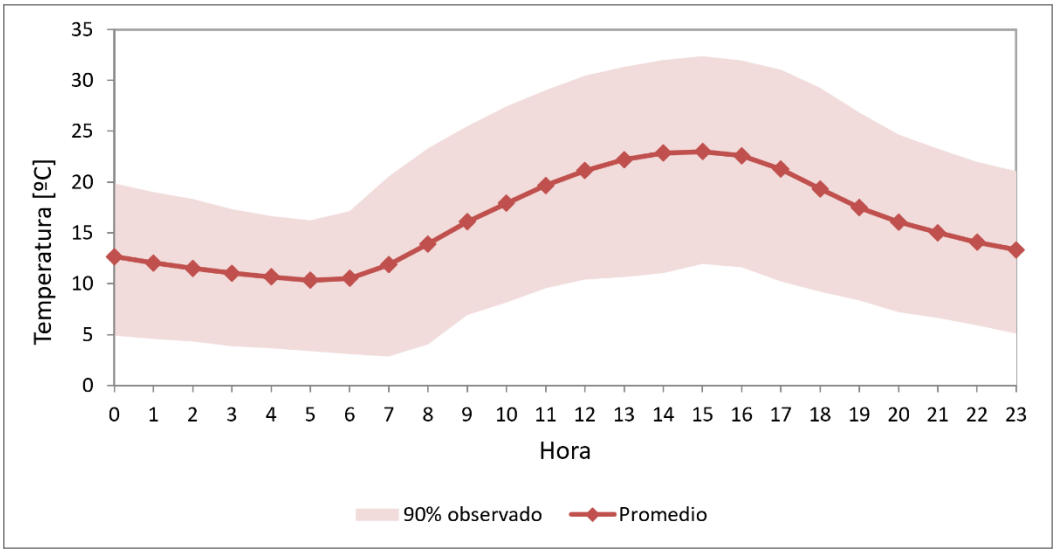
Fuente: GAC

Figura 5-58. Ciclo diario de temperatura observada. Estación Parque O´Higgins año 2024



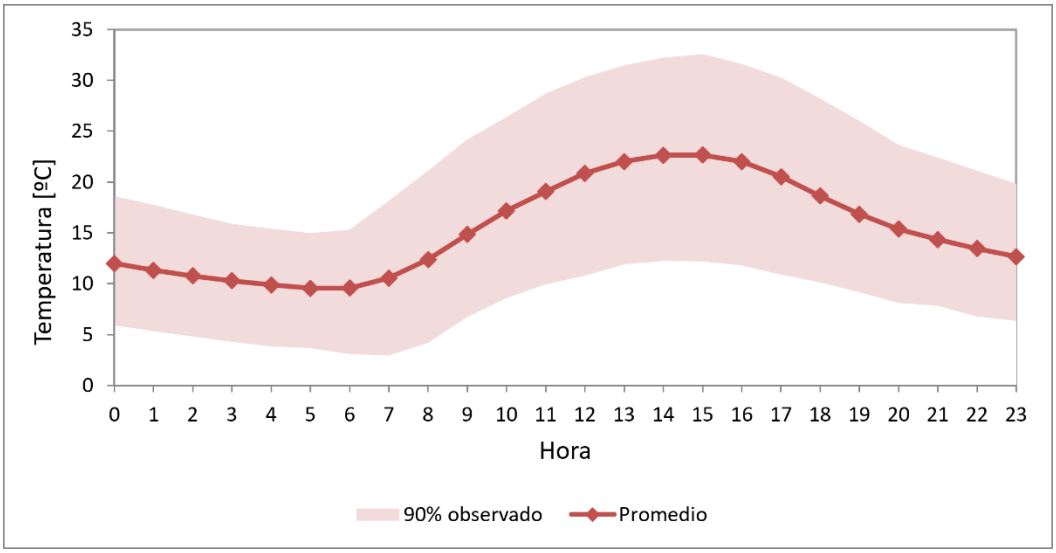
Fuente: GAC

Figura 5-59. Ciclo diario de temperatura observada. Estación Parque O´Higgins año 2025



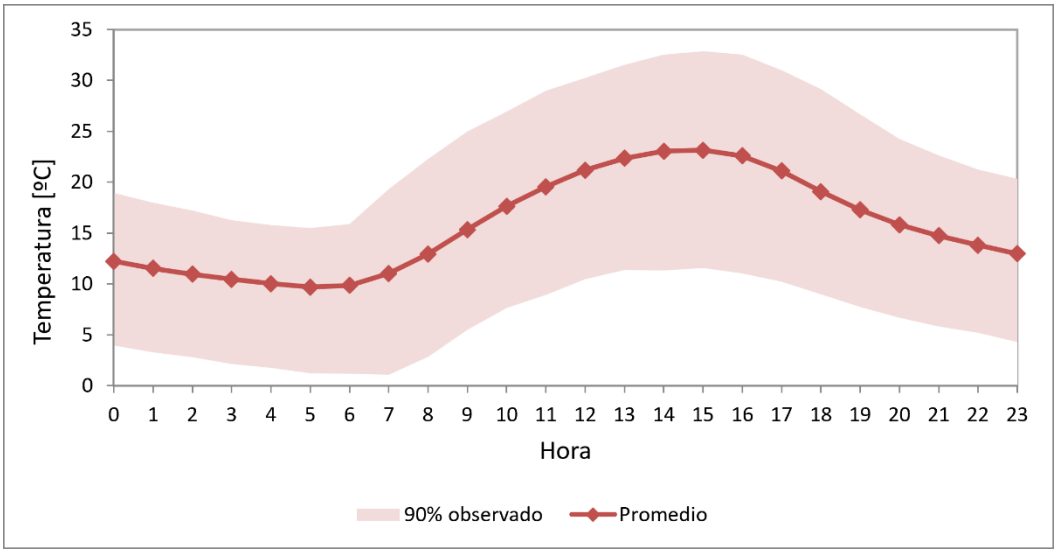
Fuente: GAC

Figura 5-60. Ciclo diario de temperatura observada. Estación Pudahuel año 2023



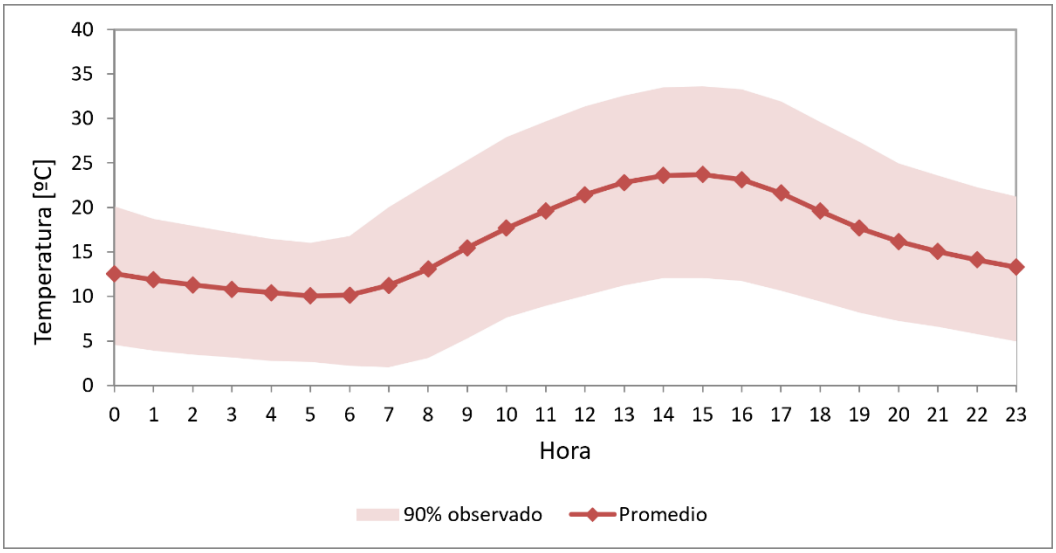
Fuente: GAC

Figura 5-61. Ciclo diario de temperatura observada. Estación Pudahuel año 2024



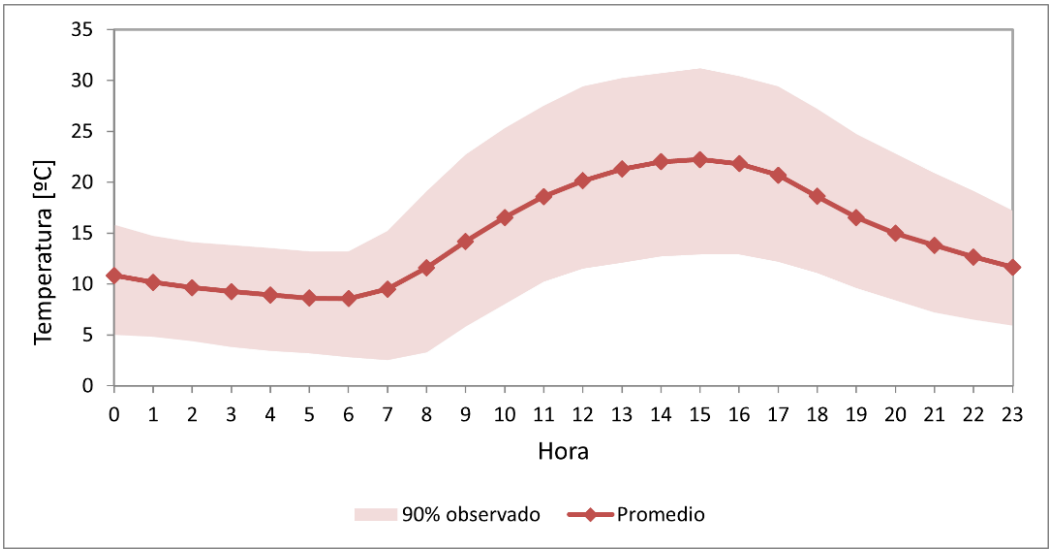
Fuente: GAC

Figura 5-62. Ciclo diario de temperatura observada. Estación Pudahuel año 2025



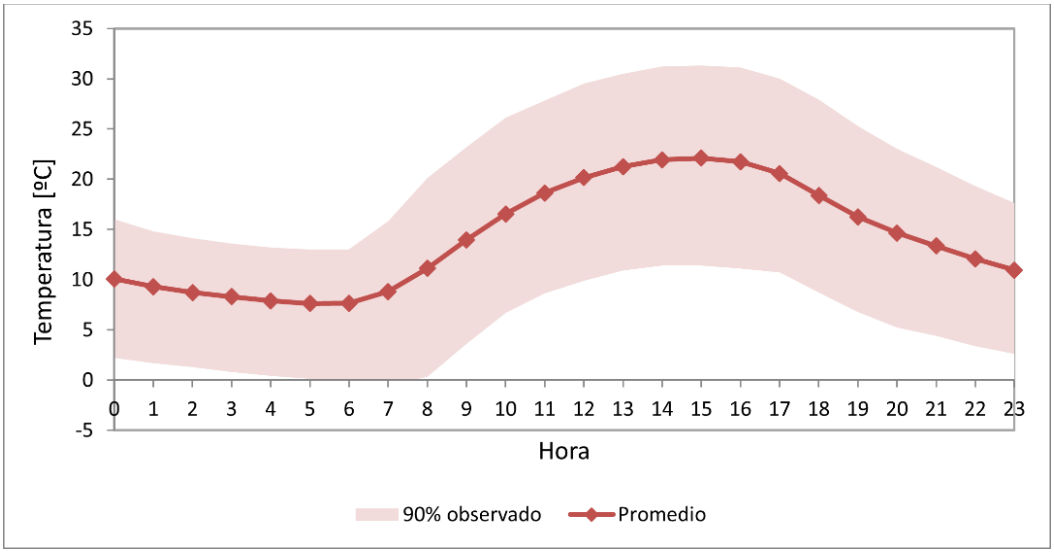
Fuente: GAC

Figura 5-63. Ciclo diario de temperatura observada. Estación El Villorrio año 2023



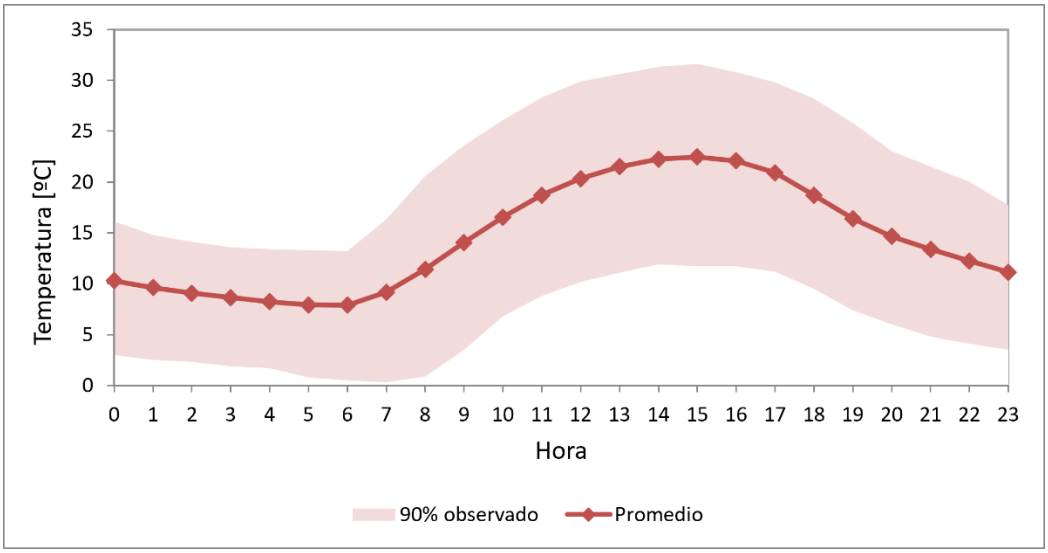
Fuente: GAC

Figura 5-64. Ciclo diario de temperatura observada. Estación El Villorrio año 2024



Fuente: GAC

Figura 5-65. Ciclo diario de temperatura observada. Estación El Villorrio año 2025



Fuente: GAC

5.2.4 Humedad relativa

La humedad relativa del aire es la relación porcentual entre la cantidad de vapor de agua real que existe en la atmósfera y la máxima que podría contener a idéntica temperatura. La fuente principal de la humedad del aire es la superficie de los océanos, de donde se evapora el agua de forma constante. Por otra parte, la humedad atmosférica ayuda también a estabilizar la temperatura de la tierra al absorber y retardar la radiación solar .

En la Tabla 5-8 a la Tabla 5-10 se presentan los resúmenes de los registros de humedad relativa en las estaciones Parque O´Higgins, Pudahuel y El Villorrio durante el trienio de 2023-2025.

Tabla 5-8. Resumen de Humedad relativa en estación Parque O´Higgins, 2023-2025

Año	Promedio (%)	Máximo (%)	Mínimo (%)
2023	63,9	100,0	14,0
2024	61,5	100,0	2,0
2025	61,4	99,9	15,1

Fuente: GAC

Tabla 5-9. Resumen de Humedad relativa en estación Pudahuel, 2023-2025

Año	Promedio (%)	Máximo (%)	Mínimo (%)
2023	65,3	99,0	14,1
2024	62,2	100,0	11,0
2025	62,9	99,8	12,8

Fuente: GAC

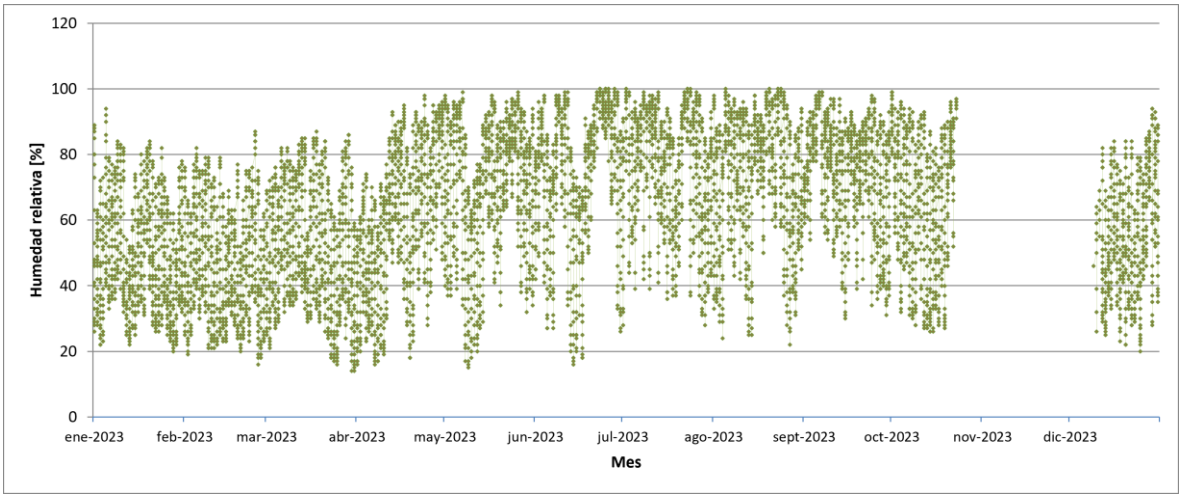
Tabla 5-10. Resumen de Humedad relativa en estación El Villorrio, 2023-2025

Año	Promedio (%)	Máximo (%)	Mínimo (%)
2023	71,9	100,0	12,2
2024	70.7	99,6	14,4
2025	71,8	99,8	14,5

Fuente: GAC

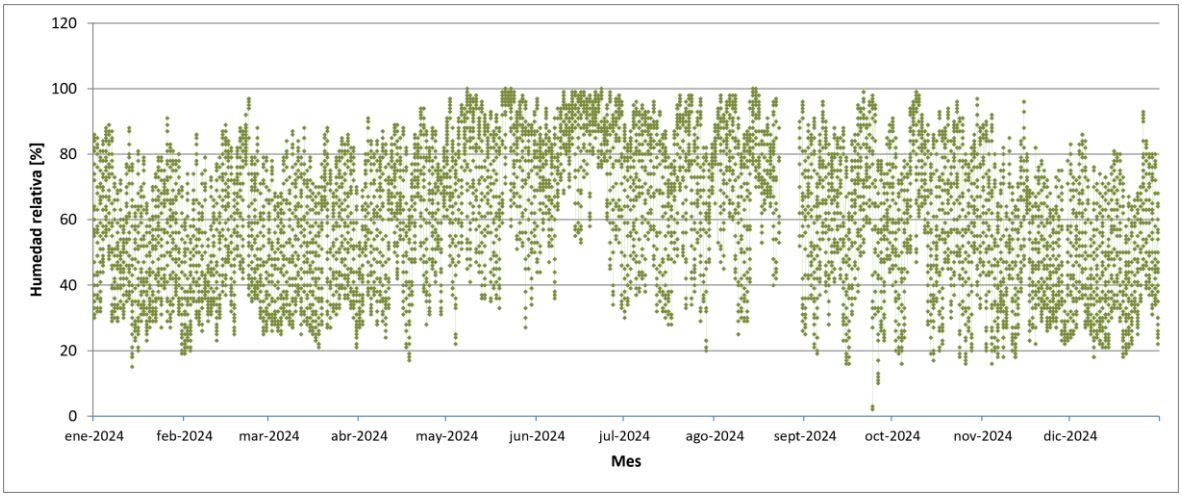
La Estación El Villorrio presenta el valor promedio más alto con 71,9%. Con respecto a los valores máximos las tres estaciones registraron los valores más altos de humedad relativa máxima en los tres años, alcanzando el 100,0% en los años 2023, 2024 y 2025. Por último, se señala que, el valor más bajo de humedad relativa registrado es de 2,0%, presente en la estación Parque O´Higgins en el año 2024.

Figura 5-66. Serie de tiempo de humedad relativa observada, Estación Parque O´Higgins 2023



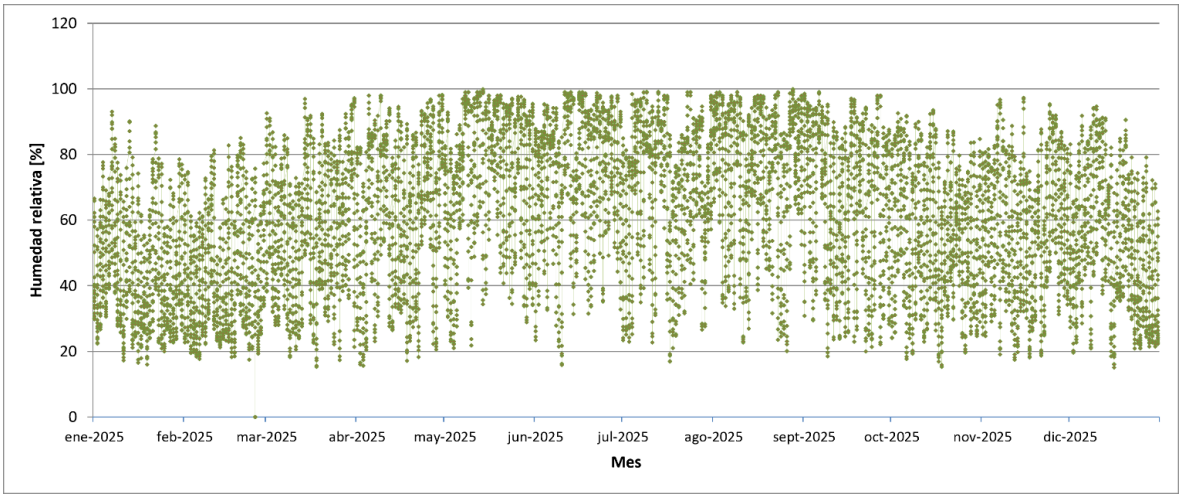
Fuente: GAC

Figura 5-67. Serie de tiempo de humedad relativa observada, Estación Parque O´Higgins 2024



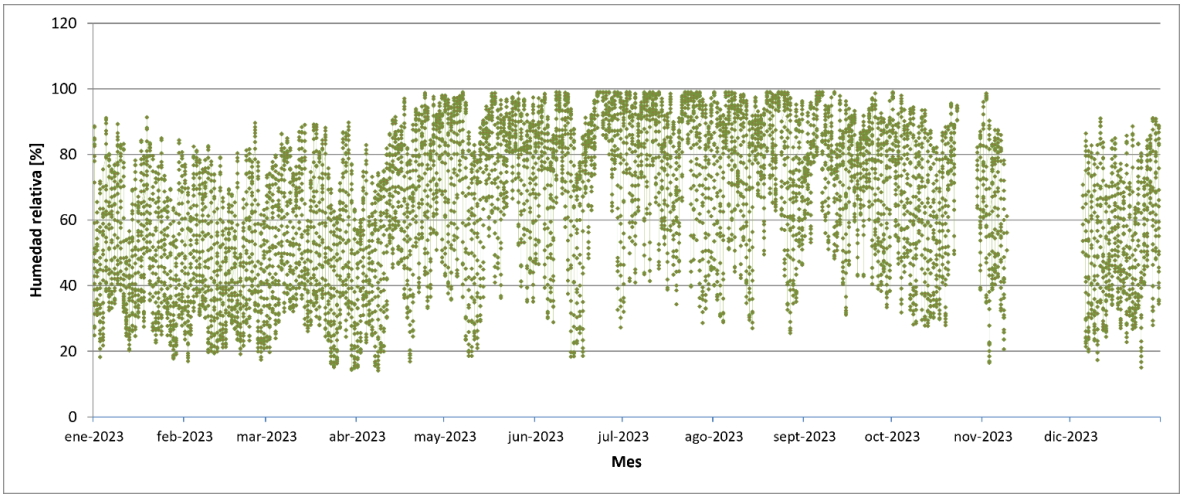
Fuente: GAC

Figura 5-68. Serie de tiempo de humedad relativa observada, Estación Parque O´Higgins 2025



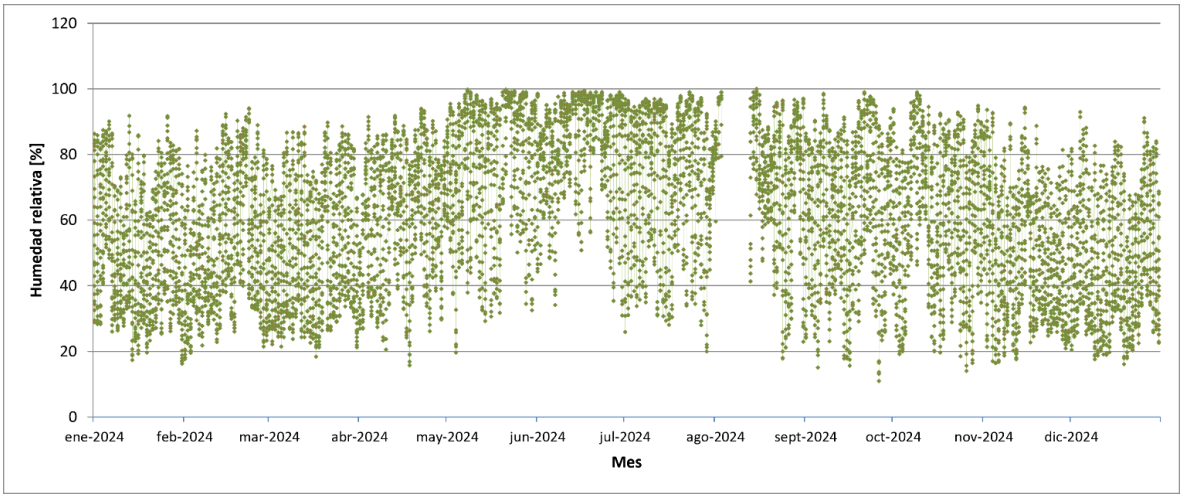
Fuente: GAC

Figura 5-69. Serie de tiempo de humedad relativa observada, Estación Pudahuel 2023



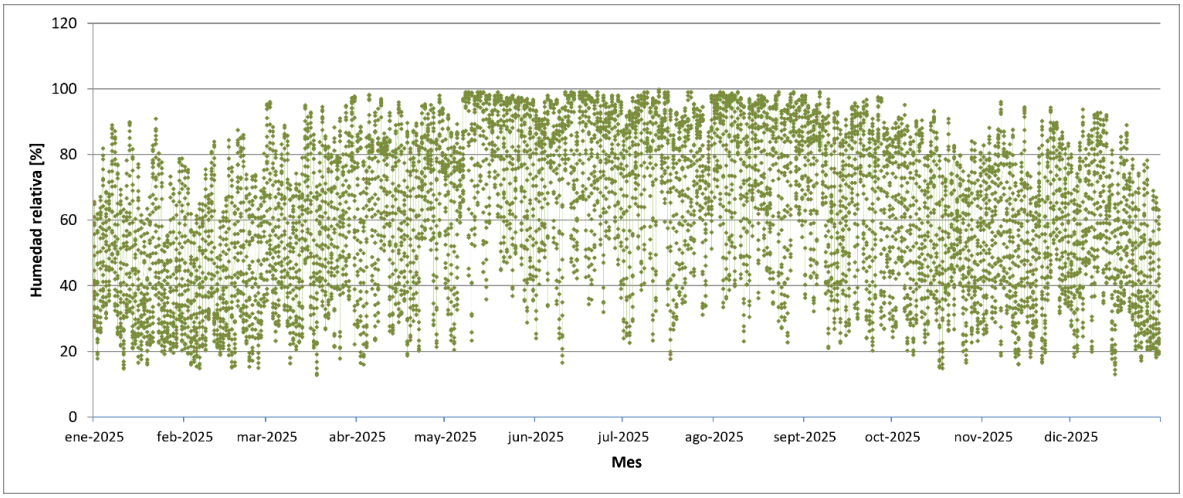
Fuente: GAC

Figura 5-70. Serie de tiempo de humedad relativa observada, Estación Pudahuel 2024



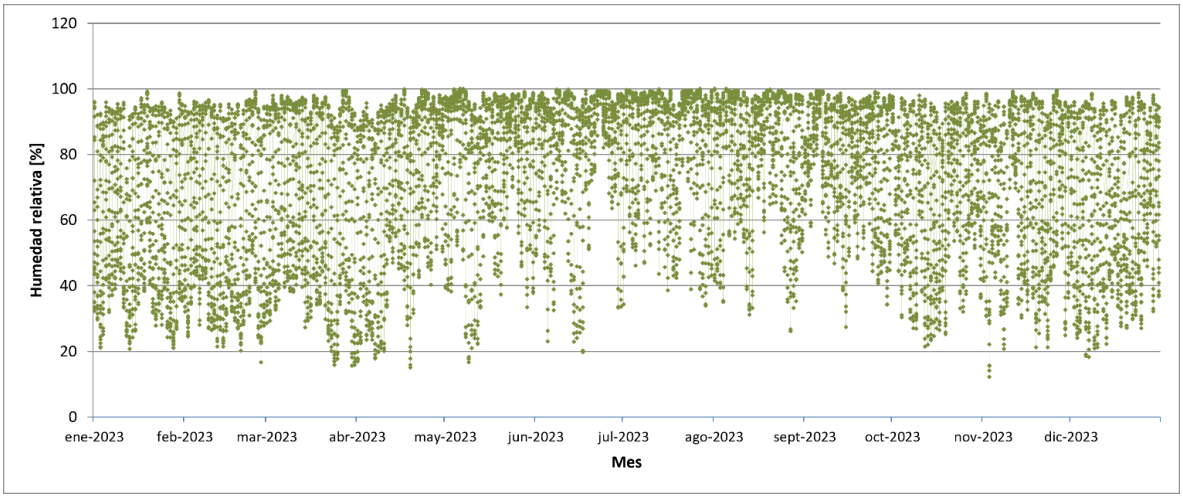
Fuente: GAC

Figura 5-71. Serie de tiempo de humedad relativa observada, Estación Pudahuel 2025



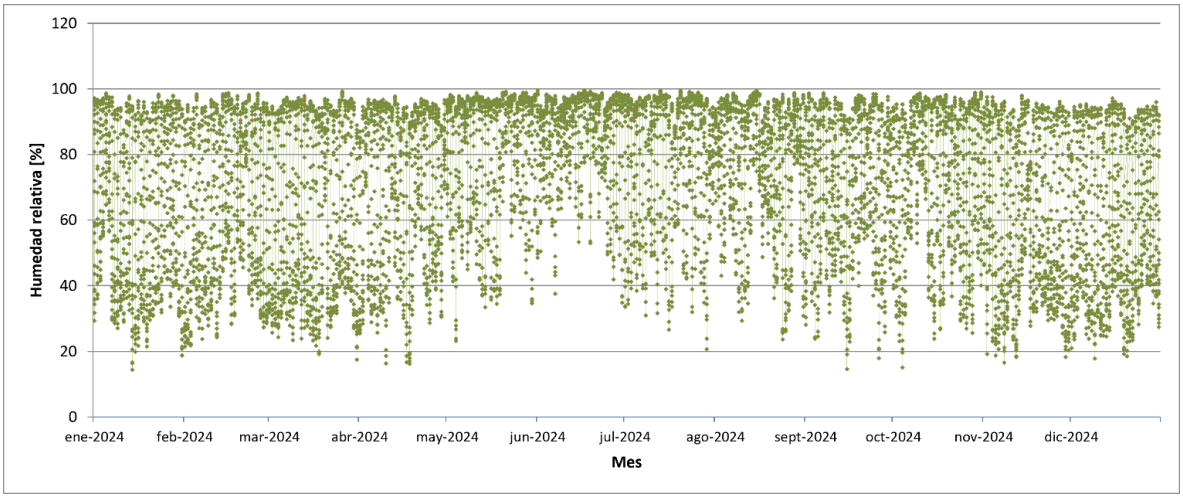
Fuente: GAC

Figura 5-72. Serie de tiempo de humedad relativa observada, Estación El Villorrio 2023



Fuente: GAC

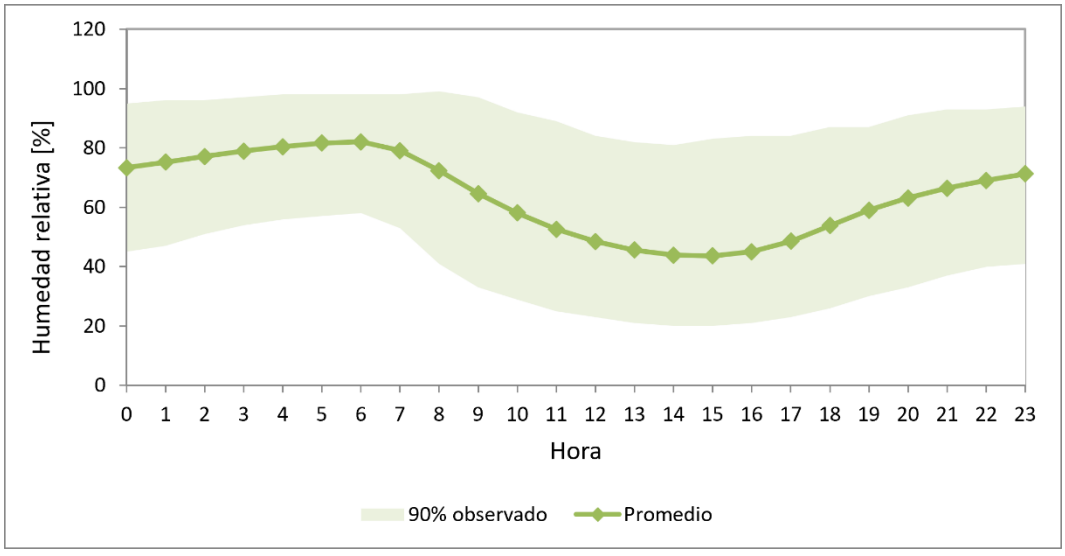
Figura 5-73. Serie de tiempo de humedad relativa observada, Estación El Villorrio 2024



Fuente: GAC

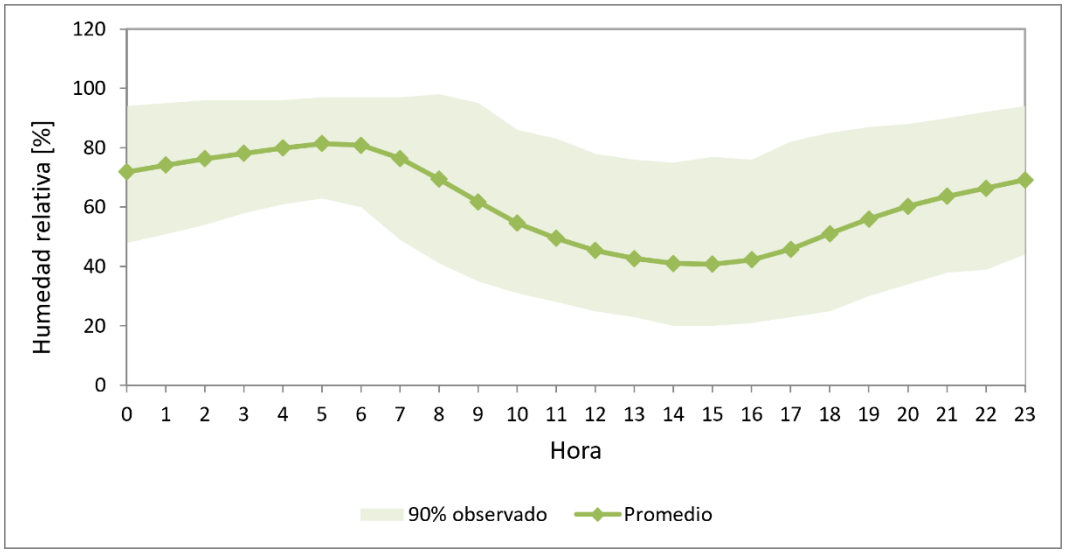
El ciclo promedio diario de Humedad Relativa de las estaciones Parque O´Higgins, Pudahuel y El Villorrio para el trienio 2023-2025 se presenta en la Figura 5-74 a la Figura 5-82, con su variabilidad en término de los percentiles 5 y 95. El promedio horario máximo registrado se encuentra sobre el 60% para todas las estaciones, siendo la estación El Villorrio la que presentan el valor más alto, sobre el 80% de humedad relativa entre las 01:00 y 05:00 horas. Los porcentajes más bajos se presentan entre las 11:00 y 17:00 aproximadamente, para todas las estaciones.

Figura 5-74. Ciclo diario de humedad relativa observada. Estación Parque O´Higgins. Año 2023



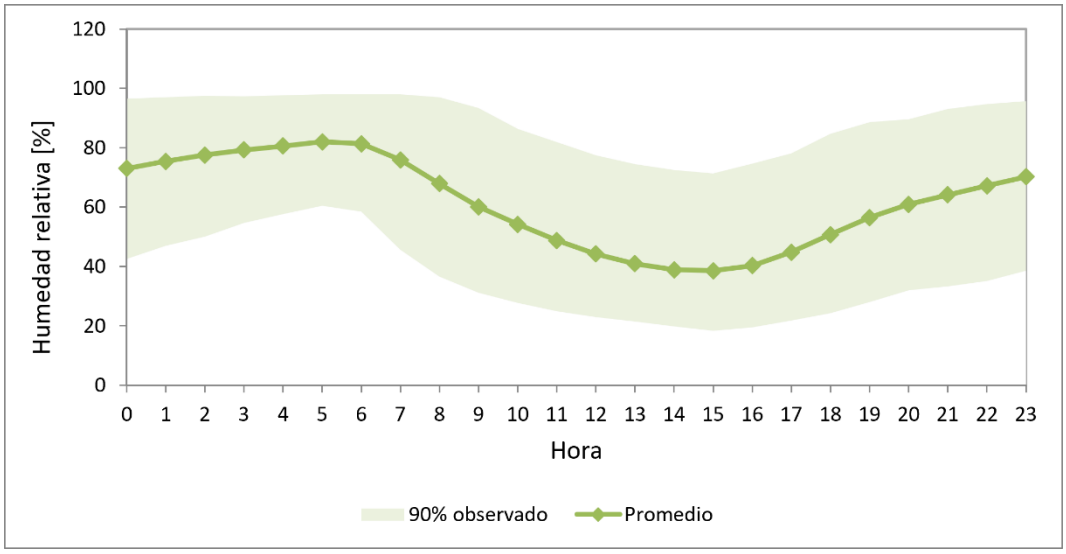
Fuente: GAC

Figura 5-75. Ciclo diario de humedad relativa observada. Estación Parque O´Higgins. Año 2024



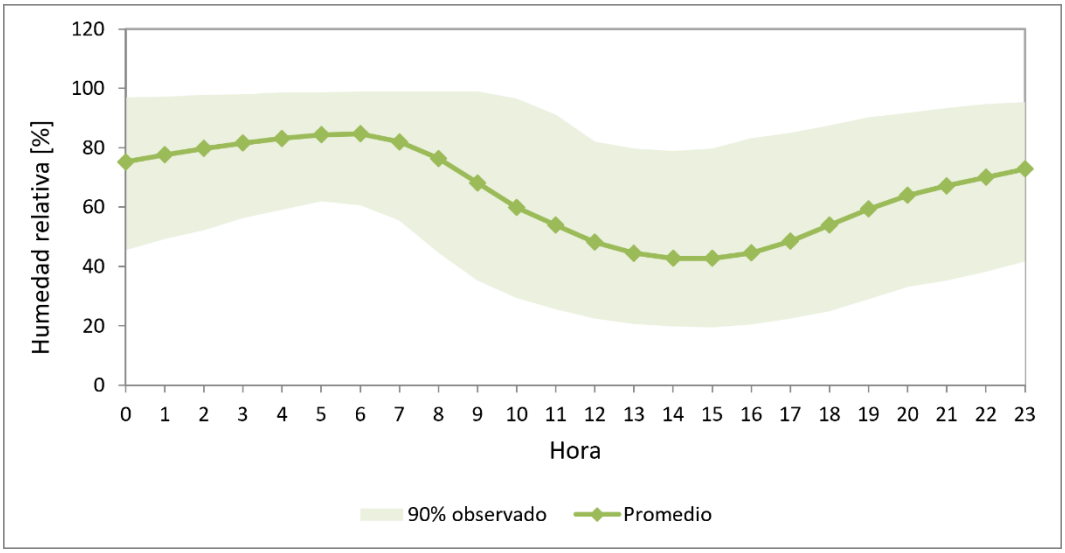
Fuente: GAC

Figura 5-76. Ciclo diario de humedad relativa observada. Estación Parque O´Higgins. Año 2025



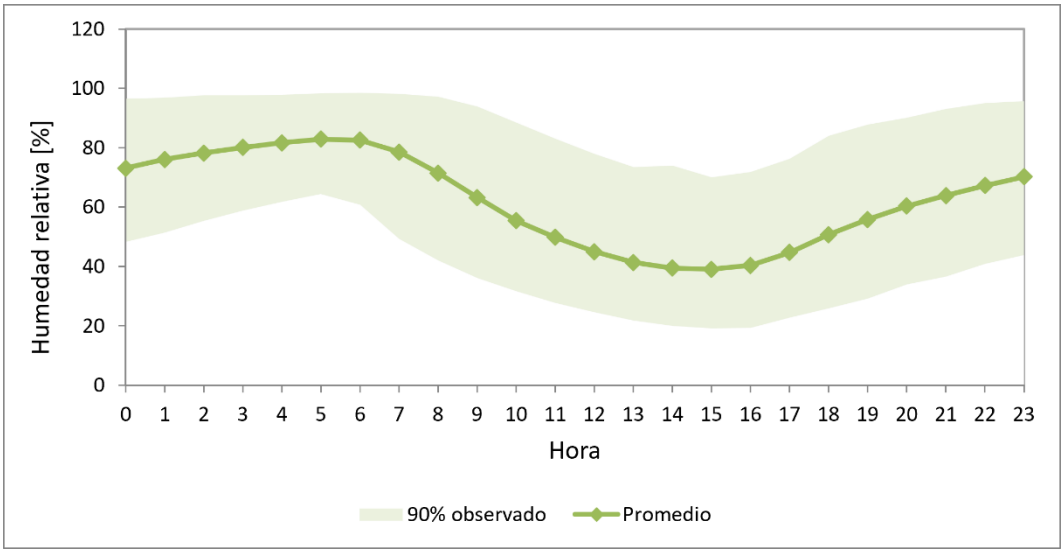
Fuente: GAC

Figura 5-77. Ciclo diario de humedad relativa observada. Estación Pudahuel. Año 2023



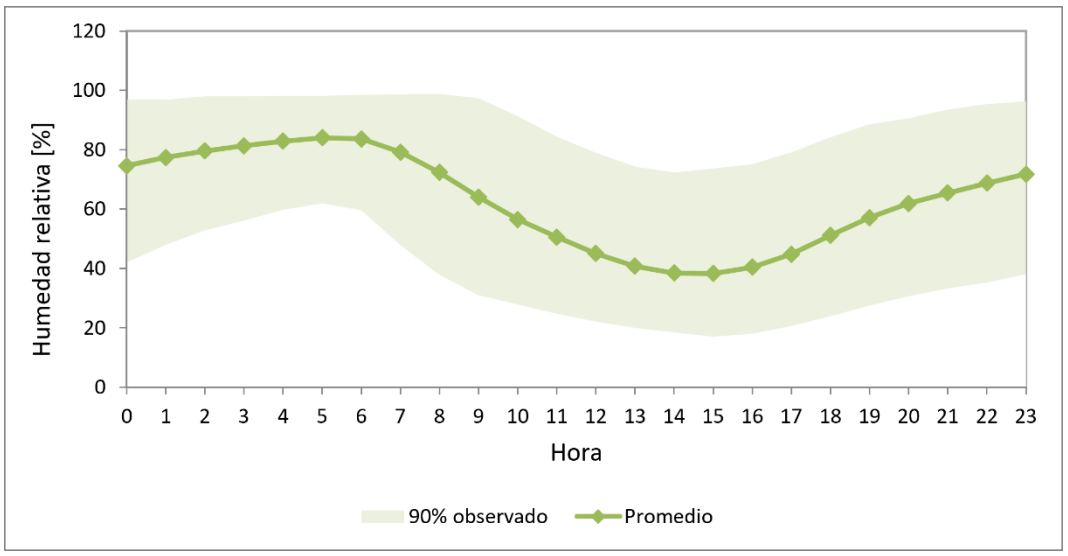
Fuente: GAC

Figura 5-78. Ciclo diario de humedad relativa observada. Estación Pudahuel. Año 2024



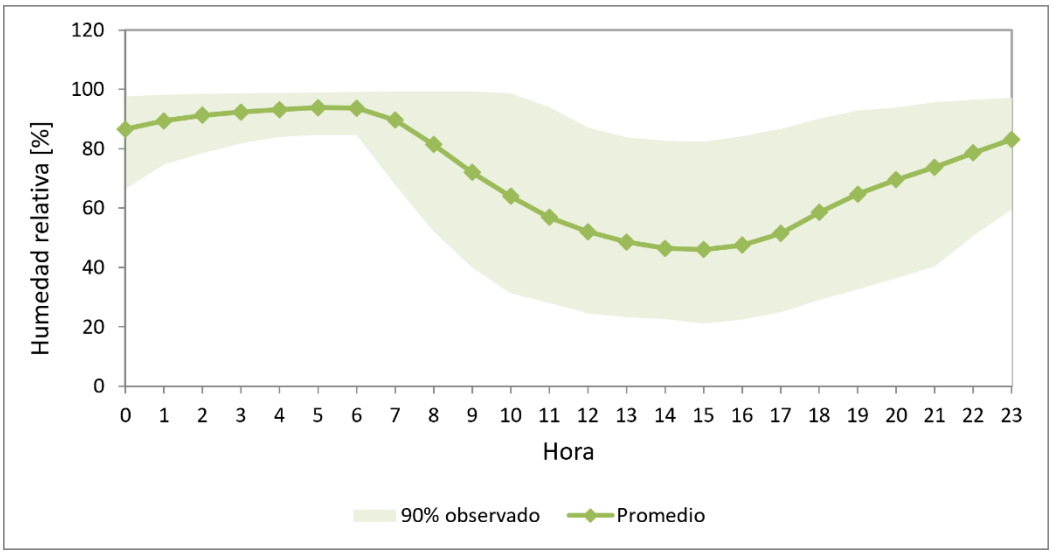
Fuente: GAC

Figura 5-79. Ciclo diario de humedad relativa observada. Estación Pudahuel. Año 2025



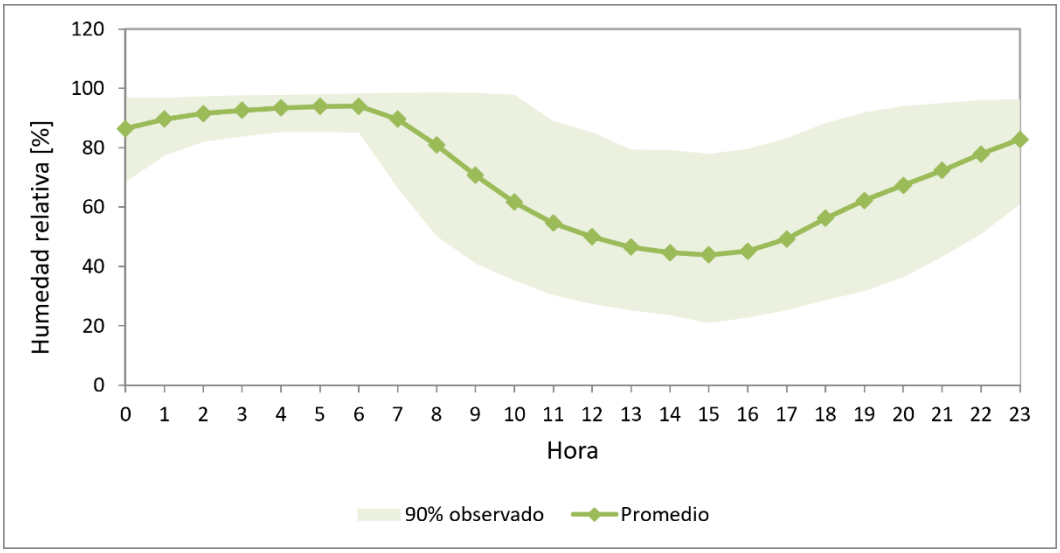
Fuente: GAC

Figura 5-80. Ciclo diario de humedad relativa observada. Estación El Villorrio. Año 2023



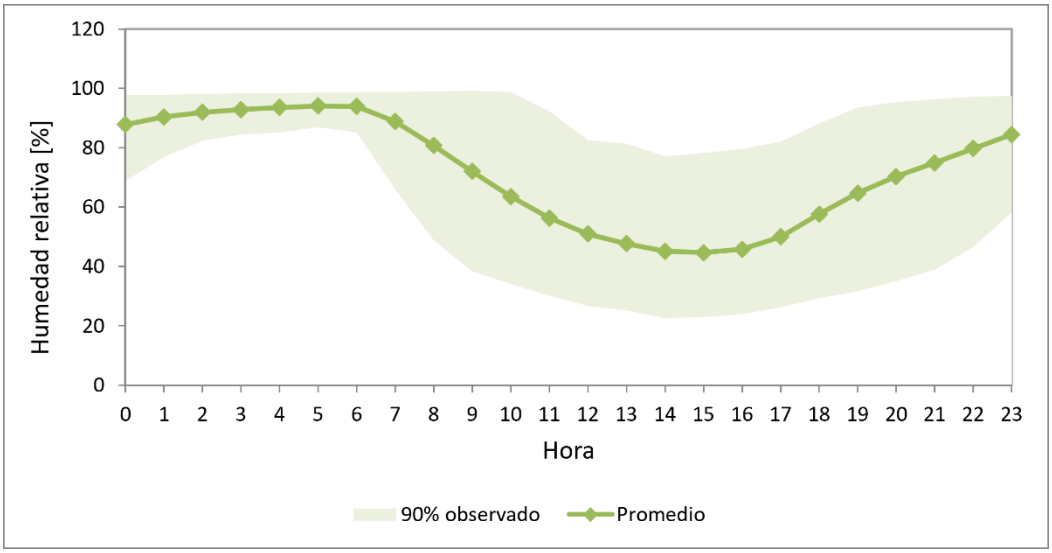
Fuente: GAC

Figura 5-81. Ciclo diario de humedad relativa observada. Estación El Villorrio. Año 2024



Fuente: GAC

Figura 5-82. Ciclo diario de humedad relativa observada. Estación El Villorrio. Año 2025



Fuente: GAC

5.2.5 Presión Atmosférica

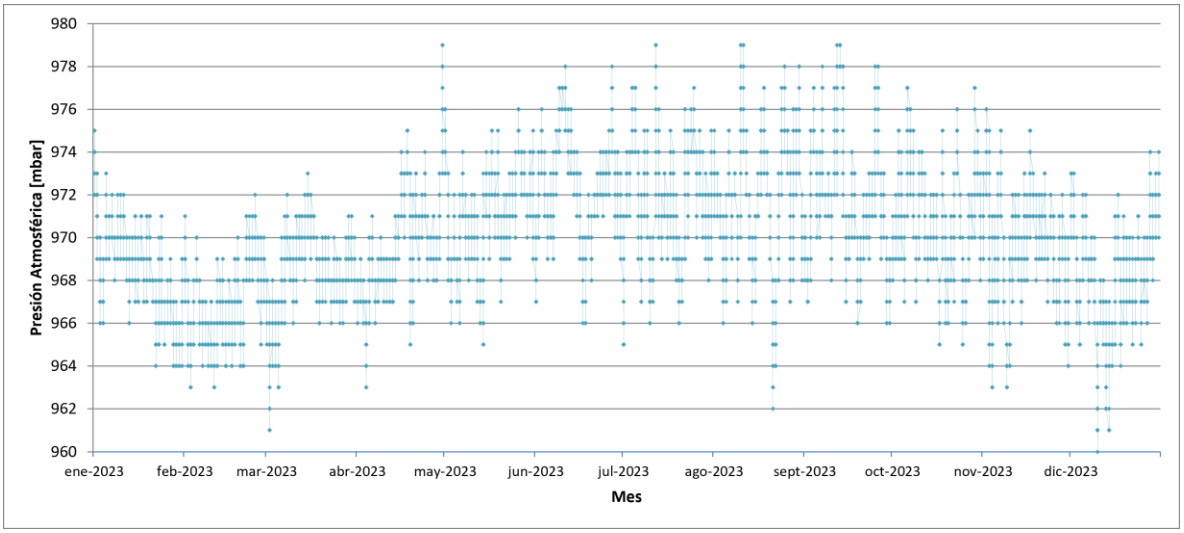
En la siguiente tabla se presenta un resumen de los registros de presión atmosférica en la estación El Villorrio que monitorea esta variable durante los años analizados.

Tabla 5-11. Resumen presión atmosférica en estación El Villorrio, 2023-2025

Año	Promedio (mbar)	Máximo horario (mbar)	Mínimo horario (mbar)
2023	970,0	979,0	960,0
2024	970.6	982,0	960,0
2025	970.6	986,0	962,0

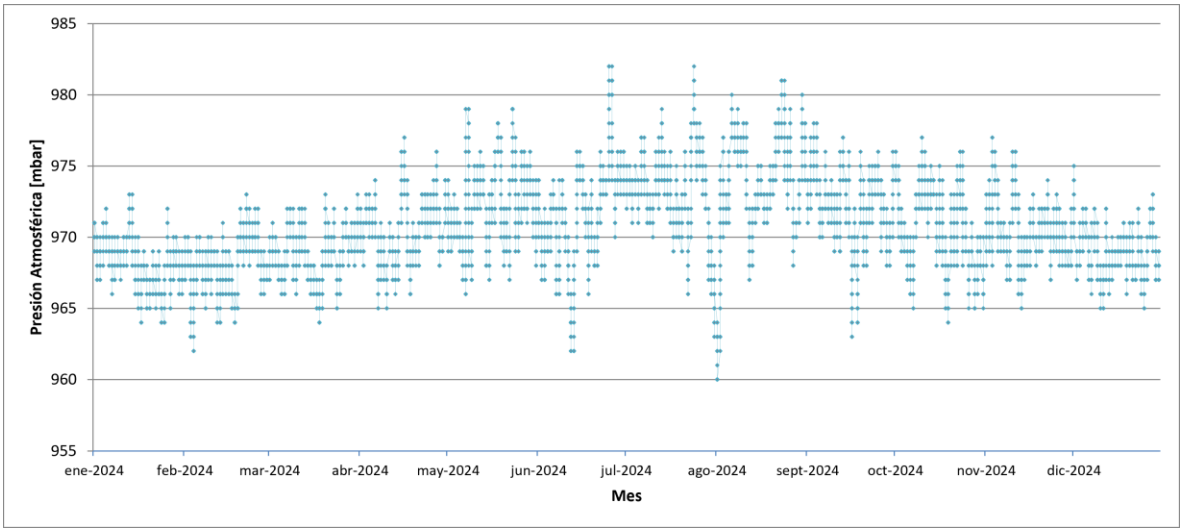
Fuente: GAC

Figura 5-83. Serie de tiempo de presión atmosférica observada, Estación El Villorrio año 2023



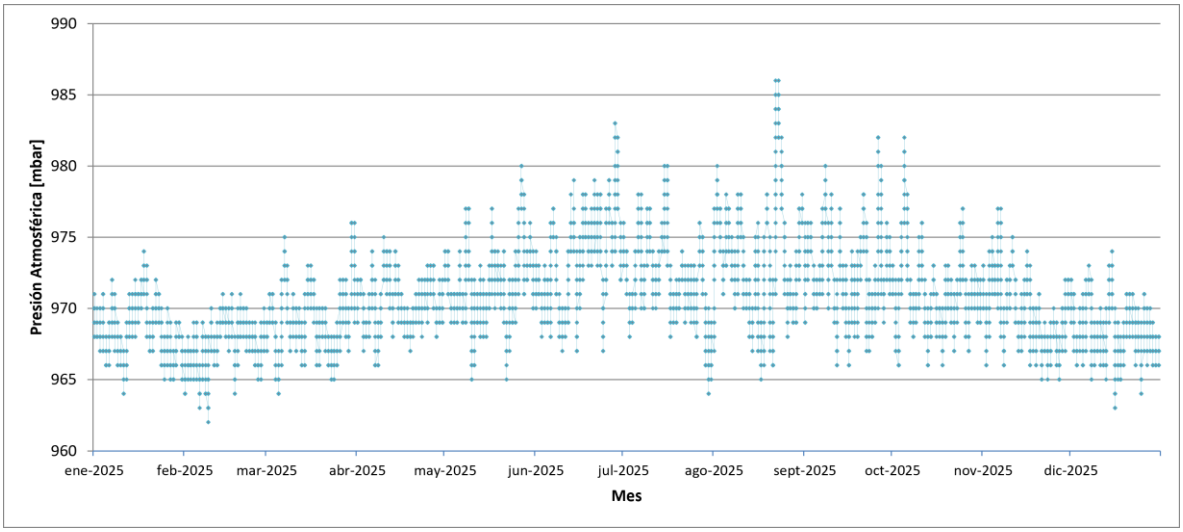
Fuente: GAC

Figura 5-84. Serie de tiempo de presión atmosférica observada, Estación El Villorrio año 2024



Fuente: GAC

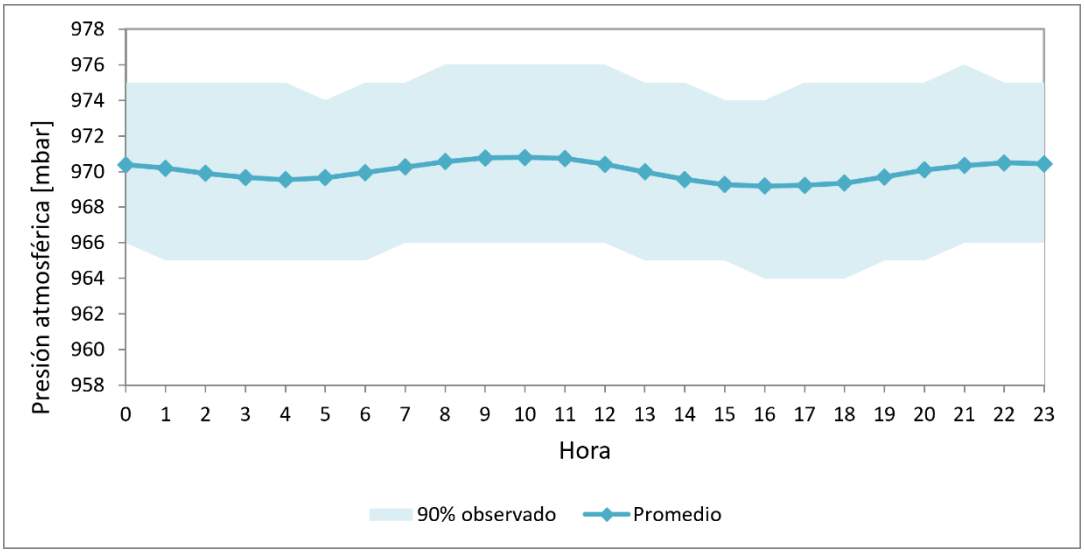
Figura 5-85. Serie de tiempo de presión atmosférica observada, Estación El Villorrio año 2025



Fuente: GAC

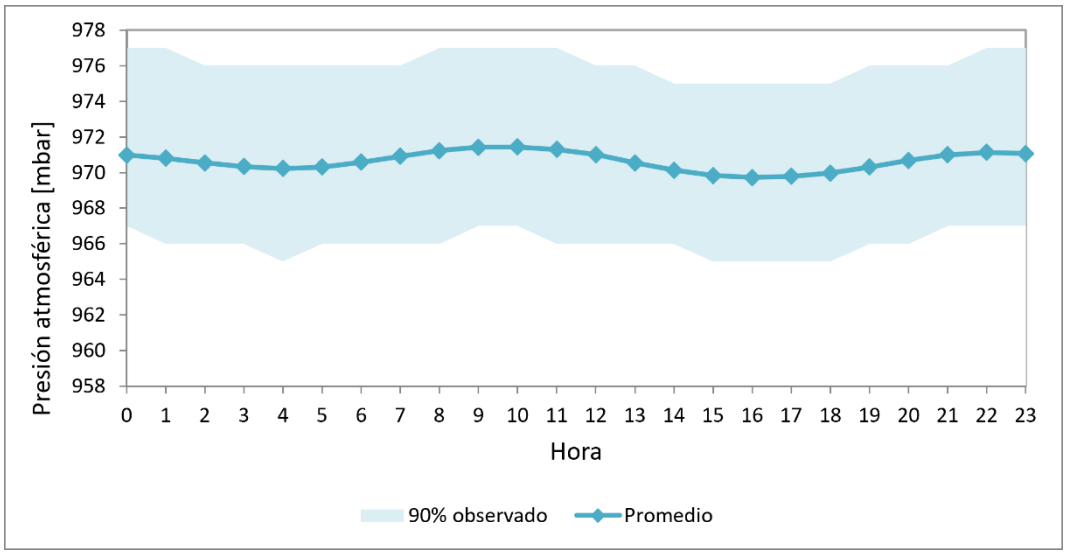
En la Figura 5-86 a la Figura 5-88 se presentan los ciclos promedio diario de presión atmosférica registrada para los años 2023-2025 en la estación El Villorrio, con su variabilidad en término de los percentiles 5 y 95. Los ciclos diario promedio presentados muestran una variación típica, presentando presiones menores en las horas de mayor temperatura y viceversa.

Figura 5-86. Ciclo diario de presión atmosférica observada – Estación El Villorrio año 2023



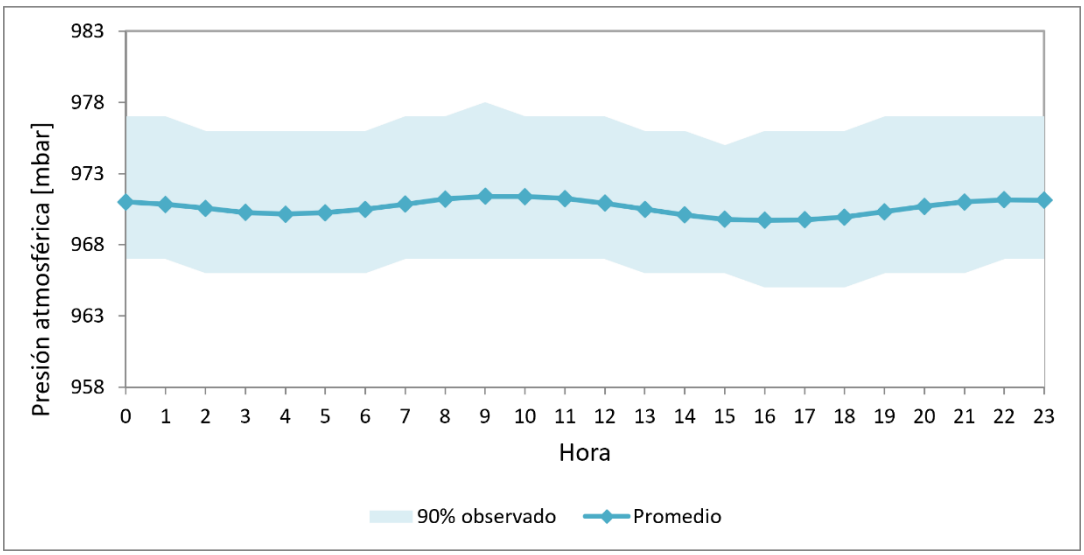
Fuente: GAC

Figura 5-87. Ciclo diario de presión atmosférica observada – Estación El Villorrio año 2024



Fuente: GAC

Figura 5-88. Ciclo diario de presión atmosférica observada – Estación El Villorrio año 2025



Fuente: GAC

6 CONCLUSIONES

El Proyecto se ubica en la región Metropolitana, donde predominan climas templados mediterráneos, caracterizados por una marcada estacionalidad de las precipitaciones, concentradas principalmente durante el invierno, y veranos secos. A escala regional se identifican los climas mediterráneos continentalizado (BSks), mediterráneo de verano cálido (Csb), mediterráneo de verano fresco (Csc) y clima de tundra (ETH).

Según el Atlas Agroclimático de Chile, el Proyecto se encuentra localizado en el distrito agroclimático 13-2 de Santiago, con un clima del tipo cálido supratermal con régimen de humedad semi árido (Csb2Sa), el que se caracteriza por presentar temperaturas que varían entre un máximo de enero de 30,4 °C y un mínimo de julio de 3,8 °C.

Respecto a la meteorología, se utilizó información proveniente de tres estaciones de monitoreo cercanas al área del Proyecto, las cuales corresponden a Parque O´Higgins, Pudahuel y El Villorrio.

En términos de velocidad del viento, los promedios anuales registrados en las estaciones no superan los 1,31 m/s, y las velocidades máximas registradas alcanzan a 12,5 m/s, evidenciando un régimen de vientos suave a moderado. Las calmas, definidas como velocidades inferiores a 0,5 m/s, se presentan con mayor frecuencia en la estación El Villorrio, con valores entre 20,4% y 59,1%. Mientras que, en la estación de Pudahuel, la frecuencia de calmas varió entre 24,1% y 55,8% y por último, la estación Parque O´Higgins registró frecuencias entre 35,8% y 54,8%.

En cuanto a la dirección predominante del viento, en la estación Parque O´Higgins se observa una mayor frecuencia de vientos con componentes Oeste-Suroeste y Suroeste, especialmente entre las 13:00 y las 19:00 horas. La estación Pudahuel, por su parte, muestra una importante predominancia de la componente Sur-Suroeste y Suroeste entre las 13:00 y las 18:00 horas aproximadamente, seguido en menor medida de la componente Sur. Mientras que, la estación El Villorrio presenta un predominio de la componente Oeste, entre las 13:00 y 21:00 horas, alcanzando su mayor frecuencia entre 17:00 y 18:00 horas. De forma secundaria, durante la madrugada y primeras horas de la mañana se observa una componente Este-Sureste de menor ocurrencia.

El promedio de la temperatura en las estaciones caracterizadas se encuentra entre los 14,2°C y los 16,1°C, así también las mínimas se encuentran entre 0,0°C y -3,1°C y las temperaturas máximas se registraron entre los 32,8 °C y 36,8°C.

En relación con la humedad relativa, se verifica que aumenta en el horario nocturno y disminuye en el horario diurno producto de la radiación solar, por otro lado, la presión atmosférica mantiene ciclos normales durante todos los años analizados.

7 BIBLIOGRAFÍA

El presente informe cuenta con las siguientes fuentes bibliográficas:

- Servicio de Evaluación Ambiental (2026) Guía Áreas de Influencia en el SEIA.
- Sarricolea, P., Herrera-Ossandon, M. & Meseguer-Ruiz, Ó. (2017) Climatic regionalisation of continental Chile, Journal of Maps, 13:2, 66-73, DOI:10.1080/17445647.2016.1259592
- Centro AGRIMED, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile (2017) Atlas Agroclimático de Chile, Tomo III: Regiones de Valparaíso, Metropolitana, del Libertador Bernardo O´Higgins y del Maule.
- Venegas, L. & Mazzeo, N. (2012) La velocidad del viento y la dispersión de contaminantes en la atmósfera. II Congreso Latinoamericano de Ingeniería de Vientos (CLIV), La Plata, diciembre de 2012.