



Experiencias Mundiales de Gestión Exitosa de Calidad del Aire

Ernesto Sanchez-Triana, Banco Mundial

Bogotá, Septiembre, 2019

**La contaminación
del aire causa**

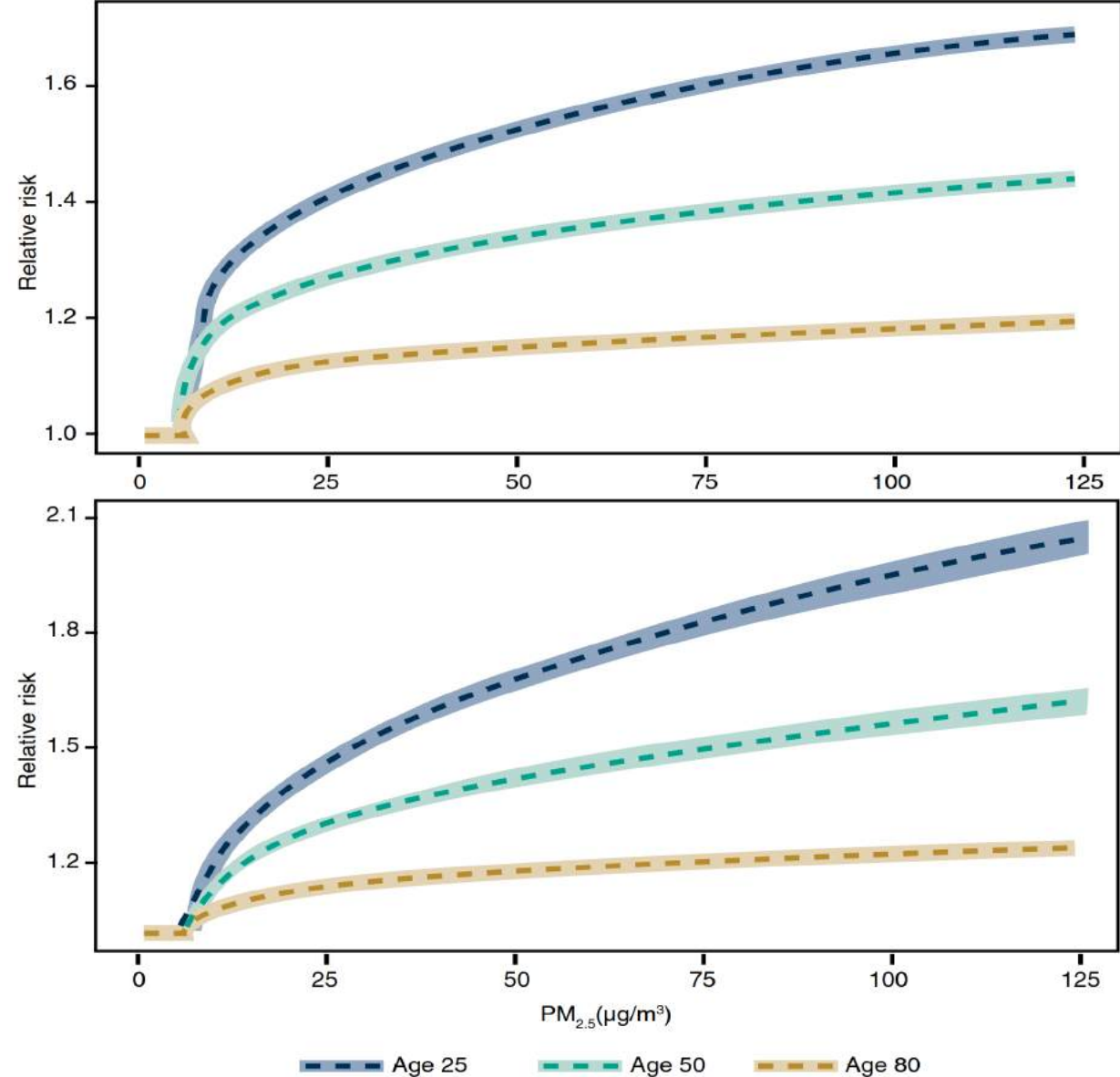
7 **Millones**
de muertes
prematúras



¿Por qué es importante la Calidad del Aire?

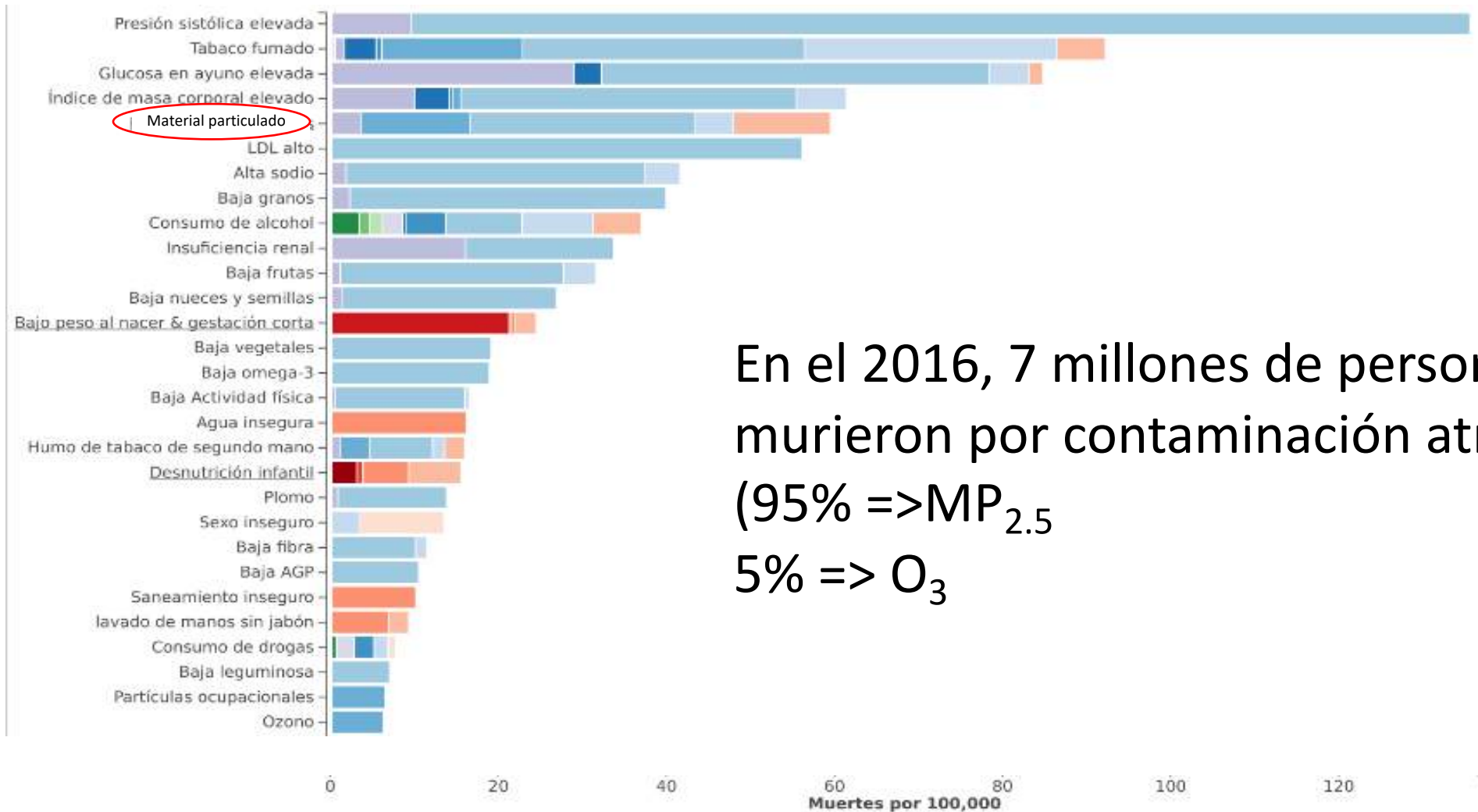


Funciones integradas de respuesta a material particulado



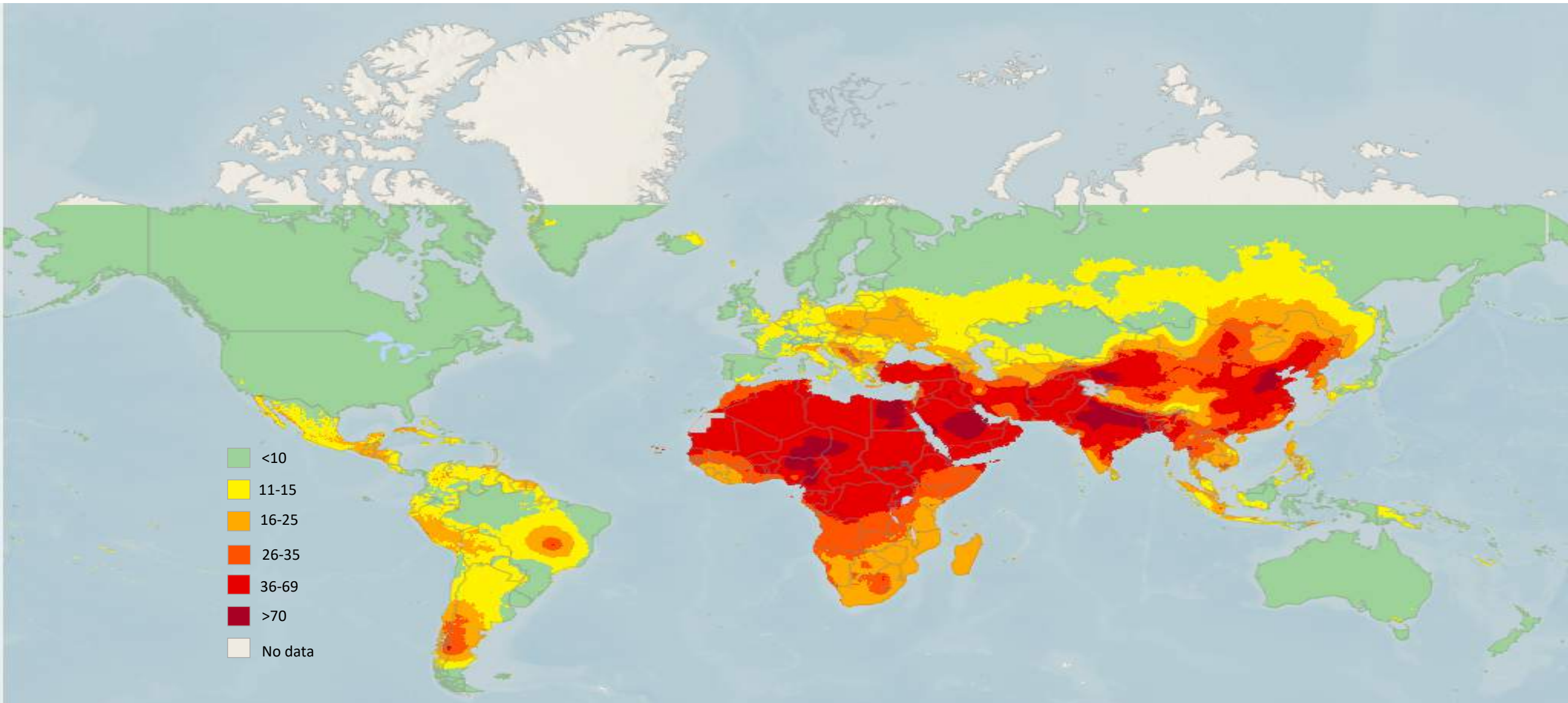
¿Por qué es importante la Calidad del Aire?

Número de muertes globales para todos los factores de riesgo



En el 2016, 7 millones de personas murieron por contaminación atmosférica
(95% => MP_{2.5}
5% => O₃)

Más del 87% de la población mundial vive en zonas con niveles de $MP_{2.5}$ que exceden las recomendaciones de la OMS



Las poblaciones mas pobres son las mas afectadas por la contaminación atmosférica

Muertes Prematuras



Muertes por 100,000 Habs

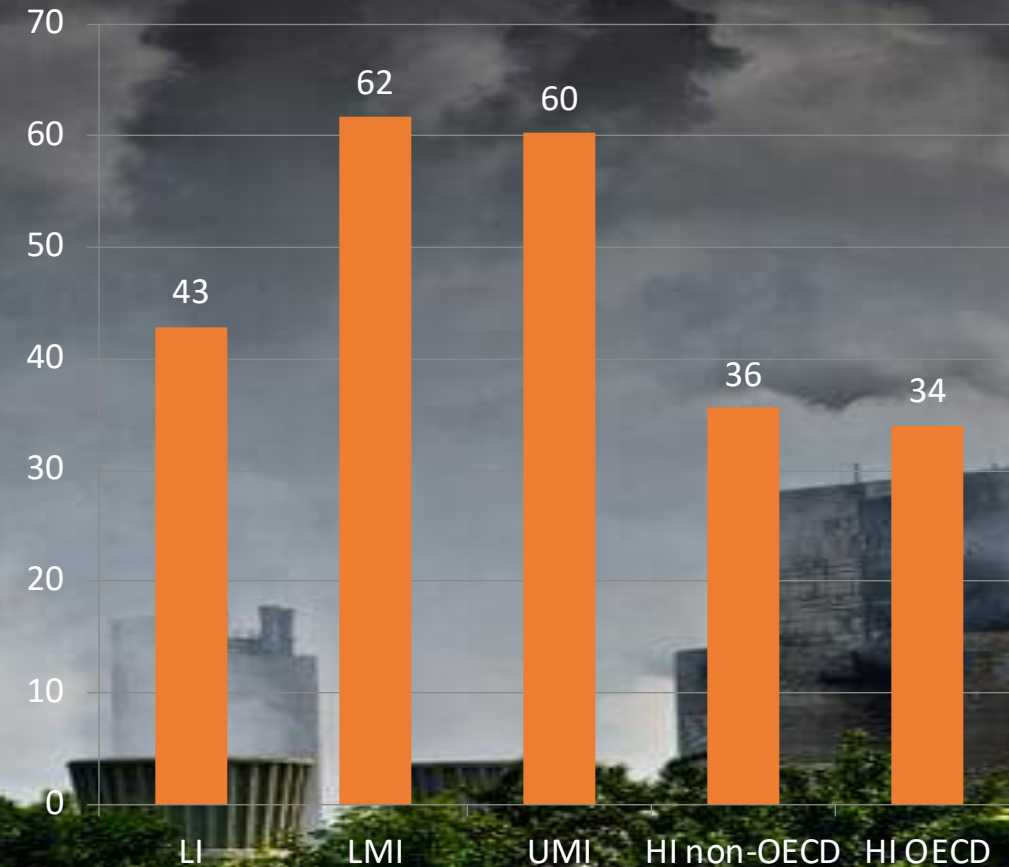
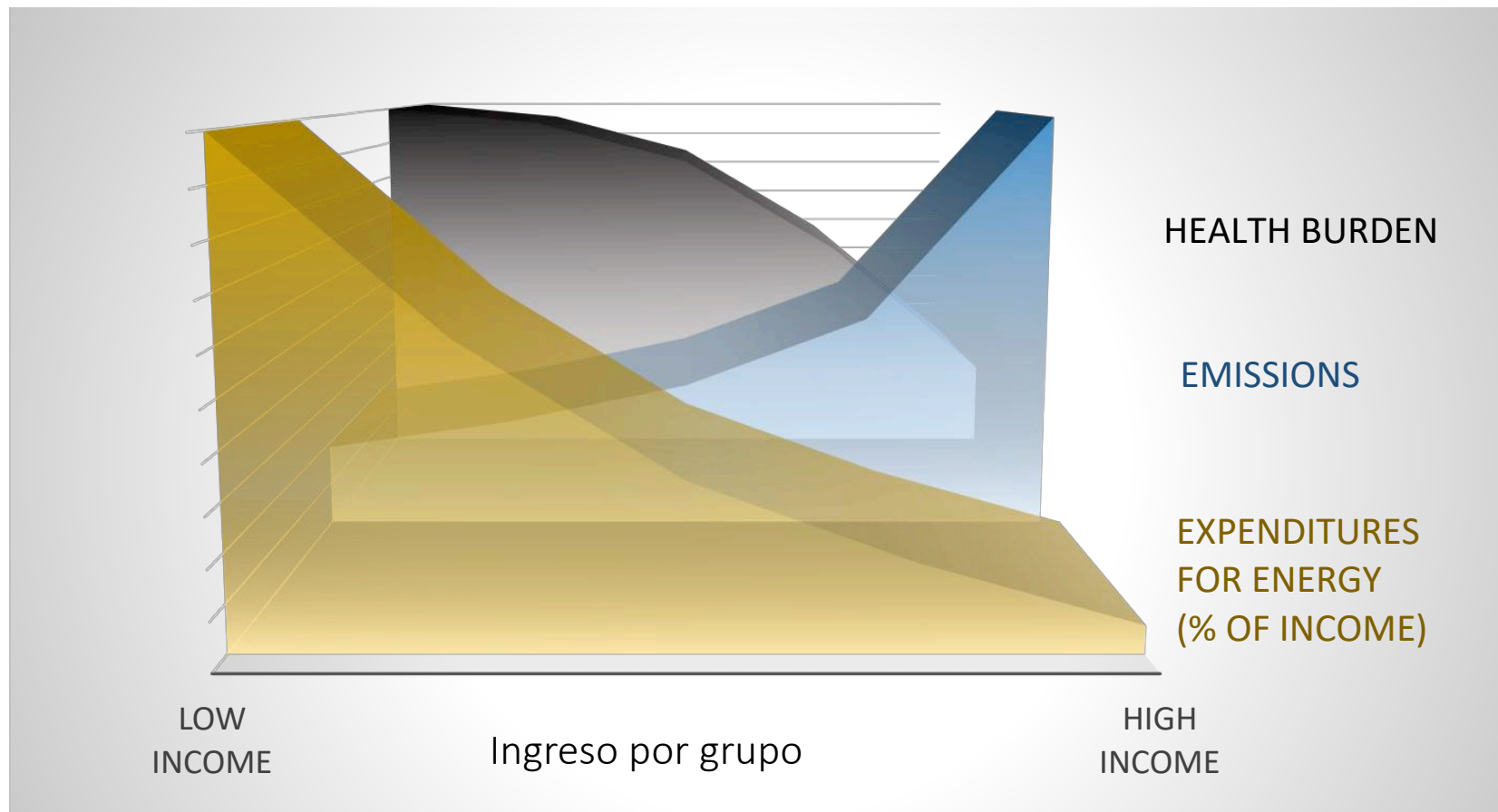


Figure source: World Bank-IHME (2016)

Fuente: Banco Mundial (2019).

LI= Ingresos Bajos, LMI= Ingresos medios bajos, UMI= Ingresos medios altos, HI non-OECD= Ingresos altos no-OCDE, HI OECD= Ingresos altos OCDE

Los grupos de menores ingresos son los más afectados por la contaminación atmosférica



Fuente: IIASA, 2018



**Costo global
del daño a la salud**

**US \$ 5.7
trillones**

Equivalente al 4.8% del PIB

Fuente: World Bank (2019)

Source: Clean Air Institute-Sergio Sanchez (2015)

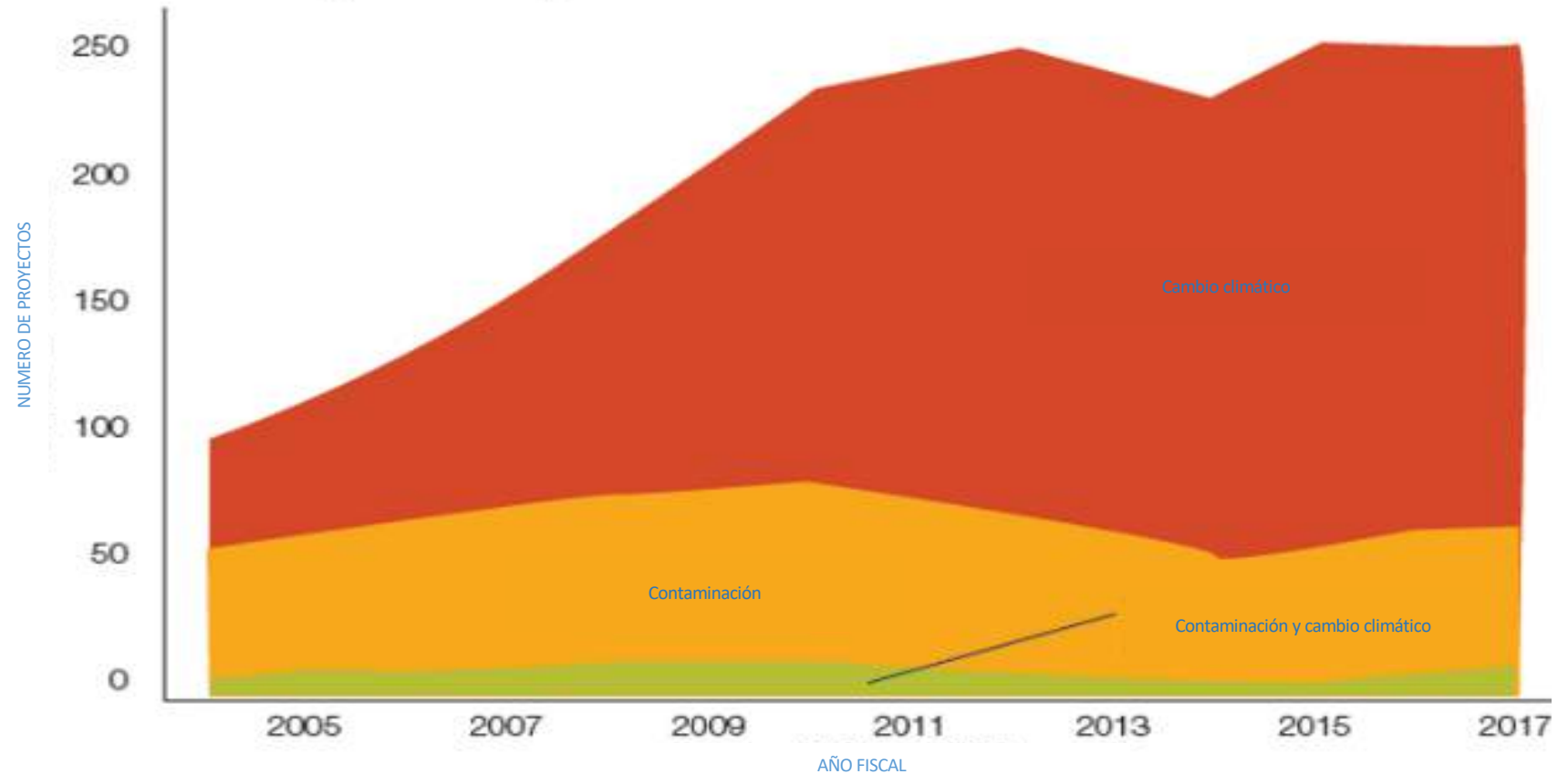
¿Qué estamos haciendo para ayudar a reducir la contaminación ambiental?



¿Qué estamos haciendo para ayudar a reducir la contaminación ambiental?

Cartera del Banco Mundial para Contaminación y Cambio Climático (FY04-17)

Más de US\$43 mil millones para control de la contaminación.



Source: IEG Portfolio Review (note: FY17 projects as of March 2017)

¿Qué resultados han logrado nuestros clientes?

Reducción de MP2.5 y MP10 en ciudades seleccionadas

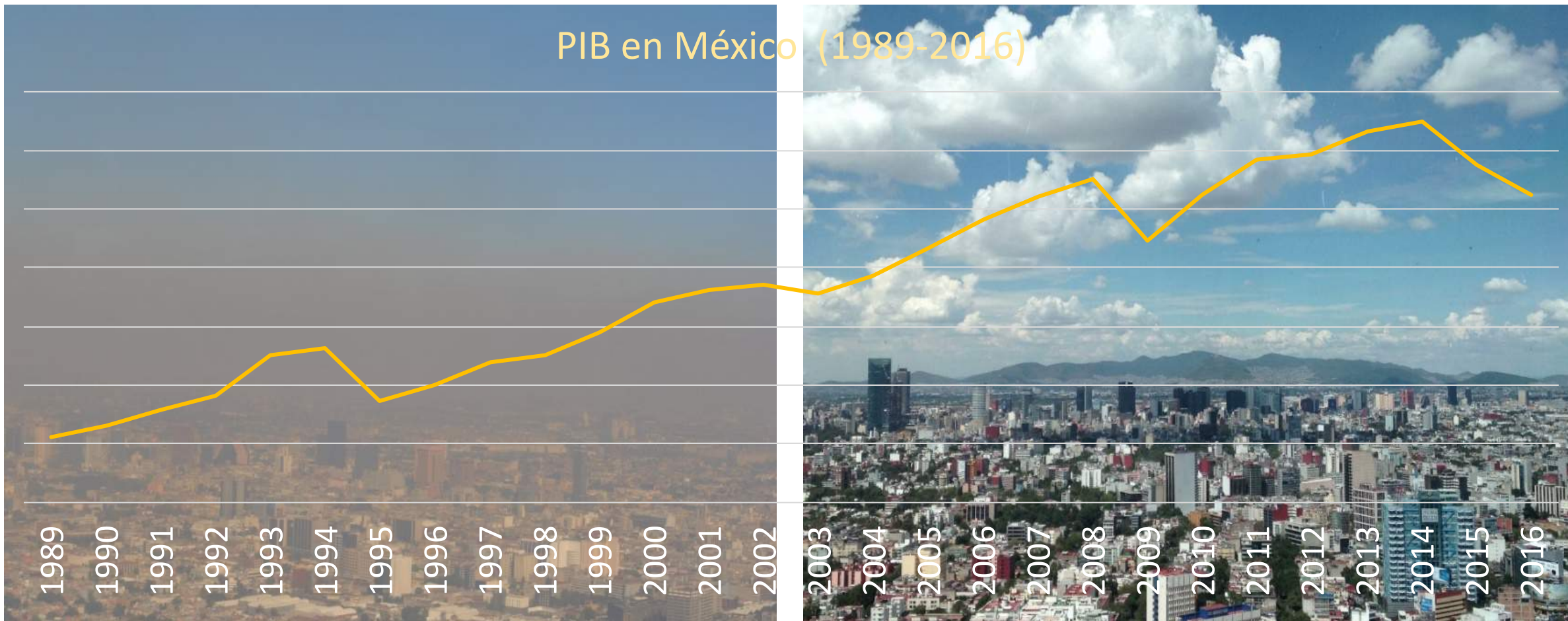
Ciudad, País	Máxima concentración	Reducción	Plazo de ejecución
Ciudad de Mexico, Mexico	PM10 = 180µg/m ³	>70%	28 años (1990 – 2018)
Lima – Callao, Peru	PM10 = 85µg/m ³	>50%	8 años (2006 – 2014)
Beijing, China	PM2.5 >100µg/m ³	40%	5 años (2013 – 2018)
Ulaanbaatar, Mongolia	PM2.5 =250µg/m ³	> 60%	8 años (2010 – 2018)



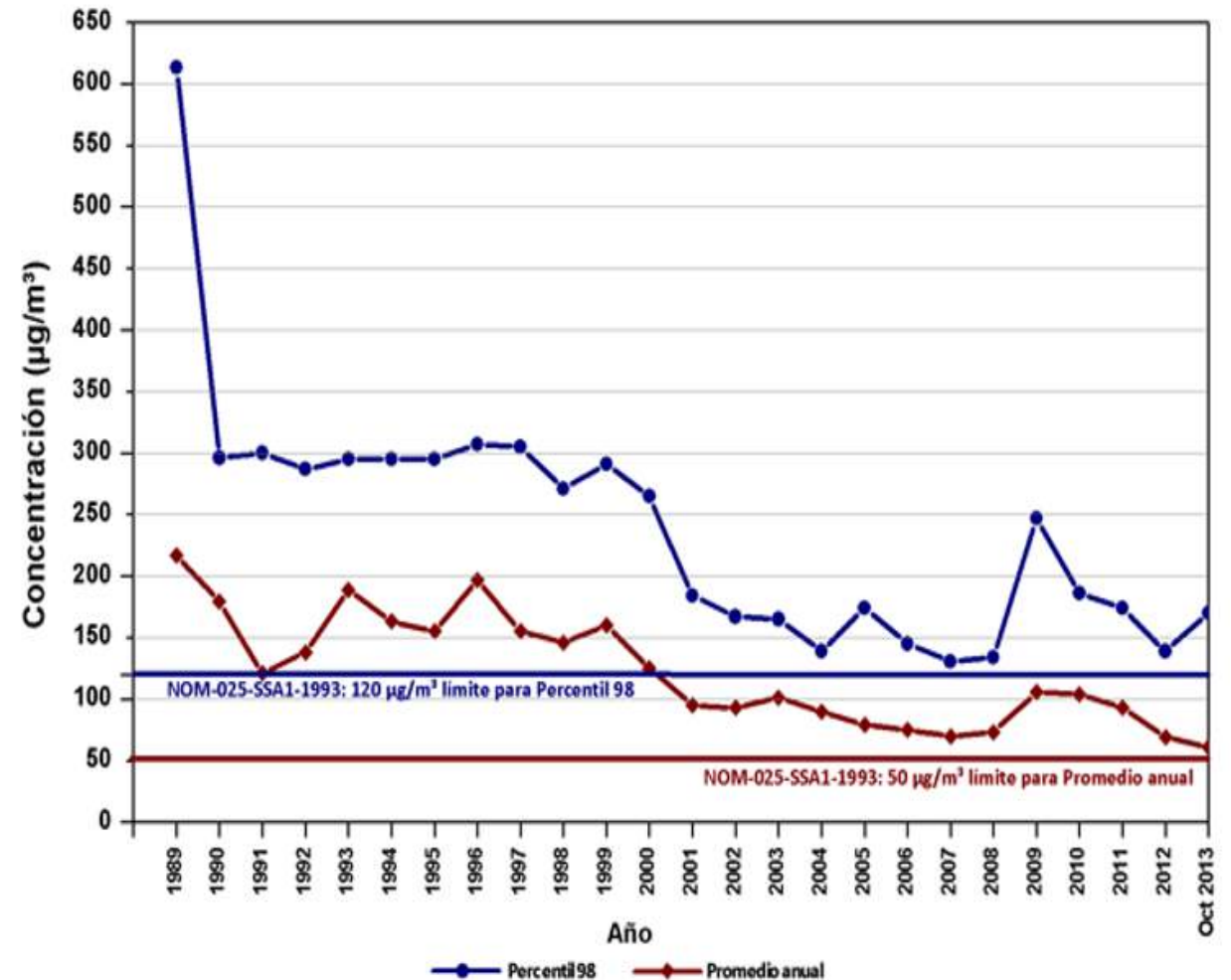
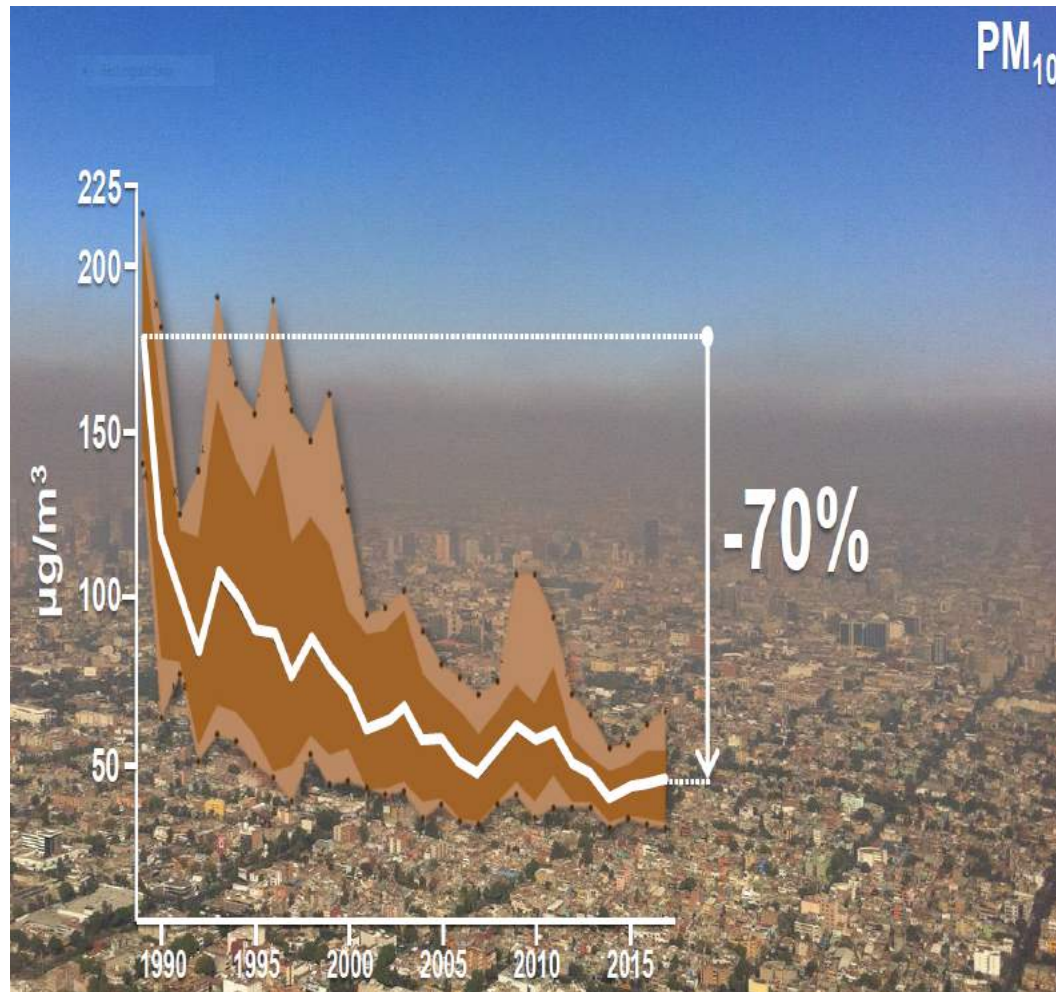
La Ciudad de México mejoró la calidad del aire y al mismo tiempo creció económicamente

1989

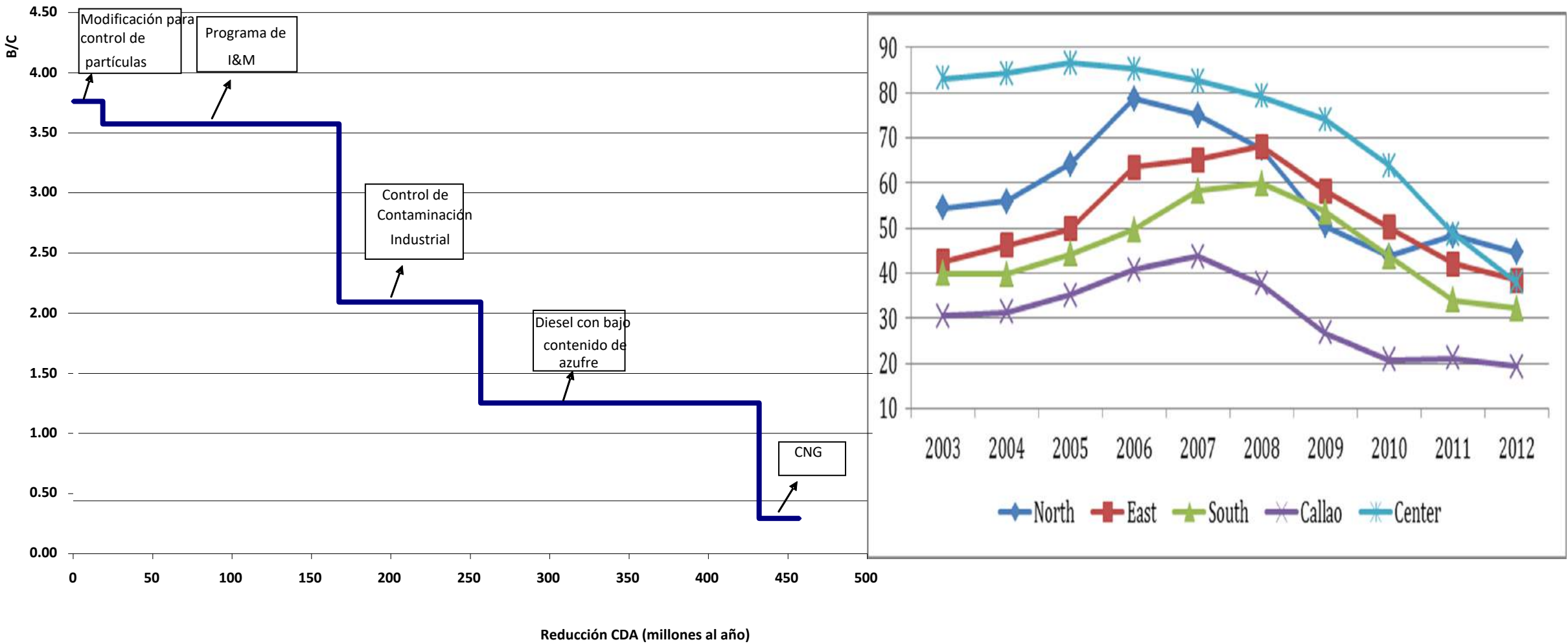
2015



La Ciudad de México redujo las concentraciones de material particulado en 70%

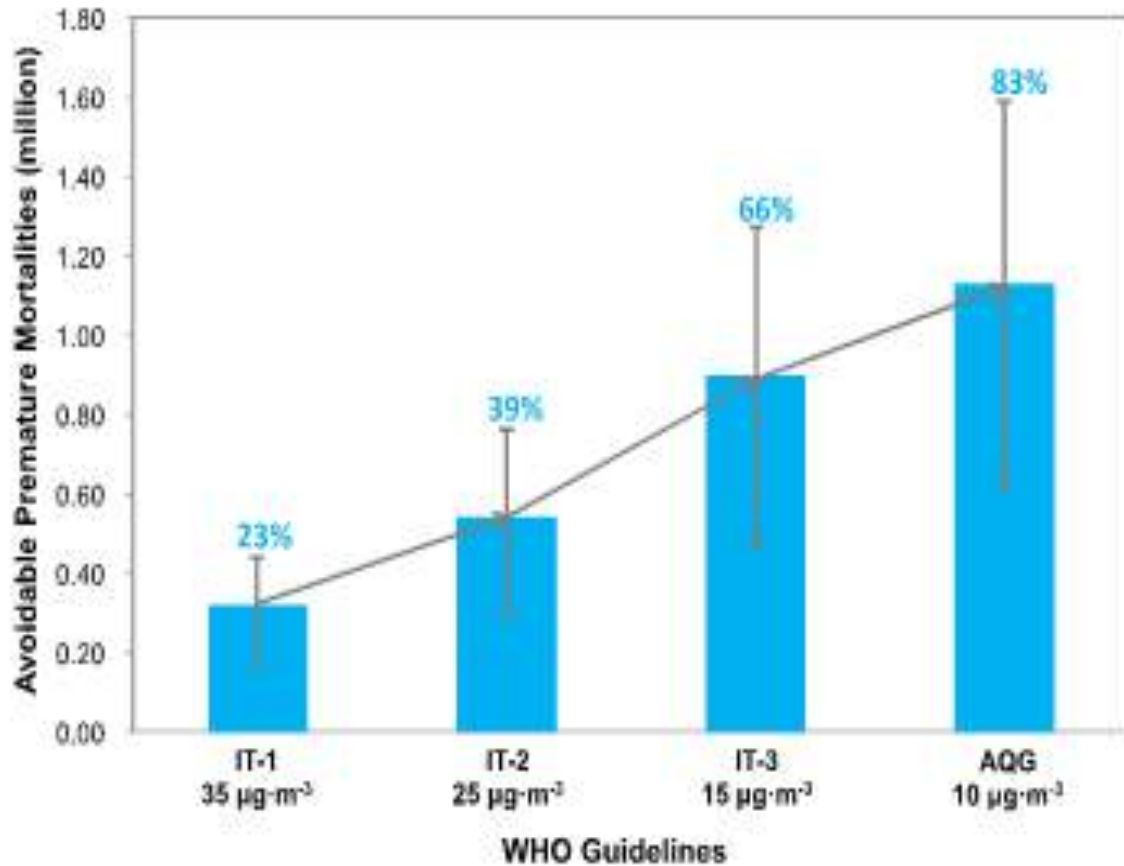


Acciones económicamente eficientes redujeron las concentraciones de MP_{2.5} en Lima-Callao (Perú)

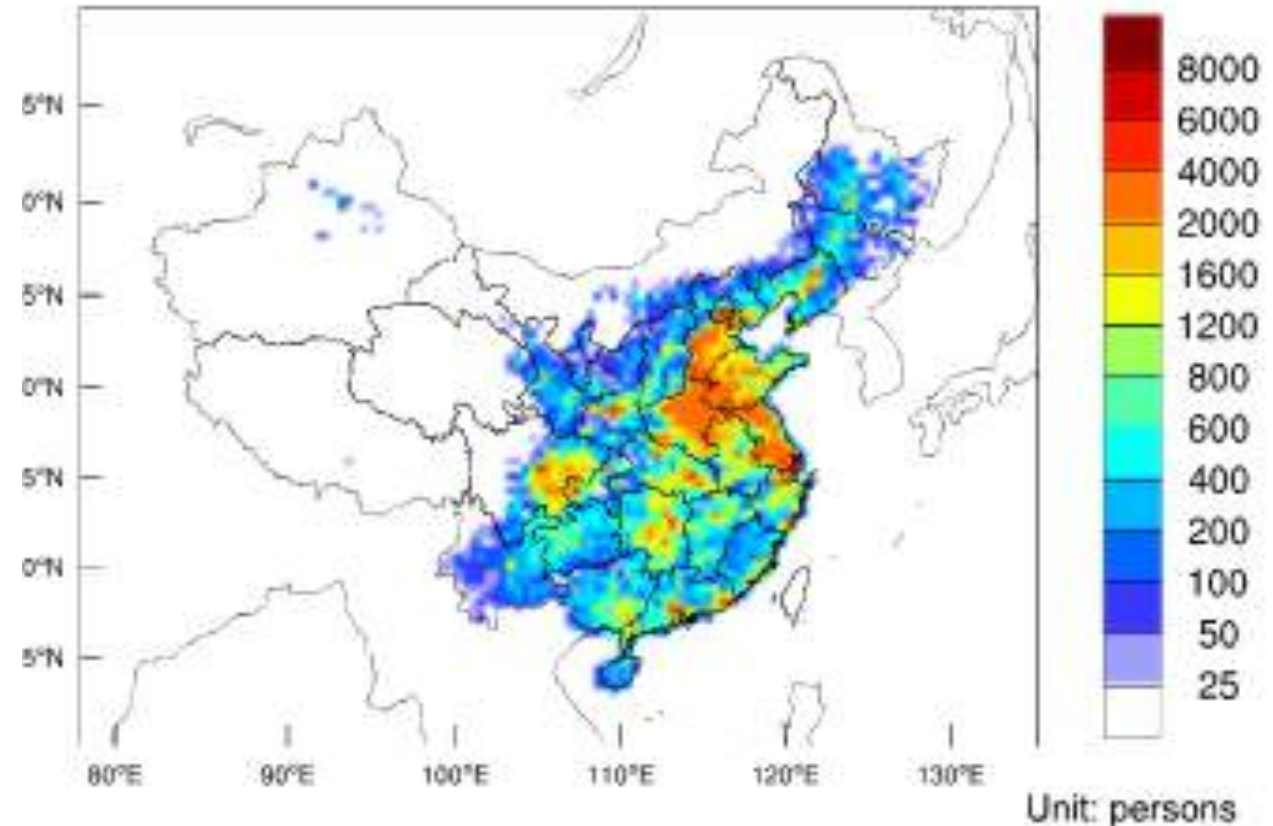


Source: World Bank, (2007) y Senamhi and Digesa (2014) in World Bank, 2016

El trabajo analítico identifico las fuentes de contaminantes atmosféricos en Hebei (China)

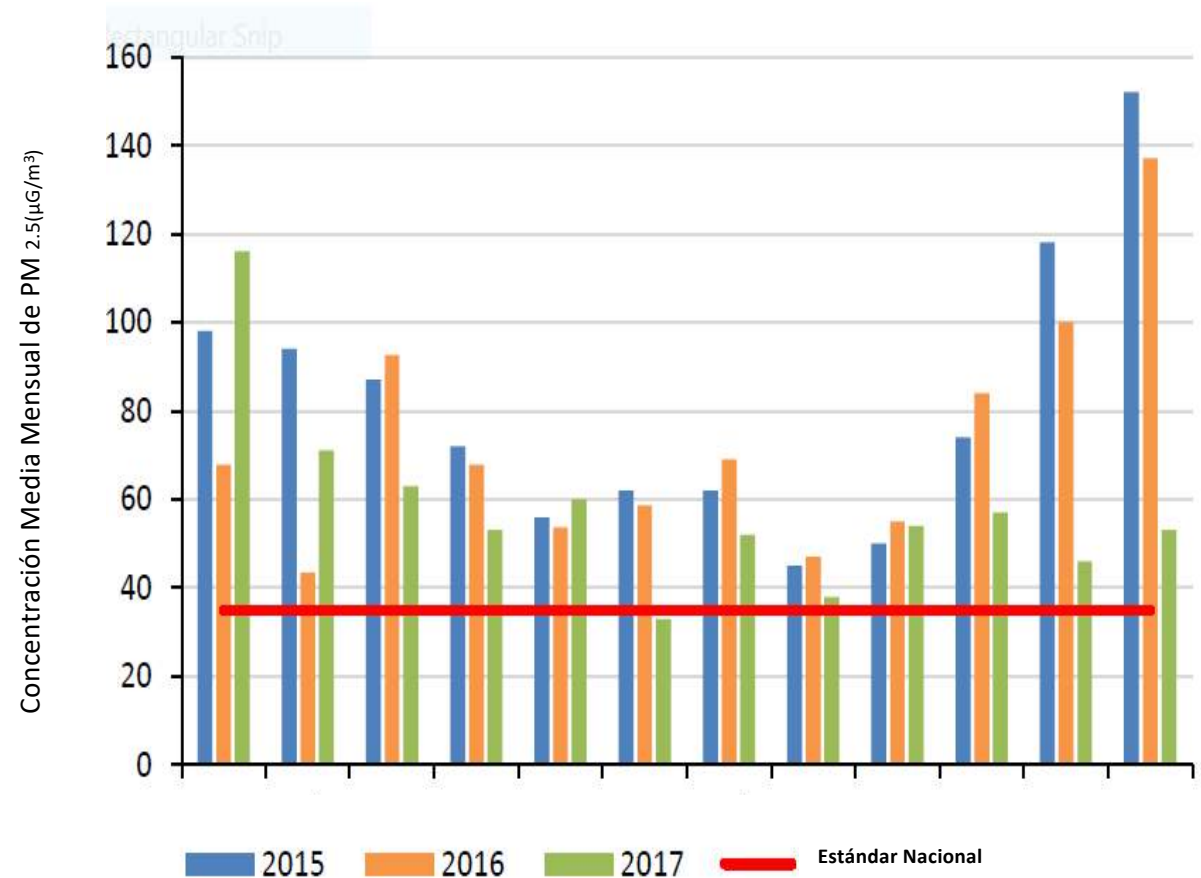
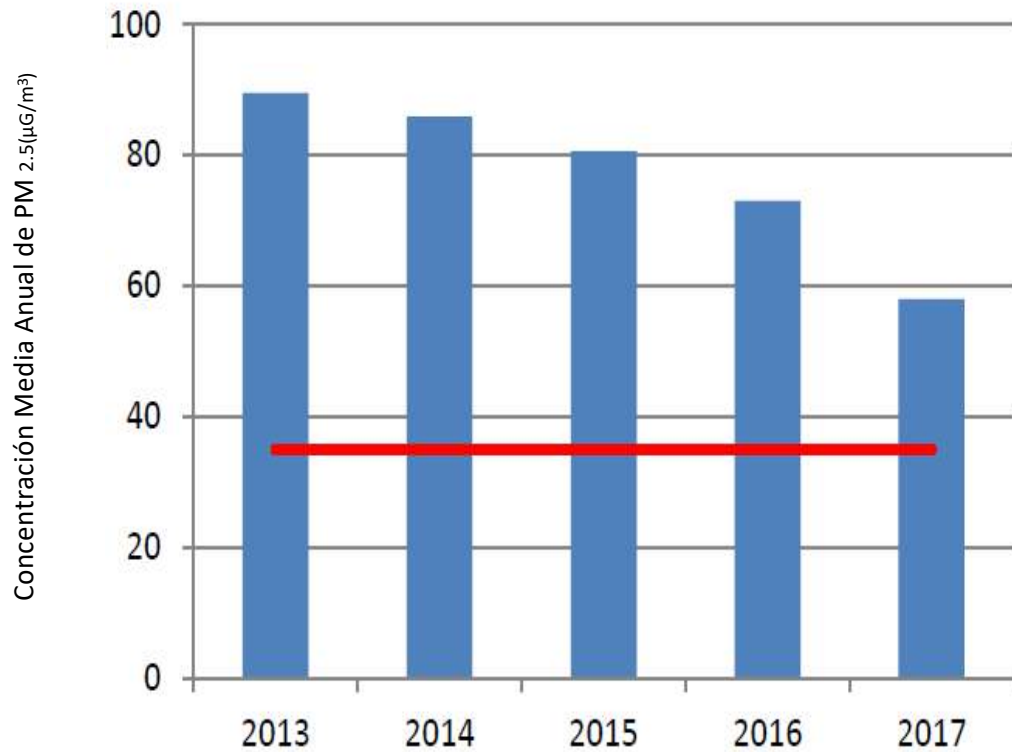


La mortalidad se disminuye al reducir las concentraciones de PM2.5

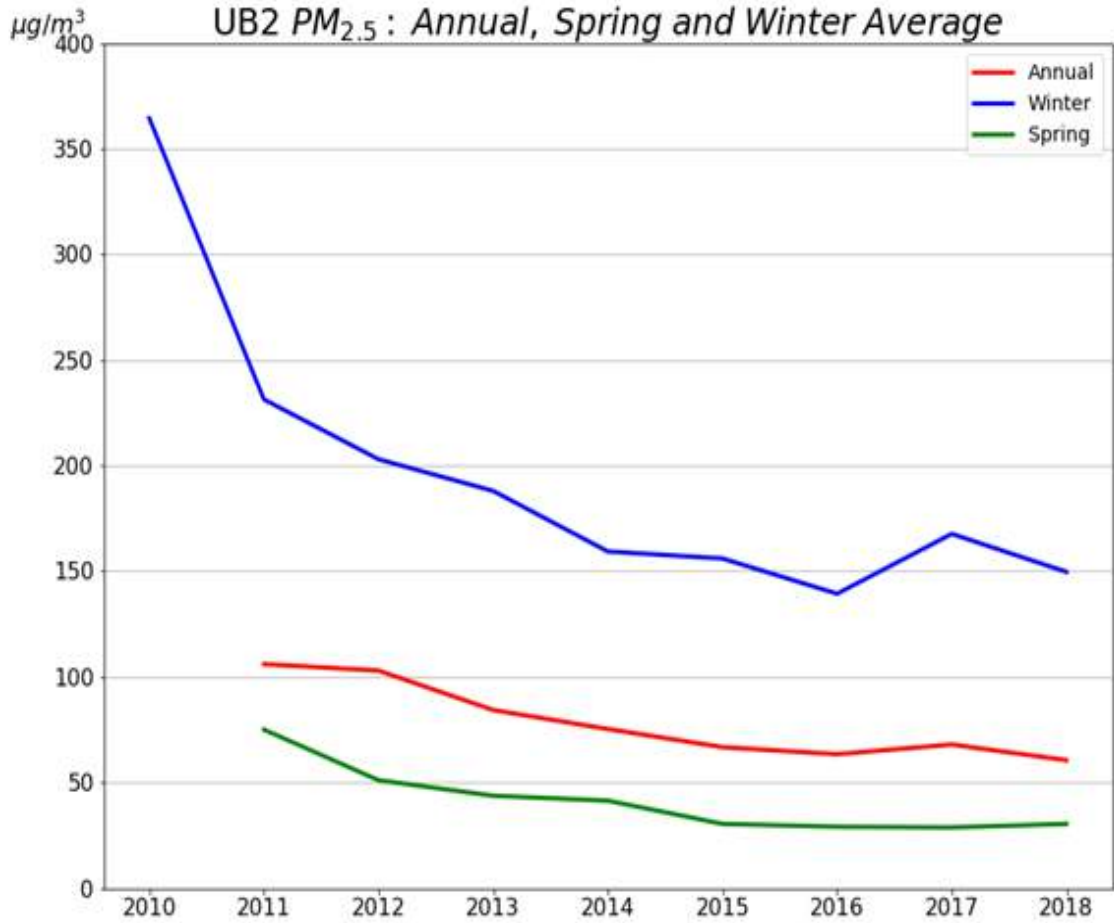


Total de muertes prematuras atribuibles al PM2.5 en 2013

El programa de control de calidad de aire en Pekín ha alcanzado reducciones de MP_{2.5} del 40%



En 2009, el promedio anual de $MP_{2.5}$ en Ulaanbaatar (Mongolia) superó los 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



¿Qué hemos aprendido?

a. Muertes a nivel global vs. asignación de recursos del Banco Mundial (excluyendo proyectos de CC)

b. Muertes a nivel global vs. asignación de recursos del Banco Mundial (incluyendo proyectos de CC)

CONTAMINACION DEL AIRE EN LOS HOGARES

Muertes anuales 49%

Cartera BM 9%

CONTAMINACION ATMOSFERICA

Muertes anuales 42%

Cartera BM 33%

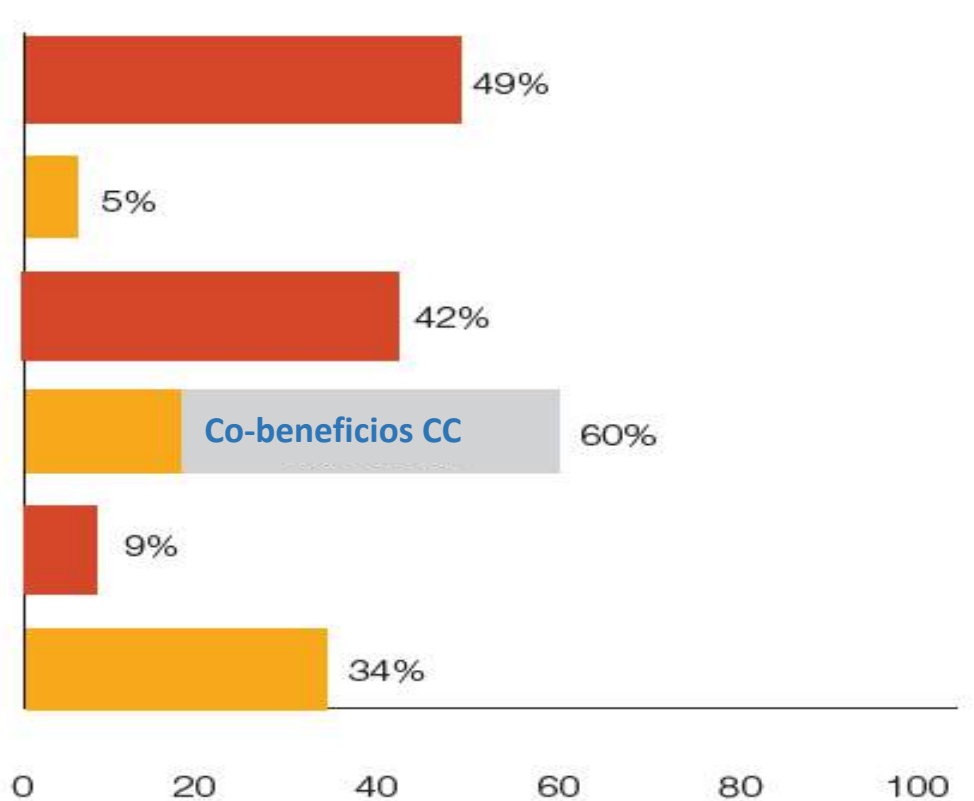
AGUA POTABLE Y AGUAS RESIDUALES/ SANEAMIENTO E HIGIENE

Muertes anuales 9%

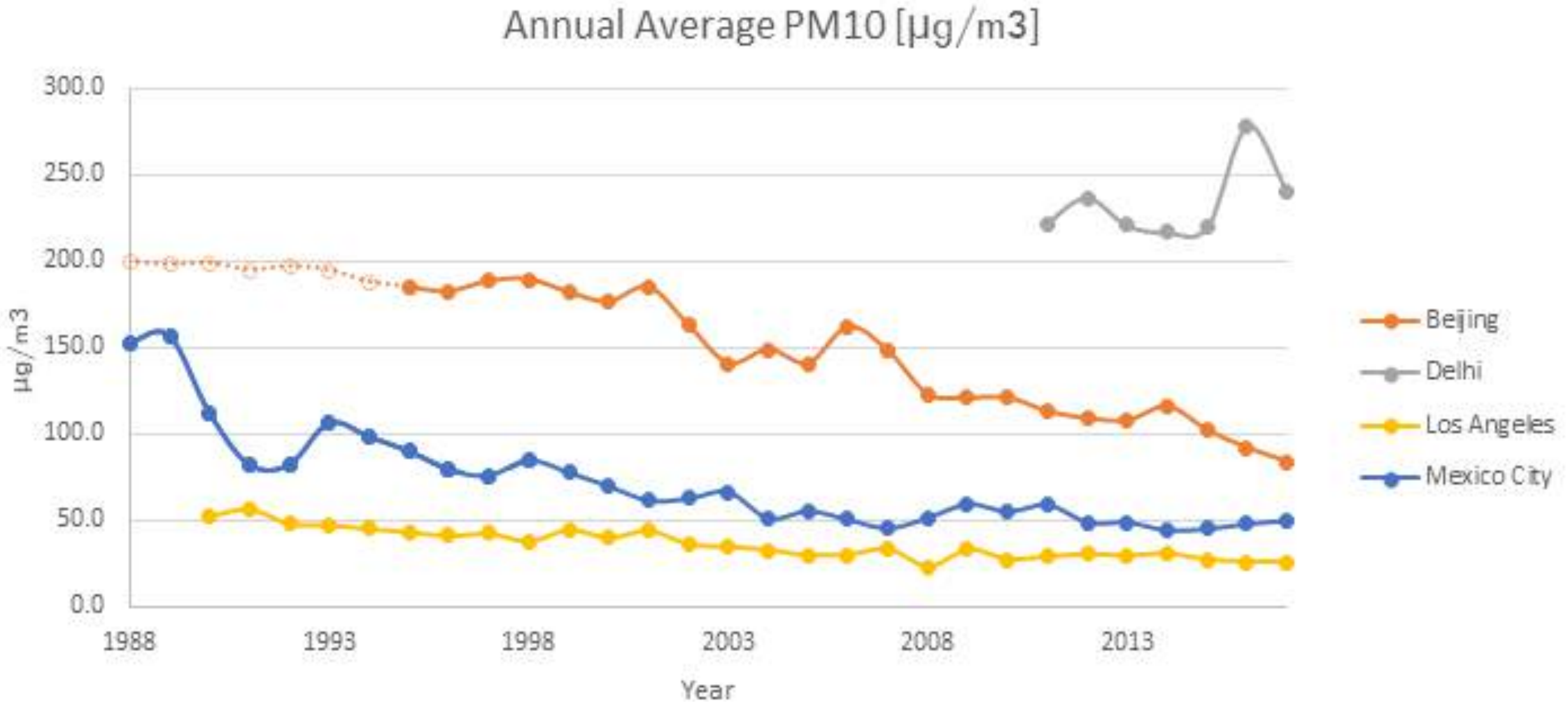
Cartera BM 58%

0 20 40 60 80 100 0 20 40 60 80 100

CC= cambio climático;

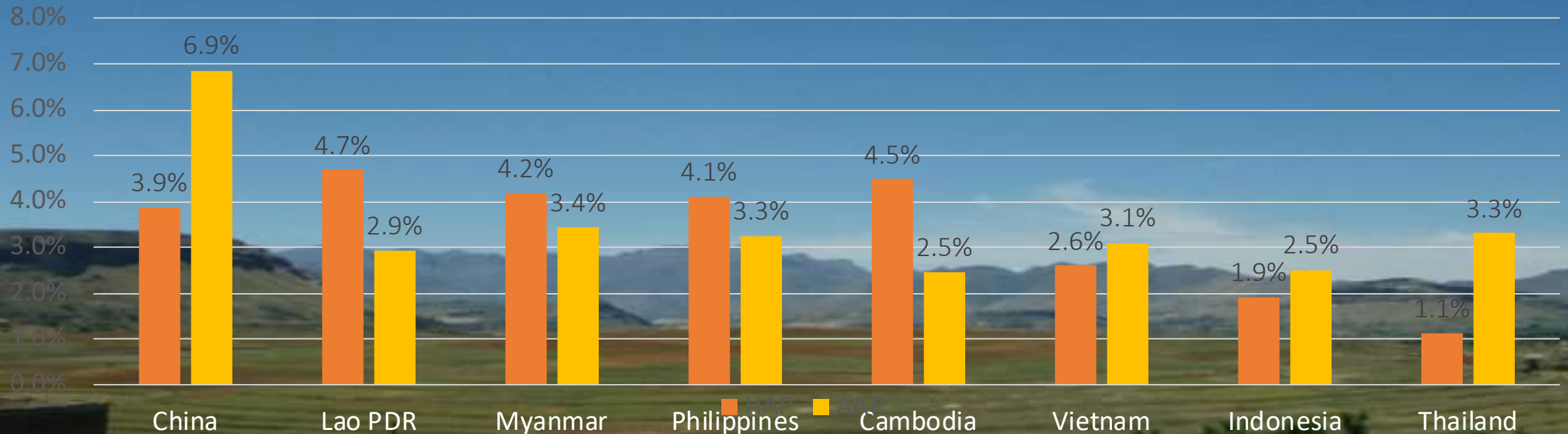


¿Qué hemos aprendido?



¿Qué hemos aprendido?

Costo de la Contaminación del Aire en Algunos Países Asiáticos (% de PIB)



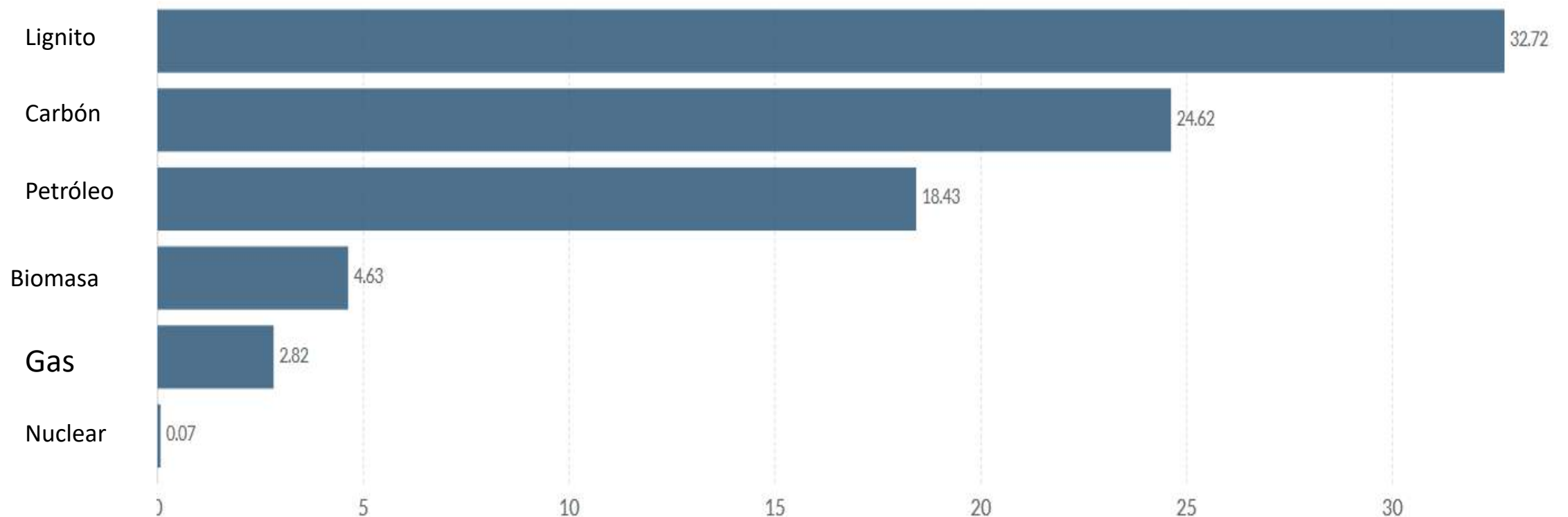
HAP = Contaminación intramural
AAP = Contaminación aire-ambiente

Fuente: Banco Mundial (2019)

¿Qué hemos aprendido?

Tasa de Mortalidad por producción de energía por TWh

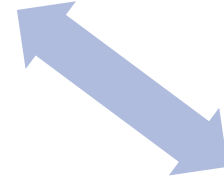
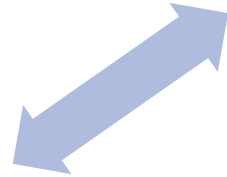
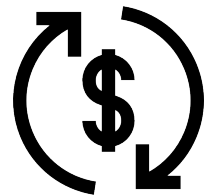
Tasa de mortalidad por la contaminación del aire y accidentes relacionados con la producción de energía, (muertes (TWh))



Fuente Markandya y Wilkinson (2007) [OurWorldInData.org/energy-production-and-changing-energy-sources/](https://ourworldindata.org/energy-production-and-changing-energy-sources/) • CC BY

Nota: las graficas incluyen muertes resultado de accidentes en la producción de energía y muertes relacionadas a al impacto de la contaminación del aire. Las Muertes relacionadas a la contaminación del aire son dominantes, típicamente representan por mas del 99 por ciento del total.

Tenemos que hacer más, más rápido y mejor



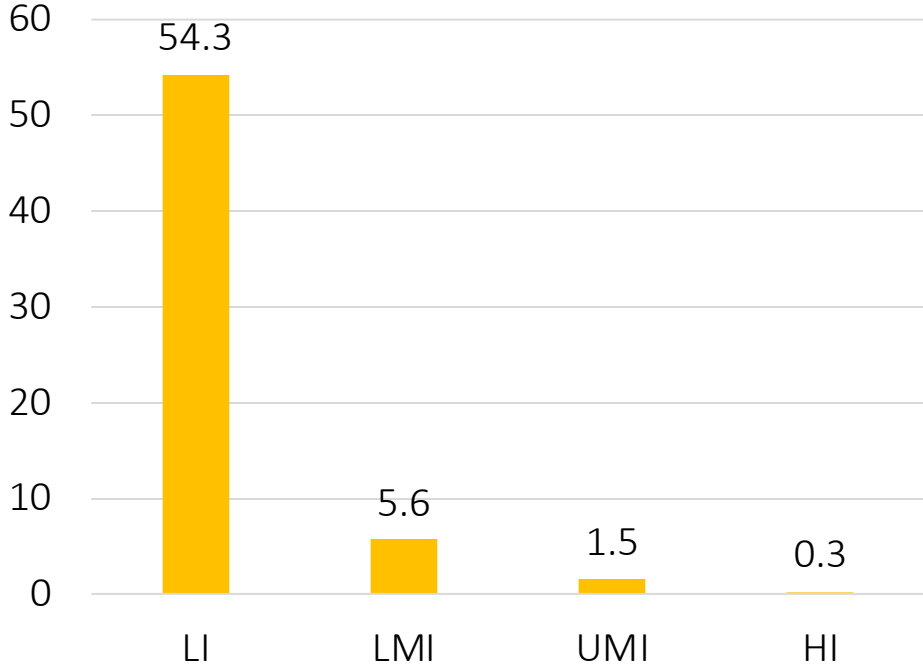
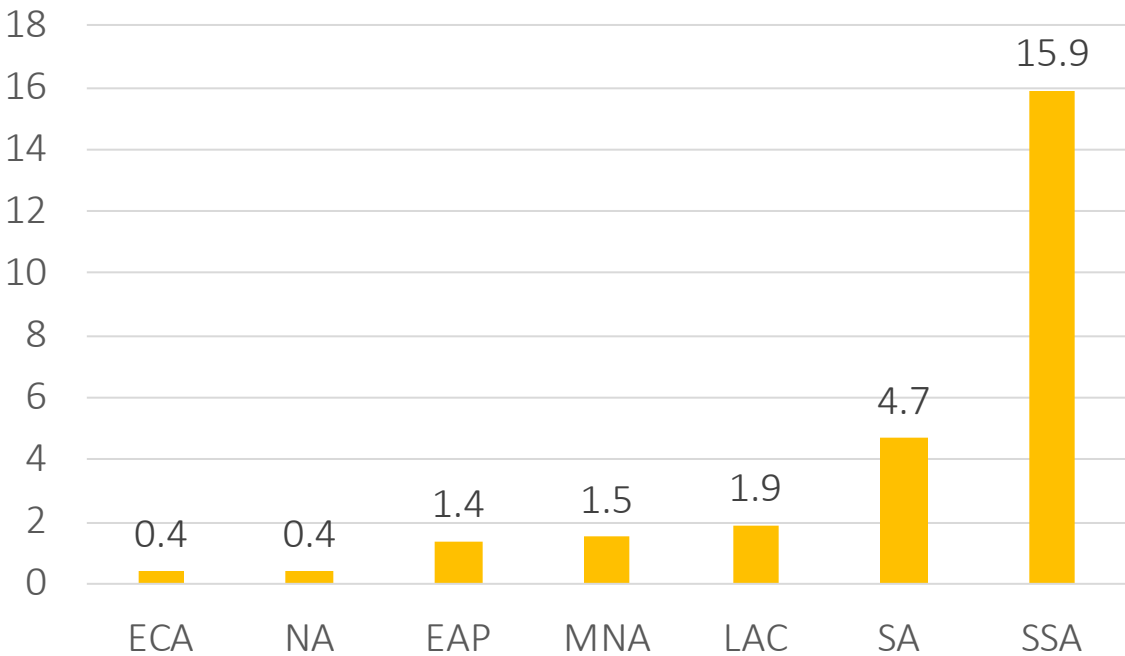
Tenemos que hacer más, más rápido y mejor

Niveles de contaminantes atmosféricos registrados en redes de monitoreo urbanas



Tenemos que hacer más, más rápido y mejor

Millones de personas por cada estación de monitoreo de acuerdo a la región e ingreso del país

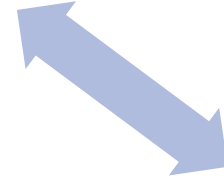
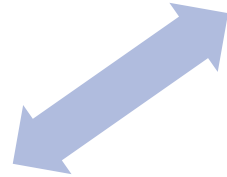
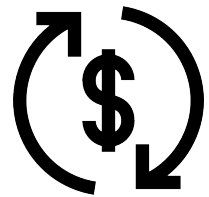


MNA= Oriente Medio y Norte de África, **SA**= Asia Meridional, **SSA**= África subsahariana, **EAP**= Asia Oriental y el Pacífico, **ECA**= Europa y Asia Central, **LAC**= América Latina y el Caribe, **NA**=Norte América

LI= Ingresos Bajos, **LMI**= Ingresos medios bajos, **UMI**= Ingresos medios altos, **HI non-OECD**= Ingresos altos no-OCDE, **HI OECD**= Ingresos altos OCDE

Fuente:Awe (2018) Performance of Satellite Observations for Air Quality Monitoring in Low- and Middle-Income Countries

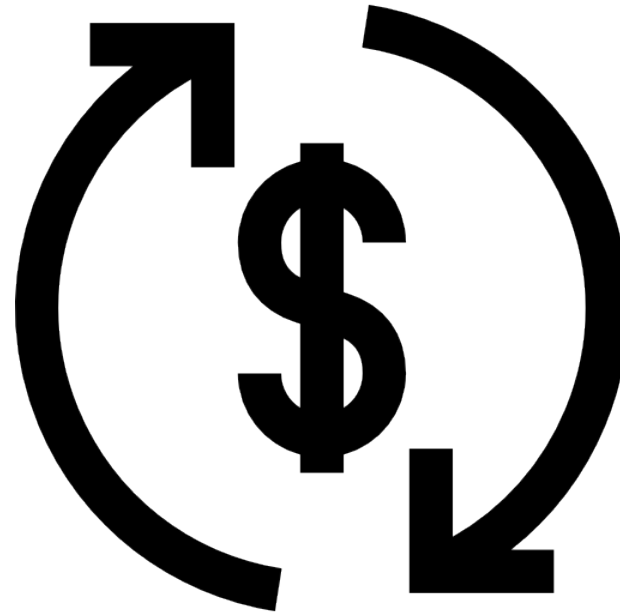
Tenemos que hacer más, más rápido y mejor



Tenemos que hacer más, más rápido y mejor



Reforma Fiscal Ambiental



Garantizar beneficios ambientales, climáticos, de salud y económicos

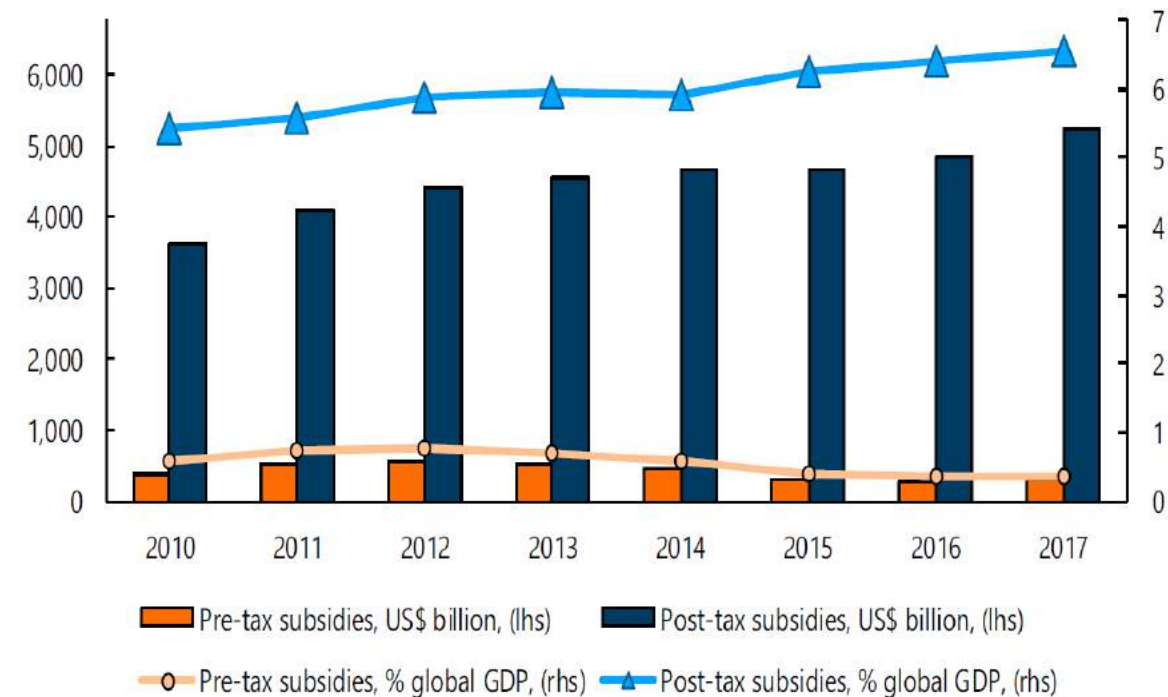
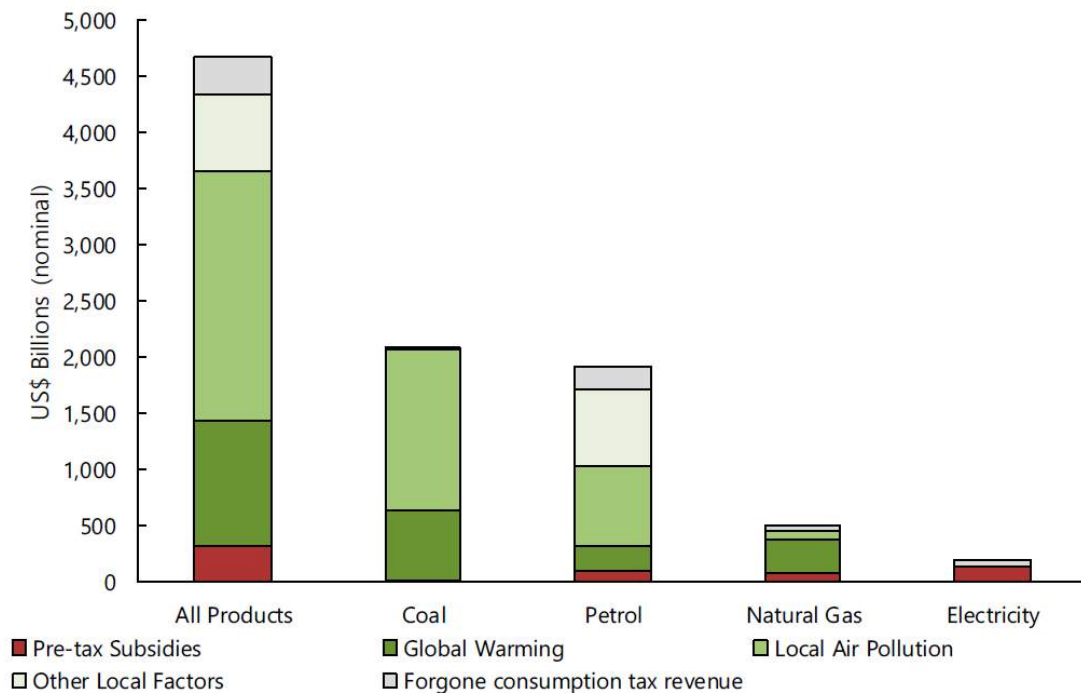


Impuestos en las externalidades



Subsidiando la contaminación

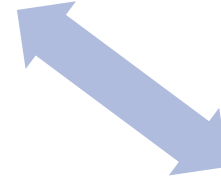
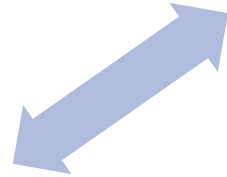
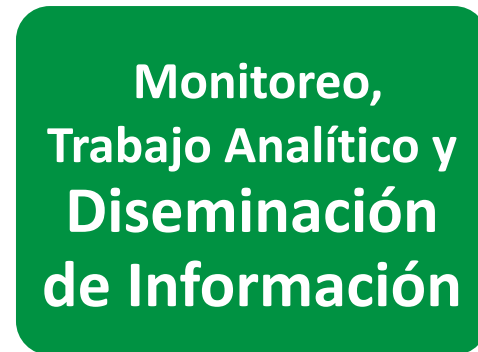
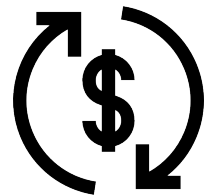
Las políticas fiscales pueden eliminar los subsidios a la contaminación



Montos destinados a los subsidios de combustibles fósiles a nivel global

- **\$4.7 trillones (6.3% del PIB mundial) en 2015**
- **\$5.2 trillones (6.5% del PIB mundial) estimados para 2017**

Tenemos que hacer más, más rápido y mejor



Intensificar las acciones de entrenamiento y diseminación en Gestión de la Calidad de Aire

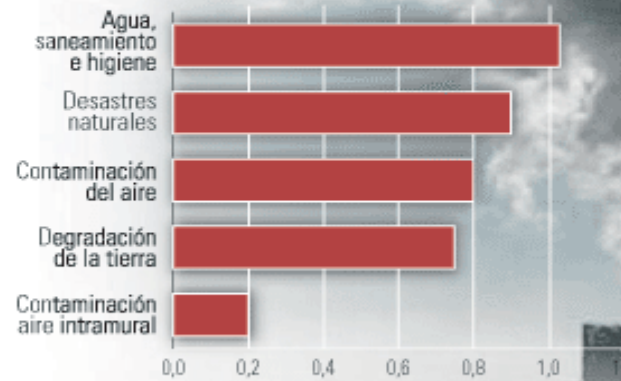


Tenemos que hacer más, más rápido y mejor

Diseminación de la información

Costos anuales para Colombia de la degradación ambiental

(% del PIB)



Fuente Banco Mundial

BANCO MUNDIAL ANALIZÓ A COLOMBIA

Daño ecológico le vale más al país que el gasto militar

Mientras daño del ambiente provoca gastos de \$ 7 billones, el presupuesto militar es de 5,4 billones.

BERNARDO BEJARANO G.
REDACTOR DE EL TIEMPO

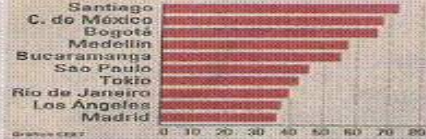
El Banco Mundial le hizo un examen al medio ambiente en Colombia y, a punta de calculadora, concluyó que el maltrato que se le da en el país y la falta de agua potable cuestan 7 billones de pesos.

Este monto es mayor de lo que el Gobierno destina para hacer la guerra —el presupuesto de las Fuerzas Militares en el 2006 es de 5,4 billones de pesos—.

Entre los problemas más

Las ciudades más contaminadas

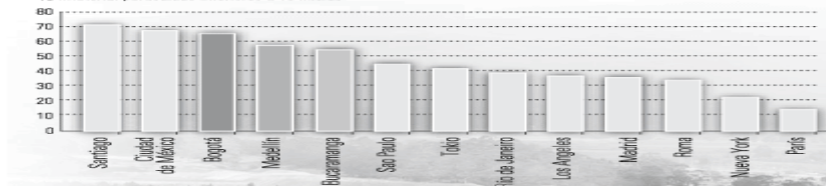
(Concentración de micropartículas)



Cada año, en promedio, se presentan tres desastres naturales relacionados con el invierno. 600.000 personas están

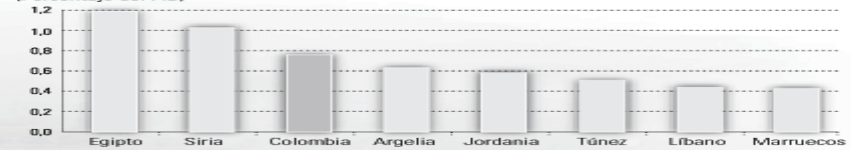
Promedio de concentraciones anuales de PM₁₀ en ciudades seleccionadas

PM₁₀: Material particulado inferiores a 10 micras



Costos económicos de la degradación del subsuelo en países seleccionados

(Porcentaje del PIB)



Fuente: Banco Mundial

Tenemos que hacer más, más rápido y mejor

Diseminación de la información

Demandas para mejorar la calidad del aire

La diseminación de información ha sido clave para generar conciencia y respuestas a la contaminación marina



La diseminación de la información



Mayor información con

Ernesto Sanchez-Triana
esanchez triana@worldbank.org