

# PROGRAMA PREVENTIVO DE POLILLAS Y *Drosophila suzukii* EN CEREZAS TEMPORADA 2023-2024 03 noviembre 2023

## Resumen

1. **Talleres de capacitación:** Ciclo de jornadas de capacitación finalizado con 6 talleres impartidos y un total de 935 participantes.

2. **Monitoreo de *Drosophila suzukii*:**

- a. Comunas de Villa alegre, Renaico y Melipilla registran los promedios individuos/trampa más elevados.
- b. De acuerdo con modelo predictivo de la plaga basado en grados días Base 10°c se podría estimar los siguientes eventos fenológicos de la plaga más cercanos e importantes por región:
  - Región metropolitana: Peak de emergencias de adultos de primera generación cercano al 8/Nov/2023 en la región Metropolitana.
  - Región O´Higgins: Ovipostura de hembras de primera generación en plena actividad.
  - Región del Maule: Peak de 1° oviposturas e inicio de emergencia de primeros adultos 1G, cercano al 11/nov en región del Maule
  - Región de Araucanía: Ovipostura de primeros adultos en plena actividad.
- c. En relación con la fenología de cerezos y la acumulación térmica promedio en GD junto con su correlación con el modelo predictivo se puede indicar que la variedad Royal Down en la región O´Higgins, se encuentra altamente susceptible a ovipostura de hembras de primera generación.

3. **Seguimiento de polillas en estaciones biológicas:** Registro de larvas neonatas (L1-L2) para las zonas de Buin, Graneros, Rengo, Nancagua, San Fernando, Sagrada Familia y San Javier, por lo cual se indica un **potencial de riesgo alto** en cuanto al desarrollo larvario de polillas en aquellas variedades, que a la fecha presenten fruta disponible en dichas zonas. En tanto que para la zona de Rio Claro en la región del Maule, se registra **Nivel de infestación Medio**, ya que a la fecha no se ha iniciado el proceso de eclosión de larvas neonatas, pero si ovipostura de polillas.

## RESUMEN PROGRAMA

Capacitaciones en plagas y virus de importancia en cerezas de exportación

Monitoreo *Drosophila suzukii* en huertos de cerezos

Monitoreo de otros dípteros

Programas fitosanitarios

Visitas a plantas de proceso



### Actividad Finalizada

- Ciclo de talleres finalizados.
- 6 talleres impartidos.
- 935 personas capacitados.

### Actividad iniciada

- Comunas de Villa Alegre, Renaico y Melipilla encabezan los registros de promedio de individuos/trampa. En todos casos, registrando un aumento con relación a los valores de la temporada anterior a igual fecha.
- Predicción de hitos de desarrollo fenológico de la plaga por región de acuerdo con modelo predictivo según Grados días base 10°C, de Leonard Coop y Amy J. Dreves de 2013.

### Actividad iniciada

- Sin registro de capturas.

### Actividad en proceso de recolección de datos

- 34% de los productores han (17 de 50), entregado información de sus aplicaciones

Actividad no iniciada

## 1.- Talleres de capacitación

Se ha finalizado ciclo de jornadas de capacitación en “Reconocimiento de Plagas y virus de importancia cuarentenaria en cerezas de exportación” para la temporada 2023/24, con un total de 6 talleres impartidos en modalidad online (3 talleres) y presencial (3 talleres) en las regiones de Maule y O’Higgins con un total de 935 asistentes. En Tabla N°1 se indica la distribución de participación según taller impartido.



Imagen N°1: Talleres de capacitación en “Reconocimiento de plagas y virus de importancia cuarentenaria en cerezas de exportación” temporada 2023/24.

**Tabla N° 1:** Detalle de participación a talleres de capacitación en “Reconocimiento de plagas y virus de importancia cuarentenaria en cerezas de exportación”. Temporada 2023/2024

Talleres			N° de asistentes
Taller N° 1	Presencial Maule; <b>Realizado</b>	11-oct-23	26
Taller N° 2	Zoom; <b>Realizado</b>	17-oct-23	265
Taller N° 3	Presencial O´Higgins; Sitio de inspección Los Lirios 11:00 am; <b>Realizado</b>	24-oct-23	9%
Taller N° 4	Zoom; <b>Realizado</b>	26-oct-23	27
Taller N° 5	Presencial Maule; Sitio de inspección Teno 11:00 am <b>Realizado</b>	31-oct-23	31
Taller N° 6	Zoom <b>Realizado</b>	03-nov-23	308
<b>Total</b>			<b>935</b>

Fuente: Fundación para el Desarrollo Frutícola, 2023. Datos al 03 nov 2023

## 2.- Monitoreo de *Drosophila suzukii* mediante el uso de trampas en huertos de cerezos

### 2.1.- Resultados de monitoreo al 03 noviembre 2023

En **Tabla N° 2** se encuentran disponibles los principales resultados del monitoreo para la temporada 2023/24 al 03 noviembre 2023

**Tabla N° 2:** Resultado de monitoreo de *Drosophila suzukii* mediante el uso de trampas en huertos de cerezos al 03 noviembre 2023

región	% de trampas con detección positiva	N° de ejemplares detectados	Promedio de individuos por Trampa de <i>Ds.</i>
región Metropolitana	84%	579	4,8
región O´Higgins	24%	115	0,5
región Maule	71%	1095	4,8
región Araucanía	100%	373	15,5
<b>Total</b>	<b>53%</b>	<b>2.162</b>	<b>3,7</b>

Fuente: Fundación para el Desarrollo Frutícola, 2023. Datos de monitoreo en 50 huertos: 10 huertos en RM, 19 huertos en O´Higgins, 19 huertos en Maule y 2 huertos en Araucanía.

Según se indica en **Tabla N° 2**, un 53% del total de trampas monitoreadas a la fecha registra capturas de la plaga con un total de **2.162 individuos capturados** y un **promedio de 3,7 individuos/trampa**.

Al revisar el promedio individuo/trampa según región, el mayor valor se registra en la región de la Araucanía con 15,5 individuos/trampa. Para detalle de monitoreo contactar a Carolina Yáñez al correo [cyanez@fdf.cl](mailto:cyanez@fdf.cl).

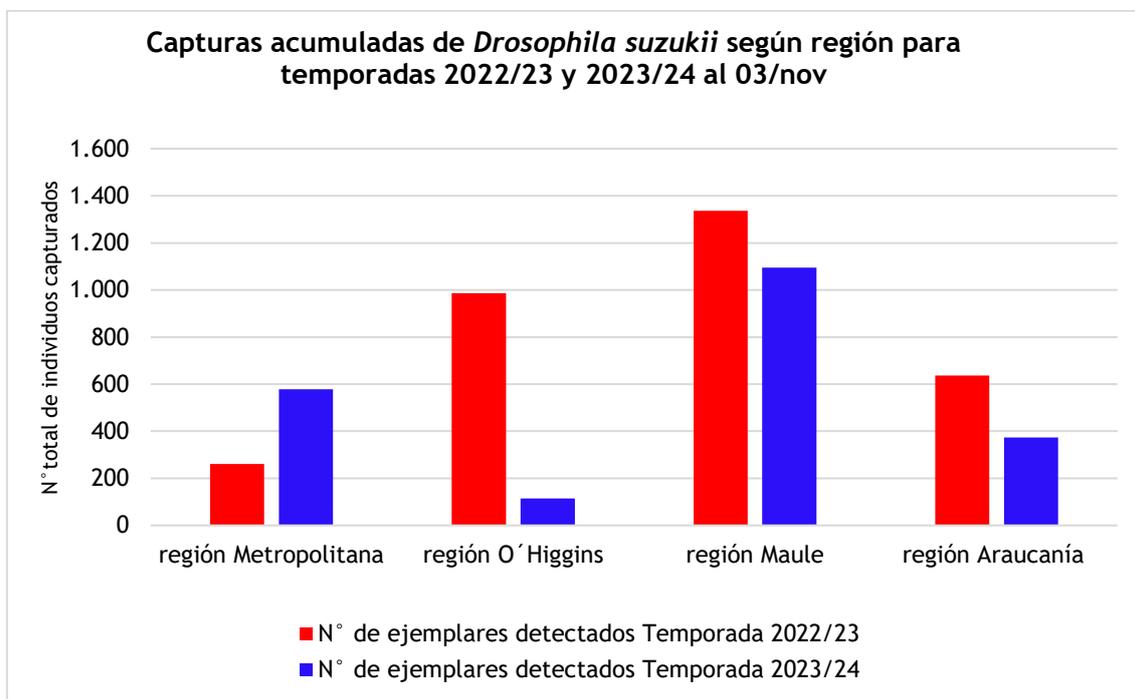
En **Tabla N° 3** se entregan los resultados obtenidos del monitoreo de *Drosophila suzukii* durante las temporadas 2022/23 y 2023/2024 al 03 noviembre respectivamente.

**Tabla N° 3:** Resultado de monitoreo de *Drosophila suzukii* en huertos de cerezos mediante el uso de trampas para dos últimas temporadas al 03/Noviembre

Región	Temporada 2022/23			Temporada 2023/24		
	% de trampas con detección positiva	N° de ejemplares detectados	Promedio de individuos por Trampa de Ds.	% de trampas con detección positiva	N° de ejemplares detectados	Promedio de individuos por Trampa de Ds.
región Metropolitana	37%	261	1,5	84%	579	4,8
región O´Higgins	73%	986	2,9	24%	115	0,5
región Maule	67%	1.337	3,9	71%	1095	4,8
región Araucanía	97%	637	21,2	100%	373	15,5
<b>Total</b>	<b>64%</b>	<b>3.221</b>	<b>3,6</b>	<b>53%</b>	<b>2.162</b>	<b>3,7</b>

Fuente: Fundación para el Desarrollo Frutícola, 2023. Datos al 03/Nov de cada temporada según corresponda.

Según se indica en **Tabla N° 3** el total de capturas acumuladas a la fecha registra una disminución en relación con la temporada anterior para misma fecha. En **Gráfico N° 1** es posible observar las capturas acumuladas de individuos por región entre las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/Nov.

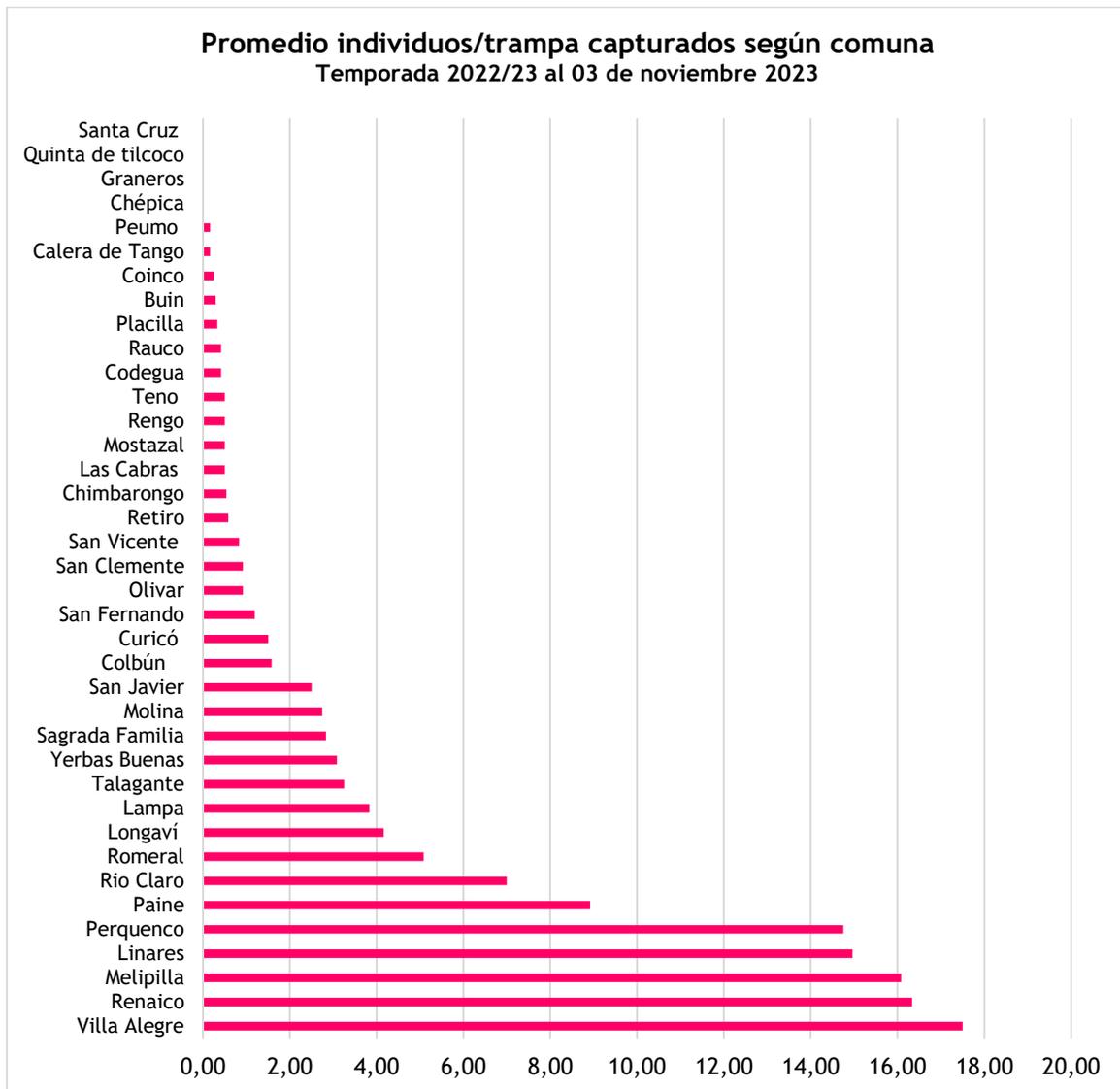


**Gráfico N° 1:** Capturas acumuladas de ejemplares de *Drosophila suzukii* capturadas en trampas de monitoreo en huertos de cerezos según región para temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov.

Según se observa en **Gráfico N° 1**, en tres de las cuatro regiones con monitoreo se registra una disminución en el total de capturas acumuladas con relación a los datos registrados la temporada anterior a misma fecha. Solo en la región Metropolitana se registra un aumento con relación a la temporada 2022/23.

En cuanto a las comunas con capturas de *Drosophila suzukii*, un 89% (34 de 38 comunas) registran detección positiva de la plaga. Para las comunas de Chépica, Santa Cruz, Quinta de Tilcoco y Graneros, todas en la región de O´Higgins, no se registran capturas de la plaga a la fecha.

En el **Gráfico N° 2** se observa el promedio captura individuo/trampa registrada en las comunas con monitoreo.



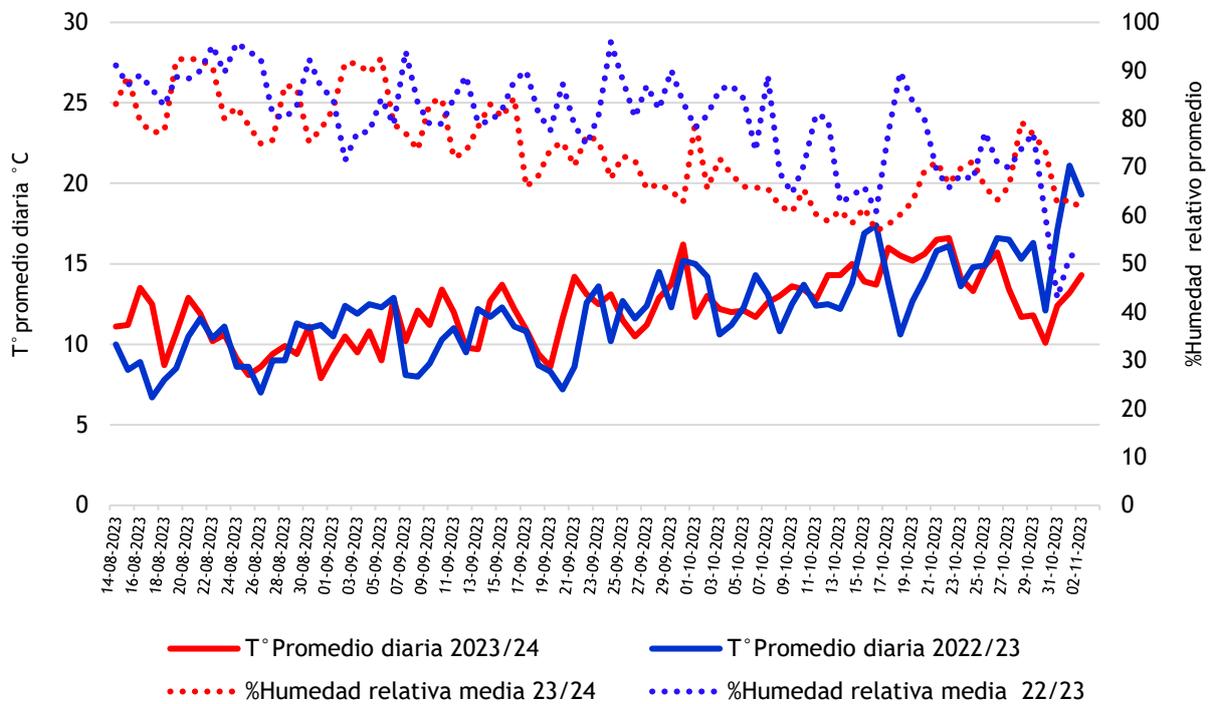
**Gráfico N° 2:** Individuos de *Drosophila suzukii* promedio/trampa registrados según comuna al 03/nov/2023.

Según se observa en **Gráfico N°2** la comuna que registra el mayor promedio de individuo/trampa a la fecha, es la comuna de Villa Alegre en la región del Maule, donde se registran 17,5 individuos/trampa, seguido de la comuna de Renaico en región de la Araucanía y la comuna de Melipilla en región Metropolitana.

En comparación a la temporada anterior se puede indicar que las tres comunas antes mencionadas registran un aumento en el promedio individuo/trampa. Siendo en la comuna de Villa Alegre, región del Maule, donde se registra el aumento más significativo de 3,2 individuo/trampa durante la temporada 2022/23 a 17,5 individuo/trampa durante la temporada actual.

A modo de ejemplo, en el **Gráfico N°3** se indican las temperaturas promedio y % de humedad relativa media diaria para las temporadas 2022/23 y 2023/24, registradas en la estación Villa Alegre de la comuna Villa Alegre, región del Maule, perteneciente a de la red climática AGROCLIMA. Gráfica con detalle de registros de temperaturas t % de humedad relativa promedio diario para diferentes comunas disponible en **anexo N°1**.

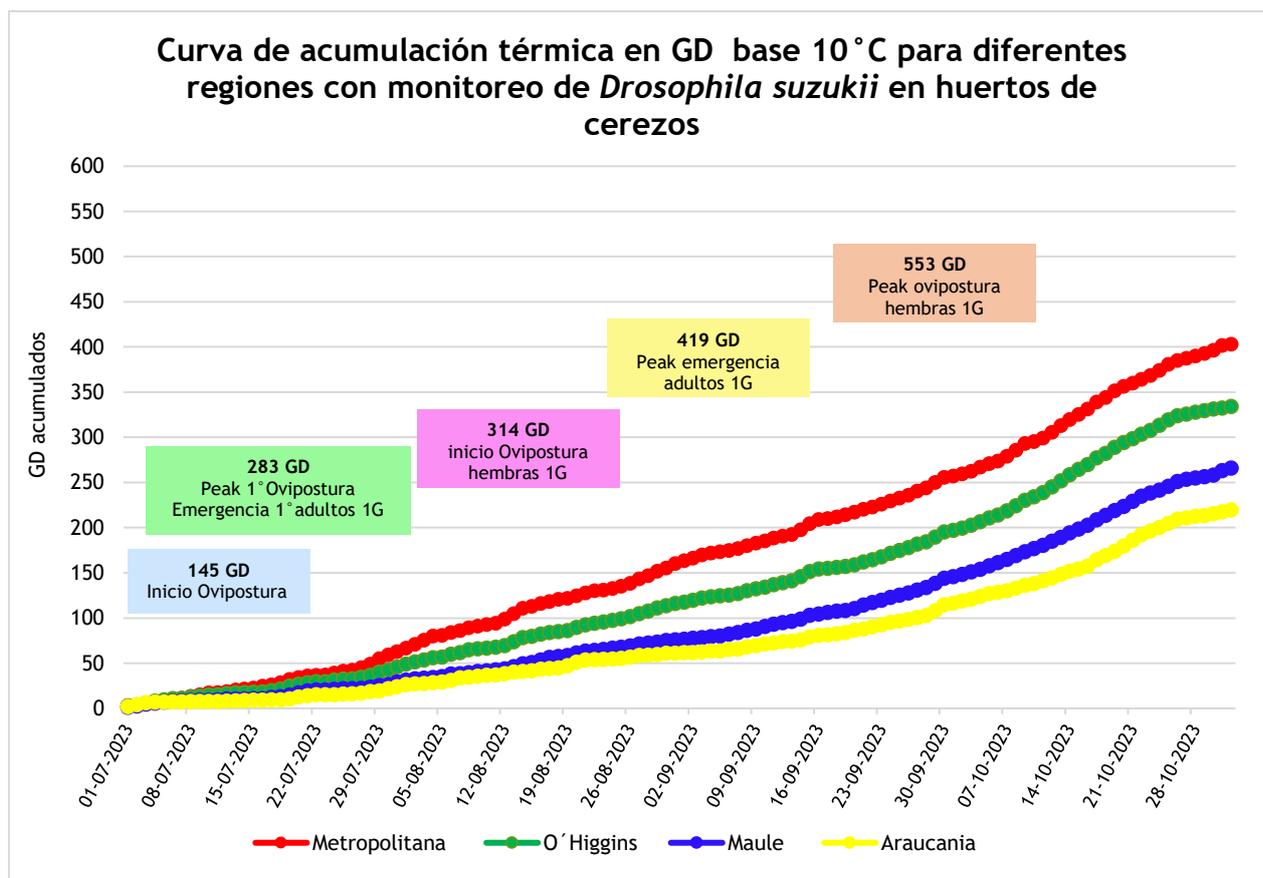
**Comparación de temperaturas y % de Humedad promedio diarias registradas en estación climática Villa Alegre. Comuna Villa Alegre, región del Maule. Temporadas 2022/23 y 2023/24**



**Gráfico N°3:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática Villa Alegre, ubicada en comuna de Villa Alegre, Región del Maule. Estación climática perteneciente a red climática AGROCLIMA.

Como se observa en **Gráfico N°3**, las temperaturas promedio diarias registradas durante la presente temporada, para la estación climática Villa Alegre en la región del Maule, son más bien menores a los registros de la temporada 2022/23. Caso contrario a lo que se observa para el % de humedad relativa, donde los registros de la presente temporada se encuentran por encima de los valores de la temporada 2022/23, factor que favorece actividad y desarrollo de este díptero (óptimo para desarrollo a partir del 70%).

En **Gráfico °4** se observa la curva de acumulación térmica promedio en Grados Días máx-min base 10°C, con biofix 1° de julio, para las regiones con monitoreo activo de la plaga *Drosophila suzukii* en huertos de cerezos. En recuadros de colores se indican principales eventos fenológicos de la plaga descritos en el modelo predictivo, según Grados días base 10°C, de Leonard Coop y Amy J. Dreves de 2013.



**Gráfico N° 4:** Curva de acumulación térmica promedio en Grados Días (GD) máx-min base 10°C, con biofix 1° de julio para diferentes regiones con monitoreo de *Drosophila suzukii* en huertos de cerezos al 03/nov/2023.

Según se observa en **Gráfico N° 4** la mayor acumulación térmica a la fecha se registra en la región metropolitana, seguida de la región de O'Higgins, Maule y Araucanía, respectivamente.

Al analizar la acumulación térmica promedio por región y en relación con el modelo predictivo de la plaga, se puede indicar que el inicio de ovipostura de la plaga para la presente temporada ya se registró para las cuatro regiones con monitoreo: cercano al 27/agosto en la región metropolitana, 14/septiembre en la región de O'Higgins, 01/octubre en Maule y 12/octubre en la región de la Araucanía.

En el caso del inicio de emergencia de adultos de primera generación de la plaga junto al peak de la primera ovipostura (283 GD), estos se registraron el 08/octubre en región metropolitana y 18/octubre en O´Higgins respectivamente. En tanto que para las regiones de Maule y Araucanía a la fecha no se registra la acumulación térmica necesaria para dichos eventos fenológicos.

Al observar el **Gráfico N° 4** también es posible indicar que, de acuerdo con el modelo predictivo de la plaga, la región metropolitana estaría cercana a los 419 GD, donde el modelo registra peak de emergencia de adultos de primera generación. Considerando un promedio de acumulación térmica diaria en la región (promedio de acumulación de últimos 5 días) de 3GD, se podría estimar, que el peak de emergencias de adultos de primera generación para la región metropolitana sería cercano al 8/Noviembre/2023.

Del **Gráfico N° 4** es posible indicar también que, de acuerdo con el modelo predictivo de la plaga, en las regiones Metropolitana y de O´Higgins ya se ha iniciado la ovipostura de hembras de primera generación (314 GD).

En el caso de la región del Maule, donde la acumulación térmica a la fecha alcanza los 266 GD y considerando un promedio de acumulación diaria de 2GD (promedio de acumulación diaria de últimos 5 días), según el modelo predictivo, el peak de 1° oviposturas e inicio de emergencia de primeros adultos 1G, se registraría cercano al 11/Noviembre/2023.

Para la región de la Araucanía, a la fecha se acumulan 221 GD, por lo que según el modelo predictivo de la plaga y de acuerdo a la acumulación promedio diaria que alcanza 1,5 GD, el inicio de emergencia de adultos 1G se registraría cercano al 04/Dic/2023.

Importante recordar, que a medida que avanzamos en la temporada y las temperaturas van en aumento, el promedio de acumulación térmica en GD diario también lo hará, por lo que la proyección de eventos fenológicos también se ve afectada (mayor acumulación térmica en menor tiempo).

Poder contar con una herramienta de predicción de eventos fenológicos de la plaga (modelo predictivo) se vuelve fundamental para un control efectivo que nos permita mantener nuestra fruta protegida, en especial cuando está se torna más atractiva para la plaga (inicio de pinta). En **Tabla N° 4**, se indica la fenología en huertos de cerezos predominante según variedad por región al 26/octubre/2023, de acuerdo con visitas realizadas en el marco de monitoreo de *Drosophila suzukii*.

**Tabla N° 4:** Fenología predominante en huertos de cerezos según variedad por región.

Región/Variedad	Lapins	Santina	Bing	Royal Down	Sweet heart	Regina
región Metropolitana	Fruto Tierno	Fruto tierno	-	-	-	-
región O´Higgins	Fruto tierno	Fruto tierno	Caída de chaqueta	Fruto amarillo pajizo	-	-
región Maule	Fruto Tierno	Fruto tierno	-	-	Caída de chaqueta	Fruto tierno
región Araucanía	caída de pétalos	-	-	-	-	Plena Flor

Fuente: Fundación para el desarrollo frutícola, 2023. Basado en visitas técnicas a 50 huertos de cerezos distribuidos entre las regiones metropolitana, O´Higgins, Maule y Araucanía en el marco del monitoreo de *Drosophila suzukii*.

De acuerdo con **Tabla N° 4** se puede indicar que a la fecha la variedad Royal Down en la región de O´Higgins es la variedad más susceptible a la plaga, dado que se encuentra en fruto color amarillo pajizo (inicio de pinta), momento donde la fruta se torna susceptible a la plaga.

Considerando la información de acumulación térmica promedio en GD (334 GD) presente en la región y su correlación con el modelo predictivo de la plaga y la fenología de la fruta, se puede indicar que la variedad royal down para la región de O´Higgins, se encuentra altamente susceptible a ovipostura de hembras de primera generación (314 GD).

## 2.2 Resultado de monitoreo de trampas periféricas a huertos de cerezos con monitoreo activo de *Drosophila suzukii* durante temporada 2023/24

En la **Tabla N° 5** se observan los principales resultados obtenidos del registro de monitoreo de trampas alimenticias instaladas en zonas periféricas a huertos de cerezos con monitoreo activo de la plaga.

**Tabla N° 5:** Resultado de monitoreo de trampas periféricas a huertos de cerezos con monitoreo de *Drosophila suzukii* temporada 2023/2024.

región	% de trampas con detección positiva	N° de ejemplares detectados	Promedio de individuos por Trampa de <i>Ds.</i>
región Metropolitana	94%	87	5,4
región O´ Higgins	22%	24	0,8
región Maule	108%	487	15,2
región Araucanía	100%	335	41,9
<b>Total</b>	<b>64%</b>	<b>933</b>	<b>10,60</b>

Fuente: Fundación para el Desarrollo Frutícola, 2023. Datos al 03/nov/ 2023.

Como se indica en **Tabla N° 5**, un 64% de las trampas periféricas revisadas la fecha, registran detección positiva de la plaga, con un total de 933 individuos capturados y un promedio de 10,6 individuos/trampa.

Con relación al promedio de individuos/trampa por región, el mayor valor se registra en la región de la Araucanía con 42 individuos/trampa. Para detalle del monitoreo contactar a Carolina Yañez al correo [cyanez@fdf.cl](mailto:cyanez@fdf.cl).

En **Tabla N° 6** se indica la presión de la plaga expresada en promedio de individuos/trampa, registrada en trampas periféricas y trampas al interior de huertos.

**Tabla N° 6:** Promedio individuos/trampa de *Drosophila suzukii* registrado en sectores periféricos y al interior de huertos comerciales de cerezos.

región	Promedio de individuos por Trampa de <i>Ds</i>	
	Periferia	Huertos
región Metropolitana	5,4	6,6
región O´ Higgins	0,8	0,65
región Maule	15,2	9,21
región Araucanía	41,9	15,5

<b>Total</b>	<b>10,6</b>	<b>6,33</b>
--------------	-------------	-------------

Fuente: Fundación para el desarrollo frutícola, 2023. Datos al 03/noviembre/2023.

Como se indica en **Tabla N° 6**, la presión de la plaga a la fecha en la periferia de los huertos es mayor en relación con los datos registrados al interior de los huertos comerciales de cerezos. Dato que concuerda con lo expresado por diversos especialistas que señalan que la plaga se encuentra mayormente activa fuera de los huertos y a medida que la fruta se torna atractiva (inicio periodo de pinta), hace ingreso al huerto.

## 2.3 Alertas de riesgo por estados inmaduros de polillas

En **Tabla N° 7** se indican los principales hitos de desarrollo de polillas al 04 noviembre 2023, según la información proveniente en tiempo real de 8 estaciones biológicas (jaulas de campo) de FDF.

**Tabla N° 7:** Estados de desarrollo predominantes de polillas al 04 noviembre 2023

Región Metropolitana	Región de O´ Higgins	Región del Maule
<b>Eclosión 1G</b> <b>HB, HA Y HCN</b>	<b>Eclosión 1G</b> <b>HB-HA Y HCN</b>	<b>Eclosión 1G</b> <b>HB, HA Y HCN</b>
 <p><b>ADULTO 1G</b> (6 mm)</p> <p><b>HUEVOS 1G</b> (0,6 -0,8mm)</p> <p><b>LARVAS</b> <b>NEONATAS</b> L1-L2-L3</p>	 <p><b>ADULTO 1G</b> (6 mm)</p> <p><b>HUEVOS 1G</b> (0,6 -0,8mm)</p> <p><b>LARVAS</b> <b>NEONATAS</b> L1-L2</p>	 <p><b>ADULTO 1G</b> (6 mm)</p> <p><b>HUEVOS 1G</b> (0,6 -0,8mm)</p> <p><b>LARVAS</b> <b>NEONATAS</b> L1</p>
<p>Datos al 04/nov/2023. HB: Huevos Blancos; HA: Huevos Amarillos; HCN: Huevos Cabeza Negra</p>		

Zonas con estaciones biológicas: Buin, Graneros, Rengo, San Fernando, Nancagua, Sagrada Familia, Rio Claro, San Javier.

Según se indica en **Tabla N° 7** al 04 noviembre 2023, para las tres regiones donde se realiza seguimiento fenológico de polillas, se registran zonas con eclosión de primera generación con presencia de larvas neonatas (L1-L2), estado donde se inicia/provoca la penetración en fruta.

En **cuadro N° 1** se indica alerta de riesgo de infestación de estados inmaduros de polillas en frutos de Cerezos, para las zonas donde FDF cuenta con jaulas de seguimiento Biológico.

**Cuadro N° 1:** Nivel de riesgos de infestación de frutos de cerezos por estados inmaduros de polillas de acuerdo con información proveniente de estaciones de seguimiento biológicos de polillas FDF.

Riesgo de infestación de frutos por estados inmaduros de polillas			
Región	Estación biológica	zona RPF alerta*	riesgo potencial
Metropolitana	Buin	5	[Red]
	Graneros	4	
O´ Higgins	Rengo	4	
	San Fernando	7	
	Nancagua	6	
Maule	Sagrada Familia	6	[Red]
	Rio Claro	8	[Yellow]
	San Javier	6	[Red]

[Red]	nivel de riesgo alto (L1-L2) + fruta disponible
[Yellow]	nivel de riesgo medio (HB, HA Y HCN) + fruta disponible
[Green]	nivel de riesgo bajo (adultos volando, pupas, L3-L4-L5) + fruta disponible

Abreviaciones: HB: Huevos blancos; HA: Huevos amarillos; HCN: Huevos cabeza negra

ZONA RPF ALERTA: Zona de alerta agroclimática asignada para cada CSG por la red de pronóstico fitosanitario del SAG. Listado de asignación de zonas de alerta para cada CSG disponible en página web del SAG archivo "Conozca su zona".

Como se indica en **cuadro N° 1**, dada la fenología de cerezos y la biología de polillas imperante para las regiones RM, O´ Higgins y Maule, se puede indicar que a la fecha existe un **potencial de riesgo alto en cuanto al desarrollo larvario de polillas** para la zona de Buin en la región Metropolitana, las zonas de Graneros, Rengo, Nancagua y San Fernando en la región de O´ Higgins y las zonas de Sagrada Familia y San Javier en la región del Maule, para aquellas zonas y variedades, que a la fecha presenten fruta disponible.



En tanto que para la zona de Rio Claro en la región del Maule, se registra **Nivel de infestación Medio**, ya que a la fecha no se ha iniciado el proceso de eclosión de larvas neonatas, pero si ovipostura de polillas.

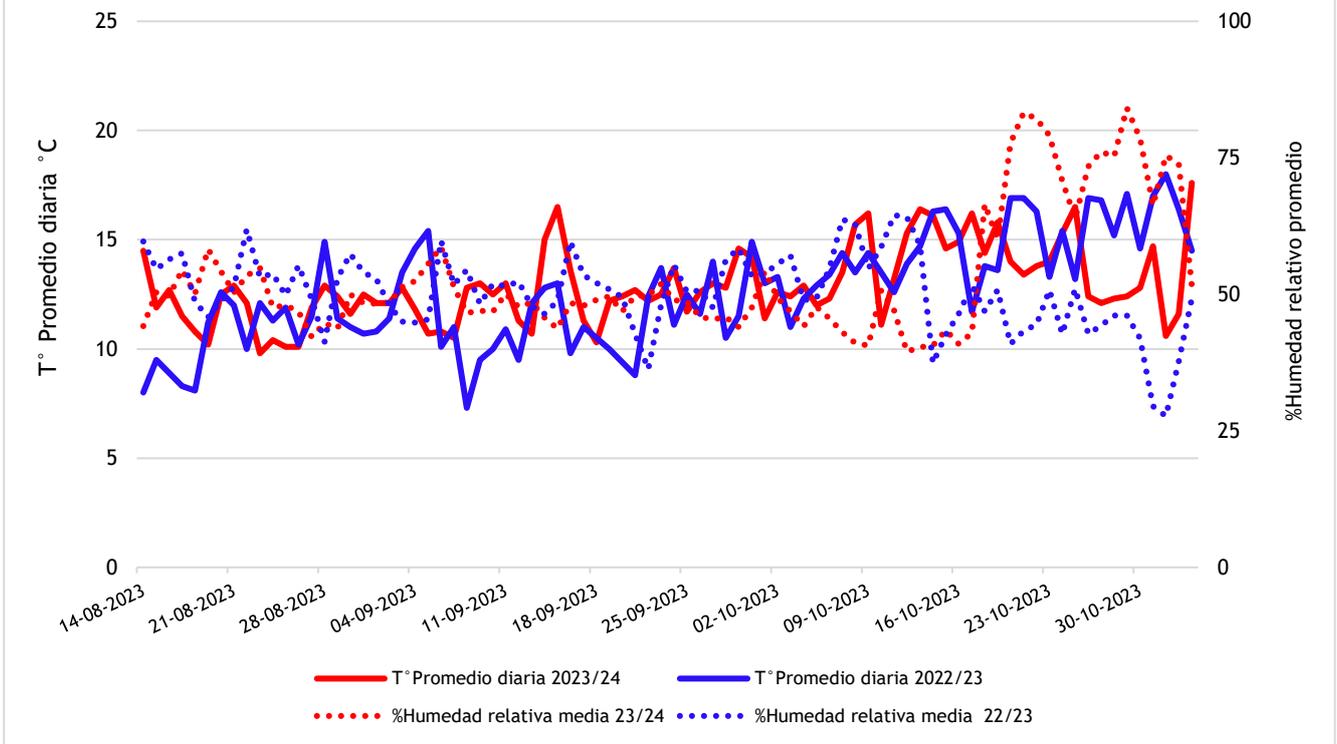
#### **4.- ANEXOS.**

**Anexo n° 1: Comparación de temperaturas promedio diarias y % de humedad relativa entre temporadas 2022/23 y 2023/24 para diferentes comunas**

**Anexo N° 1.1: Gráficas de temperatura y % de humedad relativa región Metropolitana**

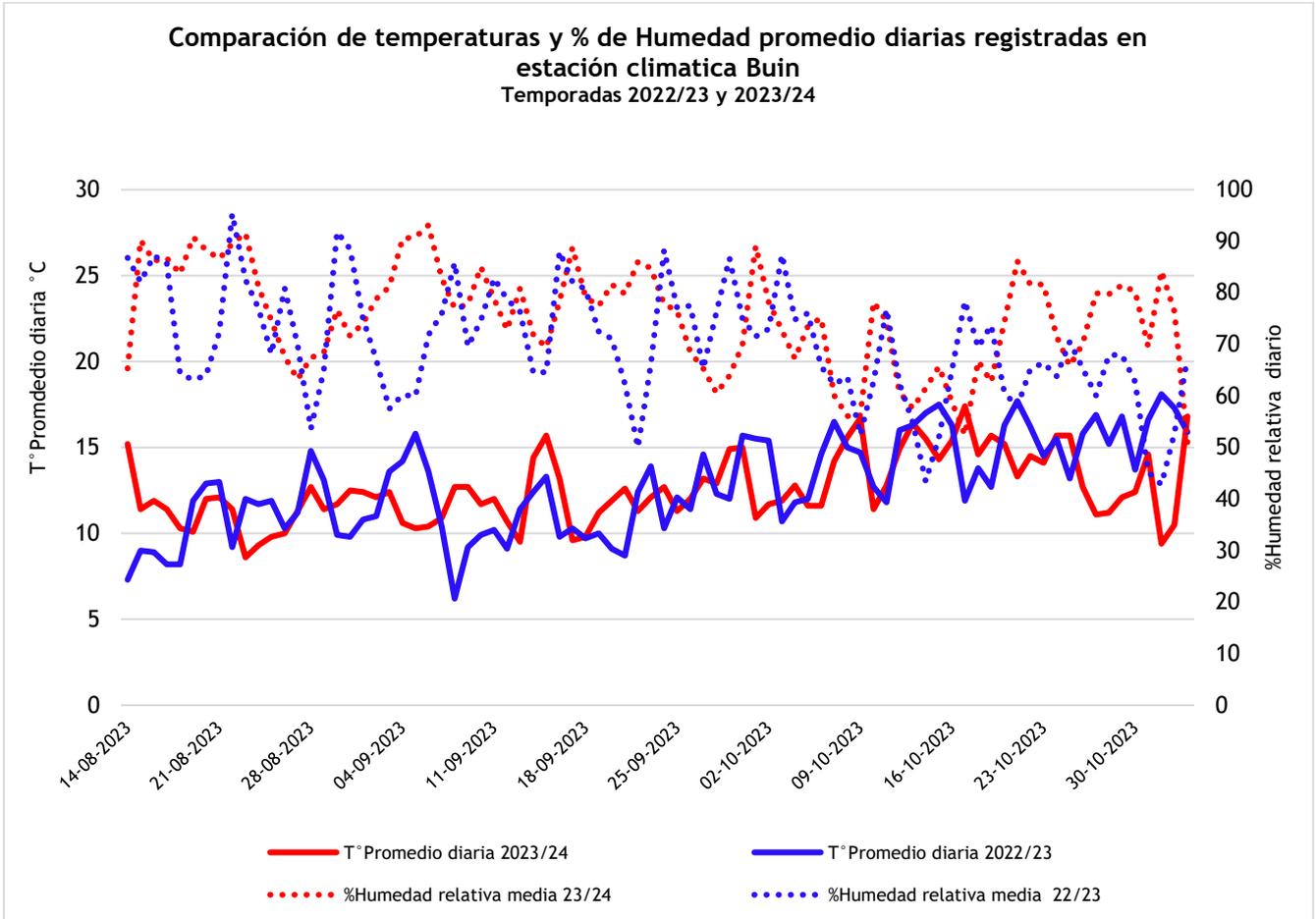
**a. Comuna Talagante**

**Comparación de temperaturas y % de Humedad promedio diarias registradas en estación climática Talagante Temporadas 2022/23 y 2023/24**



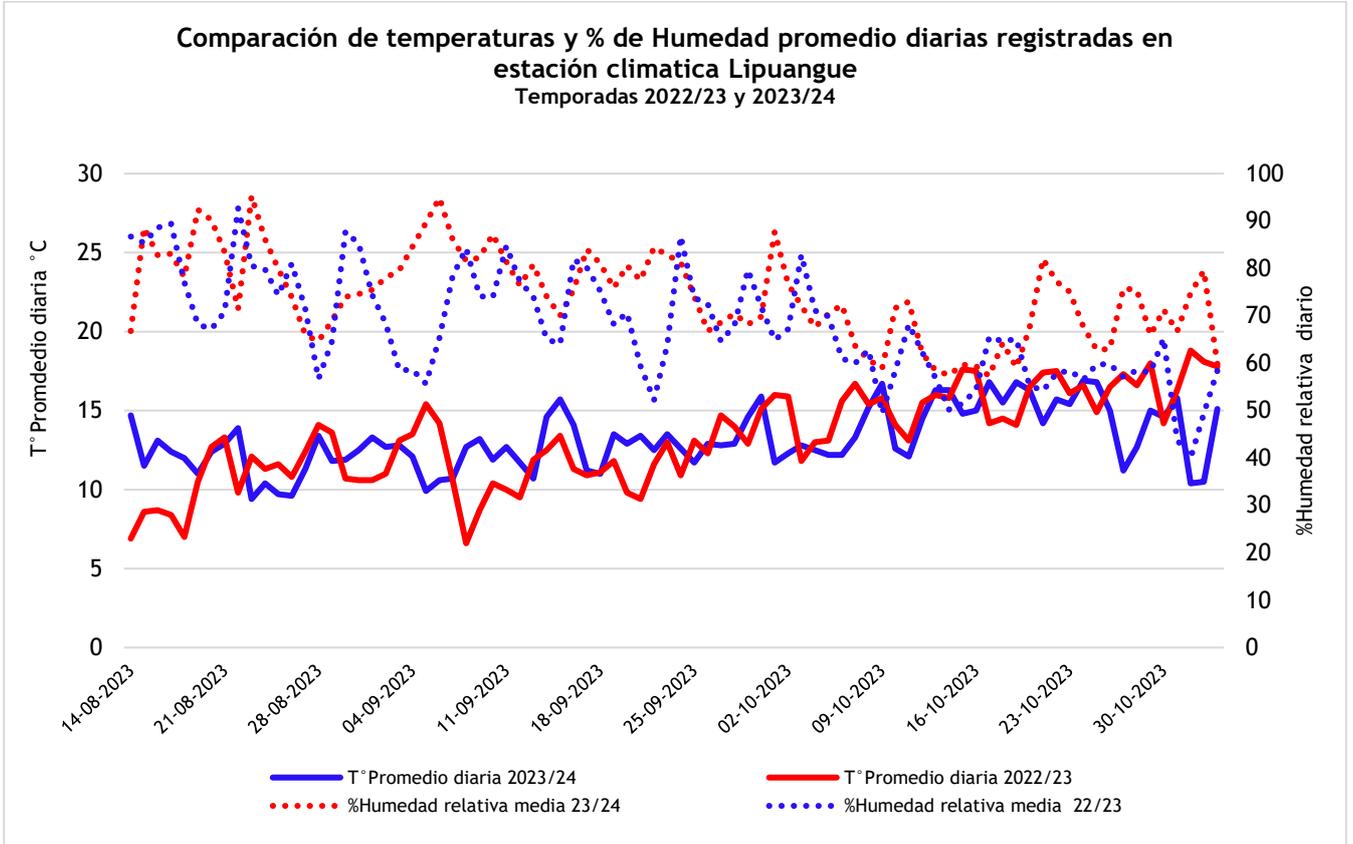
**Gráfico N° 5:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática Talagante, región Metropolitana.

## b. Comuna de Buin



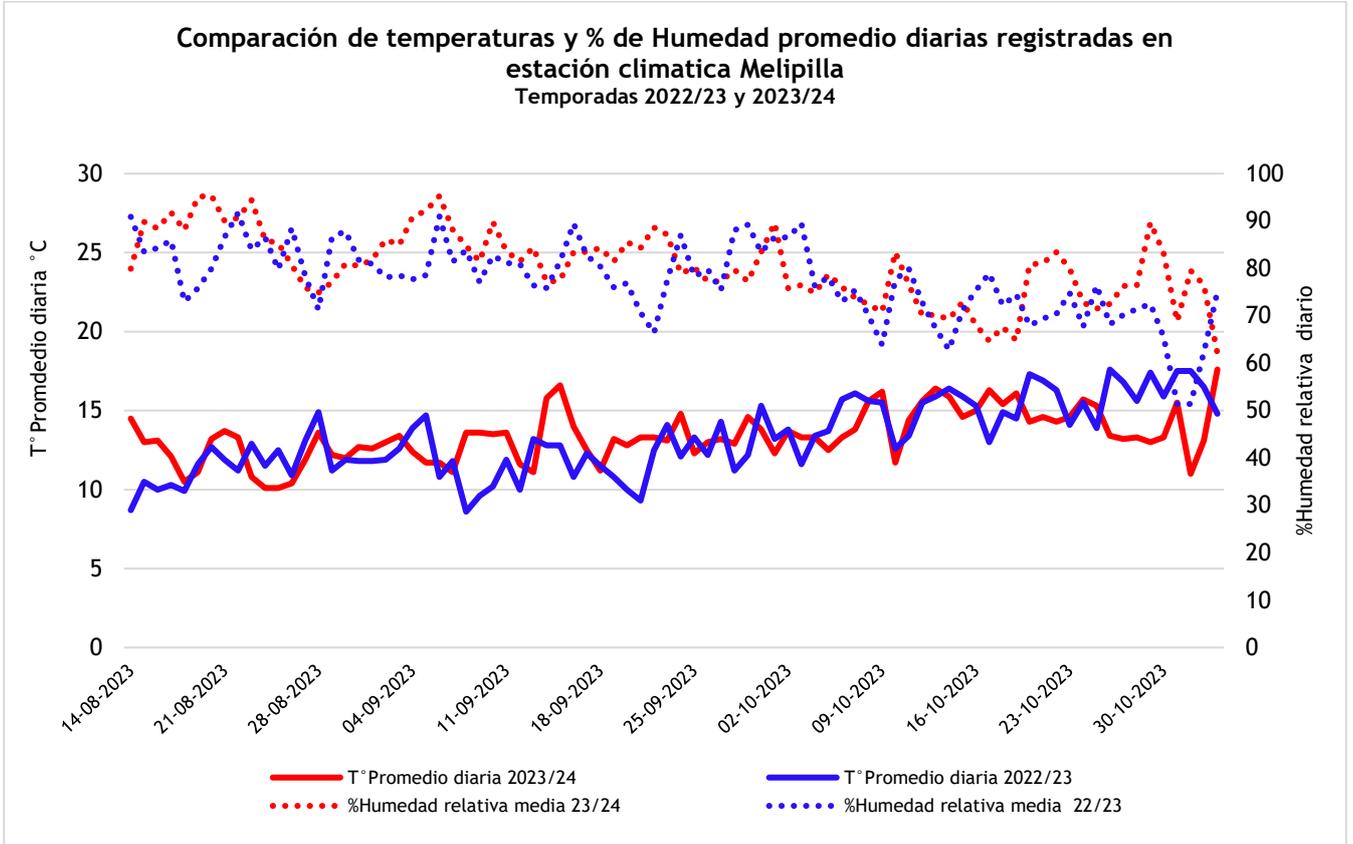
**Gráfico N° 6:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática Buin, Región Metropolitana.

### c. Comuna de Lampa



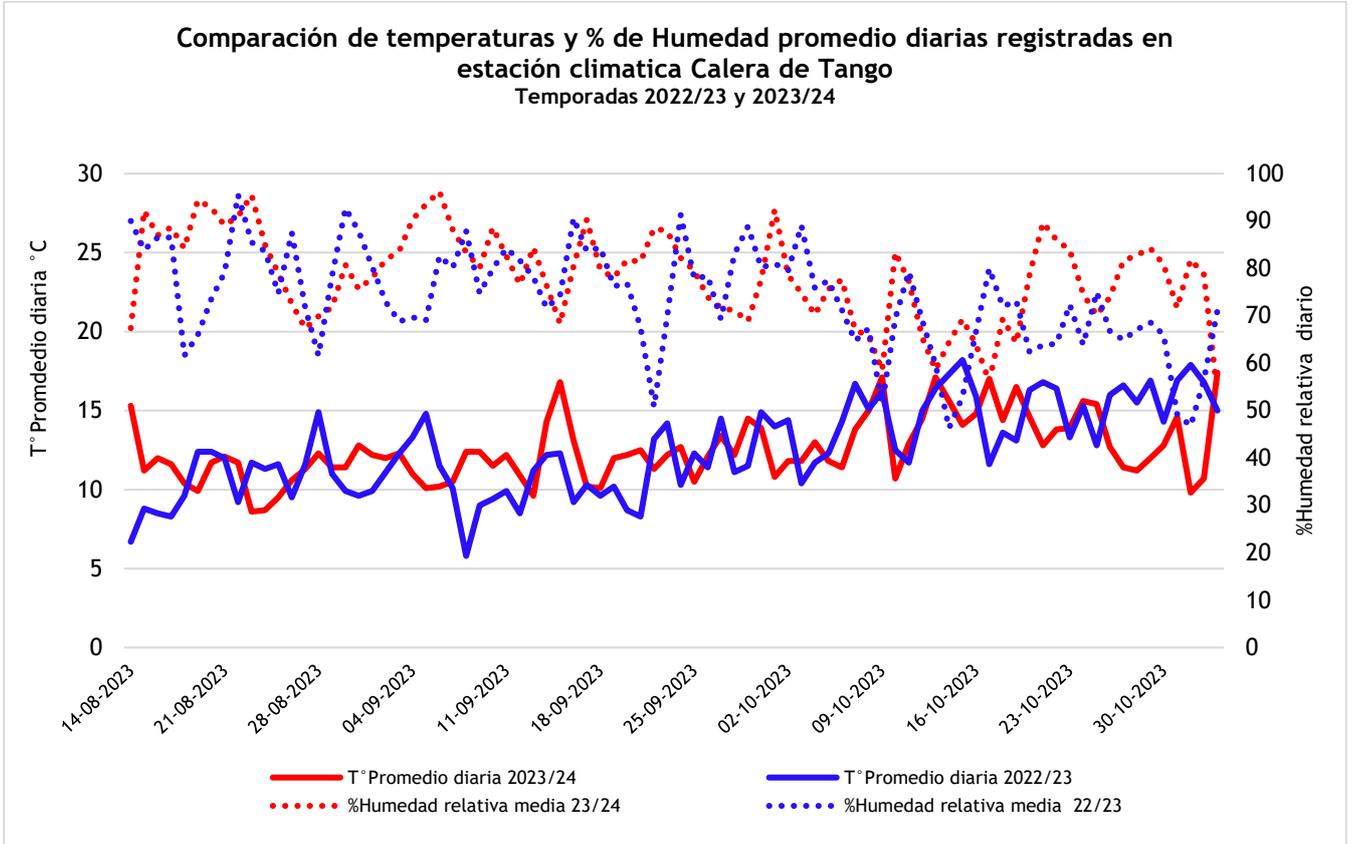
**Gráfico N° 7:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática Lipuangué, Región Metropolitana.

#### d. Comuna de Melipilla



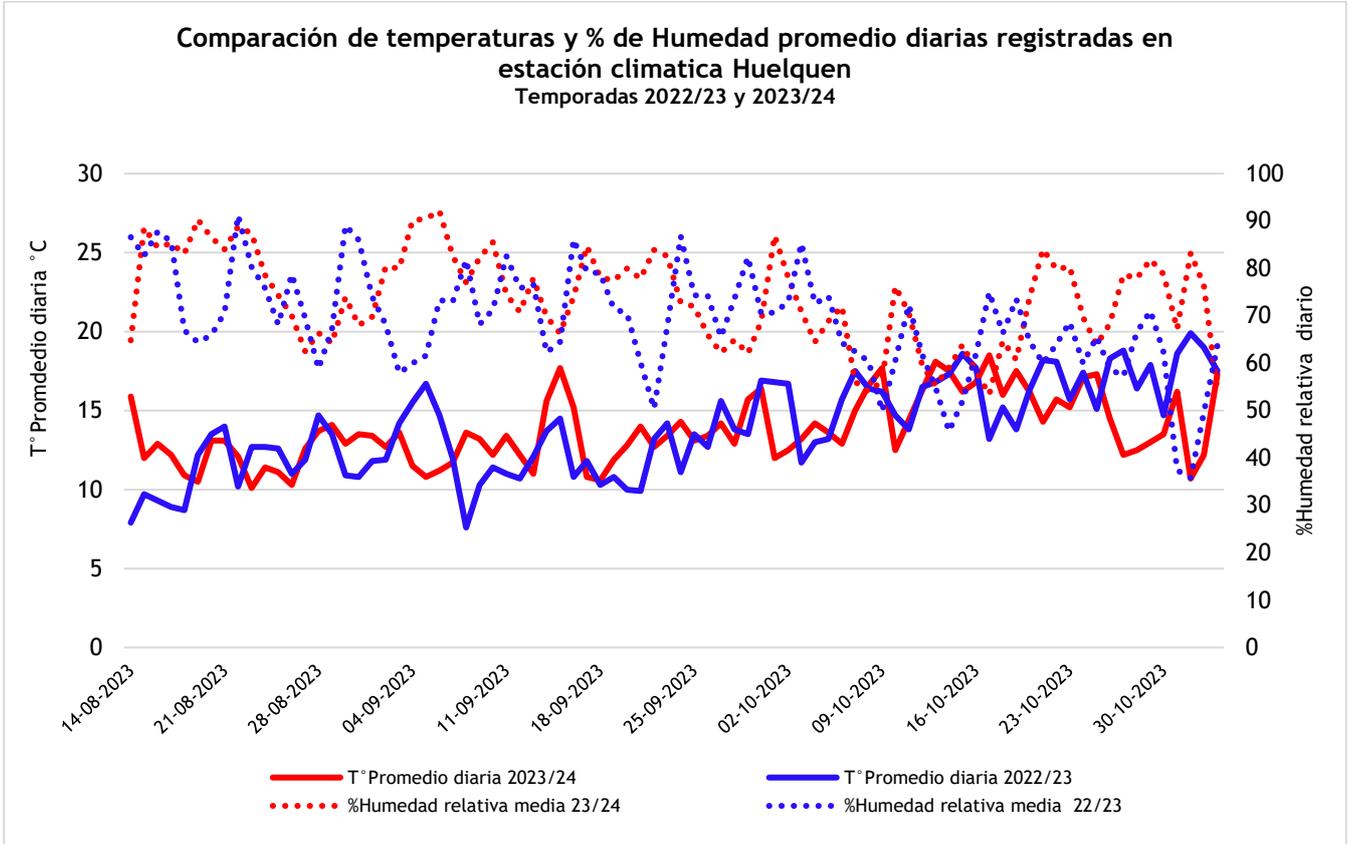
**Gráfico N° 7:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática Melipilla, Región Metropolitana.

### e. Comuna de Calera de Tango



**Gráfico N° 8:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática Calera de Tango, Región Metropolitana.

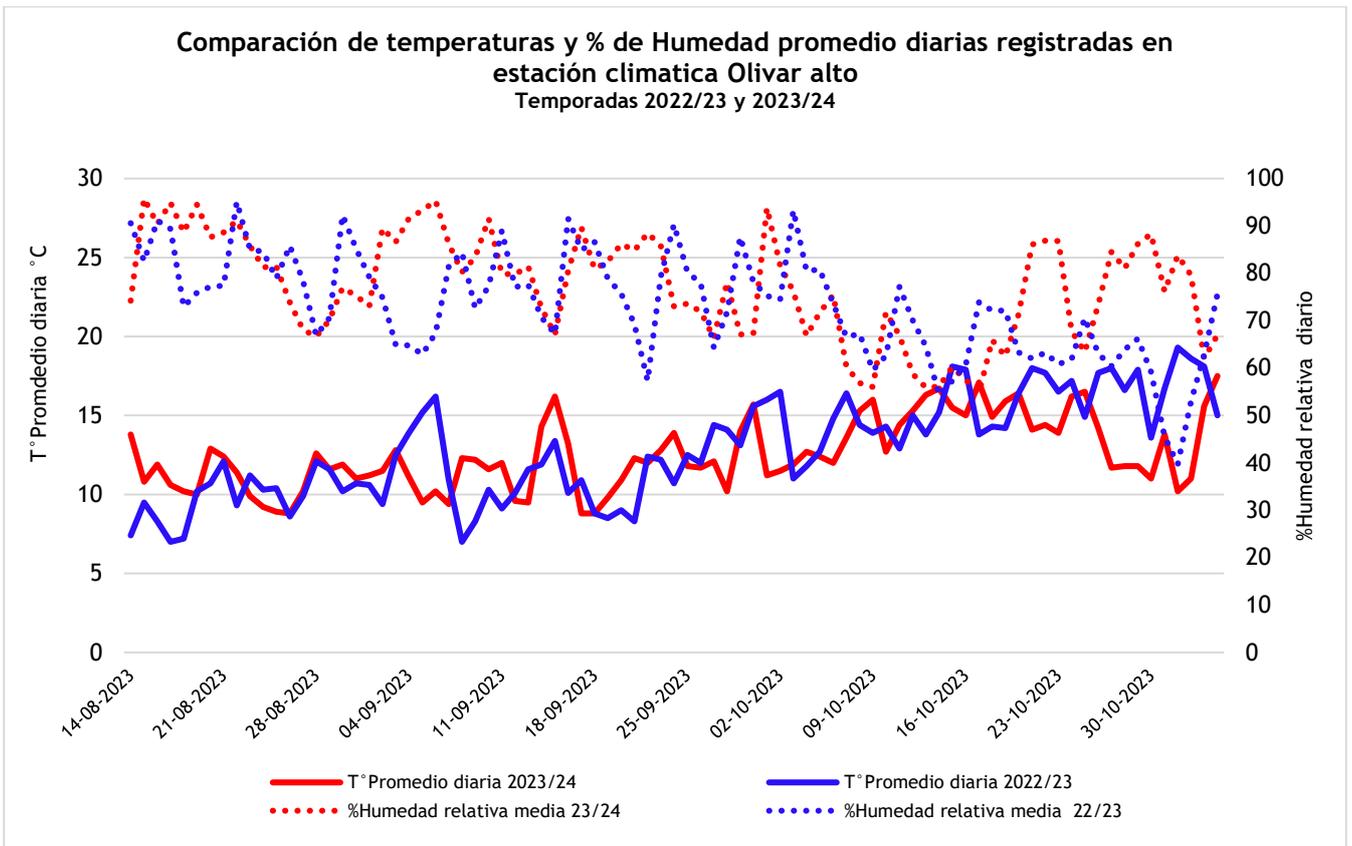
f. Comuna de Paine



**Gráfico N° 9:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática Calera de Tango, Región Metropolitana.

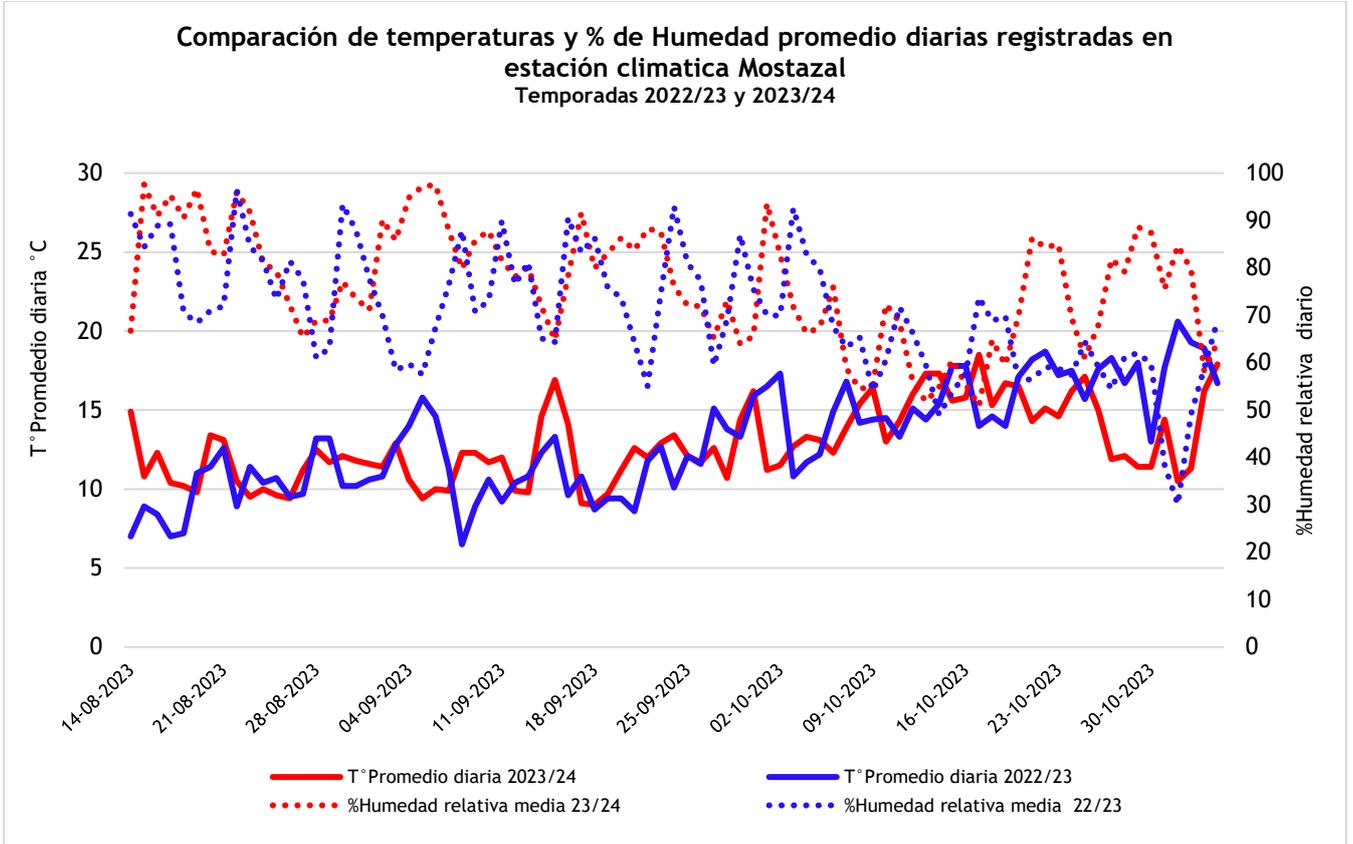
## Anexo N° 1.2: Graficas de temperatura y % de humedad relativa región de O´ Higgins.

### a. Comuna Olivar



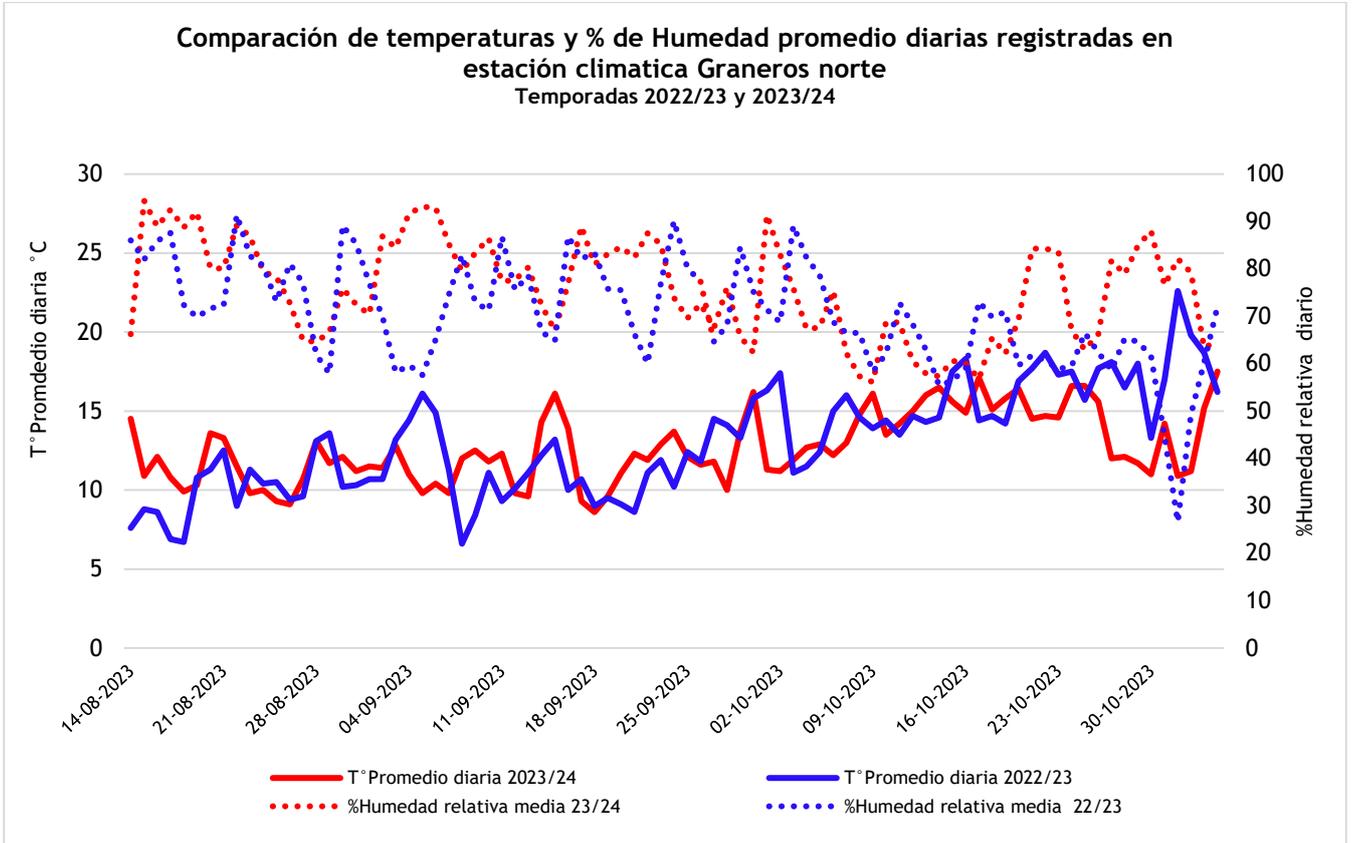
**Gráfico N° 10:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática Olivar alto, Región de O´ Higgins.

## b. Comuna Mostazal



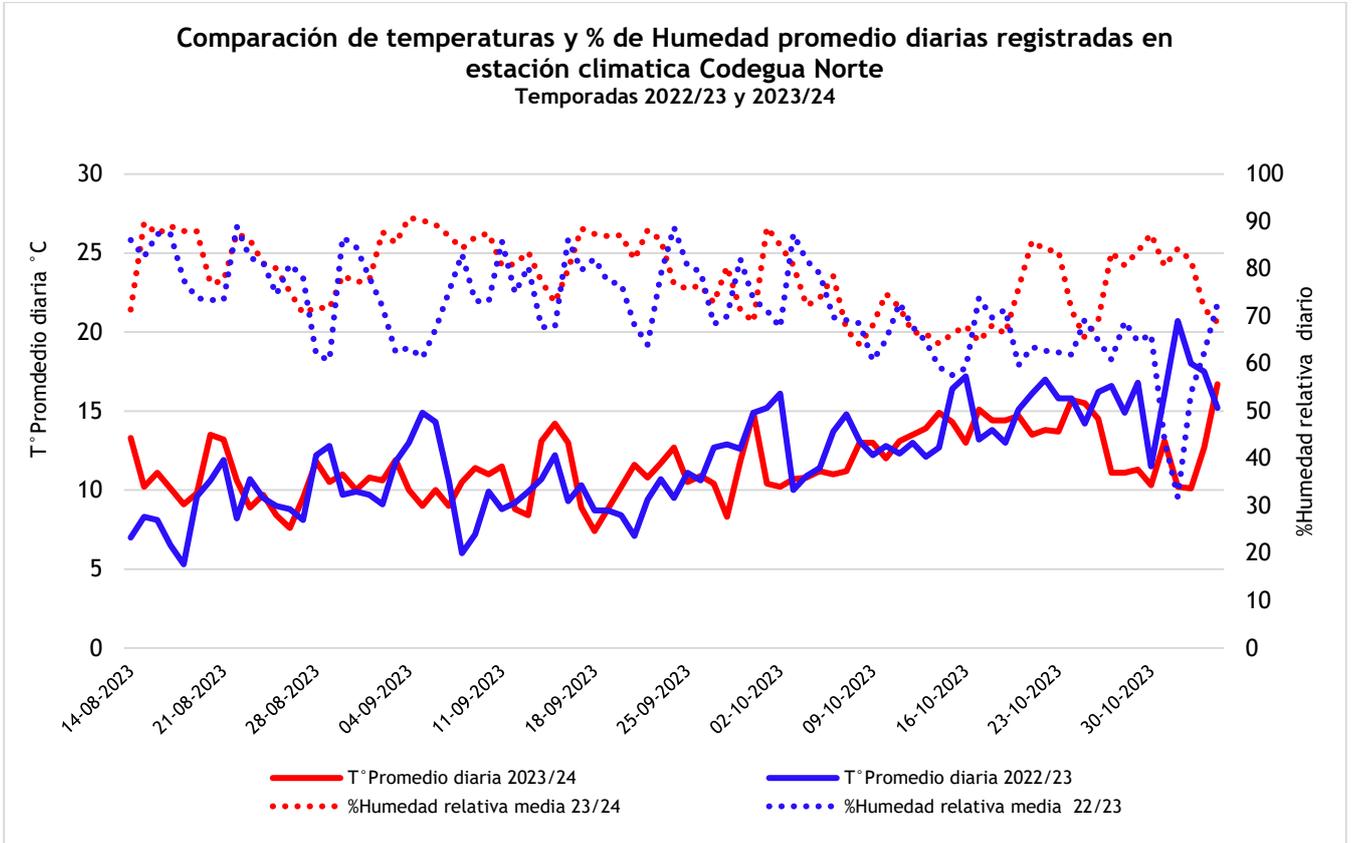
**Gráfico N° 11:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática mostazal, Región de O´Higgins.

### c. Comuna Graneros



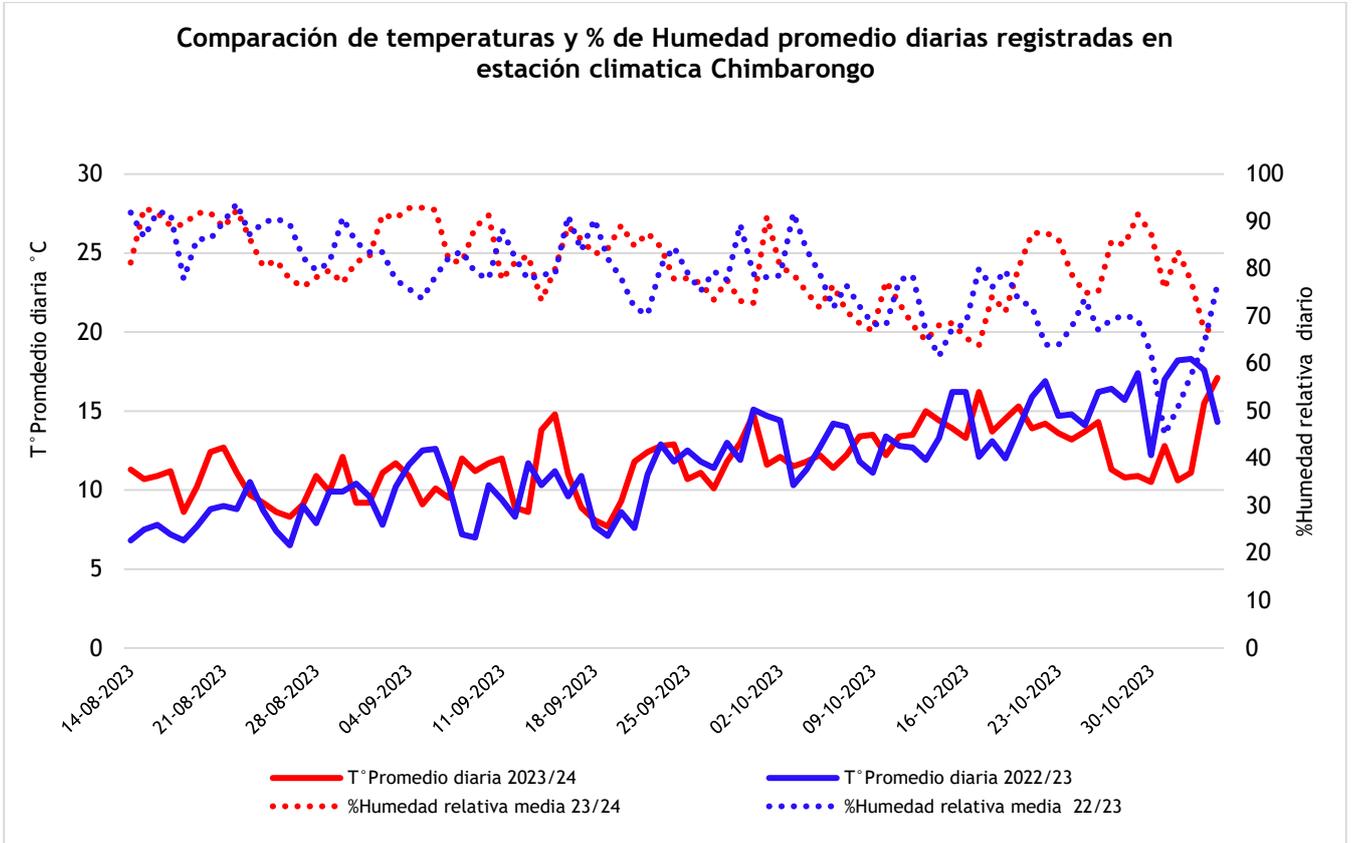
**Gráfico N° 12:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática Graneros Norte, Región de O´Higgins.

### d. Comuna Codegua



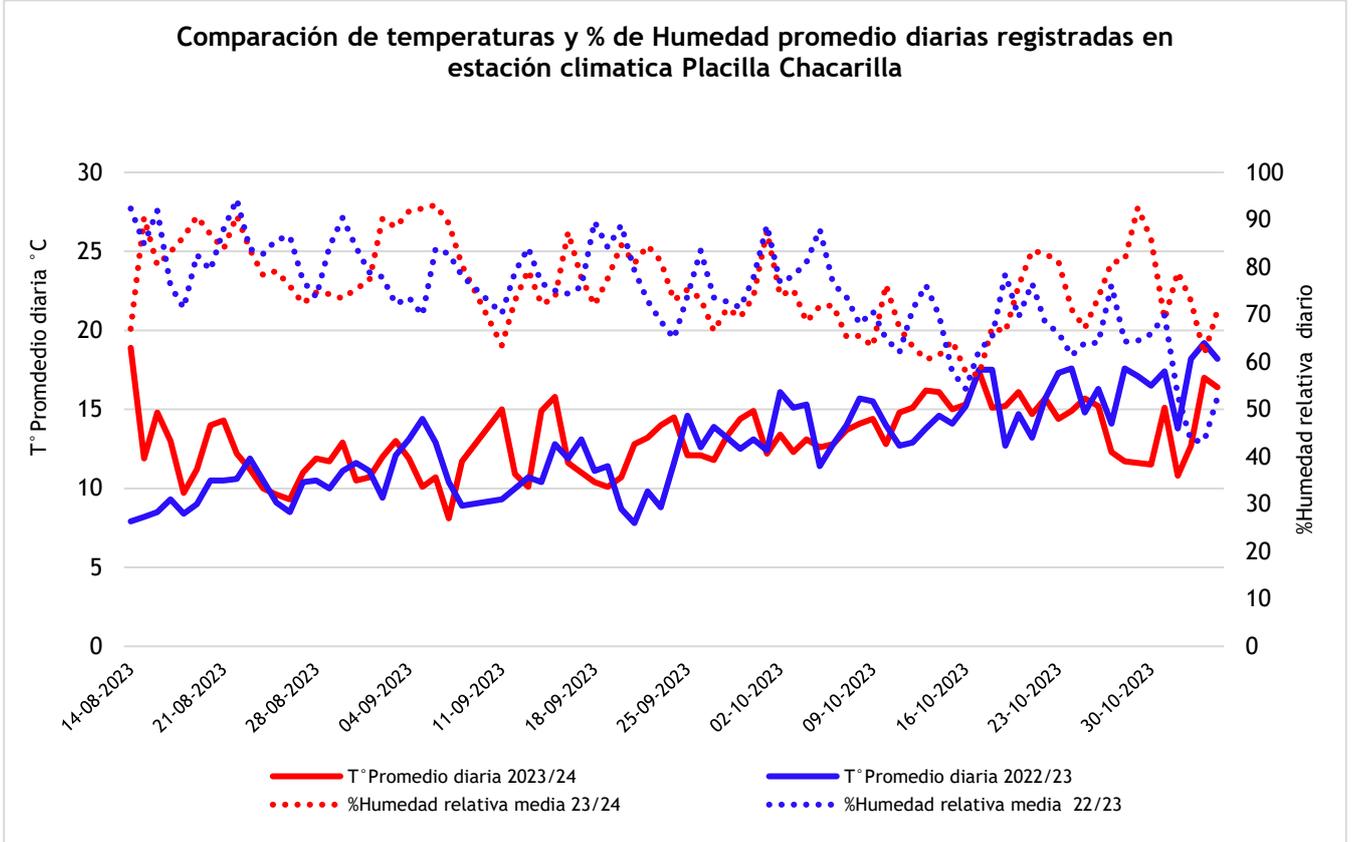
**Gráfico N° 13:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática Codegua, Región de O´Higgins.

### e. Comuna Chimbarongo



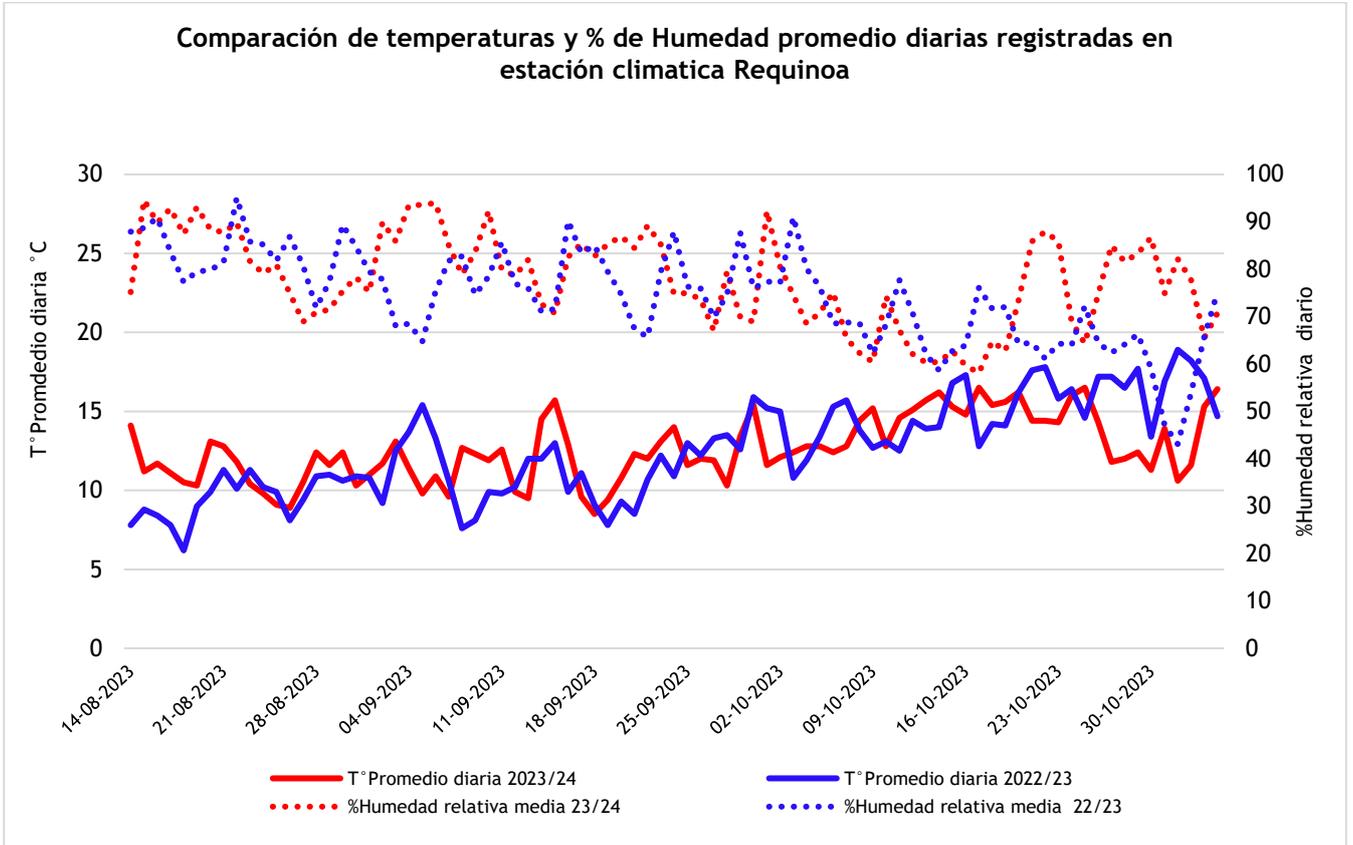
**Gráfico N° 14:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática Chimbarongo, Región de O´Higgins.

f. Comuna Nancagua



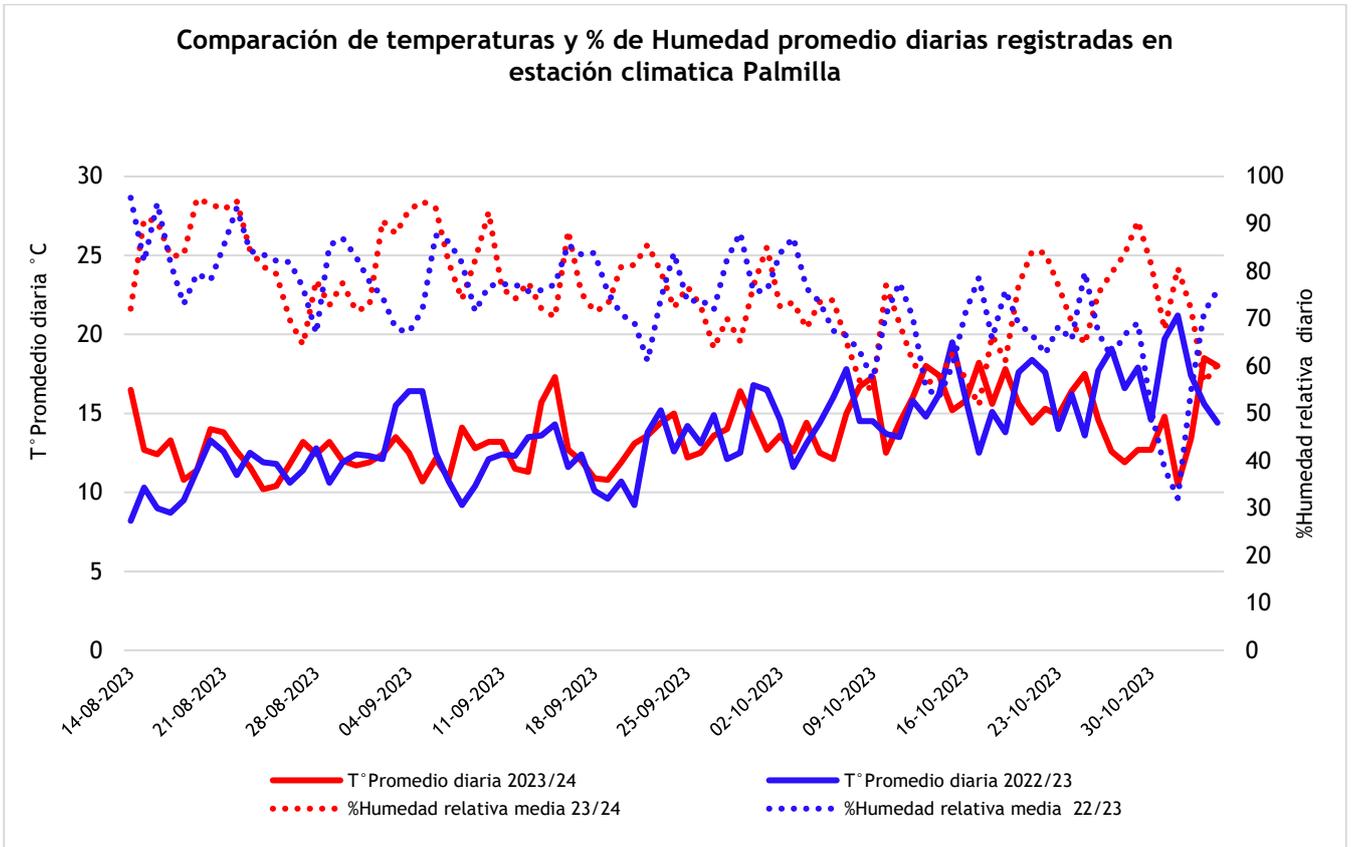
**Gráfico N° 15:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática Placilla chacarilla, Región de O´Higgins.

**g. Comuna Requínoa**



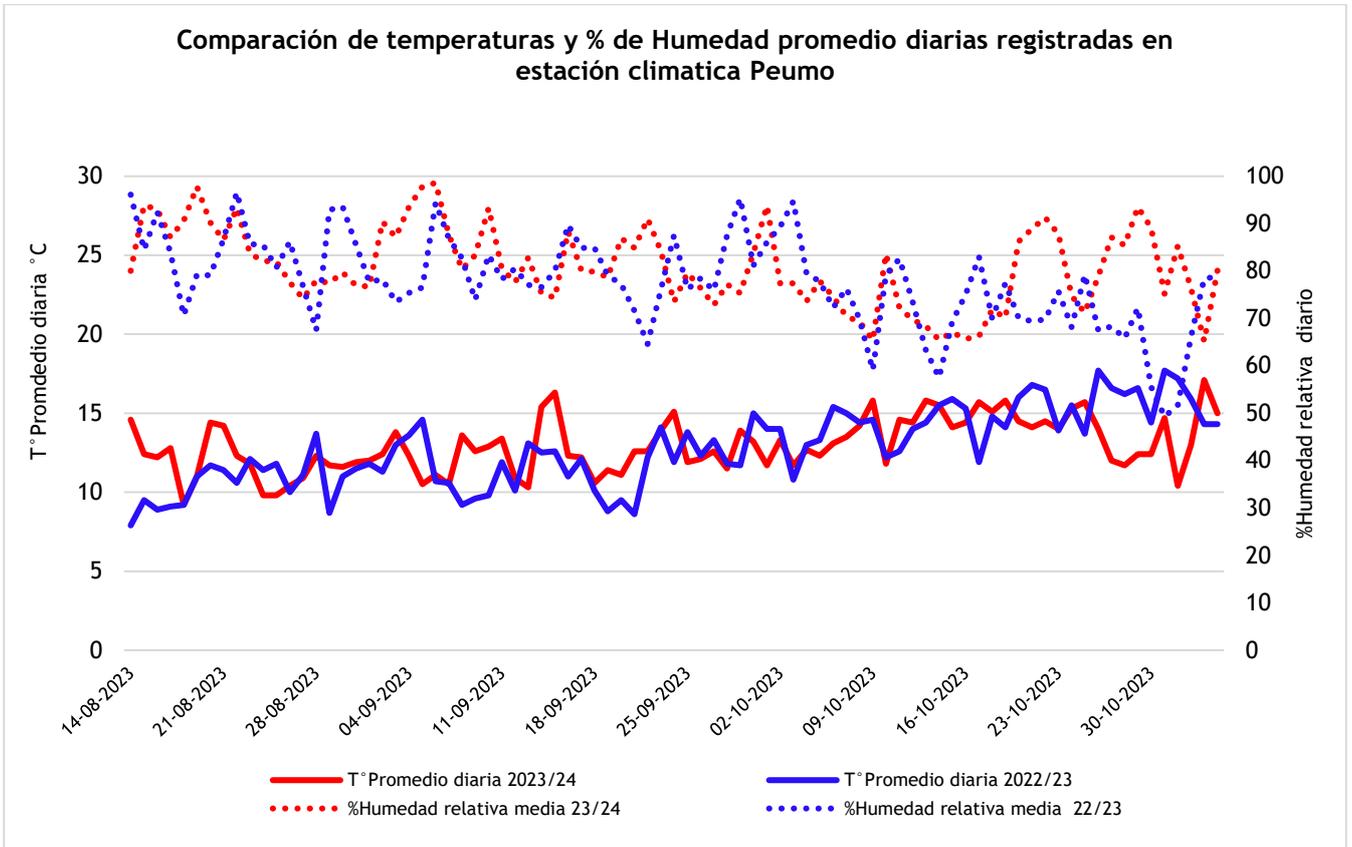
**Gráfico N° 16:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática Requínoa, Región de O´Higgins.

## h. Comuna Palmilla



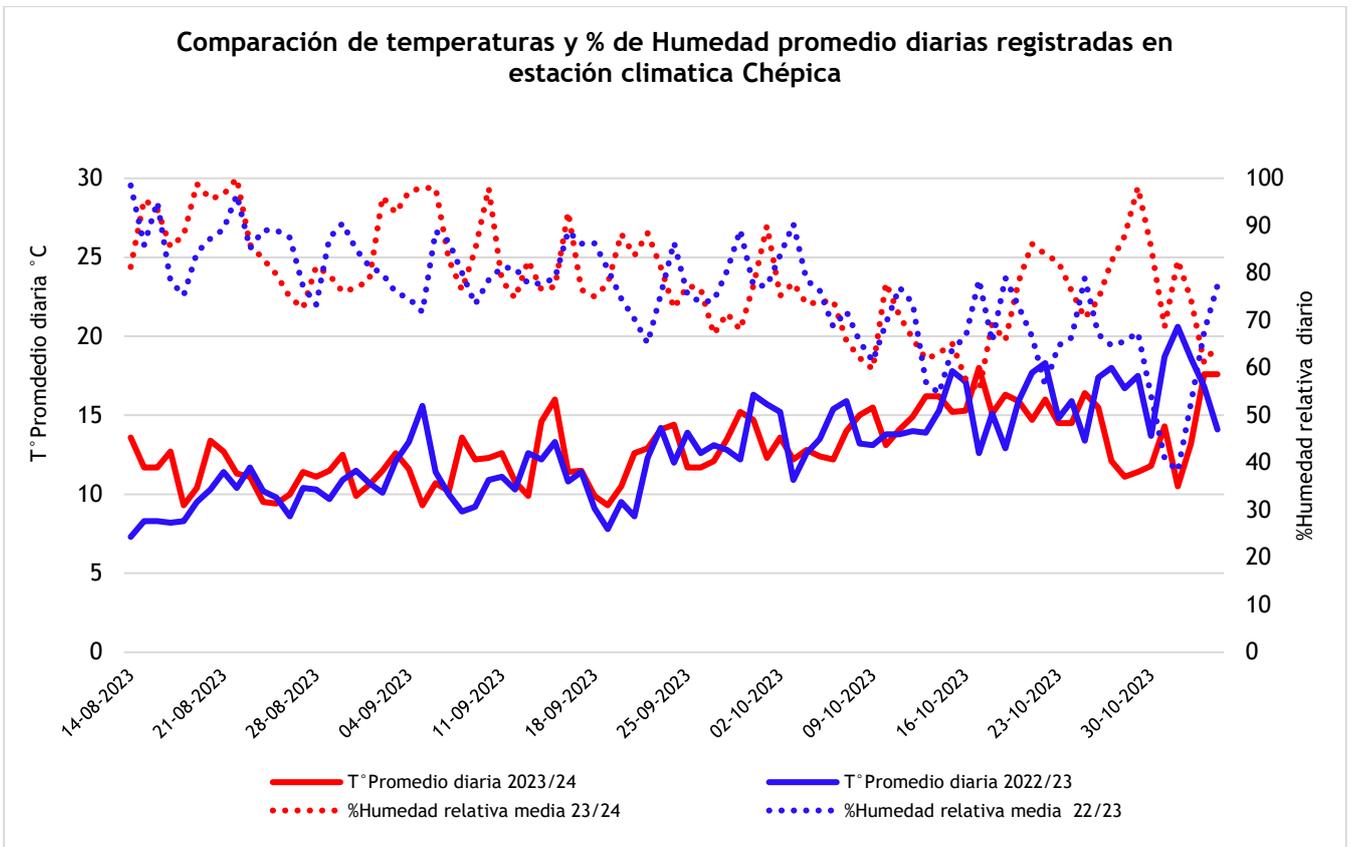
**Gráfico N° 17:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática Palmilla, Región de O´Higgins.

i. Comuna Peumo



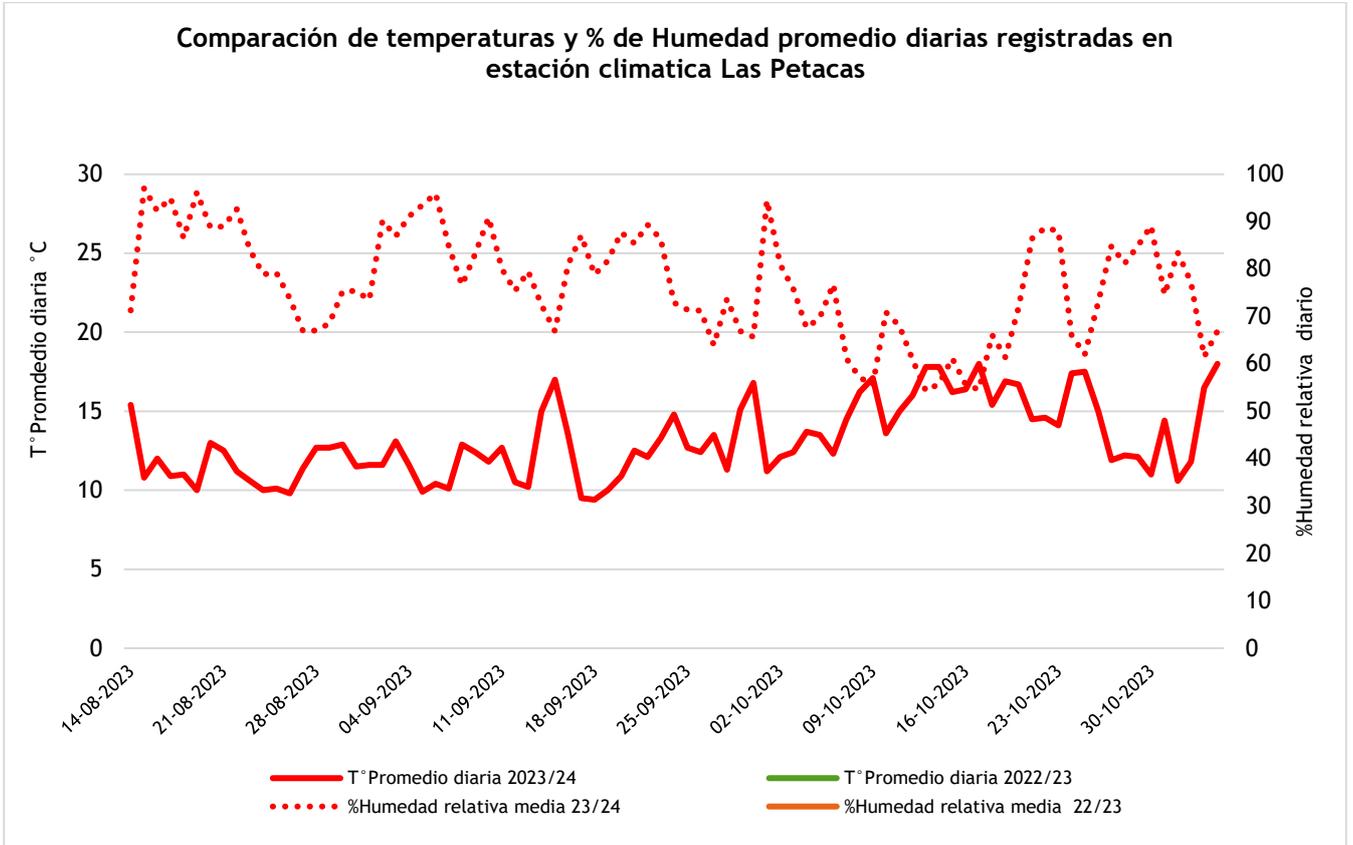
**Gráfico N° 18:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática Peumo, Región de O´Higgins.

## j. Comuna Chépica



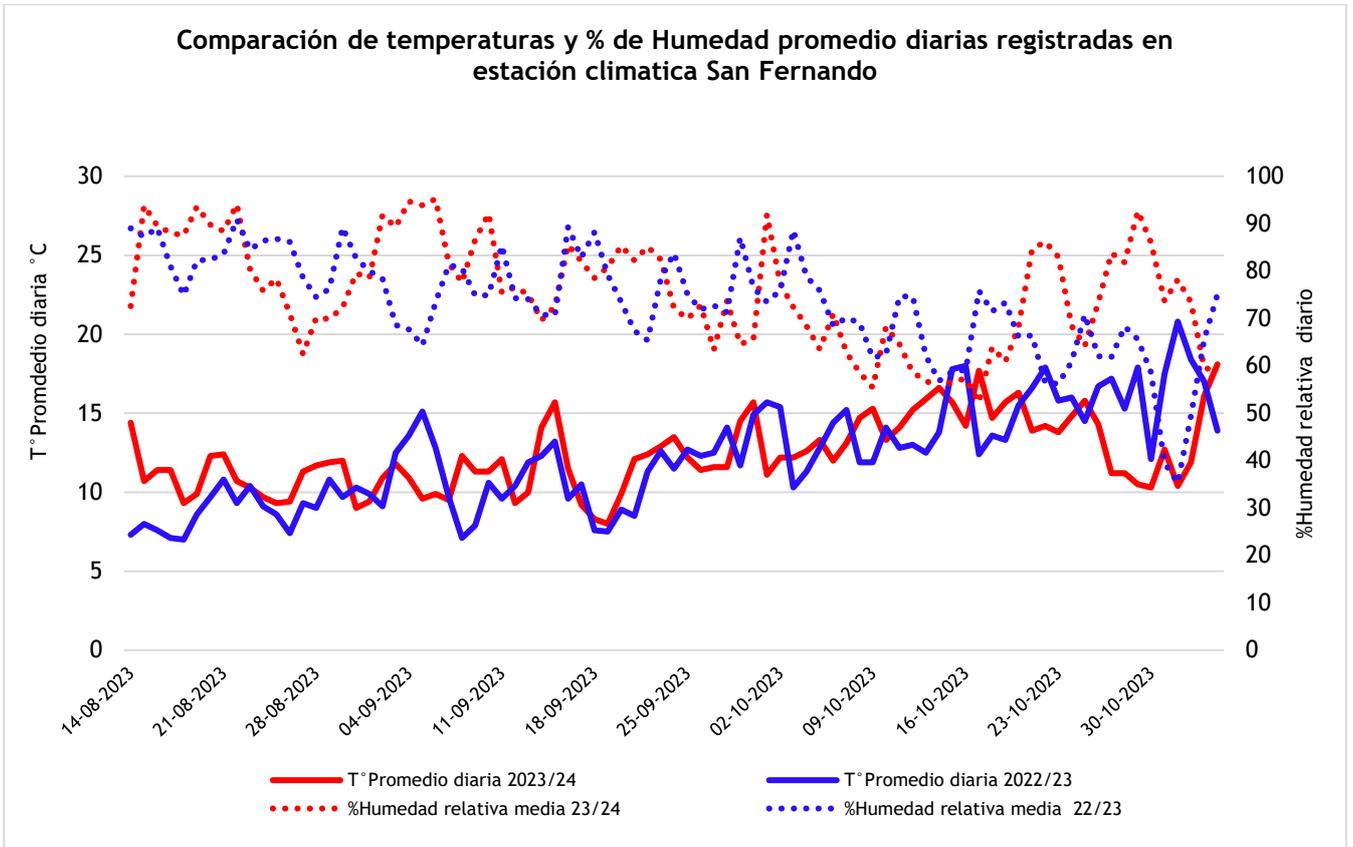
**Gráfico N° 19:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática Chépica, Región de O´Higgins.

### k. Comuna Olivar



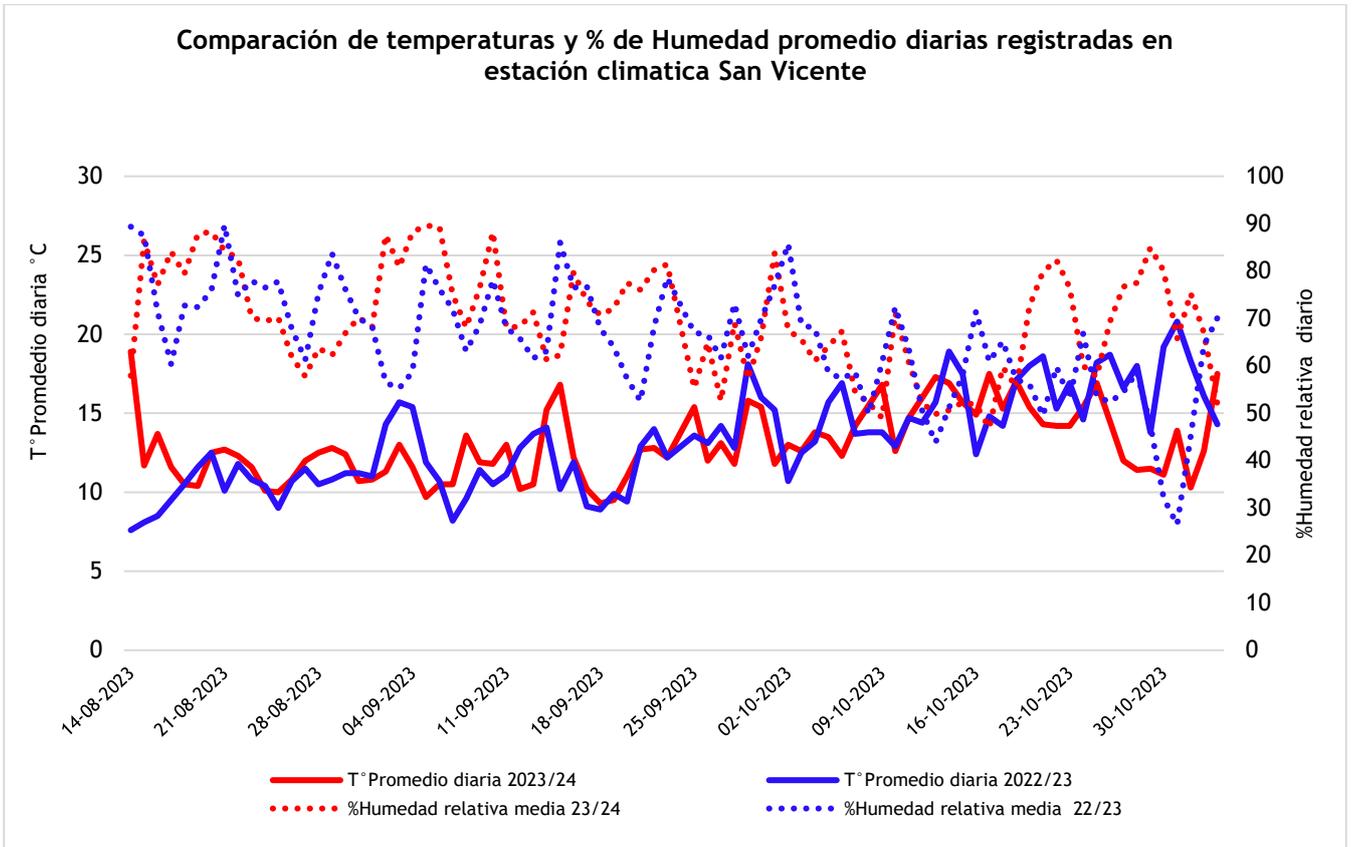
**Gráfico N° 20:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante la temporada 2023/24 al 03/nov en estación climática Las Petacas, Región de O´Higgins. Datos para temporada 22/23, no se encuentran disponible.

## I. Comuna San Fernando



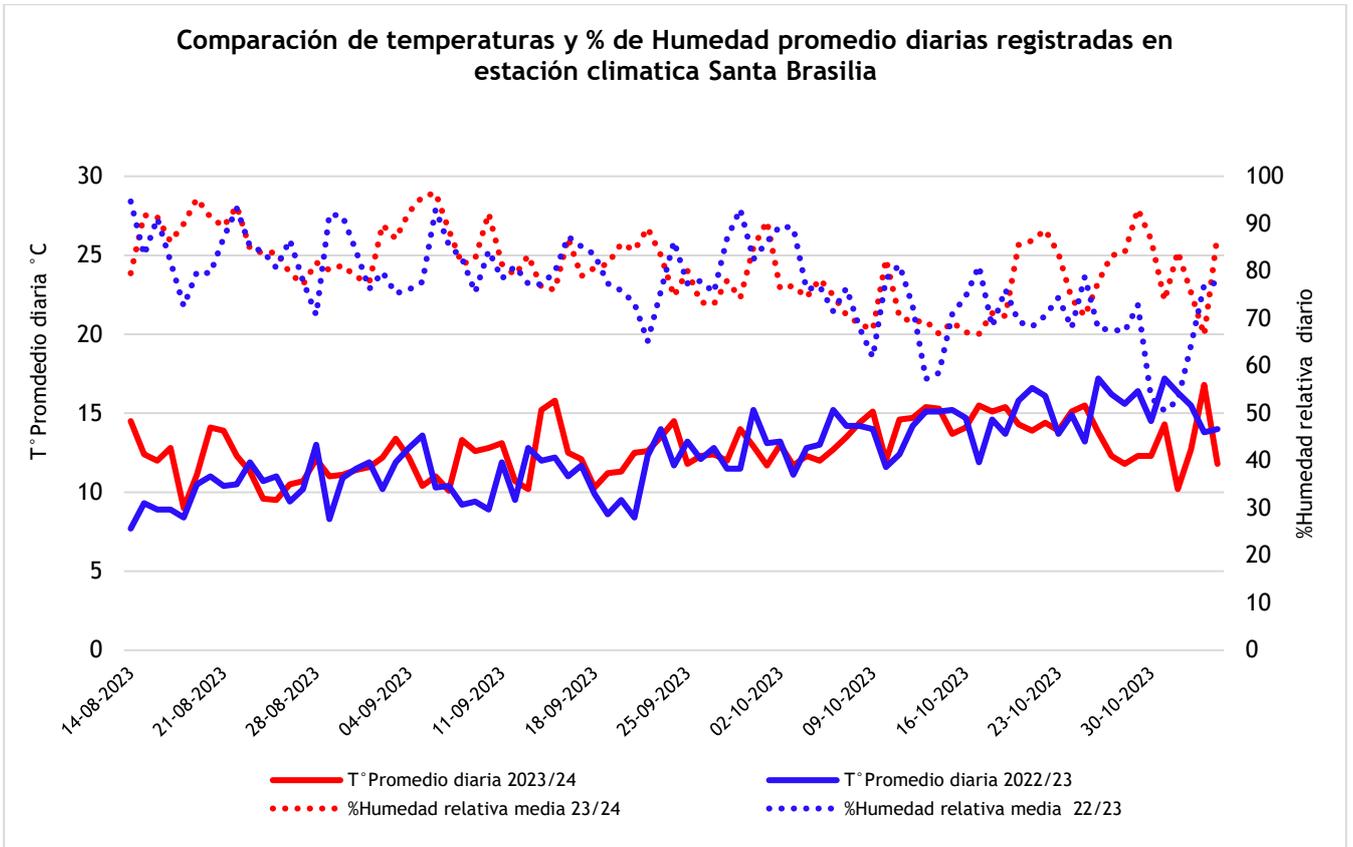
**Gráfico N° 21:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática San Fernando, Región de O´Higgins.

m. Comuna San Vicente



**Gráfico N° 22:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática San Vicente, Región de O´Higgins.

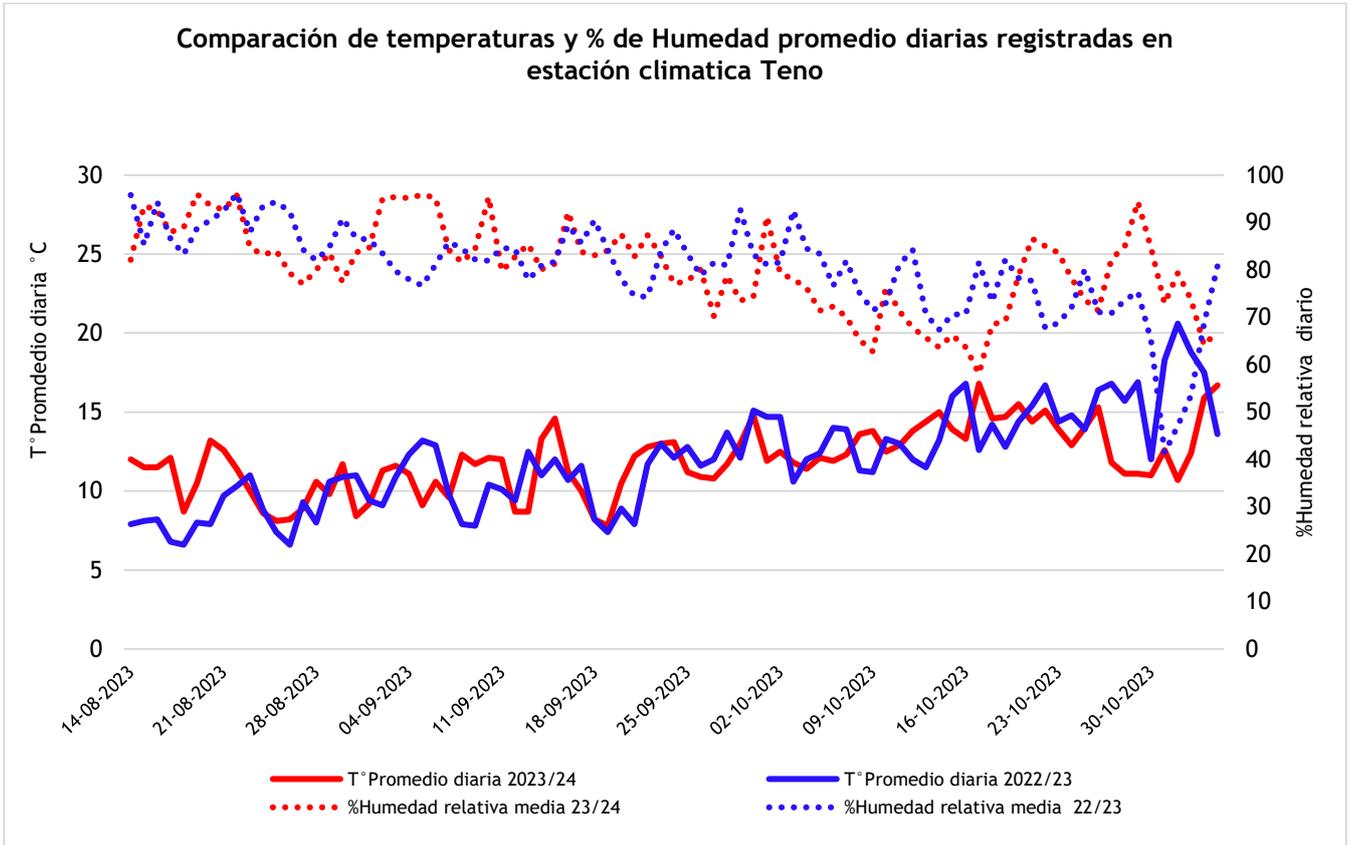
n. Comuna Las Cabras



**Gráfico N° 23:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática Santa Brasilia, Región de O´Higgins.

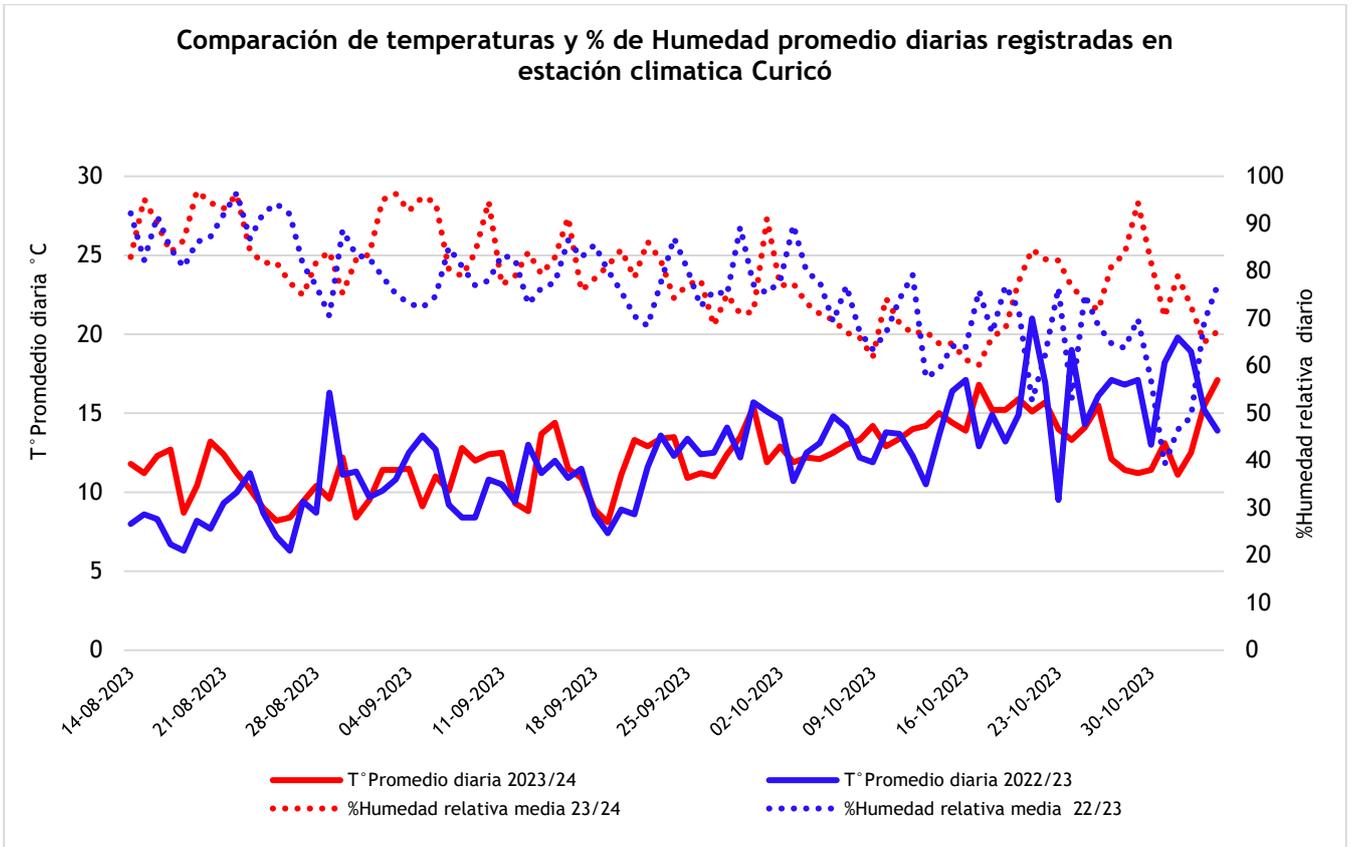
## Anexo N° 1.3: Graficas de temperatura y % de humedad relativa región de del Maule

### a. Comuna Teno



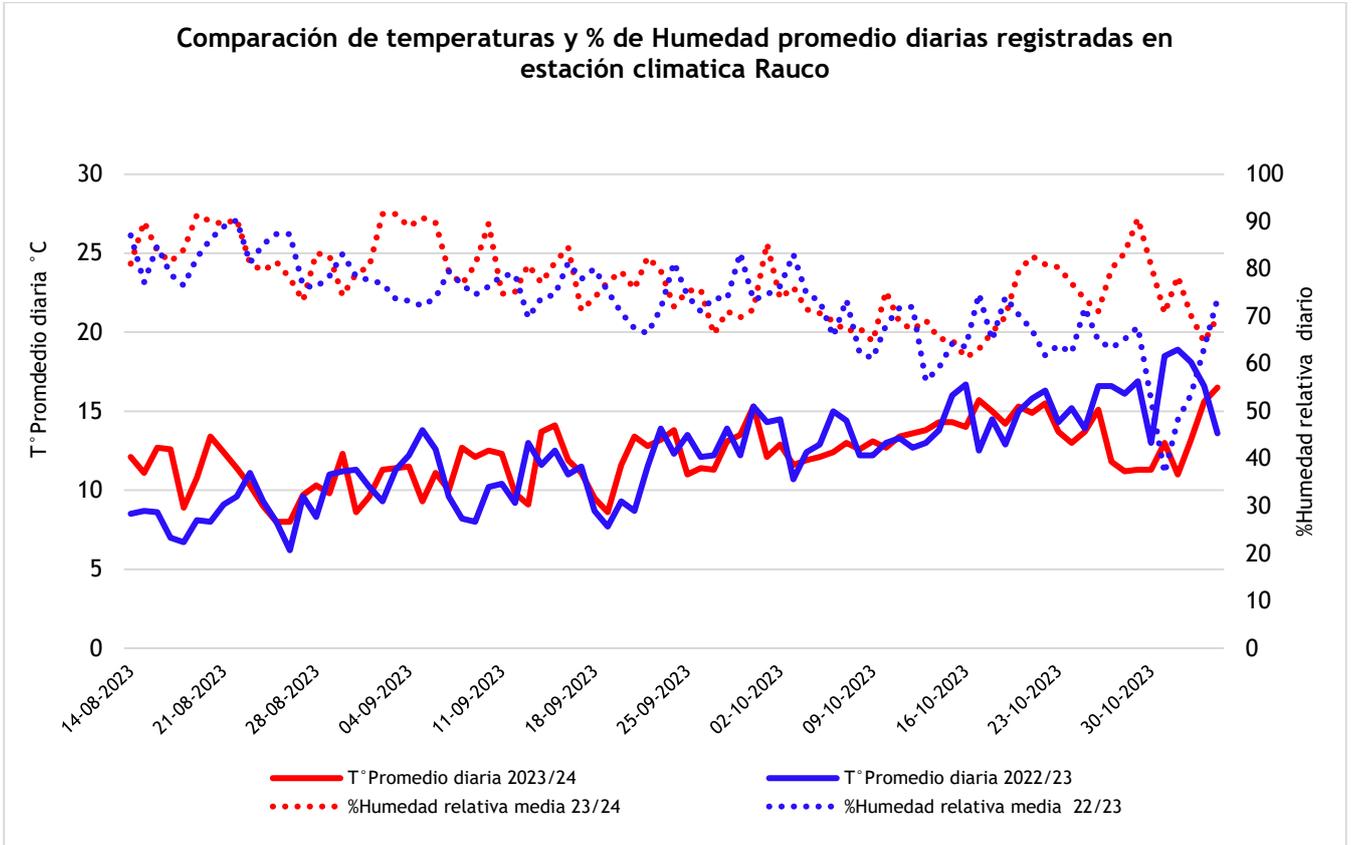
**Gráfico N° 24:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática Teno, Región del Maule.

## b. Comuna Curicó



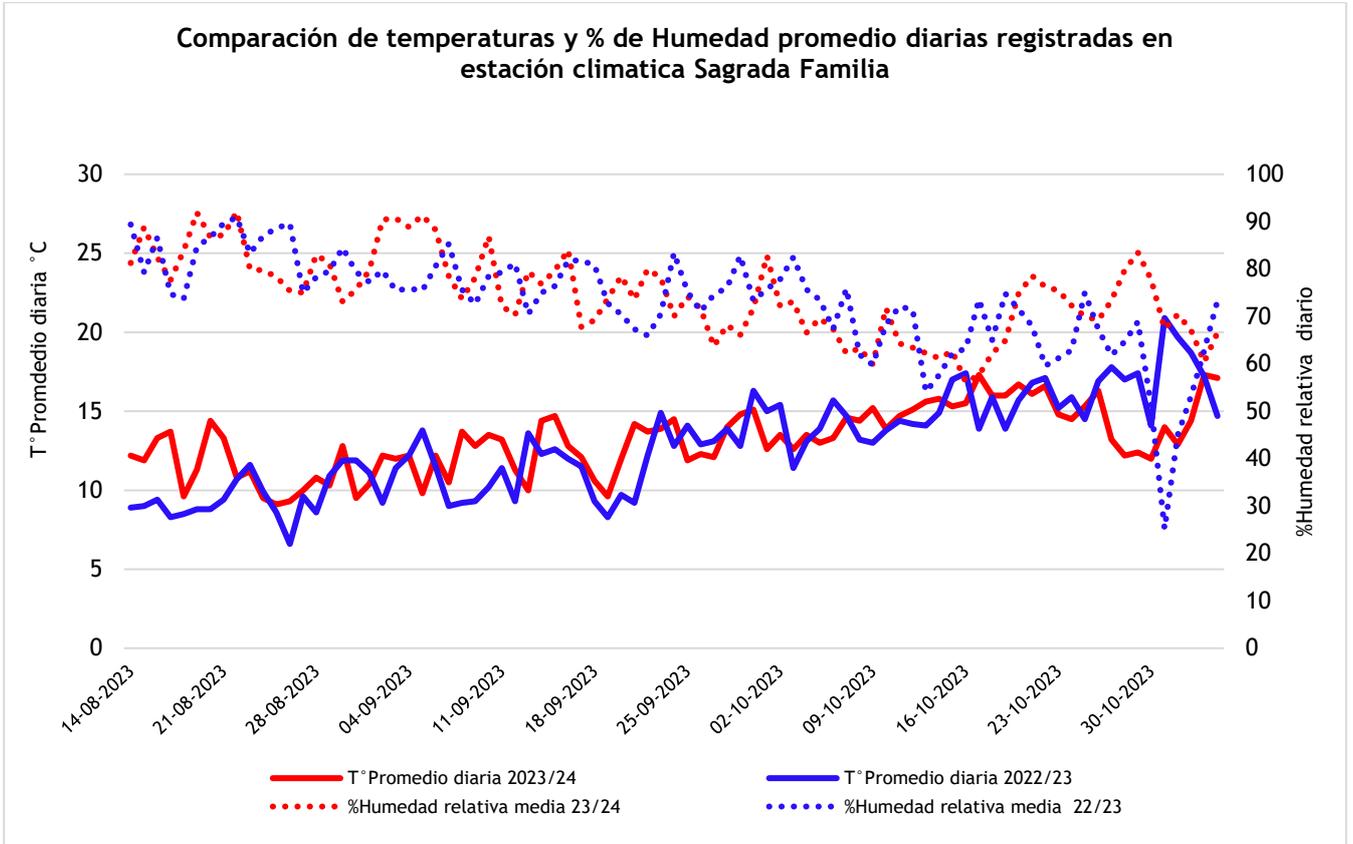
**Gráfico N° 25:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática Curicó, Región del Maule.

### c. Comuna Rauco



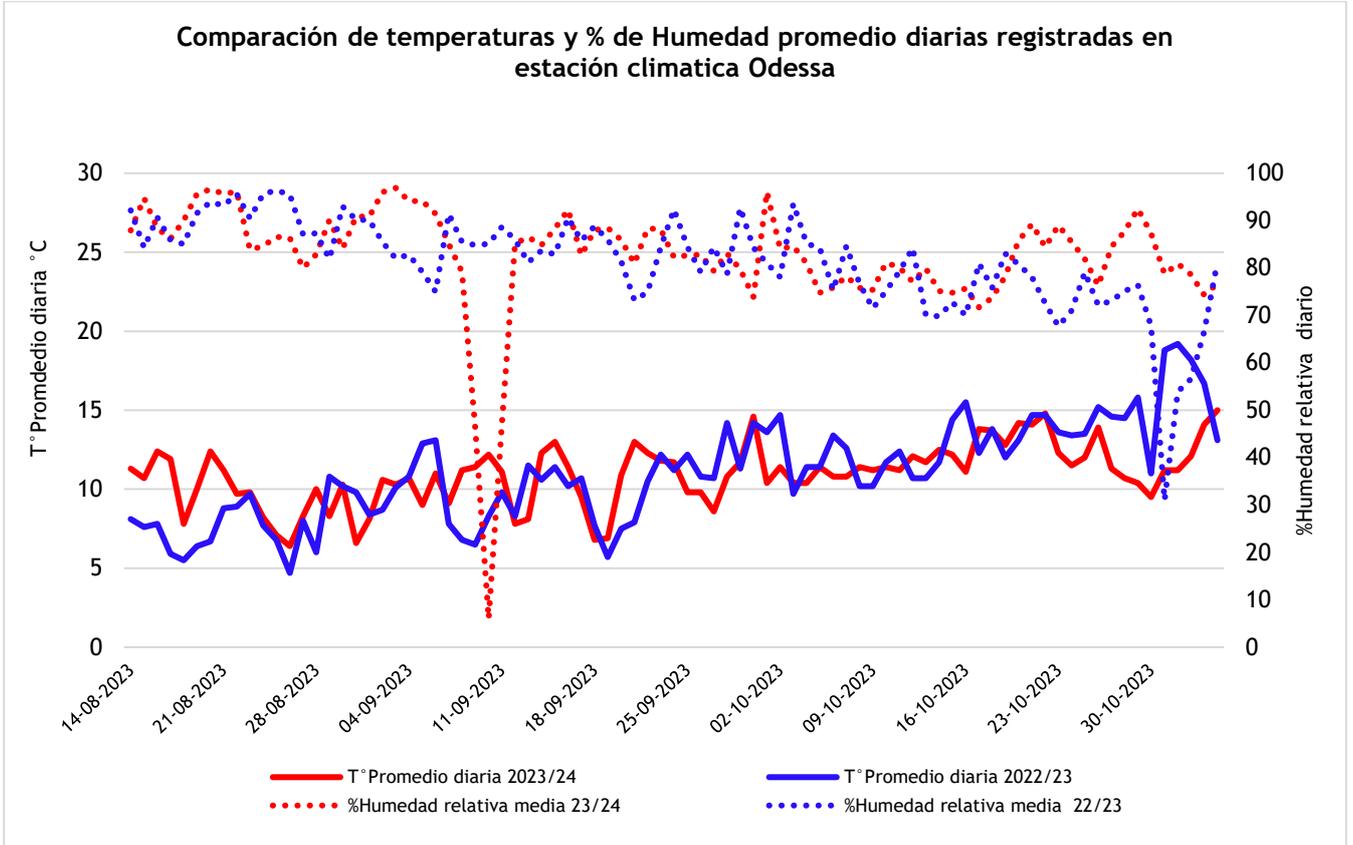
**Gráfico N° 26:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática Rauco, Región del Maule.

### d. Comuna Sagrada Familia



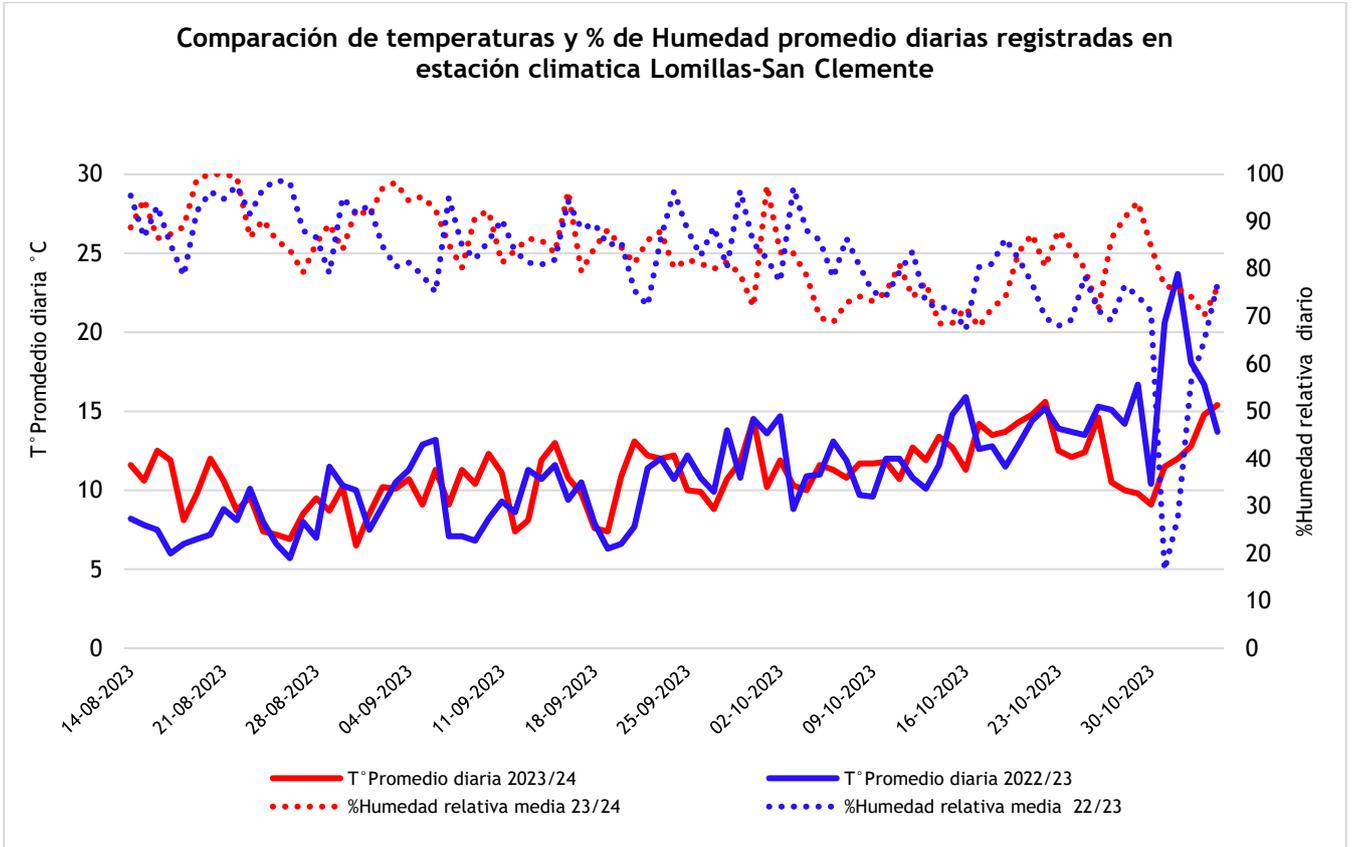
**Gráfico N° 27:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática Sagrada Familia, Región del Maule

e. Comuna Rio Claro



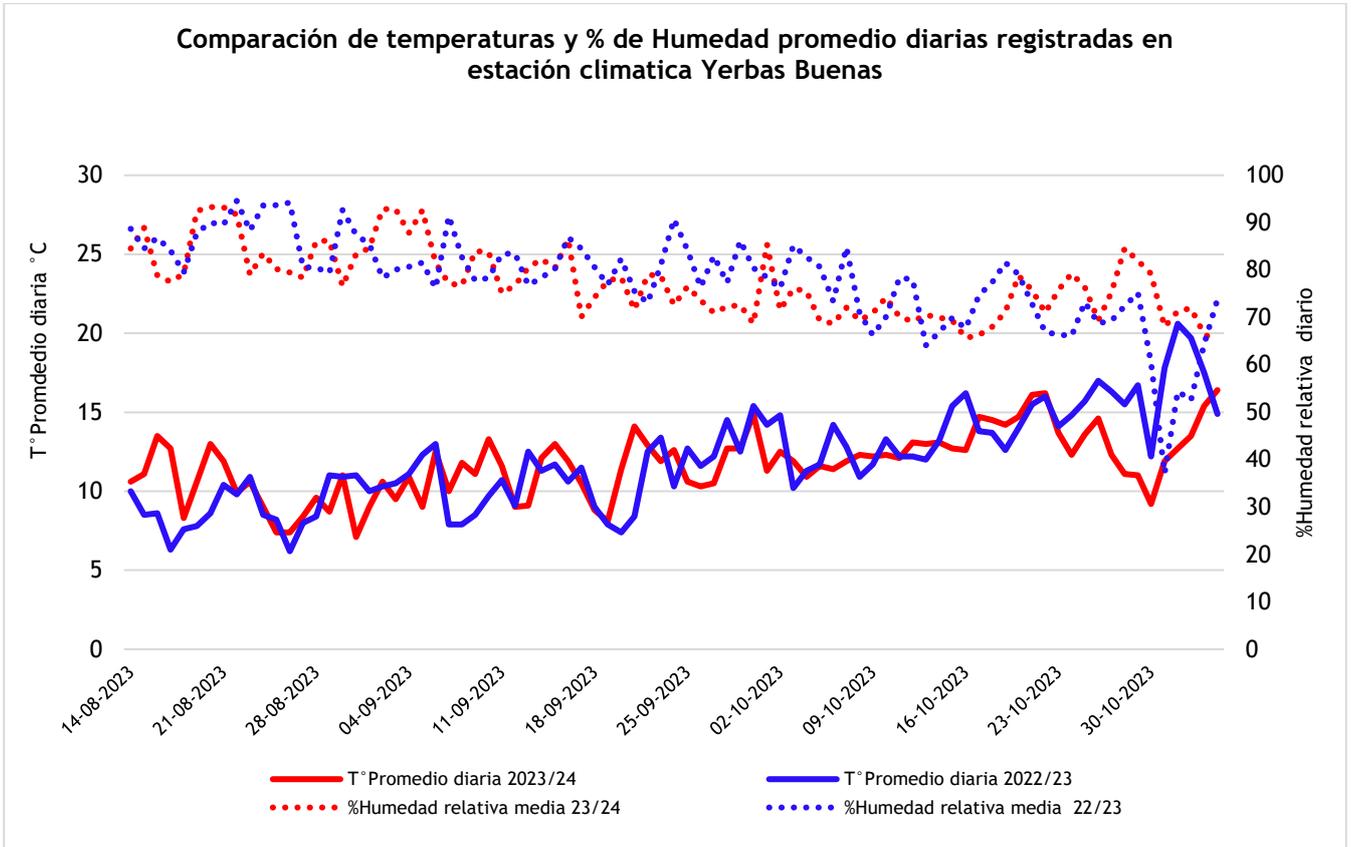
**Gráfico N° 28:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática Odessa, Región del Maule

f. Comuna San Clemente



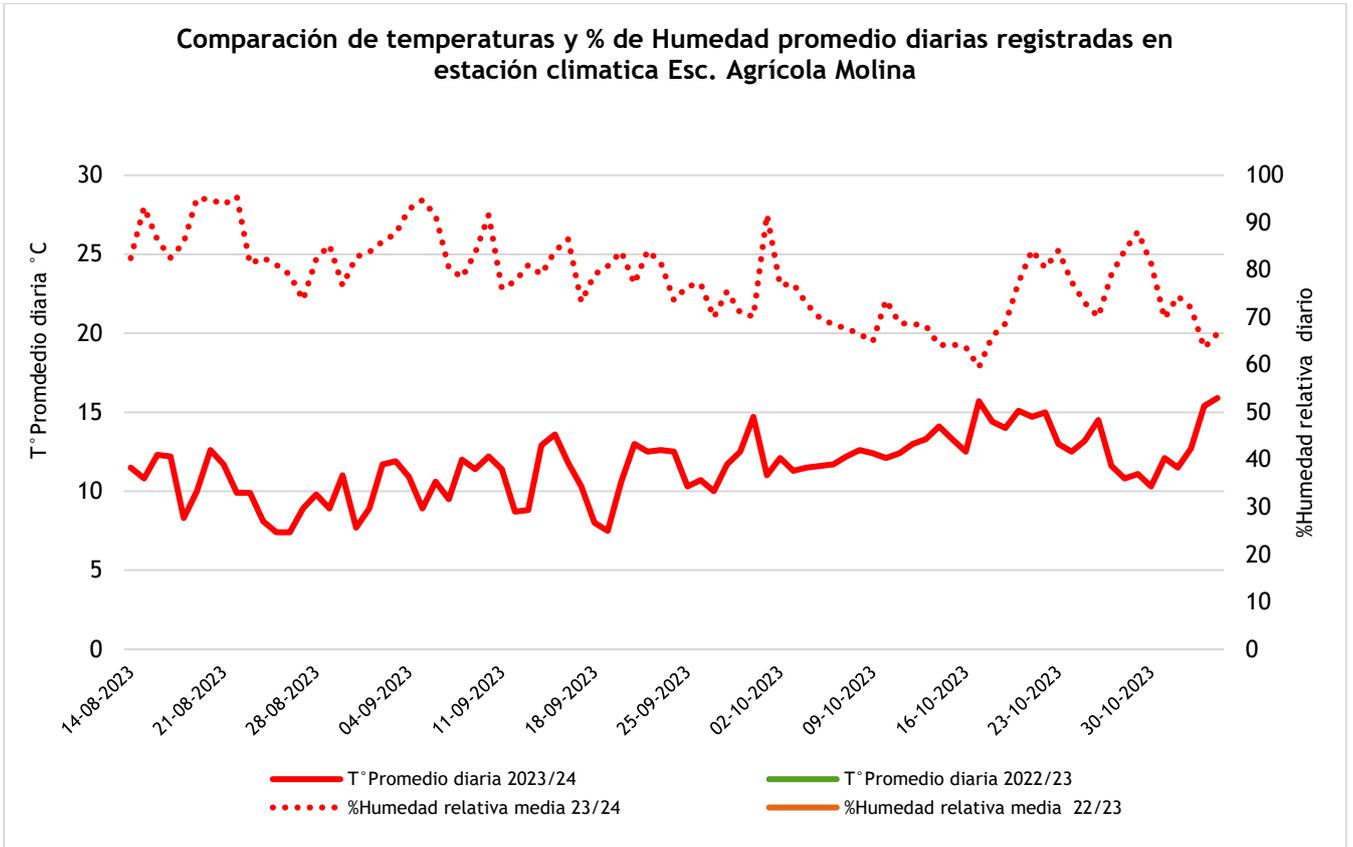
**Gráfico N° 29:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática Lomillas-San Clemente, Región del Maule

**g. Comuna Yerbas Buenas**



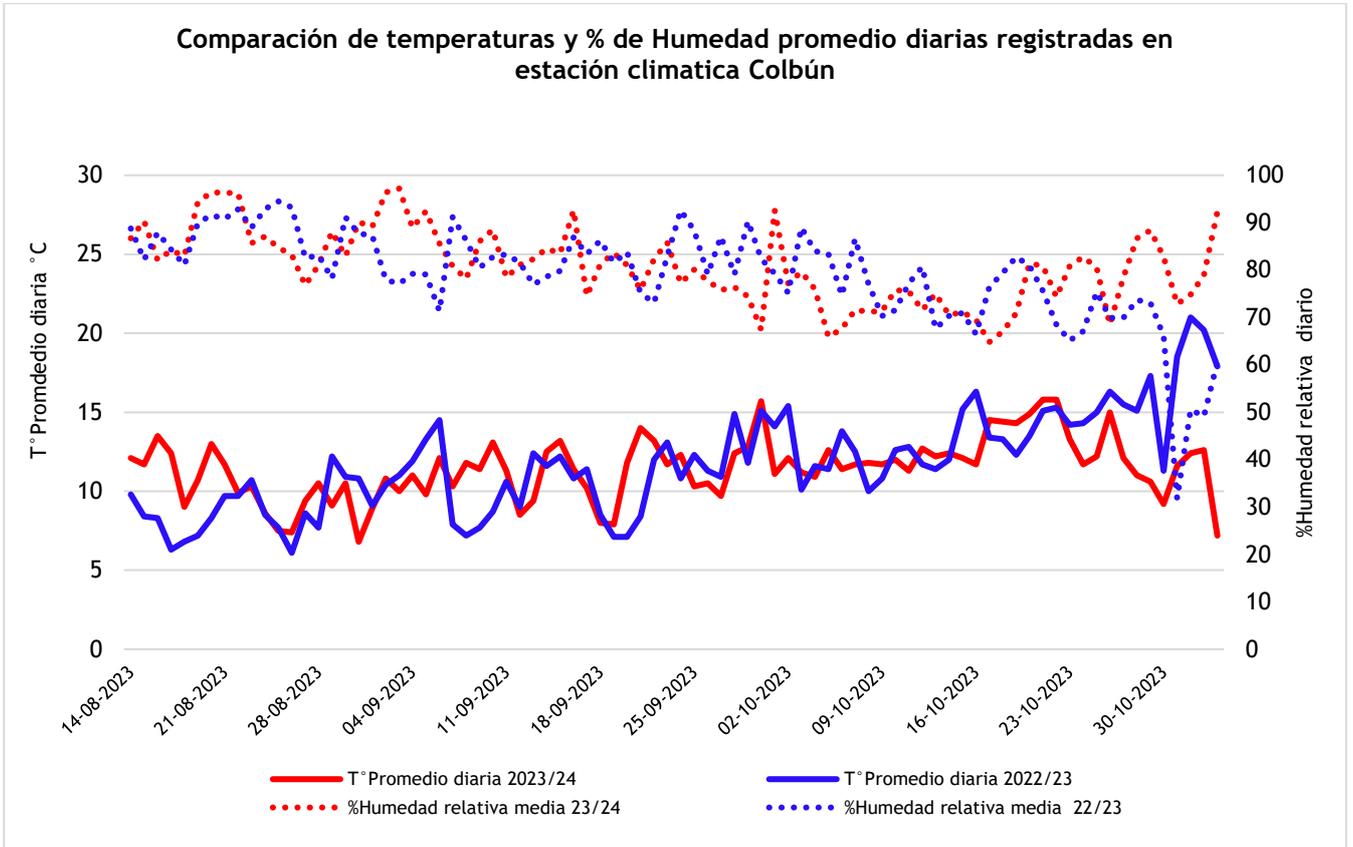
**Gráfico N° 30:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática Yerbas Buenas, Región del Maule

## h. Comuna Molina



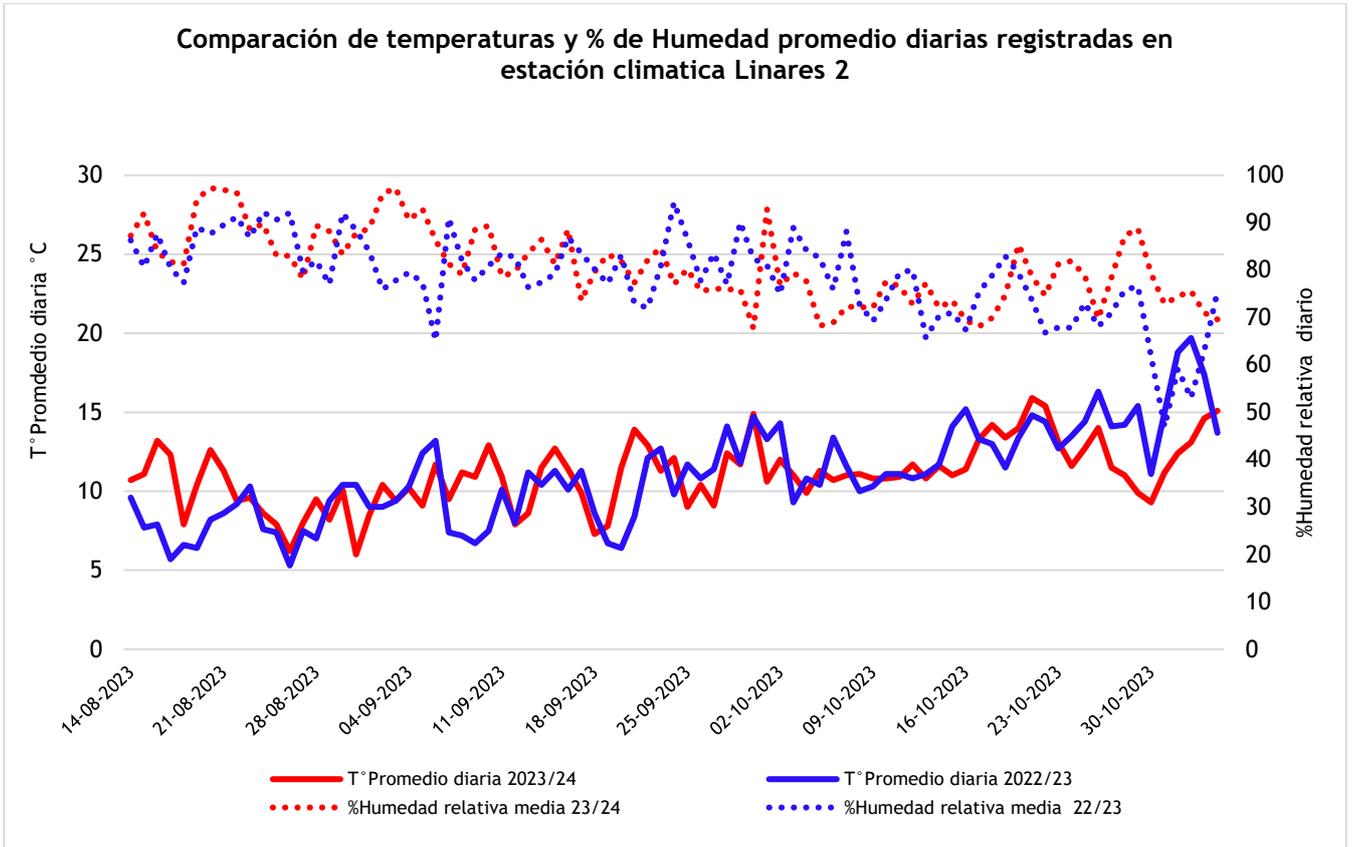
**Gráfico N° 31:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante temporada 2023/24 al 03/nov en estación climática Escuela Agrícola Molina, Región del Maule. Estación climática sin datos para temporada 22/23.

### i. Comuna Colbún



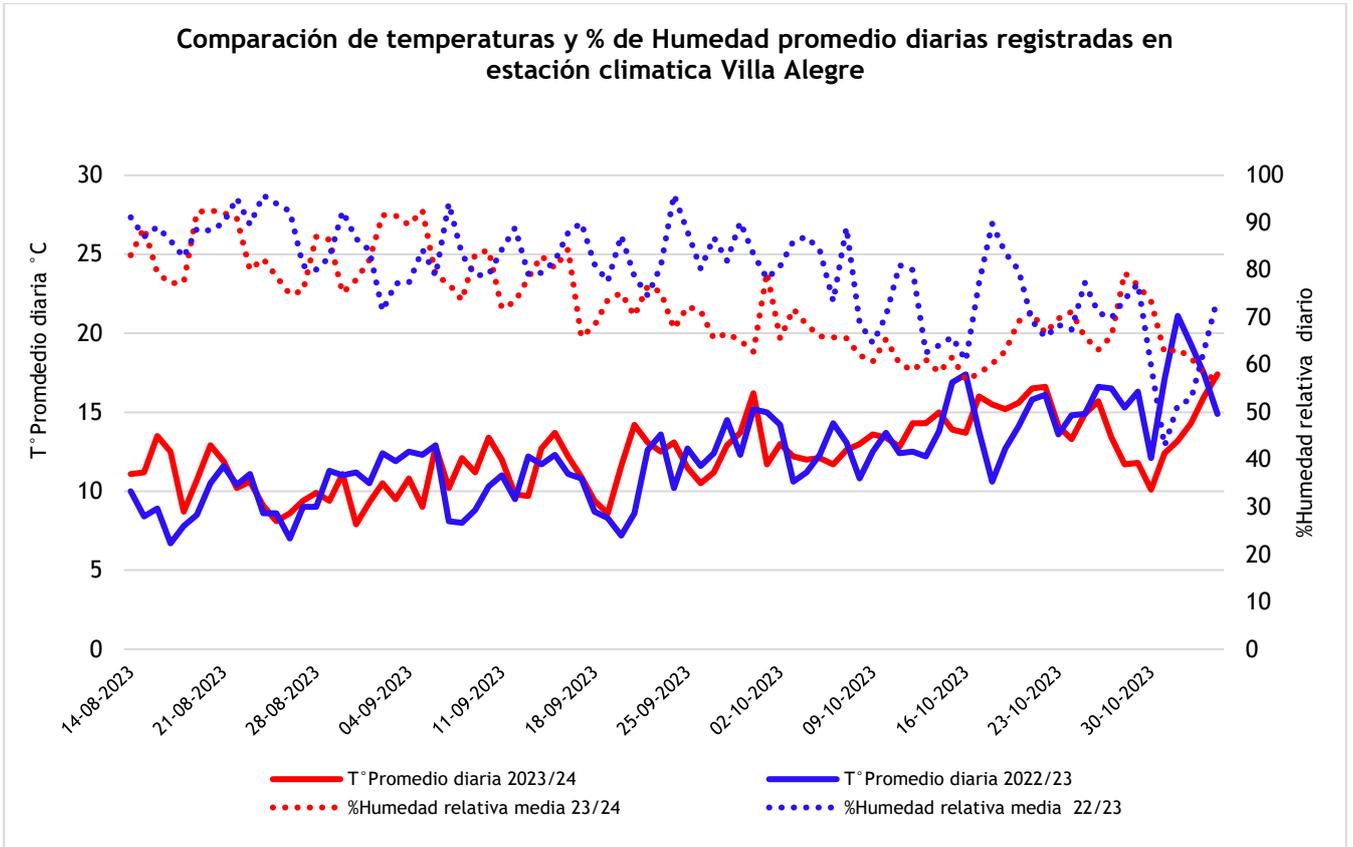
**Gráfico N° 32:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática Colbún, Región del Maule

## j. Comuna Linares



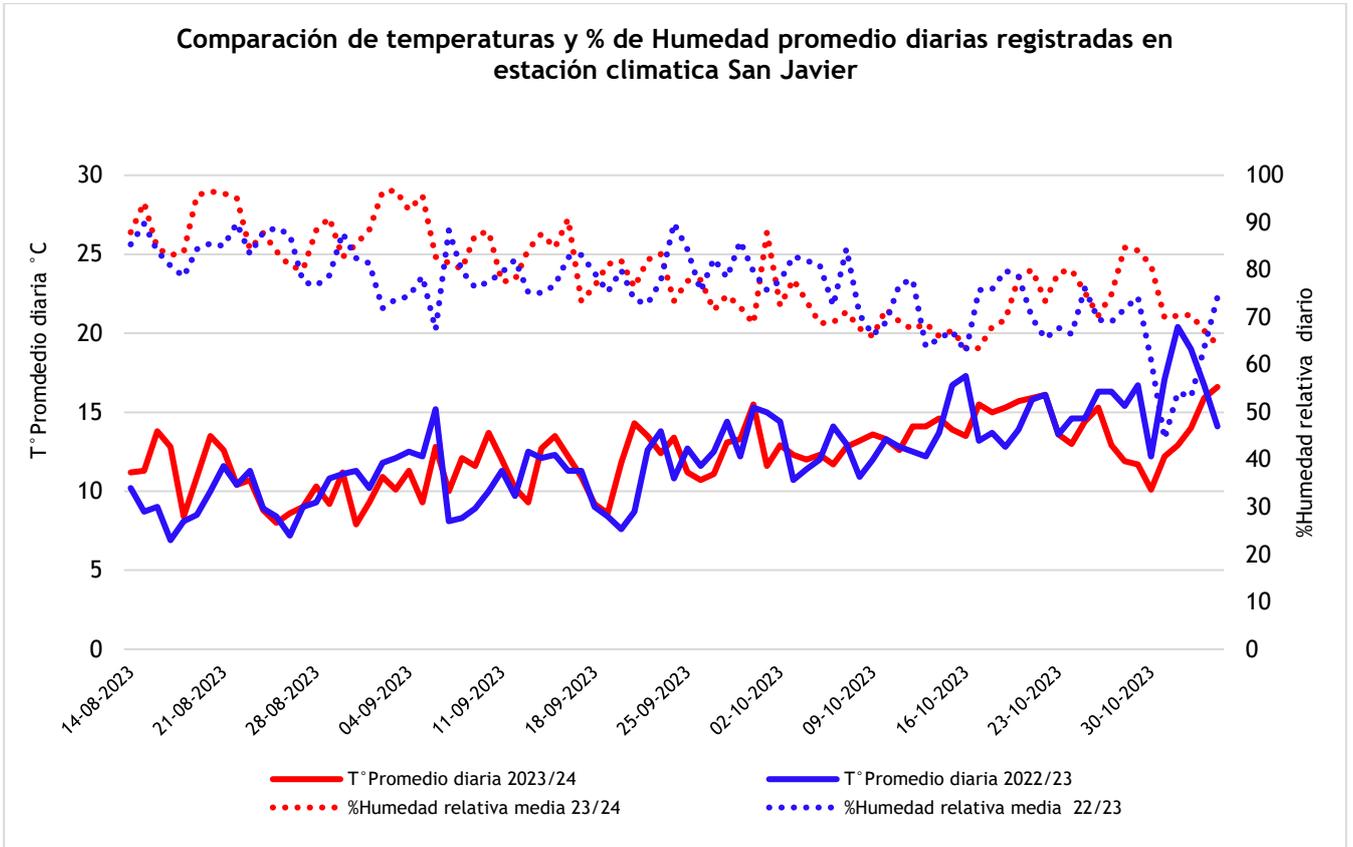
**Gráfico N° 33:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática Linares 2, Región del Maule

k. Comuna Villa alegre



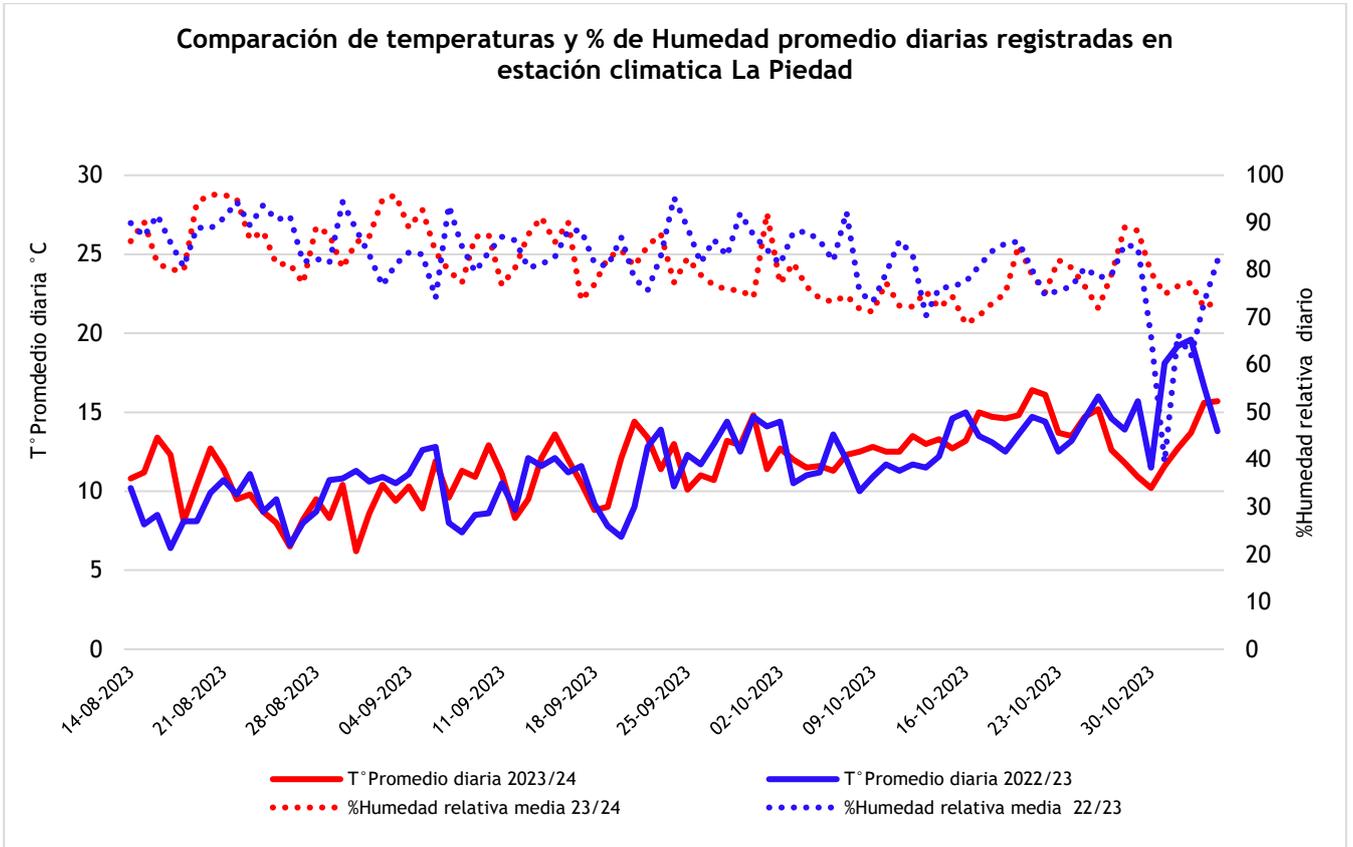
**Gráfico N° 34:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática Villa Alegre, Región del Maule

## I. Comuna San Javier



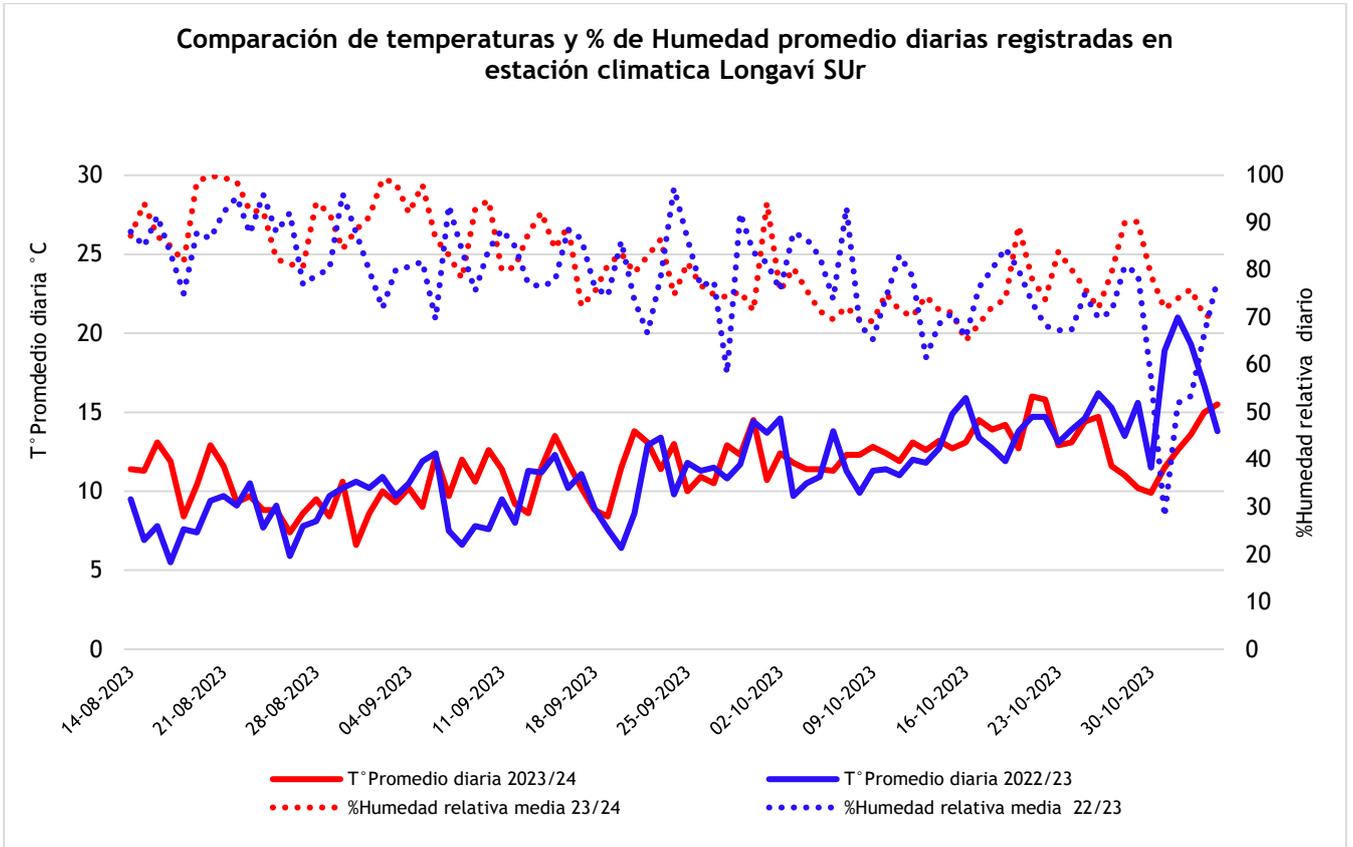
**Gráfico N° 35:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática San Javier, Región del Maule

m. Comuna Longaví



**Gráfico N° 36:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática La Piedad, Región del Maule

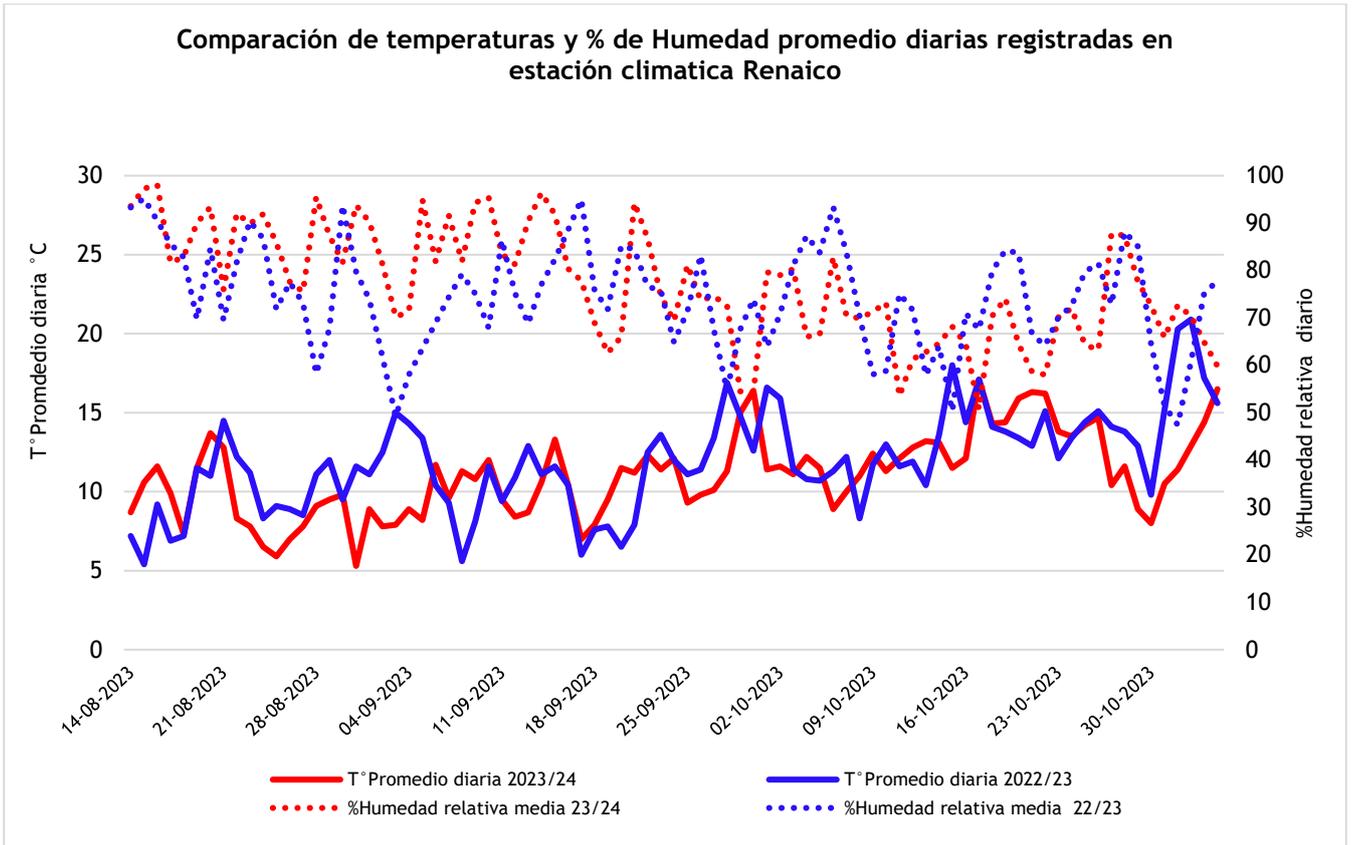
n. Comuna Longaví



**Gráfico N° 36:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática Longaví sur, Región del Maule

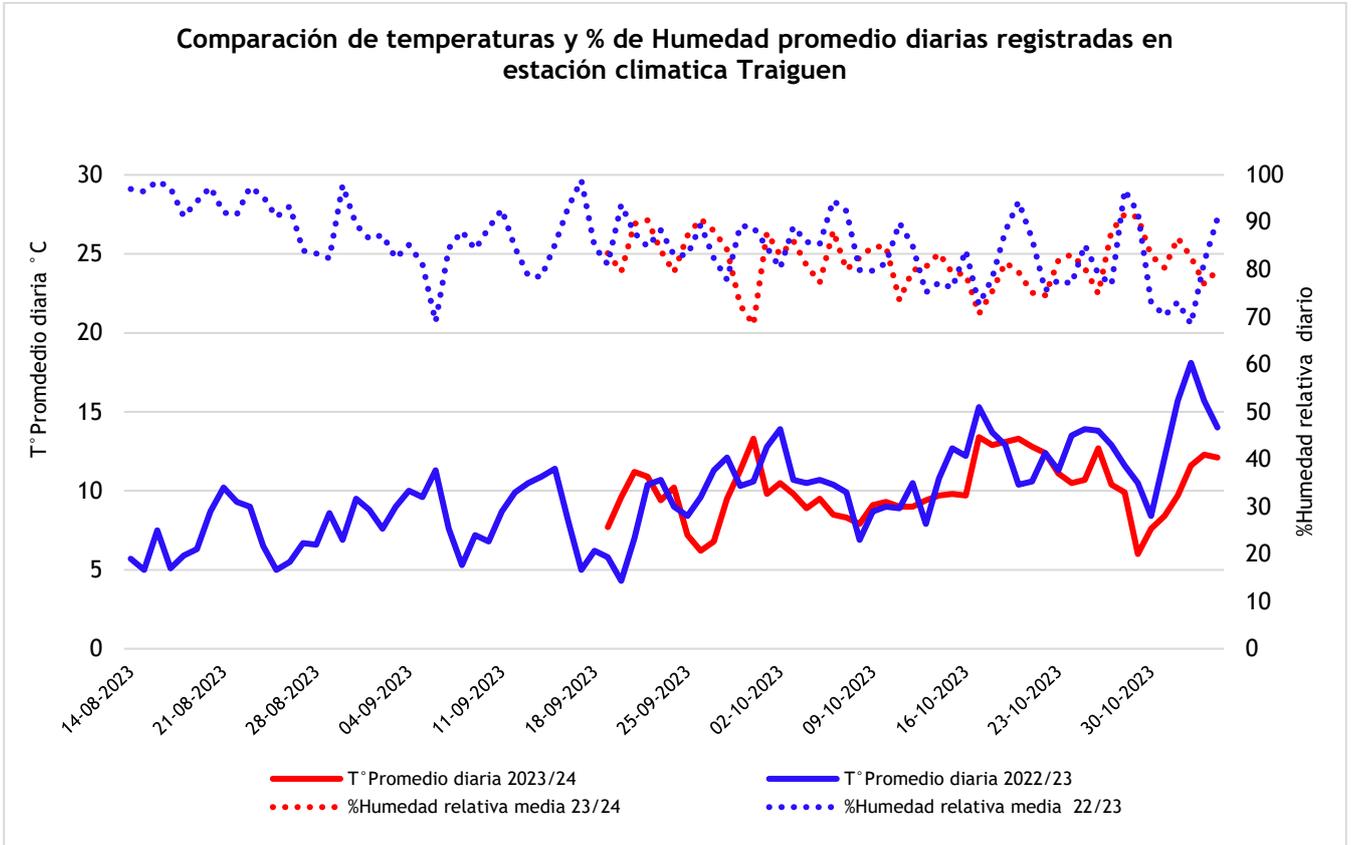
## Anexo N° 1.4: Gráficas de temperatura y % de humedad relativa región de la Araucanía

### a. Comuna Renaico



**Gráfico N° 37:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática Renaico, Región de la Araucanía

## b. Comuna Traiguén



**Gráfico N° 38:** Temperatura promedio diaria y % de humedad relativa media registrada durante las temporadas 2022/23 y 2023/24 al 03/nov respectivamente en estación climática Traiguén, Región de la Araucanía