

LIMA COP20 | CMP 10

UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE 2014



Osinergmin

ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA



El Sector Transporte Terrestre, el Uso de la Energía y sus Impactos en el Cambio Climático

Jesús Tamayo Pacheco

Presidente Consejo Directivo

Osinergmin

Diciembre 2014



Osinergmin

ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA



1

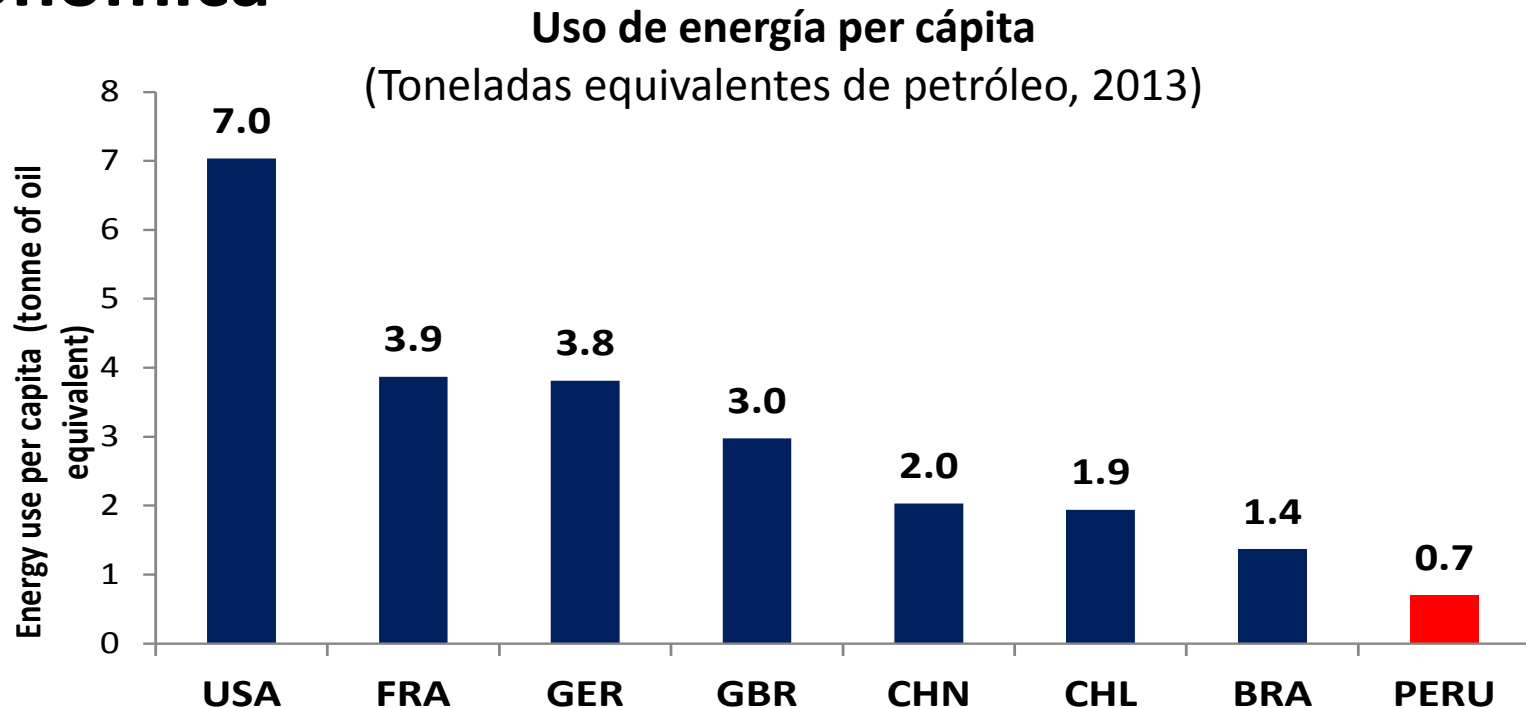
Sector Transporte y Consumo Energético: Mundo



LIMA COP20 | CMP10
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE 2014



Mundo: Consumo energético y actividad económica

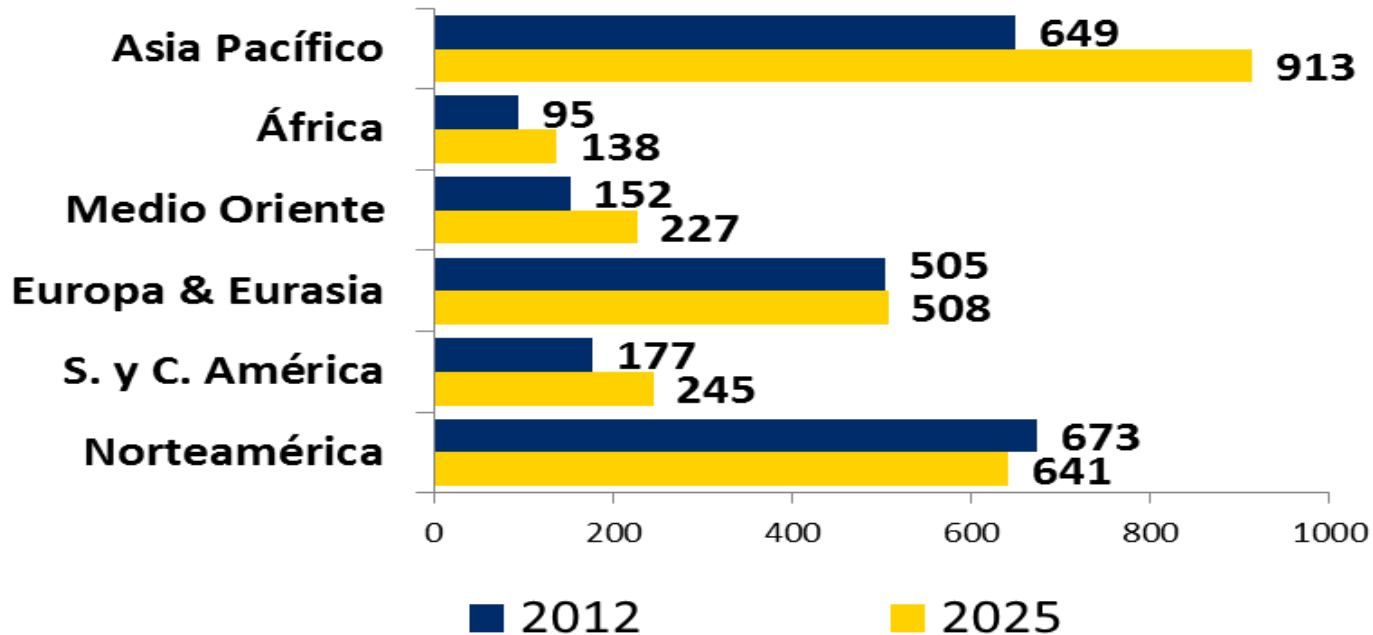


- El consumo energético per cápita de las economías emergentes se incrementará de forma considerable en los próximos años .



Mundo: Economías emergentes explicarán el crecimiento del consumo energético en Sector Transporte

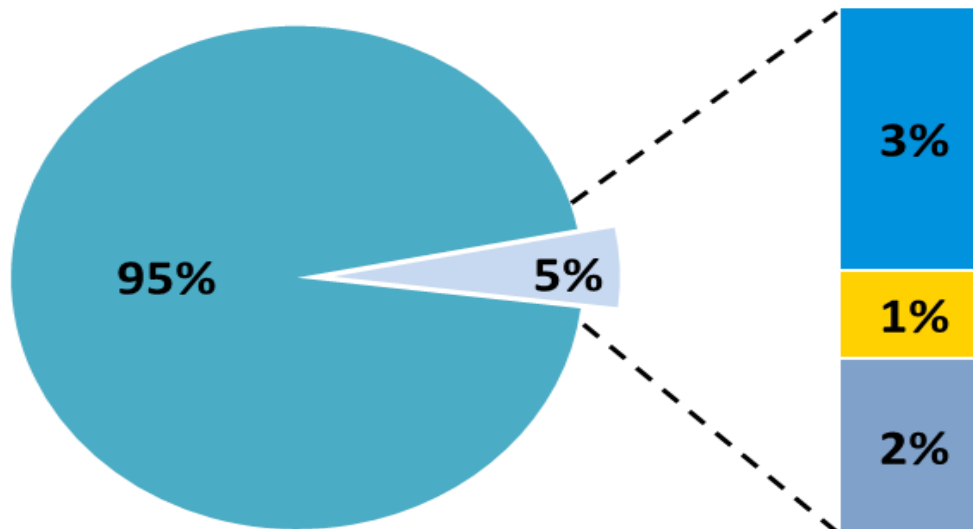
Consumo Energético Sector Transporte por Región
(Millones de toneladas equivalentes de petróleo, 2012 y 2025)





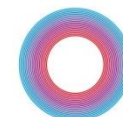
El Transporte es 'Fósil'

Transporte en el mundo: Consumo por tipo de combustible
(Part. %, Millones de toneladas equivalentes de petróleo, 2012)



2,252
millones de toneladas equivalentes de petróleo fue el consumo total en el 2012.

■ **Petróleo** ■ **Otros** ■ **Gas** ■ **Carbón** ■ **Renovables**





Osinergmin

ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA



2

Sector Transporte y Consumo Energético: Perú

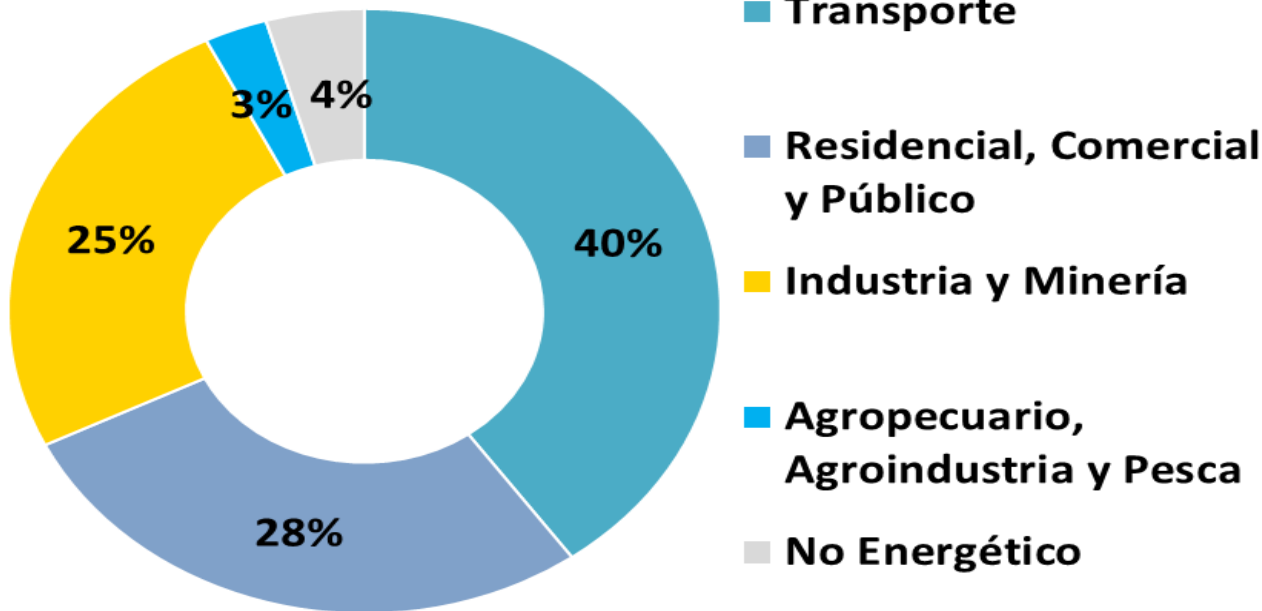


LIMA COP20 | CMP10
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE 2014



El 40% del Consumo Energético de nuestro país es explicado por el Sector Transporte

Participación por sector en el consumo energético
(Part. %, TJ, 2012)

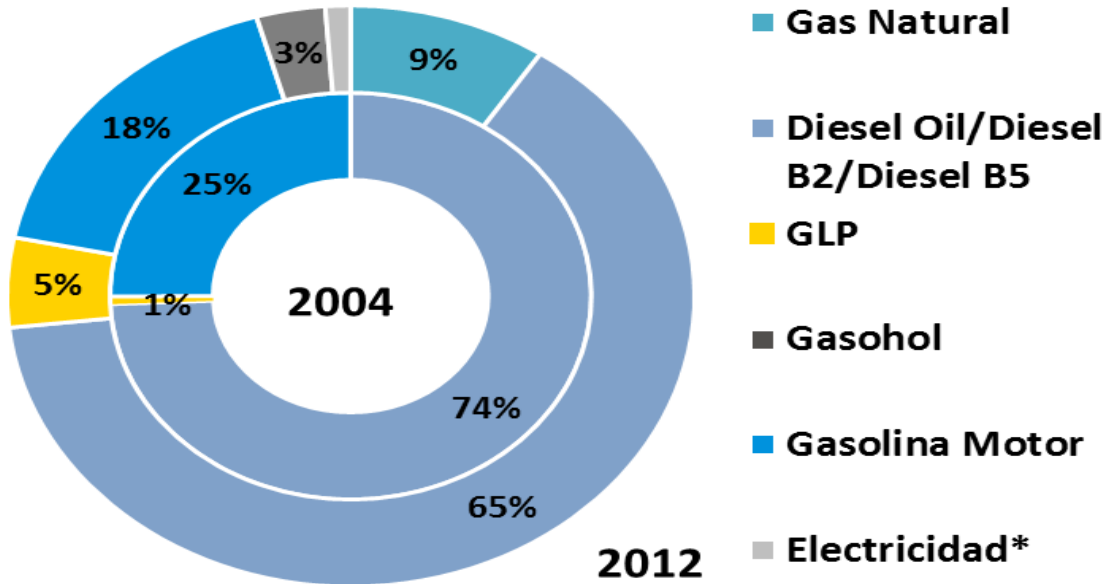


712,072
TJ fue el consumo energético total del país en el 2012.



El Gas Natural de Camisea significó una 'revolución' en el Sector Transporte

Transporte: Demanda Energética por tipo de combustibles
(Part. %, TJ, 2012)



140,734

TJ fue la demanda energética del país en el 2004 para transporte.

248,185

TJ fue la demanda energética del país en el 2012 para transporte.

Fuente: BNE (2012)-MINEM

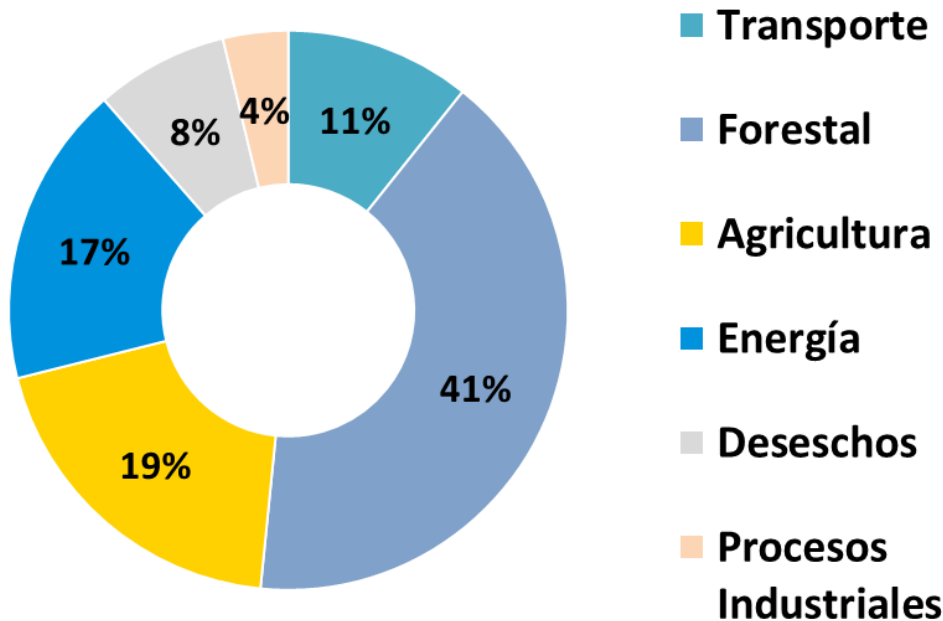
* La participación de Electricidad en el 2012 representó menos del 0.1% .





En el Perú, el Sector Transporte representa 11% de las emisiones de GEI

Total de emisiones de GEI por sector
(Part. %, 2009)



138

MTCO₂eq fueron las emisiones en el 2009

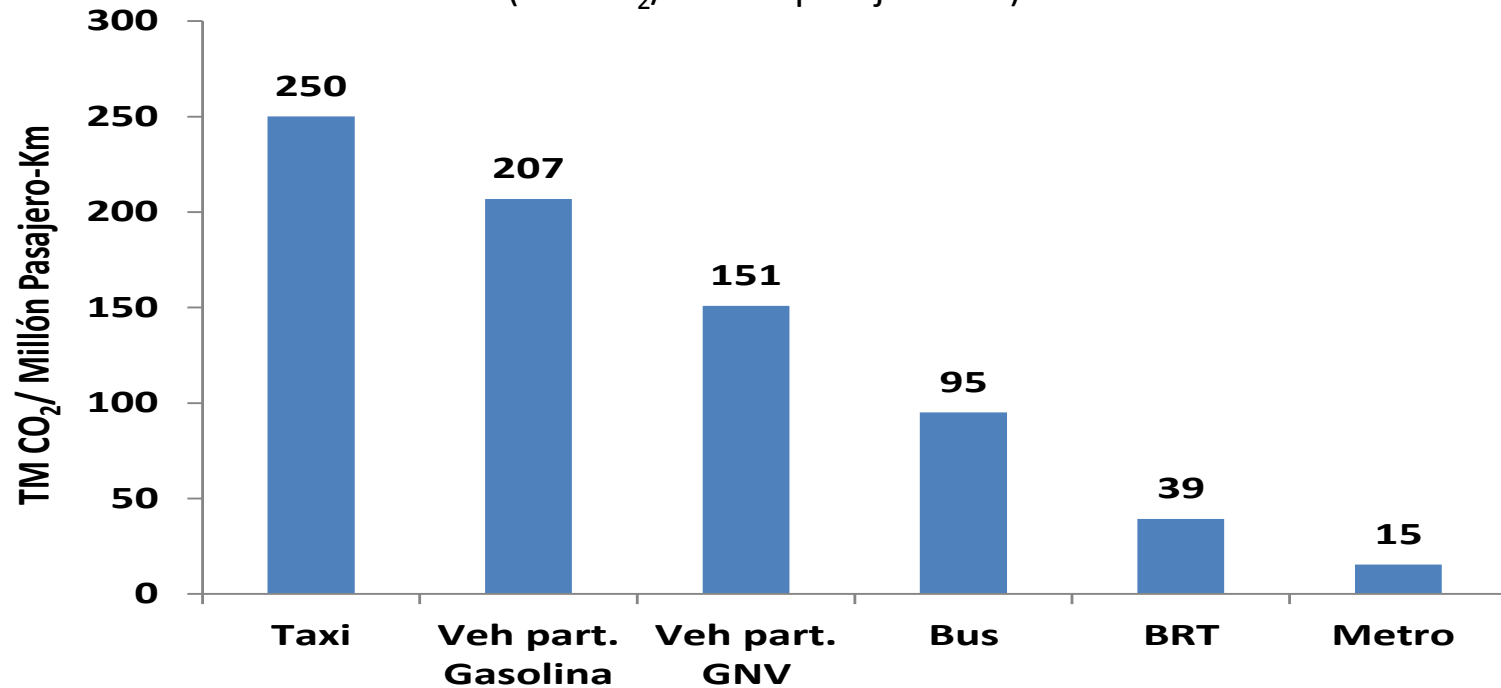
14.8

MTCO₂eq fueron las emisiones del Sector Transporte en el 2009.



Transporte urbano en Lima y contaminación

Emisiones /millón de Pasajero Transportado en Lima
(TM CO₂/ millón pasajero-km)

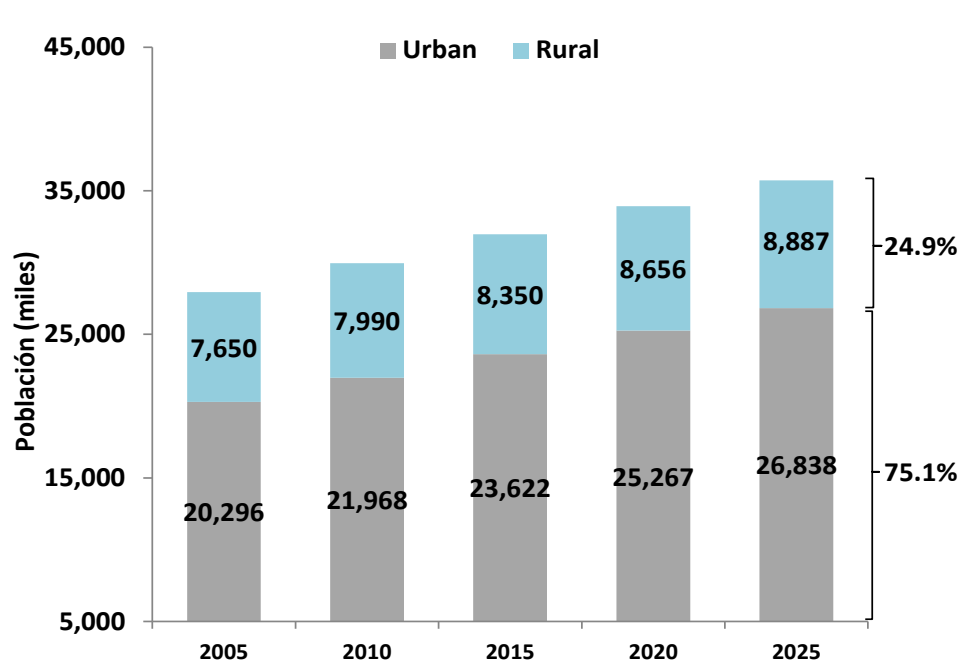


- Actualmente en Lima, un millón de pasajeros transportados un kilómetro en Taxi generan **250 TM CO₂** vs **15 TM CO₂** en Metro.

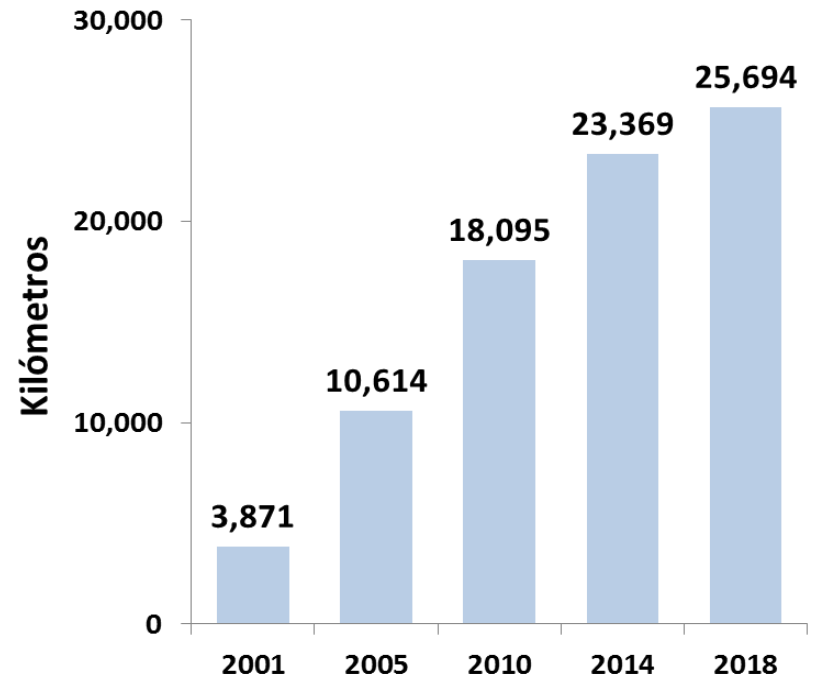


Desafíos para el Perú: Mitigación de GEI en el Sector Transporte Terrestre

Creciente urbanización de la población



Crecimiento de la Red Vial Nacional



Fuente: INEI, MTC.

- Crecimiento de la población urbana, mayor ingreso de hogares.
- Mayor infraestructura de Transporte, Km recorridos.





Osinergmin

ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA



3

Estrategias de mitigación de GEI en el Transporte Terrestre



LIMA COP20 | CMP10
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE 2014



Medidas de mitigación de GEI en el Sector Transporte aplicadas en nuestro país

**Orientadas a la
substitución de
energía**

**Promover las fuentes energéticas con menor
factor de emisión por km recorrido (GNV)**

**Orientadas al
cambio de modo
de transporte**

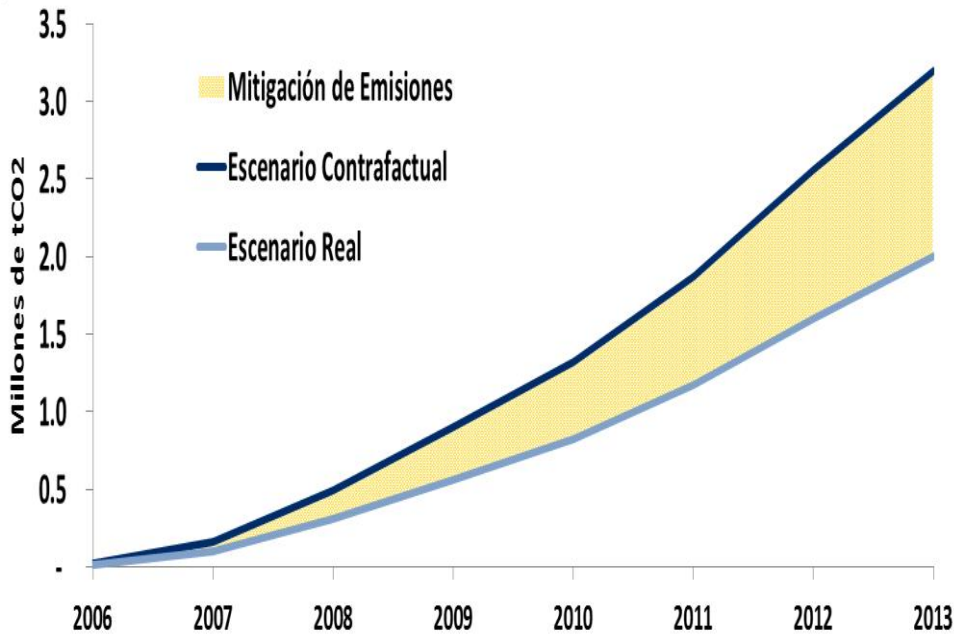
**Promover aquellas formas de transporte con
menor factor de emisión por km-pasajero
(Transporte público vs. Vehículo privado)**



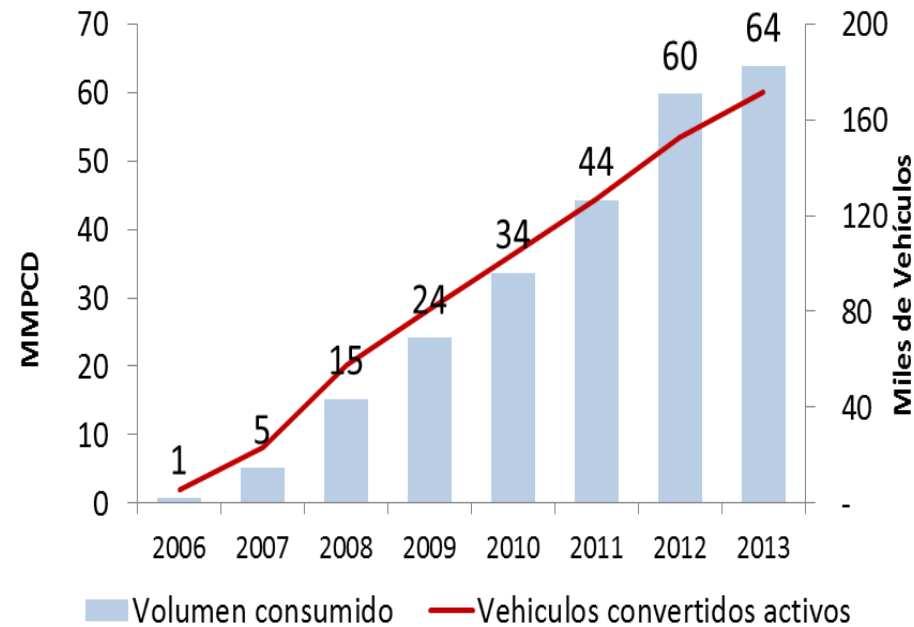


El Proyecto Camisea, fue uno de los pilares para la sustitución energética en nuestro país

Emissiones mitigadas de CO₂: 2006-2013



Consumo de GNV y autos convertidos: 2006-2013

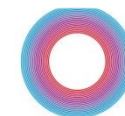
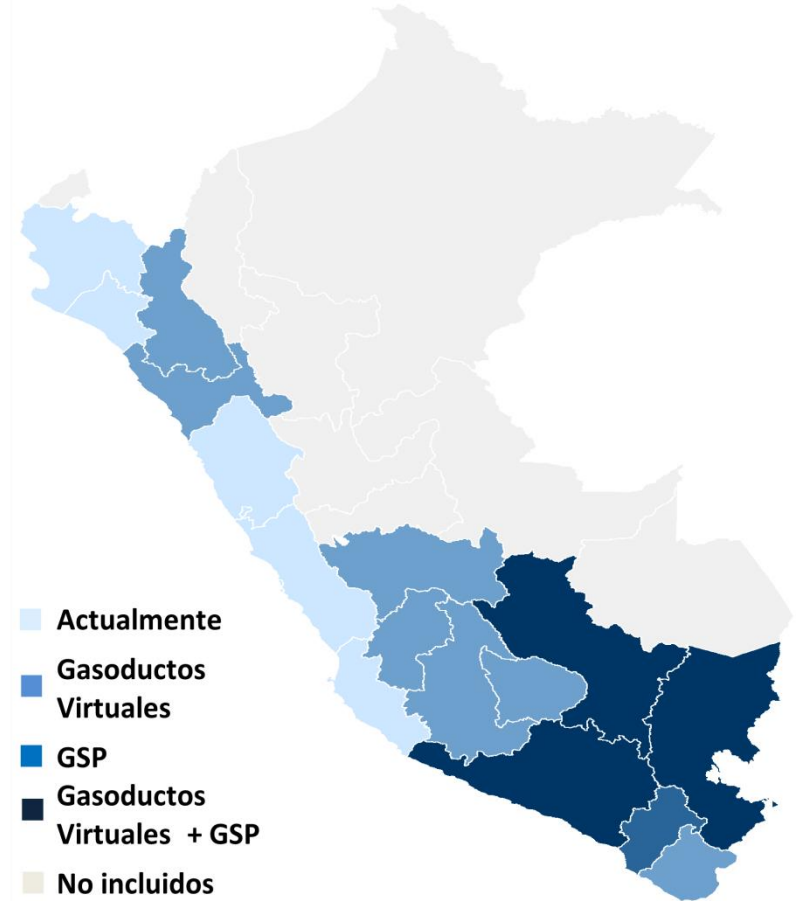
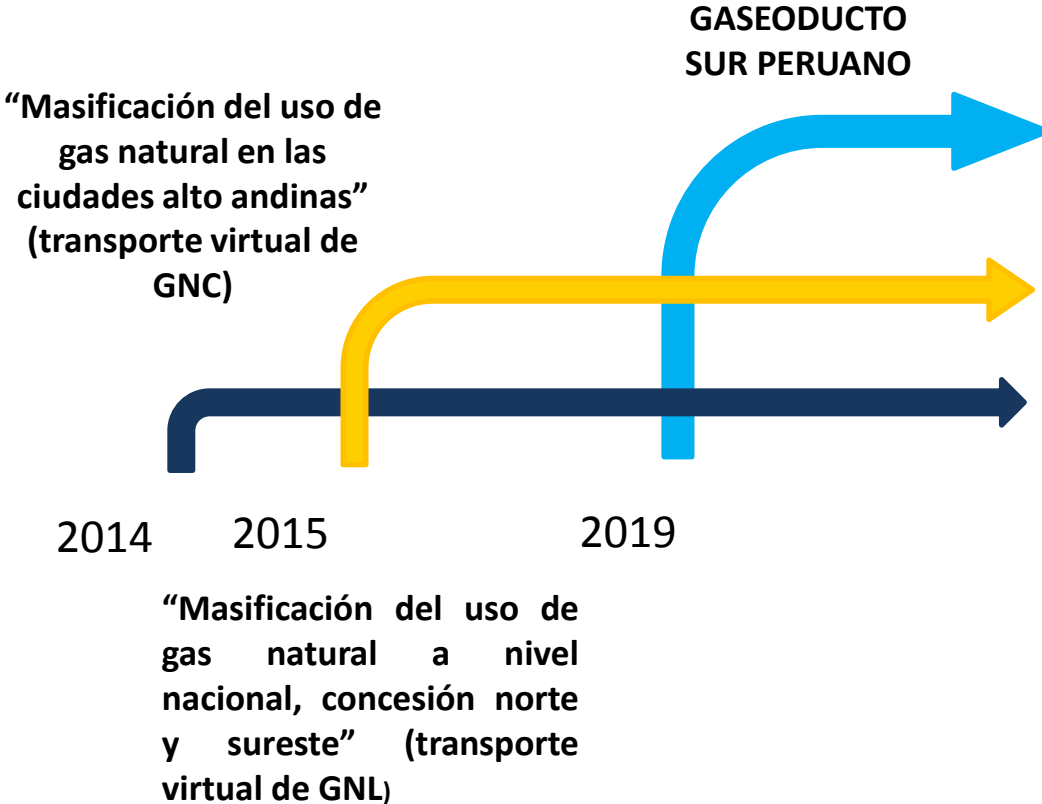


La mitigación de GEI hasta el 2013 por la utilización del GNV de Camisea alcanzó los 3.9 millones de TCO₂.





Proyectos de expansión del Consumo de GN al interior del Perú





Medidas adoptadas para el Transporte Urbano en Lima en los últimos años

Infraestructura de Transporte Masivo

- Se han implementado dos sistemas de Transporte Masivo (Metropolitano, Línea 1 del Metro de Lima).
- Se ha concesionado este año la Línea 2 del Metro.

Medidas de ordenamiento del Transporte Público

- Programas de chatarreo.
- Red de corredores.
- Ordenamiento de avenidas.
- Se ha conseguido la renovación parcial de la flota de vehículos de transporte (Euro IV).





Osinergmin

ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA



4

Escenario de Proyección I: Expandiendo el GNV en la Matriz Energética del Sector Transporte a Nivel Nacional



Mayor demanda del GNV en la Matriz Energética del Sector Transporte

- Los proyectos de masificación implican una expansión agresiva del GNV en TODO EL PAÍS.
- Con ello se podrá sustituir el combustible en vehículos ligeros y se espera, incluso, en vehículos pesados.



**Vehículos ligeros:
De gasolina a GNV**

***Escenario
Moderado***



**Vehículos pesados:
De diésel a GNV**

***Escenario
Optimista***





Escenarios para la evaluación

Los tres escenarios consideran un crecimiento anual de 2.6% de la demanda energética del Sector Transportes*.

Business As Usual (BAU)

- Es el escenario base y considera que la participación de los diversos combustibles se mantiene en promedio a la registrada en los últimos 3 años.
-

Escenario Moderado

- La conversión es agresiva, pero está restringida solamente a vehículos gasolineros (principalmente taxis y vehículos particulares).
-

Escenario Optimista

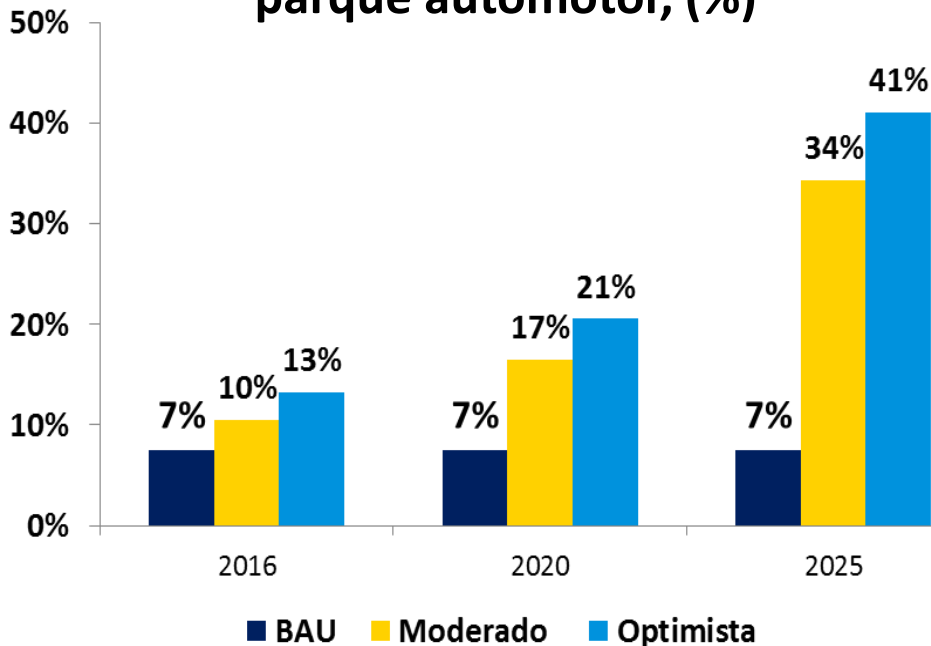
- Se impulsa agresivamente la conversión tanto en vehículos gasolineros como en vehículos pesados que utilizan diésel (ómnibus, microbuses, camiones).

* Estimado de crecimiento de la APEC (2013).

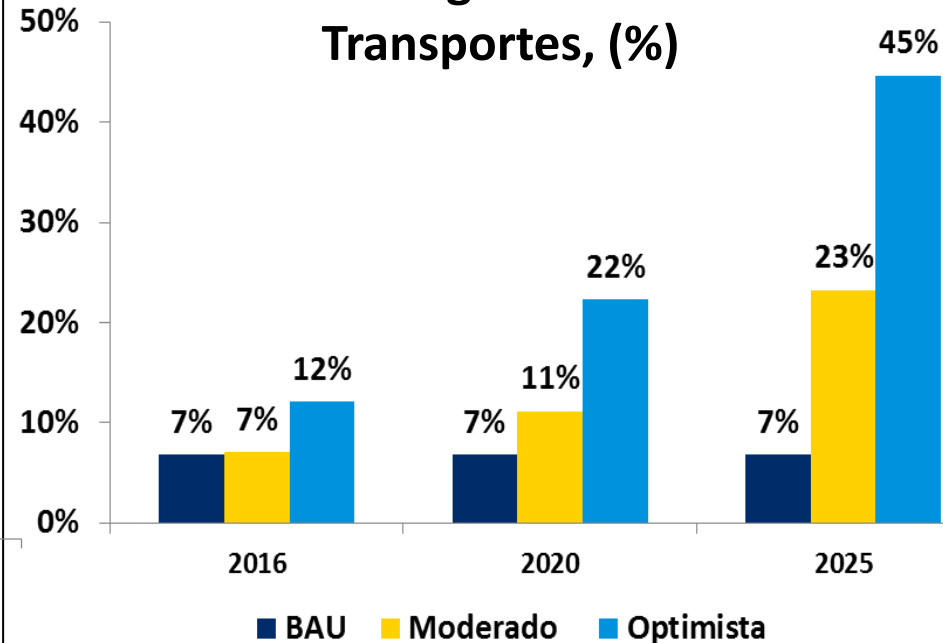


Proyección del Parque Automotor y Participación del GNV

Vehículos convertidos a GNV del parque automotor, (%)



Participación del GNV en la Matriz Energética del Sector Transportes, (%)

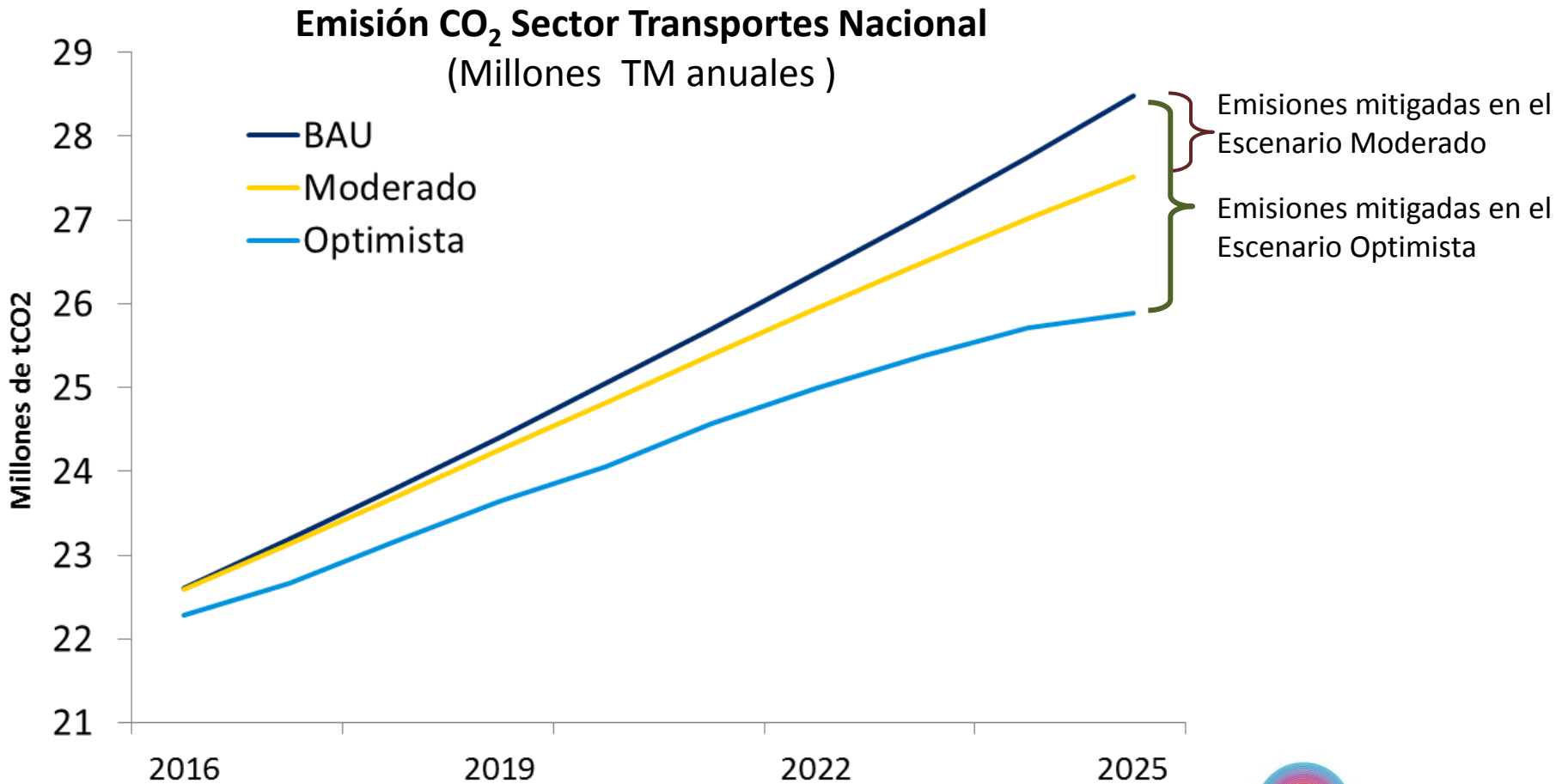


La INTENSIDAD DEL USO de GNV en los vehículos pesados permite aumentar considerablemente la participación del GNV en la matriz energética del Transporte (Escenario Optimista).





Resultados en la mitigación de CO₂





ESCENARIO MODERADO:

3.5

Millones de toneladas de CO₂ se mitigarían en el acumulado si solo se ejecutan conversiones de vehículos ligeros entre el 2016 y 2025.



Osinergmin

ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA



ESCENARIO OPTIMISTA:

12

Millones de toneladas de CO₂ se mitigarían en el acumulado entre 2016 y 2025 si se ejecutara una conversión de vehículos gasolineros y petroleros.



LIMA COP20 | CMP10
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE 2014



Osinergmin

ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA



5

Escenario de Proyección II: Cambiando el Transporte en Lima: GNV e Infraestructura de Transporte Masivo



Lima Hoy:

- 13 millones de viajes al día.
- 17,5% en auto particular= 2,3 millones de viajes.
- 76% en Transporte Público = 10 millones de viajes.
- 7% en Taxi = 1 millón de viajes.
- El GNV ya representa 9% del parque automotor.
- 11 millones de horas 'viajando' al día= 49 minutos por viaje.
- Consumo de 2,5 millones de galones de combustible líquidos al día.
- 11 mil toneladas de CO₂ al día.



Lima Mañana: Dos escenarios para el transporte de nuestra ciudad

Moderado

+ Viajes se realizan con vehículos a GNV

Optimista

+ Viajes se realizan con vehículos a GNV

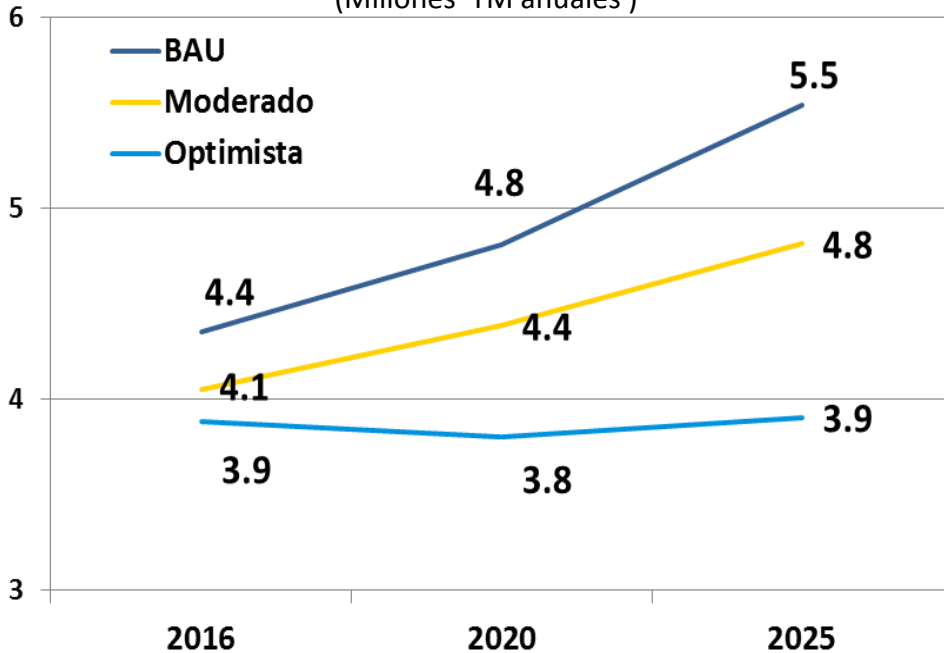
Ingresa Línea 2 y 3 del Metro



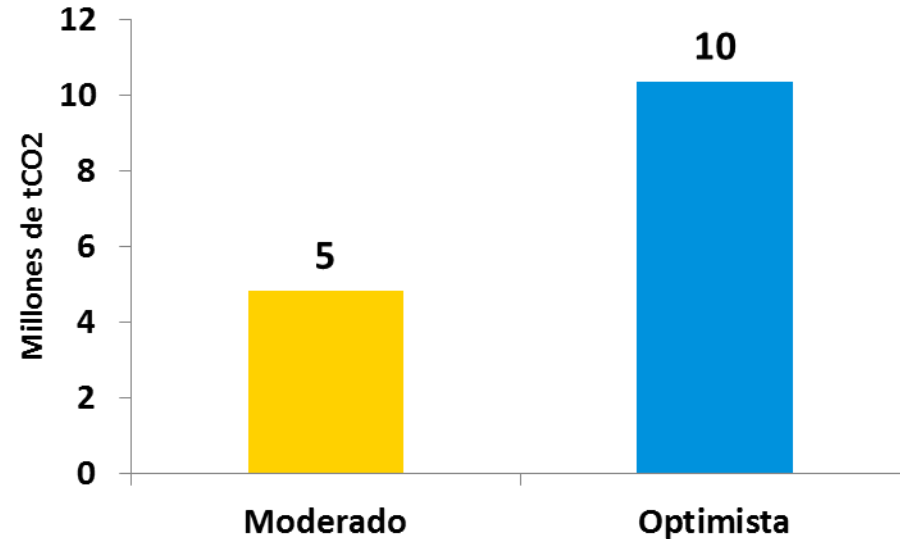


Transporte en Lima: Menores emisiones en ambos escenarios con respecto al escenario base

Emisión CO₂ Transporte Urbano Lima
(Millones TM anuales)



Mitigación con respecto a BAU
(Millones TM CO₂ acumulados)



- Moderado solo involucra sustitución energética: GNV
- El Intensivo involucra GNV + METRO.





Escenario Moderado= GNV

5.0

Millones de toneladas de CO₂ serían mitigadas en este escenario en el período 2016-2025, un valor estimado de US\$ 37 millones.

3,800

Millones de dólares ahorrados por menor uso de Gasolina en el período 2016-2025.



Escenario Intensivo= GNV + Línea 2 y 3 del Metro

10.0

Millones de toneladas de CO₂ serían mitigadas en este escenario en el período 2016-2025, un valor estimado de US\$ 80 millones.

9,070

Millones de dólares ahorrados por menor uso de Gasolina en el período 2016-2025.

7,350

Millones de dólares ahorrados por menor tiempo de viaje.



Conclusiones

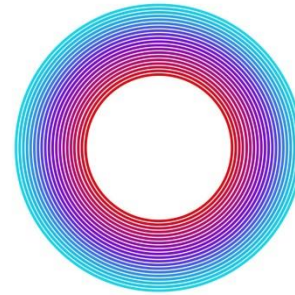
- La política de mitigación del cambio climático debe estar enfocada en varios campos de acción (Substitución Energética y Transporte Masivo).
- Toda infraestructura de transporte involucra un costo de inversión importante; es necesario evaluar la mejor opción en términos Costo/Beneficio (Metro vs. *Bus Rapid Transit*).
- Las políticas deben considerar influir en los modos de transporte más ineficientes (pasajero transportado/ km recorrido, ejemplo: Taxi).
- El Gas de Camisea seguirá ganando importancia en la matriz energética en los próximos años.





Osinergmin

ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA



LIMA COP20 | CMP10

CONFERENCIA DE NACIONES UNIDAS
SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO 2014

GRACIAS

Jesús Tamayo Pacheco
Presidente Consejo Directivo
Osinergmin