



# CAPACITACION EN CALIDAD DEL AIRE

Intercambio de Ciudades en el marco de la Plataforma  
Global de Ciudades Sostenibles

Agosto 29-30, 2019

World Resources Institute - Mexico

Programa financiado por el GEF, Global Environment Facility



## Contenido

OBJETIVO GENERAL.....	2
INTRODUCCIÓN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
ACTIVIDADES REALIZADAS.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1. Programa .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2. Relatoría del taller .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Bloque 1: Presentación del curso .....	3
Bloque 2: Intercambio de Ciudades .....	3
Bloque 3: Caso de Estudio de la Ciudad de México .....	5
Bloque 4: Impactos en salud por la contaminación del aire .....	5
Bloque 5: Visita a SEDEMA.....	6
Bloque 6: Visita al centro de Verificación.....	6
Bloque 7. Presentaciones por parte de expertos.....	7
3. Conclusiones generales.....	8
MEMORIA FOTOGRÁFICA.....	9

## ANEXOS

PRESENTACIONES

INVITACIONES

DIRECTORIO

AGENDA

Nota: Los anexos se encuentran en archivos independientes.

## 1. Objetivos generales del intercambio

- Fortalecer los conocimientos y capacidades sobre gestión de la calidad del aire entre expertos técnicos trabajando en este tipo de programas a nivel local, estadual o nacional.
- Proveer una oportunidad para aprender directamente de las experiencias de la Ciudad de México.
- Compartir experiencias en materia de Gestión de la Calidad del Aire, detectar áreas de oportunidad y destacar acciones exitosas

## 2. Introduccion

Mediante una serie de entrevistas telefónicas con los participantes, se adecuo el programa del taller para atender las necesidades de información e intereses de los invitados.

El taller de intercambio forma parte de una serie de actividades de capacitación que WRI realiza en el marco de la “Plataforma Global de Ciudades Sostenibles”, de la que, junto con ICLEI y C40, forma el Equipo Técnico. En este marco, WRI provee oportunidades de capacitación e intercambio técnico entre ciudades que forman parte de la plataforma GPSC y otras (como la ciudad de Mexico), que puedan proveer experiencias relevantes.

En el Curso de Capacitacion de Calidad del Aire, llevado a cabo en la ciudad de Mexico, los días 28 y 29 de agosto de 2019, participaron representantes de las ciudades/estados de La Paz, Campeche, Jalisco, Toluca, Guadalajara y Xalapa en México, además de Asunción del Paraguay (participante de la plataforma de GPSC). La experiencia de la Ciudad de Mexico, un ejemplo de política integrada de gerenciamiento de la calidad del aire, fue presentada a través de una serie de ponencias técnicas por distintos actores e investigadores involucrados en la administración de programas de calidad del aire, que realizaron presentaciones resaltando distintos ángulos que deben tomarse en cuenta para tener una visión integral de la calidad del aire.

Además de las presentaciones de expertos, se realizaron dos visitas de campo, una a la Dirección General de Gestión de Calidad del Aire de la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México y otra al centro de verificación vehicular “ECO Ambiental Cuauhtémoc S.A de C.V”.

## 3. Resumen del contenido discutido durante el intercambio

Miércoles 28 de agosto de 2019

### **Bloque 1: Presentación del curso**

Mariana Orloff (WRI), Paulina Soto (ICLEI) y Beatriz Cárdenas (WRI México).

*Archivo: GPSC\_Presentación curso*

Se dio a conocer cuál era el objetivo principal del curso, así como el rol de las organizaciones involucradas en el proyecto GPSC, además de los distintos servicios que el Equipo Técnico provee a las ciudades participantes.

### **Bloque 2: Intercambio de Ciudades**

Participantes de Jalisco, Asunción, Toluca y Guadalajara describieron los proyectos y programas que realizan en el tema de gestión de la calidad del aire o relacionado a éste en sus respectivas jurisdicciones. Dichos trabajos representan las experiencias en implementación de programas en cada una de las instituciones representadas. En algunos de los casos, mediante la discusión con el resto de los participantes, fueron detectadas distintas áreas de oportunidad.

A continuación, se incluye una descripción general de las presentaciones de cada participante<sup>1</sup>:

1. **Estefany López Murillo, Directora de Gestión de la Calidad del aire de la Secretaría del Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del gobierno del Estado de Jalisco.**

*Archivo: GPSC\_Estefany López*

- Situación general de la calidad del aire en el área metropolitana de Guadalajara.
- La administración está en proceso de revisar el programa de calidad del aire local, *Jalisco Respira*, cuyo objetivo es la implementación de la política integral de calidad del aire en el estado.
- Jalisco cuentan con herramientas de gestión de la calidad del aire, tales como: un inventario de emisiones con línea base en 2016 y una red de monitoreo conformada por 11 estaciones de monitoreo.
- Algunos de los retos locales identificados incluyen: la adecuada cuantificación de los contaminantes atmosféricos en la zona y la correcta aplicación de políticas enfocadas a calidad del aire.

2. **Karina Ávila Islas, jefa del Departamento de Monitoreo Atmosférico de la Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica del Municipio de Toluca.**

---

<sup>1</sup> Las presentaciones están disponibles previa autorización de los participantes.

*Archivo: GPSC\_Karina Ávila*

- Toluca conforma la quinta zona metropolitana con mayor población del país, por ello, enfrenta grandes retos en gestión de la calidad del aire.
- Toluca cuenta con los datos de monitoreo generados por la red de monitoreo de calidad del aire (RAMA) que opera el gobierno del Estado de México a través de la Secretaría del Medio Ambiente. Esta red ha operado desde 1993 de manera ininterrumpida.

**3. María del Carmen Mejía Alba, Directora General de Gestión Ambiental en la Presidencia Municipal de León**

*Archivo: GPSC\_Carmen Mejía*

- El trabajo realizado en la Zona Metropolitana de León como parte del programa ProAire incluye:
  - Información sobre la calidad del aire generada mediante la red de monitoreo que opera la SMAOT y que consta de 4 estaciones. Las mismas han detectado incremento de PM<sub>10</sub> y O<sub>3</sub>.
  - Desde 2008 se cuenta con un “Programa de contingencias atmosféricas” que fue actualizado en 2013 y a partir de 2014 se volvió más estricto.
  - Uno de los avances más notables en el municipio de León en materia de contaminación atmosférica es el desarrollo de una aplicación móvil para dar a conocer la calidad del aire en tiempo real.

**4. Juan Pablo Nogués, consultor en el programa “Transporte y Movilidad. Asunción, Ciudad Verde de las Américas: Vías a la Sustentabilidad”.**

*Archivo: GPSC\_Juan Pablo Nogués*

- El proyecto financiado por el GEF en la ciudad de Asunción combina una serie de inversiones para mejorar la calidad de vida en la ciudad y reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>, por ejemplo, mediante el fomento del uso del transporte público y la creación de ciclo vías.
- Uno de los principales problemas relacionados con la mala calidad del aire en Asunción son las emisiones de vehículos usados importados, que, al contar con tecnología más obsoleta, fomentan la emisión de contaminantes.
- Se ha realizado un estudio base de calidad del aire, en el cual se midió la concentración de PM<sub>2.5</sub> durante 1 mes en un sitio de medición (se comentó la falta de representatividad de estos resultados).
- Actualmente el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible se encuentra en proceso de licitación para la compra de la primera estación de monitoreo de calidad del aire, a ser financiada por el proyecto GEF.

- Dentro de los problemas detectados para la instalación de la estación, se identificó que no se conocen los límites de detección requeridos para el monitoreo, así como la falta de asesoría técnica para la instalación y la falta de monitoreo previo (solo se tiene un mes de mediciones en la ciudad, el cual no resulta representativo para conocer los niveles de fondo y realizar una adecuada instalación de estaciones).

### **Bloque 3: Caso de Estudio de la Ciudad de México**

#### **Beatriz Cárdenas (WRI México)**

- La Dra. Cárdenas realizó una presentación que sintetizó la evidencia sobre la evolución de la calidad del aire en la Ciudad de México, desde los años 90 hasta la actualidad. La presentación incluyó estadísticas sobre las tendencias de algunos contaminantes como el ozono, en donde se logra apreciar una reducción significativa de su concentración a lo largo del tiempo.
- El paquete de políticas integradas que ha llevado adelante la ciudad con el objetivo de mejorar la calidad del aire incluye los programas y políticas *Hoy no Circula* y *ProAire*, entre otros.
- Como consecuencia de este paquete de medidas, se observa un impacto positivo significativo en los indicadores de calidad del aire de la ciudad.

### **Bloque 4: Impactos en salud por la contaminación del aire**

#### **1. Dra. Leonora Rojas**

*Archivo: GPSC\_ Leonora Rojas*

- Presentó un estudio realizado en la Ciudad de México por un consorcio de investigadores mexicanos y de la Escuela de Salud Pública de Harvard en el cual se analizó el impacto en salud por la reducción de niveles de ozono y PM<sub>2.5</sub> en el periodo de 1990 a 2015.
- Los resultados indican que en dicho periodo se evitaron 22.500 muertes prematuras.

#### **2. Dra. Tania Villegas**

*Archivo: GPSC\_ Tania Villegas*

- Compartió los resultados de su investigación sobre la “Estimación de exposición a contaminantes mediante usos de modelos de uso de suelo”, ahí destacó el hecho de que las PM<sub>2.5</sub> son el primer factor de riesgo medioambiental de muerte prematura.
- Se usó un modelo de regresión como un proxy para las PM<sub>2.5</sub>, aplicado a las zonas metropolitanas de Monterrey y de Toluca.
- Los resultados indicaron que algunas de las variables más importantes para el modelo son las meteorológicas y las relacionadas con tráfico, población e industria.

Jueves 29 de agosto de 2019

### **Bloque 5: Visita a SEDEMA**

*Archivo: GPSC\_ SEDEMA\_ Patricia Camacho*

Se realizó una visita a la Dirección General de Gestión de Calidad del Aire de la Secretaría el Medio Ambiente de la Ciudad de México.

Durante la visita, **Patricia Camacho, Directora de Proyectos de Calidad del Aire**, expuso los “Programas de calidad del aire en la Ciudad de México”. Algunos de los puntos destacados incluyen:

- Se explicó cómo se realiza la Gestión de la calidad del aire en la CDMX (red de monitoreo, inventarios de emisiones, programas y modelos de calidad del aire).
- El uso del transporte público en la Ciudad de México (CDMX);
- También se presentaron los inventarios de emisiones para la Zona Metropolitana del Valle de Mexico (ZMVM), los programas de transporte y las acciones inmediatas para mejorar la calidad del aire.

Por otro lado, la doctora **Mónica Jaimes, subdirectora de la Dirección de Monitoreo de Calidad del Aire**, mostró las instalaciones del Centro de Información de Calidad del Aire del Sistema de Monitoreo Atmosférico.

- El Centro se encarga de recopilar la información generada en la red de Monitoreo Atmosférico, la cual se encuentra distribuida en la ZMVM. Una vez que la información es recolectada, se procesa para generar el Índice de la Calidad del aire y darlo a conocer a la población en tiempo real. También se explicó el desarrollo y el funcionamiento del modelo de pronóstico de la calidad del aire para el ozono. La información recolectada es utilizada para declarar Contingencias Ambientales.

### **Bloque 6: Visita al centro de Verificación**

La visita al **centro de verificación vehicular “ECO Ambiental Cuauhtémoc S.A de C.V”** en la Ciudad de Mexico fue dirigida por el gerente del centro Vicente Díaz Martínez, quien mostró la gestión y funcionamiento del centro. También se habló de la evolución de la verificación vehicular en México y los beneficios que ha traído la aplicación del programa.

Algunos aspectos importantes que se destacaron durante la visita fueron comentarios y dudas de los participantes sobre: el costo de la verificación, la obligación de los ciudadanos respecto al cumplimiento del programa, la eficiencia de la aplicación del programa.

## Bloque 7. Presentaciones por parte de expertos

### 1. Armando Retama. “Una visión sobre los objetivos del monitoreo de la calidad del aire” (Investigador independiente)

*Archivo: GPSC\_ Armando Retama*

- La presentación resaltó algunos aspectos de la contaminación atmosférica; incluyendo la explicación de la formación de algunos contaminantes, su interacción en la atmósfera y cómo las condiciones geográficas pueden interferir en su dinámica. Y con base en esas características, qué se debe considerar para realizar una adecuada gestión de la Calidad del Aire.
- La ejecución de un plan de gestión de calidad del aire requiere tener objetivos claros para que éste sea efectivo.
- El monitoreo de la calidad del aire debe ser visto como una herramienta de gestión ambiental.

### 2. Abraham Berumen “Infraestructura y Calidad del aire” (WRI- México).

*Archivo: GPSC\_ WRI\_ movilidad\_ desarrollo urbano.*

- Beneficios del uso de infraestructura verde en pro de la calidad del aire
  - Reducción de exposición en escala micro
  - Reducción marginal de concentraciones de CO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub>
  - Reducción de efecto de isla de calor
  - Mantener la humedad relativa y evitar re-suspensión de partículas
- Por otro lado, algunos limitantes de su uso incluyen:
  - La vegetación puede contribuir a las emisiones de COV.
  - Repercusiones por mala elección de especies vegetales

### 3. Lorelei Ramírez “Tendencias de emisiones de contaminantes y expansión de zonas metropolitanas mexicanas” (WRI México).

*Archivo: GPSC\_ WRI\_ movilidad\_ desarrollo urbano.*

- El crecimiento de las manchas urbanas en las zonas metropolitanas de Mexico ha sido mayor que el crecimiento poblacional.
- La mala distribución de los centros de empleo favorece una inadecuada distribución poblacional.
- La falta de cantidad y calidad del transporte público ha promovido el incremento del uso de autos particulares.
- Tendencia de contaminantes en algunas zonas metropolitanas:
  - i. CO y COV reducción de emisiones respecto a 2008.
  - ii. NH<sub>3</sub>, incremento en grandes ciudades
  - iii. NO<sub>x</sub>, reducción en grandes ciudades
  - iv. PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub>, incremento respecto a 2008.



#### 4. **Sonia Aguilar “Mi vida, mi vía” (WRI México)**

*Archivo: GPSC\_WRI\_movilidad\_desarrollo urbano.*

- El programa implementa estrategias de seguridad vial para reducir accidentes y otros impactos negativos.
- El programa enfatiza acciones dirigidas a la población vulnerable, por ejemplo, un programa enfocado a la seguridad vial infantil.
- El programa fomenta el uso de modos activos de transporte.

#### 5. **Mauricio Brito “Zonas de baja emisión” (WRI México)**

*Archivo: GPSC\_WRI\_movilidad\_desarrollo urbano.*

- Las zonas de baja emisión son “perímetros establecidos en zonas específicas de una ciudad”, enfocadas a aquellas áreas en donde hay interacción importante entre población y fuentes móviles.
- Su Objetivo es reducir exposición de las personas a altas concentraciones de contaminantes y mejorar la calidad del aire.
- WRI ha trabajado en una propuesta en la zona Metropolitana de León, considerando población vulnerable, zonas de alta contaminación atmosférica y estructura vial y movilidad.

#### 4. **Conclusiones generales**

Las discusiones entre los participantes destacaron los siguientes puntos:

- La importancia del uso de las contingencias atmosféricas como medida para la reducción de episodios de contaminación.
- Importancia del trabajo interdisciplinario en donde el área de salud pública tiene centralidad para la obtención de resultados adecuados.
- En algunos casos, se identificaron falta de criterios de planeación para medidas adecuadas ante episodios de contaminación atmosférica.
- Se reconoció la necesidad de fortalecer capacidades de trabajo en materia de calidad del aire a nivel municipal.

Miércoles 28 de agosto de 2019



Figura 1. Presentación del taller.



Figura 2. María del Carmen Mejía Alba, Directora General de Gestión Ambiental en la Presidencia Municipal de León (Presentación de los pares).

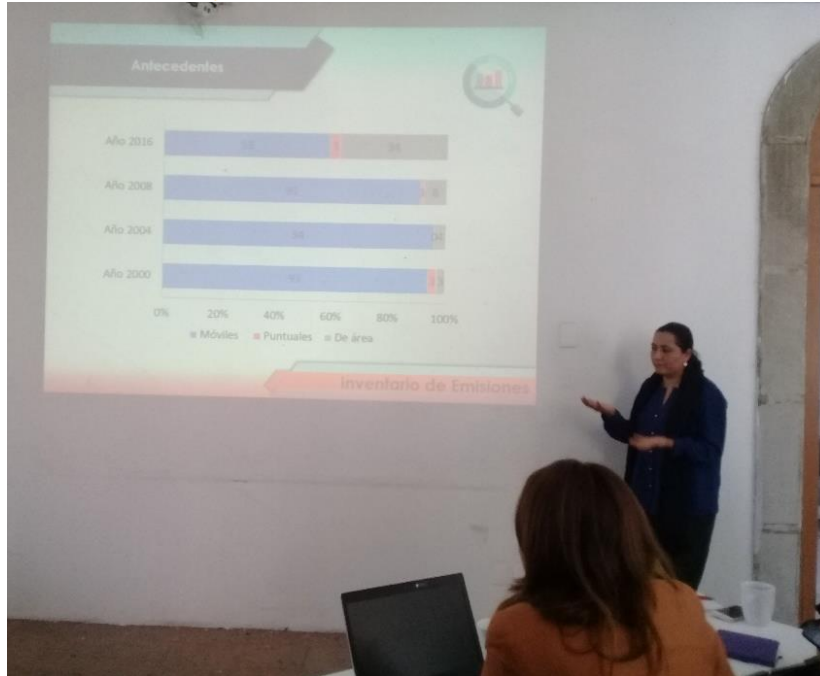


Figura 3. Karina Ávila Islas, jefa del Departamento de Monitoreo Atmosférico de la Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica de la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México, municipio de Toluca (presentación de pares)



Figura 4. Presentación del caso de la Ciudad de México en materia de gestión de la calidad del aire.

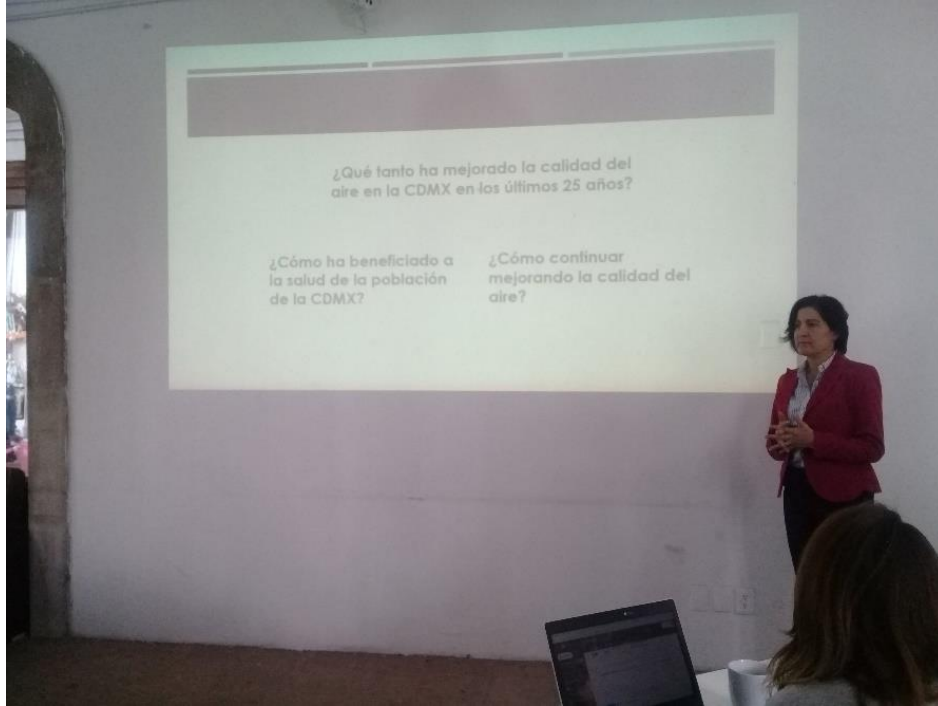


Figura 5. Presentación de la Doctora Rojas



Figura 6. Presentación de la Doctora Villegas

**Jueves 29 de agosto de 2019**





Figura 7. Presentación por parte de la Maestra Patricia Camacho del trabajo realizado en la SEDEMA



Figura 8. Explicación por parte de la Dra. Mónica Jaimes sobre el sistema de monitoreo atmosférico de la SEDEMA



Figura 9. Término de la visita en SEDEMA



Figura 10. Recorrido en el Centro de Verificación.



Figura 11. Explicación del funcionamiento del centro por parte del gerente Vicente Díaz Martínez