

## **Museo se declara “Refugio Climático”**

### **Contexto: Cambio Climático**

El cambio climático se define según el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) como “importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un periodo prolongado”.

Según la organización de las Naciones Unidas (ONU), las causas del cambio climático pueden ser naturales, pero desde el siglo XIX, las actividades humanas han sido el principal motor del cambio climático.

Causas naturales: Modulación de ciclos solares, erupciones volcánicas y cambios en la órbita terrestre.

Causas Antropogénicas: generación de energía, deforestación, desarrollo de agricultura y ganadería, avance industrial, entre otros.

Los efectos son: Cambios en los patrones de precipitaciones, derretimientos de glaciares, aumentos de las temperaturas, incendios forestales, aumento de la sequía, mayor frecuencia e intensidad de los eventos meteorológicos extremos, acidificación de los océanos, entre otros.

### **Olas de calor (OC).**

Los eventos meteorológicos extremos como las olas de calor (OC) han aumentado durante el último siglo de manera significativa en todo el planeta, lo que representa un peligro para la salud de las personas, la agricultura y el medio ambiente. Estos eventos se han hecho más frecuentes en gran parte de nuestro país. Particularmente, en la última década se han registrado temporadas de hasta 50 olas de calor (OC) entre los años 2020-21 en la zona centro-sur con temperaturas máximas absolutas que oscilan entre los 30 y 37°C, mientras que en la zona austral se alcanzó un total de 49 olas de calor (OC) entre los años 2021-22, donde la temperatura más alta que se observó durante una ola de calor (OC) fue de 33.6°C en la zona austral<sup>1</sup>.

La persistente sequía que se ha presentado en la última década, sumado al incremento de eventos de olas de calor, ha contribuido a la generación de incendios forestales de manera más frecuente, por ejemplo, durante el inicio de la temporada 2022 (los meses de noviembre y diciembre) se generaron diversos incendios en la zona central y sur del país (Conaf, 2022), en la que algunas estaciones como San Felipe, Santiago, Curicó y Puerto Williams presentaron incluso hasta 4 eventos de Olas de Calor (OC).<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Reporte anual de la evolución del clima en Chile, 2022, Dirección Meteorológica de Chile (DMC)

<sup>2</sup> Reporte anual de la evolución del clima en Chile, 2022, Dirección Meteorológica de Chile (DMC)

## ¿Qué es una Ola de Calor (OC)?

Una Ola de Calor corresponde a un evento en el cual la temperatura supera por varios días consecutivos un umbral considerado como extremo, produciendo diversos efectos tanto en la salud de las personas y poblaciones vulnerables, pudiendo además gatillar emergencias medioambientales de gravedad.

Existen varios tipos de olas de calor, dependiendo del periodo del día en que se producen, extensión territorial y umbrales que se utilicen. En ese sentido, la Dirección Meteorológica de Chile DMC define para Chile al menos dos de las más importantes:

1.- Ola de calor (diurna): Esta ola de calor se presenta cuando la temperatura máxima diaria en una estación meteorológica supera un umbral considerado extremo por tres días consecutivos o más. Se utiliza la temperatura máxima diaria.

2.- Ola de calor nocturna: Esta ola de calor se presenta cuando la temperatura mínima diaria en una estación meteorológica supera un umbral considerado extremo por tres días consecutivos o más. Se utiliza la temperatura mínima diaria.<sup>3</sup>

A continuación, se detallan las olas de calor diurnas en la comuna de Valparaíso, en el periodo de 6 años (2018-2023), estación Rodelillo:

---

3

<https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/publicaciones/documentoPdf/olasDeCalor/informeOladeCalorMetodologia.pdf>

Nº	Fecha de evento	Fecha de término	Días del evento	Tº máxima promedio	Tº máxima más alta	Fecha
1	28-07-2023	30-07-2023	3	23,4	24,5	29-07-2023
2	15-06-2023	17-06-2023	3	24,0	25,0	16-06-2023
3	09-05-2023	12-05-2023	4	28,2	30,9	12-05-2023
4	29-03-2023	31-03-2023	3	28,5	29,9	30-03-2023
5	06-12-2022	13-12-2022	8	29,3	31,6	11-12-2022
6	17-07-2021	20-07-2021	4	21,6	22,0	20-07-2021
7	30-05-2021	03-06-2021	5	23,9	25,6	31-05-2021
8	12-07-2020	14-07-2020	3	25,2	27,5	14-07-2020
9	22-05-2020	25-05-2020	4	29,2	35,3	25-05-2020
10	13-05-2020	16-05-2020	4	26,8	30,2	15-05-2020
11	04-05-2020	06-05-2020	3	27,2	28,6	06-05-2020
12	17-04-2020	19-04-2020	3	26,8	28,8	19-04-2020
13	20-12-2019	22-12-2019	3	29,9	31,5	22-12-2019
14	14-11-2019	16-11-2019	3	30,0	31,6	15-11-2019
15	05-11-2019	07-11-2019	3	27,6	29,0	07-11-2019
16	06-10-2019	09-10-2019	4	28,6	32,2	08-10-2019
17	26-08-2019	28-08-2019	3	26,3	27,9	27-08-2019
18	22-08-2019	24-08-2019	3	25,4	29,7	22-08-2019
19	02-08-2019	04-08-2019	3	23,5	25,6	03-08-2019
20	04-04-2019	06-04-2019	3	29,8	34,0	06-04-2019
21	17-03-2019	22-03-2019	6	28,6	30,0	21-03-2019
22	05-03-2019	07-03-2019	3	31,3	31,6	05-03-2019
23	23-11-2018	25-11-2018	3	28,2	29,8	24-11-2018
24	18-11-2018	20-11-2018	3	28,3	29,1	18-11-2018
25	05-11-2018	08-11-2018	4	27,9	30,8	06-11-2018
26	26-10-2018	28-10-2018	3	25,6	26,1	27-10-2018
27	06-06-2018	08-06-2018	3	22,5	24,4	07-06-2018

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la Dirección Meteorológica de Chile.

En la siguiente tabla se puede observar la temperatura promedio y máxima, considerando los meses de verano (Diciembre – Marzo), de los últimos 5 años (2018 – 2022), en la comuna de Valparaíso.

<b>Día</b>	<b>Mes</b>	<b>Año</b>	<b>Tº mensual</b>	<b>Tº máxima</b>
3	Enero	2022	23,9	29,7
5	Febrero	2022	22,7	28,7
7	Marzo	2022	23,2	29,9
15	Diciembre	2022	25,4	33,4
28	Enero	2021	22,4	29,0
23	Febrero	2021	21,2	27,0
22	Marzo	2021	20,3	28,1
4	Diciembre	2021	20,9	28,3
10	Enero	2020	22,8	30,5
14	Febrero	2020	22,8	29,8
14	Marzo	2020	22,3	28,2
13	Diciembre	2020	22,4	30,8
1	Enero	2019	22,8	29,3
23	Febrero	2019	21,9	28,1
5	Marzo	2019	24,1	31,6
28	Diciembre	2019	24,9	32,2
28	Enero	2018	22,3	30,6
10	Febrero	2018	22,3	29,0
25	Marzo	2018	23,5	31,7
30	Diciembre	2018	22,1	27,7

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la Dirección Meteorológica de Chile.

De acuerdo a la información mencionada por la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) en su último boletín: Pronóstico Estacional trimestre Noviembre-Diciembre 2023 - Enero 2024 (NDE), señala que será una estación seca en Santiago y la zona central, las temperaturas mínimas serán normal o sobre lo normal, mientras que las máximas sobre lo normal.

## **Verano 2024 y fenómeno del Niño**

De acuerdo a la información entregada por la DMC “para el próximo verano en Chile se pronostica que los termómetros superarán, incluso, los 43°C en la zona centro-sur del país, cifra que si se concreta sería la más alta registrada en sectores poblados”.

Pablo Rojas, investigador del Instituto Interamericano del Desarrollo Sostenible (IIDS) de la U. Autónoma explica que *“este fenómeno se atribuye a la combinación de varios factores atmosféricos, entre ellos, la presencia de un sistema de alta presión persistente sobre la región, que actúa como un bloqueo atmosférico. Este bloqueo impide la entrada de sistemas frontales que normalmente traerían condiciones más frescas, contribuyendo así al aumento sostenido de las temperaturas. También se menciona que: este próximo verano, además, estará marcado por fenómeno “El Niño” que también empuja al alza las temperaturas. La combinación del calentamiento global y el niño hacen prever un verano con temperaturas potencialmente récord y una temporada incendios forestales activa”, comenta Raúl Cordero, académico de la Universidad de Santiago. Con la llegada de El Niño, este 2023 será no solo en Chile, “sino a nivel global, uno de los años más cálidos de la historia”<sup>4</sup>*

Durante el mes de febrero 2024 se espera que el calor continúe. *“Las proyecciones indican que las condiciones de calor persistirán. Se espera que la influencia de sistemas climáticos, como el mencionado bloqueo atmosférico, mantenga las temperaturas por encima de los promedios históricos. La falta de cambios significativos en estos patrones meteorológicos sugiere que el calor continuará siendo una característica predominante en el clima durante este período”, señala Pablo Rojas del IIDS.*

*Raúl Cordero tiene la misma opinión: “Cinco de los veranos más cálidos registrados en la capital han ocurrido en la última década. Es probable que el próximo verano se añada a esa lista”.*

Continuando con la información del diario la Tercera “Si bien el informe no indica necesariamente una tendencia a largo plazo, es importante tener en cuenta que los cambios climáticos globales pueden influir en la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos, explica Rojas. ***Esto podría traer grandes consecuencias al ecosistema, como intensificar los incendios forestales, las sequías, la disponibilidad de agua potable e incluso podrían aumentar las muertes por golpes de calor y deshidratación***”

---

<sup>4</sup> Entrevista La tercera: <https://www.latercera.com/que-pasa/noticia/impacto-de-el-nino-continua-tras-lluvias-record-direccion-meteorologica-anticipa-como-sera-el-verano/WVSGBPVZ2JBLNABF7ILM74DOIU/>

El año 2023 fue un año en que los desastres naturales afectaron enormemente a Chile. *Solo en verano los incendios forestales arrasaron con 416.000 hectáreas en ocho regiones del país, siendo catalogada como la segunda peor temporada desde que se tiene registro.*

*Desde el 1 de julio a la fecha, se han registrado 35 incendios de ese tipo a lo largo del país, arrasando 407,67 hectáreas. Un total de 1,7 millones de hectáreas se quemaron en la última década, triplicando las cifras de la década anterior. Seis de las siete temporadas de incendios más destructivas en Chile ocurrieron desde 2014, dijo Cordero anteriormente en Qué Pasa.*

Sin ir más lejos, este verano 2024 en la Región de Valparaíso, ocurrió un incendio forestal, con resultados catastróficos, cientos de personas muertas, aun otras desaparecidas, y un importante daño a la biodiversidad, afectando grandes extensiones de las comunas de Viña del Mar y Quilpué. De acuerdo a Fundación Terram, *a través de las imágenes satelitales, reveló que 4.286 hectáreas de bosque nativo fueron consumidas por los incendios registrados en Valparaíso, es el 45% de toda el área afectada.*

Podemos concluir que la ciudadanía debe tomar medidas preventivas ante eventos climáticos extremos, especialmente en periodos de calor intenso. Y por otra parte, se visiona necesario de establecer en las ciudades lugares frescos que estén a disposición de la comunidad para refugiarse en momentos de olas de calor, con el objetivo de hidratarse y resguardarse.

## **¿Qué es un Refugio Climático?**

Un refugio climático es una zona natural o urbana que protege a distintas especies ante un evento climático desfavorable, como puede ser altas temperaturas, escasez de agua, lluvias intensas, entre otros.<sup>5</sup>

Las islas de calor se caracterizan por un aumento de la temperatura en los núcleos de la ciudad, esto ocurre por la gran cantidad de edificios, infraestructuras, zonas asfaltadas, medios de transporte contaminantes y contaminación atmosférica. Por otra parte, el calentamiento global ayuda a las islas de calor a convertir a algunas ciudades en zonas difícil de habitar en verano.<sup>6</sup>

Mientras que en el hemisferio norte, este verano año 2023, se registraron temperaturas que superaron los 45°C, en el mes de agosto, por otra parte, en el norte chico de Chile, una ola de calor provocó temperaturas que alcanzaron los de 38°C. En los últimos años estos

---

<sup>5</sup> <https://blog.creaf.cat/es/conocimiento/que-es-un-refugio-climatico/>

<sup>6</sup> <https://www.barcelona.cat/metropolis/es/contenidos/refugios-climaticos-una-respuesta-urbana-la-crisis-global>

eventos conocidos como calores extremos llegan en forma de oleadas y cada vez son más recurrentes en todo el planeta.

## **Refugios climáticos en el mundo.**

En España, desde el año 2019 específicamente la ciudad de Barcelona ha sido pionera en desarrollar una red de refugios climáticos urbanos. Ese año habilitaron 10 escuelas como refugio fresco para la ciudadanía. Con los pasos de los años, la ciudad ha habilitado 227 espacios en verano, que sirven para este fin, entre los que se encuentran museos, colegios, centros cívicos, bibliotecas y otros equipamientos públicos, incluyendo parques. Los refugios climáticos urbanos son instalaciones públicas como museos, colegios, bibliotecas y otras instituciones, que, sin perder su función, abren sus puertas en verano con el fin que las personas que transiten por la ciudad, puedan protegerse de las altas temperaturas, en lugares más fríos y con agua potable disponible para beber.<sup>7</sup>

También existen otras urbes alrededor del mundo que cuentan con refugios climáticos, como lo son Toronto, Nueva York y Washington D.C. Mientras que ciudades como Atenas, Róterdam y París han puesto en marcha una aplicación llamada Extrema, que evalúa la vulnerabilidad al calor de los usuarios y los dirige al refugio climático más cercano.

## **Museo de Historia Natural “Refugio climático urbano”.**

El Museo de Historia Natural de Valparaíso no es ajeno a la crisis climática, presencia del fenómeno del Niño y a las eventuales olas de calor que pueden presentarse en el verano que pronto se iniciará. Es por esto, que desde diciembre el museo se establece como: “Refugio Climático”.

Para llevar a cabo esta iniciativa, el museo tiene una infraestructura sólida, espacios amplios y techos altos, permitiendo una sensación térmica menor, al igual que la temperatura ambiental es más agradable y baja que al exterior del edificio.

Las y los visitantes podrán pasar a recargar sus botellas con agua potable, resguardarse de las altas temperaturas, y aprovechar de conocer y recorrer las exposiciones permanentes y temporales que cuenta el museo, además de observar su maravillosa infraestructura Patrimonial.

A continuación entregamos algunos tips preventivos para enfrentar de mejor manera las olas de calor pronosticadas para el verano:

- Hidratación permanente, lleva a mano una botella reutilizable.
- Uso de protección solar alta, y reforzar al menos cada 2 horas.

---

<sup>7</sup> <https://elpais.com/clima-y-medio-ambiente/2023-07-11/bibliotecas-parques-colegios-y-hasta-centros-comerciales-como-son-y-donde-hay-refugios-climaticos-en-espana.html>

- Evitar realizar actividades al aire libre durante horarios de máximas de temperaturas.
- Usa ropa ligera, pero que cubra gran extensión de la piel.
- Se sugiere optar por comidas livianas, equilibradas y frescas, como ensaladas, e incluir frutas y verduras a la alimentación diaria, ya que ayudan a reponer las sales perdidas por el sudor.

### **Referencias Bibliográficas:**

<https://www.ucchristus.cl/blog-salud-uc/articulos/2021/consejos-para-enfrentar-una-ola-de-calor>

<https://uchile.cl/noticias/200035/especialistas-uch-entregan-guia-practica-para-enfrentar-olas-de-calor>.

<https://www.caeme.org.ar/consejos-para-enfrentar-las-olas-de-calor/>

<https://www.latercera.com/que-pasa/noticia/impacto-de-el-nino-continua-tras-lluvias-record-direccion-meteorologica-anticipa-como-sera-el-verano/WVSGBPVZ2JBLNABF7ILM74DOIU/>

<https://elpais.com/clima-y-medio-ambiente/2023-07-11/bibliotecas-parques-colegios-y-hasta-centros-comerciales-como-son-y-donde-hay-refugios-climaticos-en-espana.html>

<https://www.barcelona.cat/metropolis/es/contenidos/refugios-climaticos-una-respuesta-urbana-la-crisis-global>.

Reporte anual de la evolución del clima en Chile, 2022, Dirección Meteorológica de Chile (DMC)