

# La contaminación del aire: un problema que daña la salud y la economía



Instituto Mexicano para la Competitividad, AC

[www.imco.org.mx](http://www.imco.org.mx)



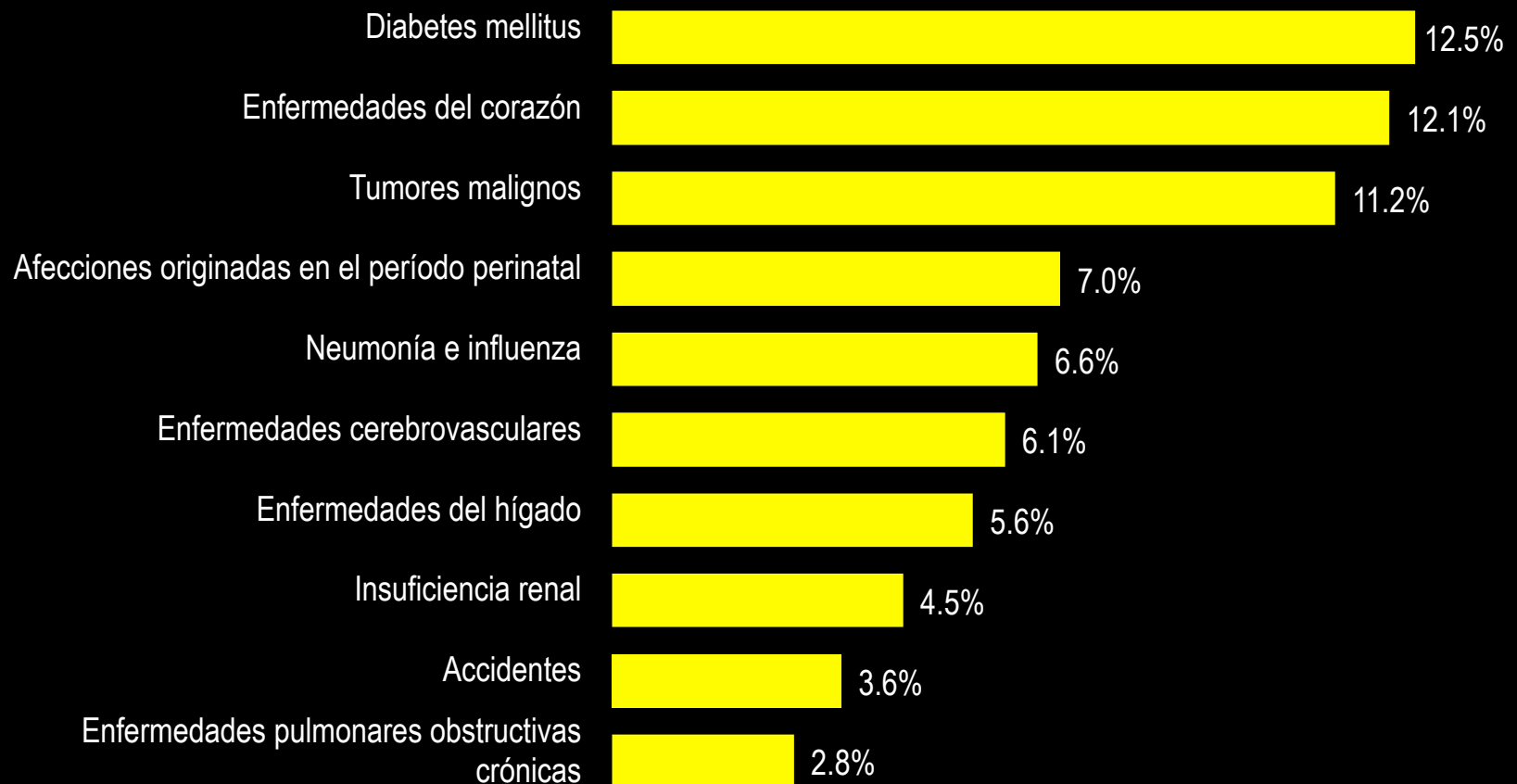
@IMCOmx



[facebook.com/IMCOmx](https://facebook.com/IMCOmx)

# La contaminación del aire se asocia con 5 de las 10 principales causas de muerte en México...

## Principales causas de mortalidad en México, 2011



# La contaminación del aire se asocia con 5 de las 10 principales causas de muerte en México...

## Principales causas de mortalidad en México, 2011



... y puede **limitar la competitividad** de las ciudades

*En el corto plazo:*

- Las **enfermedades generan gastos en salud**, que recaen sobre las familias o el sector público
- **Reducen la productividad** de los trabajadores por ausentismo laboral y bajo rendimiento

*En el largo plazo:*

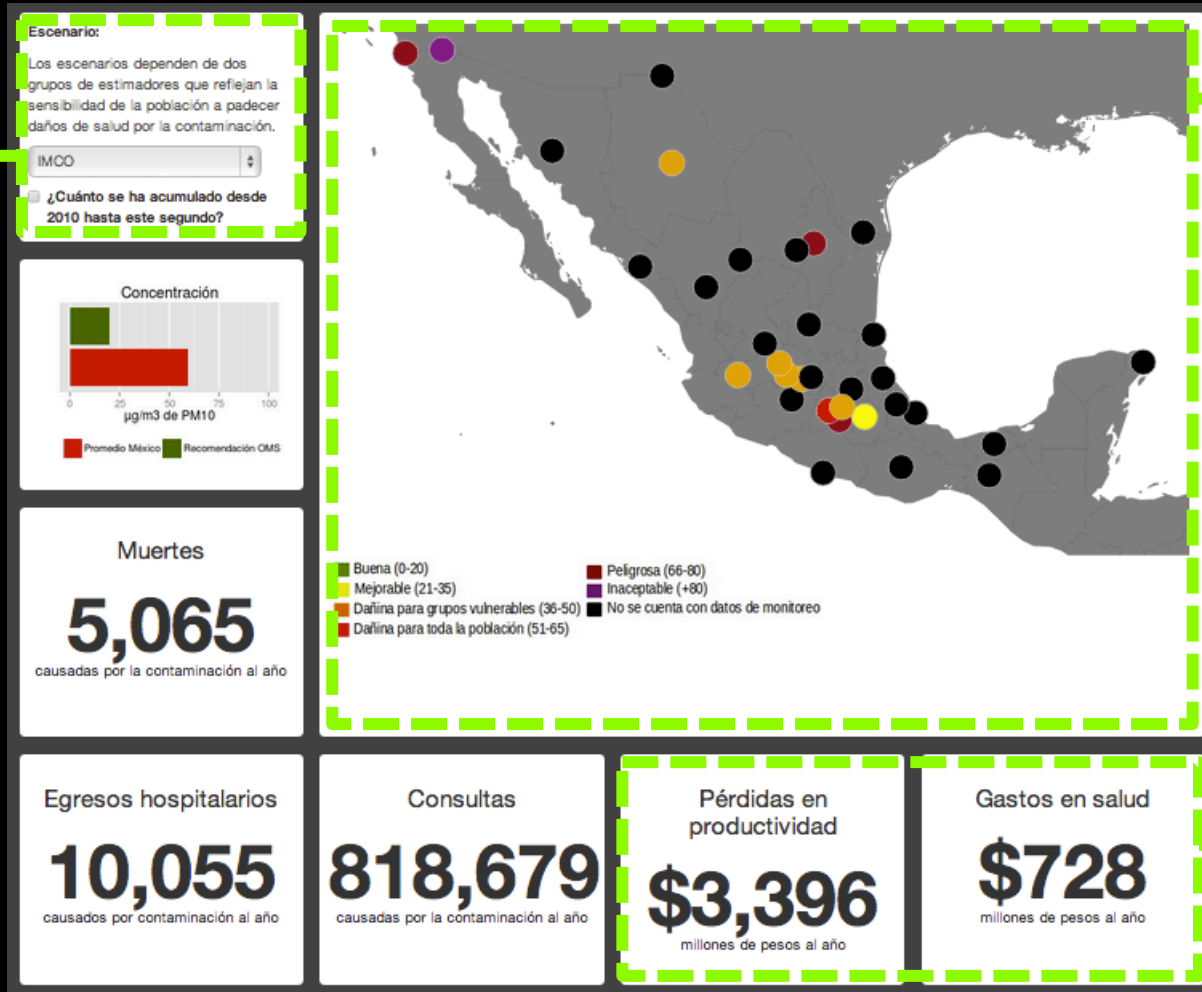
- **Ahuyentan al talento**
- **Desincentivan inversiones**

Sin embargo, **no hay suficiente información** para la toma de decisiones

- La **mayoría de las ciudades no miden** o no reportan la calidad del aire
- La **información disponible es muy técnica** y difícil de entender
- Los **mecanismos de comunicación** disponibles **no reflejan los riesgos reales** a los que se expone la población

# Por ello, IMCO desarrolló una **calculadora** para medir los **impactos de la contaminación**

Permite analizar diferentes escenarios y cambiar supuestos



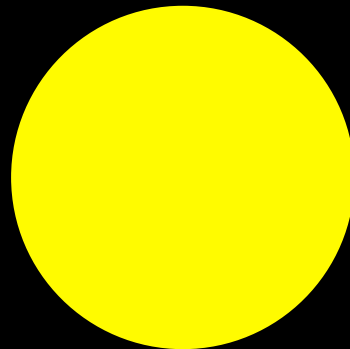
Es el estudio con mayor número de ciudades (resultados desagregados)

Cuantifica los costos asociados a los daños en salud

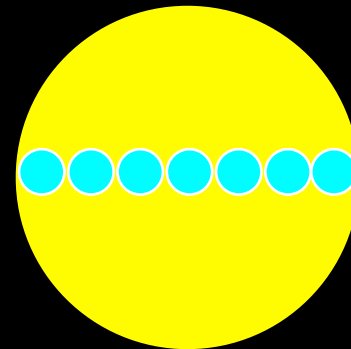
¿Cuál fue la metodología para  
estimar los impactos de la  
contaminación?

# ¿Cómo medimos la contaminación?

- $PM_{10}$  es el contaminante que más comúnmente se mide y reporta
- Por su tamaño entran directamente en vías respiratorias



Cabello humano  
50-70  $\mu\text{m}$  diámetro



Partículas  $PM_{10}$   
10  $\mu\text{m}$  diámetro



# ¿Quiénes deben medir y reportar la calidad del aire?

Ciudades con más de 500 mil habitantes

**34** ciudades

**59** millones de mexicanos

**70%** población urbana

# Se evaluaron 34 ciudades mexicanas

## 23 ciudades

500,000 a 1 millón habitantes

- |                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| 1. Mérida         | 13. Villahermosa     |
| 2. Mexicali       | 14. Reynosa-Río      |
| 3. Aguascalientes | Bravo                |
| 4. Cuernavaca     | 15. Tuxtla Gutiérrez |
| 5. Acapulco       | 16. Cancún           |
| 6. Tampico        | 17. Xalapa           |
| 7. Culiacán       | 18. Oaxaca           |
| 8. Chihuahua      | 19. Celaya           |
| 9. Morelia        | 20. Durango          |
| 10. Saltillo      | 21. Irapuato         |
| 11. Veracruz      | 22. Poza Rica        |
| 12. Hermosillo    | 23. Pachuca          |

## 10 ciudades

1 a 10 millones habitantes

- |                                 |
|---------------------------------|
| 24. Guadalajara                 |
| 25. Monterrey                   |
| 26. Puebla-Tlaxcala             |
| 27. Toluca                      |
| 28. Tijuana                     |
| 29. León                        |
| 30. Ciudad Juárez               |
| 31. La Laguna                   |
| 32. Querétaro                   |
| 33. San Luis Potosí-<br>Soledad |

## 1 ciudad

Más de 10 millones habitantes

- |  |
|--|
| 34. Zona Metropolitana del Valle<br>de México (ZMVM) |
|--|

# ¿Qué evaluamos?

- **Daños en salud** atribuibles a la contaminación\*
  - Muertes prematuras
  - Hospitalizaciones
  - Consultas

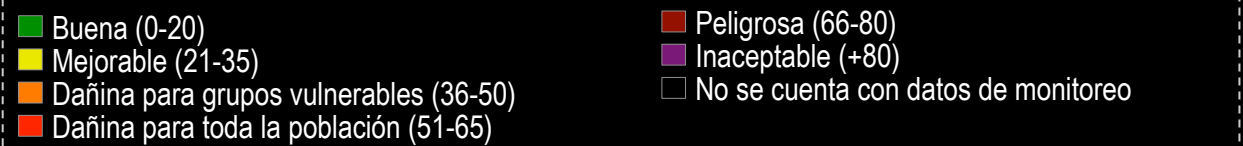
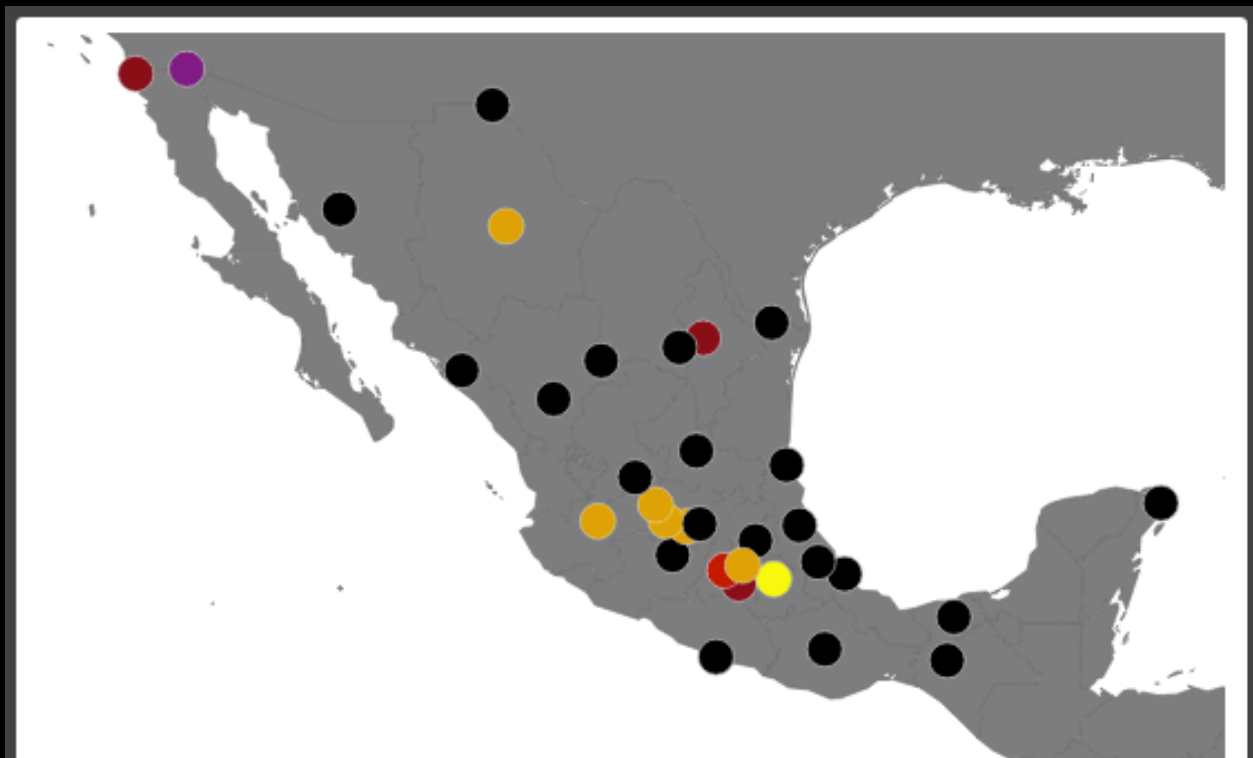
\* Con estimaciones epidemiológicas que miden qué tan sensible es la población a padecer daños por estar expuestos a niveles de partículas superiores a la recomendación de la OMS.

# ¿Qué evaluamos?

- **Daños en salud** atribuibles a la contaminación\*
  - Muertes prematuras
  - Hospitalizaciones
  - Consultas
- **Costos asociados**
  - *Tangibles* => **Gastos en salud**
    - Costo unitario de hospitalización y consulta por días promedio de atención médica requerida
  - *Intangibles* => **Pérdidas en productividad**
    - Salario promedio diario por días promedio de atención médica
    - Años productivos perdidos por muerte prematura por salario promedio anual

\* Con estimaciones epidemiológicas que miden qué tan sensible es la población a padecer daños por estar expuestos a niveles de partículas superiores a la recomendación de la OMS.

# De las 34 ciudades evaluadas, sólo 12 reportaron datos de contaminación...

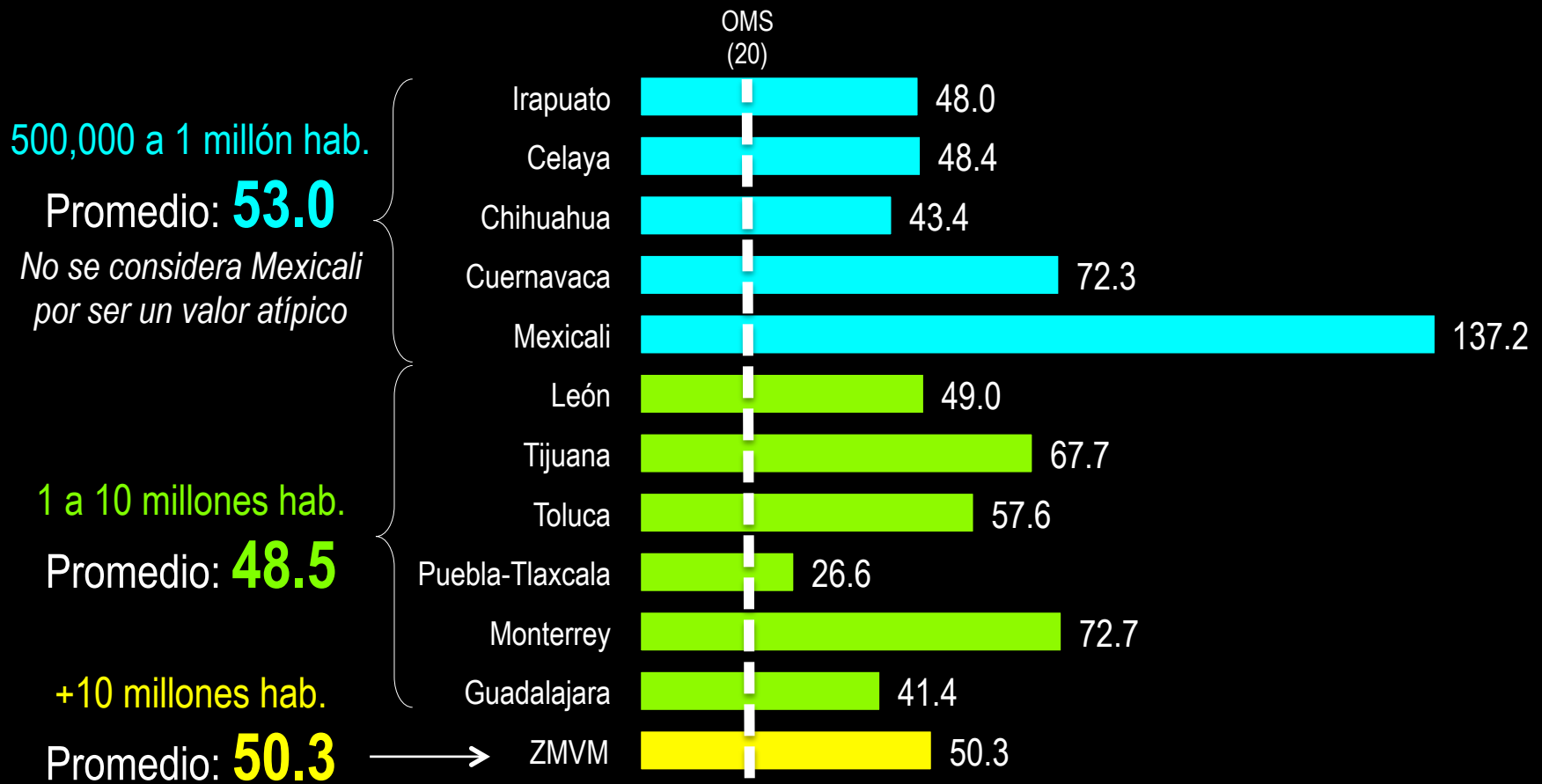


Ciudades que sí reportaron datos a 2010:

- ZM Valle de México
- Guadalajara
- Monterrey
- Puebla
- Toluca
- Tijuana
- León
- Mexicali
- Cuernavaca
- Chihuahua
- Celaya
- Irapuato

# ... por lo que tuvimos que **calcular qué tan contaminadas están las otras 22**

Concentraciones promedio anual de partículas (PM<sub>10</sub>) disponibles a 2010 (µg/m<sup>3</sup>)



¿Cuáles son los resultados principales del estudio?

# Exceder los niveles sugeridos por la OMS provoca **daños considerables en salud cada año**

**5,065**

**Muertes prematuras**  
Por todas las causas naturales

**14,002**

**Hospitalizaciones**  
Por causas respiratorias y enfermedades cardiovasculares

**818,679**

**Consultas**  
Por infecciones respiratorias agudas, asma y enfermedades isquémicas del corazón

Notas: Estimaciones IMCO. Para definir el nivel de base de concentraciones en las ciudades sin información, se hizo un promedio simple de las ciudades con datos a 2010, agrupando por tamaño de población. Se usan estimadores IMCO para egresos hospitalarios por padecimientos respiratorios y mortalidad. Se usa el estimador de Le Tertre, 2002 para egresos hospitalarios por enfermedades cardiovasculares. Se usan los estimadores de Stieb 2000 y Chodbury 1997 para consultas. Datos de INEGI, SUIVE y Boletín SSA 2010.



# Mexicali es la ciudad más afectada del país

Muertes prematuras\*

Hospitalizaciones\*

Consultas\*

\* Tasas por cada 100,000 hab.

	Muertes prematuras*	Hospitalizaciones*	Consultas*
<b>Mexicali</b>	<b>30</b>	<b>74</b>	<b>3,039</b>
Cuernavaca	15	28	2,252
Monterrey	13	44	2,622
Tijuana	10	32	1,316
<b>ZMVM</b>	<b>9</b>	<b>21</b>	<b>1,170</b>
Toluca	9	10	1,333
Chihuahua	7	22	1,123
León	7	21	1,324
Celaya	7	21	1,298
Irapuato	7	20	1,281
Guadalajara	6	19	904
Puebla-Tlaxcala	2	3	245

La ZMVM muestra la 5° tasa más alta de muertes prematuras

Notas: Esta tabla muestra en orden descendente los resultados de las ciudades que cuentan con observaciones de concentración de PM10. (\*) Se refiere a los casos atribuibles a la contaminación por cada 100,000 habitantes.

# Cada año la contaminación impone **altos costos** para la **sociedad**

**\$ 4,123,716,987**

Pérdidas de  
productividad por  
muertes prematuras y  
ausentismo laboral

**\$ 3,395,822,973**

Gastos en salud

**\$ 727,894,014**

**50%**

del gasto en

**medicinas**

del IMSS 2010

Supuestos: 46% población asegurada, \$5,156 un día de hospitalización IMSS, \$3,867 un día hospitalización SSA, 4.96 días promedio por infección respiratoria,, 5.89 días promedio por enfermedad cardiovascular, 4.52 días promedio por enfermedad respiratorias, \$505 consulta familiar. Para pérdida en productividad por hospitalizaciones y consultas se consideró un salario diario de \$164 (ENOE) y 39% familias con ambos padres trabajadores. Para pérdida en productividad por muertes prematuras se consideraron 50 años de vida productiva (15-65 años) y un salario anual promedio de \$59,040 (ENOE). Cifras a 2010.

Del 1 enero 2010 al 24 septiembre 2013, hemos acumulado costos importantes...

19,242

Muertes prematuras

53,191

Hospitalizaciones

3,110,072

Consultas

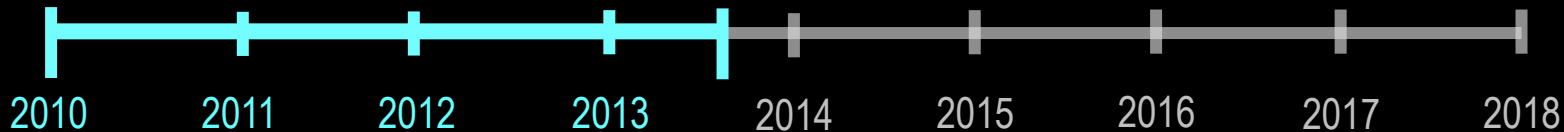
Pérdida económica acumulada...

\$ 13,979

millones de pesos  
de 2010

Corte datos  
calculadora

24 sep 2013



Supuestos: tasa de crecimiento poblacional CONAPO (proyecciones 2010-2025). Se asume que la contaminación de cada ciudad es igual a la que se registra en 2010. Se usa una tasa de descuento del 12% (SHCP).

Si la administración actual no actúa los costos ascenderán a...

**37,488**

Muertes prematuras

**103,629**

Hospitalizaciones

**6,059,118**

Consultas

Pérdida económica acumulada...

**\$ 20,288**

millones de pesos  
de 2010

Corte datos  
calculadora

Inicio  
sexenio

Fin  
sexenio

2010

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

Supuestos: tasa de crecimiento poblacional CONAPO (proyecciones 2010-2025). Se asume que la contaminación de cada ciudad es igual a la que se registra en 2010. Se usa una tasa de descuento del 12% (SHCP).

¿Qué propone IMCO para mejorar la calidad del aire?

# 1 Aumentar y mejorar la información disponible sobre calidad del aire

## Gobierno Federal

- Crear **incentivos** para más **ciudades midan y reporten** la calidad del aire
- Crear un **sistema de evaluación** de ciudades, a través de **redes de monitoreo paralelas**

## Gobiernos locales

- **Dar prioridad a la medición** de la calidad del aire
- **Reportar diariamente los niveles de contaminación** y facilitar el acceso a **registros históricos**

# 2 Fortalecer la normatividad en materia de calidad del aire

## Gobierno Federal

- Hacer más estrictas las **normas** de calidad del aire, así como las normas de emisiones de los vehículos
- Aprobar la **norma** que obliga la **distribución de combustibles limpios** en todo el país

## Gobiernos locales

- Formular **estándares locales** apegados a la normatividad federal
- Crear **índices de calidad del aire** que aumenten la **percepción de riesgo**
- **Mejorar reglamentos** de construcción

# 3 Mejorar la instrumentación de políticas de calidad del aire

## Gobierno Federal

- Generar **incentivos** para la **creación** de más y mejores **ProAires**
- **Acelerar** la distribución de **combustibles limpios** en todo el país
- **Desincentivar** el uso del **automóvil**

## Gobiernos locales

- Elaborar **ProAires que incluyan medidas ajustadas a las necesidades** de cada localidad
- Dar **seguimiento a las metas** planteadas en cada programa
- Promover la **redensificación de las ciudades**



Si queremos ciudades más competitivas,  
tenemos que actuar ahora...

...sólo con **información suficiente**  
**de alta calidad**, aunada a  
**normatividad adecuada**, se podrán  
implementar **políticas públicas**  
**efectivas** para mejorar la calidad del  
aire de nuestras ciudades.



[www.imco.org.mx/calculadora-aire](http://www.imco.org.mx/calculadora-aire)

[www.imco.org.mx](http://www.imco.org.mx)



@IMCOmx



facebook.com/IMCOmx