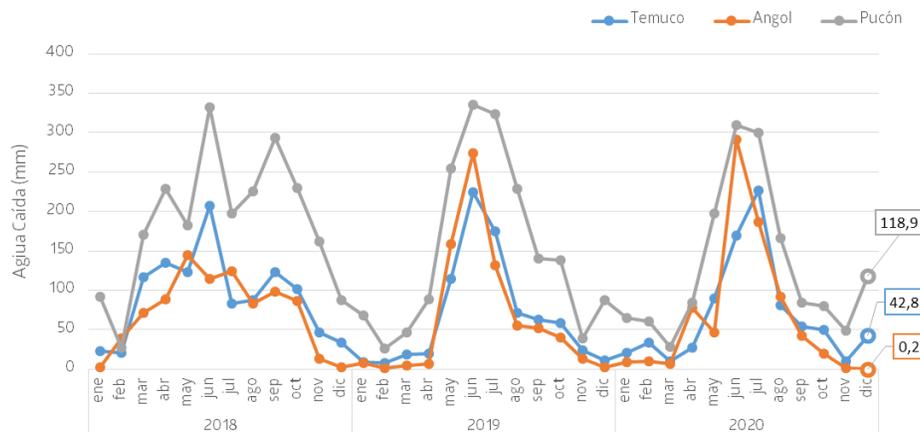


- El agua caída<sup>(1)</sup> acumulada en el segundo semestre del año 2020 en Pucón, Temuco y Angol tuvo una variación de -16,7%, 15,0% y 16,5% respectivamente, con relación a igual período de 2019.
- La temperatura máxima promedio<sup>(2)</sup> en el período de análisis registró una baja de 1,0°C en comparación al segundo semestre de 2019.
- Una disminución de 48,6% se registró en la superficie afectada por incendios forestales en La Araucanía, en el segundo semestre de 2020.

## Resumen

### Agua Caída acumulada, según mes por estación de monitoreo

Ene 2018 - Dic 2020



Fuente: Elaboración propia en base a información de la Dirección General de Agua.

## Dimensión Agua

Al segundo semestre de 2020, el total de precipitaciones en Pucón fue de 797,6 milímetros (mm), lo que significó una variación de -16,7% en relación con igual semestre de 2019. En Temuco, las precipitaciones fueron de 464,5 mm en el segundo semestre de 2020, aumentando 15,0% en comparación al mismo período del año anterior.

## Dimensión Aire

En el segundo semestre de 2020 se registró un promedio de -1,1 grados Celsius (°C) de temperatura mínima y una máxima promedio de 23,3°C, ambas en Temuco, con variaciones de 0,5 y -1,0 grados, respectivamente, respecto al promedio de temperatura en el mismo período de 2019.

## Dimensión Tierras y Suelos

La superficie afectada por incendios forestales en La Araucanía bajó un 48,6% en el segundo semestre de 2020 en relación con el mismo período del 2019.

En total, se registraron 393 incendios forestales en la región durante los últimos seis meses de 2020, lo que representó 46 incendios menos que en el segundo semestre de 2019.

## Boletín Semestral Medioambiente La Araucanía Segundo Semestre 2020

Dimensión Agua	Unidad de medida	Valor	Variación Semestral
Agua Caída Temuco	mm	464,5	15,0%
Agua Caída Angol	mm	342,6	16,5%
Agua Caída Pucón	mm	797,6	-16,7%
Dimensión Aire			
Temperatura Mínima*	°C	-1,1	0,5
Temperatura Máxima*	°C	23,3	-1,0
Olas de calor	N°	3	0
Heladas	N°	25	1
Días superación Norma MP2,5			
Padre Las Casas	N°	44	-2
Temuco	N°	28	13
Nielol	N°	11	2
Días superación Norma MP10			
Padre Las Casas	N°	5	-3
Temuco	N°	0	-1
Nielol	N°	0	0
Dimensión Tierras y Suelos			
Superficie Afectada	Ha	797,0	-48,6%
Incendios Forestales	N°	393	-10,5%

\* El valor es el promedio semestral.

**Nota 1:** la información contenida en este boletín es de elaboración propia en base a datos proporcionados por los Servicios Públicos: Dirección General de Aguas Araucanía, Dirección Meteorológica de Chile, Seremi de Medioambiente de La Araucanía y Corporación Nacional Forestal (Conaf).

**Nota 2:** para más información consultar metodología:

[https://regiones.ine.cl/documentos/default-source/region-ix/estadisticas-r9/metodolog%C3%ADas/metodolog%C3%ADa-bolet%C3%ADn-medioambiental.pdf?sfvrsn=d51e463c\\_2](https://regiones.ine.cl/documentos/default-source/region-ix/estadisticas-r9/metodolog%C3%ADas/metodolog%C3%ADa-bolet%C3%ADn-medioambiental.pdf?sfvrsn=d51e463c_2) y tabulados con la totalidad de la información en [https://regiones.ine.cl/araucania/estadisticas#Estadisticas\\_de\\_medio\\_ambiente](https://regiones.ine.cl/araucania/estadisticas#Estadisticas_de_medio_ambiente).

**Nota 3:** Los datos del este documento con provisorios y pueden sufrir cambios según actualizaciones de los informantes.

(1) La información de agua caída es proporcionada por la Dirección General de Aguas Araucanía, desde las siguientes estaciones de monitoreo: Pueblo Nuevo (9129005) en Temuco, La Mona (8358002) en Angol y estación de monitoreo 09420002 en Pucón.

(2) Información obtenida por la Dirección Meteorológica de Chile en la estación de monitoreo Maquehue.

Para mayor información:  
[regiones.ine.cl/araucania](https://regiones.ine.cl/araucania)

## Dimensión Agua

### Agua caída<sup>(3)</sup>

En Temuco, Angol y Pucón se registraron precipitaciones de 464,5, 342,6 y 797,6 mm, respectivamente, en el segundo semestre de 2020, con variaciones de 15,0%, 16,5% y -16,7%, respectivamente, respecto al mismo período de 2019.

Para las tres comunas en estudio, julio de 2020 fue el mes más lluvioso. La comuna de Pucón tuvo la mayor cantidad de agua caída con 300,3 mm. Dentro del segundo semestre de 2020, noviembre fue el mes con menos precipitaciones en las comunas de Temuco (10,2 mm) y Pucón (48,5 mm), mientras que en Angol fue el mes de diciembre (0,2 mm).

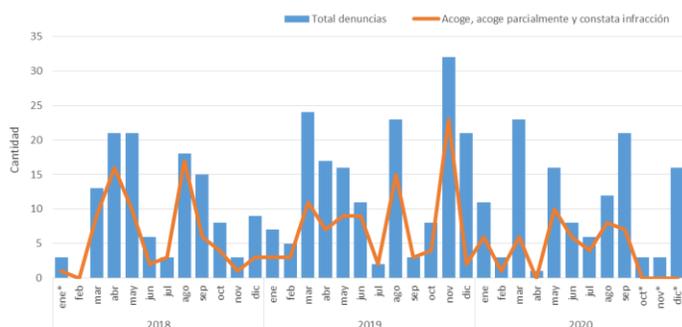
En relación al año 2020, se acumuló 1.543,2 mm de precipitaciones en Pucón, 815,7 mm en Temuco y 784,4 mm en Angol, variando -13,2%, 2,3% y 4,9% respectivamente, en comparación al agua caída el 2019.

### Fiscalizaciones

En el segundo semestre de 2020 se presentaron 61 denuncias por extracción de agua en obras y labores, lo que significó una baja de 28 denuncias respecto al mismo período de 2019.

Dentro del tipo de denuncias realizadas la correspondiente a "Obras no autorizadas en cauces" fue la que concentró la mayor participación, totalizando 36, con una diferencia de -12 en relación con el segundo semestre de 2019.

Fiscalizaciones, total de denuncias y decisiones tomadas  
Ene 2018 - Dic 2020



Fuente: Elaboración propia en base a información de la Dirección General de Agua.  
\*Existen procesos en trámite.

Agua caída acumulada por estación de monitoreo según semestre, período 2018 - 2020

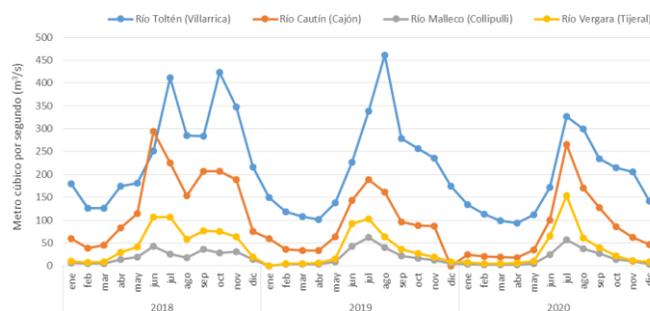
	Período	Temuco (mm)	Angol (mm)	Pucón (mm)
2018	Primer semestre	626,6	461,4	1.033,4
	Segundo semestre	476,3	407,0	1.195,8
2019	Primer semestre	393,8	453,9	820,5
	Segundo semestre	403,9	294,1	957,3
2020	Primer semestre	351,2	441,8	745,6
	Segundo semestre	464,5	342,6	797,6

Agua caída acumulada por estación de monitoreo por mes, segundo semestre 2020

2020	Temuco (mm)	Angol (mm)	Pucón (mm)
jul	226,5	186,4	300,3
ago	80,9	92,0	166,0
sep	54,5	42,4	84,2
oct	49,6	19,7	79,7
nov	10,2	1,9	48,5
dic	42,8	0,2	118,9

### Caudales medios

Caudal promedio mensual, por estación de monitoreo  
Ene 2018 - Dic 2020



Fuente: Elaboración propia en base a información de la Dirección General de Agua.

En la estación de monitoreo del río Toltén (Villarrica), se registró un promedio semestral de 237,4 metros cúbicos por segundo ( $m^3/s$ ), variando -18,4% en relación con el caudal promedio registrado en el segundo semestre de 2019. Por su parte, la estación de monitoreo del río Cautín en el sector de Cajón, tuvo un caudal medio de  $126,1 m^3/s$ , registrando un alza de 1,6% en comparación al mismo semestre del año anterior.

La estación de monitoreo del río Vergara (Tijeral) presentó una variación de 14,7% y el río Malleco (Collipulli) presentó una disminución de 6,0% en su caudal medio, comparando la información del segundo semestre de 2020 con el mismo período en 2019.

Número de denuncias por tipo de infracción, según semestre - La Araucanía

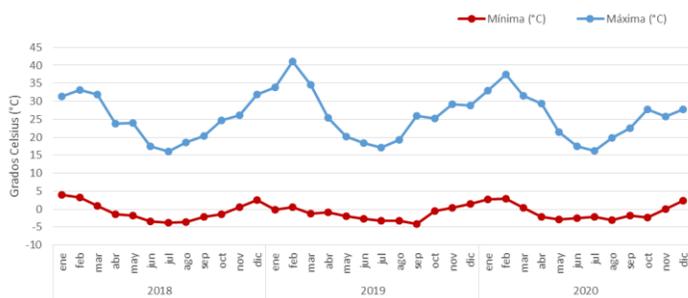
Año	Semestre	Bocatomas y obras provisionales en cauces naturales	Caudal ecológico mínimo	Extracción de áridos no autorizada	Extracción no autorizada de aguas	Obras mayores	Obras no autorizadas en cauces	Otras infracciones del Código de Aguas	Total
2018	Primer semestre	2	1	8	29	0	23	1	64
	Segundo semestre	2	0	9	9	0	35	1	56
2019	Primer semestre	4	5	10	17	0	43	1	80
	Segundo semestre	2	0	12	25	1	48	1	89
2020	Primer semestre	0	5	12	21	1	23	0	62
	Segundo semestre	0	3	8	14	0	36	0	61

(3) Información proveniente de la Dirección General de Aguas Araucanía.

## Dimensión Aire

### Temperatura del aire<sup>(4)</sup>

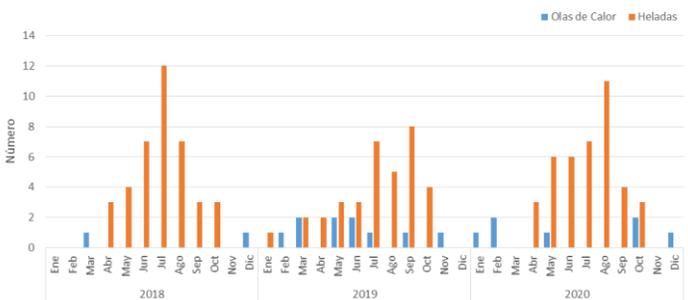
Temperaturas mínimas y máximas por mes (Estación Maquehue)  
Ene 2018 - Dic 2020



Fuente: Elaboración propia en base a información de la Dirección Meteorológica de Chile (Estación Maquehue).

### Olas de calor y heladas<sup>(4)</sup>

Número de Olas de calor y Heladas por mes (Estación Maquehue)  
Ene 2018 - Dic 2020



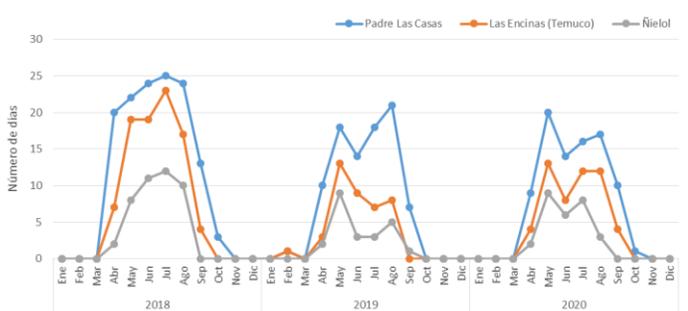
Fuente: Elaboración propia en base a información de la Dirección Meteorológica de Chile (Estación Maquehue).

En los últimos seis meses de 2020, se presentaron 3 olas de calor, de una duración de 3 días cada uno y con temperaturas superiores a los 24,0°C. La ola de calor del 04 al 06 de diciembre registró la más alta temperatura, promediando 27,3°C diario. Por su parte, las heladas fueron 25 en el segundo semestre de 2020, 1 más en relación con el mismo período de 2019, variando 4,2%. En agosto de 2020 se presentaron 11 días con heladas, siendo la del 30 de agosto la que registró la temperatura más baja de -3,1°C.

En cuanto a la humedad relativa del aire, en promedio durante el segundo semestre de 2020 fue de 95,6%, con una diferencia de 3,5 puntos porcentuales (pp.) en relación con lo mostrado en los últimos seis meses de 2019, destacando el mes de agosto con un porcentaje de humedad promedio de 99,0%.

### Superación norma MP2,5 y MP10<sup>(6)</sup>

Número de días de superación de la Norma MP2,5 según mes  
Ene 2018 - Dic 2020



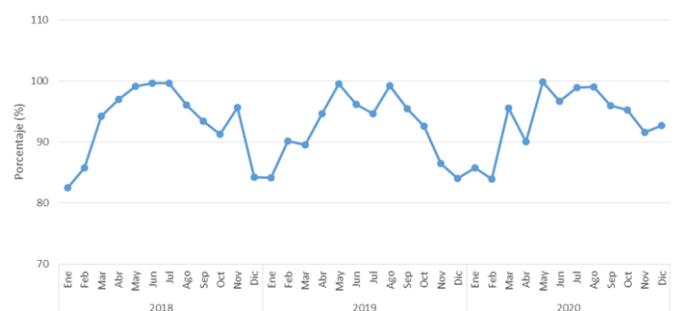
Fuente: Elaboración propia en base a información de la Seremía de Medio Ambiente de La Araucanía.

El segundo semestre de 2020 se presentaron temperaturas máximas que promediaron 23,3°C mensuales, es decir, una variación de -4,0% para el mismo período de 2019, con una diferencia de -1,0°C.

En los meses de octubre y diciembre del 2020 se registraron las temperaturas más altas con un valor de 27,8°C. En el caso de las temperaturas mínimas promediaron los -1,1°C, experimentando un alza de 0,5°C en comparación con el promedio del segundo semestre de 2019. En el mes de agosto se presentó la temperatura más baja de -3,1°C.

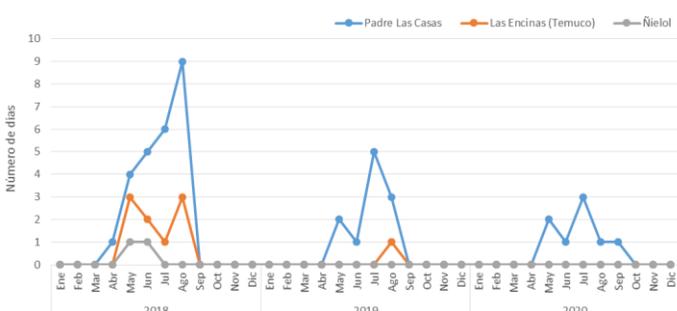
### Humedad relativa media<sup>(4)(5)</sup>

Humedad relativa del aire (Estación Maquehue)  
Ene 2018 - Dic 2020



Fuente: Elaboración propia en base a información de la Dirección Meteorológica de Chile (Estación Maquehue).

Número de días de superación de la Norma MP10 según mes  
Ene 2018 - Dic 2020



Fuente: Elaboración propia en base a información de la Seremía de Medio Ambiente de La Araucanía.

En la estación de monitoreo de Padre Las Casas, 44 días superaron la norma MP2,5 en el segundo semestre de 2020, 2 menos que en el segundo semestre de 2019 y 5 días se superó la norma MP10. En cambio, la estación de Las Encinas, en Temuco, registró 13 episodios más comparando los mismos períodos, al registrar 28 días de superación de la norma MP2,5 en los últimos seis meses de 2020 y ningún día de superación de la norma MP10. En la estación del cerro Ñielol se registraron 11 días de superación de la norma MP2,5 y no registraron días de superación de la norma MP10.

En Padre Las Casas se decretaron 13 días con alerta ambiental, 6 con emergencia y 16 con preemergencia por haber superado la norma MP2,5 en el segundo semestre de 2020.

(4) Información obtenida por la Dirección Meteorológica de Chile en la estación de monitoreo Maquehue.

(5) Para el análisis de la humedad relativa media se utilizó el valor máximo de humedad registrado por mes.

(6) Información obtenida desde la Seremía de Medio Ambiente de La Araucanía.

## Dimensión Tierra y Suelos

### Incendios forestales

En el segundo semestre de 2020, la superficie afectada<sup>(7)</sup> por incendios forestales disminuyó 48,6% registrando 797,0 ha, en comparación a las 1.549,8 ha del segundo semestre de 2019, con una baja de 752,8 ha. Se registraron 393 incendios forestales en La Araucanía lo que significó un descenso de 10,5% en relación con el segundo semestre de 2019.

De los 393 incendios forestales registrados en la Región de La Araucanía en el segundo semestre de 2020, el 44,0% (173) fueron en la Provincia de Malleco y dentro de esta la comuna de Collipulli registró un total de 60, es decir el 15,3% del total regional. En segundo lugar, se ubicó la comuna de Lumaco con 33 incendios forestales y en tercer lugar la comuna de Purén con 20.

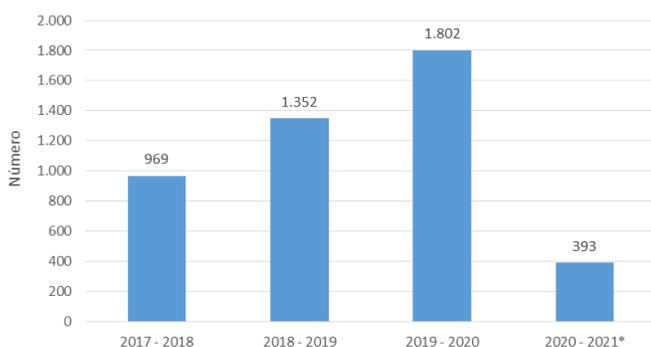
En la provincia de Cautín se registraron 220 incendios forestales, representando el 56,0% del total regional. Galvarino fue la comuna con mayor número de incendios forestales (31) dentro de la provincia, seguido por Chol Chol (28) y Temuco (24).

### Superficie afectada por incendios forestales<sup>(8)</sup>

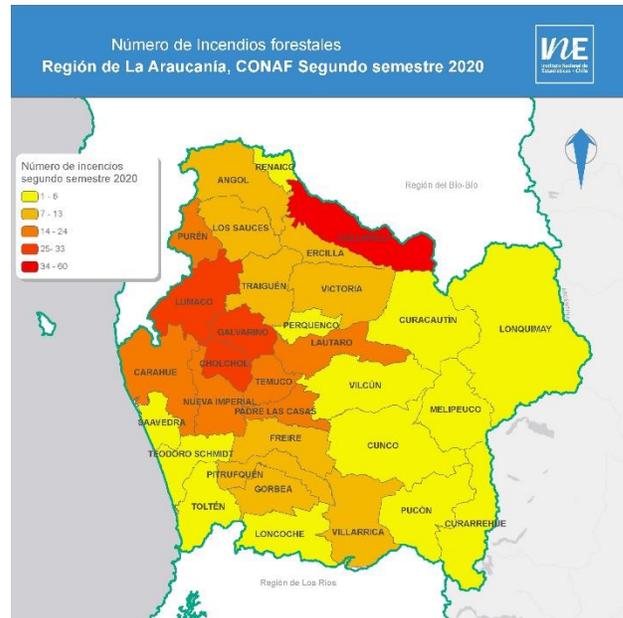
Del total de la superficie afectada en la región por los incendios forestales el segundo semestre de 2020, el 68,8% fueron en la provincia de Malleco, totalizando 548,6 ha, de las cuales 42,5% corresponden a plantaciones forestales, 50,5% a vegetación natural y el 7,0% corresponde a otros daños.

La comuna de Lumaco fue la más afectada en La Araucanía con 234,3 ha, representando el 29,4% del total regional. Le siguieron las comunas de Collipulli (120,9 ha) y Galvarino (78,1 ha).

Incendios Forestales por temporada - La Araucanía



Fuente: Elaboración propia en base a información de CONAF.  
\* Información de julio a diciembre de 2020.



Fuente: Elaboración propia en base a información de Conaf.

Incendios forestales, superficie afectada y tipo de superficie por comuna, segundo semestre 2020

Comuna	Incendios Forestales (N°)	Superficie Total Afectada (ha)	Plantaciones Forestales Afectadas (ha)	Vegetación Natural Afectada (ha)	Otros Daños* (ha)
Angol	10	6,7	0,3	6,4	0,0
Purén	20	57,3	45,7	6,7	4,9
Los Sauces	8	21,8	0,3	3,0	18,5
Renaico	5	7,6	5,2	2,4	0,0
Collipulli	60	120,9	22,7	93,2	5,0
Ercilla	12	44,2	8,1	36,1	0,0
Traiguén	8	35,9	26,8	6,6	2,5
Lumaco	33	234,3	121,1	108,7	4,5
Victoria	10	4,4	1,9	2,5	0,0
Curacautín	4	4,0	1,0	0,0	3,0
Lonquimay	3	11,5	0,0	11,5	0,0
Temuco	24	29,8	11,4	17,3	1,1
Lautaro	15	3,1	0,2	1,8	1,2
Perquenco	1	1,8	0,0	0,0	1,8
Galvarino	31	78,1	25,3	27,7	25,2
Nueva Imperial	19	16,6	8,6	7,0	1,0
Carahue	20	37,7	6,7	13,0	18,0
Saavedra	2	3,8	1,9	1,9	0,0
Vilcún	6	4,6	0,0	2,5	2,1
Chol Chol	28	33,8	8,8	18,2	6,8
Freire	10	4,2	0,0	4,2	0,0
Cunco	1	0,4	0,4	0,0	0,0
Pitrufquén	11	10,4	2,0	8,5	0,0
Gorbea	7	4,5	0,4	4,0	0,1
Toltén	2	1,0	1,0	0,0	0,0
Loncoche	4	2,5	0,8	1,7	0,0
Villarrica	13	4,3	0,0	3,1	1,2
Pucón	4	1,6	1,0	0,3	0,3
Curarrehue	1	0,8	0,0	0,2	0,6
Melipeuco	2	1,7	0,0	1,7	0,0
Teodoro Schmidt	3	1,4	0,5	0,7	0,2
Padre Las Casas	16	6,5	0,0	6,3	0,2

\*Corresponde a agrícola y desechos.

(7) Se entenderá por superficies afectadas, las superficies de plantaciones forestales, vegetación natural y otros daños (superficies agrícolas y de desechos).  
(8) Conaf mide los incendios forestales por temporada, la que comprende del 1 de julio al 30 de junio del año siguiente.

### Glosario

**Episodio crítico para MP10 y MP2,5:** Es la ocurrencia de la suspensión en el aire de material particulado MP10 y MP2,5 donde el promedio móvil de 24 horas se encuentra entre los rangos de alerta, preemergencia y emergencia.

**Material Particulado Fino Respirable MP2,5:** Comprende las partículas de diámetro aerodinámico menores a 2,5 micrones. Es el contaminante más dañino para la salud y que genera mayores niveles de mortalidad prematura en la población.

**Material Particulado Respirable MP10:** Comprende las partículas de diámetro aerodinámico menor a 10  $\mu\text{m}$ . Representa una mezcla compleja de sustancias orgánicas e inorgánicas.

**Olas de calor:** Se define como un evento de ola de calor (diurna), el período de tiempo en el que las temperaturas máximas diarias superan un umbral diario considerado extremo, por tres días consecutivos o más.

**Heladas:** Se considera helada meteorológica cuando la temperatura del aire a 1,50 m. del suelo desciende a un valor igual o inferior al punto de congelamiento del agua, es decir, 0°C, independiente de su duración o intensidad.

**Humedad relativa media:** Relación existente entre la cantidad de vapor de agua contenida en el aire atmosférico y la cantidad máxima que podría contener a la misma temperatura. La humedad relativa se expresa en porcentaje y es una medida más significativa que la humedad absoluta, porque indica la proximidad de una masa de aire a la saturación.

**Incendios forestales:** “Es un fuego que, cualquiera sea su origen y con peligro o daño a las personas, la propiedad o el ambiente, se propaga sin control en terrenos rurales, a través de vegetación leñosa, arbustiva o herbácea, viva o muerta. Es decir, es un fuego injustificado y descontrolado en el cual los combustibles son vegetales y que, en su propagación, puede destruir todo lo que encuentre a su paso”. (Fuente: <https://www.conaf.cl/incendios-forestales/incendios-forestales-en-chile/>).

Están medidos por temporadas empezando el 1 de julio hasta el 30 de junio del año siguiente.

**Plantaciones forestales:** Corresponden a aquellos bosques que se han originado a través de la plantación de árboles de una misma especie o combinaciones con otras, efectuadas por el ser humano (Conaf).