



Cal-Mex 2010

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

Ejemplos de varias mediciones de partículas durante Cal-Mex 2010

Composición isotópica de Pb en partículas UAEM

OBJETIVO:

Determinar el impacto de fuentes de partículas en los sitios Parque Morelos y CECYTEC usando relaciones isotópicas de Pb.

METODOLOGIA:

➤ Caracterización de fuentes:

Analizar muestras de las siguientes fuentes:

- Diesel: garita (lado de camiones) y combustible diesel
- Gasolina: garita (lado de vehículos particulares) y gasolina
- Marina: Rosarito
- Geológica: suelos

➤ Impacto de las fuentes sobre los sitios:

- Analizar muestras de PM de sitios receptores: Parque Morelos, CECYTE

➤ Comparación de relaciones isotópicas de Pb en los sitios receptores meteorológicas para la interpretación de los datos.



Propiedades físicas de los aerosoles UNAM

Objetivo

Medir las propiedades físicas de los aerosoles: coeficientes de absorción y dispersión, número y concentración de partículas finas.

Método

El albedo de dispersión simple se calcula desde los coeficientes de absorción y dispersión, lo que proporciona información sobre el grado de contaminación debido a la presencia de aerosoles y también es posible estimar la visibilidad.

Descripción sobre los instrumentos

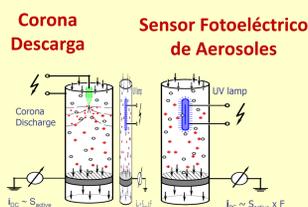
Instrumento	Parámetro a medir	Rango	Exactitud	Modelo / Compañía
Contador de Partículas (CPC)	Número de partículas y concentración	PM < 0.3 μm		TSI, Model 110
Contador óptico de partículas	Número de partículas por distribución de tamaño	0.3 – 25 μm	± 5%	LASAIR II, PMS Incorporated
Nefelómetro	Coefficiente de Dispersión (530 nm)	10 ⁻⁷ – 10 ⁻³ m ⁻¹	± 5%	Radiance Research
Fotómetro de absorción de partículas de hollín (PSAP)	Coefficiente de Absorción (550 nm)	10 ⁻⁷ – 10 ⁻² m ⁻¹	± 5%	Radiance Research

Mediciones de Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos MCE2

▪ HAPs – son Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos... También frecuentemente referidos como Compuestos Aromáticos Polinucleares (CAP)



▪ PAH are primarily products of incomplete combustion

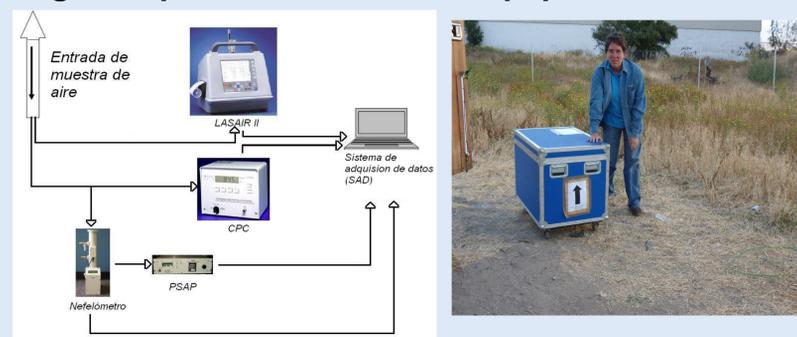


La combinación del Sensor Fotoeléctrico de Aerosoles, el cual mide la química de la partícula (HAP), y la Descarga de Corona, el cual mide el área superficial activa de la partícula provee un estado aproximado del riesgo a la salud por exposición a partículas ultrafinas.

Desde la Perspectiva de Salud Humana

- El Departamento de Salud y Servicios Humanos de los E.U. a determinado que hay razones para anticipar que los HAPs sean cancerígenos.
- Las partículas ultrafinas actúan como medios de transporte de compuestos tóxicos (como los HAPs) y que pueden ingresar al tracto respiratorio inferior.

Diagrama para Instalación de Equipo



Evaluación de contaminación microbiana en la Cuenca Atmosférica de Tijuana



OBJETIVO.

Conocer los niveles de contaminación por bacterias y hongos en la cuenca atmosférica de la Ciudad de Tijuana, B. C.

METODOLOGÍA.

Se toman muestras de aire en 3 tiempos durante el día, teniendo como puntos de muestreo la Universidad autónoma de Baja California campus Tijuana, y el Parque Morelos. Como punto de referencia se muestreara en Playas de Tijuana. Se utilizara el equipo de Hycon Bio Test que utiliza el método de centrifugado de aire para impacto de partículas en placa, a razón de 50L/min. El medio de cultivo seleccionado fue de TSA (Agar tripticasa de soya) para bacterias y APD (Agar Papa dextrosa) para hongos y levaduras. Posteriormente al muestreo, las placas se llevan al laboratorio para su incubación, conteo, purificación y posterior identificación de los microorganismos.

RESULTADOS ESPERADOS.

Se determinaran y compararan los niveles de contaminación microbiana en los dos sitios de muestreo, para identificar las horas de mayor carga microbiana en el ambiente y correlacionarlas con sus posibles causas, así como la búsqueda de los microorganismos patógenos transmitidos en bioaerosoles.



Caracterización de partículas aerobiológicas, PM10, PM2.5 en Tijuana

Centro de Investigaciones de la Atmósfera, UNAM
Instituto de Ingeniería, UAB

- Caracterizar las partículas aerobiológicas, PM10 y PM2.5. Cuantificar y caracterizar tipos de polenes y esporas y modelar su dispersión en la cuenca atmosférica de Tijuana-San Diego. Dos sitios fueron seleccionados para montar los instrumentos: uno en UABC en la Mesa de Otay y otro en el Parque Morelos.
- Las partículas colectadas usando los muestreadores de partículas de alto volumen serán usadas para indagar el papel del tamaño de las PM10 y su composición en la toxicidad celular inducida por muestras de la región de Tijuana como una manera de comparación con otras colectadas en Mexicali.

- 2 Muestreadores de bajo volumen (PM10 y PM2.5)
- 2 muestreadores Burckard (partículas aerobiológicas)
- 2 muestreadores Rotorod 40
- 2 muestreadores de alto volumen (PM10)



Se están usando dos Rotorod 40 a cargo de la Dra. Silvia Ahumada para muestrear polenes y esporas en Parque Morelos y en UABC Otay, los muestreos son de 24 horas.

