

Actualización sobre el Monitoreo del Aire de la Comunidad de Centro-Sur Fresno

Comité Directivo de Centro-Sur Fresno
Reunión del Subcomité de Monitoreo de Aire

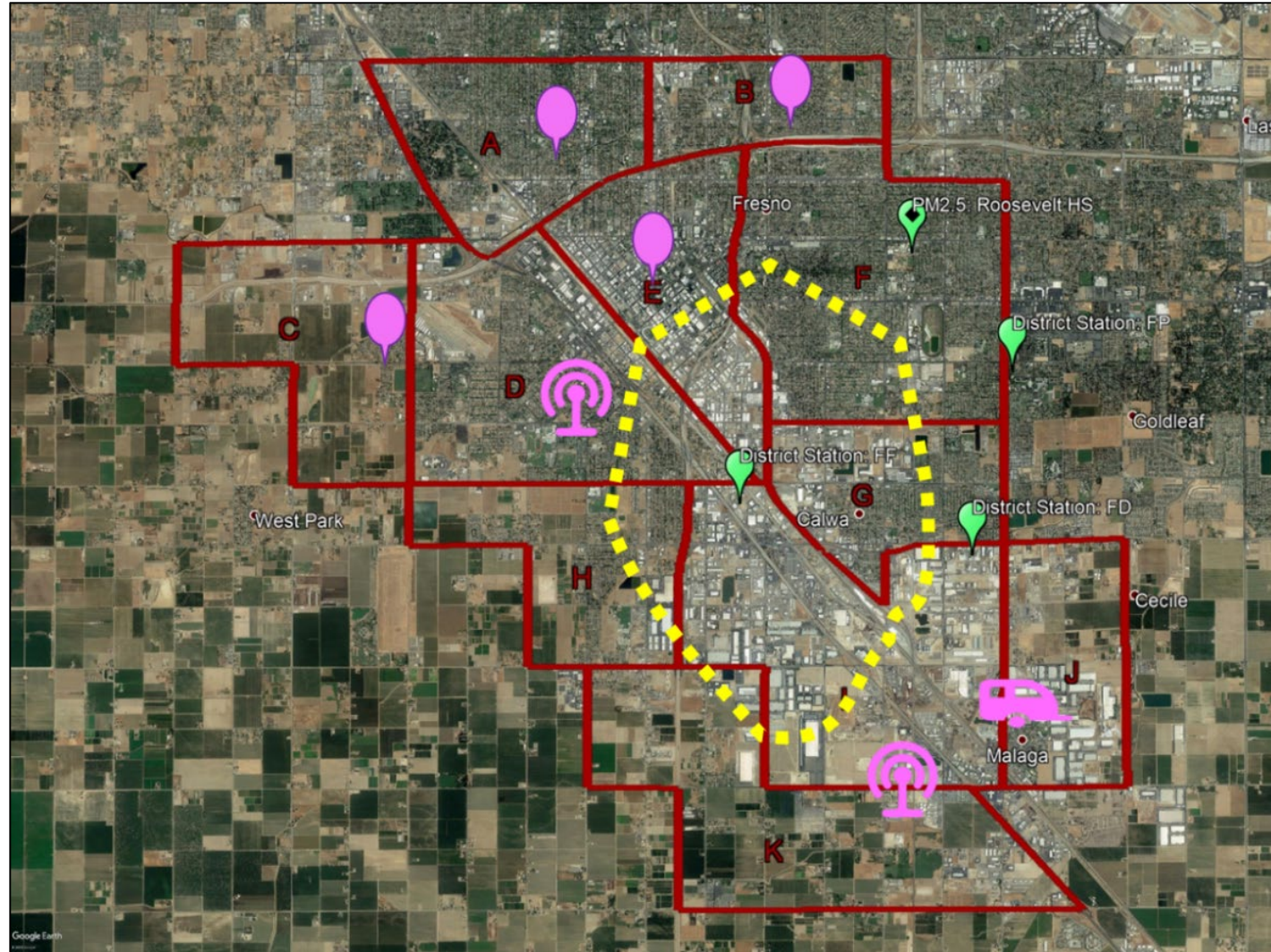
24 de mayo de 2021

Agenda

- 1 Bienvenido
- 2 Estado de la Implementación del Plan de Monitoreo del Aire Comunitario (CAMP)
- 3 Repaso de los Datos de Monitoreo del Aire Recolectados en la Comunidad
- 4 Discutir los Datos, Lo Que Hemos Aprendido
- 5 Próximos Pasos

Terminar a las 6pm

Diseño de la Red de Monitoreo del Aire de la Comunidad de Centro-Sur Fresno



-  Stand-Alone PM2.5
-  Compact Air Monitoring System
-  Trailer
-  Mobile Monitoring Van
 - Drive on a regular schedule throughout entire boundary all year
 - Respond to community concerns
-  Recommended focus route

Plataformas Comunitarias de Monitoreo del Aire



Plataformas Comunitarias de Monitoreo del Aire

(cont'd)



Plataformas Comunitarias de Monitoreo del Aire

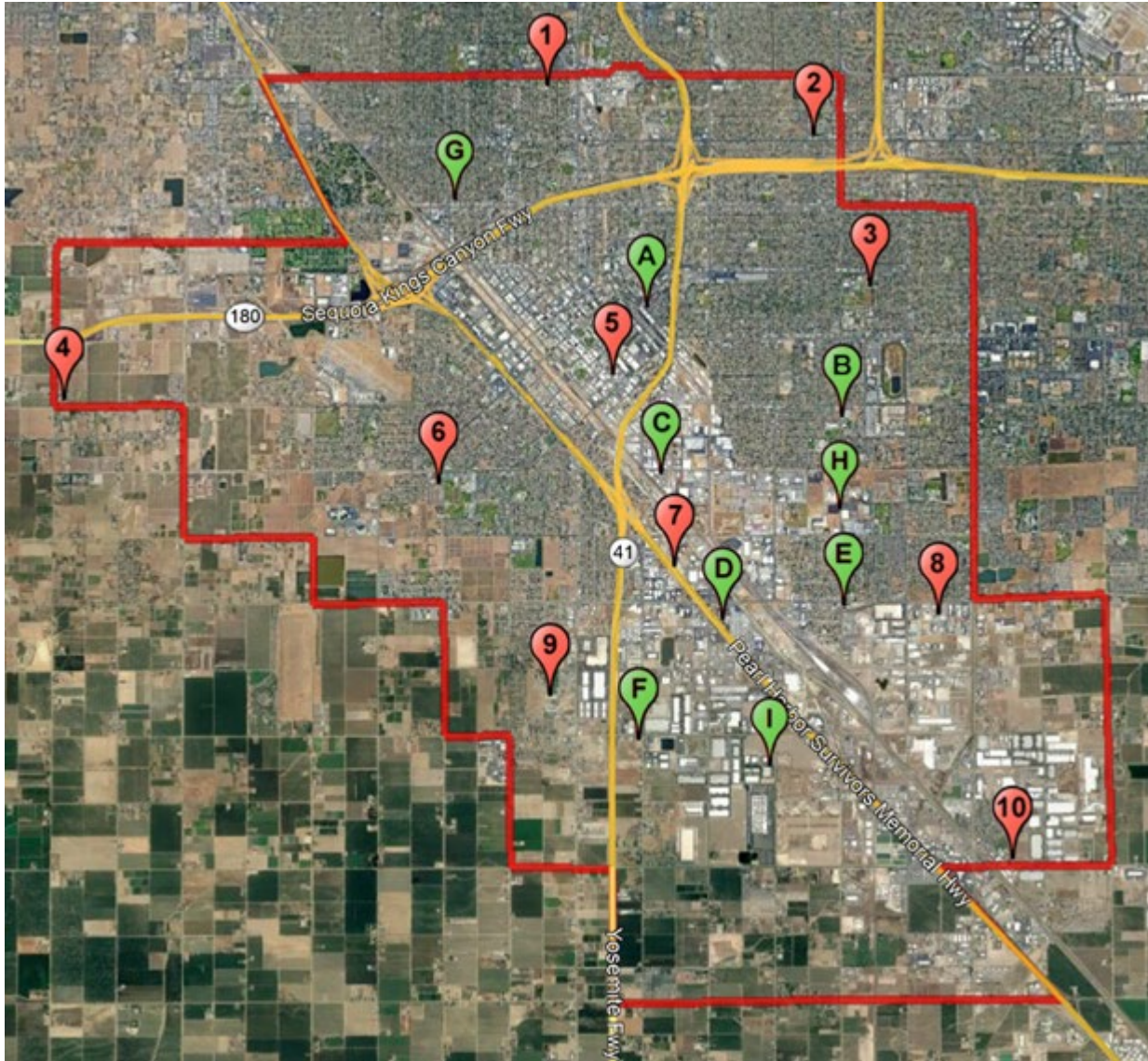
(cont'd)



Monitoreo Continuo del Aire de la Comunidad

- El Distrito continúa realizando un monitoreo de aire localizado en la comunidad de Centro-Sur Fresno
- Trabajando para implementar plataformas adicionales de monitoreo del aire en toda la comunidad, de acuerdo con el diseño de red recomendado por el Comité Directivo de la Comunidad
 - Caso completo excepto por un sitio
- La camioneta de monitoreo del aire se utiliza activamente para monitorear regularmente los contaminantes en áreas de interés de la comunidad y cerca de las ubicaciones recomendadas para el diseño de la red
- Amplios análisis de laboratorio y muestreo de especiación de PM_{2.5} y VOC que se están llevando a cabo desde finales de 2019

Estado de Implementación del CAMP

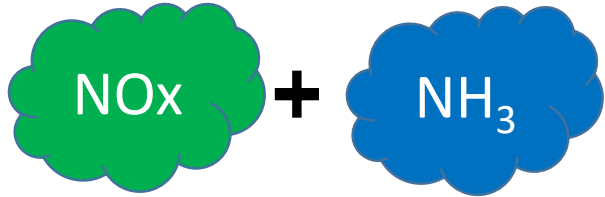


#	Ubicación	Monitoreando	Completo
1	Heaton Elementary	PM2.5	S
2	Yosemite Middle School	PM2.5	S
3	Roosevelt High	PM2.5	S
4	Madison Elementary	PM2.5	S
5	Bitwise South Stadium	PM2.5	S
6	Edison High	Multi-Contaminante	N / Camioneta
7	Fresno-Foundry Park	PM2.5 & Especiación	S
8	Fresno-Drummond	Ozono, NO2, PM10	S
9	West Fresno Middle School/Orange Center	Multi-Contaminante	S
10	Malaga Elementary	Remolque/Especiación	S
A	Tulare & 'R' St	Camioneta	S
B	E Butler & S Cedar	Camioneta	S
C	E California & S Van Ness	Camioneta	S
D	2nd St & Jensen	Camioneta	S
E	E Jensen & S Cedar	Camioneta	S
F	E North & S Cherry	Camioneta	S
G	Ferger & E Belmont	Camioneta	S
H	E Florence & S Cedar	Camioneta	S
I	Orange & Fortune	Camioneta	S

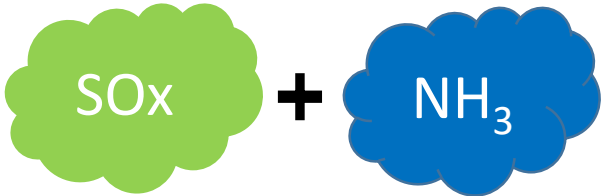
PM2.5

Las concentraciones elevadas de material particulado <2.5 micrómetros de diámetro, o PM2.5, pueden agravar o crear afecciones cardiovasculares graves, incluyendo la muerte prematura

secundario

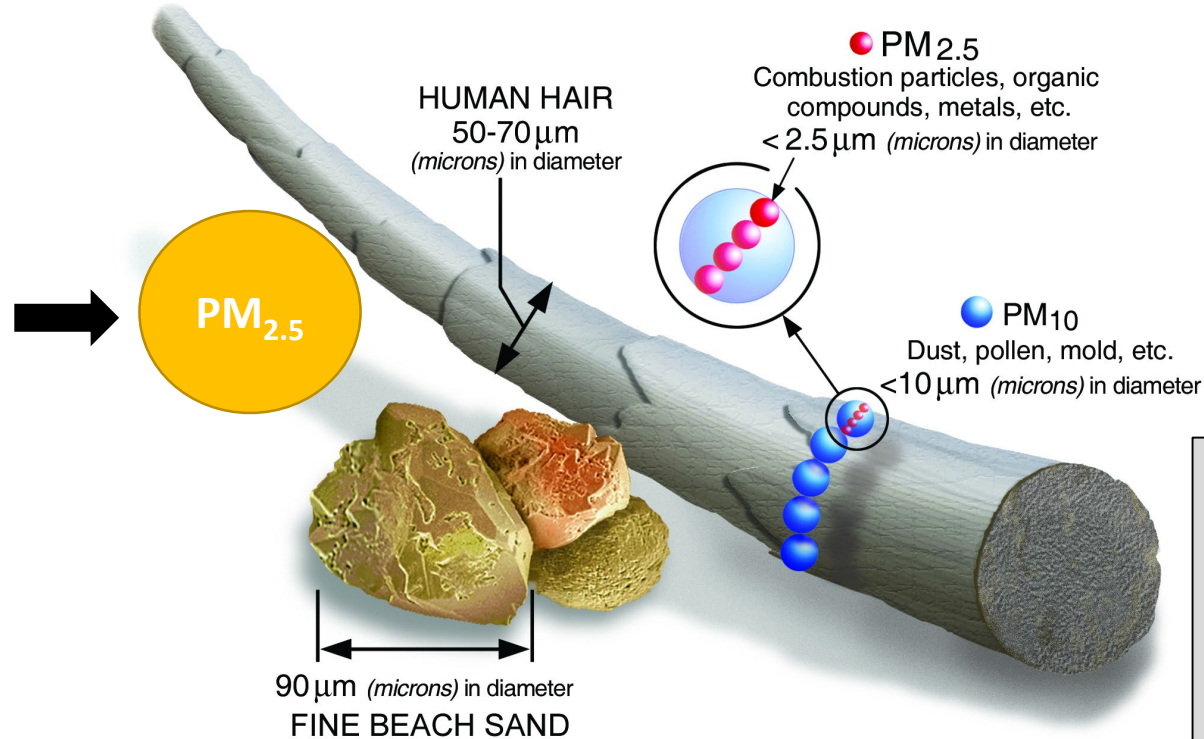


secundario



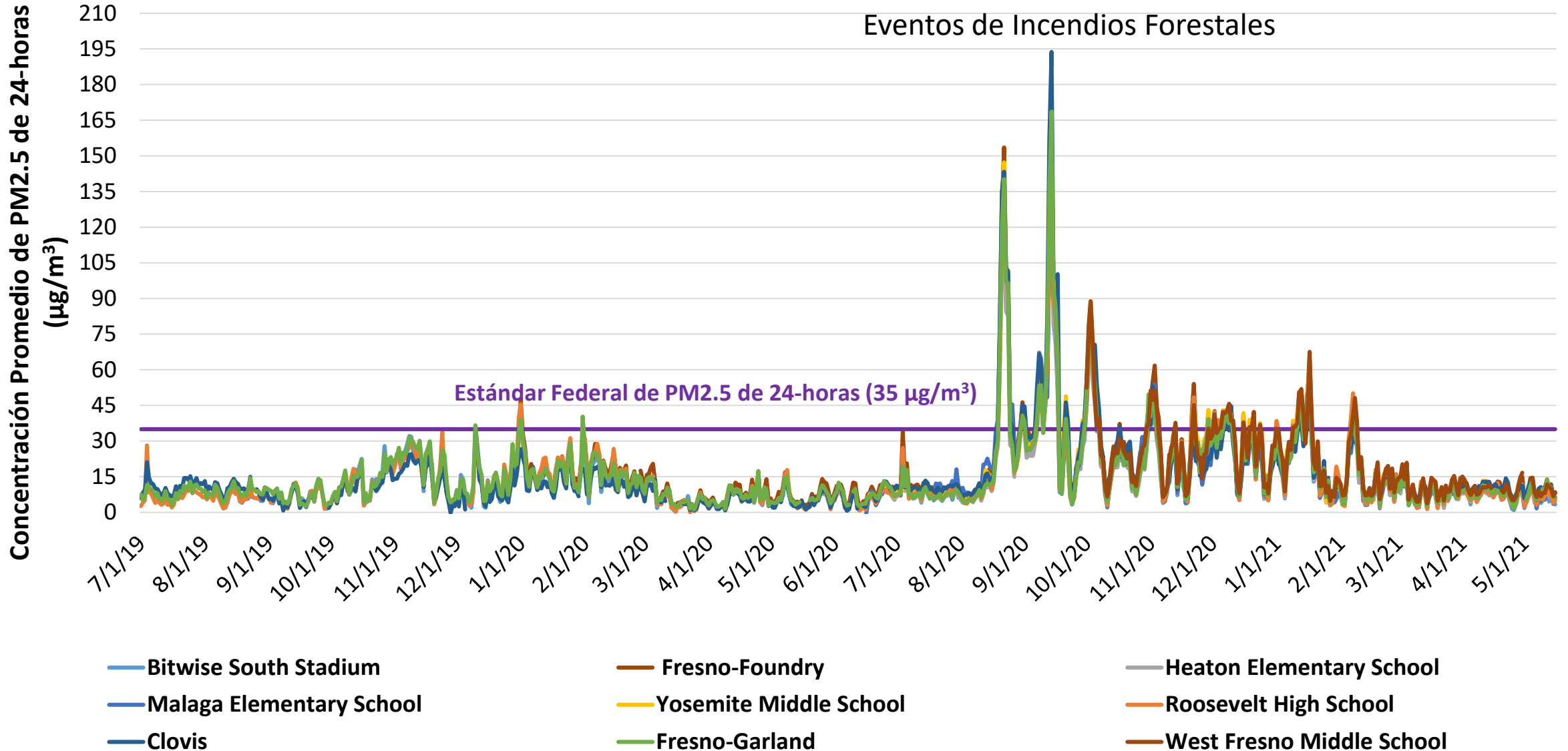
primario

Polvo, Humo



En el Valle, las concentraciones elevadas de PM2.5 ocurren en los días de invierno fríos y estancados de invierno

Tendencias de PM2.5 en el Área Urbana de Fresno/Clovis



Comparación de PM2.5 dentro de la Comunidad

Promedio Trimestral de PM2.5 de 24-horas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Trimestre	Roosevelt High School	Bitwise South Stadium	Fresno-Foundry	Heaton Elementary School	Yosemite Middle School	Malaga Elementary School	West Fresno Middle School
2019 T2	6.6	--	--	--	--	--	--
2019 T3	5.7	6.2	--	--	--	--	--
2019 T4	14.2	14.3	--	--	--	--	--
2020 T1	13.7	12.5	14.7	--	--	--	--
2020 T2	5.9	6.3	7.8	5.5*	7.1*	7.8*	--
2020 T3	26.3	25	29.7	23.4	28.7	30.2	--
2020 T4	26.1	24.3	28.1	23.8	28.2	25.1	28.8
2021 T1	16.0	14.4	17.3	14.0	16.7	14.5	17.8

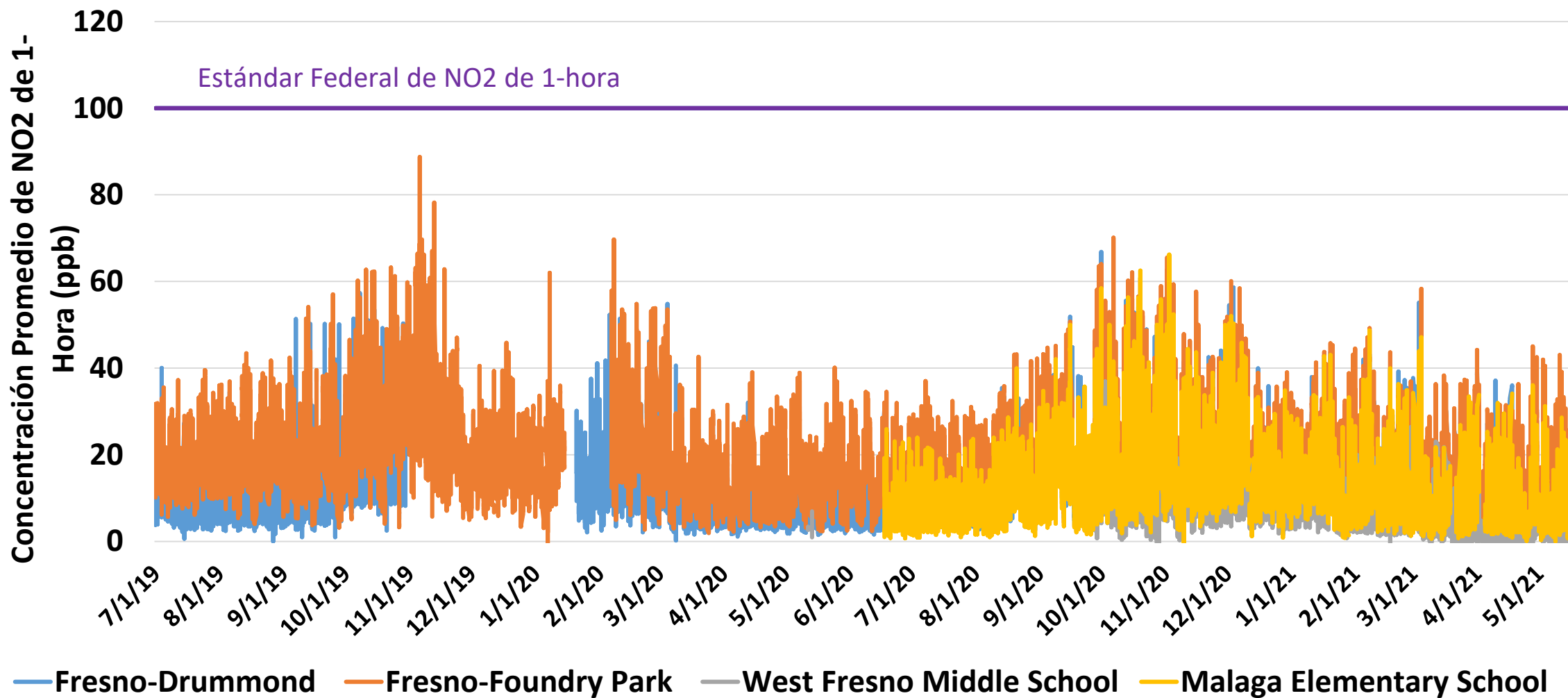
**El sitio no estaba en línea por el trimestre completo*

Dióxido de Nitrógeno (NO₂)

- NO₂ es uno de un grupo de gases altamente reactivos conocidos como NO_x
- Contribuye a la formación de PM_{2.5} y ozono
- De la quema de combustible, incluyendo automóviles, camiones, autobuses, equipos todoterreno y plantas de energía
- Altas concentraciones pueden irritar las vías respiratorias en el sistema respiratorio humano



Tendencias de Concentración de NO2

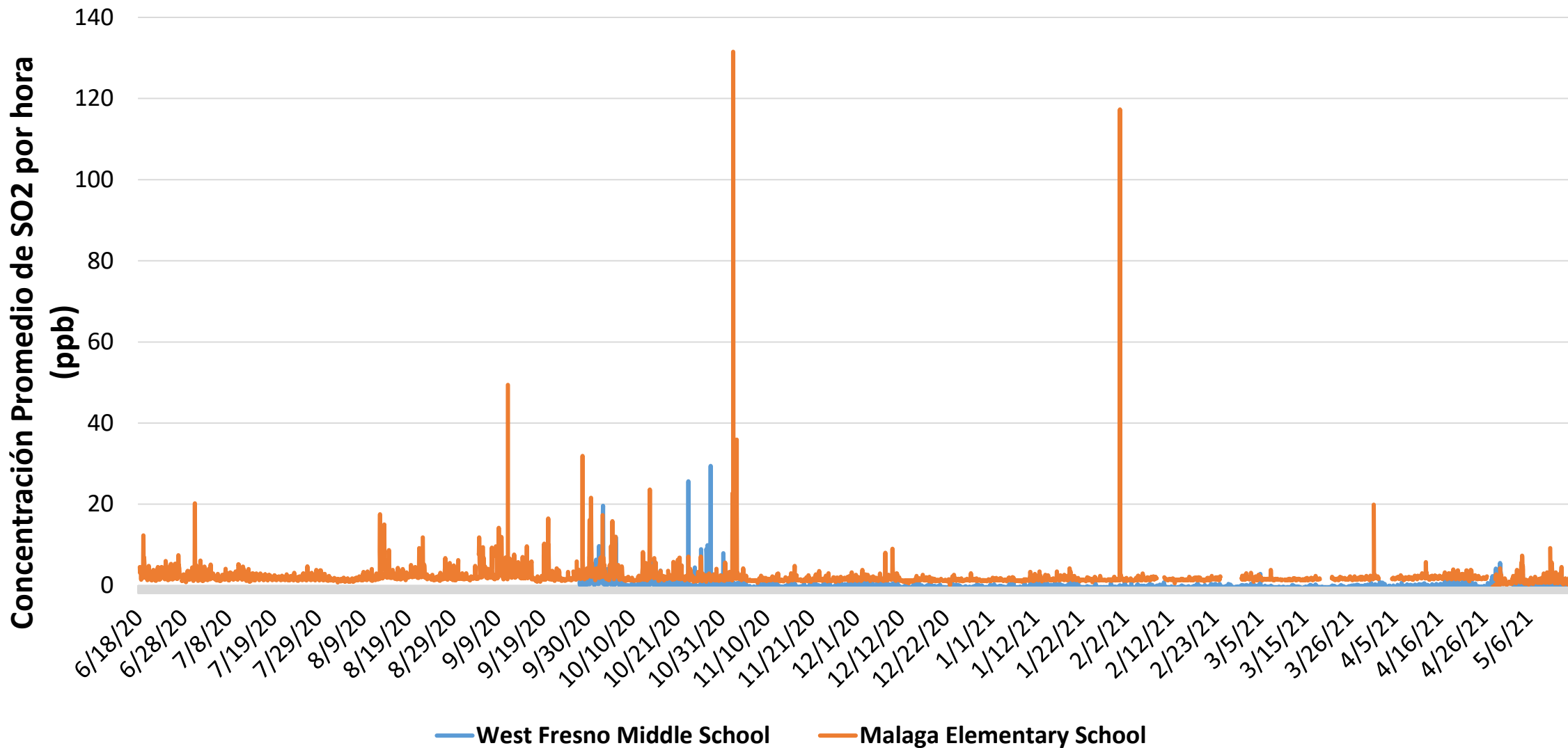


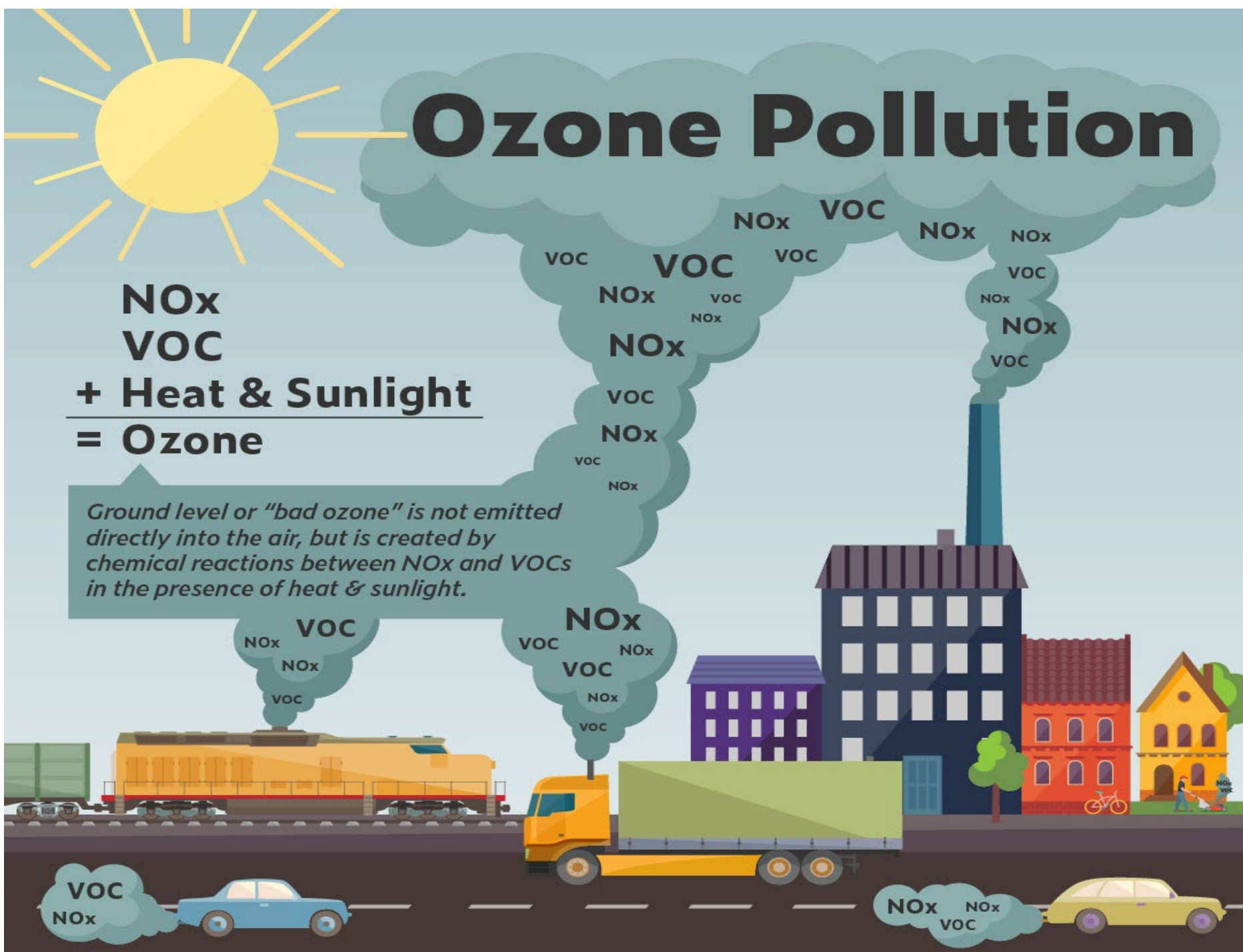
Dióxido de Azufre (SO₂)

- De incendios forestales, centrales eléctricas, locomotoras y otros vehículos y equipo pesado que queman combustible con alto contenido de azufre
- Las exposiciones a corto plazo pueden dañar el sistema respiratorio humano y dificultar la respiración
- SO₂ puede provocar la formación de partículas que pueden penetrar profundamente en los pulmones y contribuir a problemas de salud

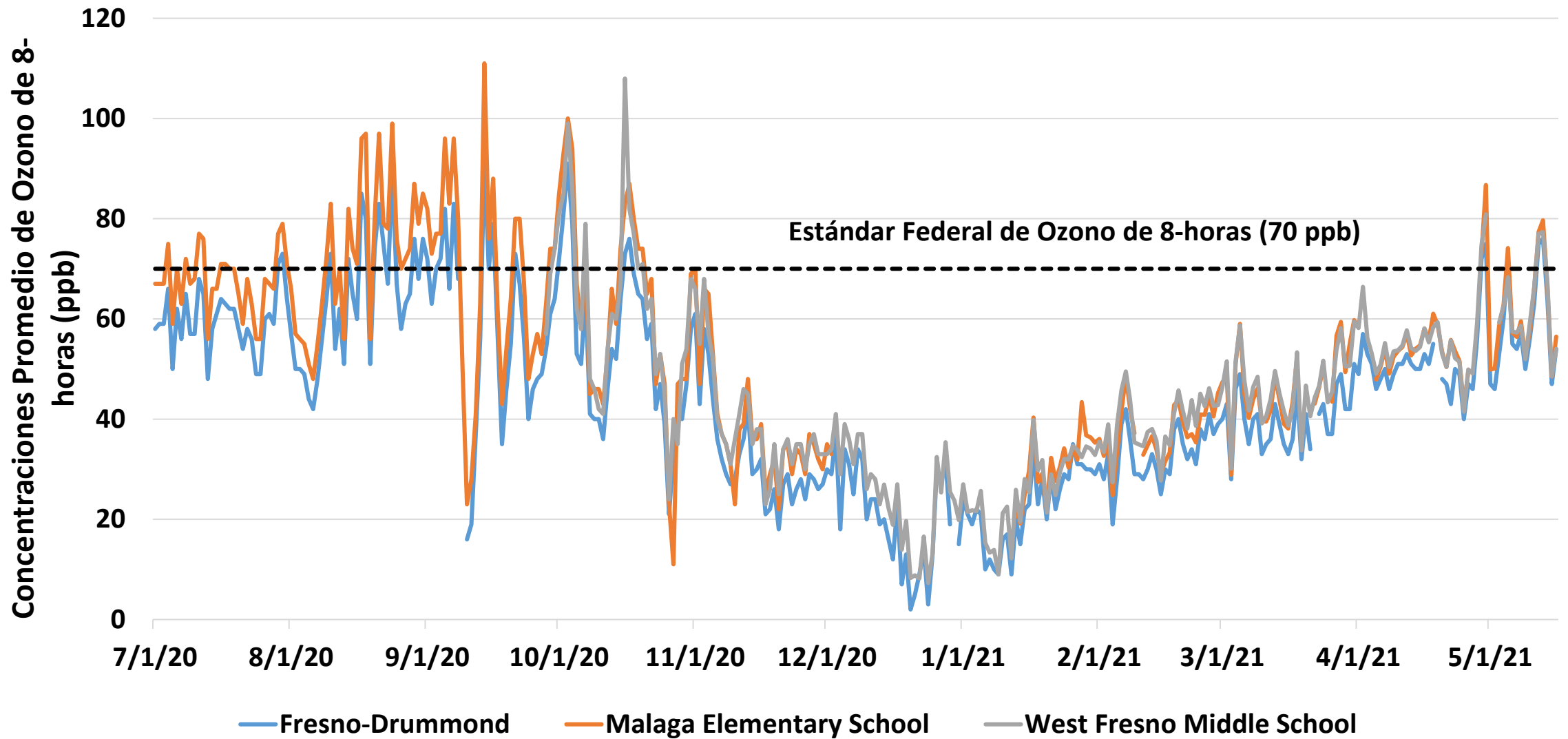


Tendencias de Concentración de SO2





Tendencias de la Concentración de Ozono



Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos (BTEX)

- BTEX son compuestos orgánicos volátiles
 - Fuentes incluyen gases de escape de vehículos de motor, gasolina, emisiones industriales y humo de tabaco
- Los efectos a la salud incluyen irritación de la garganta y los ojos, mareos y dolores de cabeza
- El Departamento de Salud y Servicios Humanos ha determinado que la exposición a altas concentraciones de benceno puede causar cáncer

Resumen de Datos de BTEX Medidos en Malaga Elementary School (Junio 2020 – Mayo 2021)

Contaminante	Concentración Promedio Anual (ppb)	Concentración Promedio Cima de 1-hora (ppb)	OEHHA Nivel de Exposición de Referencia
Benceno	0.0	1.0	1 ppb (promedio anual) 8.5 ppb (promedio de 1-hora)
Tolueno	0.0	5.9	111 ppb (promedio anual) 1,326 ppb (promedio de 1-hora)
Etilbencina	0.0	11.5	461 ppb (promedio anual)
Xileno	0.2	1.1	161 ppb (promedio anual) 5,066 ppb (promedio de 1-hora)

Resumen de Datos de la Camioneta de Monitoreo del Aire

Enero 2020 – Presente

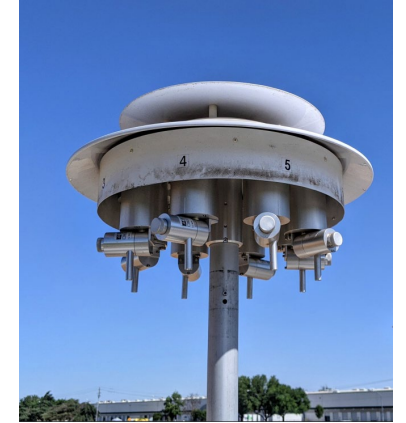
(Datos Intermitentes en Varias Ubicaciones)

Contaminante	Valor Promedio por Hora	Valor Pico	Estándar Aplicable
Tolueno*	0.0	9.6 ppb (promedio 1-hr)	111 ppb (promedio anual) 1,326 ppb (promedio 1-hr)
PM2.5	13.6 µg/m ³	160.6 µg/m ³ (promedio 1-hr, incendio forestal)	35 µg/m ³ (promedio 24-hr)
Ozono	34.9 ppb	47.0 ppb (promedio 8-hr)	70 ppb (promedio 8-hr)
CO	0.3 ppm	1.3 ppm (promedio 1-hr)	35 ppm (promedio 1-hr)
NO2	9.9 ppb	69.1 ppb (promedio 1-hr)	100 ppb (promedio 1-hr)
SO2	1.4 ppb	19.6 ppb (promedio 1-hr)	75 ppb (promedio 1-hr)

*no se detectó benceno, etilbenceno o xileno durante este período

Muestreo de Especiación de PM2.5 y Análisis de Laboratorio

- Junio de 2020, comenzó el muestreo de especiación de PM2.5 en Malaga Elementary School
 - Require un funcionamiento intensivo de equipos especiales de control del aire
- Muestras recolectadas enviadas a un laboratorio externo para su análisis a fin de determinar la contribución de varias especies a la concentración total de PM2.5 medida
 - Los resultados de la especiación pueden ayudar a determinar qué fuentes pueden estar contribuyendo a la contaminación general por PM2.5



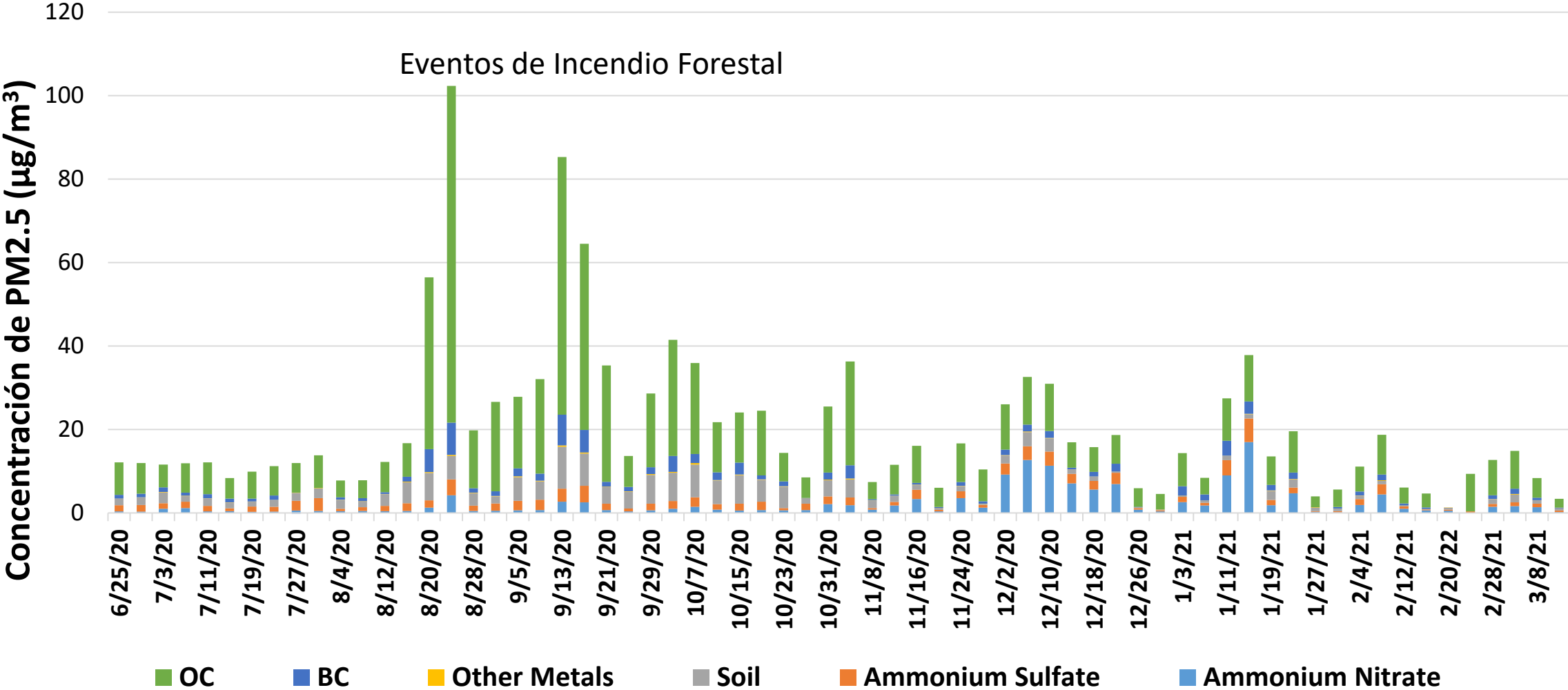
Componentes de PM2.5

- **Nitrato de Amonio:** Se forma a partir de la reacción de amoníaco y ácido nítrico, donde el ácido nítrico se forma a partir de óxidos de nitrógeno. Las fuentes clave de óxidos de nitrógeno provienen de la quema de combustible.
- **Sulfato de Amonio:** Se forma a partir de la reacción de amoníaco y ácido sulfúrico, donde el ácido sulfúrico se forma principalmente a partir de óxido de azufre, y se forman cantidades más pequeñas a partir del azufre directo. La fuente clave de óxidos de azufre es la quema de combustible.
- **Carbono Orgánico:** El carbón orgánico (OC) se genera como aerosol orgánico primario, predominantemente a través de la combustión de combustible. Las fuentes clave incluyen la cocción, los procesos industriales, el escape de fuentes móviles, el desgaste de los neumáticos y la quema de leña.

Componentes de PM2.5 (cont'd)

- **Carbón Negro:** Conocido como hollín o carbón elemental, y se forma durante la combustión incompleta en combustibles, incluidos los gases de escape móviles (principalmente diésel) y la quema de leña.
- **Suelo:** Polvo de la carretera y polvo del suelo arrastrado al aire debido a la actividad, como la alteración del suelo o el flujo de aire del tráfico.
- **Otros Metales:** Partículas que se han emitido en relación con la combustión por el desgaste del motor, el desgaste de los frenos y procesos similares. Ciertos metales también se emiten por el uso de fuegos artificiales.

Tendencia de PM.2.5 y Especies en Malaga Elementary School (Junio 2020 – Marzo 2021)



Análisis de Laboratorio y Muestreo de Especiación de VOC

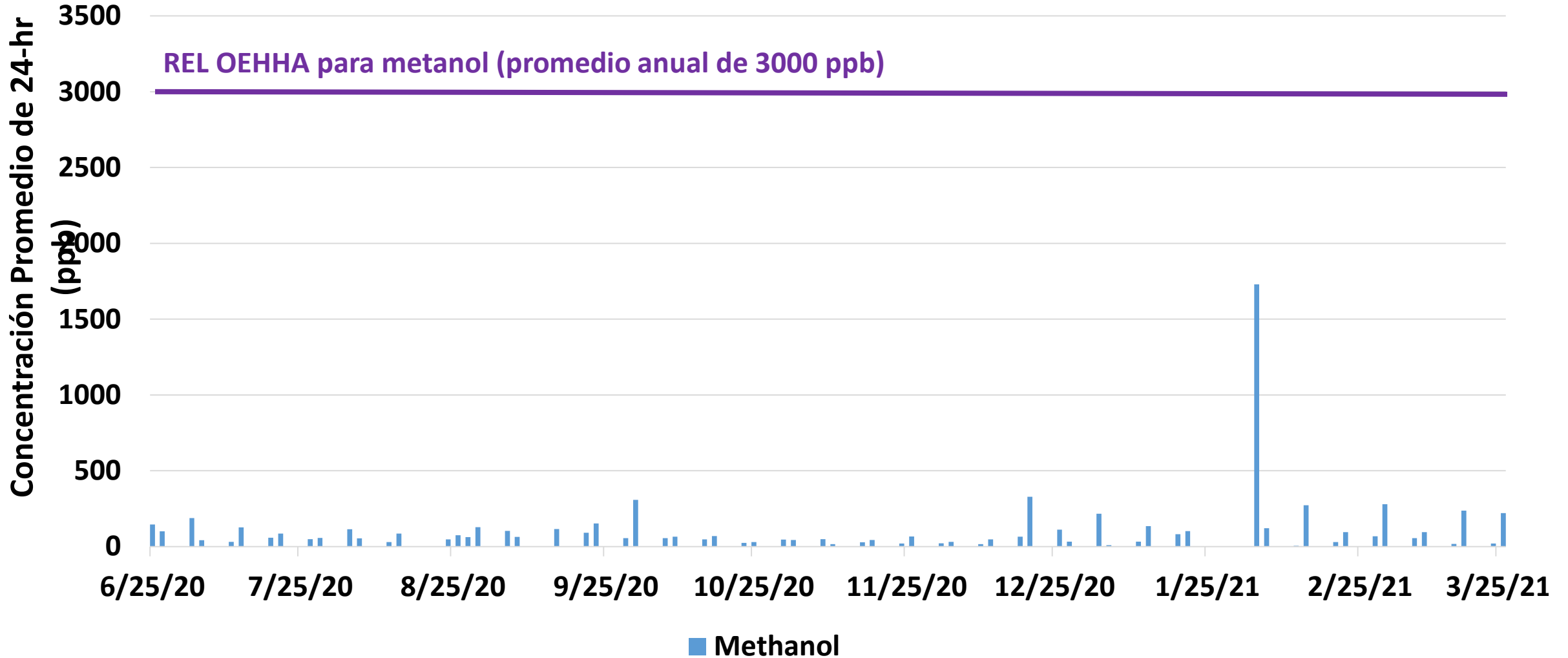
- Junio de 2020, comenzó el muestreo de especiación de VOC en Malaga Elementary School
 - Requiere una operación y manejo intensivos de equipos especiales de monitoreo de aire basados en recipientes
- Muestras recolectadas enviadas a un laboratorio externo para su análisis a fin de determinar varios VOC específicos detectados en la atmósfera
 - Capaz de aislar 86 VOC diferentes de cada muestra de aire
- Hasta la fecha, el análisis de VOC ha detectado principalmente acetaldehído, metanol, etanol y acetona
 - Solo el acetaldehído y el metanol tienen un nivel de exposición de referencia (REL) asociado, una métrica de riesgo para la salud establecida por la Oficina de Evaluación de Riesgos para la Salud Ambiental de California (OEHHA)



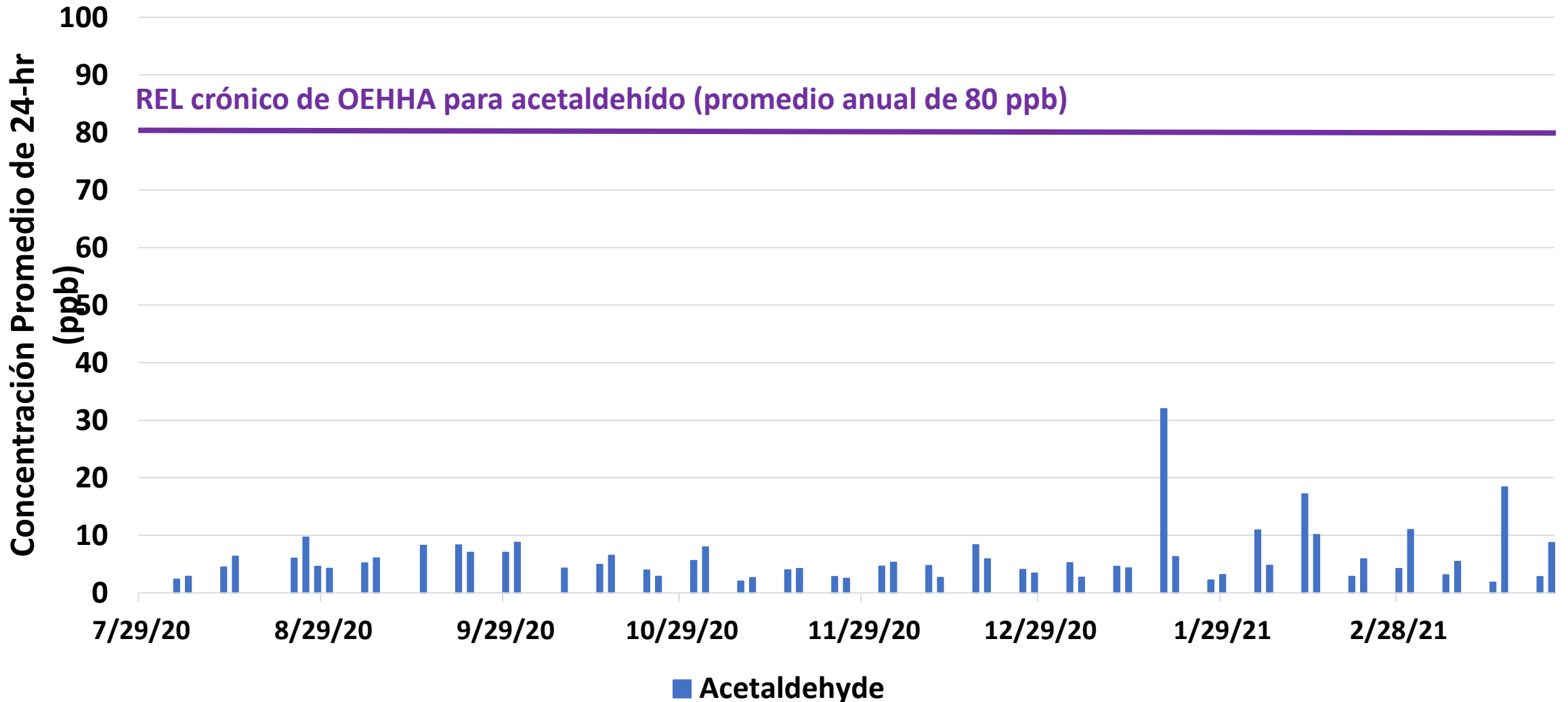
VOCs: Mediciones de Metanol y Acetaldehído

- Metanol
 - Las fuentes incluyen usos de solventes, gases de escape de automóviles y descomposición biológica de desechos biológicos, aguas residuales y lodos
 - Los impactos en la salud incluyen visión borrosa, dolor de cabeza, mareos y náuseas
- Acetaldehído
 - Las fuentes incluyen combustión de leña (chimeneas y estufas de leña), gases de escape de vehículos, humo de tabaco y procesamiento de desechos
 - Puede causar irritación de los ojos, la piel y el tracto respiratorio
 - A niveles de exposición más altos, puede causar eritema (enrojecimiento de la piel), tos, edema pulmonar (exceso de líquido en los pulmones) y necrosis (daño al tejido corporal)

Metanol Detectado en Malaga Elementary School (Junio 2020 – Marzo 2021)



Acetaldehído Detectado en Malaga Elementary School (Junio 2020 – Marzo 2021)



Resumen de los Resultados del Monitoreo del Aire "Lecciones Aprendidas"

- Monitores comunitarios en tiempo real
 - Las concentraciones de contaminantes se rastrean consistentemente entre sí y con los monitores regulatorios cercanos fuera de la comunidad
 - Será necesaria la recopilación continua de datos para capturar una comprensión completa, incluyendo los picos y las variaciones entre las ubicaciones
- Especiación de PM_{2.5}: Picos en el carbono orgánico de los impactos del humo de los incendios forestales en el verano/otoño, con una mayor contribución de nitrato de amonio durante la temporada de invierno como se esperaba
- Especiación de VOC: Especies detectadas estaban muy por debajo de los niveles de exposición de referencia de la OEHHA, pero se necesitan más datos y más investigación para comprender mejor las fuentes potenciales
- En general, se necesitan más datos para capturar los cambios estacionales y tener en cuenta los impactos de COVID-19

Próximos Pasos

- Continuar con los esfuerzos actuales de monitoreo del aire con sitios estacionarios, análisis de especiación y camionetas de monitoreo del aire, respondiendo a las necesidades e inquietudes de la comunidad
- Continuar trabajando con el Distrito Escolar Unificado de Fresno para implementar el monitoreo del aire en la ubicación final: Edison High School
- Desencadenantes establecidos para la acción oportuna para investigar picos en las emisiones
 - Desplegar personal al sitio para determinar las posibles causas
 - Revisar los datos para asegurar su validez y que el equipo funcione de manera óptima

Datos de la Calidad del Aire de la Comunidad

- Página web del Distrito AB 617 en: <http://community.valleyair.org/community-air-monitoring>
 - Datos de monitoreo del aire de la comunidad en tiempo real
 - Datos BTEX sin procesar para Malaga
 - Datos de monitoreo del aire de camionetas
 - Informes trimestrales
 - Actualizaciones semanales de monitoreo del aire
- El portal de datos de calidad del aire de todo el estado de CARB (AQview) muestra y proporciona datos de monitoreo del aire de la comunidad de las comunidades de AB 617
 - Sitio web de AQview ubicado en: <https://ww2.arb.ca.gov/es/community-air-quality-portal>
 - Los datos de calidad del aire de las comunidades AB 617 del Valle están disponibles en este sitio web
 - Desarrollo en curso, nuevas características que se agregarán

Comentarios/¿Preguntas?