

Estudio del Aire en Vecindarios Cercanos a Fuentes de Petr3leo

Borrador del Informe de Lost Hills:
Resultados de la Calidad del Aire y Descripci3n General de la
Evaluaci3n de Riesgos para la Salud

6 de marzo de 2024

El vínculo con la comunidad de Lost Hills ha sido esencial para informar muchos aspectos del programa SNAPS, incluyendo:

- Ubicaciones y horarios para el monitoreo móvil
- Cuales contaminantes mostramos en vivo en el sitio web de SNAPS
- Cómo comunicar de mejor manera los datos durante las reuniones y en el informe

¡Gracias por su paciencia!

1. Descripción General de SNAPS

2. Resultados de la Calidad del Aire

- Meteorología
- ¿Cuál es la calidad del aire en Lost Hills?
- ¿Esta Lost Hills afectado de manera desproporcionada en comparación con otros lugares del Valle Central?
- ¿Cuáles son las fuentes potenciales?

3. Resultados de la Evaluación de Riesgos para la Salud

4. Acciones, Esfuerzos en Curso y Próximos Pasos

DESCRIPCIÓN GENERAL

- Caracterizar la calidad del aire en vecindarios
- Seleccionar vecindarios cercanos a instalaciones de extracci3n de petr3leo y gas
- Evaluar los posibles impactos acumulativos de todas las fuentes circundantes



Metas del Programa

Caracterizar la calidad del aire en comunidades cercanas a las operaciones de petróleo y gas.

Identificar las fuentes de emisión como sea posible

Analizar los datos para detectar posibles riesgos a la salud

Contaminantes Principales

Contaminantes Tóxicos del Aire (TACs)

Contaminantes Criterio
Materia Particulada (PM_{2.5}) Monóxido de Carbono (CO), Ozono (O₃)

Compuestos Orgánicos Volátiles (COV)

Metano (CH₄)

Sulfuro de Hidrógeno (H₂S)

Metales

Glicoles

Monitoreo Estacionario: Mediciones Discretas y En Sitio



Mediciones En Sitio

- Instrumentación de respuesta rápida (da un reporte cada hora)
- Continuo (mediciones cada segundo o minuto)
- Los compuestos incluyen aquellos que se publicaron en nuestro sitio web en tiempo casi instantaneo (CH_4 , H_2S , O_3 , CO , $\text{PM}_{2.5}$, BC); algunos COV y metales
- Datos meteorológicos (velocidad del viento, dirección del viento, temperatura)

Medidas Discretas

- Requiere análisis de laboratorio
- Muestras de 24 horas tomadas cada 6 a 12 días
- Los compuestos incluyen aldehídos, compuestos aromáticos policíclicos (PAH) y compuestos que contienen azufre

- Instrumentos alojados dentro de un vehículo.
 - Mide continuamente metano, etano, carbono negro, ozono y sulfuro de hidrógeno.
 - Mediciones de BTX cada 15-30 minutos
- Monitoreo en vías públicas en comunidades
- Las mediciones son “instantáneas” en el tiempo
 - Múltiples pases en las calles.
 - Incluye períodos de medición a barlovento y a favor del viento.



Plataforma de monitoreo móvil CARB
SNAPS cerca del campo petrolífero de
Inglewood – septiembre de 2022

Cronología de Lost Hills

oct
2018

- Reunión informativa

mayo
2019

- Comienza el monitoreo
- Reunión inicial

oct
2019

- Reunión de actualización a medias del monitoreo

mar
2020

- Operaciones ajustadas debido a órdenes de quedarse en casa
- Transmisión continua de datos en línea

abr
2020

- Fin del monitoreo estacionario en Lost Hills

2020-
2023

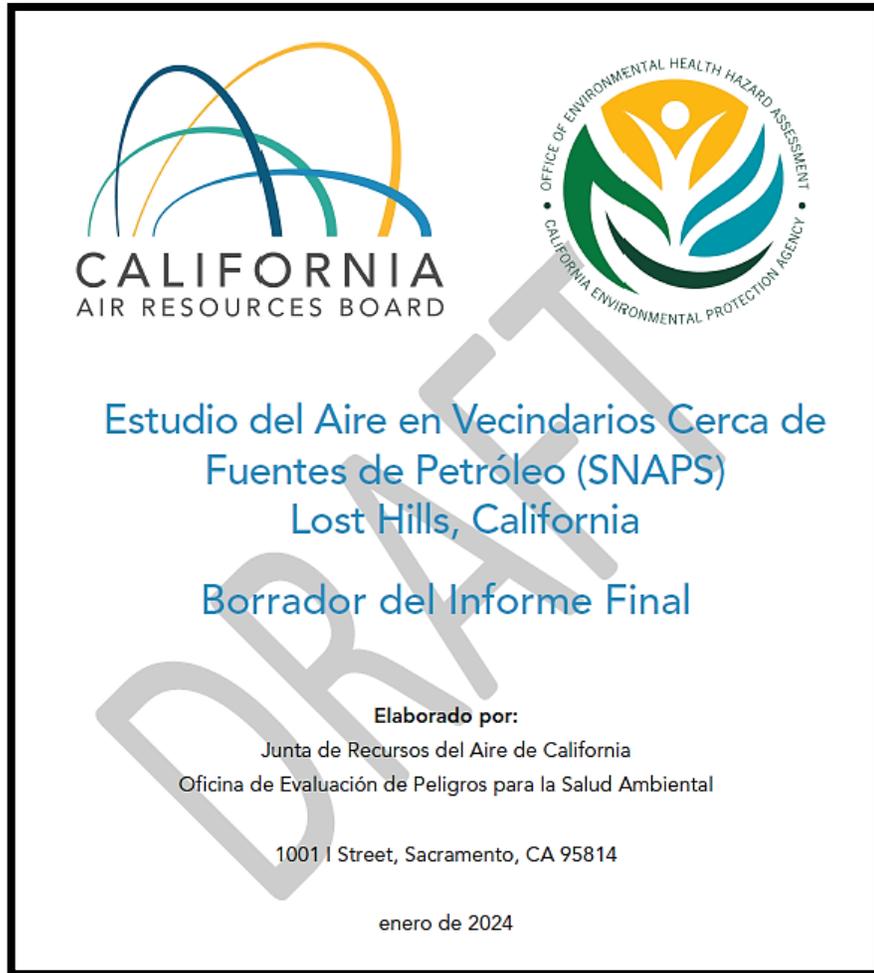
- Análisis de los datos
- Escribiendo el borrador del informe

early
2024

- Reunión comunitaria para discutir el borrador del informe
- Período de comentarios públicos sobre el borrador del informe

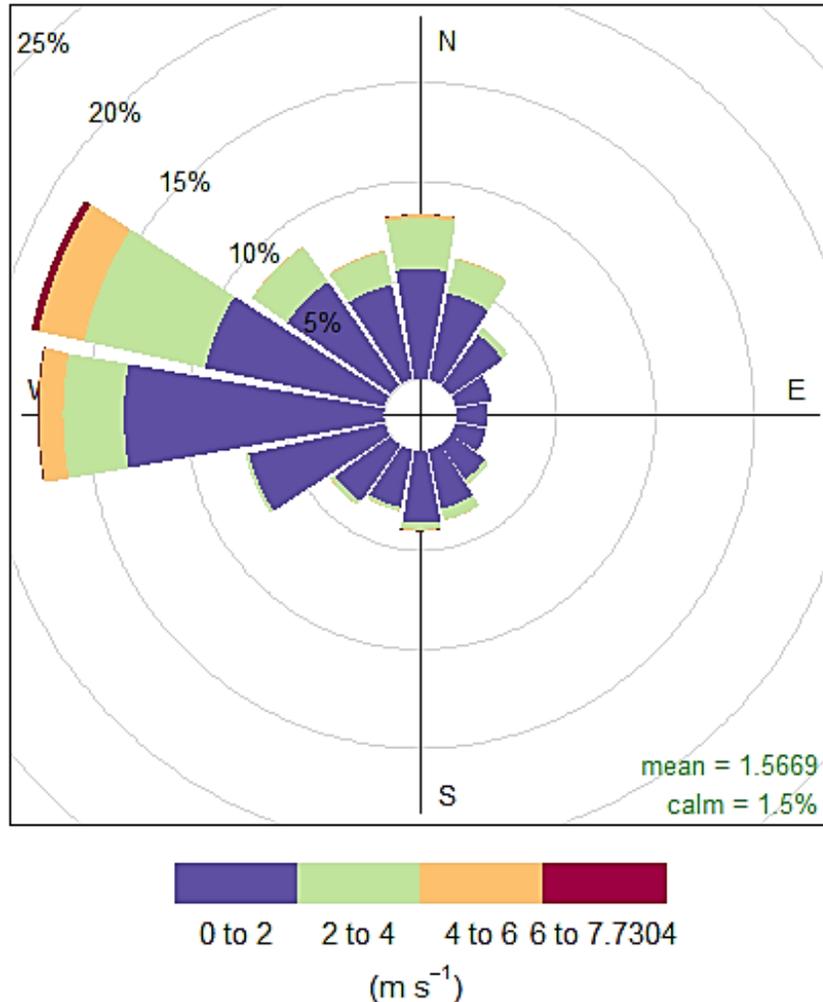


Se midieron más de 200 compuestos entre junio de 2019 y marzo de 2020



- Informe de Lost Hills publicado como borrador para comentario público. El informe (y la presentación de hoy) incluyen:
 - Introducción y Historia de SNAPS
 - Alcance del Seguimiento y la Metodología del SNAPS
 - Resultados del Monitoreo del Aire de Lost Hills
 - Acciones, Trabajo en Curso y Próximos Pasos
 - Recursos
- Informe publicado en tres formatos:
 - Informe Completo (más de 100 páginas) más apéndices
 - Informe Resumido (25 páginas)
 - Documento de Descripción General de Resultados (5 páginas)
 - Todos los Borradores en Inglés y Español.

Resultados: Meteorología

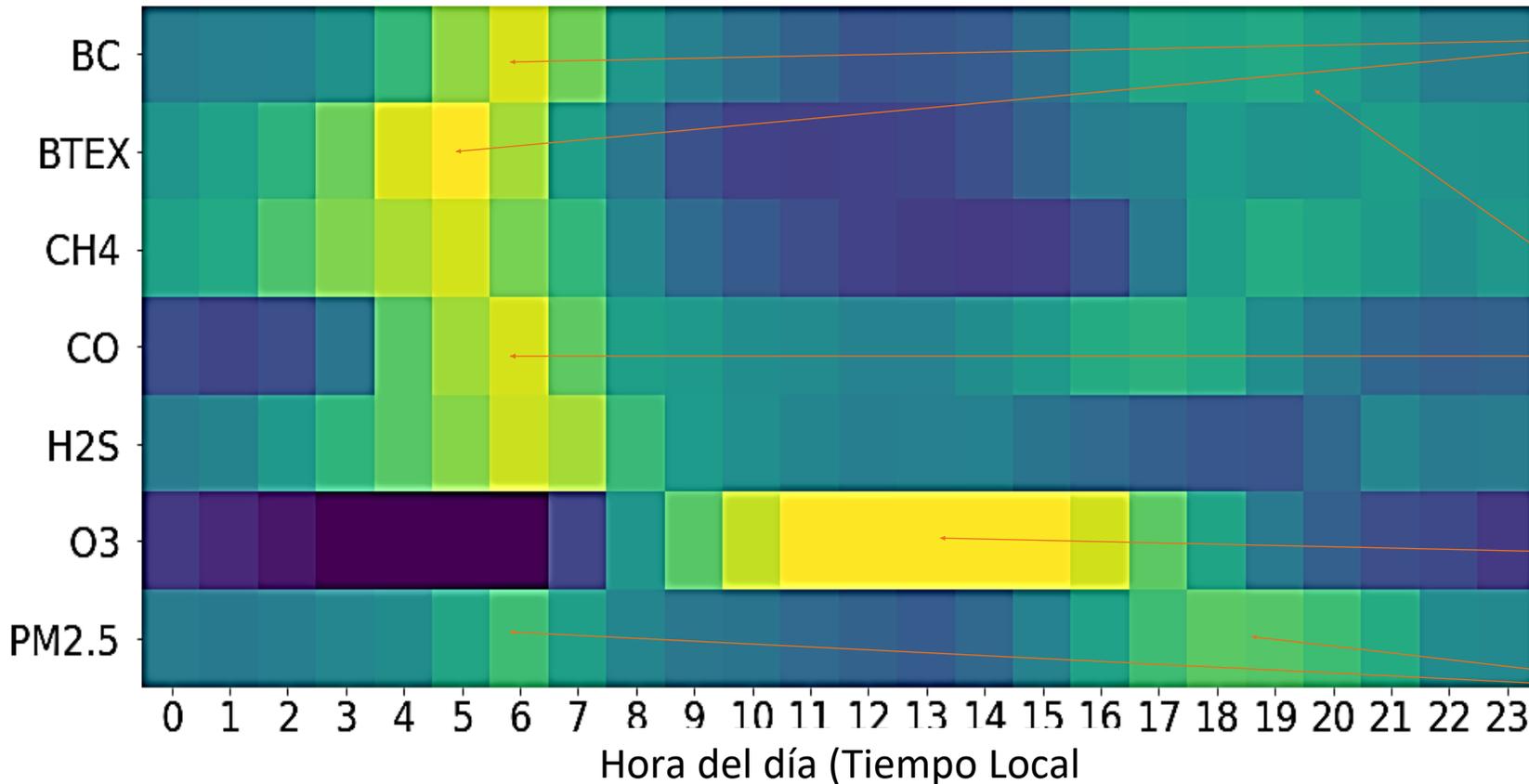


Frecuencia de conteos por dirección del viento (%)

- El viento frecuentemente soplaban desde el oeste hacia el noroeste
- El viento a menudo soplaban desde el campo petrolífero hacia la comunidad de Lost Hills
- A veces, el viento era ligero y variable, significando que los contaminantes podían originarse de otras fuentes locales

Resultados:
**¿Cuál es la Calidad
del Aire en Lost Hills?**

Las Condiciones Atmosféricas Influyeron Fuertemente en las Concentraciones de Contaminantes

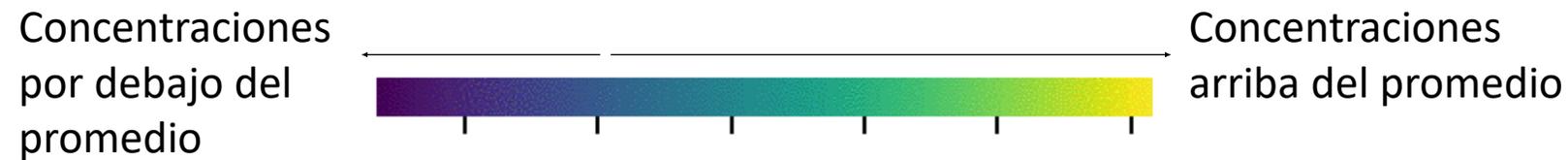


BTEX y CH₄ más altos temprano en la mañana, probablemente debido a la meteorología

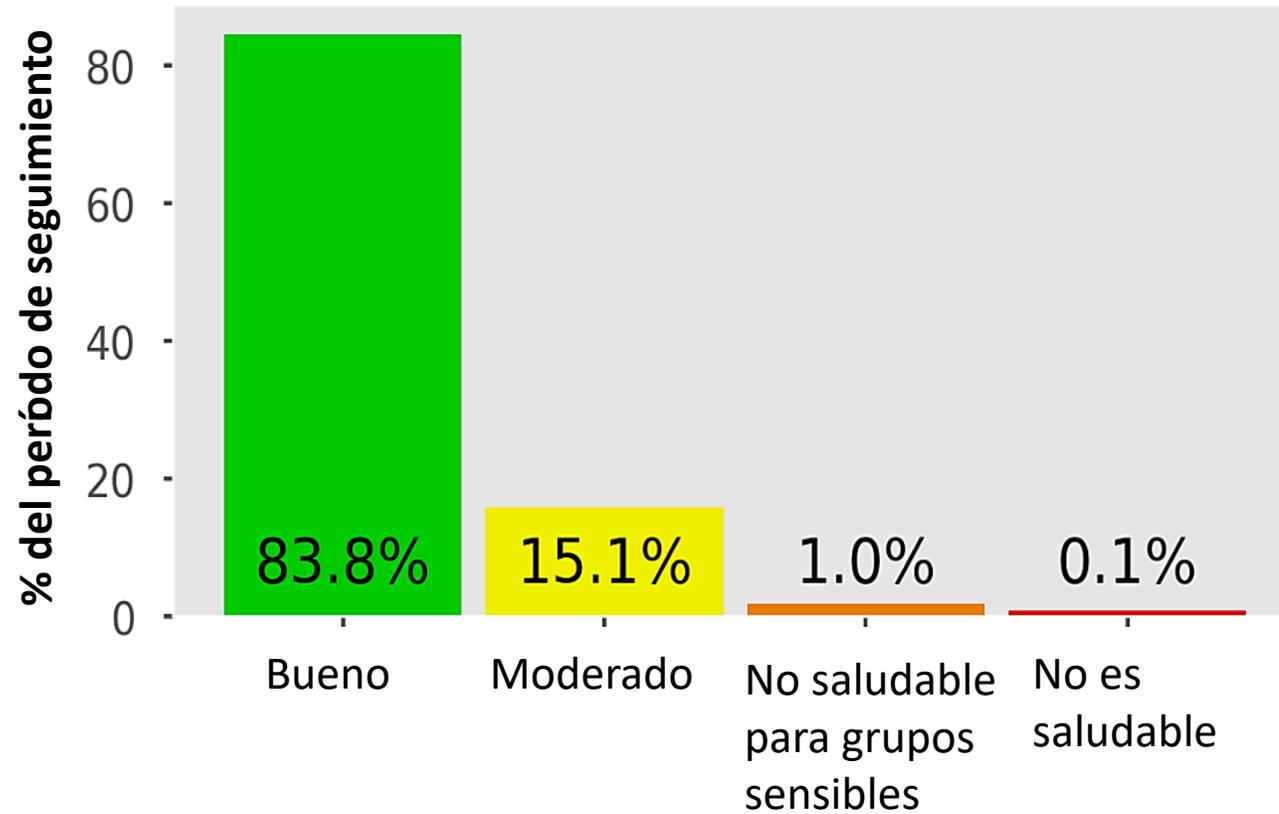
BC y CO más altos por la mañana y por la noche.

O₃ típicamente más alto durante la tarde

PM_{2.5} suele ser más alto durante la mañana y la noche



El Índice de Calidad del Aire (ICA) fue Generalmente Aceptable



Niveles de preocupación	Valor numérico
Bueno	0 a 50
Moderado	51 a 100
Insalubre para grupos sensibles	101 a 150
Insalubres	151 a 200
Muy insalubre	201 a 300
Peligroso	301 y superior

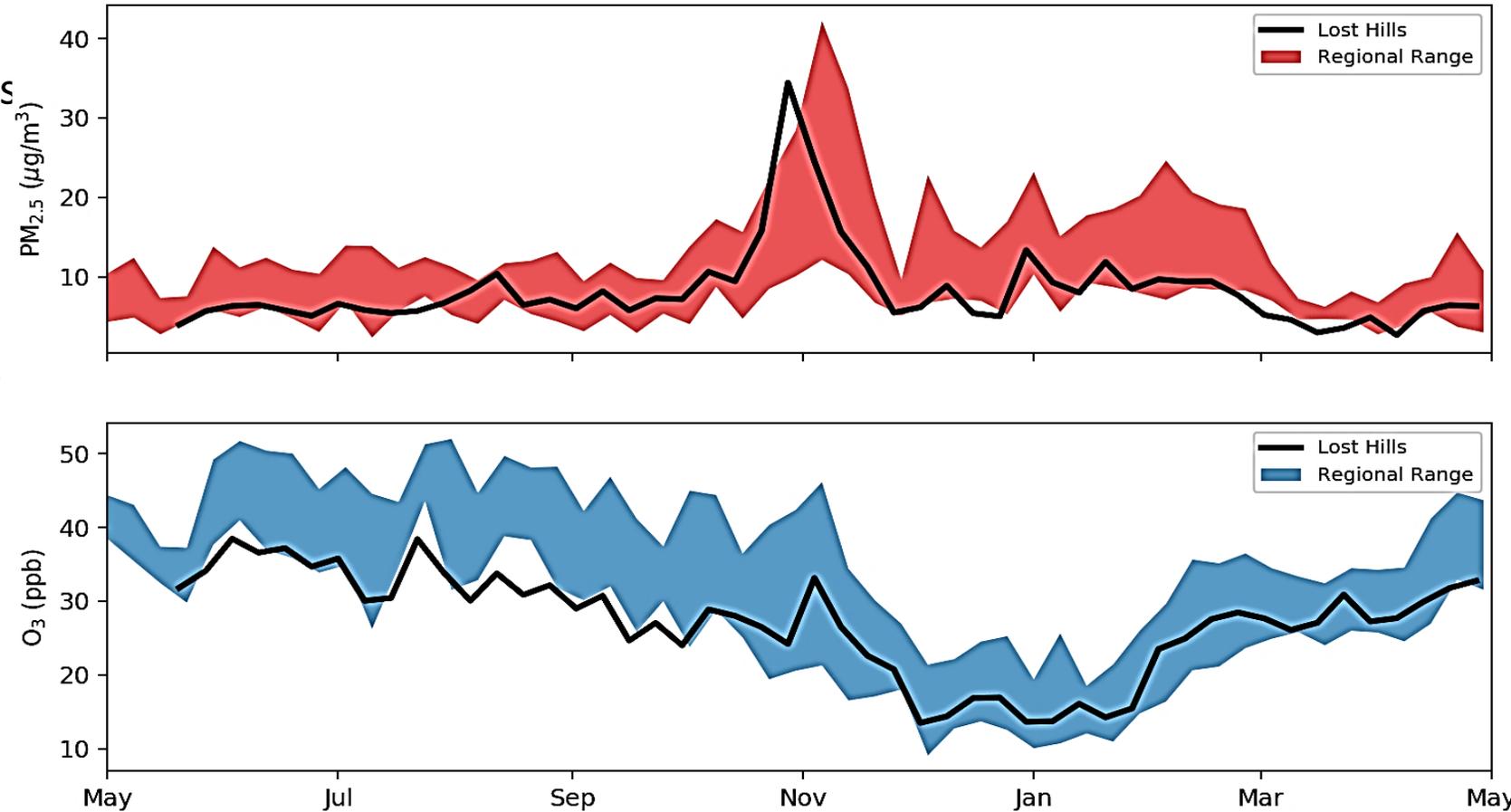
- El ICA se considero “bueno” o “moderado” el 98,9% de las veces
- Valores “no saludables para grupos sensibles” y “no saludables” impulsados por $PM_{2.5}$ durante el otoño de 2019, cuando los vientos estaban elevados

Resultados:

**¿Esta Lost Hills Afectado
Desproporcionadamente en
Comparación con Otras Áreas
de California y el Valle Central?**

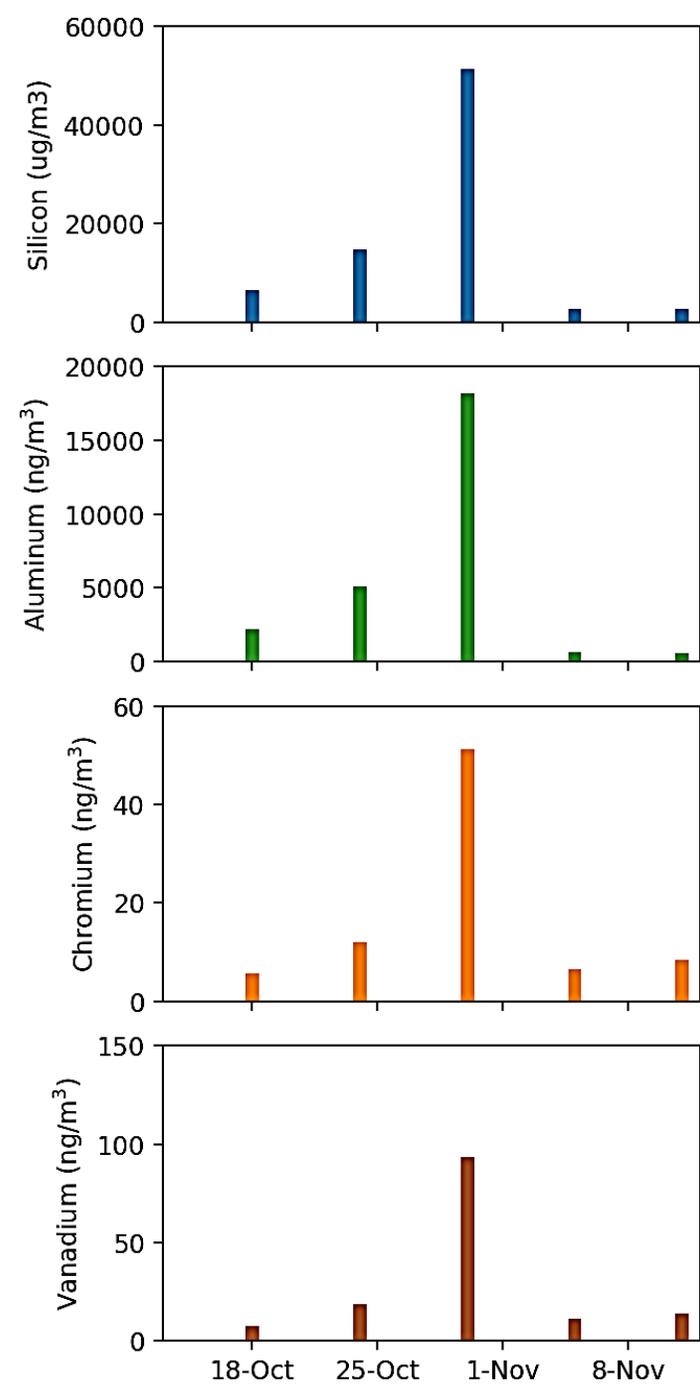
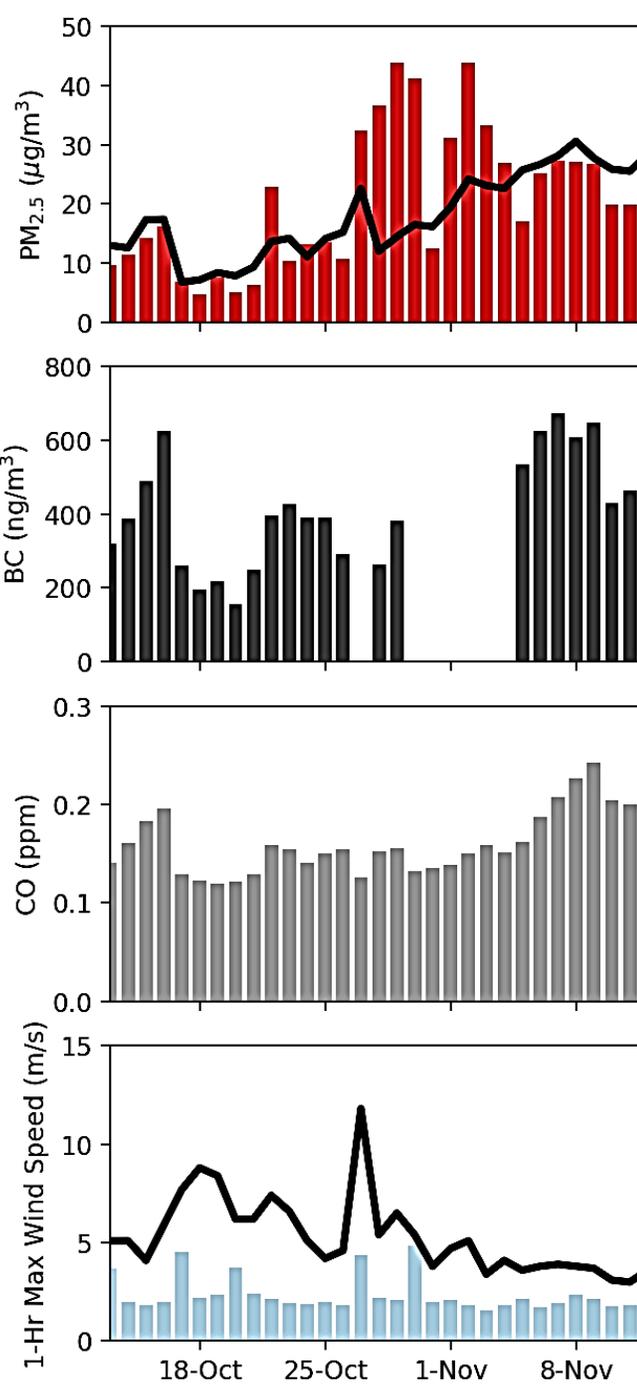
Concentraciones de $PM_{2.5}$ y O_3 en Lost Hills en comparación con el Valle Central

- Las concentraciones de $PM_{2.5}$ y O_3 en Lost Hills fueron similares a las concentraciones observadas en otras partes del Valle Central.
- $PM_{2.5}$ alcanzó su punto máximo durante el otoño de 2019 en asociación con vientos elevados que transportaban polvo y otras partículas hacia Lost Hills
- El O_3 alcanzó su punto máximo durante el verano de 2019 debido a procesos fotoquímicos (impulsados por el sol)

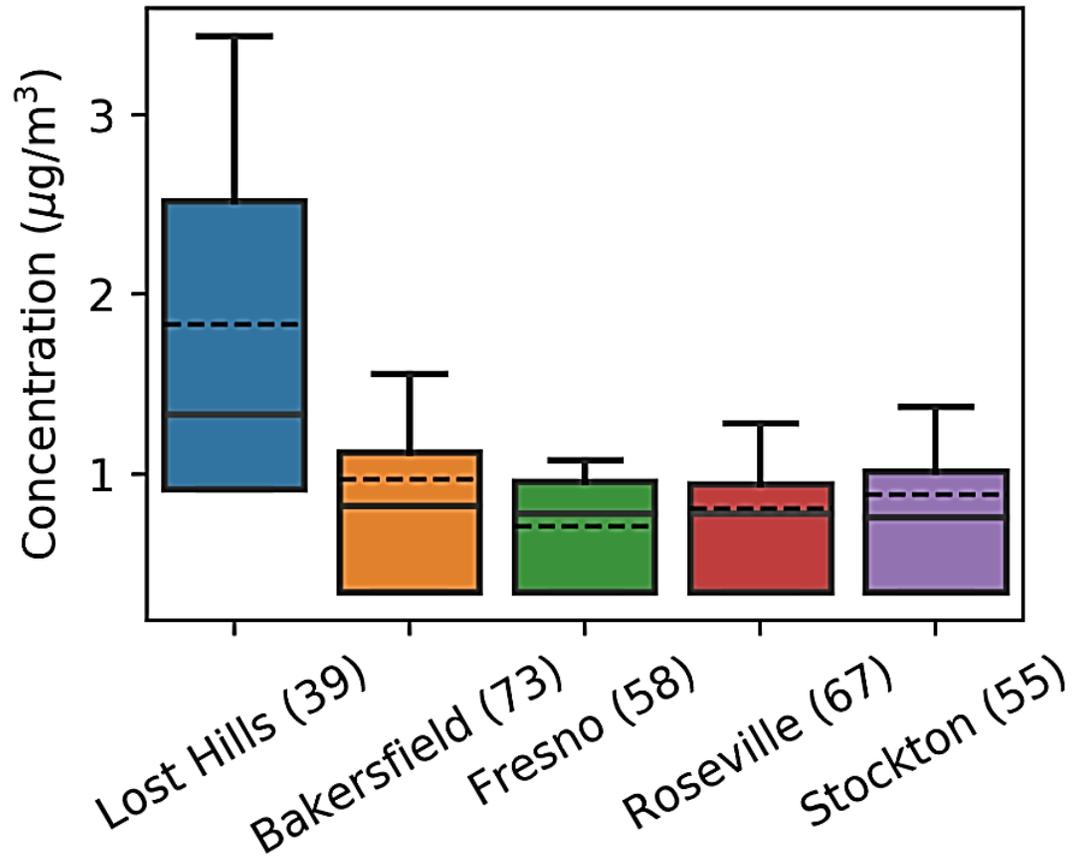


Evento de Viento Octubre-Noviembre 2019

- Las concentraciones de PM y la mayoría de los metales alcanzaron su punto máximo desde finales de octubre hasta principios de noviembre de 2019.
- Los puntos máximos en otoño de 2019 fueron asociados con velocidades elevadas del viento que transportan polvo, aerosoles y humo a través del Valle Central



Las Concentraciones de Acroleína Fueron Elevadas en Lost Hills

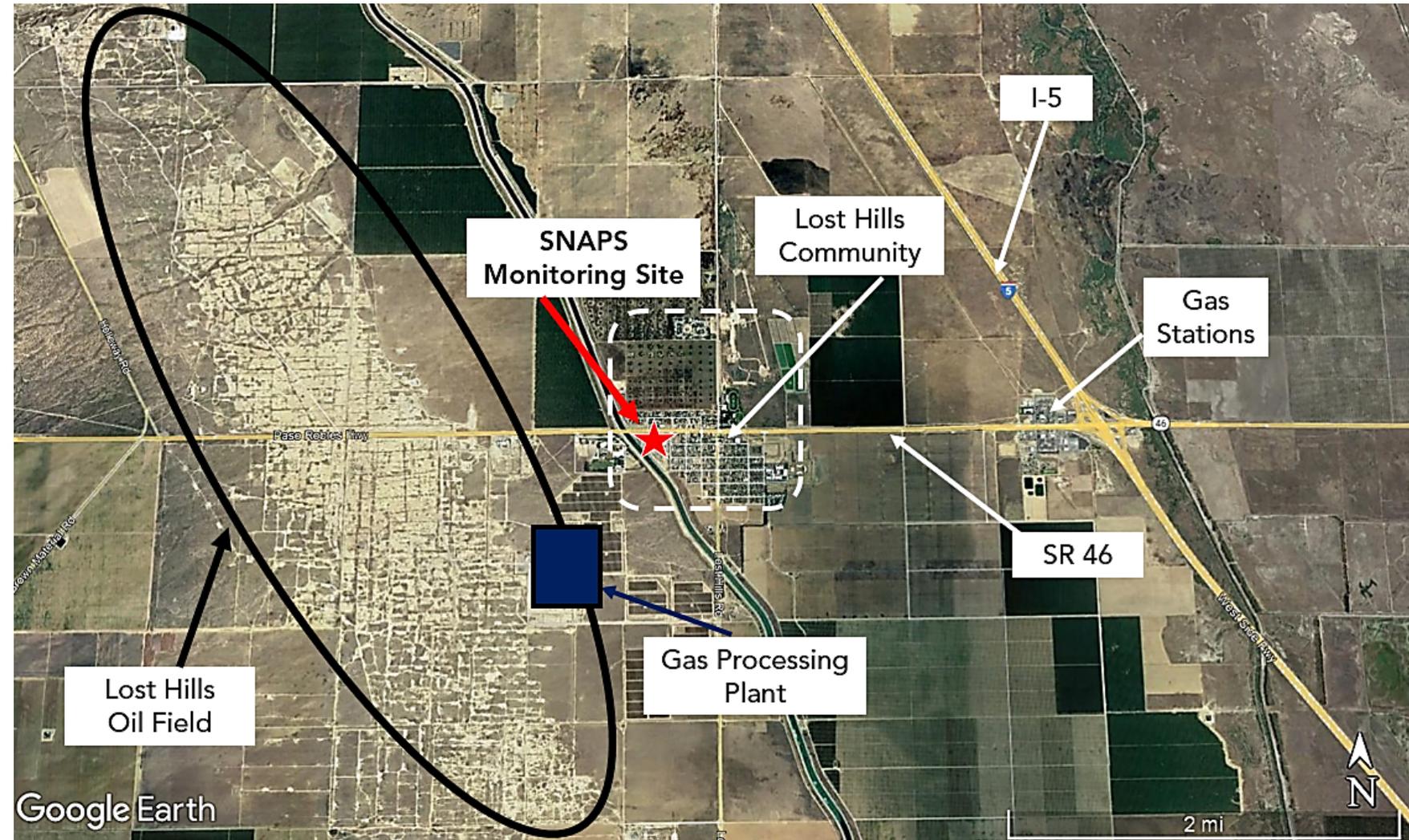


- Las concentraciones de muchos contaminantes (incluidos los COVs y TACs) en Lost Hills fueron similares a las concentraciones observadas en todo el Valle Central – la principal excepción: **acroleína**
- Las concentraciones promedio son aproximadamente el doble en Lost Hills
- Fuentes potenciales: procesos de combustión (por ejemplo, automóviles, equipos, gases de escape de diésel dentro y fuera de campos petrolíferos), agricultura, reacciones en la atmósfera, vertederos, quemas residenciales, humo de cigarrillos
- Acroleína fue el principal impulsor del riesgo a la salud no cancerígeno en Lost Hills

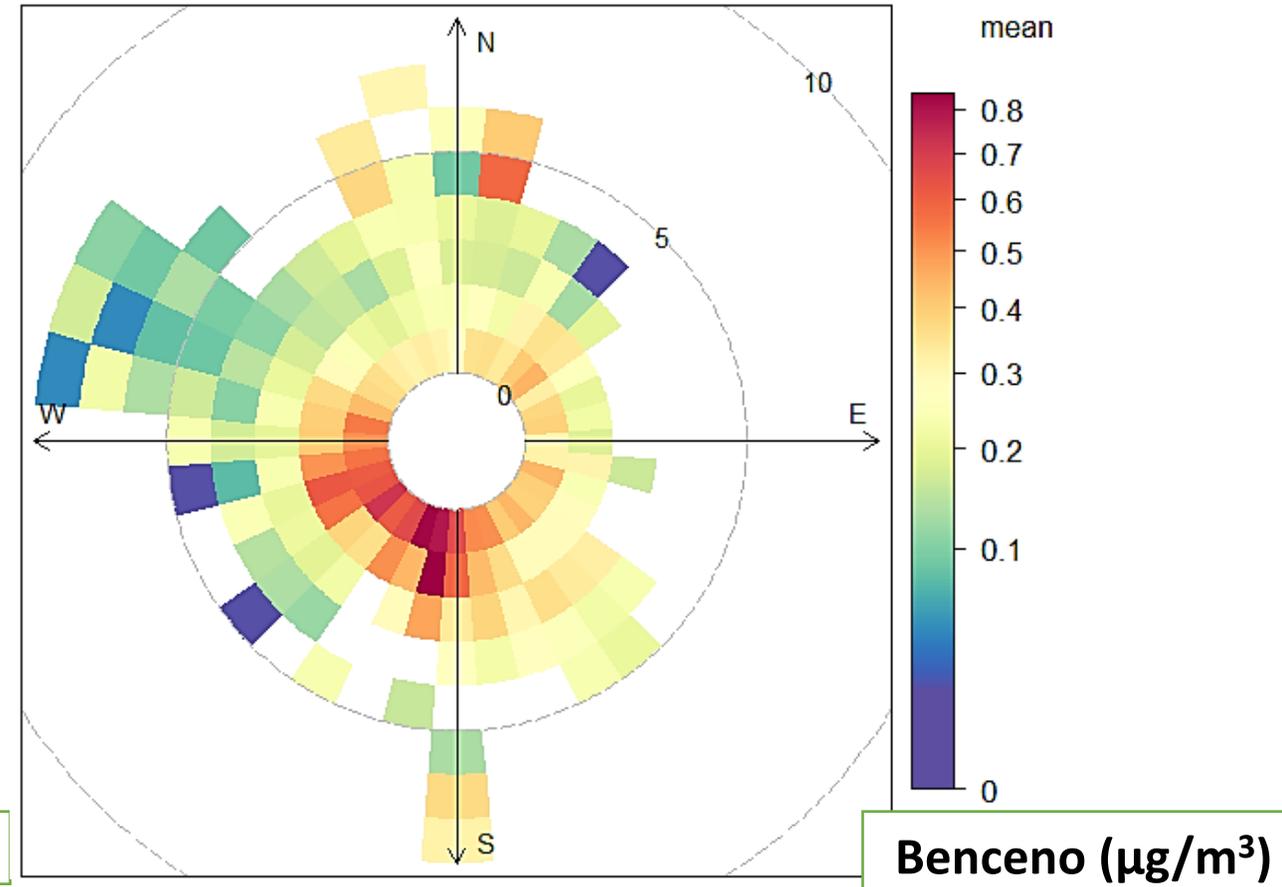
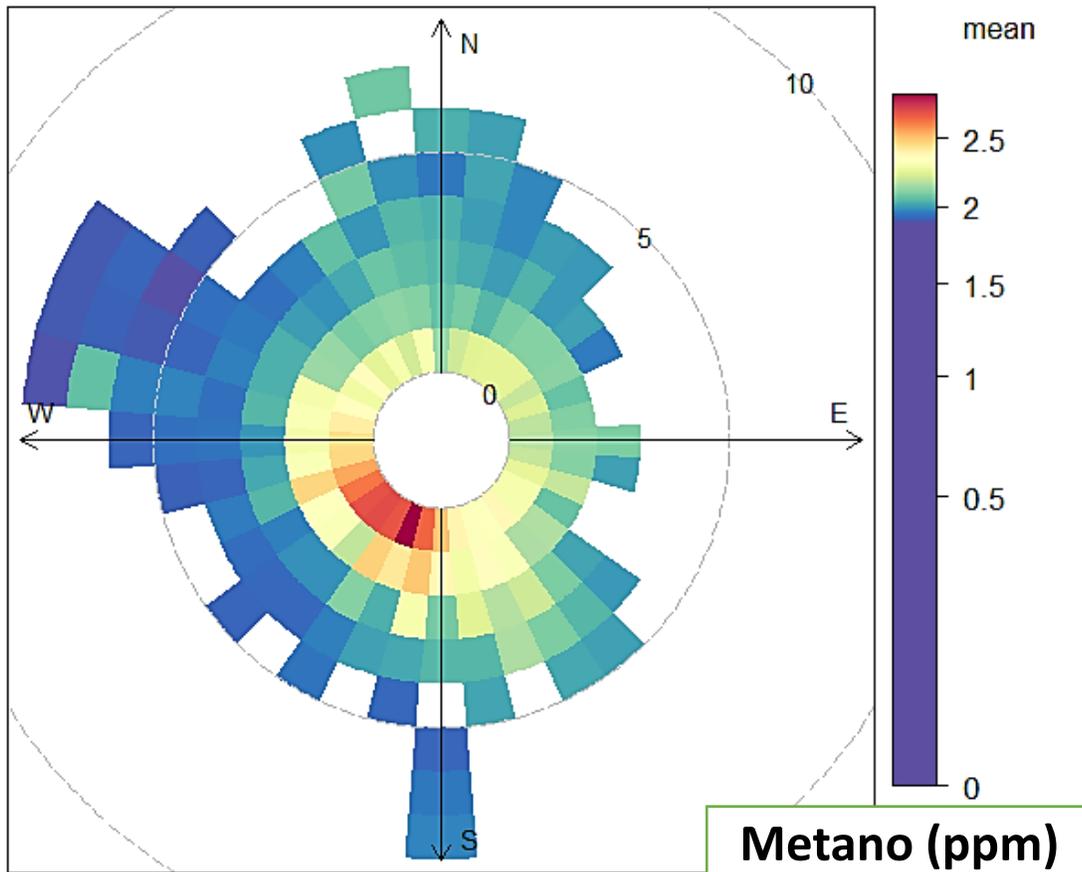
Resultados:
¿Cuáles son las
Fuentes Potenciales?

Fuentes potenciales

1. Fuentes móviles (I-5 y SR-46)
2. Campo petrolífero de Lost Hills
3. Líneas locales de distribución de gas natural.
4. Agricultura, vertederos, instalaciones de compostaje.
5. Otras fuentes regionales

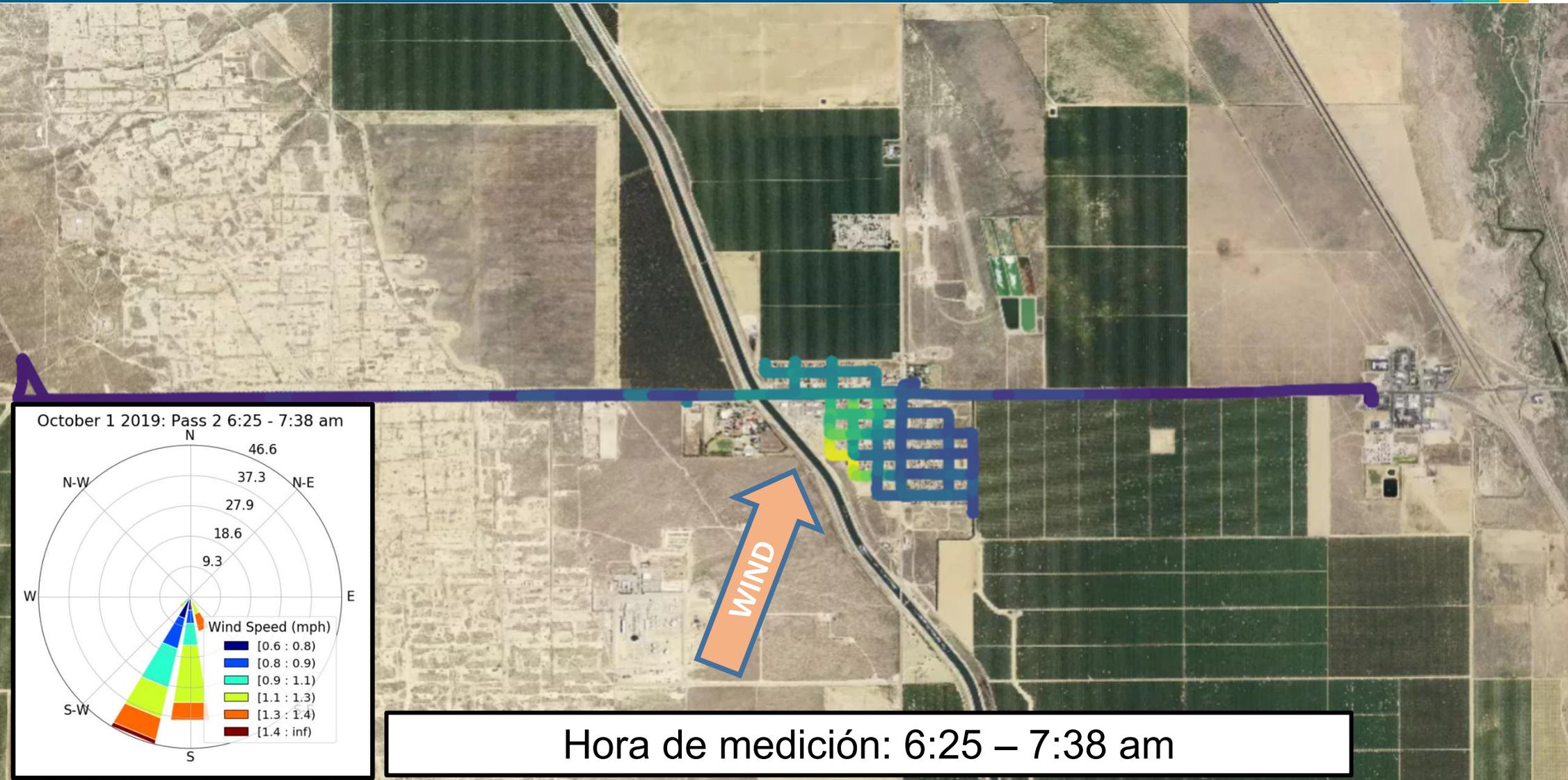


La Planta de Procesamiento de Gas es una Fuente Potencial



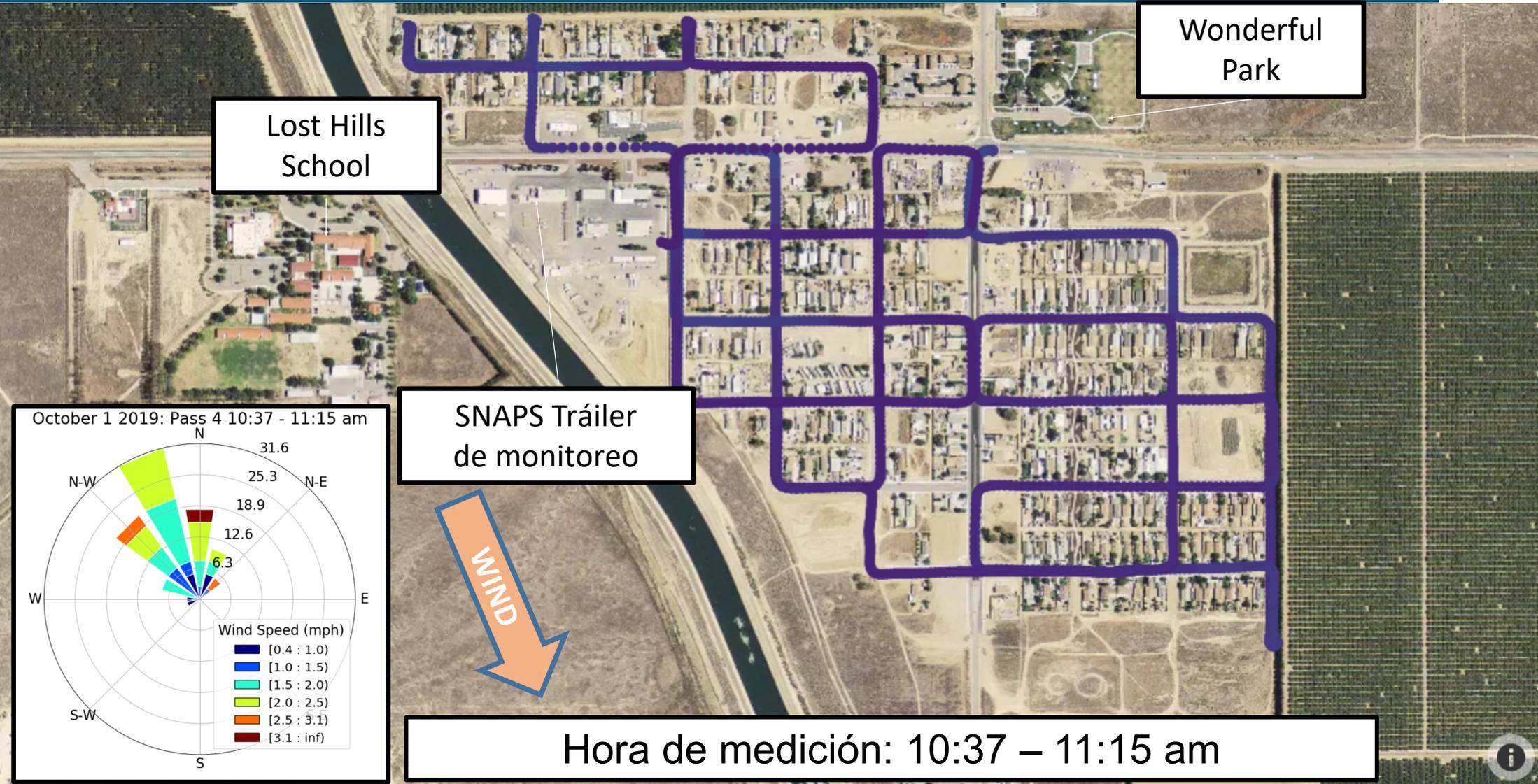
- Cuando el viento era ligero y del suroeste (es decir, originado cerca de la planta de procesamiento de gas), las concentraciones de metano, benceno y otros COV eran elevadas
- Otros proyectos de monitoreo (monitoreo móvil SNAPS, FluxSense, pasos elevados del JPL) han observado hallazgos similares

Monitoreo Móvil de Metano (1 de oct de 2019)



Las concentraciones de metano varían alrededor de Lost Hills a través del espacio y el tiempo

Monitoreo Móvil de Metano (1 de oct de 2019)



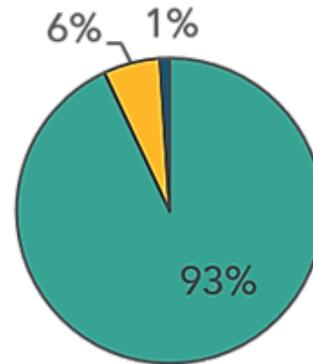
Mapa muy diferente tres horas después.

Data are preliminary. Final results will be published in the final report. 24

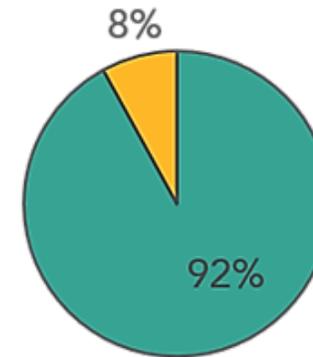
Análisis de Factorización Matricial Positiva (PMF)

- Se realizó un análisis adicional de atribución de fuentes para identificar fuentes de contaminación potenciales en Lost Hills.
- Factorización Matricial Positiva (PMF) centrada en BC y un grupo de COVs, incluido BTEX, que son importantes desde una perspectiva de salud
- Las fuentes móviles contribuyeron a la mayoría de las emisiones de BC

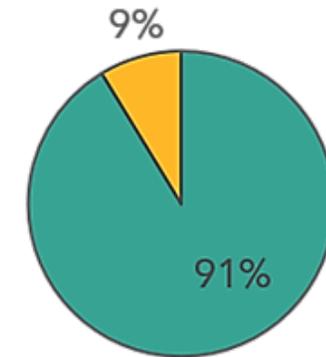
2019 Q3
BC = $0.19 \mu\text{g m}^{-3}$



2019 Q4
BC = $0.30 \mu\text{g m}^{-3}$



2020 Q1
BC = $0.23 \mu\text{g m}^{-3}$

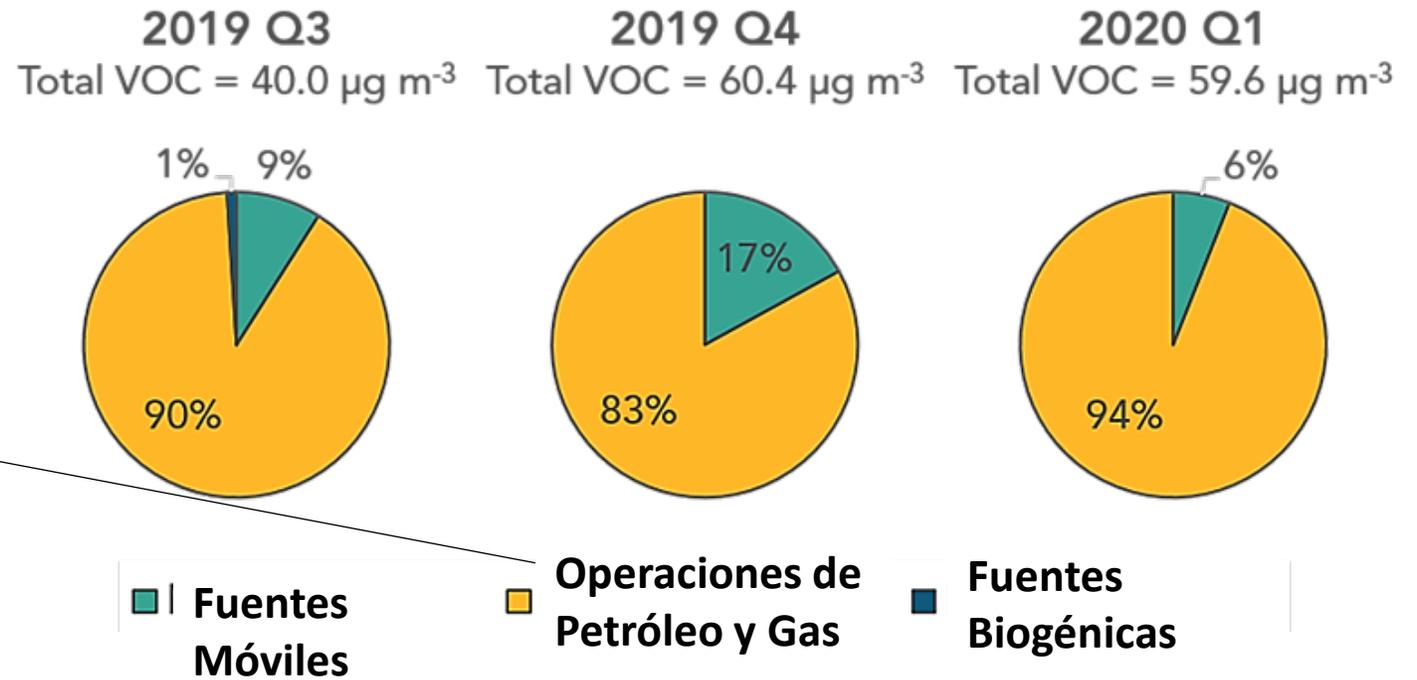


■ Fuentes móviles

■ Operaciones de Petróleo y Gas

■ Fuentes Biogénicas

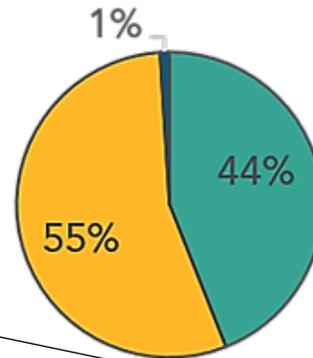
Las fuentes relacionadas con el petróleo y el gas contribuyeron a la mayoría de las emisiones de COV



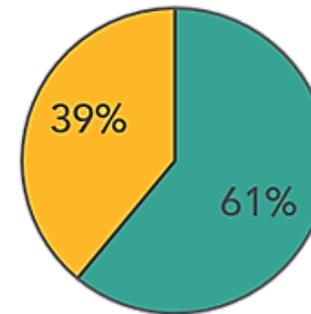
Análisis de Factorización Matricial Positiva (PMF)

Tanto las fuentes móviles como las relacionadas con el petróleo y el gas contribuyeron de manera similar a las emisiones de BTEX.

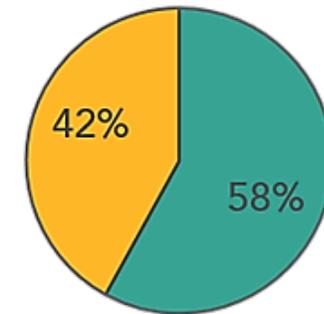
2019 Q3
BTEX = $0.83 \mu\text{g m}^{-3}$



2019 Q4
BTEX = $1.76 \mu\text{g m}^{-3}$



2020 Q1
BTEX = $1.89 \mu\text{g m}^{-3}$



Fuentes Móviles

Operaciones de Petróleo y Gas

Fuentes Biogénicas

**Descanso de
10 Minutos**

Resultados:

**¿Existen Riesgos para la
Salud Asociados con la
Calidad del Aire en la
Comunidad de Lost Hills?**

Riesgo = Toxicidad

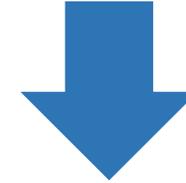


¿Qué tipos de efectos sobre la salud? ¿A qué nivel?

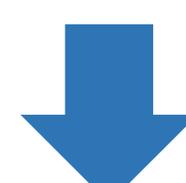


Valores de Orientación Sanitaria

x Exposición

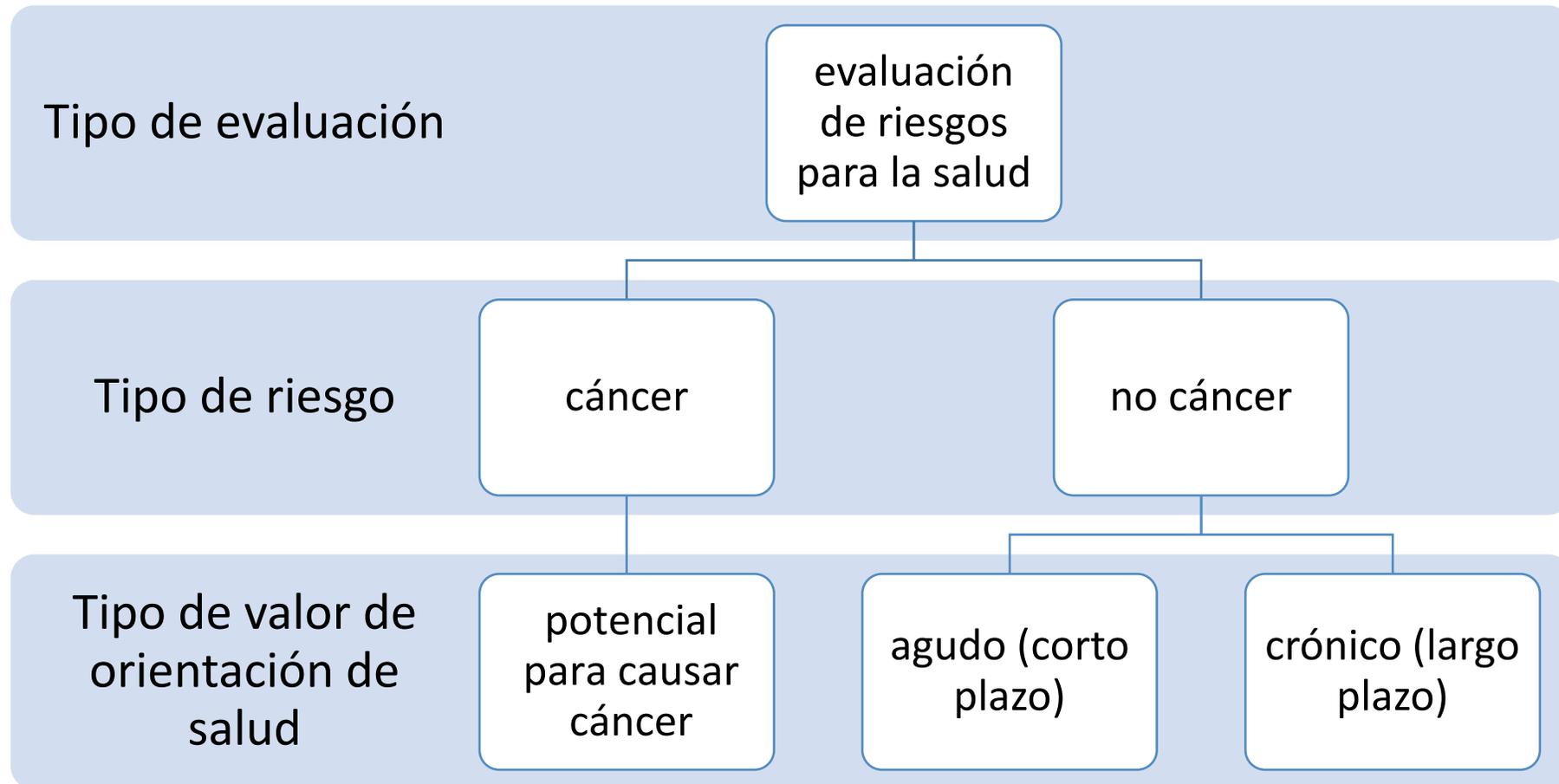


¿El compuesto entra en contacto o entra en nuestro cuerpo?

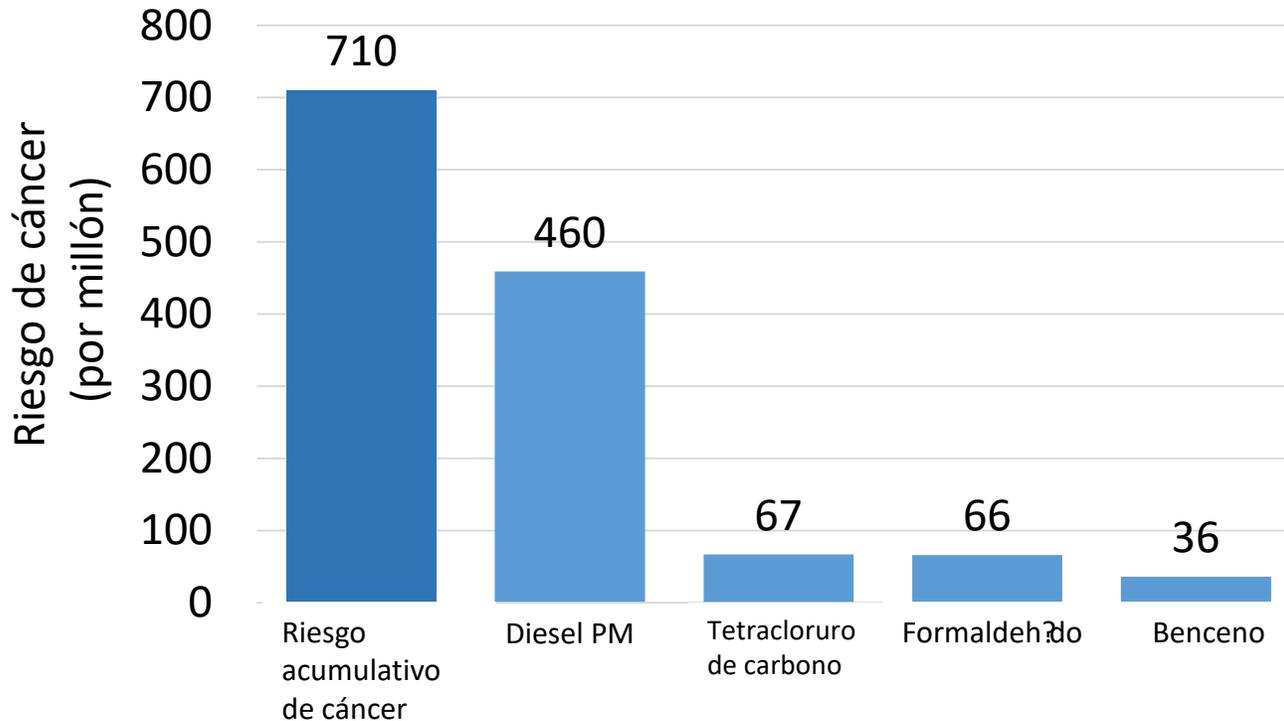


Datos de monitoreo del aire

Descripción General de la Evaluación de Riesgos Para la Salud



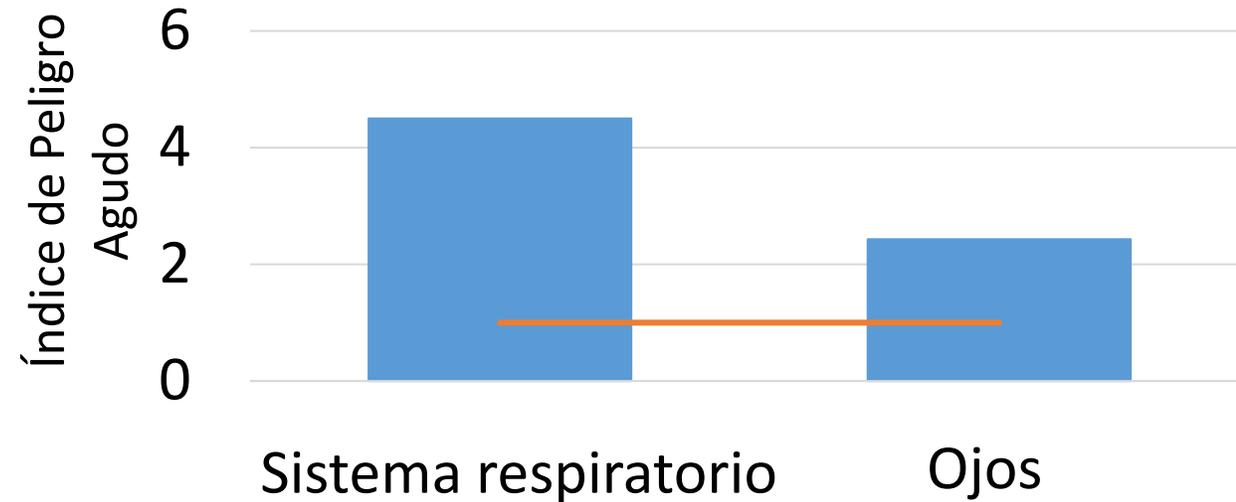
Riesgos de Cáncer en Lost Hills



- Riesgo Acumulativo de Cáncer: 710 casos adicionales por millón de personas
- Factores primarios de riesgo de cancer
 - Diesel PM (65%)
 - Tetracloruro de carbono (9%)
 - Formaldehído (9%)
 - Benceno (5%)
- Concentraciones similares a otras áreas de California

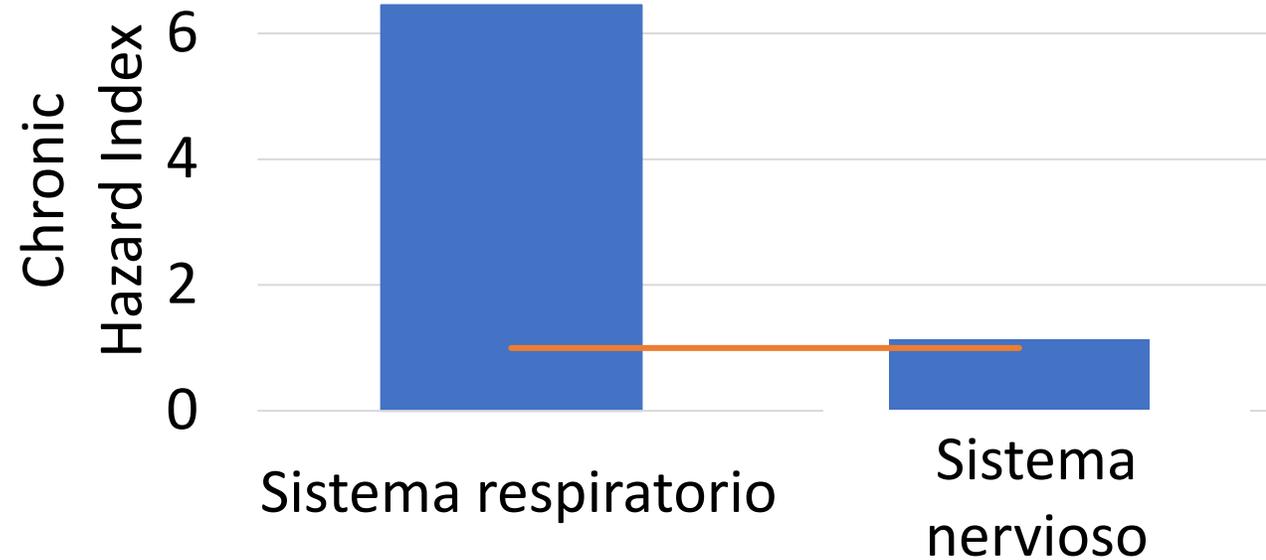
Efectos agudos

- Sistema respiratorio y ojos.
- Riesgo impulsado por la acroleína y el disulfuro de dimetilo



Efectos crónicos

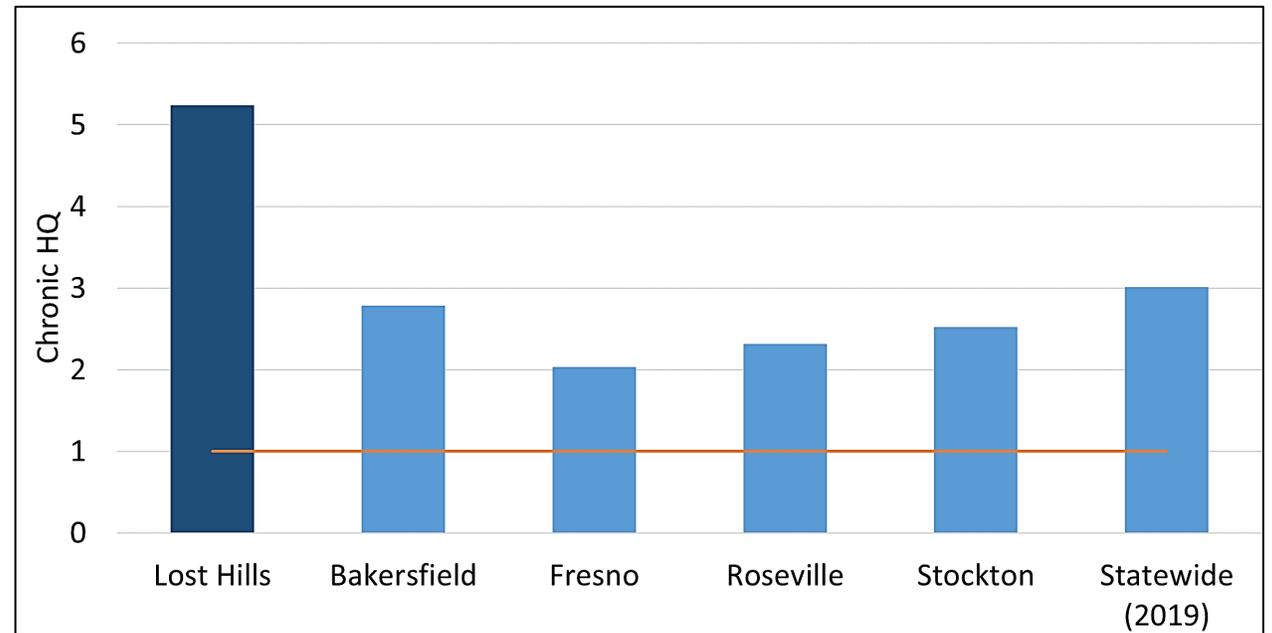
- Sistema respiratorio y sistema nervioso.
- Riesgo impulsado por la acroleína



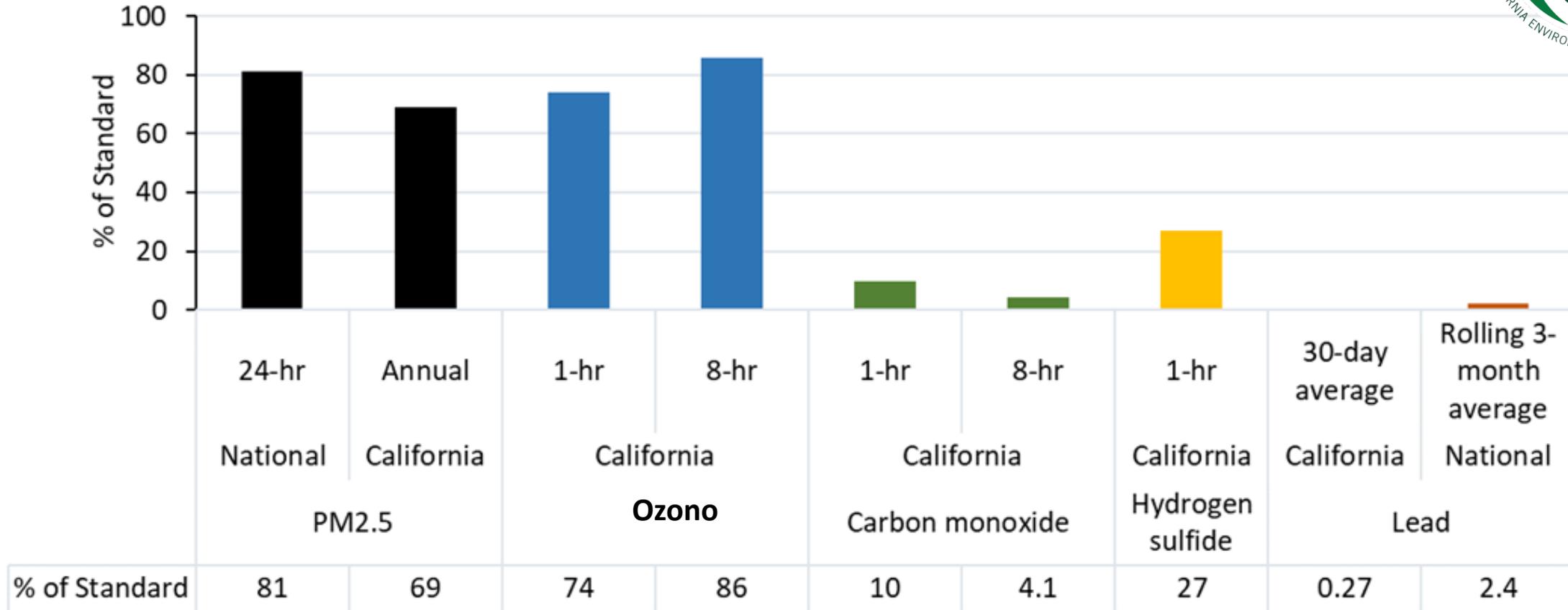


Acroleína

- Los riesgos no relacionados con el cáncer son mayores que en otras comunidades del Valle Central de California



Las Concentraciones de Contaminantes Criterios Atmosféricos y Sulfuro de Hidrógeno Cumplieron con los Estándares de Calidad del Aire Ambiente



Las concentraciones de PM_{2.5} y ozono medidas en Lost Hills están por debajo de los estándares estatales y nacionales.



- Hubo varias quejas de olores por miembros de la comunidad
- Varios compuestos fueron encontrados en concentraciones que pueden detectarse por el olfato
- El sulfuro de hidrógeno y el ozono superaron con mayor frecuencia el umbral de olor
- Identificar las fuentes de olores puede ser difícil

Resumen de la Evaluación de Riesgos Para la Salud



- Los carcinógenos detectados en el aire de Lost Hills son preocupantes y similares a los niveles en otras Áreas de California.
- Se identificaron riesgos preocupantes para la salud no relacionados con el cáncer para el sistema respiratorio, los ojos y el sistema nervioso, principalmente debido a la acroleína.
- Las concentraciones de acroleína en Lost Hills son generalmente más altas que en otras Áreas de California.
- Las concentraciones de PM2.5, ozono, monóxido de carbono, plomo y sulfuro de hidrógeno medidas en Lost Hills cumplieron con los estándares de calidad del aire ambiente.
- Varios compuestos encontrados en concentraciones que pueden detectarse por el olfato.

Acciones y Próximos Pasos

Acciones y Esfuerzos en Curso

- Detecciones de fugas de gas natural (30/10/19; 15/1/20) reportadas a SoCalGas para su reparación
- Inspecciones de planta procesadora de gas:
 - Distrito de aire local (anual): dos fugas importantes detectadas y reparadas en enero de 2021; cuatro fugas importantes detectadas y reparadas en noviembre/diciembre de 2022
 - Inspección conjunta con otras agencias en diciembre de 2021: se detectó y reparó una fuga importante
- Se están llevando a cabo múltiples esfuerzos de CARB para reducir las emisiones de fuentes móviles, la agricultura y otras fuentes de contaminación



- Aceptando los comentarios del público hasta el 2 de abril de 2024
- Informe resumido y documento de descripción general de resultados para complementar el borrador del informe más largo
- Buscando mas comentarios sobre el informe:
 - ¿Hay aspectos del análisis de datos que le gustaría ver que no están actualmente en el borrador del informe?
 - ¿Necesitan más aclaraciones algunas secciones del informe?
 - ¿Otros?



- **Informe de Lost Hills**
 - Una vez que los comentarios públicos se reciban y sean incorporados al informe, se publicará el informe final con las revisiones
 - Los datos del monitoreo de Lost Hills se publicarán con la publicación del informe final
- **Acroleína**
 - CARB realizará un monitoreo adicional de acroleína para el reparto de fuentes
 - OEHHA explora el desarrollo del valor de potencia cancerígena de la acroleína
- **Monitoreo de SNAPS actual**
 - Monitoreo en comunidades cercanas al campo petrolero de Inglewood – comenzó en junio de 2023



¿Preguntas?

Aceptando comentarios públicos sobre el borrador del informe hasta el 2 de abril de 2024

Correo electrónico: snaps@arb.ca.gov
Llame: (279) 208-7687 o (279) 208-7749
Correo: 1001 I St, Sacramento, CA 95814
Attn: Jonathan Blufer