

# Recuperación de Terreno Contaminado por DNPLs Mediante Biocorrección y otros Tratamientos

## (suelos y aguas subterráneas)



# Historial del Sitio

- Conjunto de tres instalaciones industriales ocupando propiedades contiguas de la General Motors Corporation (GMC) en Moraine, Ohio – área total de 2.69 km<sup>2</sup>
- En funcionamiento desde los años 20 - industrias de refrigeración y fabricación de automóviles



# Panorama del Sitio



# Pasos de la Acción Correctiva de la RCRA

- Identificar fuentes de contaminación
- Delimitar área y naturaleza de la zona contaminada
- Análisis de riesgos
- Trabajos preliminares para remediar una masa contaminante de DNPLs en los acuíferos superior e inferior



# **Recuperación de Suelos y Aguas Subterráneas**

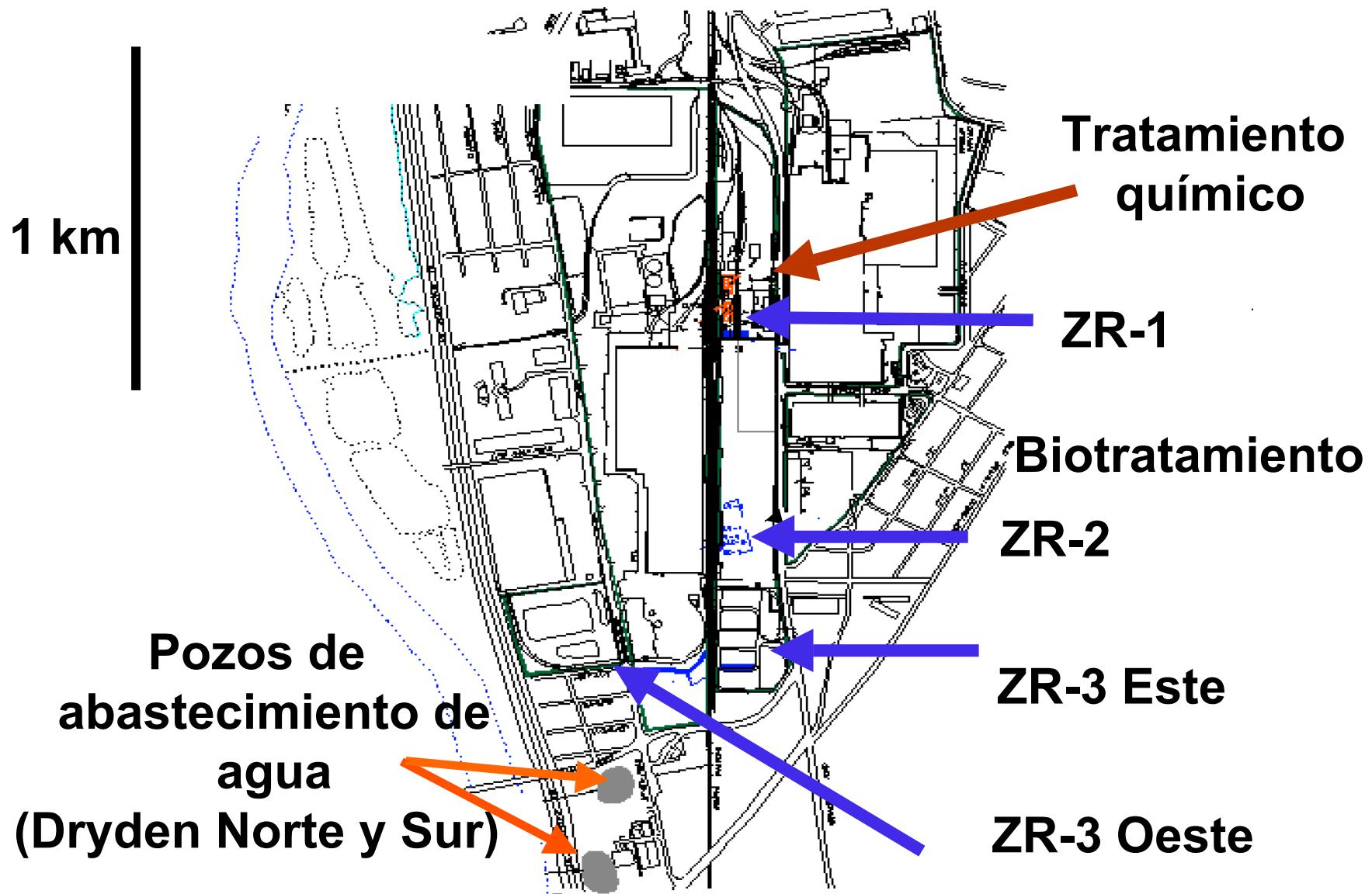
<b>Tipo de Tratamiento</b>	<b>Contaminantes Principales</b>
Bombeo y aeración	Percloroetileno (PCE)
Oxidación química	Tricloroetileno (TCE)
Acrecentamiento de la deshalogenación reductiva	Cis-1,2-Dicloroetileno (Cis-DCE) Cloruro de vinilo

# Tratamientos Ex-Situ

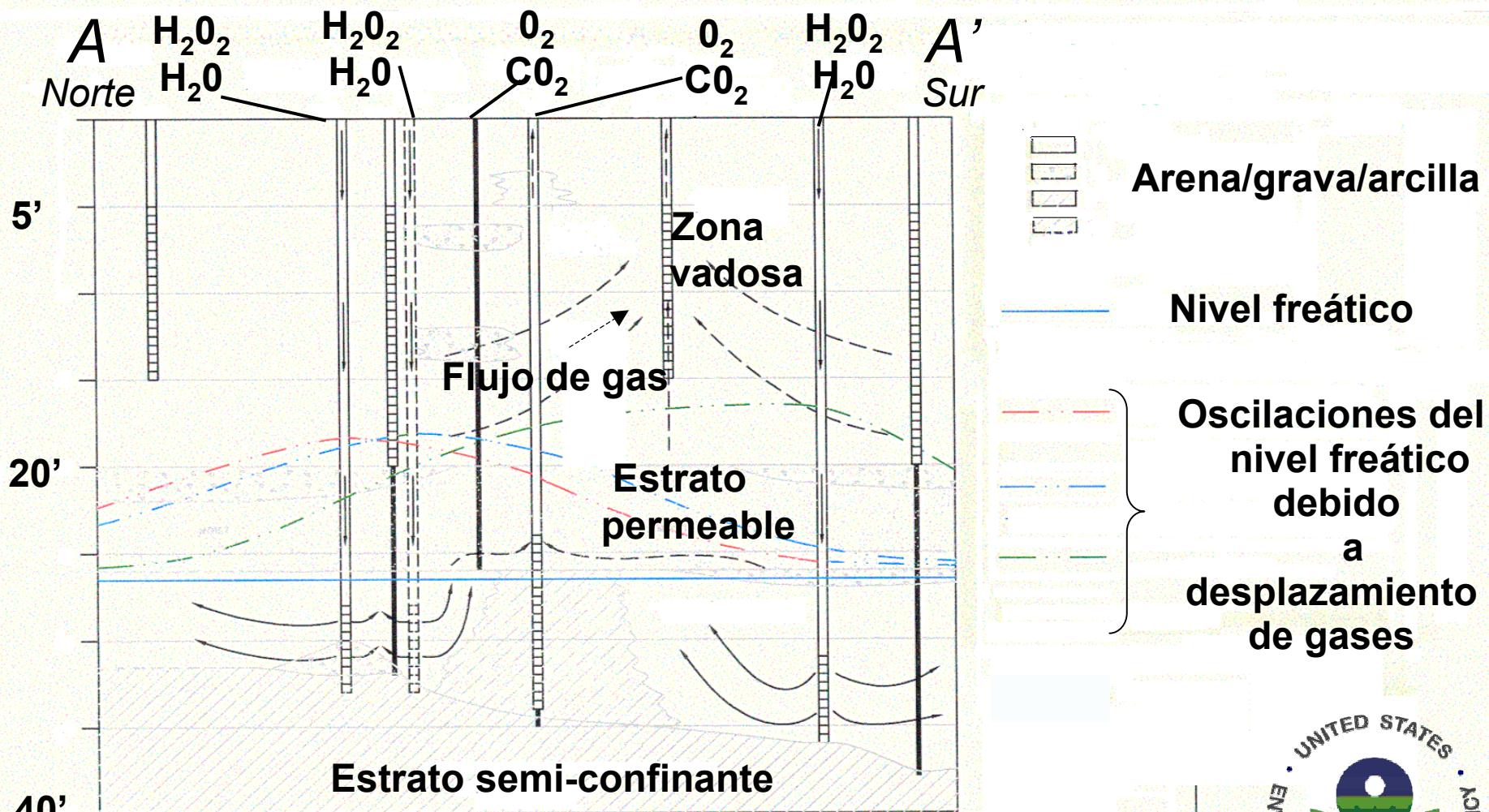
- Bombeo de aguas subterráneas de los acuíferos superior e inferior
- Aeración de aguas - Permisos estatales
- Efluente gaseoso/ Emisiones
- Efluente acuoso/ Salida al río Miami



# Tratamientos In-Situ

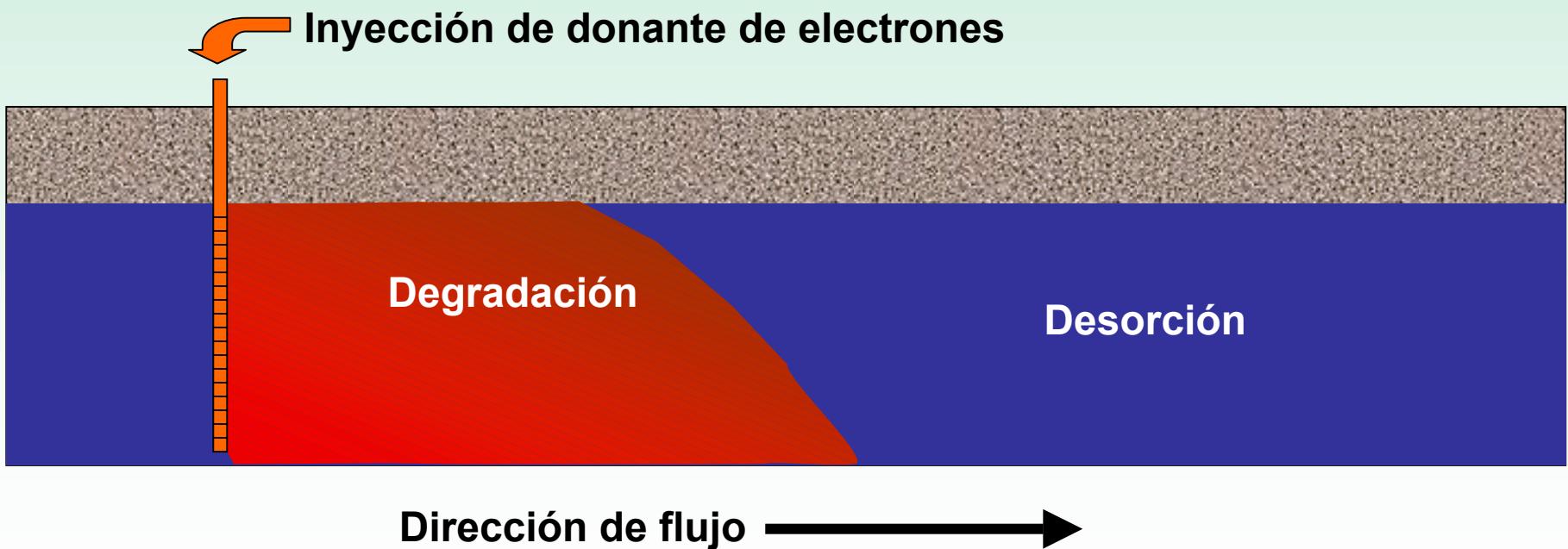


# Oxidación Química – Proceso abiótico



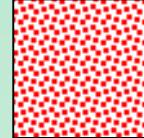
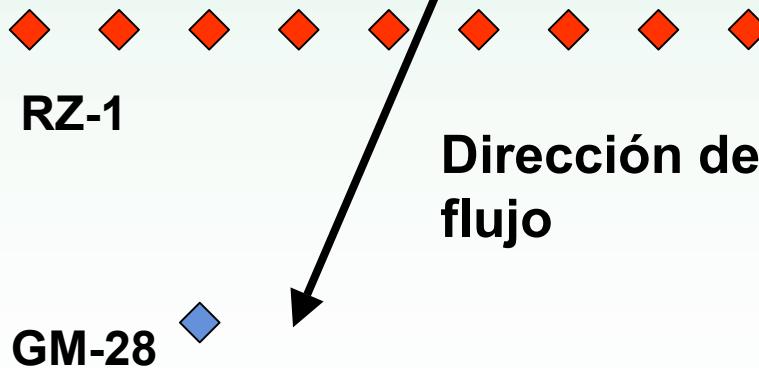
# Ejemplo de Zona de Reacción (ZR) (Biotratamiento)

- Acrecentamiento de los procesos bióticos
- Desorción



# Esquema de ZR-1 (biotratamiento) y área de oxidación

Área de deshalogenación  
reductiva acrecentada  
(procesos bióticos)



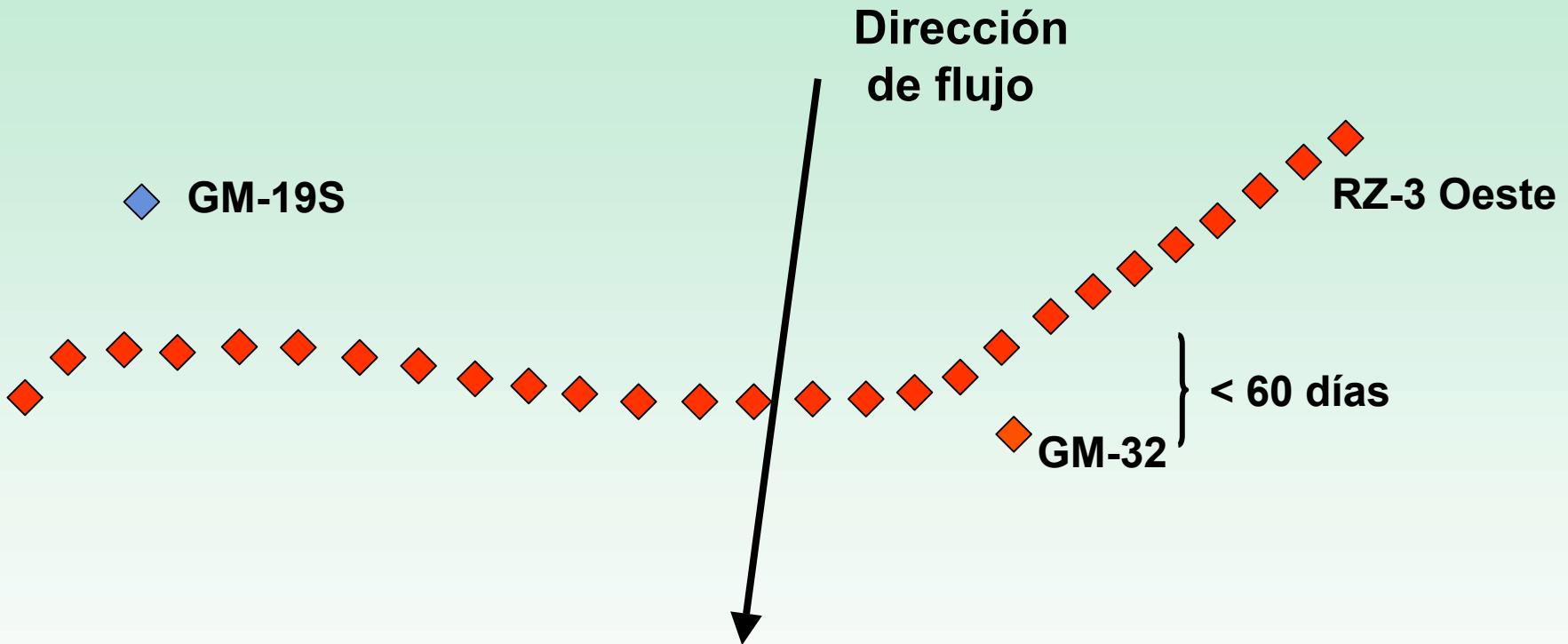
GM-23

100 días

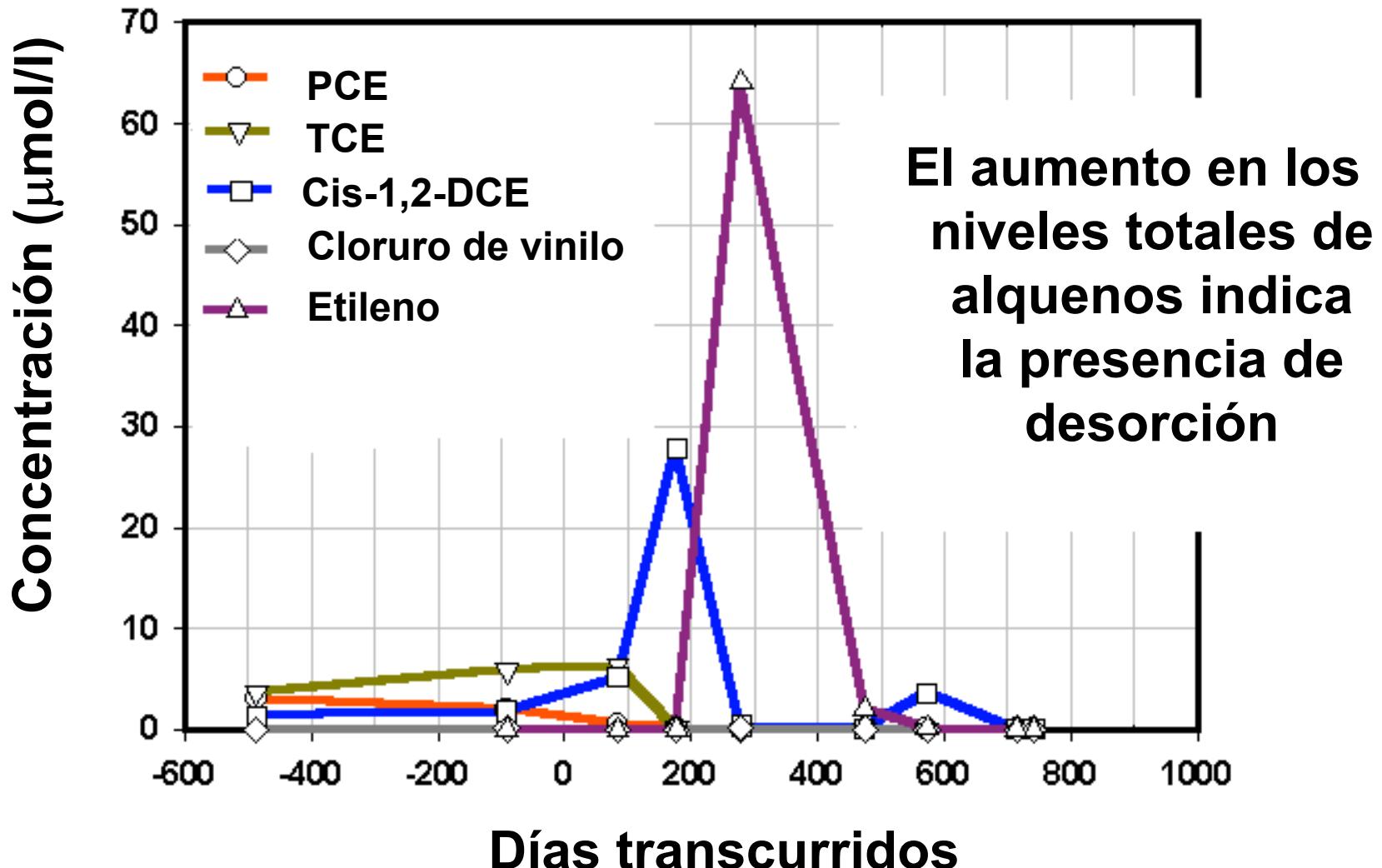
100 días

100 días

# Esquema de ZR-1 (biotratamiento)



# Ejemplo de Desorción (ZR-1)



# **Conclusiones**

## **( Sitio de GM, Moraine, Ohio )**

- La jornada inicial consistió de un estudio geohidrológico, muestreo y evaluación de riesgos, lo cual culminó con la identificación de una masa contaminante de DNPLs
- Actualmente GM está desarrollando medidas preliminares de corrección que incluyen tratamientos in-situ y ex-situ para DNPLs
- Basada en los resultados de las medidas preliminares, la EPA tomará una decisión final de acción correctiva regida por la RCRA