

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



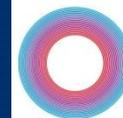
Osinergmin

ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA



1

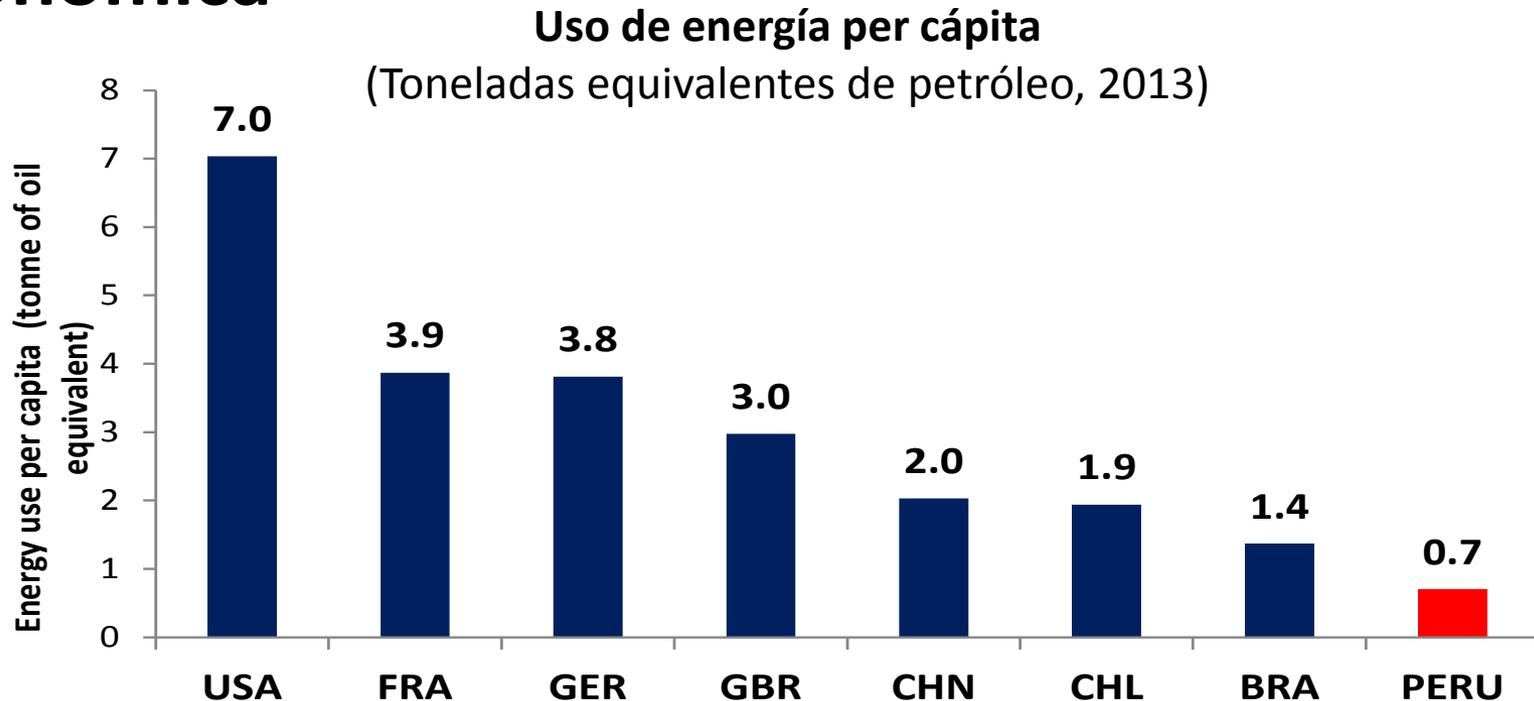
Sector Transporte y Consumo Energético: Mundo



LIMA COP20 | CMP10
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE 2014



Mundo: Consumo energético y actividad económica

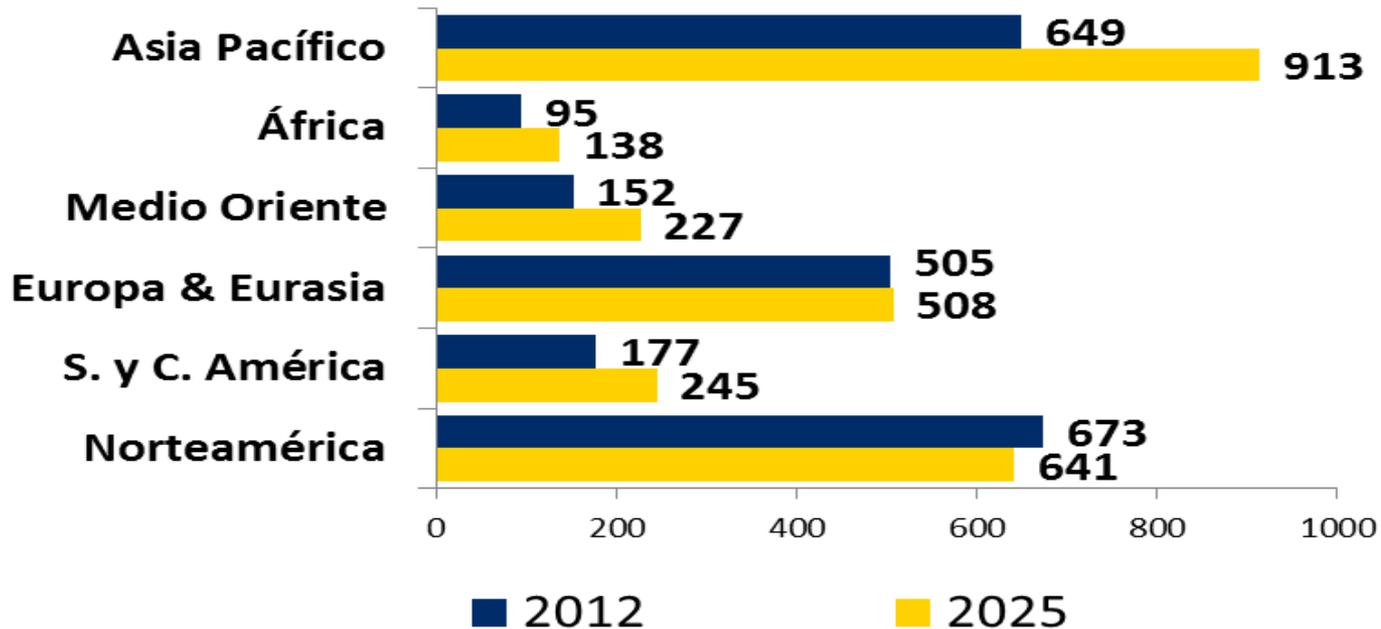


- El consumo energético per cápita de las economías emergentes se incrementará de forma considerable en los próximos años .



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

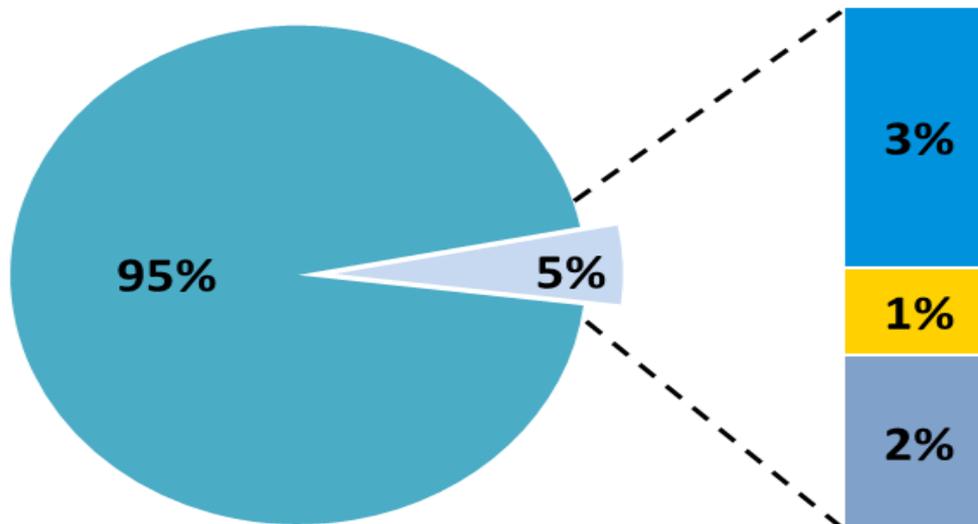
Consumo Energético Sector Transporte por Región
(Millones de toneladas equivalentes de petróleo, 2012 y 2025)





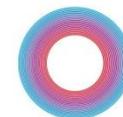
El Transporte es 'Fósil'

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**





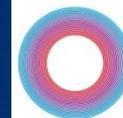
Osinergmin

ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA



2

Sector Transporte y Consumo Energético: Perú

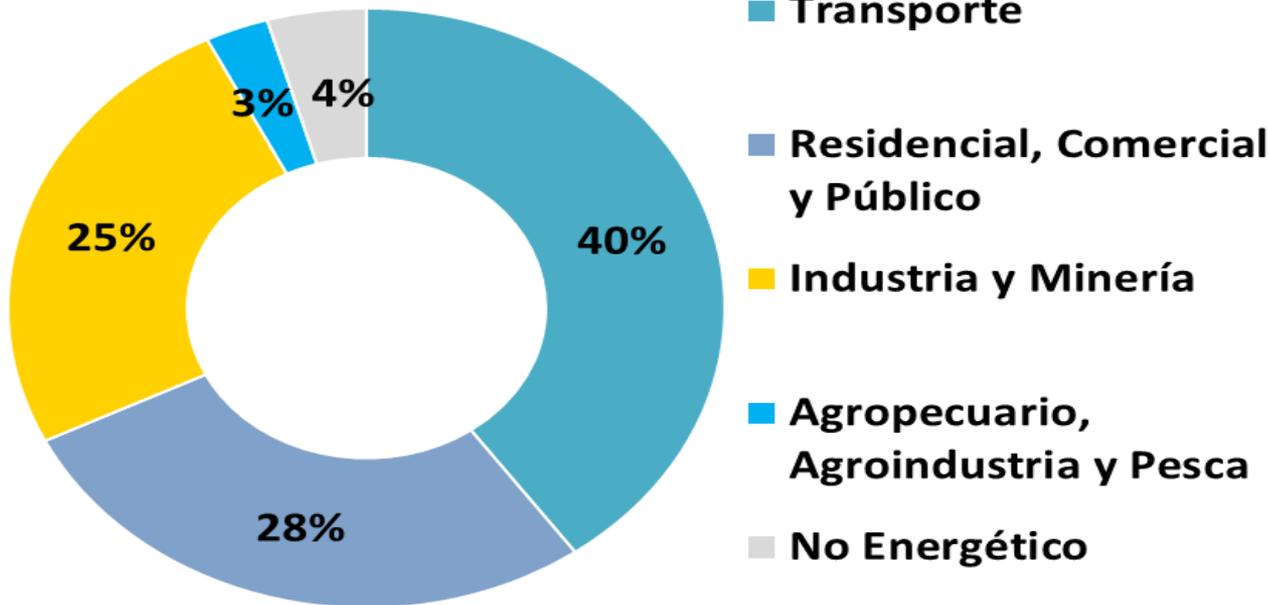


LIMA COP20 | CMP10
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE 2014



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

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

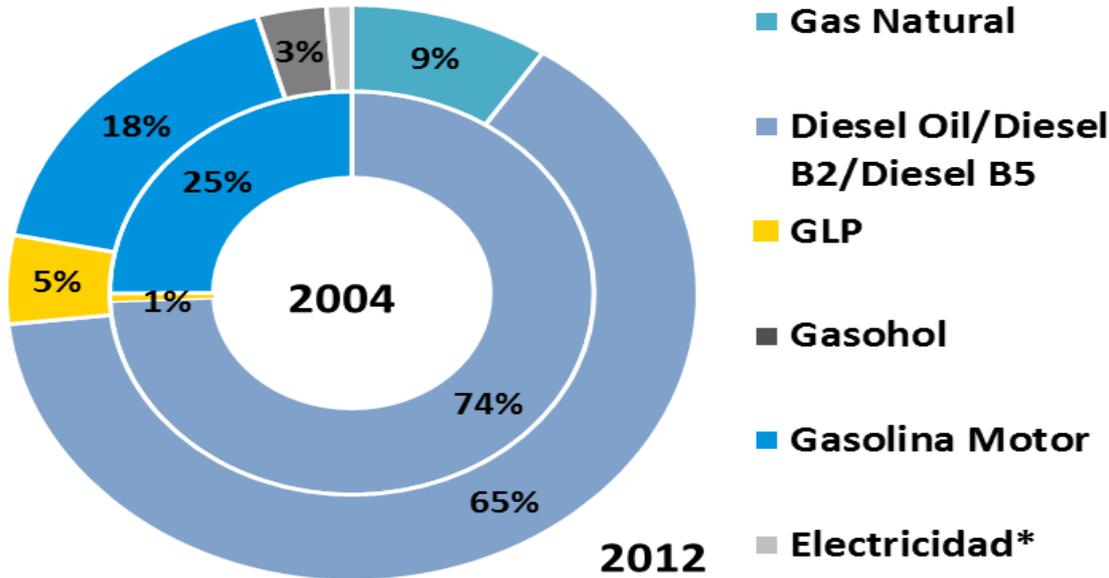


712,072
TJ fue el consumo energético total del país en el 2012.



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

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



140,734

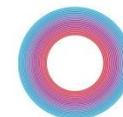
TJ fue la demanda energética del país en el 2004 para transporte.

248,185

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

Fuente: BNE (2012)-MINEM

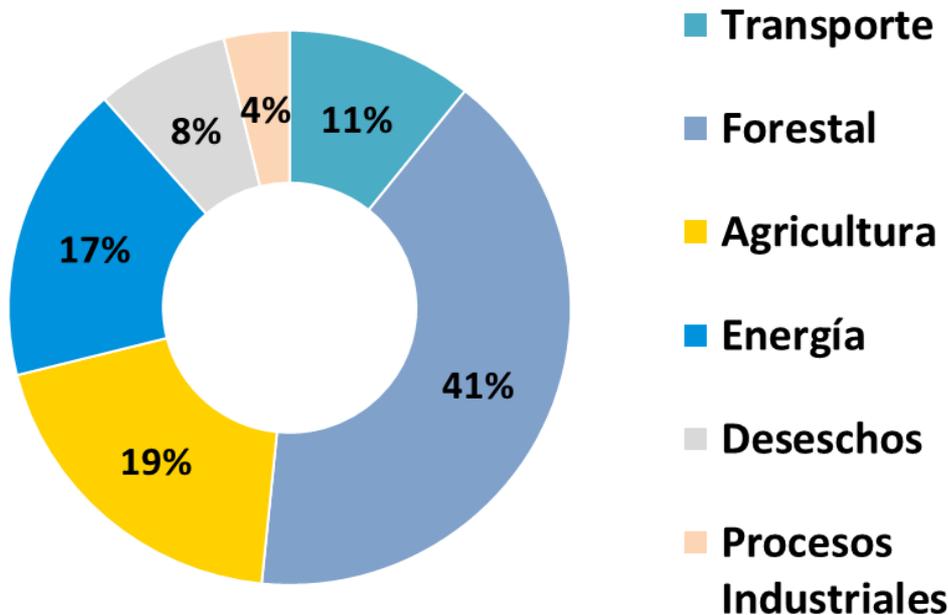
* La participación de Electricidad en el 2012 representó menos del 0.1% .





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

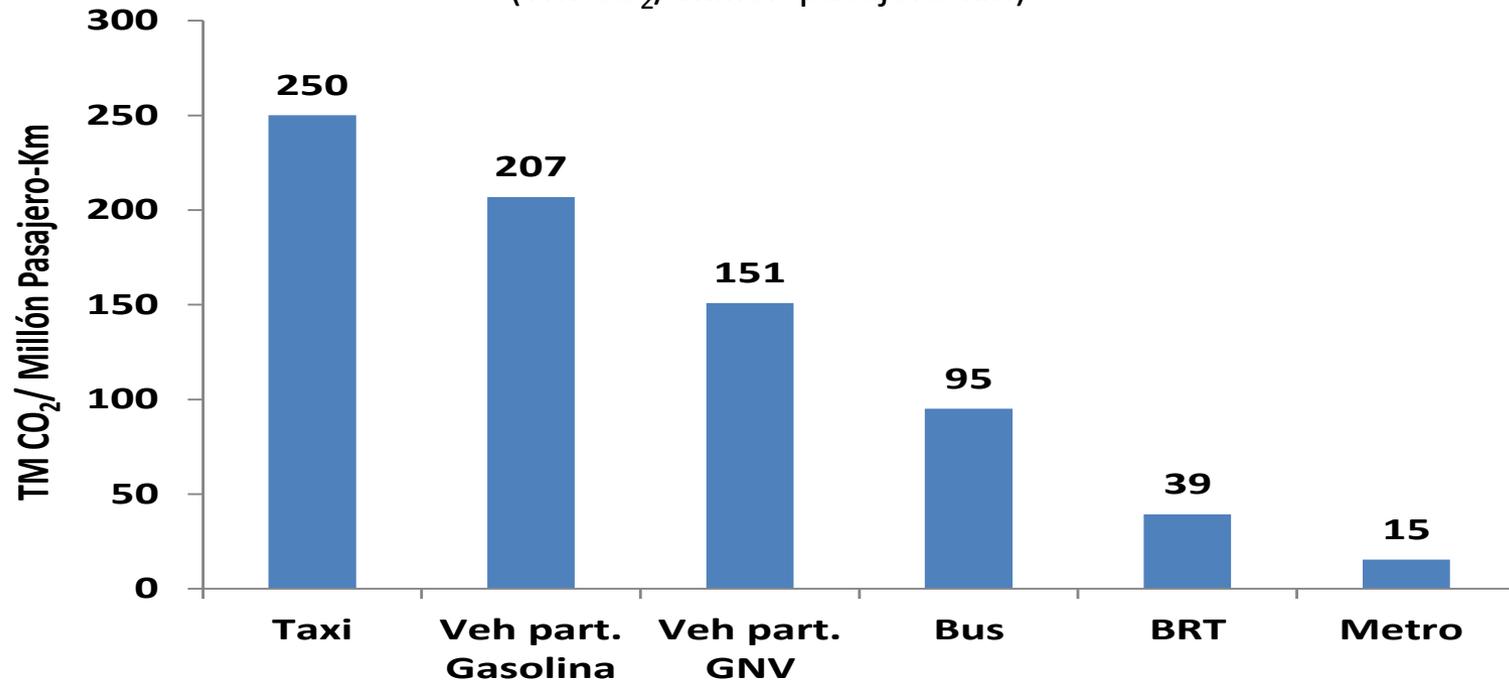
14.8

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)

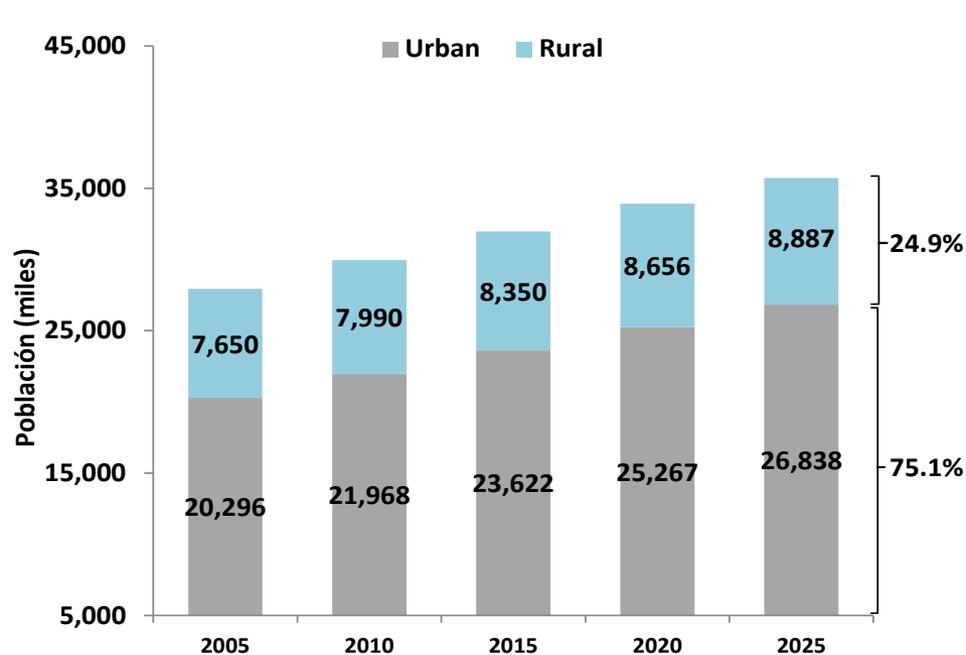


- Actualmente en Lima, un millón de pasajeros transportados un kilómetro en Taxi generan **250 TM CO₂** vs **15 TM CO₂** en Metro.

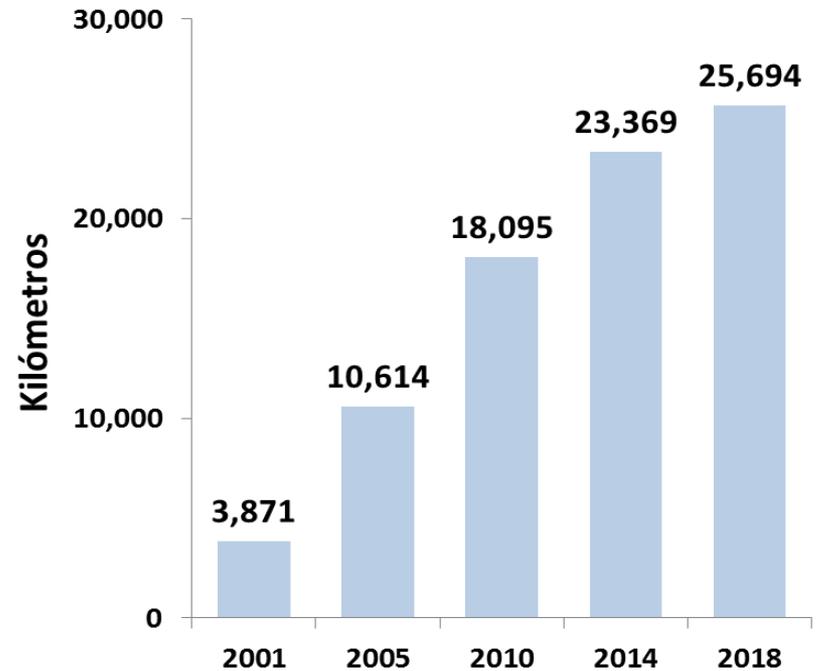


Desafíos para el Perú: Mitigación de GEI en el Sector Transporte Terrestre

Creciente urbanización de la población

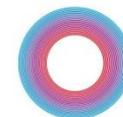


Crecimiento de la Red Vial Nacional



Fuente: INEI, MTC.

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





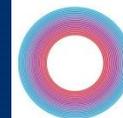
Osinergmin

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**

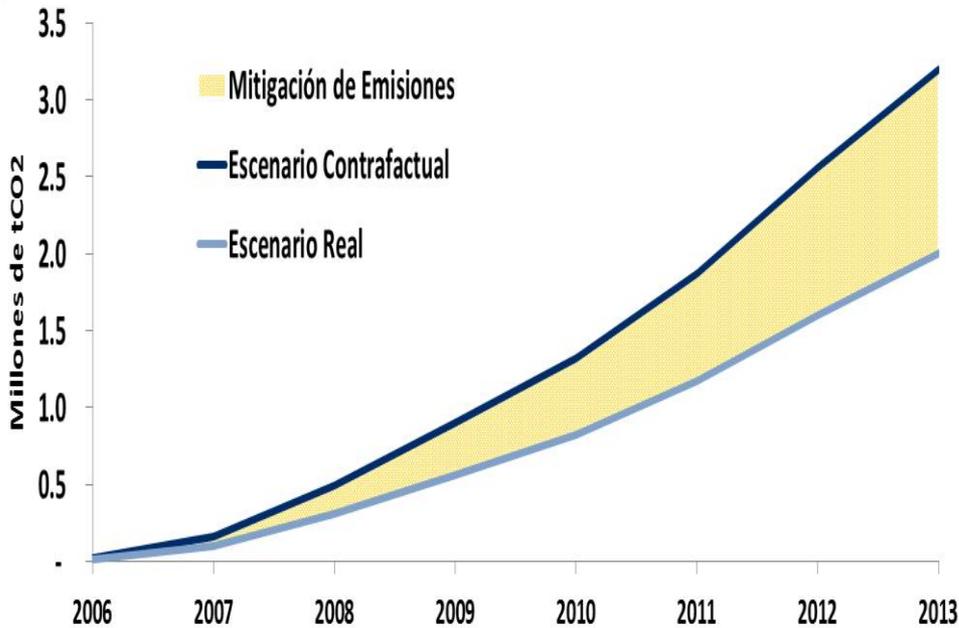
**Promover aquellas formas de transporte con
menor factor de emisión por km-pasajero
(Transporte público vs. Vehículo privado)**



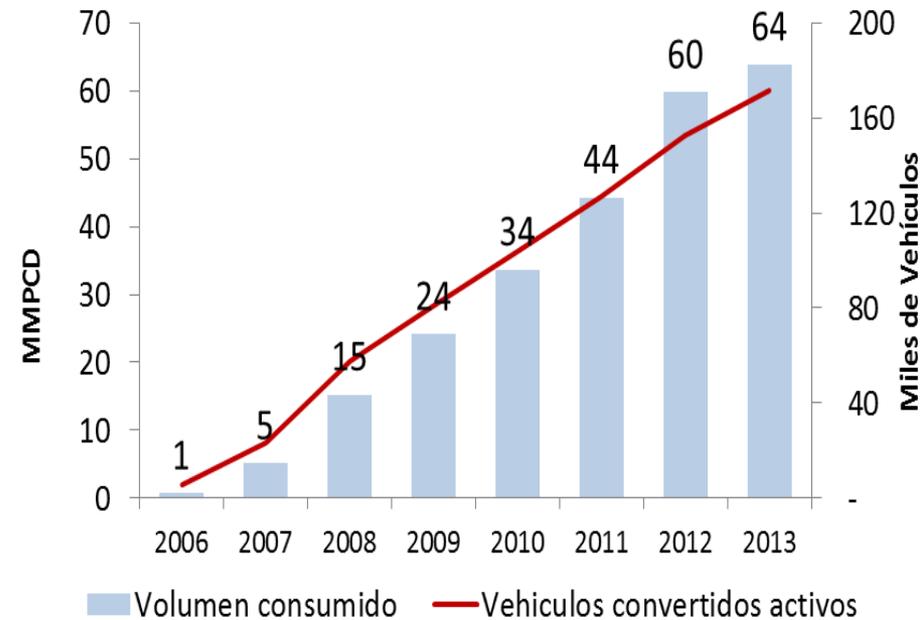


El Proyecto Camisea, fue uno de los pilares para la sustitución energética en nuestro país

Emissiones mitigadas de CO₂: 2006-2013



Consumo de GNV y autos convertidos: 2006-2013

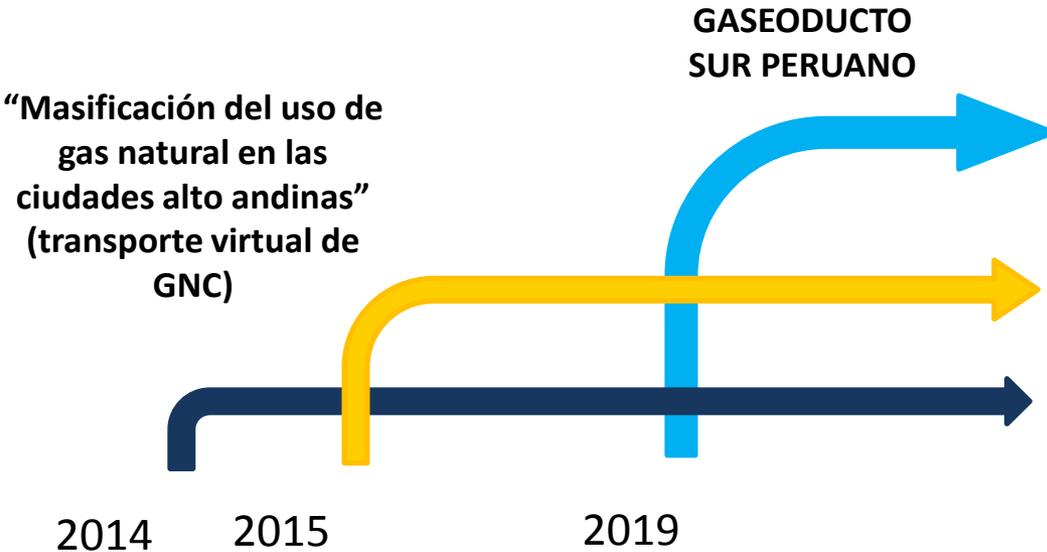


La mitigación de GEI hasta el 2013 por la utilización del GNV de Camisea alcanzó los 3.9 millones de TCO₂.





Proyectos de expansión del Consumo de GN al interior del Perú



“Masificación del uso de gas natural en las ciudades alto andinas” (transporte virtual de GNC)

“Masificación del uso de gas natural a nivel nacional, concesión norte y sureste” (transporte virtual de GNL)





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.



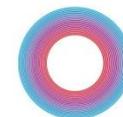
Vehículos ligeros:
De gasolina a GNV

*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

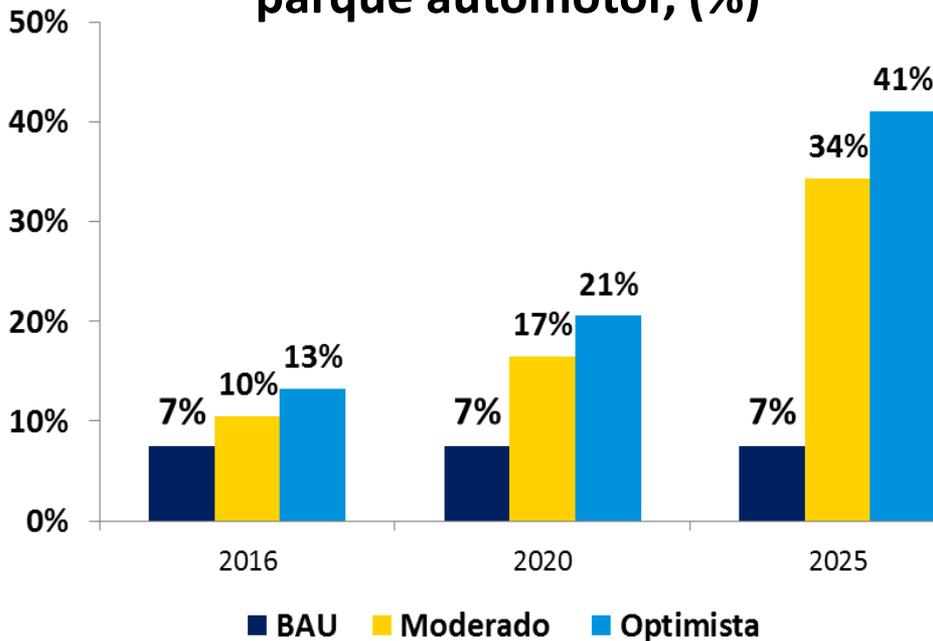
- Se impulsa agresivamente la conversión tanto en vehículos gasolineros como en vehículos pesados que utilizan diésel (ómnibus, microbuses, camiones).

* Estimado de crecimiento de la APEC (2013).

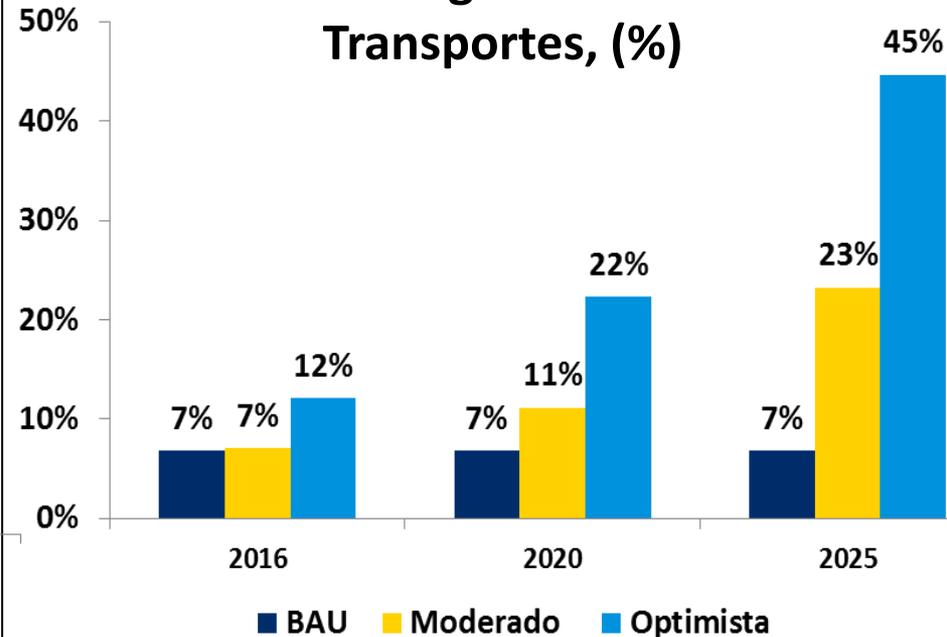


Proyección del Parque Automotor y Participación del GNV

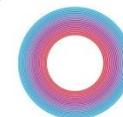
Vehículos convertidos a GNV del parque automotor, (%)



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

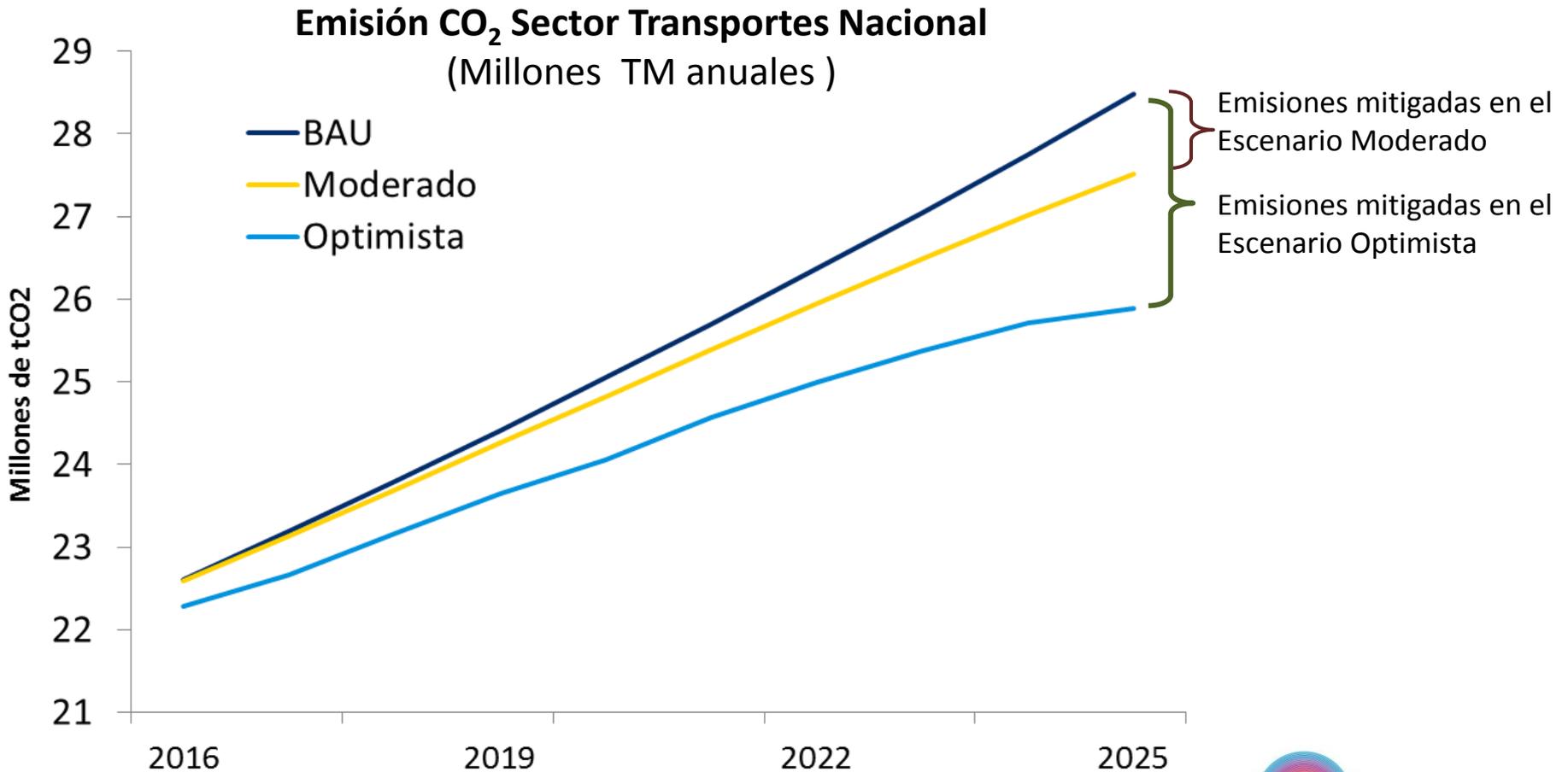


La INTENSIDAD DEL USO de GNV en los vehículos pesados permite aumentar considerablemente la participación del GNV en la matriz energética del Transporte (Escenario Optimista).





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

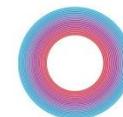
Moderado

+ Viajes se realizan con vehículos a GNV

Optimista

+ Viajes se realizan con vehículos a GNV

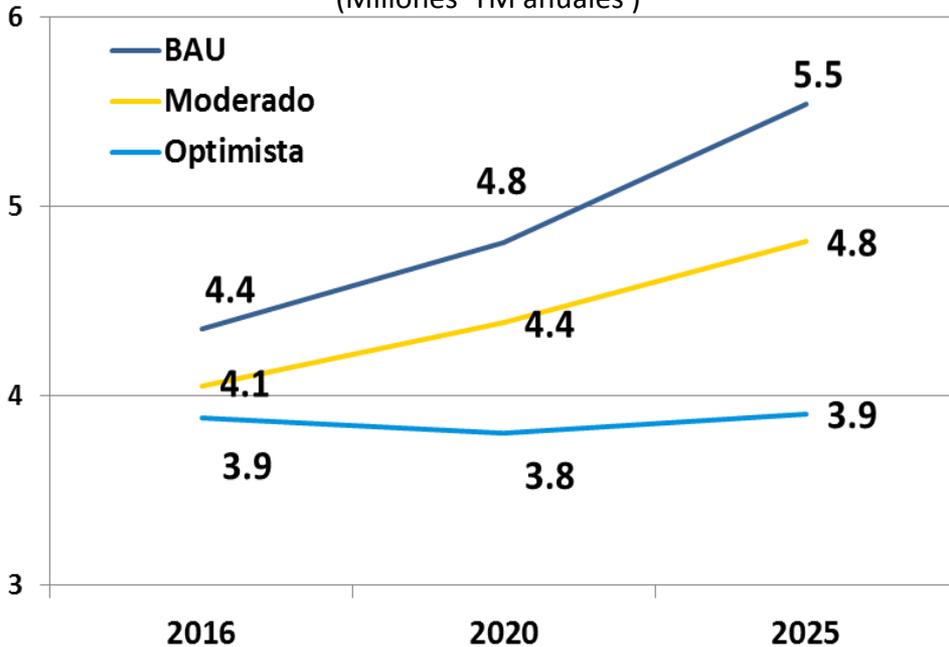
Ingresa Línea 2 y 3 del Metro



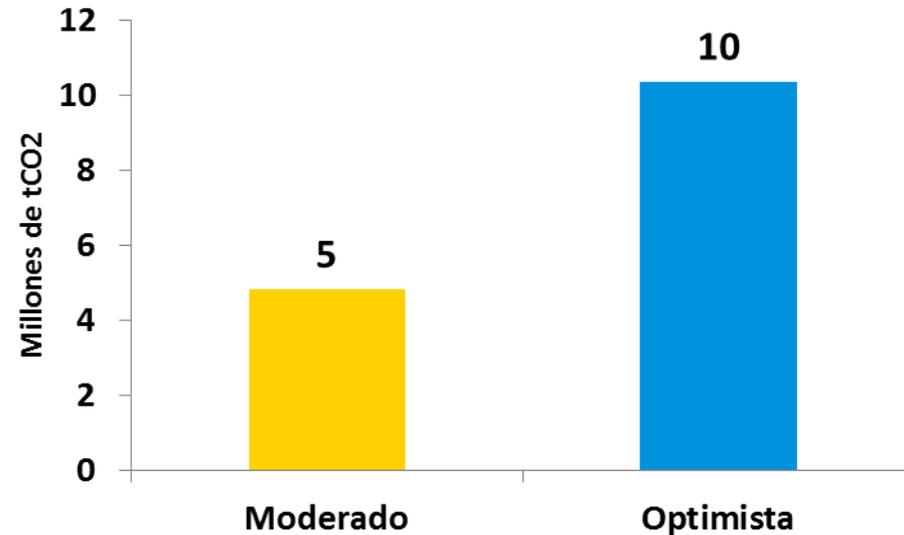


Transporte en Lima: Menores emisiones en ambos escenarios con respecto al escenario base

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.



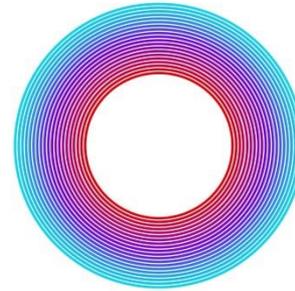
Conclusiones

- 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.





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