

000072

ATV 550000  
EBP

---

# Antecedentes para Elaborar una Norma Nacional de Emisión para Grupos Electrógenos

Taller de trabajo – Generadoras de electricidad



EBP

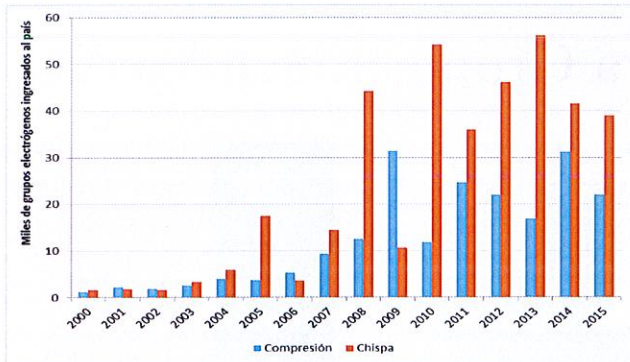
## Agenda

---

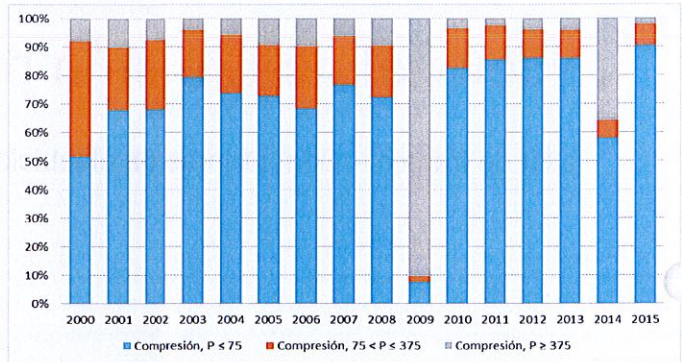
1. Caracterización del mercado nacional
  2. Evolución tecnológica
  3. Situación regulatoria
  4. Discusión abierta: Implicancias para Chile
-

## Caracterización del mercado

### 1. Fuentes de información: Oferta → datos de Aduanas

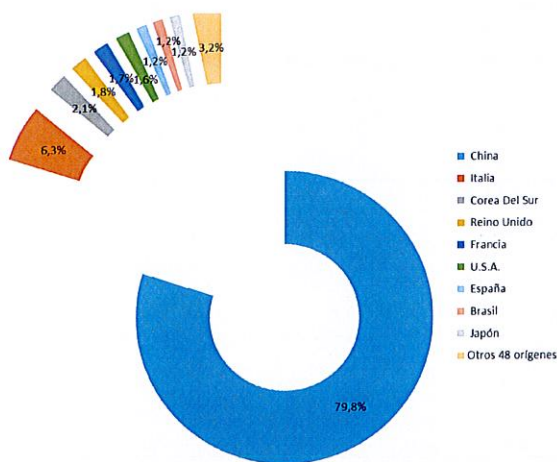


Importaciones totales de GE, (Aduanas)

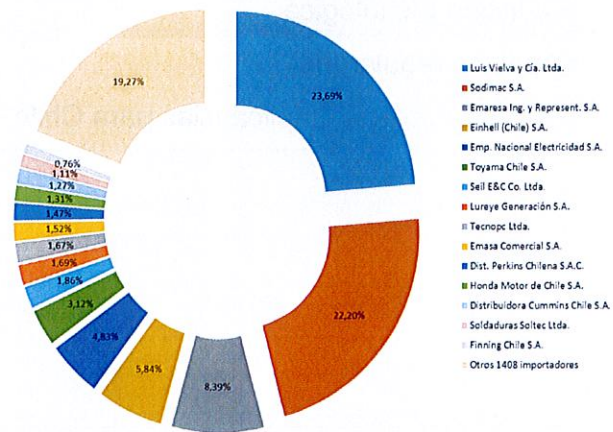


Importaciones de GE con motor de compresión, (Aduanas)

## Caracterización del mercado



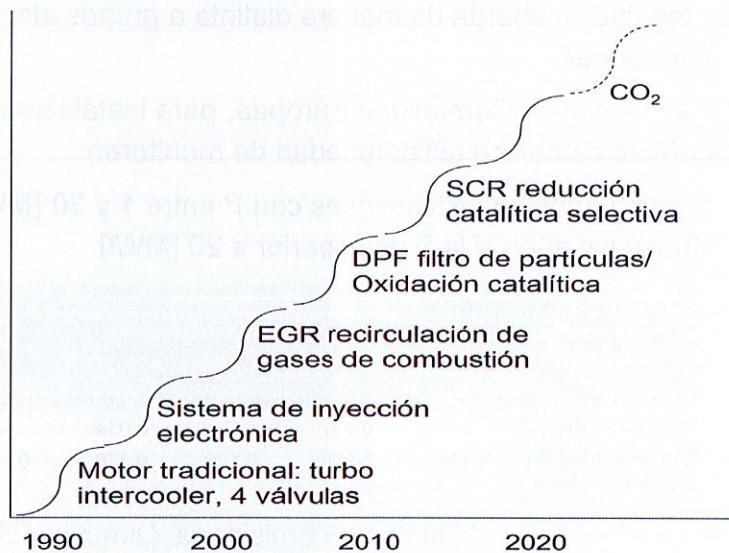
Origen de importaciones, (Aduanas)



Principales importadores, (Aduanas)

## ¿Cómo ha evolucionado la tecnología?

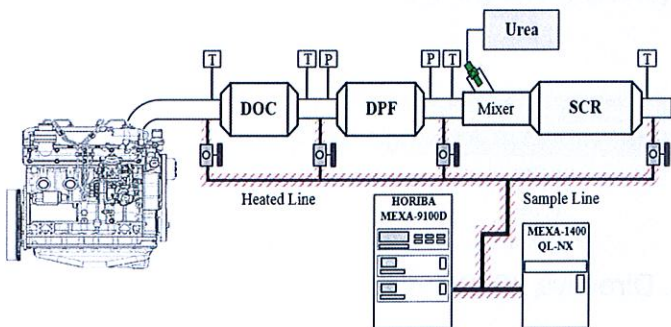
1. Mejoras tecnológicas de los motores
2. Mejora en la calidad de los combustibles
3. Tecnología de post tratamiento de gases



Evolución tecnológica motores diésel (Wall, 2012)

## Mecanismos de mitigación

1. SCR → Eficiencias superiores al 90%, con T° de gases > 300°C.  
Costos de mitigación de entre USD/ton 1.000 y 1.500



2. DPF → Eficiencias entre 90 y 99% dependientes de la T°  
Costos oscilan entre USD 8.000 y 50.000 según tipo de filtro

Tecnología de sistemas de post-tratamiento de emisión de gases y partículas (Cho et al, 2016)

## Tendencias regulatorias

- La regulación aborda de manera distinta a grupos electrógenos aislados, e instalaciones.
- En el caso de la Comunidad Europea, para instalaciones entre **1 y 50 [MWt]** se establece obligatoriedad de monitoreo:
  - Cada 3 años en instalaciones con P entre **1 y 20 [MWt]**
  - Todos los años si la P es superior a 20 [MWt].

Contaminante [g/kWh]	Instalaciones existentes				Instalaciones nuevas <sup>(6)</sup>			
	Combustibles líquidos		Combustibles gaseosos		Combustibles líquidos		Combustibles gaseosos	
	Gasóleo	Otros	GN	Otros	Gasóleo	Otros	GN	Otros
SO <sub>2</sub>	-	0,131	-	0,014	-	0,131	-	0,014
NOx	0,175	0,208	0,176	0,176	0,175	0,208	0,088	0,176
MP	-	0,011	-	-	-	0,011	-	-

Límites de Emisiones, Directiva (UE) 2015/2193

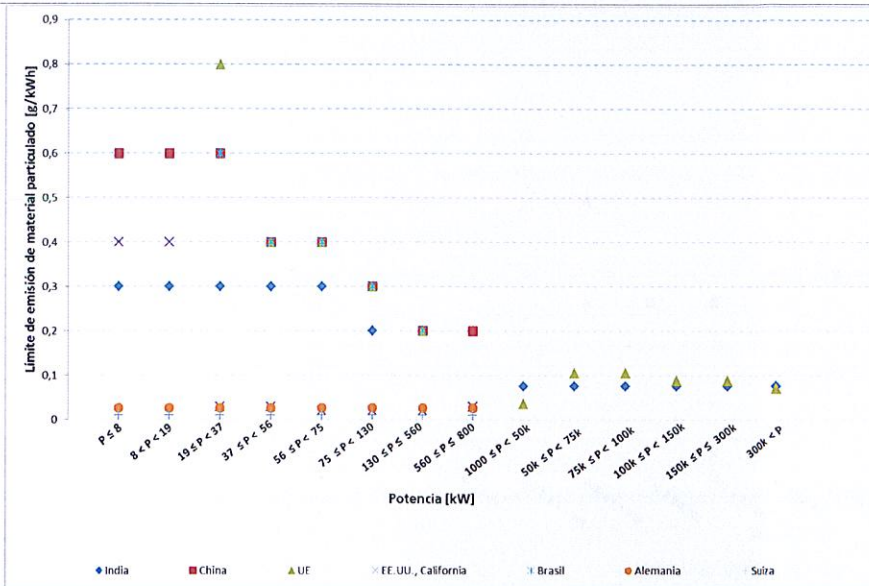
## Tendencias regulatorias

- Las **instalaciones sobre 100 [MWt]**, en la Comunidad Europea, deben realizar monitoreo continuo de SO<sub>2</sub>, NOx y MP.
- Para instalaciones con potencia entre **50 [MWt] y 100 [MWt]** se establecen los límites siguientes:

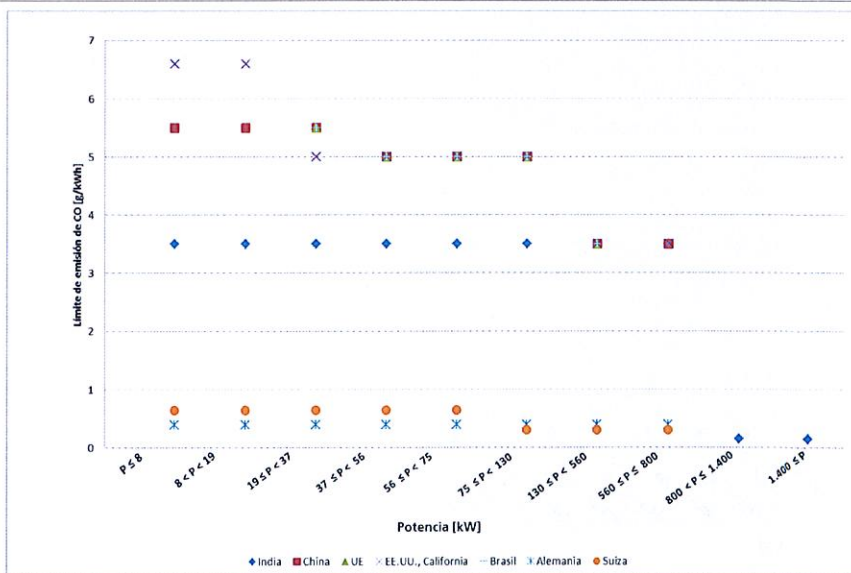
Potencia térmica nominal total [MW]	Emisiones de permitidas [g/kWh]		
	SO <sub>2</sub>	NOx	MP
50 - 100	0,383	0,329	0,022
100 - 300	0,219	0,164	0,022
> 300	0,164	0,110	0,011

Límites de Emisiones, Directiva 2010/75/UE

## Regulaciones de emisiones a nivel internacional: Material Particulado

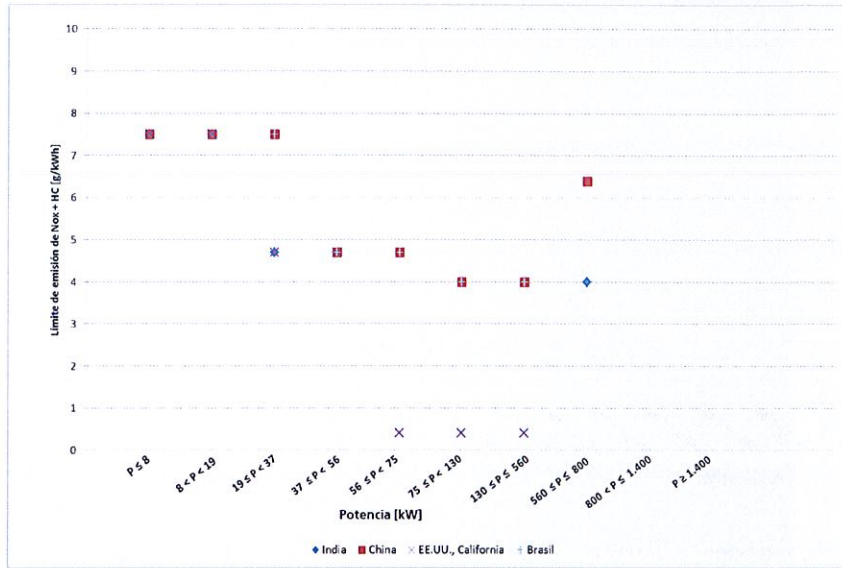


## Regulaciones de emisiones a nivel internacional: CO

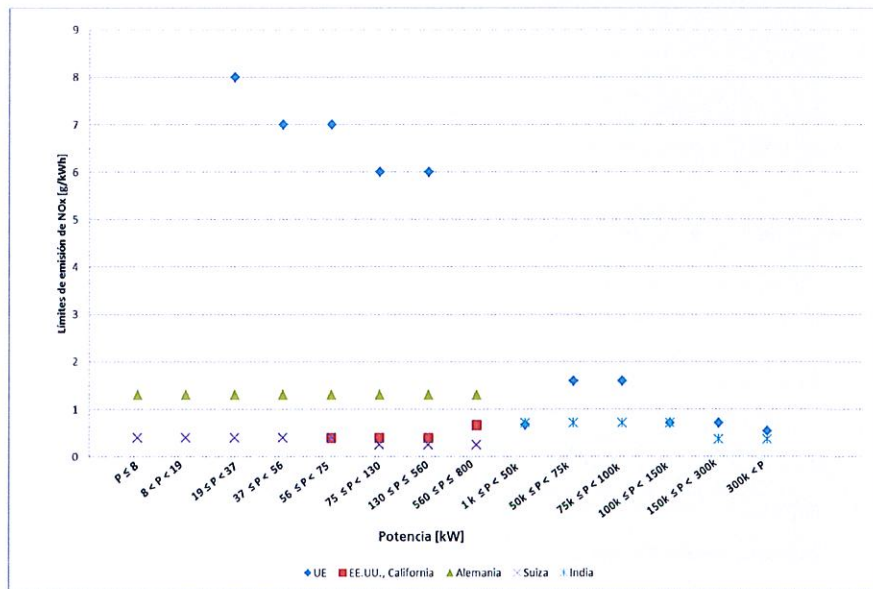


000074 VTA

## Regulaciones de emisiones a nivel internacional: NOx + HC



## Regulaciones de emisiones a nivel internacional: NOx



## Discusión Abierta: Implicancias para Chile

---

- ¿Qué opina que Chile adopte una regulación para grupos electrógenos, tal como lo ha hecho para vehículos livianos?
  - El PPDA de la RM contemplaría exigencias para GE desde 2019 similar a la de la Comunidad Europea ¿la oferta del mercado podría cumplir con la regulación a nivel nacional?
  - Considerando los grupos electrógenos que ya se encuentran en operación, ¿podrían cumplir con estándares similares a los de la Comunidad Europea?
- 

## Bibliografía

---

- (Aduanas): Datos de importaciones realizadas bajo el Código de Arancel Nacional 85.02 Grupos electrógenos y convertidores rotativos eléctricos, años 2000 a 2015, entregada por el Servicio Nacional de Aduanas.
  - (Cho et al, 2016): Chong Pyo Cho, Young Dug Pyo, Jin Young Jang, Gang Chul Kim, Young Jin Shin; NOx reduction and N2O emissions in a diesel engine exhaust using Fe-zeolite and vanadium based SCR catalysts. Applied Thermal Engineering Volume 110, 5 January 2016, pages 18-24.
  - (Wall, 2012): Dr. John, C. Wall de la Cummins Inc "Evolution of Diesel Emission Control Technologies and Characteristics of New Technology Diesel Exhaust", 2012.
-