

## GUÍA DE ACTIVIDAD N°2/2020 NORMATIVA ASOCIADA A CALIDAD DE AIRE

Asignatura	:	Ciencias Naturales
Nivel	:	Enseñanza Media
Objetivo de aprendizaje	:	Conocer la normativa aplicable a contaminación del aire por material particulado (MP) en nuestra región y concepto de declaración zona saturada. Entender la relación que existe entre la concentración de MP versus las variables del clima, como temperatura y velocidad del viento.
Tiempo	:	1 hora
Retroalimentación	:	En lo posible, enviar foto de Guía desarrollada a el/la profesor(a).

### NORMATIVA ASOCIADA A CALIDAD DEL AIRE.

La exigencia de un aire puro y limpio es una preocupación estatal y social. En la actualidad en nuestro país se cuenta con **Normas Primarias de Calidad del Aire**, que fijan valores máximos permisibles de concentración de contaminantes que puede estar presente en la atmósfera, con el propósito de proteger la salud de la población en general.

En caso del **material particulado (MP)**, que es el contaminante generado en mayor medida en nuestra región, **principalmente por el uso de leña para calefacción de los hogares**, tenemos dos normas aplicables:

- 1) **Norma Primaria para MP10 (grueso)**: que establece una concentración máxima de 150 µg/m<sup>3</sup>N (microgramos por metro cúbico normal) como concentración de 24 horas, y de 50 µg/m<sup>3</sup>N como concentración anual.
- 2) **Norma Primaria para MP2,5 (fino)**: que establece una concentración máxima de 50 µg/m<sup>3</sup>N (microgramos por metro cúbico normal) como concentración de 24 horas, y de 20 µg/m<sup>3</sup>N como concentración anual.

Cuando una norma de calidad ambiental se encuentra sobrepasada en sus límites máximos, se concluye que el área afectada es una **zona saturada**. Una vez que esto ocurre se debe elaborar un **Plan de Descontaminación (PDA)**, que tiene por finalidad recuperar los niveles a los señalados en las normas.

El **Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire (SINCA)** del Ministerio del Medio Ambiente es un portal web que contiene información de estaciones de monitoreo del país. Con las mediciones realizadas en Coyhaique desde el año 2007 en adelante, primero en la estación **Coyhaique I** y luego desde el 2013 en **Coyhaique II**, se logró determinar, que tanto Coyhaique y su zona circundante, están dentro de una zona saturada por MP10 (año 2012) y por MP2,5 (2016). Con ello, en Julio de 2019 se publica en el Diario Oficial el PDA respectivo, del cual se generan 4 acciones estructurales: 1) reducción de la demanda energética; 2) recambio de artefactos de calefacción por leña por ms eficientes; 3) utilización de combustibles limpios y 4) educación ambiental y difusión a la ciudadanía. También se contempla un Plan para la **Gestión de Episodios Críticos (GEC)** de contaminación atmosférica.

## ACTIVIDAD N°2/2020 GRÁFICA DE RELACIÓN MP2,5, TEMPERATURA Y VIENTO

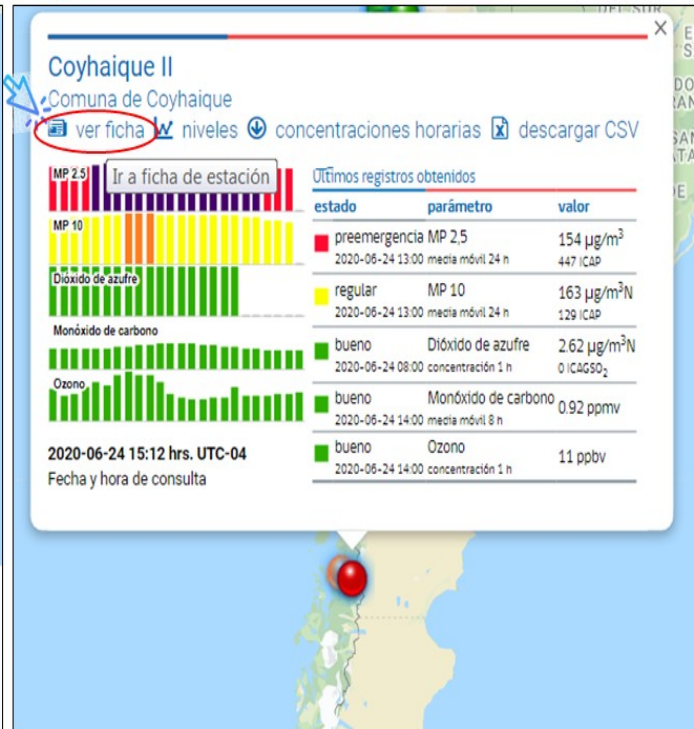
Colegio	:	
Asignatura	:	Ciencias Naturales
Nombre Estudiante	:	
Curso	:	
Materiales a usar	:	Portal web <a href="https://sinca.mma.gob.cl">https://sinca.mma.gob.cl</a> , PC y programa Excel, o bien lápiz, regla y hojas en blanco.

**Desarrollo** : Entrar a sitio web <https://sinca.mma.gob.cl> y obtener datos de concentración  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  de **MP2,5**, de **temperatura** ( $t^\circ$ ) y **velocidad del viento** (m/s), para los días **1, 2 y 3 de junio de 2020** (72 horas), de la Estación de Monitoreo **Coyhaique II**. Luego, construir un gráfico, utilizando la información excel de estos tres datos y analizar relación directa que existe entre: la temperatura y el viento, con los **altos** índices de concentración de MP2,5.

Se adjuntan 4 pasos a seguir:

**1** Pinchar "Estación COYHAIQUE II"

**2** Pinchar "Ver Ficha"



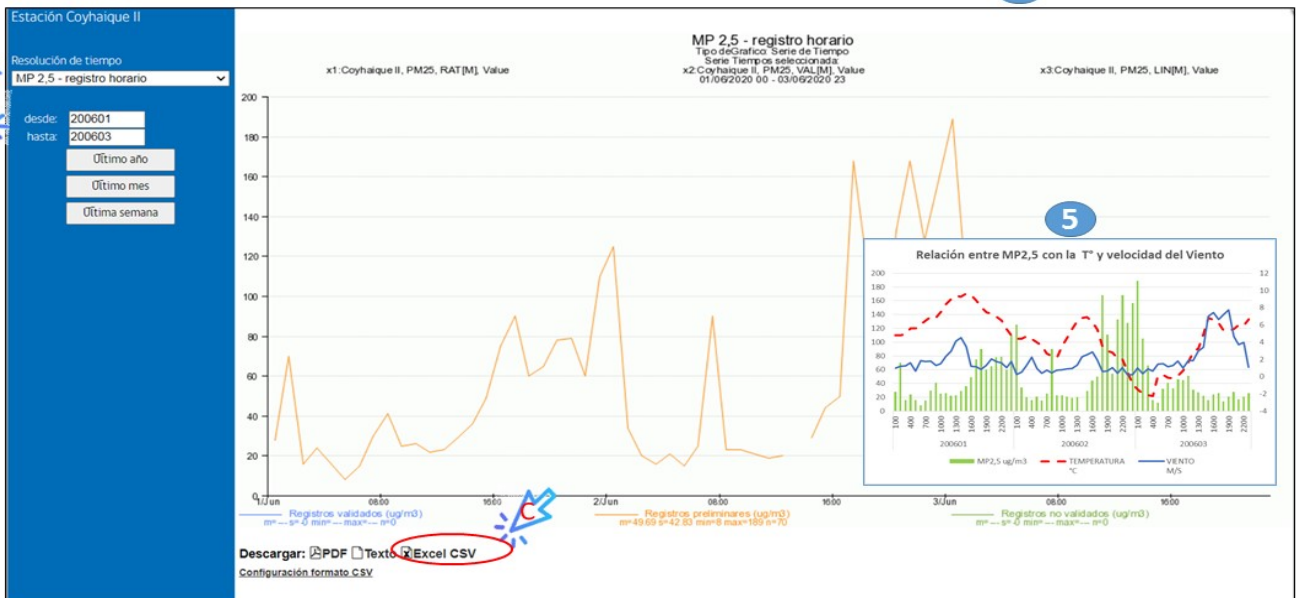
Desarrollo : Continuación, pasos 3, 4 y 5:

**3** Pinchar gráfico MP2,5 e ir a paso 4.

Material particulado MP 10 (MP 10 - µg/m3)	01-09-2013	2020-06-25	ATENUACION BETA- MET ONE 1020	Gráfico		
Material particulado MP 2.5 (MP 2.5 - µg/m3)	01-09-2013	2020-06-25	ATENUACION BETA- MET ONE 1020	Gráfico		
Total 8 parámetros contaminantes						
<b>Parámetros meteorológicos</b>						
Parámetro	Frecuencia	Altura de medición	Fecha primer registro	Fecha último registro	Técnica de medición	Gráficos
Presión atmosférica (Presión - hPa)	horario	3 m	12-08-2015	25-06-2020	SENSOR - LSI LASTEM DQA201	Gráfico
Humedad relativa del aire (Humedad relativa - %)	horario	3 m	01-10-2013	25-06-2020	SENSOR - LASTEM DMA875	Gráfico
Temperatura ambiente (Temperatura - °C)	horario	10 m	01-10-2013	25-06-2020	SENSOR - LASTEM DMA875	Gráfico
Dirección del viento (Dir. viento - °)	horario	10 m	01-10-2013	25-06-2020	SENSOR - LASTEM DNA802	Gráfico
Velocidad del viento (Vel. viento - m/s)	horario	10 m	01-10-2013	25-06-2020	SENSOR - LASTEM DNA802	Gráfico

Luego de realizar el paso 4 para MP2,5, repetir ejercicio para Temperatura y velocidad de Viento.

**4** A) Seleccionar MP2,5 "Registro Horario"; (B) Agregar fecha: 1, 2 y 3 junio 2020 en AÑO/MES/DÍA, es decir **200601** al **200603**; (C) Crear planilla excel, guardar datos en formato \*.xlsx. (D) Repetir procedimiento desde el paso 3, con la temperatura y con velocidad del viento; E) Hacer gráfico en excel con estos 3 parámetros, mas la variable tiempo (72 horas). F ) Usar botón "Insertar Gráfico Combinado", con el MP2,5 en *barras*, la T° y Viento en *líneas* sobre el eje Y, y los días y horas, en el eje X. **5**



Responder las siguientes preguntas:

¿Qué ocurre con la concentración de MP2,5 cuando la temperatura disminuye? Explique.

¿Qué ocurre con la concentración de MP2,5 cuando la velocidad del viento disminuye? Explique

¿A qué se puede atribuir las alzas de concentración de MP2,5 en las mañanas y en las tardes?. Explique

Al término de la actividad enviar foto de Guía a el/la profesor(a).