



*Ceremonia inaugural de la
Campaña Cal-Mex
25 de mayo de 2010
Museo El Trompo, Tijuana*

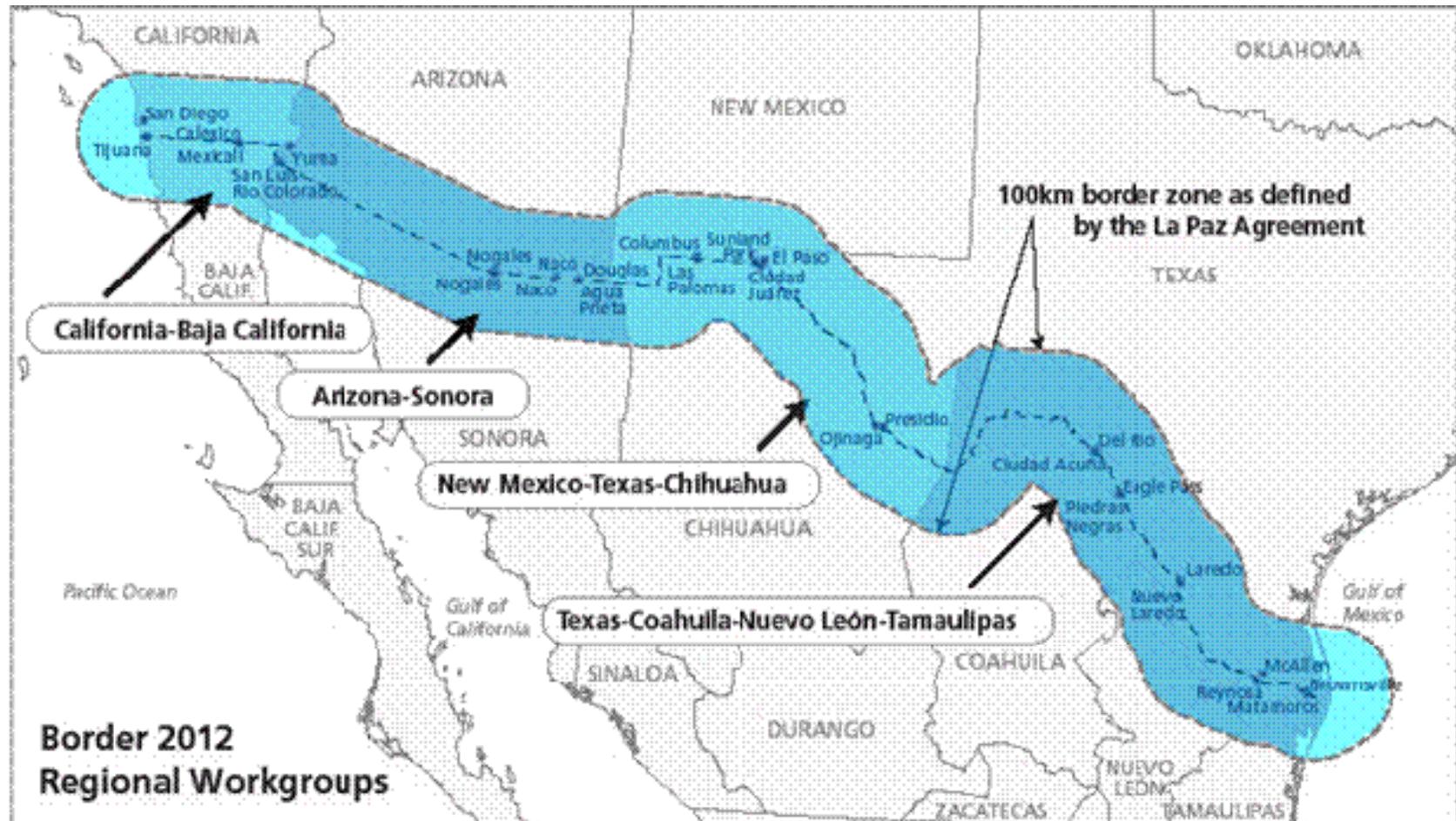
Cal-Mex 2010

**Proyecto Colaborativo entre EU-México sobre
la Calidad del Aire y el Cambio Climático en la
Región Fronteriza California-México**

[http: mce2.org/cal_mex](http://mce2.org/cal_mex)

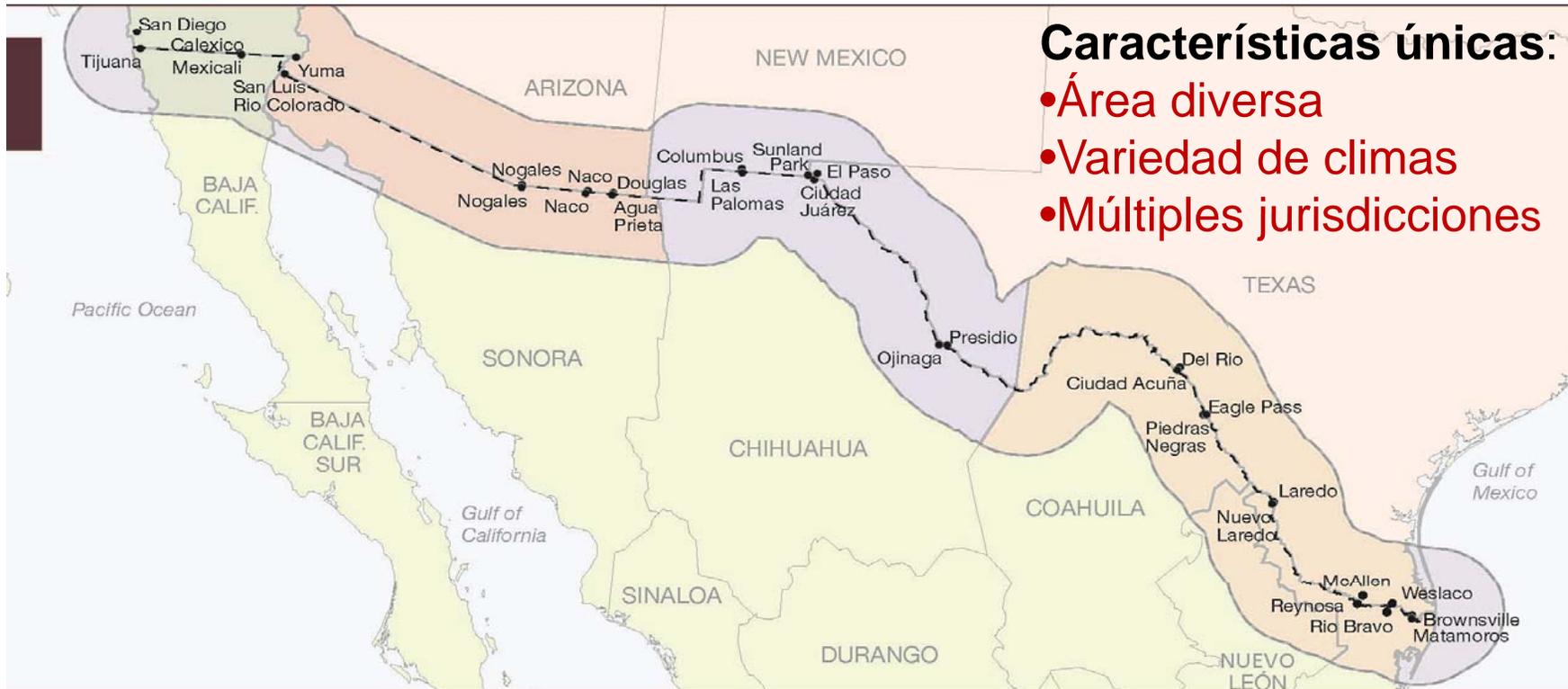
El Acuerdo de La Paz (1983)

Cooperación binacional para la protección y mejoramiento del medio ambiente en la zona fronteriza como se ve en la figura



Coordinado por la EPA (EU) y la SEMARNAT (México) – iniciativa de cooperación implementada a través de programas binacionales

Región fronteriza México - Estados Unidos



Características únicas:

- Área diversa
- Variedad de climas
- Múltiples jurisdicciones

BORDER REGION FACTS

■ 10 States:

- California
- Baja California
- Arizona
- Sonora
- New Mexico
- Chihuahua
- Texas
- Coahuila
- Nuevo Leon
- Tamaulipas

■ 15 pairs of Sister Cities:

- San Diego–Tijuana
- Calexico–Mexicali
- Yuma–San Luis Colorado
- Nogales–Nogales
- Naco–Naco
- Douglas–Agua Prieta
- Columbus–Las Palomas
- El Paso–Sunland Park– Ciudad Juárez
- Presidio–Ojinaga
- Del Rio–Ciudad Acuña
- Eagle Pass–Piedras Negras
- Laredo–Nuevo Laredo
- McAllen–Reynosa
- Weslaco–Rio Bravo
- Brownsville–Matamoros

■ 25 U.S. Counties

■ 35 Mexican Municipalities

■ 26 U.S. Federally recognized Tribes

México-Estados Unidos del Programa Frontera 2012

Misión: Para proteger el medio ambiente y la salud pública en la región fronteriza México-Estados Unidos, en consonancia con los principios del desarrollo sostenible.

- META #1: Reducir la Contaminación del Agua
- META # 2: **Reducir la contaminación del aire**
- META # 3: Reducir la Contaminación del Suelo
- META # 4: Mejorar la salud ambiental
- META # 5: Preparación y Respuesta a Emergencias
- META # 6: Gestión Ambiental

Calidad del aire en la región fronteriza México - E.U.

- Los contaminantes provenientes de varias fuentes tales como vehículos, plantas generadoras de electricidad, industrias, agricultura, minería, resuspension de polvos, y quema de basura han afectado la calidad del aire regional y urbano a lo largo de la frontera.
- Los contaminantes mas comunes y dañinos en la zona incluyen SO₂, PM₁₀, PM_{2.5}, NO_x, O₃, and CO.
- Una revisión del programa Frontera 2012 se realizó en el 2007 para reflejar los cambios a lo largo de la frontera. Uno de los nuevos objetivos es el de construir la capacidad de información de los gases invernadero para el 2012.
- Aunque ha habido avances para alcanzar los objetivos, la calidad del aire es todavía un problema a lo largo de la frontera. Las presiones asociadas con el crecimiento industrial y poblacional, el incremento en el número de vehículos viejos, las diferentes instancias gubernamentales y regulatorias, y las condiciones topográficas y meteorológicas presentan un **reto** para mejorar la calidad del aire.
- Estos mismos factores presentan también muchas oportunidades para la **cooperación** binacional.

Estudio CalNex-2010

(Estudio en California de los nexos entre la calidad del aire y el clima)

Objetivo:

- estudiar los aspectos importantes de los nexos entre la calidad del aire y los problemas de cambio climático para proveer información científica relativa a los balances de costo-beneficio afrontados por los tomadores de decisiones cuando se enfrentan a estos dos asuntos interrelacionados

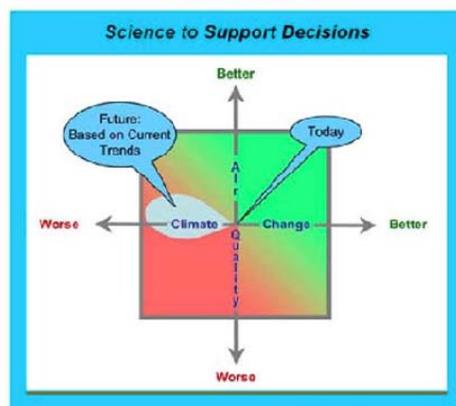
- Las Estrategias de Mitigación para estos dos aspectos están fuertemente ligadas.
- Las fuentes y los procesos para estos dos aspectos son casi los mismos.



Air Resources Board



2010 CalNex
White Paper



Research at the Nexus of Air Quality and
Climate Change

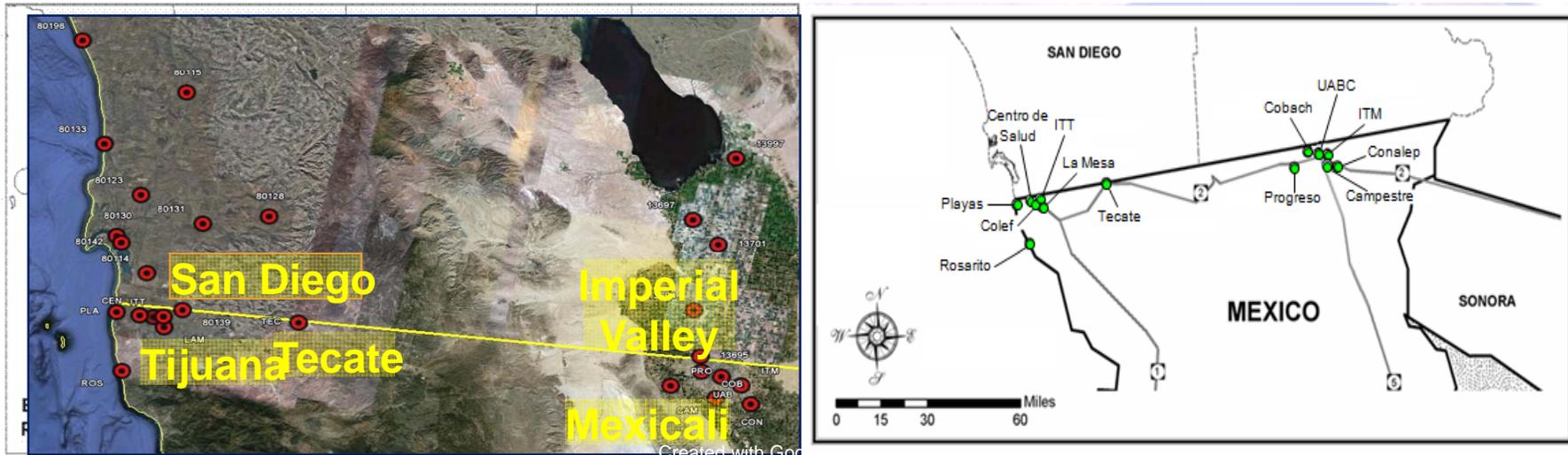
Preguntas Científicas de CalNex-2010

- Variación Temporal y Espacial de las Emisiones
- Procesos de Transformaciones Químicas y Cambio Climático
- Procesos de Meteorológicos y de Transporte

Instrumentación durante CalNex-2010

- NOAA y otros colaboradores traen instrumentos en estado-de-la-ciencia en dos aeronaves y una nave marina.
- Sitios de monitoreo de la ARB
 - Supersitio de Los Angeles
 - Supersitio de San Joaquin Valley
 - Red de Monitoreo de Azufre de la Costa Sur
- Otras agencias colaborando: DOE, NASA

Justificación del Estudio de la Frontera California-Mexico



- La composición de la atmosfera sobre la región fronteriza México – Estados Unidos esta afectado por el transporte transfronterizo de las emisiones en ambas direcciones.
- Los problemas de calidad del aire en la frontera Cal-Mex están asociados con masas de aire adyacentes a California, lo cual incluye dos de las ciudades hermanas (Tijuana-San Diego y Mexicali-Calexico) que tienen los problemas mas severos de contaminación del aire.
- CalNex-2010 ofrece una oportunidad única de colaboración entre México y E.U.
- Los resultados de los estudios en superficie y de vuelos transfronterizos pueden combinarse con modelos de química y transporte para determinar los efectos del transporte de contaminantes transfronterizos entre California y el Norte de México.

Objetivos de Cal-Mex 2010

Meta: Contribuir a la comprensión de aspectos importantes de problemas relacionados con la calidad del aire y cambio climático en la frontera California-México para proporcionar información científica a tomadores de decisiones al momento de tratar estos dos aspectos interrelacionados.

Objetivos específicos:

- Caracterizar las emisiones de fuentes importantes en la región fronteriza California-México;
- Determinar las variaciones espaciales y temporales de emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero y contaminantes del aire tradicionales;
- Caracterizar el transporte y la transformación de estas emisiones y determinar sus impactos locales y regionales en la calidad del aire, salud humana y clima, i.e.,
 - Sensibilidad de la formación de ozono a gases precursores;
 - Procesamiento atmosférico de aerosoles, en especial de partículas que contienen hollín.

Cal-Mex 2010 Actividades

(15 de mayo – 30 de junio)

Sitios y plataformas de medición

- Sitio Central Fijo en Superficie
- Unidades Móviles Fijas en sitios seleccionados
- Laboratorio Móvil de Flujos
- MiniDOAS móviles
- Estaciones meteorológicas, globo cautivo, radiosondas
- Sensores Remotos (para emisiones vehiculares)

Parámetros

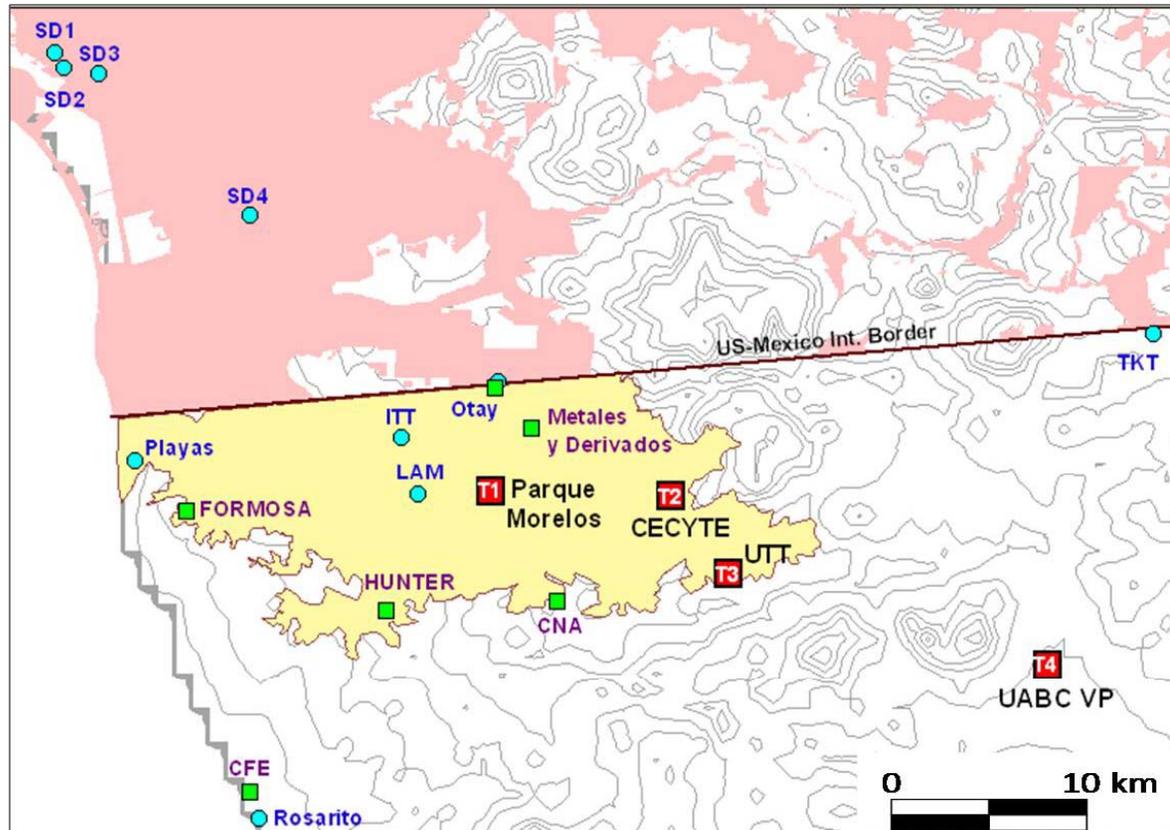
- Gases
- Aerosoles
- Radiación
- Meteorología

Modelación fotoquímica y meteorológica

Actividades de Educación y Vinculación



Cal-Mex 2010 Sitios de Monitoreo



■ Fixed site ■ Additional site (met/criteria) ● Ambient monitoring station

Sitio fijo central: Parque Morelos

4 Sitios de monitoreo para contaminantes criterio y parámetros meteorológicos: Metales y Derivados, CECYTE/CESPT, UTT, UABC-VP

2 Estaciones meteorológicas: Hunter Industry, Formosa Prosonic

Varios sitios de muestreo para COVs, PM, y otros contaminantes

Laboratorio móvil de VT y Mini-DOAS por el MCE2 circulando en varios sitios

Beneficios Esperados de Cal-Mex 2010

- Proporcionar datos críticos necesarios para interpretar las bases de datos obtenidas por instrumentos de NOAA a bordo de los aeronaves y nave marina y complementar las mediciones realizadas en sitios de superficie que serán dispuestos por CARB.
- Mejor comprensión de la importancia de diferentes fuentes de emisiones (urbanas, quema de biomasa, natural) en la región fronteriza Cal-Mex.
- Oportunidad de estudiar procesos importantes pero escasamente entendidos en aire urbano químicamente procesado.
- Generar información real y objetiva que permitirá a las autoridades ambientales de México y E.U., así como de los estados de California y Baja California sustentar de manera precisa la toma de decisiones en el diseño de políticas públicas orientadas a mejorar la calidad del aire y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en la región.
- Oportunidad para estudiantes mexicanos y estadounidenses de trabajar con expertos multinacionales en diferentes disciplinas.
- Oportunidad de colaboración entre personal técnico mexicano y oficiales de gobierno con científicos de otros países.

Participantes

Estados Unidos:

Molina Center (MCE2)
UCSD/Scripps
Texas A&M
Virginia Tech
San Diego State University
Saint Louis University

Mexico:

CENICA/INE
Secretaria de Proteccion al Ambiente, BC
UNAM-CCA
UABC (Mexicali, Tijuana, Valle de las Palmas,
Ensenada)
UAEM (University of the State of Morelos)
LT Consulting Group
University of Ciudad Juarez
Instituto Tecnológico de Tijuana

Patrocinadores:

Estados Unidos: EPA, NSF, CARB, Molina Center;
Mexico: SEMARNAT, INE, Gob. Estado de Baja California, Ayuntamiento de Tijuana.



<http://mce2.org/cal-mex>

¡Gracias por su atención!

Thank you for your attention!