



AiresNuevos
PARA LA PRIMERA INFANCIA

Algunas consideraciones para el/la tallerista

1. Este taller dura aproximadamente 1:15 min y es autogestionado.
2. Para exponer, aconsejamos la plataforma meet (para reuniones virtuales)
3. Para ejercicios menti, ir a www.mentimeter.com y escribir las 3 preguntas:
 - i. ¿Qué emociones te provocó el video?
 - ii. ¿Y de dónde vienen los contaminantes?
 - iii. ¿Cuáles son las ciudades más contaminadas de Sudamérica?(Los asistentes tienen que ir a menti.com, poner el código y responder)
4. Cada vez que salga de meet, tiene que tener la ventana abierta de www.mentimeter.com para realizar la actividad

Taller de Capacitación

¿Puedo salir a jugar?

La primera infancia expuesta al aire contaminado, ¿Qué hacer?

**Midamos
Actuemos
Colaboremos**

Trabajemos en Red

y Uds. son parte clave de esta Red Ciudadana



Aires Nuevos
PARA LA PRIMERA INFANCIA

¿QUÉ ES AIRES NUEVOS PARA LA PRIMERA INFANCIA?



¿El objetivo?

AIRES NUEVOS es mejorar en conjunto con las comunidades, Municipios y Universidades la generación y el intercambio de información sobre la calidad del aire para reducir la exposición a la contaminación del aire en la primera infancia en América Latina.

¿De qué manera?

En su primera etapa, AIRES NUEVOS despliega una red de monitores que miden la contaminación del aire en lugares con mayor presencia de niños y niñas menores de 4 años.

PREGUNTAS

¿Por qué están estas mediciones de calidad de aire en mi municipio?

Y ¿por qué en jardines infantiles?



This Photo by Unknown Author is licensed under [CC BY-NC-ND](#)



Redes oficiales:
escala regional.

Cambio de
paradigma



Medidores de bajo costo:
escala **comunitaria o
vecinal.**



[This Photo](#) by Unknown Author is licensed under [CC BY-SA](#)



[Photo](#) by Unknown Author is licensed under [CC BY-SA](#)

ABORDAR LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA PENSANDO EN LAS PERSONAS

- Edad
- Estado de salud
- Vecindario
- Pertenencia a pueblos indígenas
- Género
- Ingresos

Queremos dirigir los esfuerzos a proteger a aquellos que son más vulnerables a la contaminación del aire.



Niños y niñas entre 0 y 4 años en diferentes municipios de Latinoamérica.

¿Dónde está presente Aires Nuevos?



8 países
+30 municipalidades
14 universidades
112 monitores entregados
90 reportando datos

UBICACIÓN	Nº
Centros Cívicos	5
Centro Cultural	3
Educación Básica	1
Hogar de menores	3
Centros de salud	6
Viviendas/parques	9
Parques/juegos	4
Jardines infantiles	48
Colegios	11

SESIÓN I

Módulo 1: La importancia del aire

Módulo 2: La Contaminación del aire y la salud

Módulo 3: Medir para actuar

SESIÓN II

Módulo 4: Educarse y educar

Módulo 5: Actuar – política y asociatividad

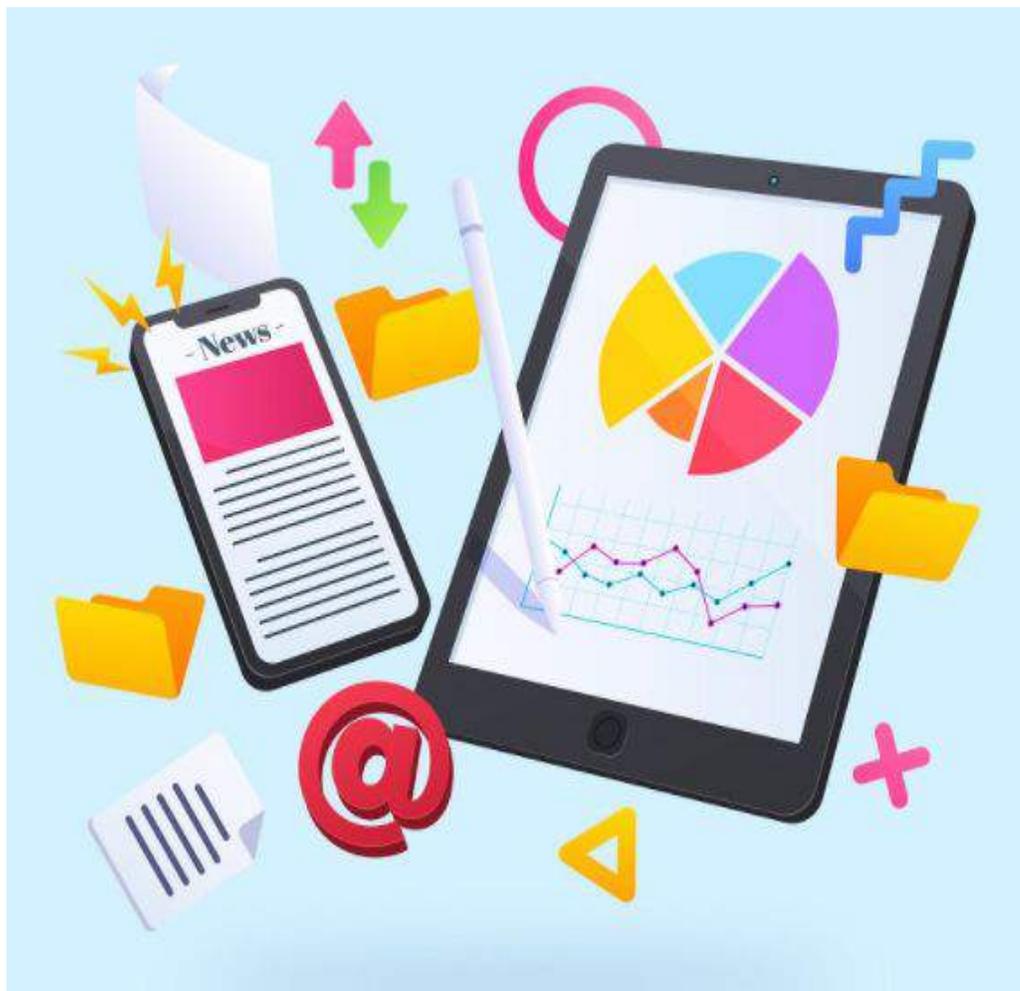
ANEXOS

Materiales complementarios

PPT para niños

PPT para la comunidad

Ten cerca tu dispositivo



1 Vayan a menti.com/

2 Escriban el código en el espacio



Mentimeter

Please enter the code

XXXXX

Submit

The code is found on the screen in front of you



AiresNuevos
PARA LA PRIMERA INFANCIA

Módulo 1
La importancia del aire



RESPIRA LA VIDA www.breathlife2030.org



<https://www.youtube.com/watch?v=XYLCH-Oi8FE>



XXXX

¿Qué emociones te provocó el video?

¿Con qué lo conectas?

WWW.MENTI.COM



Please enter the code

12 34 56

Submit

The code is found on the screen in front of you



Zona libre
de Emisión



Apague el motor
al detenerse



¿Cuánto resiste un humano sin AIRE?



Respirar **es un acto involuntario**: No podemos decidir no respirar

Esto es importante ya que si estamos expuestos a la contaminación del aire, es inevitable respirar el aire contaminado

¿Qué es el Aire? ¿De qué está compuesto?

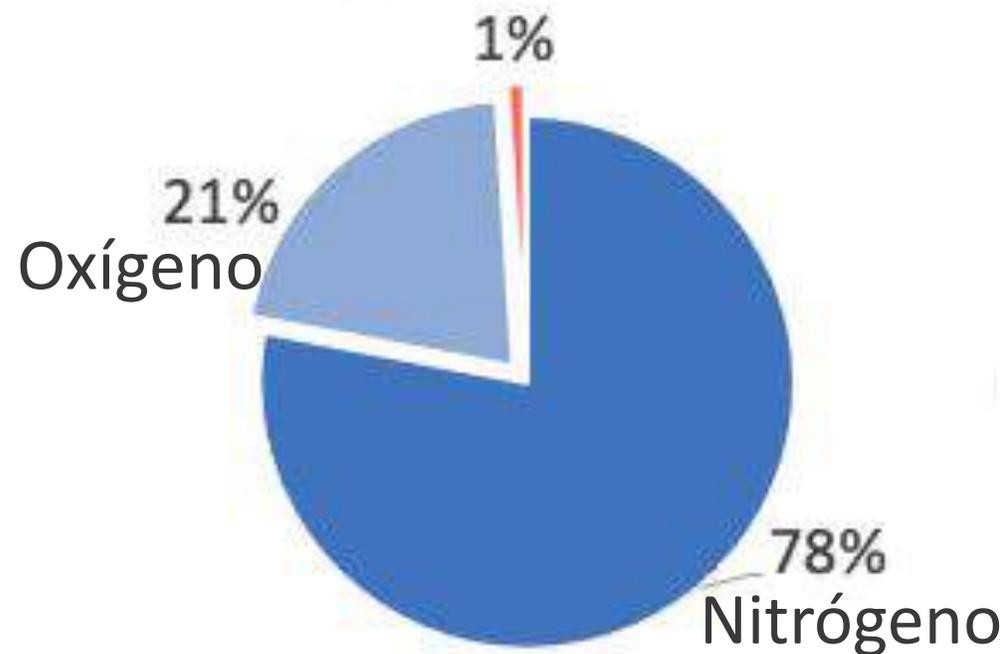
El aire es una mezcla de varios gases que forman la atmósfera y es lo que respiran los seres vivos

Acá está la contaminación NO₂, O₃, MP...



AiresNuevos
PARA LA PRIMERA INFANCIA

Otros Gases y partículas finas
Neón, CO₂, Argón, etc.



¿De dónde viene el oxígeno?

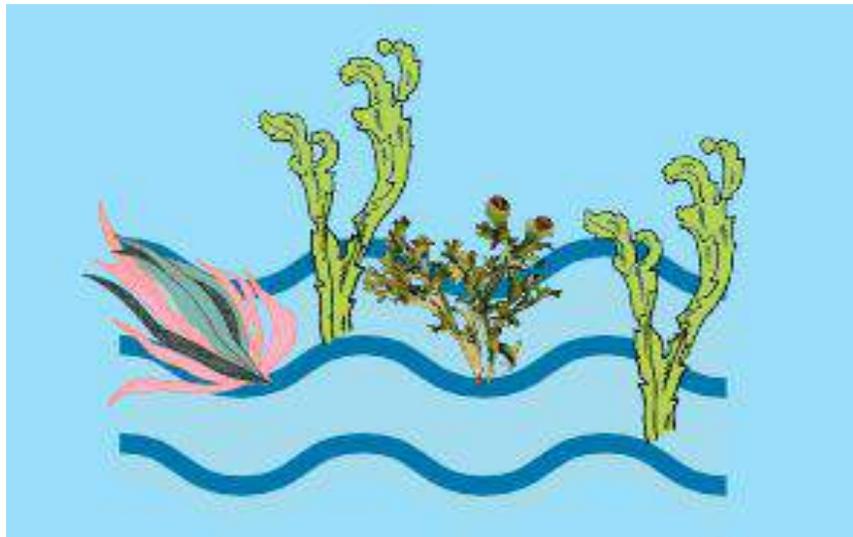


AiresNuevos
PARA LA PRIMERA INFANCIA



De la vegetación
terrestre (plantas)

15% al 50%



De la vegetación
oceánica (fitoplancton)

50% al 85%

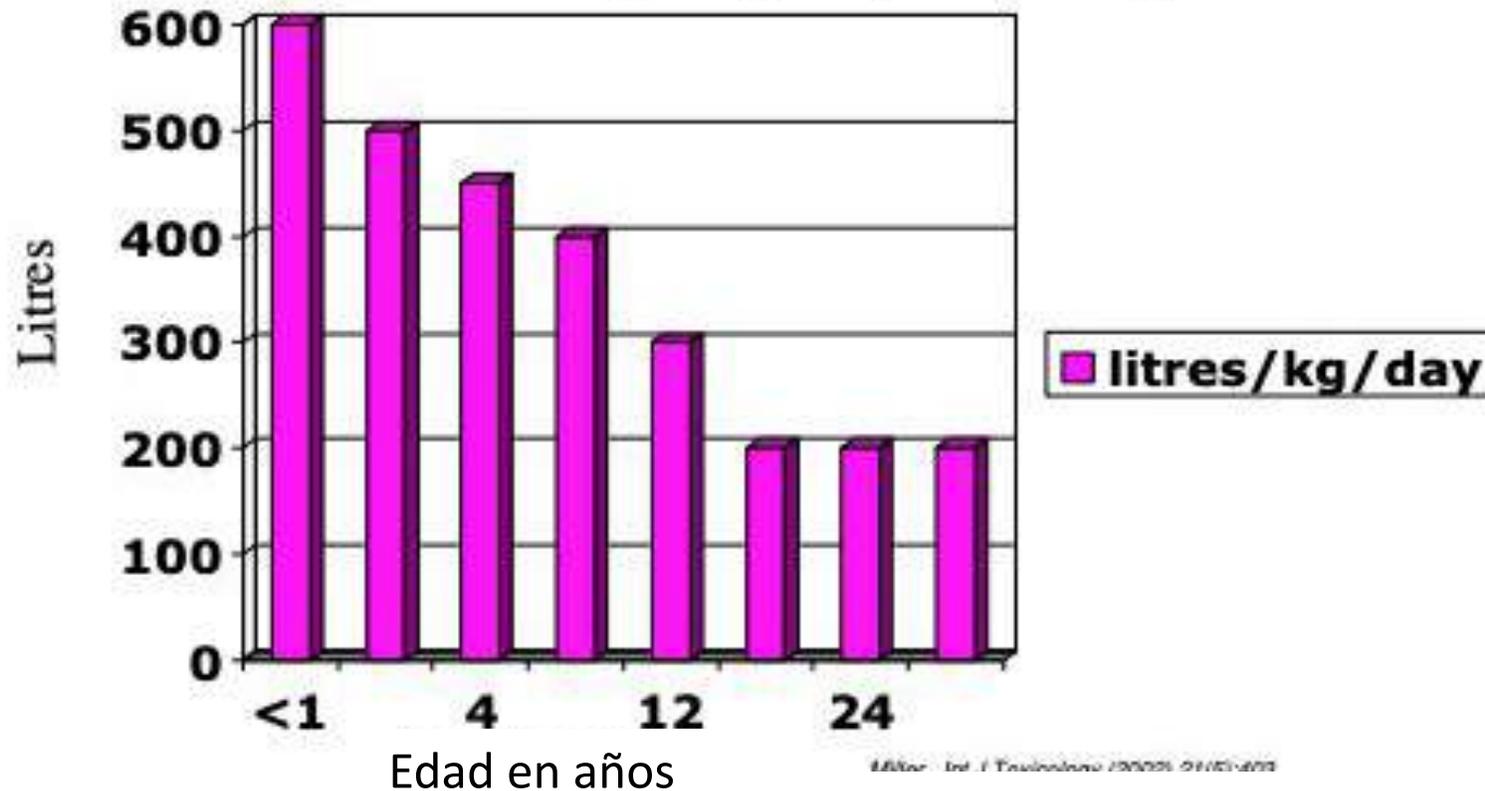
Fuente:

¿Cuánto aire respiramos?

Fisiología Dinámica del Desarrollo

Demanda de oxígeno

Ventilación minuto por kilo de peso corporal / día



Los niños tienen frecuencias respiratorias más rápidas que los adultos, y varían significativamente según la edad. Esto los hace muy vulnerables a la contaminación del aire.





AiresNuevos
PARA LA PRIMERA INFANCIA

Módulo 2
La contaminación del aire y
la salud

¿Qué son los contaminantes del aire?

Los contaminantes de la atmósfera consisten en una gran variedad de gases, vapores y partículas

Se clasifican en dos grandes grupos:

a. **GASES**

b. **PARTÍCULAS**

Normalmente **están mezclados** en la atmósfera.



Muchos **reaccionan entre sí** o con las otras sustancias presentes en la atmósfera, como el vapor de agua, y **originan nuevos contaminantes**.



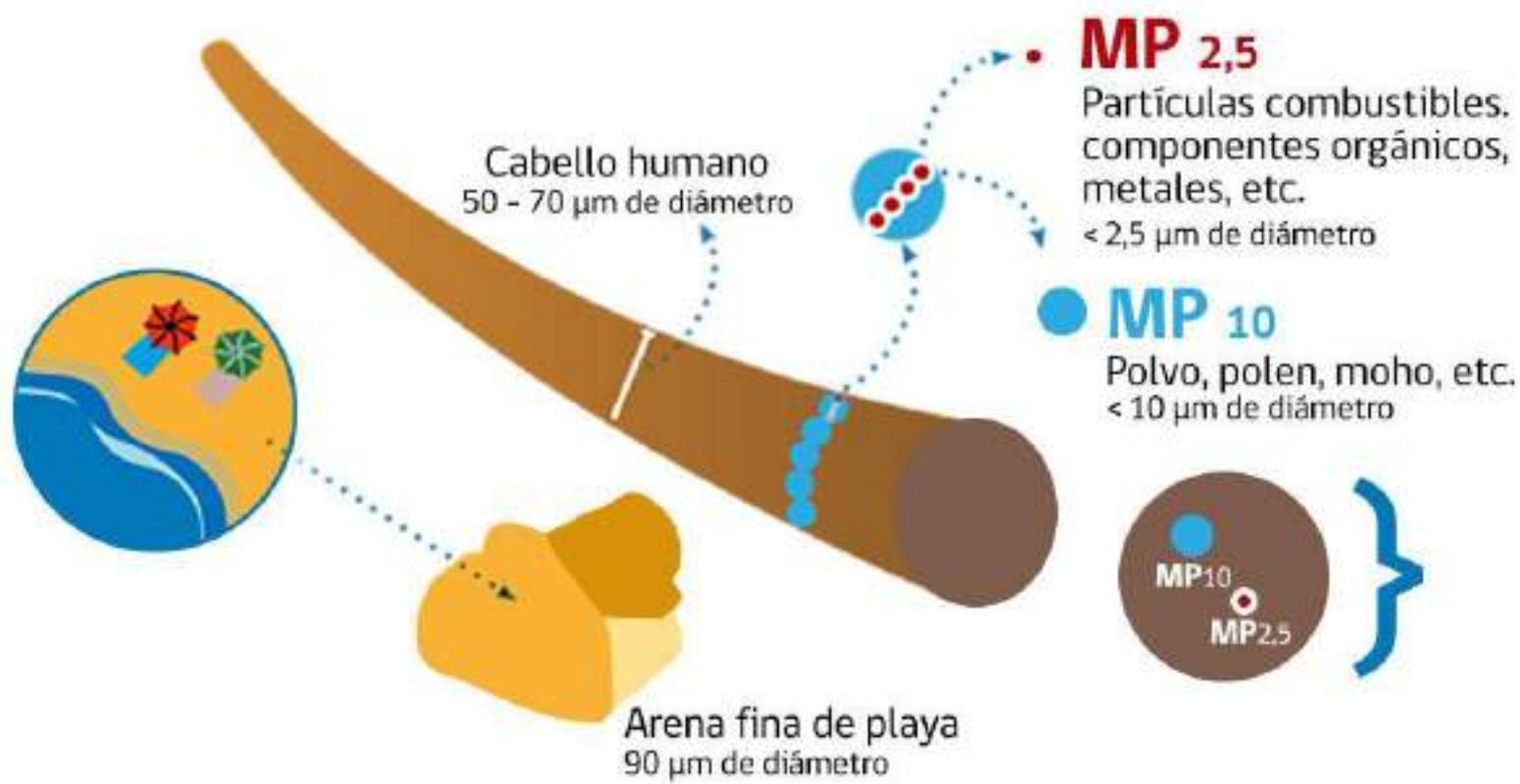
En esta foto la mujer tira al aire sal gruesa y el hombre harina.

¿Cuál crees que permanece mayor cantidad de tiempo en el aire?

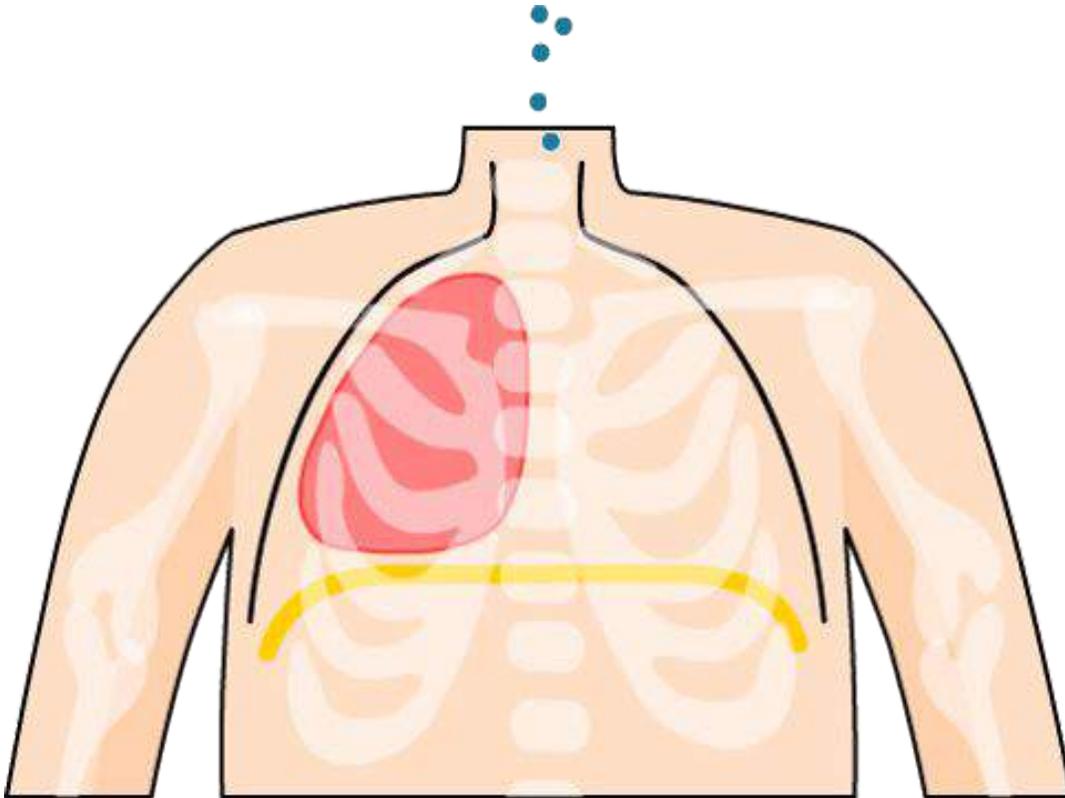


Material particulado: Son Partículas líquidas o sólidas que se encuentran en suspensión y se miden en microgramos por m³

Incluye: polvo, humo, hollín, polen y gotitas líquidas siendo posible clasificarlo según su diámetro en MP10 (grueso) y MP2,5 (fino).



¿Cómo respiramos este aire?



Cuanto más pequeña la partícula, más pueden penetrar en el árbol respiratorio.

Los efectos adversos dependen:

- Concentración contaminantes
- Duración de la exposición
- Susceptibilidad de las personas expuestas.

La contaminación atmosférica mata más personas al año que:

- el alcohol
- el VIH
- la malaria
- la tuberculosis
- los accidentes
- la malnutrición
- el uso de drogas
- la violencia

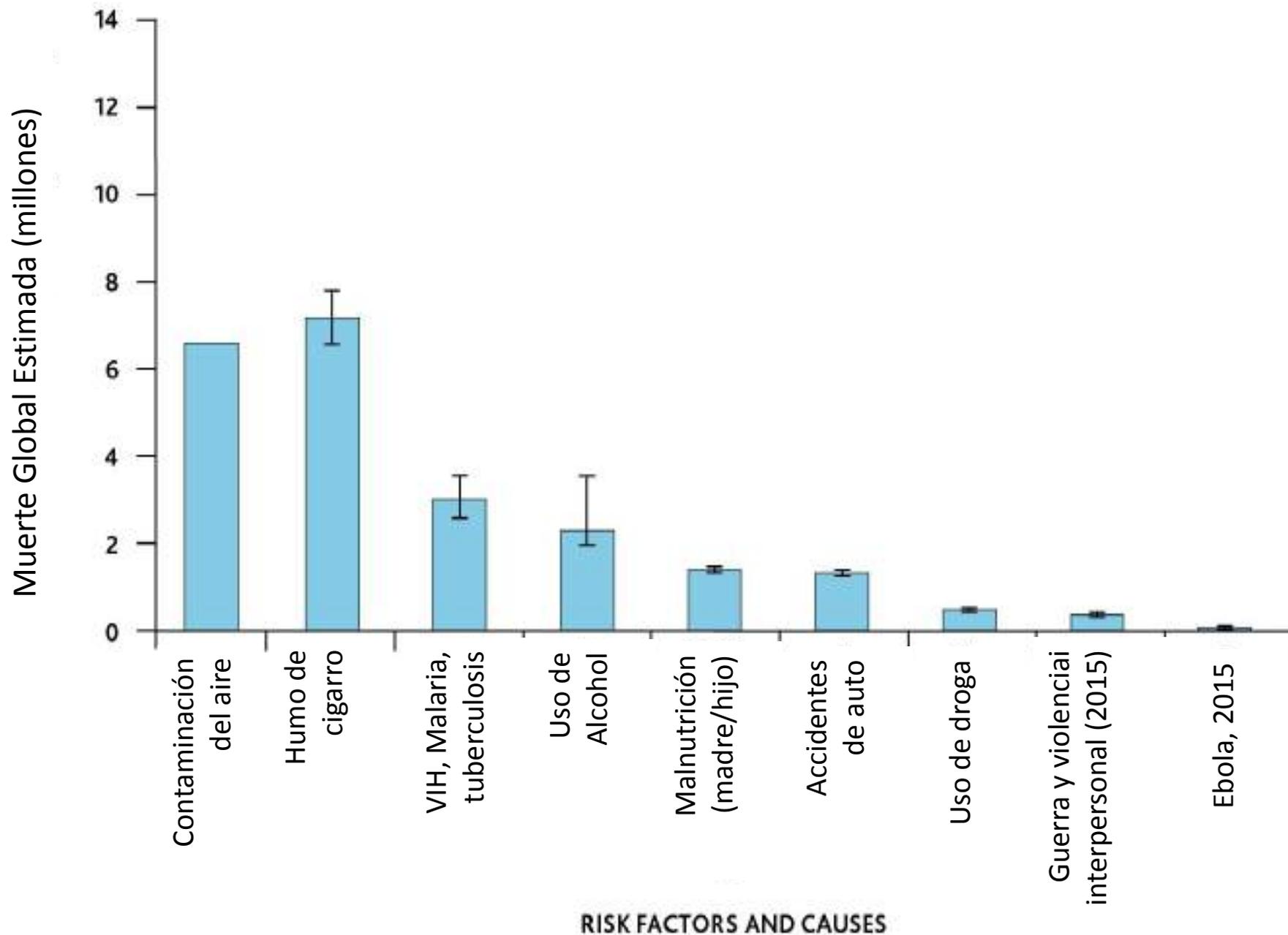
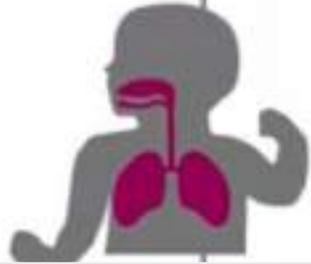
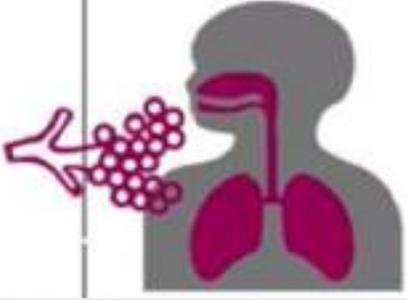
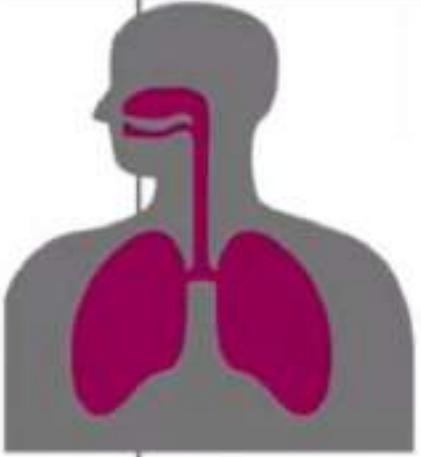


Figure 1 | Global estimated deaths by risk factor and cause, 2015.

Desarrollo del Sistema Respiratorio

(Adaptado de Robyn Smith, 2012)

Etapa: Edad.	Recién Nacido 0 a 2 meses	Primera Infancia 2 meses a 6 años	Niñez 6 a 12 años	Adolescencia 12 a 18 años	
Desarrollo pulmonar				Desarrollo de los alveolos	
				Alta frecuencia respiratoria	Aumento del volumen pulmonar
Riesgos de contaminación Del aire	Decesos respiratorios	Síntomas respiratorios y enfermedad		Tos crónica y bronquitis	
				Función Pulmonar reducida	
				Sibilancias y ataques de asma	
				Ausencias escolares x pbs respiratorios	

Inicio de la Enfermedad



Desarrollo reducido
de la función
pulmonar

Exacerbación del
asma

Exacerbación de la
bronquitis

Aumento riesgo de
cáncer pulmonar

Entonces...

•

¿Porqué es importante poner atención a la contaminación del aire?

- Es la primera causa ambiental de muerte
- Los efectos de la contaminación del aire son mayores en los niños y niñas más pequeños
- El tipo de exposición que se tenga en los primeros años de vida, tendrá una repercusión en la salud cuando se es mayor







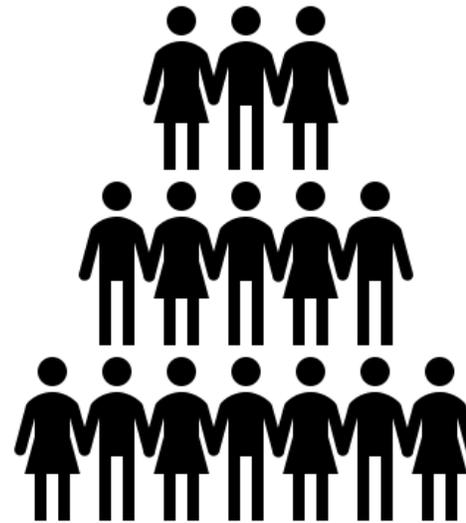
AiresNuevos
PARA LA PRIMERA INFANCIA

Módulo 3
Medir para Actuar

¿Y de dónde vienen los contaminantes?



XXXXX





AiresNuevos
PARA LA PRIMERA INFANCIA



Centrales
térmicas



Tráfico



Minería



Agricultura



Incineración
de residuos



Calefacción
doméstica a leña

Material particulado

X

X

X

X

X

X

Monóxido de carbono

X

X

X

X

Oxidos de azufre

X

X

X

X

Oxidos de nitrógeno

X

X

X

X

Compuestos
organicos volatiles

X

X

X

X

Plomo

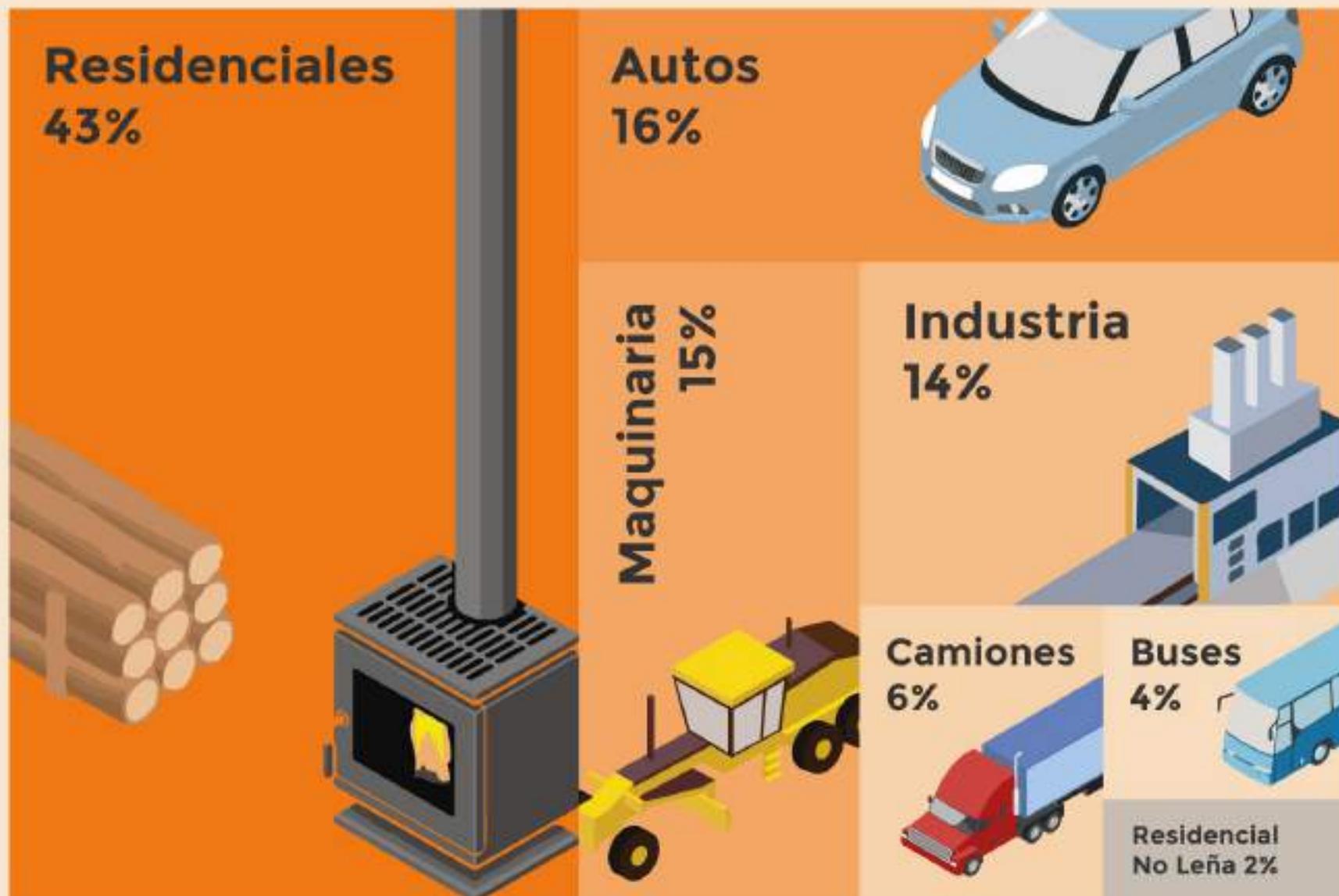
X

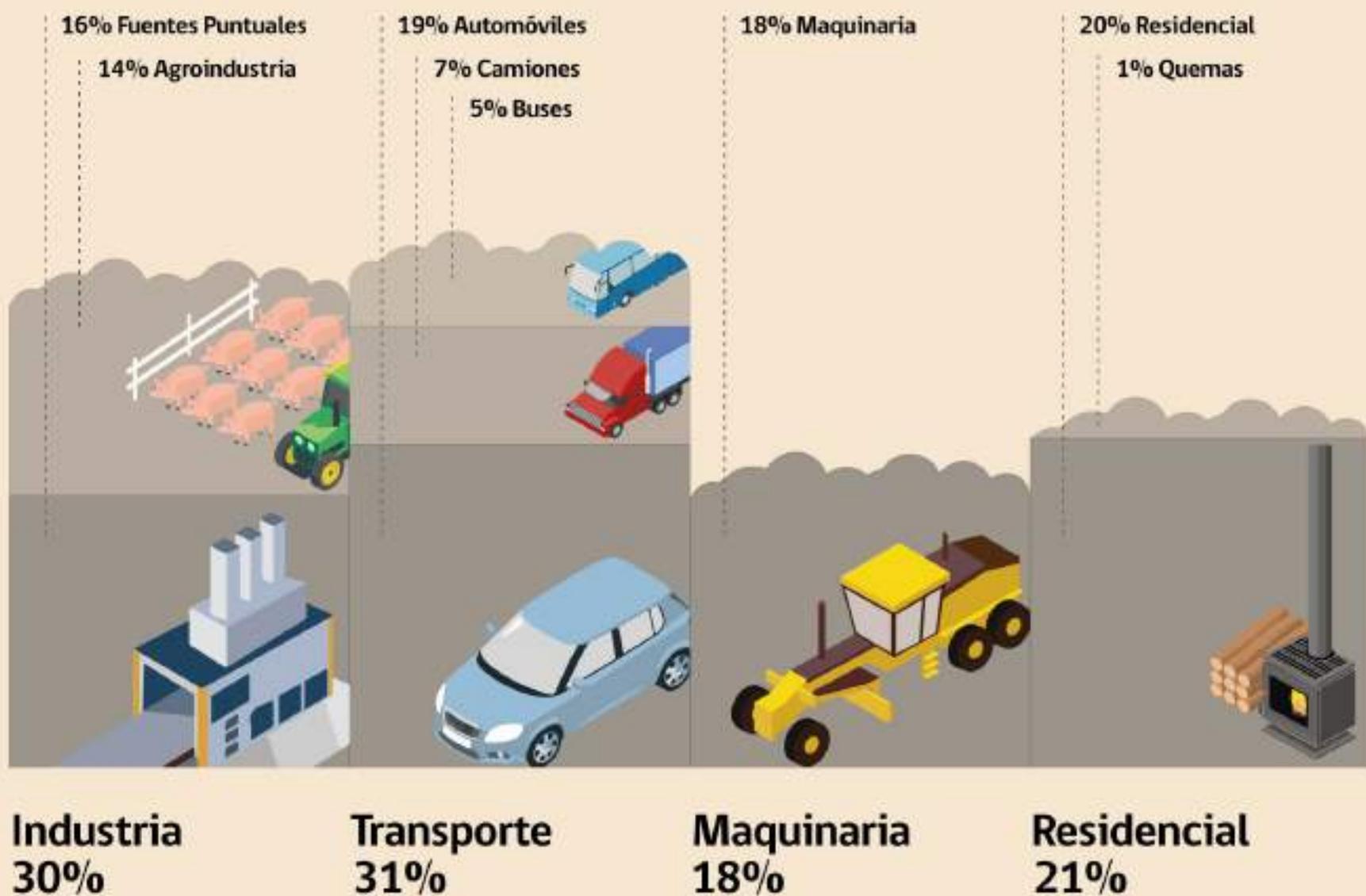
X

X

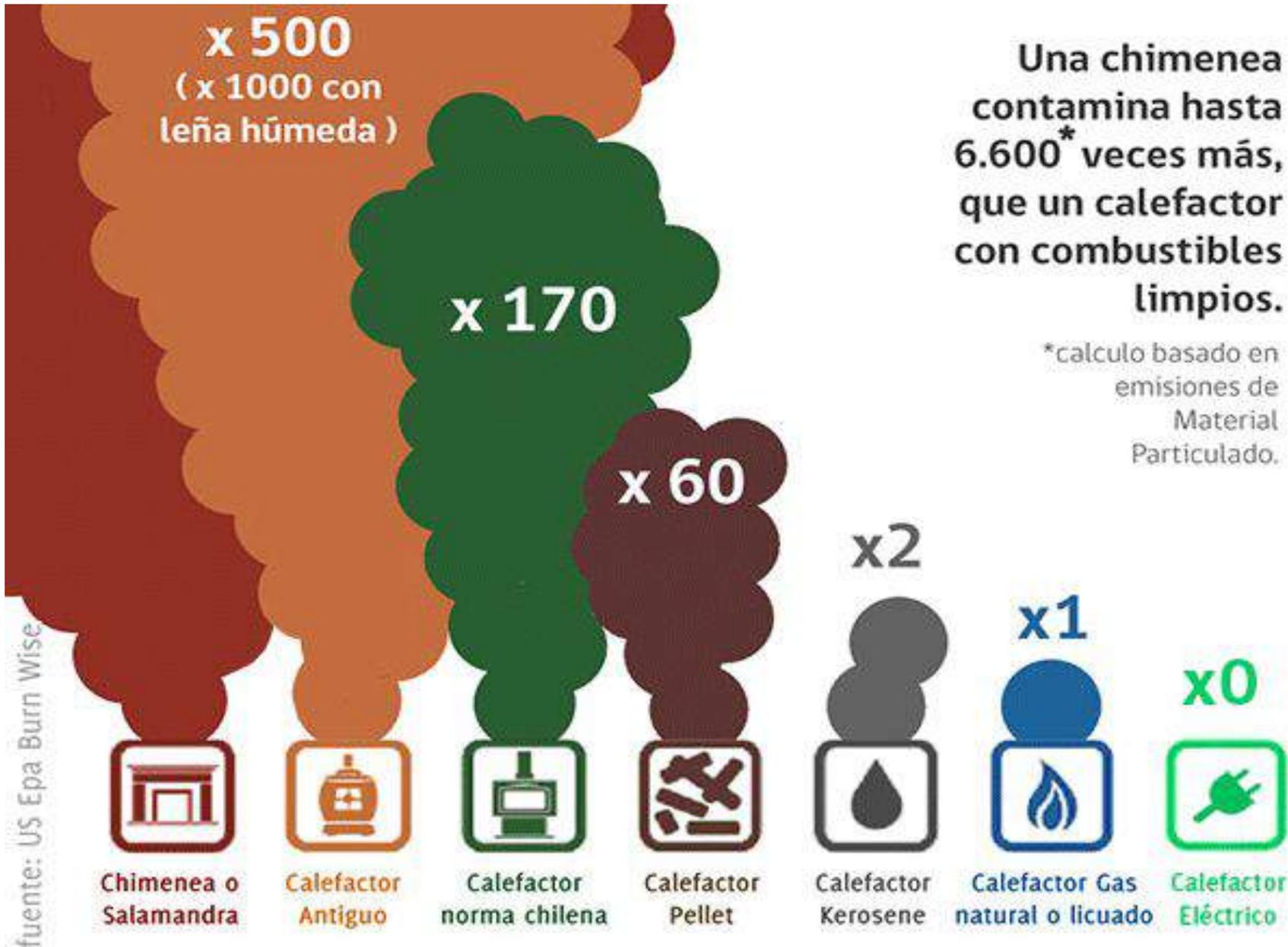
Ozono troposférico

X

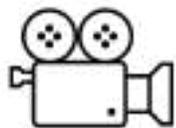




¿Cuáles son las emisiones de material particulado de distintas fuentes de calefacción?



¿Cómo medimos la calidad del aire?



<https://www.youtube.com/watch?v=GIDh5VxndNM>



Monitores IQAir
bajo costo

MP2.5, MP10, CO2
Humedad
Temperatura

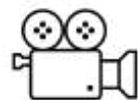
Datos en tiempo real
(por hora)

Conectado a WiFi

Acceso público

¿Cómo podemos conocer la calidad de aire donde vivo?

DOS formas:



1. Aplicación: Air Visual

<https://www.youtube.com/watch?v=Tj8Jptwccjo>



2. Página Web

<https://www.iqair.com/profile/redciudadana>



¿Cuáles son las 3 ciudades más contaminadas de Sudamérica?



PM2.5 Legend ⓘ

WHO target Good Moderate Unhealthy for sensitive groups Unhealthy Very unhealthy Hazardous

Unit: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Rank	City	2020 AVG	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	2019 AVG
1	Coyhaique, Chile	33.3	6.5	11.3	14.7	39.3	60.8	74.3	93.6	40.9	32.2	17.5	8.3	6.4	41.5
2	Padre las Casas, C...	28.6	5.9	6.5	9.9	33.8	60	47.1	57.6	51.9	37.5	23.3	10.5	6.4	32.5
3	Nacimiento, Chile	27.3	9.7	11.3	11.7	26.1	51.1	68	62.7	33.8	37	18.6	9.4	7.2	-
4	Rancagua, Chile	23.8	12.3	17.9	14.1	20.3	37.3	44.2	49.2	32.3	20.9	13.9	12.5	10.9	26.8
5	Santiago, Chile	23.6	15.8	17	17.1	24.6	37.5	37.8	42.3	30.2	22	14.7	12.6	11.2	27.7
6	Los Cerrillos, Chile	23.1	15.1	16.6	17.3	-	34.7	37.4	41.8	28	19	15.8	12.4	13.3	26.2
7	San Juan de Luriga...	22.4	-	3	13.4	11.7	17.1	22.1	30.3	30.2	31.6	27.9	24.6	25.4	-
8	Quilicura, Chile	22.3	14.4	16.8	15.1	22.2	34.1	33.3	40.7	28.6	20.3	15.8	13.5	11.9	25.3
9	Coronel, Chile	20.7	16.8	14.2	14.2	23.1	25.6	21.6	34.5	27.5	24.9	17.8	14.8	12.6	11.8
10	Temuco, Chile	20.6	4.6	5.7	7.2	22.7	42	37.8	37.2	28.1	26.7	20.8	9.2	5.4	20.2

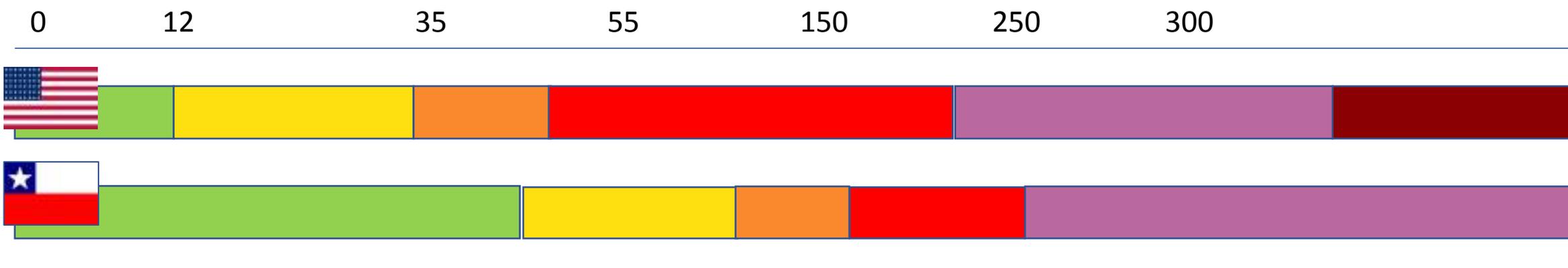


AiresNuevos
PARA LA PRIMERA INFANCIA

¿Qué significan los colores?

Norma DIARIA MP 2.5 (USA vs Chile)

Existen Normas Primarias de Calidad de Aire para Contaminantes que, sobre un cierto nivel o umbral, presentan riesgos para la salud de las personas



0 50 80 110 170 300

Microgramos por metro cúbico



ALERTA

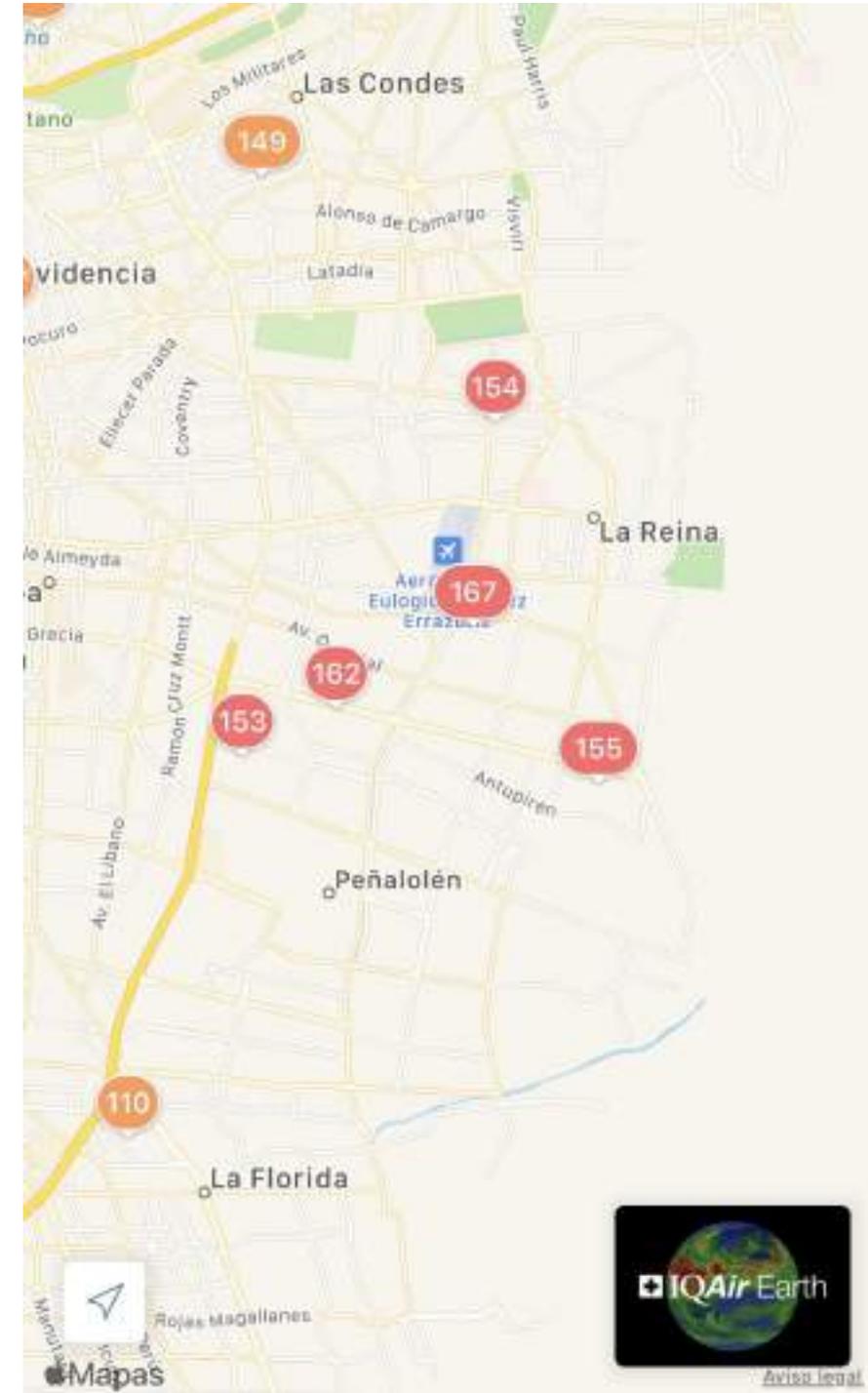
PRE EMERGENCIA

EMERGENCIA



¿Cómo estaremos en calidad de aire hoy en Peñalolén?

Usamos la APP Air Visua Pro ➔ Vamos a MAPA





General Baquedano
ajv7fkgc



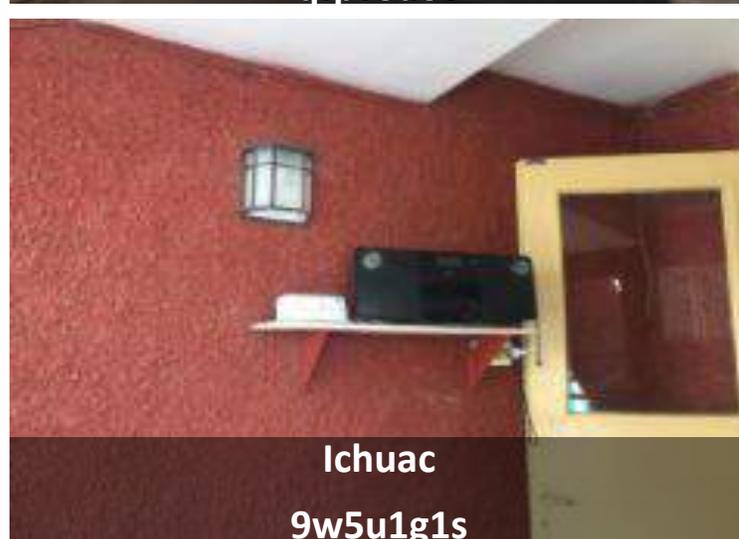
Grecia
qfpv3aov



La Estrellita
nsmi2oqp



Ecoparque
ffuv1m72

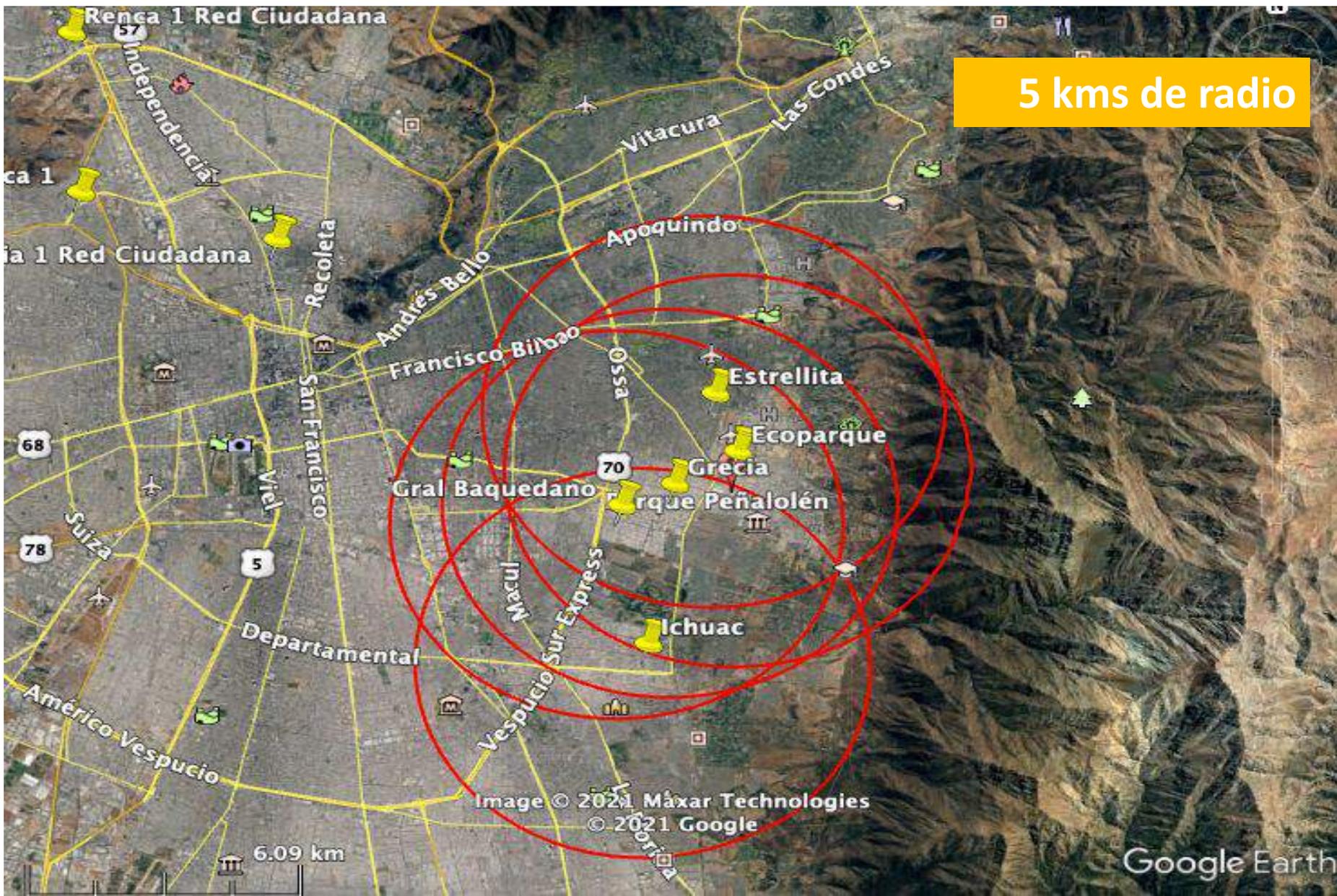


Ichuac
9w5u1g1s

¿Qué hacemos con los datos?



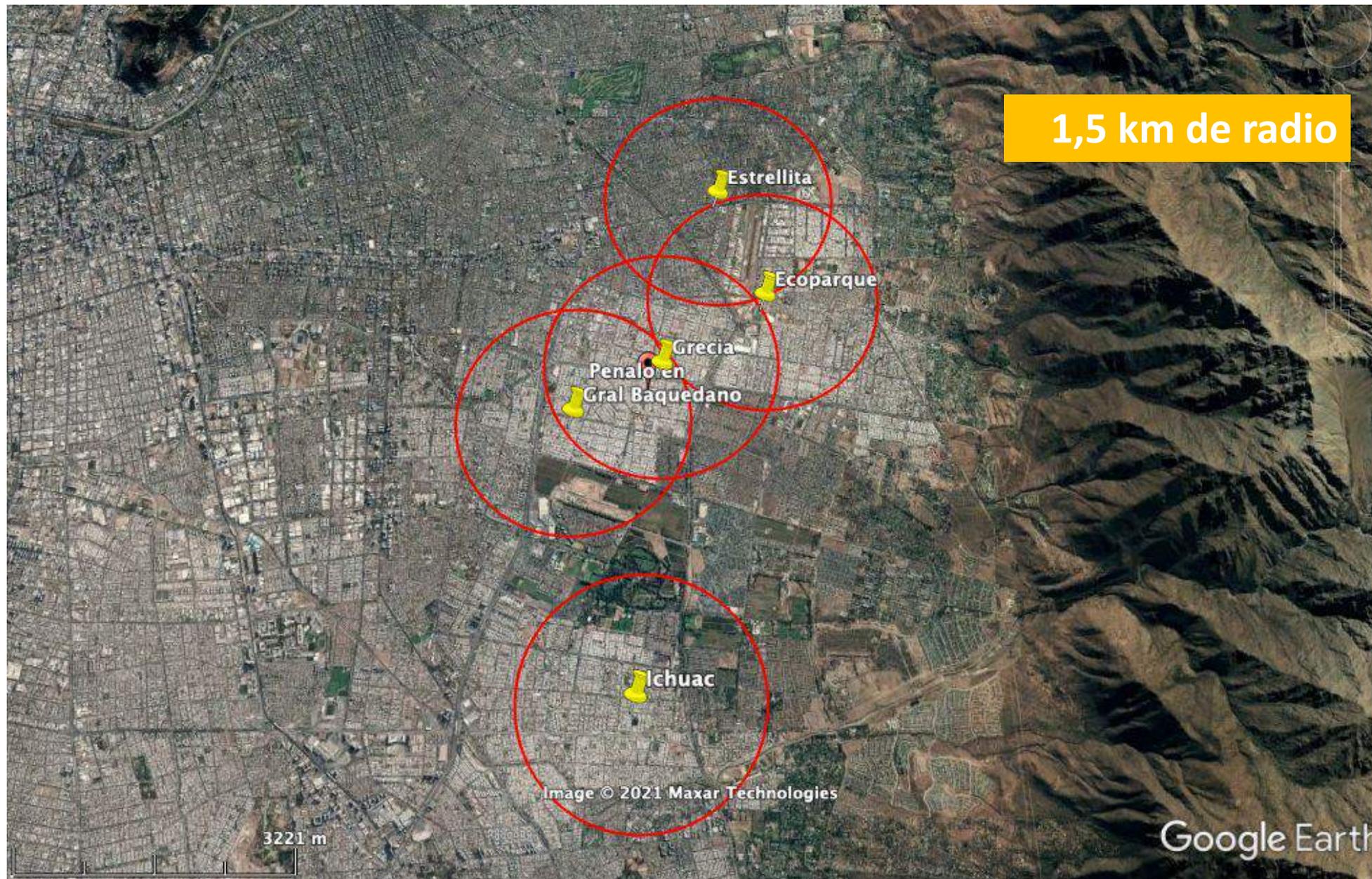
Primero ver dónde están los monitores



¿Qué hacemos con los datos?



Primero ver dónde están los monitores



1,5 km de radio

PEÑALOLEN

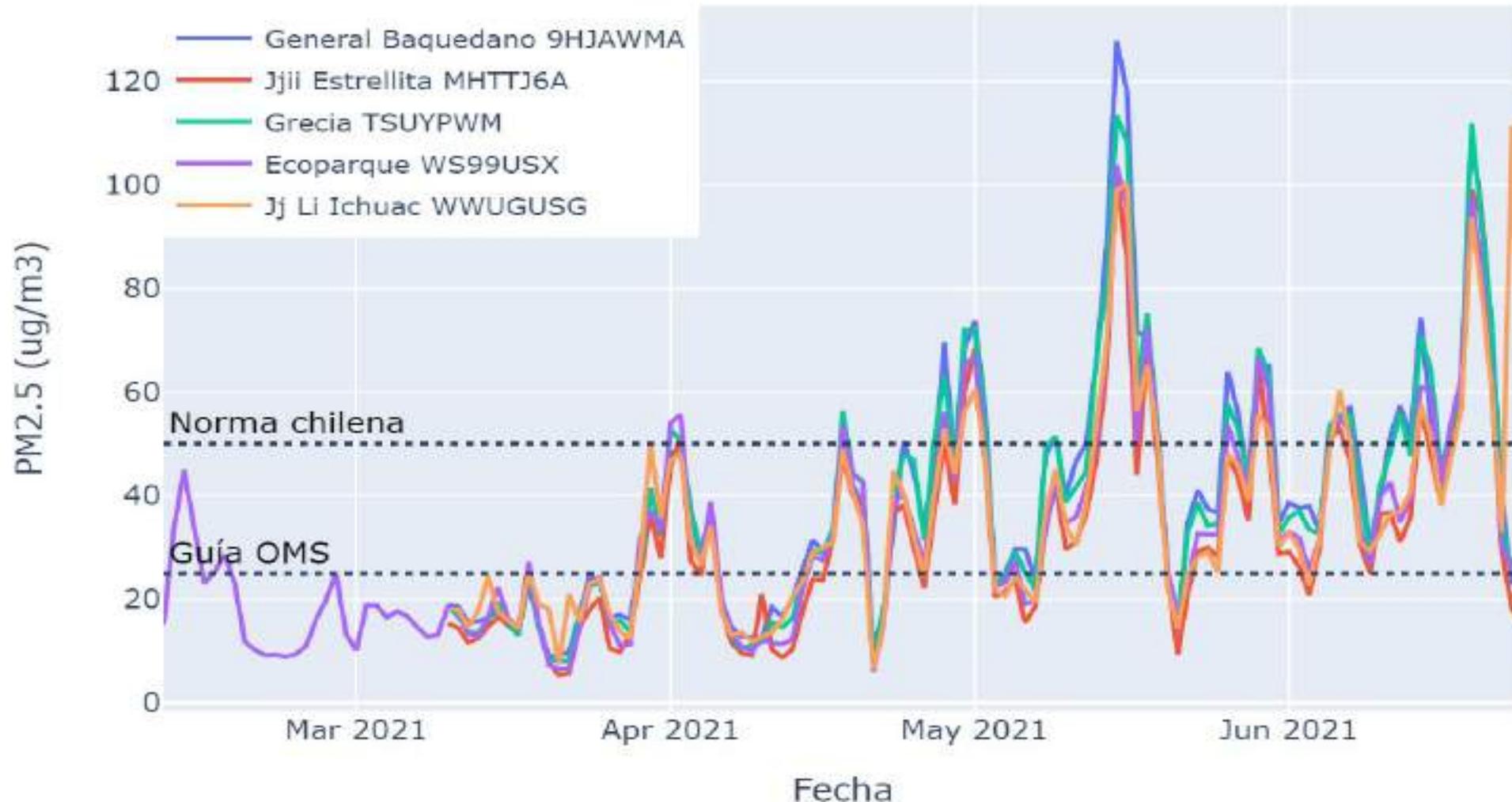
Módulo 3: Medir para Actuar

¿Qué hacemos con los datos?



Conocer los promedios diarios y si cumplen o no los niveles que nos protegen (Chile y OMS)

Promedio diario MP2.5 en Peñalolén



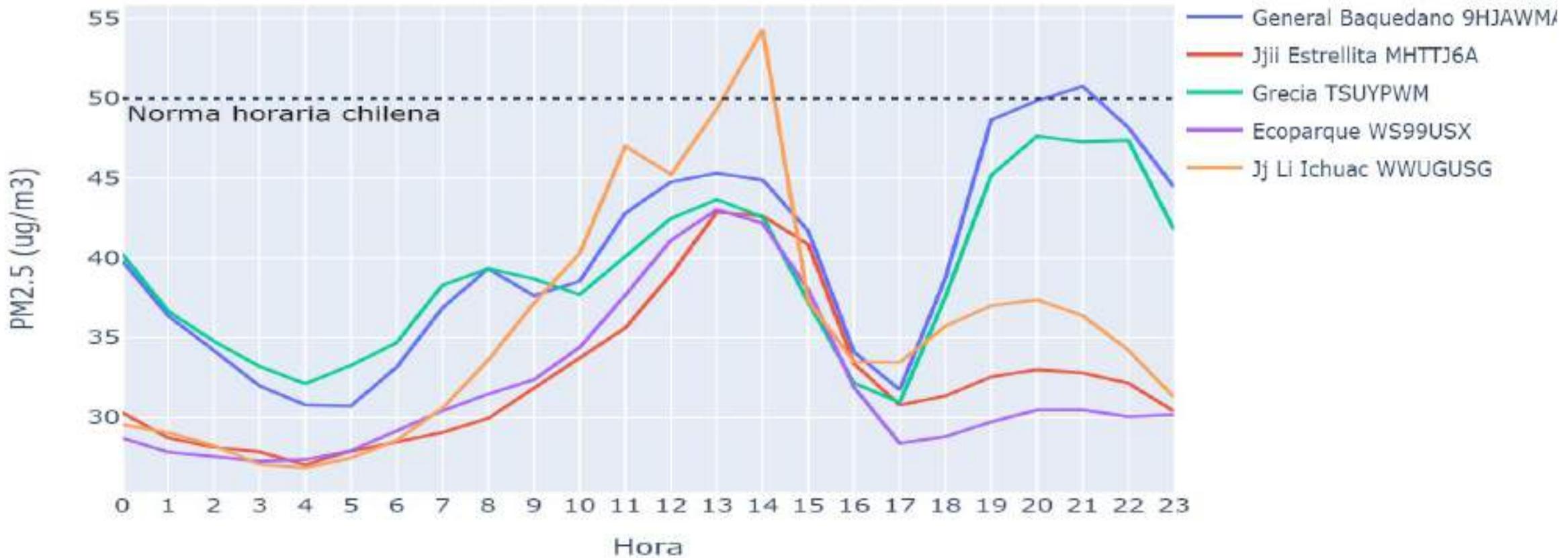
¿Desde qué fecha ven que los contaminantes superan la norma?

¿Qué hacemos con los datos?



Conocer cómo se comporta la contaminación durante el día

Perfil diario MP2.5 Peñalolén



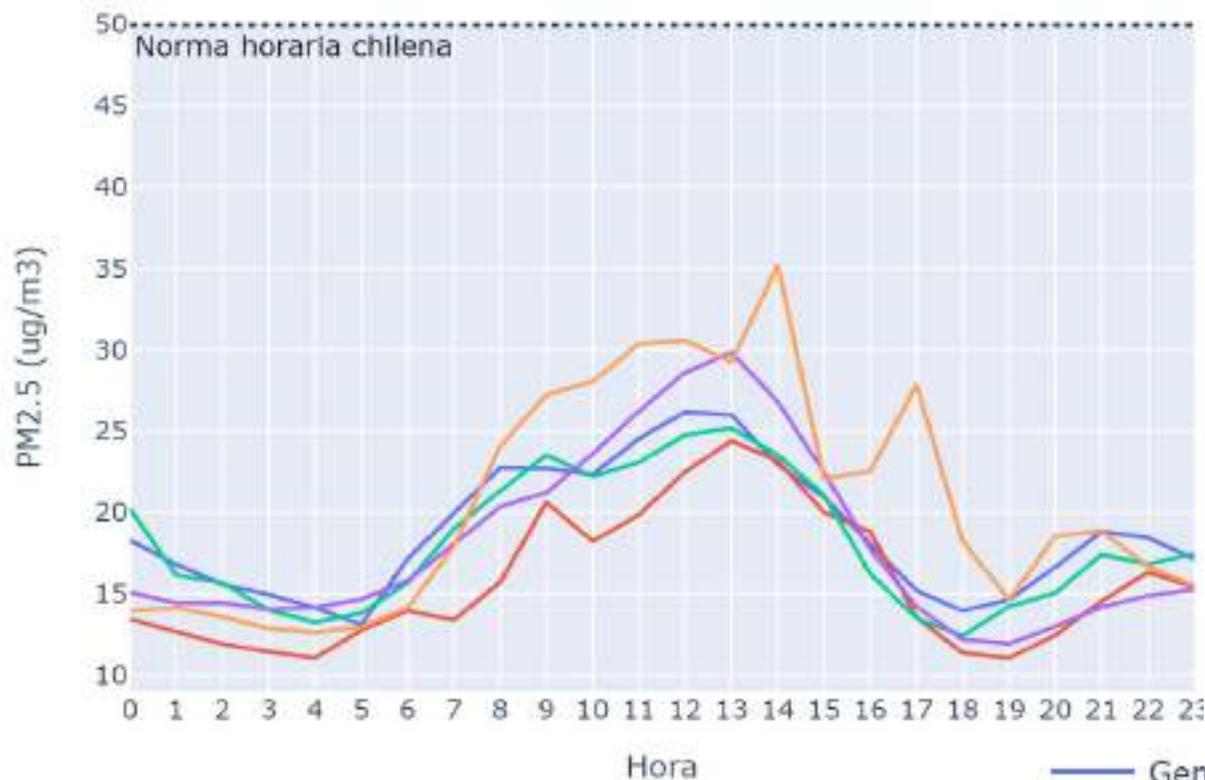
¿Qué horas son las mejores para que los niño/as salgan a jugar?

¿Qué hacemos con los datos?

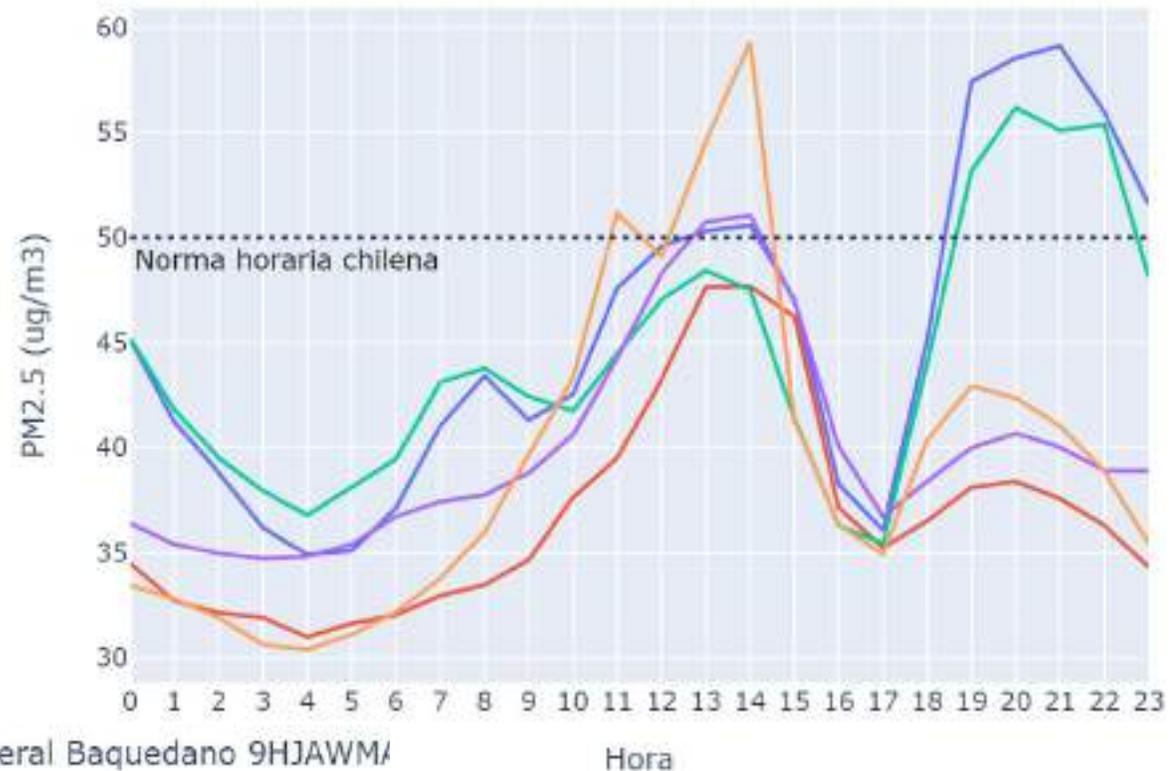


Podemos ver el perfil diario en distintas épocas del año

Perfil diario MP2.5 Peñalolén en Verano



Perfil diario MP2.5 Peñalolén en Otoño



- General Baquedano 9HJAWM/
- Jji Estrellita MHTTJ6A
- Grecia TSUYPWM
- Ecoparque WS99USX
- Jj Li Ichuac WWUGUSG

¿Qué hacemos con los datos?



Podemos poner los días malos en un calendario y revisar qué pasó esos días



Indice de calidad del aire	MP 2.5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Buena	< 12
Regular	12.1 – 35.4
Alerta	35.5 – 55.4
Preemergencia	55.5 – 150.4
Emergencia	150.5 – 250.4
Dañino	>250.5

Jardin Aiken Yemel. Jardín Intercultural. Ciudad de Coyhaique. 240 niños.
Capacitación a 42 funcionarias 09.07.21



Cerrando ...

1. Contestar este corto cuestionario de evaluación del taller
2. Bajar la Aplicación Air Visual.
<https://www.youtube.com/watch?v=fhm6zd26lCU&feature=youtu.be>
3. Próxima sesión pensar en 3 acciones que puedan reducir la exposición de sus niños y niñas a contaminantes
4. Piensen en una actividad lúdica en la línea del “aprender jugando” que le enseñe a lo/as más pequeño/as a entender mejor la contaminación del aire

...Muchas gracias

Bibliografía



<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590162119300152>

https://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/verdadero-pulmon-planeta-esta-oceanos_14776

<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.7b00891>

[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(17\)32345-0/fulltext?elsca1=etoc](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(17)32345-0/fulltext?elsca1=etoc)

<https://educacion.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2015/09/Guia-para-Docentes-Sobre-Calidad-del-Aire.pdf>

<https://sinca.mma.gob.cl/index.php/pagina/index/id/glosario>

https://cfpub.epa.gov/ncer_abstracts/index.cfm/fuseaction/display/pubFullText/publication_id/82159

<https://amt.copernicus.org/articles/11/1777/2018/>

<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.8b01011>