



## VII SEMINARIO LATINOAMERICANO Y DEL CARIBE DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

27-28 de abril de 2016  
Montevideo, Uruguay

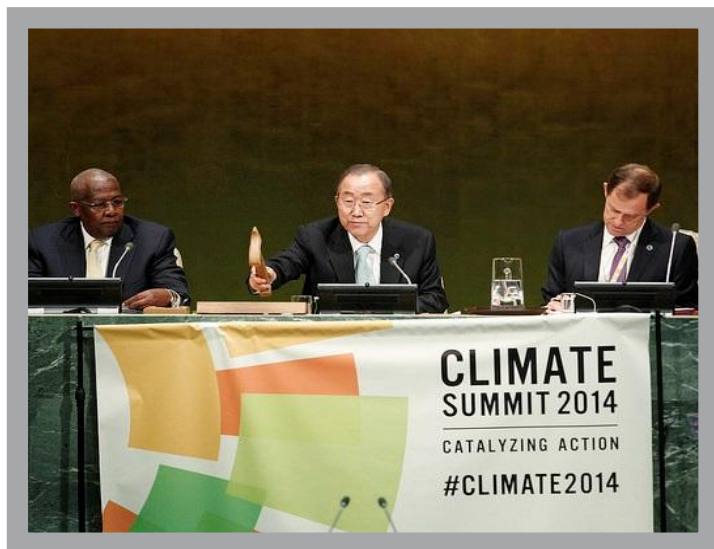
### Aceleradores de Eficiencia Energética de la iniciativa SE4ALL

**Roberto Borjabad**  
Oficial de Programa – Unidad de Cambio Climático  
Oficina Regional para América Latina y el Caribe  
PNUMA



# Aceleradores de Eficiencia Energética

1. Iluminación, Equipos y Electrodomésticos: Iniciativa en.lighten y Unidos por la Eficiencia (U4E).
2. Iniciativa de Energía Distrital
3. Eficiencia Energética en Edificios
4. Eficiencia en Sector Transporte



Objetivo: Duplicar el índice global de la mejora en eficiencia energética para 2030.





# Acelerar la transición a aparatos y equipos eficientes

Financiado por :



In support of



March 2016



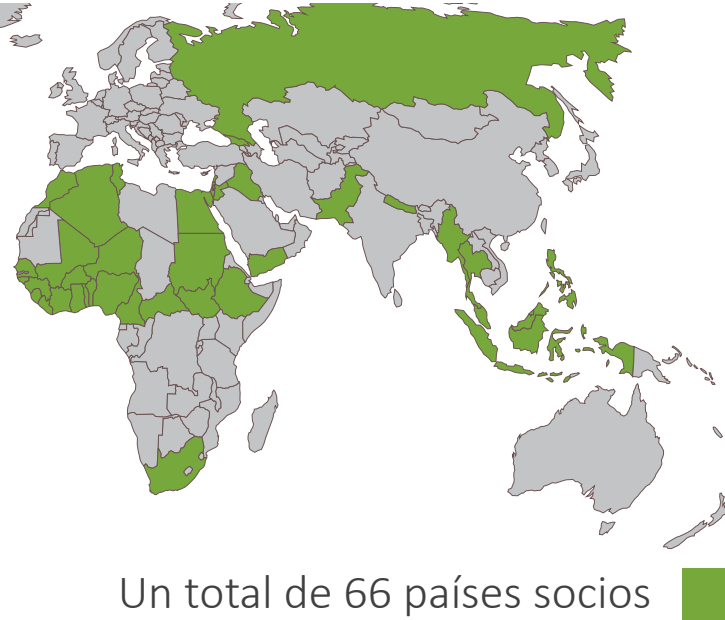
# La iniciativa PNUMA en.lighten

Acelerando la transición global a la iluminación eficiente mediante la construcción de competencia y voluntad política

- Establecida en 2010
- Asociación público-privada
- Enfoque: eliminación gradual de lámparas incandescentes e introducción de LEDs
- 66 países
- 6 estrategias de iluminación eficiente a nivel nacional y regional, abarcando 37 países



# La Iniciativa en.lighten ha apoyado 48 países en el cambio a la Iluminación Eficiente



> **25 TWh**  
ahorrados por años



> **14 millones de toneladas**  
un ahorro anual de CO<sub>2</sub>



> **2.75 mil millones US\$**  
ahorrados por año

Source: UNEP en.lighten Initiative, 2015



# Logros de la iniciativa en.lighten (2010-2016)



**250** country lighting assessments,  
**150** on-grid & **100** off-grid

**66** partner countries  
committed to switch  
to efficient lighting



**13** technical publications

**40** training events  
& **1,500** experts from  
developing countries trained



**17** webinars

National/ regional efficient  
lighting strategies in **48** countries



**50** partnerships with  
public & private sector

**8** GEF-UNEP projects launched,  
**5** GEF-UNDP projects supported



# Material es y Herramientas sobre Iluminación Eficiente



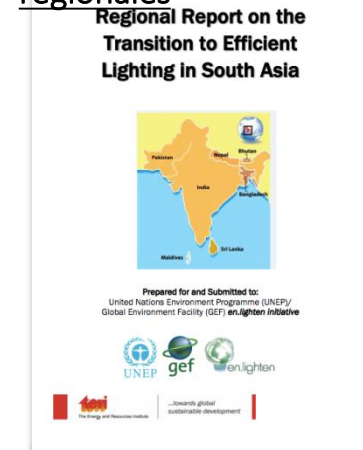
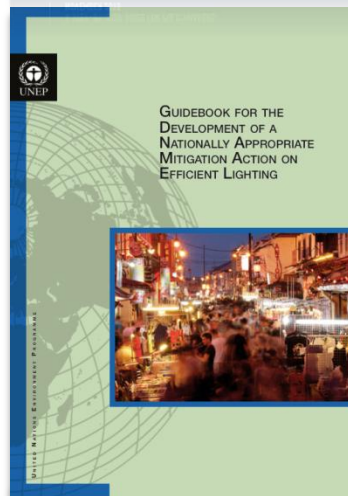
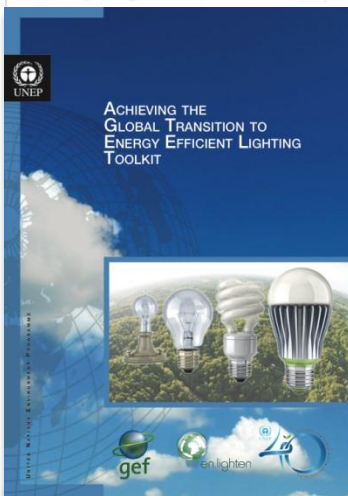
Recientemente Publicado



Recientemente Publicado



6 Reportes de estado regionales



# Materiales y Herramientas de Orientación

## Publicaciones Técnicas de iluminación conectados a la red



Developing Minimum Energy Performance Standards for Lighting Products



Performance Testing of Lighting Products

Coming soon:



Product Selection and Procurement for Lamp Performance Testing



Good practices for Photometric Laboratories



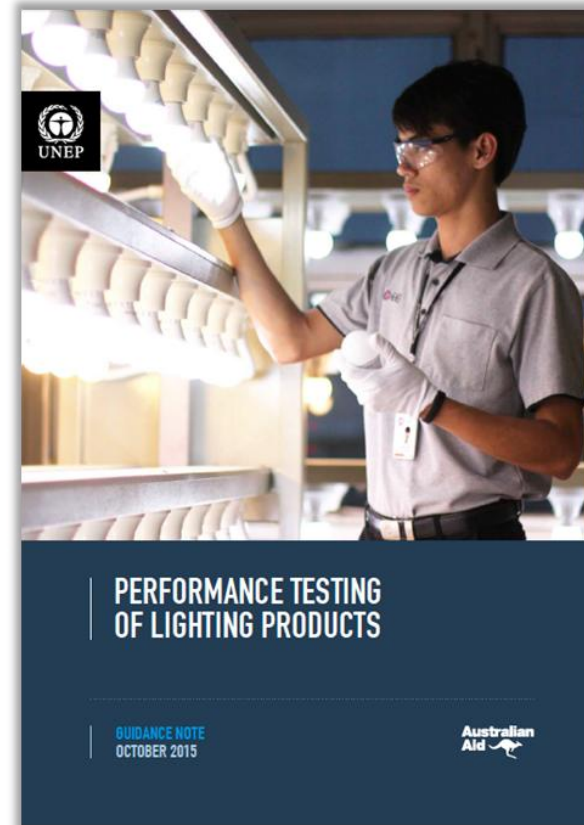
Efficient Lighting Market Baseline and Assessment



Best practices for Enforcing Efficient Lighting Regulations



Developing Lighting Product Registration Systems





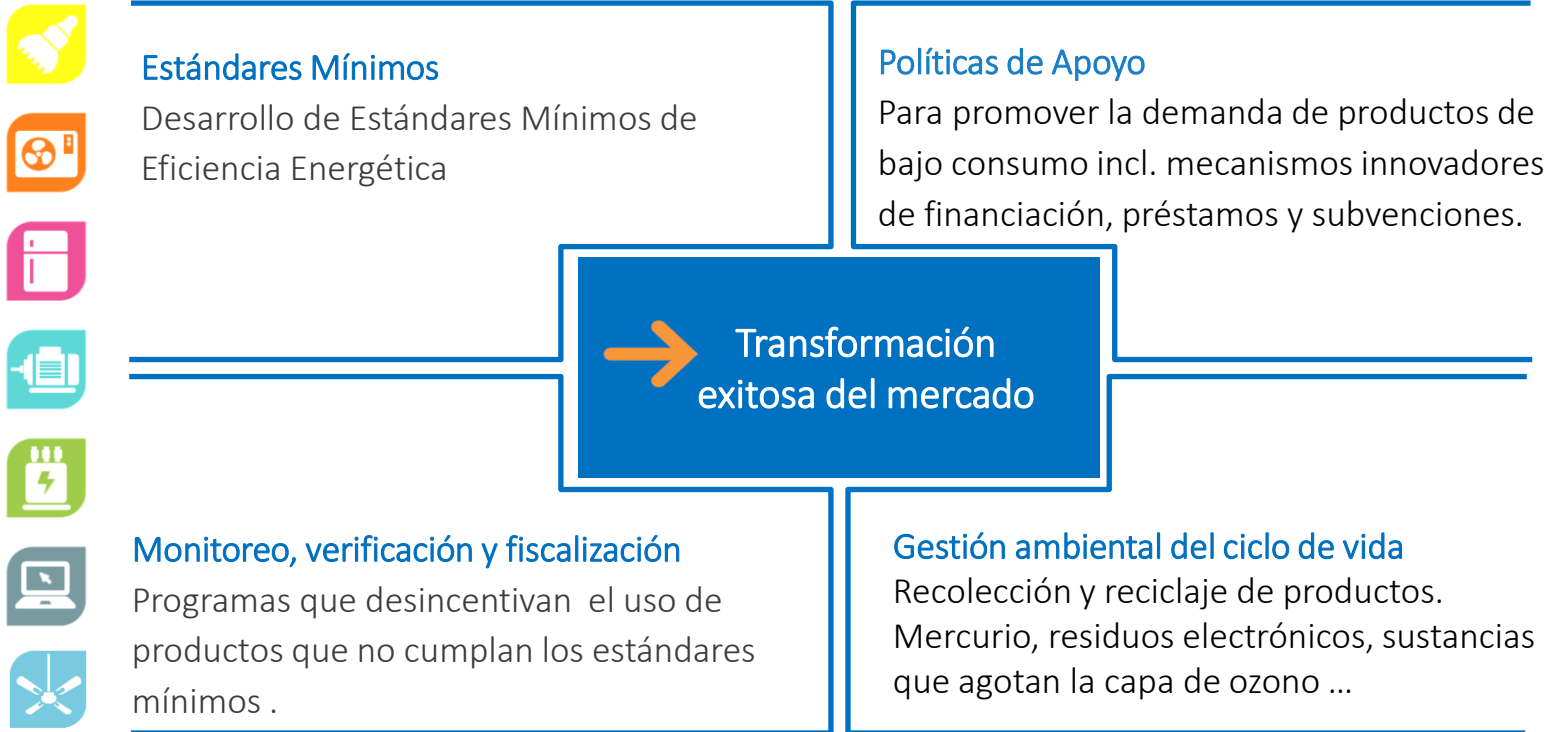
# Electrodomésticos y Equipos Eficientes - tomando el enfoque de "en.lighten" para otros productos



- **PNUD, ICA, CLASP, NRDC y el PNUMA lanzaron Unidos por la eficiencia (U4E) en 2014.**
- El Programa tiene como objetivo unir fuerzas con el sector público y privado para expandir el enfoque en.lighten a las siguientes oportunidades de alto impacto
- Apoyando el segundo objetivo de la iniciativa SE4ALL del Secretario General: doblar la tasa global de mejora en la eficiencia energética
- Las iniciativas En.lighten y U4E forman parte de los **Aceleradores de Eficiencia Energética de la iniciativa SE4ALL**



# Enfoque Integrado para Transformar los Mercados



Evaluaciones de los ahorros potenciales y preparación política en los países.

Consenso mundial sobre políticas de mejores prácticas

Ganar Compromiso político de los países y regiones

Aplicar políticas nacionales y regionales de productos





# Uruguay



Energy efficiency benefits from lighting, residential refrigerators, room air conditioners, distribution transformers and industrial electric motors with the implementation of globally benchmarked minimum energy performance standards



## ANNUAL SAVINGS IN 2030



Reduce electricity use

→ by over **958.2 GWh**

→ **6.2%** of future national electricity use



Save electricity worth **160 million USD**

equivalent to **11 Power Plants [20MW]**



Reduce CO<sub>2</sub> emissions by **180 thousand tonnes**

equivalent to **100 thousand Passenger Cars**



## PERCENTAGE OF EACH PRODUCT'S SAVINGS TO THE COUNTRY'S TOTAL SAVINGS IN 2030



41%

Lighting



27%

Residential Refrigerators



9%

Room Air Conditioners



12%

Distribution Transformer



11%

Industrial Electric Motor









# THE PATHWAY TO ENERGY EFFICIENCY



## ANNUAL SAVINGS IN 2025 and 2030

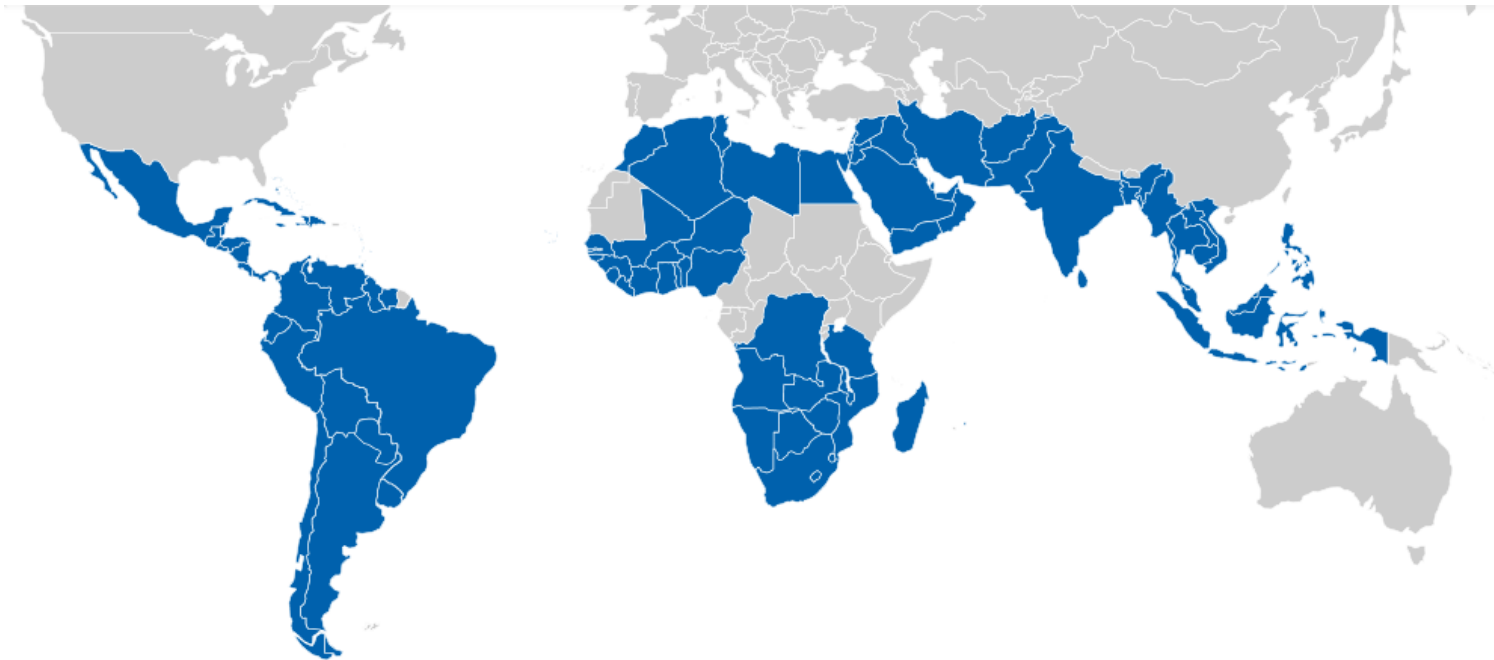
	 Lighting		 Residential Refrigerators		 Room Air Conditioners		 Distribution Transformers		 Industrial Electric Motors	
	2025	2030	2025	2030	2025	2030	2025	2030	2025	2030
 Electricity (GWh)	416.6	394.6	126.9	257.0	46.5	82.2	61.7	118.6	49.9	105.7
 Electricity Bills (million US\$)	73.7	69.9	22.5	45.5	8.2	14.5	10.9	21.0	5.0	10.6
 CO <sub>2</sub> Emissions (thousand tonnes)	80.1	75.9	24.4	49.4	9.0	15.8	11.9	21.0	9.6	20.3

## CUMULATIVE SAVINGS (2020 - 2030)

	 Lighting		 Residential Refrigerators		 Room Air Conditioners		 Distribution Transformers		 Industrial Electric Motors	
	2025	2030	2025	2030	2025	2030	2025	2030	2025	2030
 Electricity (TWh)	3.56	1.41	0.49	0.69	0.56					
 Electricity Bills (million US\$)	630.38	248.82	86.50	122.10	56.19					
 CO <sub>2</sub> Emissions (thousand tonnes)	685.20	270.46	94.02	122.10	108.11					



<http://united4efficiency.org/>



Algeria

Angola

Antigua and Barbuda

Argentina

Afghanistan

Bahamas

Bahrain

Guinea

Guinea-Bissau

Guyana

Haiti

Honduras

India

Indonesia

Panama

Paraguay

Peru

Philippines

Qatar

Oman

Saint Kitts and Nevis



# Los Beneficios Regionales de la Conversión a Productos de Bajo Consumo Energético



La reducción de **120 TWh** de consumo eléctrico anual



La capacidad de ahorro de electricidad podría electrificar **cien millones** de hogares



Más de **US\$14,800 millones** anuales en facturas de electricidad

Evitar el exceso de **US\$23,000 millones** de inversión invertido en **28** grandes de plantas eléctricas de carbón.



Compact Fluorescent Lamp



Ahorro de más de **33 millones** de toneladas de CO2 al año;



# Instituciones socias del proyecto



Donantes y  
Organizaciones  
Internacionales



Organizaciones  
Asociadas



Apoyo del  
Sector Privado



Países

en.lighten: 66 Países  
U4E: 18 Países



# Proyectos implementados en la región

Perú



- 1) Desarrollo de un marco regulatorio para productos de iluminación, que incluye estándares de eficiencia y una Estrategia Nacional de Iluminación Eficiente.
- 2) Implementación de un sistema de control de calidad de productos de iluminación, incluyendo elementos de verificación y fiscalización.
- 3) Diseño de un sistema de recolección y reciclaje de lámparas substituidas
- 4) Capacitación de actores en iluminación eficiente en sectores públicos y privados





# Proyectos implementados en la región

## Chile



- 1) Mejora en la Estrategia Nacional de Iluminación Eficiente con estándares mínimos más estrictos que tengan en cuenta las tecnologías y sistemas avanzados de iluminación (LED).
- 2) Fortalecimiento de la capacidad de monitoreo, verificación y fiscalización (MVE) para asegurar una transición efectiva a un mercado de iluminación eficiente (laboratorios, aduanas, marco legal).
- 3) Diseño de un sistema de recolección y reciclaje que garantice un manejo ambientalmente sostenible de los productos substituidos en la transición a la iluminación eficiente.



# Proyectos implementados en la región



## Costa Rica

- 1) Proyectos de demostración para reemplazar los equipos convencionales por otros eficientes en las 20 instituciones públicas con más alto consumo.
- 2) Programa de formación para funcionarios públicos sobre las obligaciones del país en adquirir equipos eficientes y sobre los mecanismos para el cumplimiento del producto.
- 3) Establecimiento de un fondo revolving de préstamos para la financiación de programas de sustitución a gran escala en el sector público.
- 4) Desarrollo de capacidades para el manejo sostenible de los aparatos substituidos.



# Proyectos implementados en la región

## República Dominicana - CTCN



- 1) Informe de estado de iluminación en el país, que incluye un estudio de mercado para determinar qué productos existen.
- 2) Definición de estándares mínimos para los productos de iluminación en aplicaciones residenciales, comerciales y alumbrado público.
- 3) Diseño de un sistema de monitoreo, verificación y fiscalización (MVE) para productos de iluminación.
- 4) Diseño de un esquema financiero y logístico sólido para el despliegue de la tecnología LED.
- 5) Diseño de un marco de Medición, Reporte y Verificación (MRV) para una NAMA

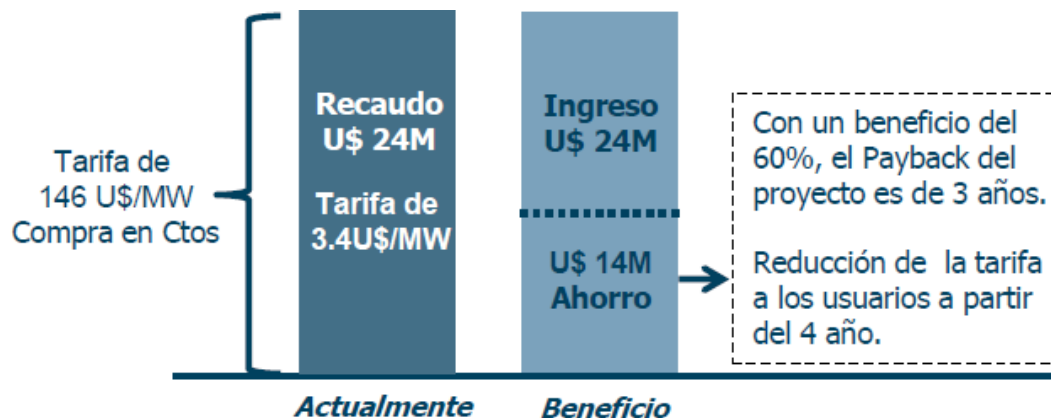


# Proyectos implementados en la región

## Panamamá



- 1) Estudio de línea base de la situación del alumbrado público en Ciudad de Panamá.
- 2) Análisis del marco regulatorio en materia de alumbrado público y eficiencia energética.
- 3) Diseño de un plan logístico y un modelo de financiamiento que permita la implementación.



(\*) Cálculo de referencia, pues solo considera el impacto en el año 2014 y no el horizonte 2015-2019.

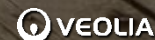
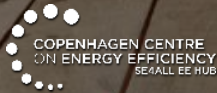




# ENERGIA DISTITAL EN CIUDADES

UNA INICIATIVA MUNDIAL PARA LIBERAR EL POTENCIAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES

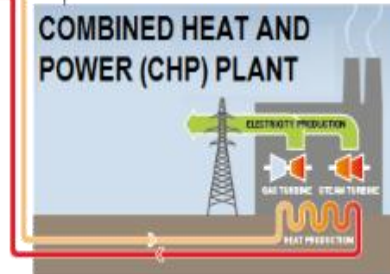
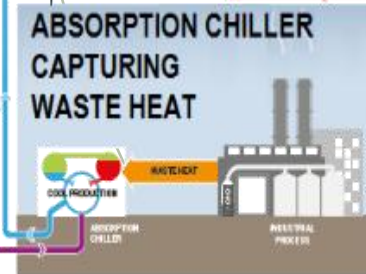
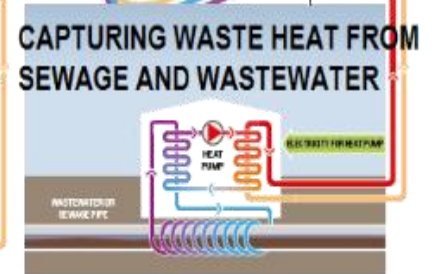
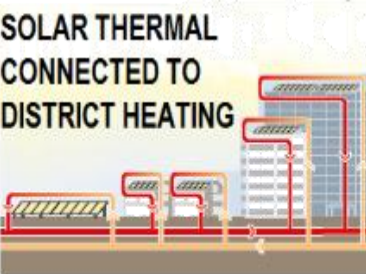
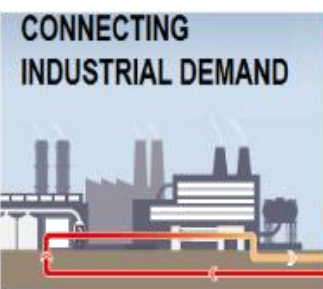
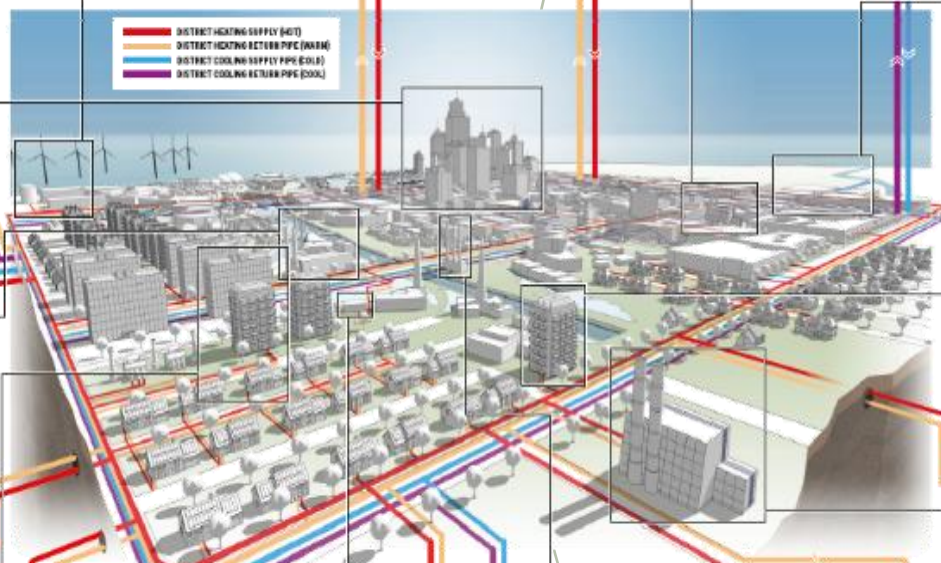
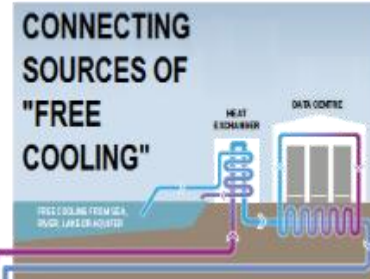
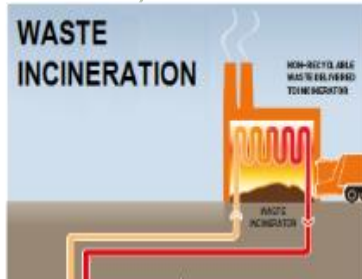
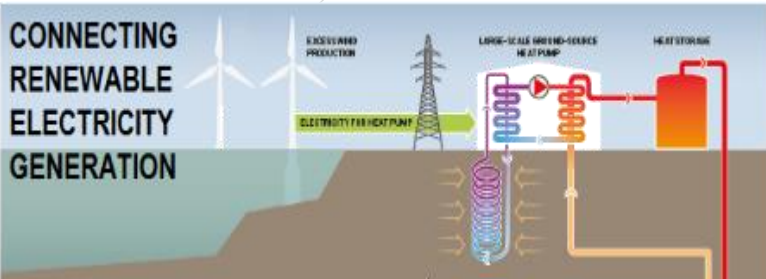
UNEP in collaboration with





DISTRICT ENERGY IN CITIES

# ¿QUE ES ENERGÍA DISTITAL?



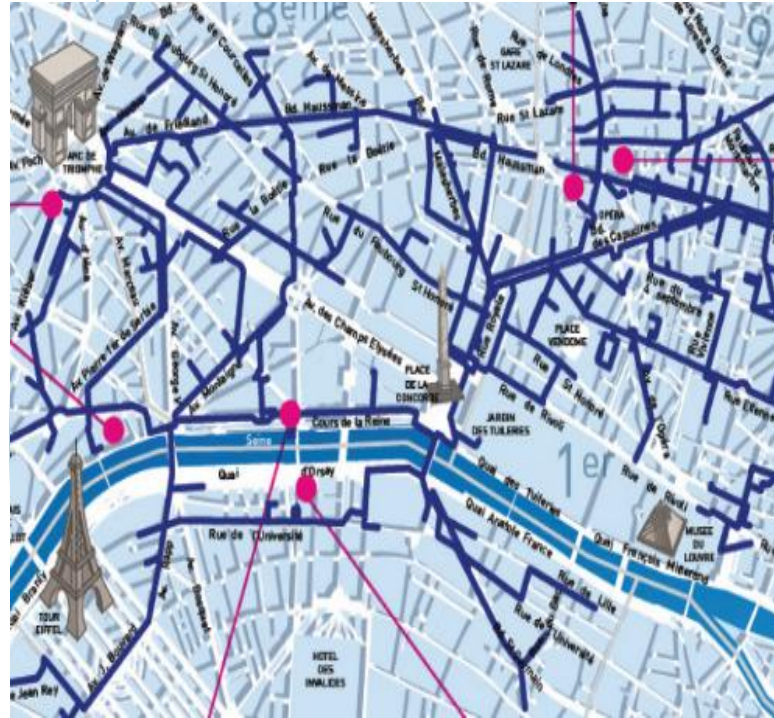
# BENEFICIOS DE ENFRIAMIENTO DISTRICTAL

DISTRICT  
ENERGY  
IN CITIES

## EJEMPLO DE PARIS



- 50% menos de energía
- 50% menos de CO2
- 90% menos de HFC
- 35-50% menos de electricidad
- 65% menos de agua



Paris utiliza enfriamiento gratuito de su río y calor geotérmico para reemplazar los acondicionadores de aire y refrigeradores eléctricos, a través de la refrigeración urbana.





DISTRICT  
ENERGY  
IN CITIES

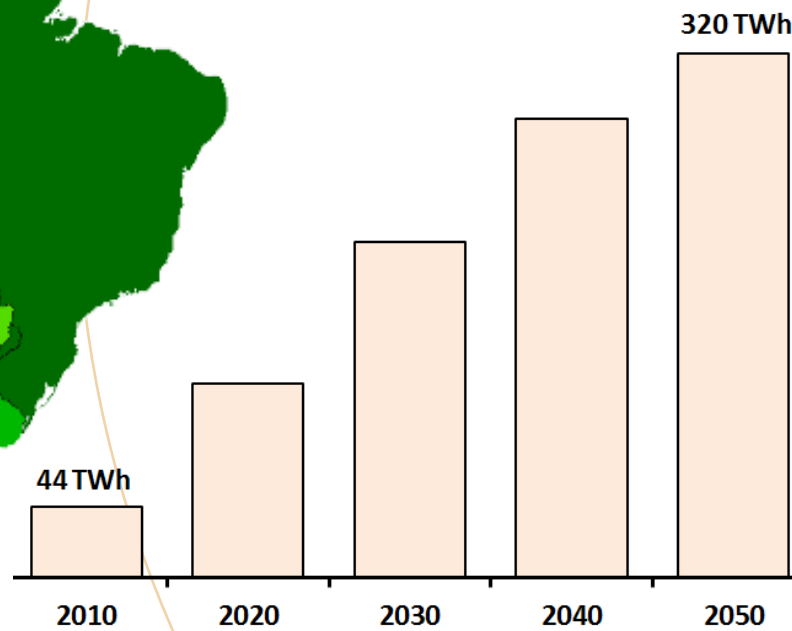
# ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE LA ENERGÍA DISTRITAL?



A nivel mundial, el 60% de la energía consumida en los edificios es para la calefacción, refrigeración y agua caliente

## Crecimiento Anual en AA

América Latina	11.9%
Brasil:	18.9%
Colombia:	15%



El crecimiento de la demanda de refrigeración de América Latina (AIE)





# OBJETIVOS DE LA INICIATIVA



DISTRICT ENERGY  
IN CITIES  
INITIATIVE

## ENERGÍA DISTRITAL



### FONDO DE CONOCIMIENTOS A TRAVÉS DE SUS SOCIOS A:

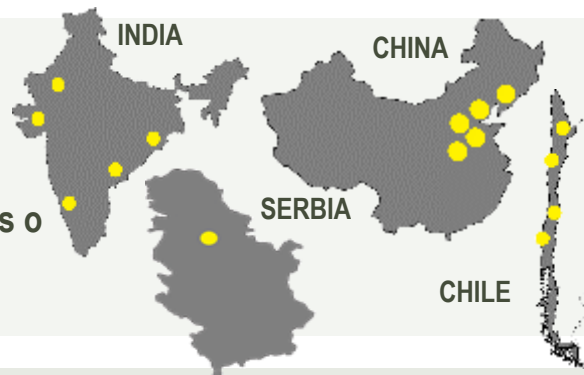
1. Aumentar el conocimiento de los múltiples beneficios para promover ED
2. Demostrar la viabilidad de ED, e integrar "ED" en los planes, políticas y las inversiones de toda la ciudad en los ciclos de planificación
3. Escalar ED en ciudades, para replicar a nivel nacional, e internacional
4. Crear un entorno que favorezca la inversión en ED.



## EVALUACIONES

16 CIUDADES EN EL MUNDO  
*4-5 ciudades en Chile*

- Evaluaciones rápidas
- Talleres nacionales
- Nuevas acciones, proyectos o políticas



## INMERSIÓN PROFUNDA

4 CIUDADES EN EL MUNDO  
*1 ciudad en Chile*

- Evaluación en profundidad
- Capacitación
- Licitación del proyecto
- PLANES DES en toda la ciudad
- Sistema de MRV



## REPLICA

> 15 CIUDADES  
*en Colombia, Brasil,  
Mexico etc.*

- Nuevas ciudades
- Evaluaciones rápidas
- Plataforma virtual
- Ciudades mentor
- Matchmaking





# UNA ASOCIACIÓN MUNDIAL PARA AUMENTAR LA ESCALA DE MODERNOS SISTEMAS DE ENERGÍA DISTRITAL



DISTRICT ENERGY  
IN CITIES  
INITIATIVE



GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY  
INVESTING IN OUR PLANET



# Acelerador de Eficiencia Energética en Edificios

- 80% de la población de la región vive en ciudades
- 40% de los edificios que existirán dentro de 30 años no han sido construidos hoy
- Riesgo de "bloquear" la eficiencia de los edificios
- 60% de la electricidad del mundo se consume en edificios residenciales y comerciales
- El sector de la construcción representa el 10% del PIB mundial, mayor en algunos países en rápido desarrollo.





Global Alliance  
for Buildings and  
Construction



Lanzado en la COP 21, el "Global ABC" es una alianza de organizaciones y gobiernos comprometidos colectivamente a las acciones que:

- ✓ Ayudan a poner los edificios y el sector de la construcción en el **"camino debajo de 2 grados"**
- ✓ Alinean las **iniciativas, compromisos y programas existentes** para alcanzar una mayor escala y aumentar el ritmo de mitigación de GEI
- ✓ **Catalizan una colaboración más fuerte** y orientan la **acción climática** sectorial y soluciones para todo el mundo

21 países y más de 60 organizaciones se han unido a la Global ABC para ayudar a intensificar la acción en el sector de la construcción.



## Áreas de Trabajo

- A. Estrategias y Políticas Públicas**> dirigidas a ayudar a desarrollar estrategias y políticas de edificios eficientes.
- B. La transformación del mercado**> desarrollar planes de acción para transformar toda la cadena de valor de los edificios, incluyendo desarrollo laboral, las habilidades y la formación, la planificación de la sincronización, la transferencia de tecnologías y creación de capacidad
- C. Finanzas**> acelerar la inversión y la financiación de proyectos de edificios energéticamente eficientes; desarrollar criterios específicos de inversión para el desarrollo de construcción de bajo carbono



# Acelerador de eficiencia energética en el transporte : un menú de opciones para la acción

Share The Road  
(STR)



✓ Evitar



✓ Movilidad

Global Clean Ports  
Project



✓ Innovar

Partnership for Clean  
Fuels & Vehicles  
(PCFV)



✓ Limpio

Global Fuel Economy  
Initiative (GFEI)



✓ Eficiencia





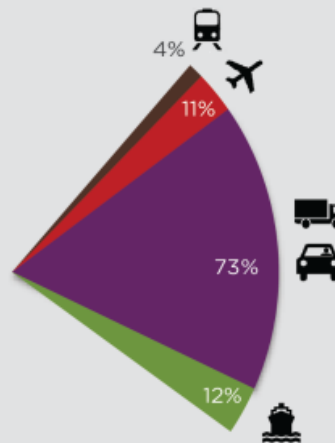
## THE TRANSPORTATION SECTOR

A major contributor to global energy-related CO<sub>2</sub> emissions

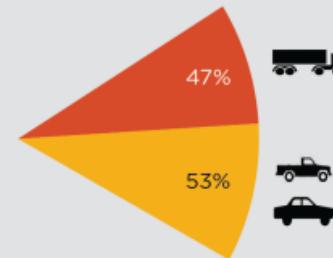
GLOBAL ENERGY-RELATED  
EMISSIONS  
≈ 30 Gt CO<sub>2</sub>



TRANSPORT EMISSIONS  
≈ 7 Gt CO<sub>2</sub>



ROAD TRANSPORT  
EMISSIONS  
≈ 5 Gt CO<sub>2</sub>



### LEGEND

RAIL

AIR

ROAD

SEA

HEAVY-DUTY  
VEHICLES

LIGHT-DUTY  
VEHICLES

Sources:

ICCT (2014). Global Transportation Roadmap Model. Version 2.0. More information available at <http://www.theicct.org/global-transportation-roadmap-model>.

IEA (2012). CO<sub>2</sub> Emissions from Fuel Combustion: Highlights. 2012 edition. Retrieved from <https://www.iea.org/co2highlights/co2highlights.pdf>.



# Visión para Combustibles Bajos en Azufre

Reducir el contenido de azufre en diesel a nivel global

By 2020: Most countries switch to 50 ppm

By 2025: All countries at 50 ppm

By 2030: Most countries at 10 ppm

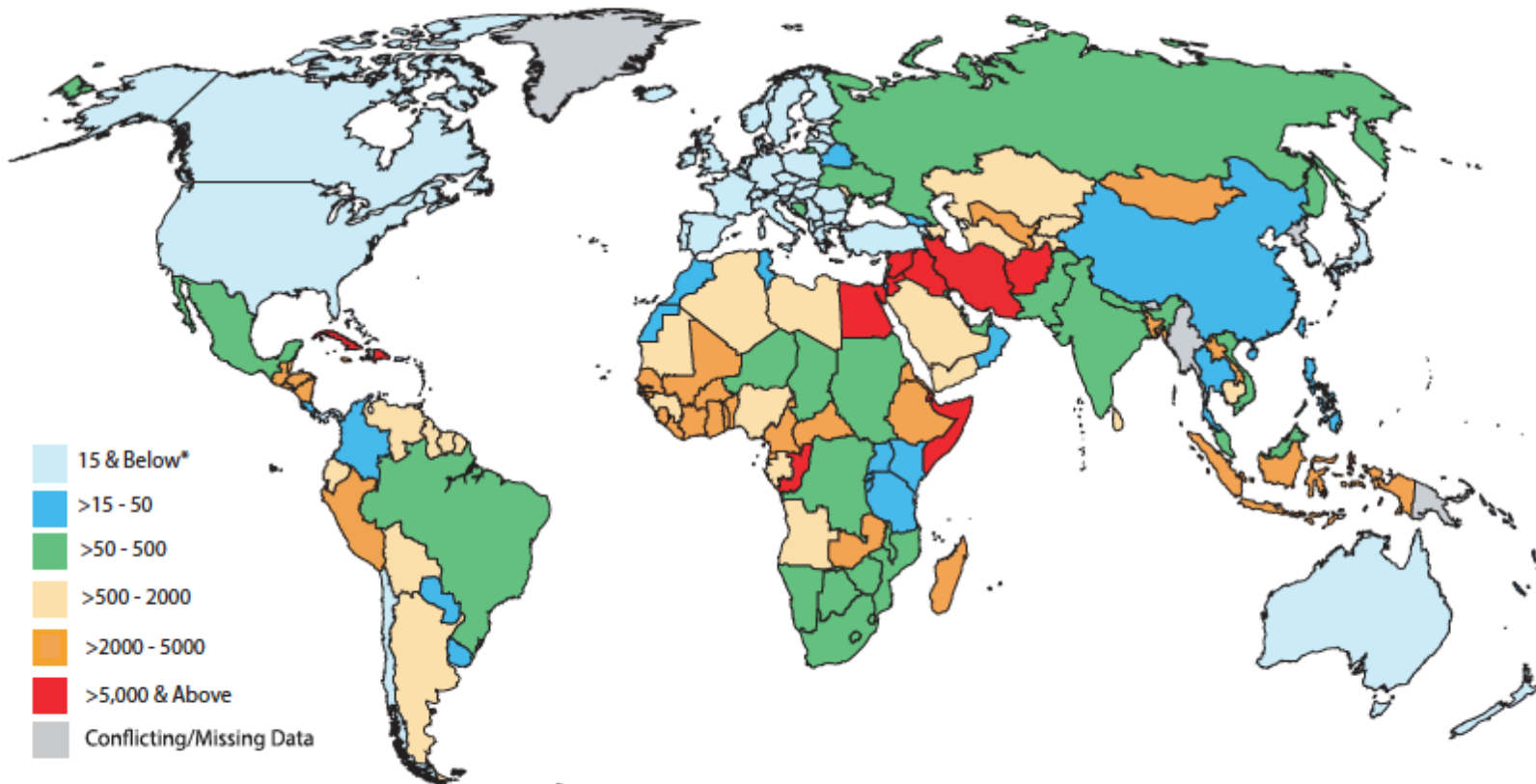
Partnership for Clean Fuels & Vehicles (PCFV)



# Combustibles Bajos en Azufre en el Mundo



Diesel Fuel Sulphur Levels: Global Status  
January 2016



\* Information in parts per million (ppm)

For additional details and comments per country, visit [www.unep.org/transport/pcf/v/](http://www.unep.org/transport/pcf/v/)



# Iniciativa Mundial para el Ahorro de Combustible

## The Global Fuel Economy Initiative (GFEI)

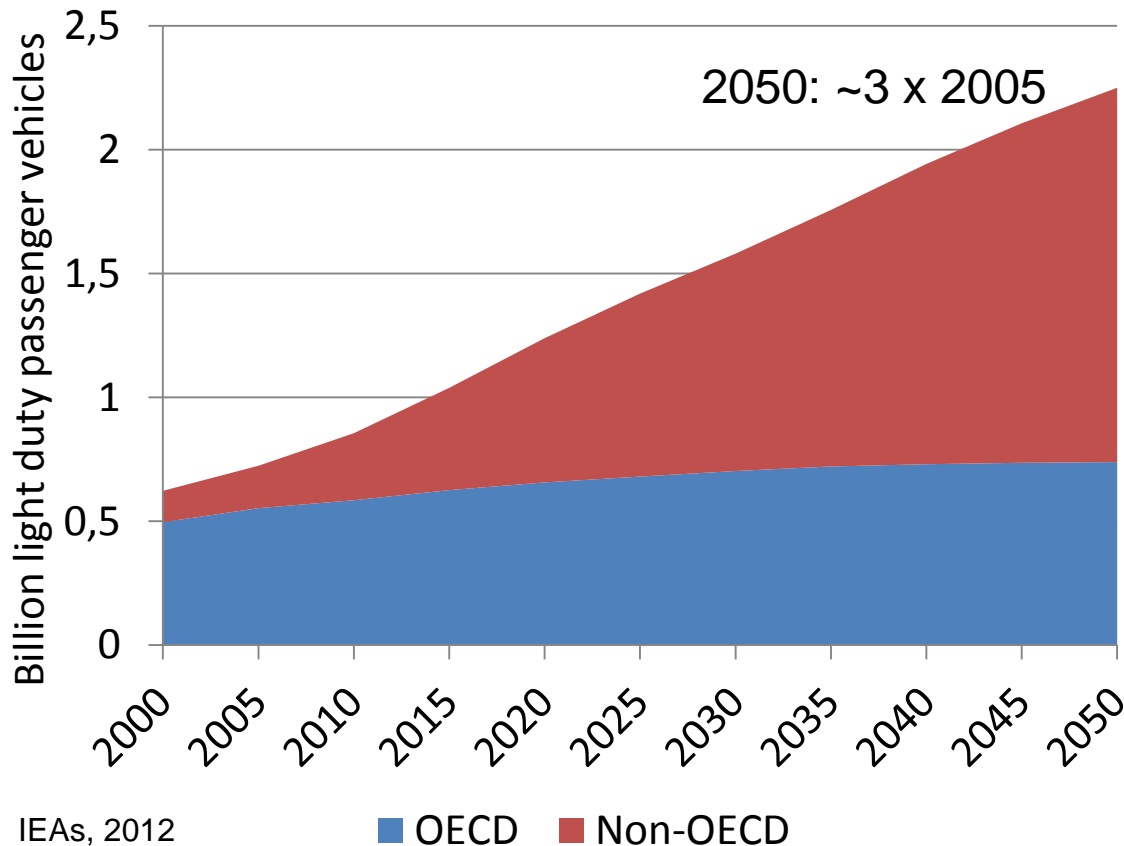


- La Iniciativa Mundial para el Ahorro de Combustibles fue lanzada a principios de 2009.
- Facilitar **grandes reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero y el uso de petróleo** a través de mejoras en el ahorro de combustibles vehicular en frente al rápido crecimiento del parque automotriz a nivel mundial.
- El rendimiento de la flota mundial de vehículos livianos puede ser mejorado en al menos un 50 % al año 2050 en comparación a los niveles del año 2005 (De ahí la ‘campana 50 para 50’)



# Vehículos una realidad, cada vez más en los mercados emergentes y en desarrollo ...

- 890 millones hoy...más de 2.5 mil millones para 2050
- 90%+ del crecimiento en mercados emergentes y en desarrollo
- Oportunidad para la eficiencia energética, la innovación economía verde



- El parque automotor de carga liviana va en vías a triplicarse para el 2050
- El transporte vial crecerá más que los sectores de aviación y marítimos
- Casi 2/3 del crecimiento de la flota vehicular será en países que no pertenecen a la OECD; pocos son los que tienen estrategias de ahorro de combustibles.



# Iniciativa Mundial para el Ahorro de Combustible

## The Global Fuel Economy Initiative (GFEI)



- **Metas iniciales** (comparación con los niveles del 2005)  
Una reducción en L/100 km de un:  
**30% reducción - 2020** para autos nuevos en países OCDE  
**50% para el 2030** para autos nuevos a nivel mundial  
**50% para el 2050** para la flota vehicular a nivel mundial
- Aunque el número de kilómetros por vehículo se duplicará antes del 2050, tales mejoras en la eficiencia mundial mantendrían las emisiones de CO<sub>2</sub> de los automóviles en los niveles actuales.



# GRACIAS

**Roberto Borjabad**

Oficial de Programa – Unidad de Cambio Climático

Email: [roberto.borjabad@unep.org](mailto:roberto.borjabad@unep.org)

Teléfono: +507-305 3113

Oficina Regional para América Latina y el Caribe

PNUMA

