

Ministerio de Minas y Energía



Panel – Políticas Públicas

Fábio Vinhado

Director

Departamento de Biocombustibles

Sumario

Políticas públicas para el etanol

Uso del etanol en altas concentraciones en Brasil

Beneficios económicos del uso del etanol

Instrumentos regulatórios

Conclusión

Políticas Públicas



Algunas Políticas Públicas para el Etanol en Brasil

Mandato obligatorio de mezcla (27%)
en toda la gasolina comercializada

Diferenciación tributaria
(Federal y en varios estados)

Precios libres en el mercado de
combustibles

Contratos y stocks mínimos
entre zafra

RenovaBio

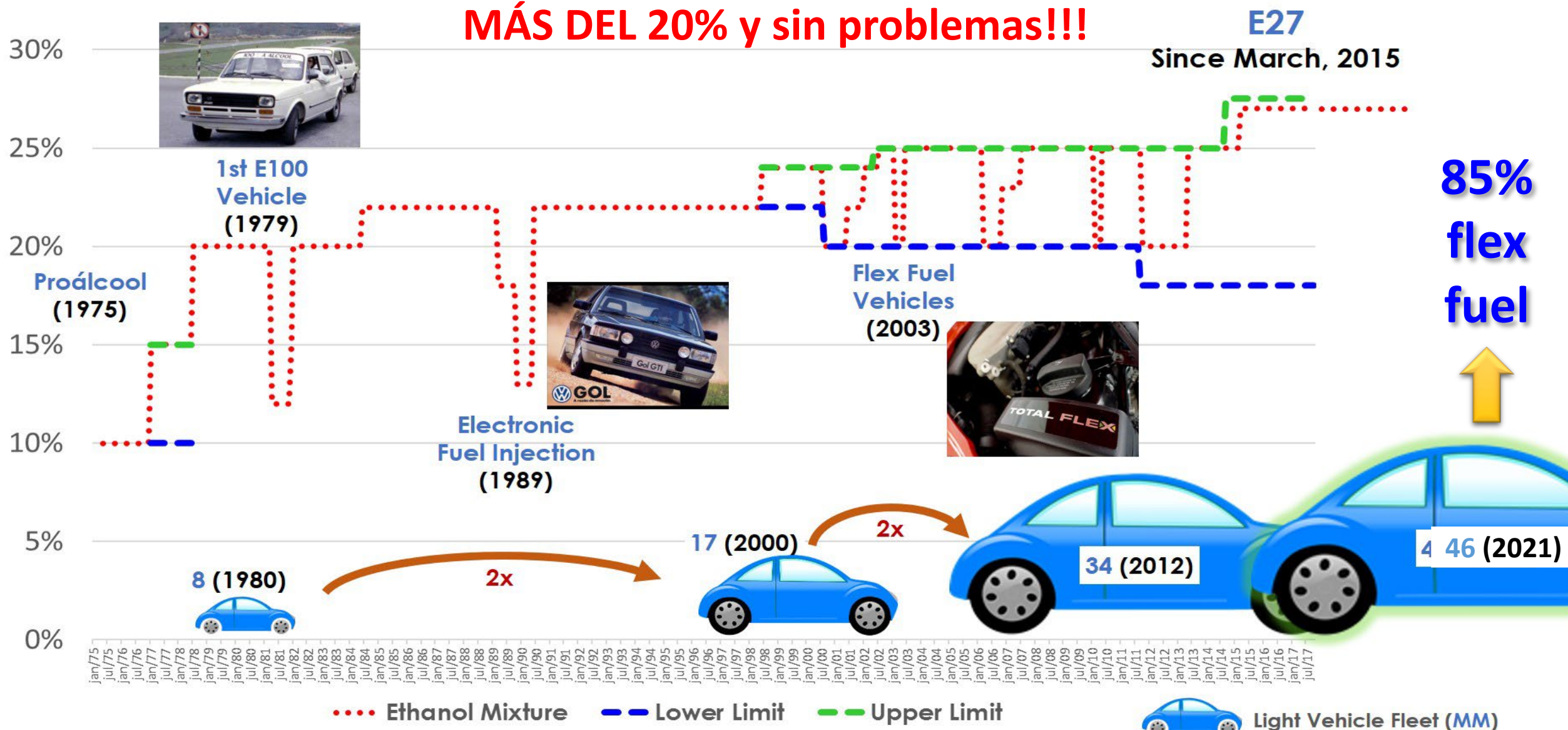
Mandato de Mezcla de Etanol



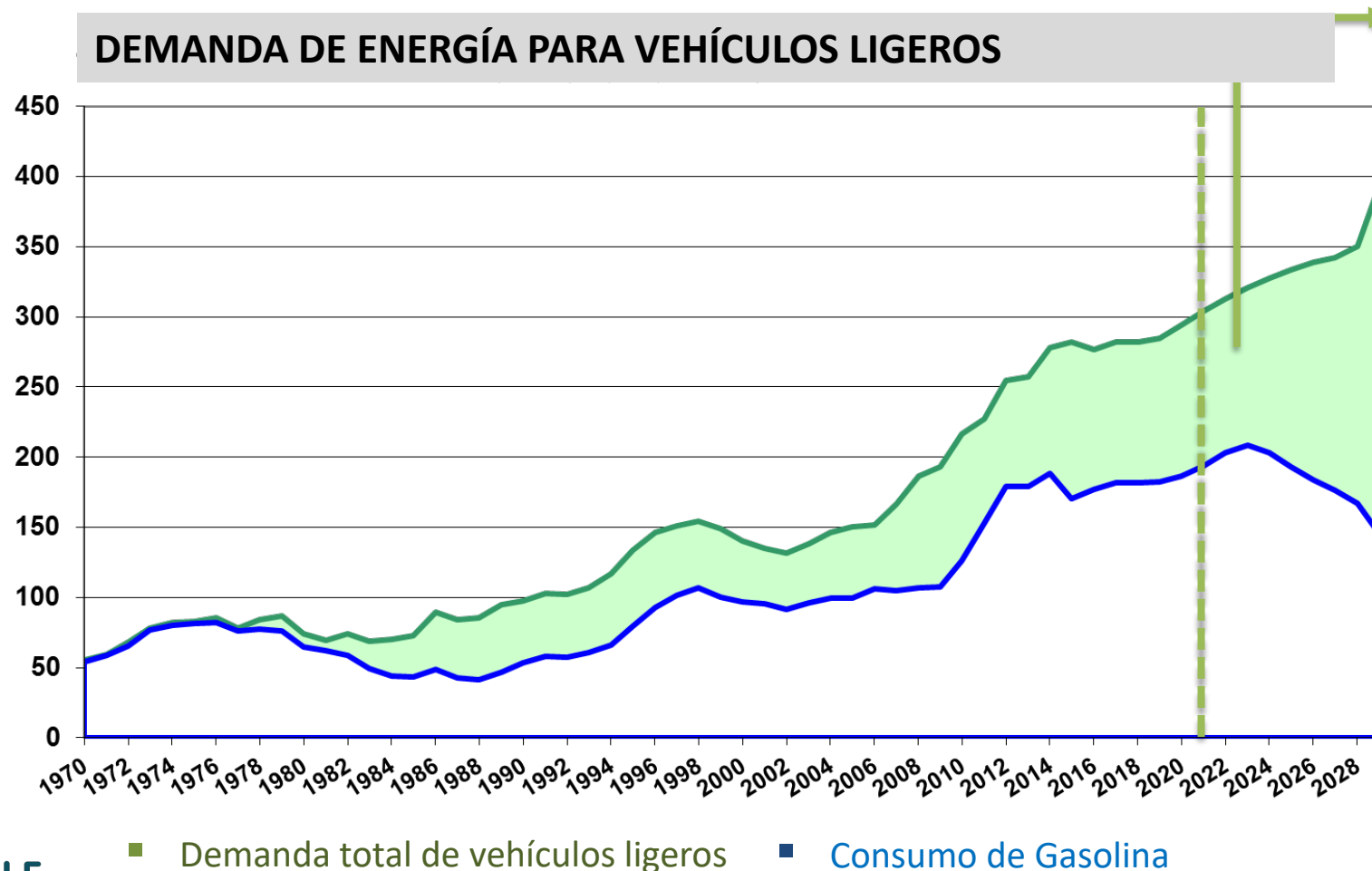
Mezcla de etanol en gasolina en Brasil

40 AÑOS experimentando MEZCLAS

MÁS DEL 20% y sin problemas!!!



Ahorro con etanol y CO2 evitados



3.58 mil millones de BEP ahorrados

- equivalente a 4 años de producción actual de petróleo en el país.

2.100 millones de toneladas de CO₂eq evitadas

700 millones



AUMENTO DEL PORCENTUAL DE MEZCLA

1. Setiembre/2014:

Se sanciona la ley que aumentó el porcentual de mezcla de 25% a 27,5%

- “El Poder Ejecutivo podrá elevar el referido porcentual hasta el límite de 27,5% (veintisiete enteros y cinco décimos por ciento), desde que se constate sua viabilidad técnica (...)”

1. Solicitud del MME a la Petrobras para evaluación de viabilidad técnica del E27,5:

- CENPES responsable de la realización de las pruebas
- **Formado GT coordinado por el MME** con la participación de diferentes segmentos (ME – MAPA – **ANFAVEA** – **ABRACICLO** – **ABEIFA** – UNICA – INMETRO – **PETROBRAS**)
- Ejecución de pruebas duró 13 semanas

PLAN DE PRUEBAS

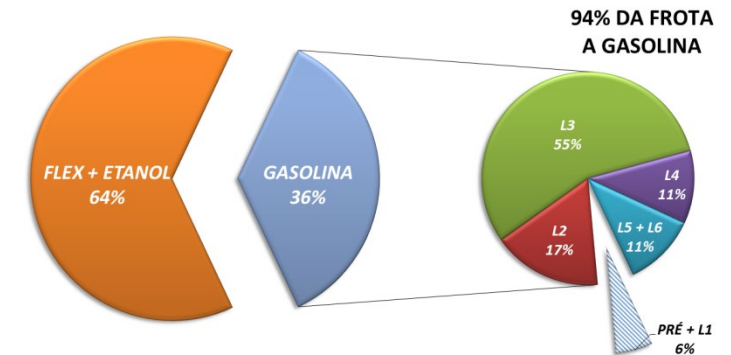
TIPOS DE ENSAYO		COMBUSTIBLES PROBADOS
VEHÍCULOS Y MOTOCICLETAS	Emisiones	E22 (Standard), E25, E27.5 y E30
	Consumo (Autonomía)	
	Rendimiento	E25, E27.5 Y E30
	Manejabilidad	
MOTORES (Banco)	Curvas de torque y potencia	E22 (Standard), E25, E27.5 y E30
COMBUSTIBLES	Masa específica	E22 (Standard), E25, E27.5 y E31
	Densidad	
	Destilación	
	Punto de destello	
	Lubricidad	
	Estabilidad a oxidación	

VEHÍCULOS y MOTOCICLETAS

VEÍCULOS

Código Veículo	Fase	Año/Modelo	Km	Cilindrada	Transmisión	Catalizador	Sistema de Alimentación
L2A	L2	1995/1996	251030	1.0	manual	sim	carburador electrónico
L2B	L2	1995	> 141867	1.6	manual	sim	inyección monopunto
L3A	L3	2001	155392	1.8	automático	sim	inyección multipunto
L3B	L3	1999/2000	229332	1.0	manual	sim	inyección multipunto
L4A	L4	2008	98349	2.0	automático	sim	inyección multipunto
L5A	L5	2009/2010	72471	1.6	manual	sim	inyección multipunto
L5B	L5	2010	40547	2.0	automático	sim	inyección multipunto
L6A	L6	2013/2014	6035	1.6	automático	sim	turbo inyección directa
L6B	L6	2013/2014	5333	1.6	automático	sim	turbo inyección directa
PM1 A	PM1	2002	91719	125	não		carburador
M1 A	M1	2005	59374	150	não		carburador
M2 A	M2	2008	50307	125	não		carburador
M3 A	M3	2009	124	125	sim		inyección electrónica
M3 B	M3	2010	105	300	sim		inyección electrónica

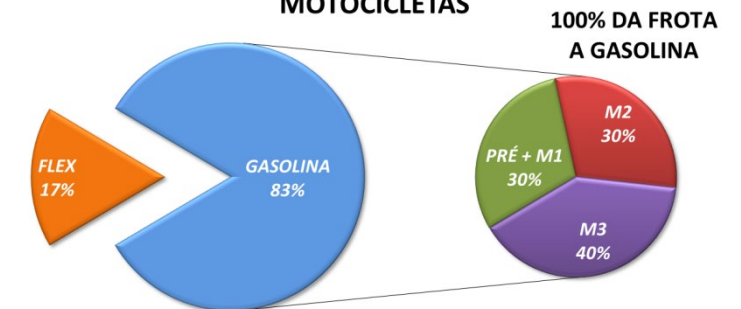
VEÍCULOS



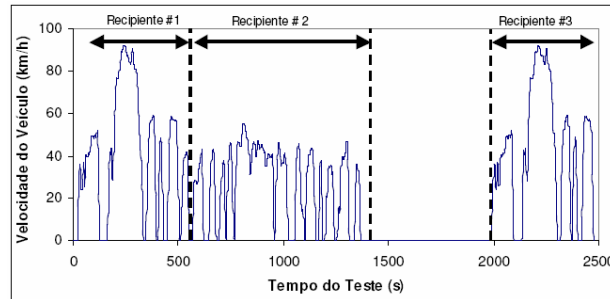
→ Solo emisiones

→ Demás ensayos

MOTOCICLETAS



EMISIONES Y AUTONOMÍA



EMISIONES (NBR 6601 / NBR 12026)

AUTONOMÍA (NBR 7024)

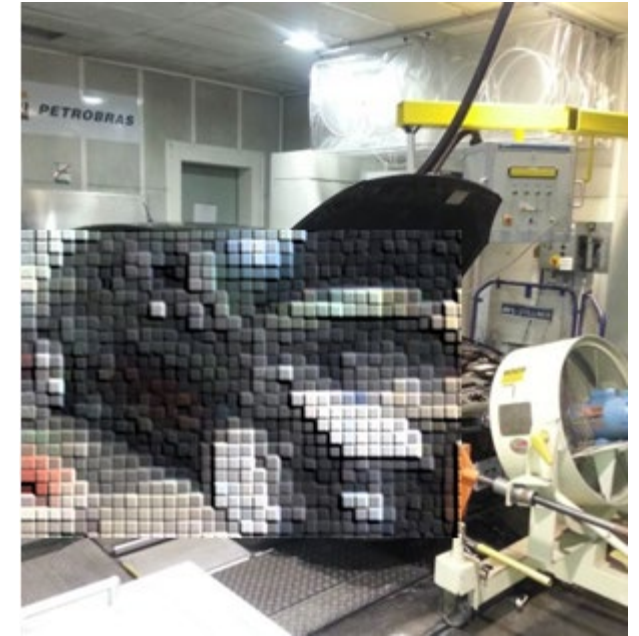
CO, THC, NMHC, NO_x, CO₂ e

Aldehídos

Autonomía Urbana y Carretera

- ✓ Ensayos realizados en LACTEC y en CENPES
- ✓ E25 , E27,5 y E30 con relación a E22
- ✓ E27,5 y E30 con relación a E25
- ✓ Como mínimo 3 ensayos / combustible
- ✓ Tratamiento estadístico

VEHÍCULOS



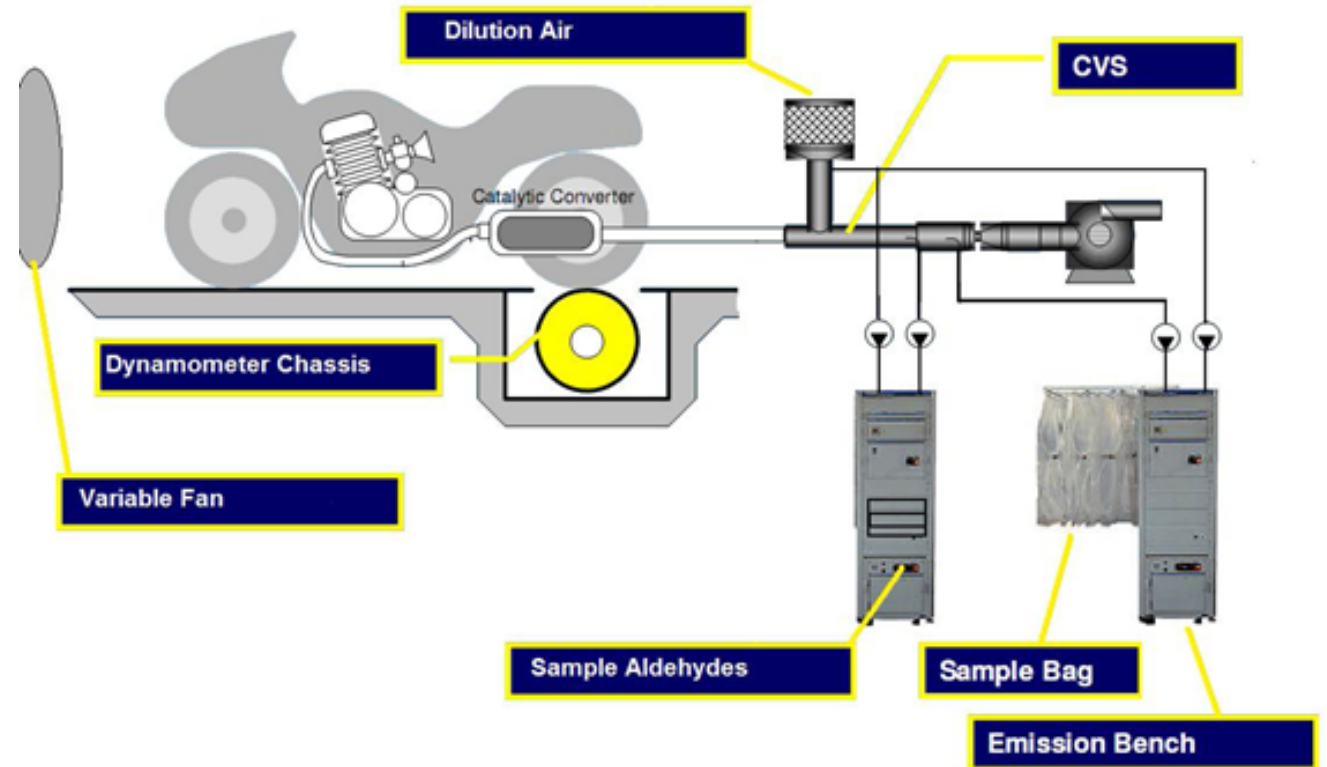
MOTOCICLETAS



Resolución CONAMA n° 297/2002
Directriz Europea n° 97/24/EC

CO, THC, NOx y CO₂

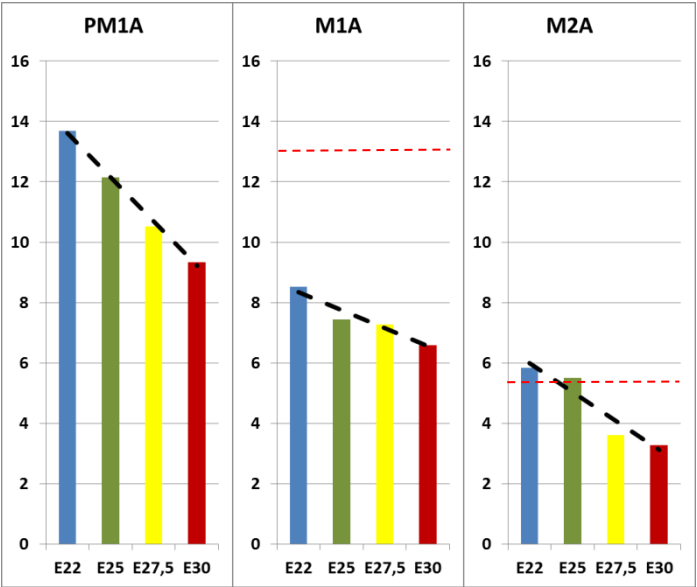
Autonomía



- ✓ Ensayos realizados en LACTEC
- ✓ E25 , E27,5 y E30 con relación a E22
- ✓ E27,5 y E30 con relación a E25
- ✓ 3 ensayos / combustible
- ✓ Tratamiento estadístico

ENSAYOS Y RESULTADOS

Límites PROMOT para 18.000 km (g/km):
M1=13,0, M2=5,5, M3=2,0.

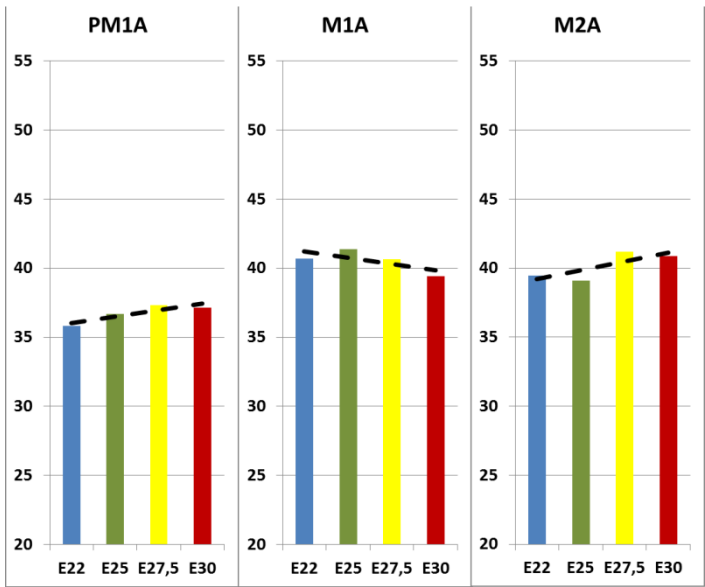


EMISIONES

Comparação	PM1A	M1A	M2A	M3A	M3B
E27,5 x E25	-12%	-7%	-18%	s/dif.	-7%

✓ Tendencia de reducción de CO en todas las motos.

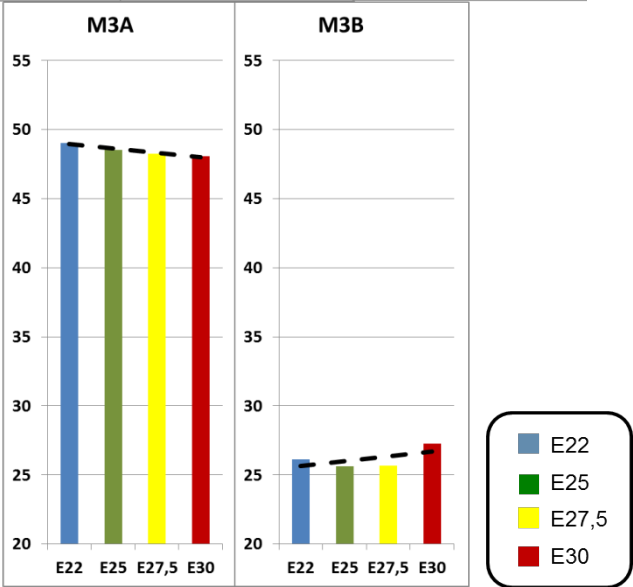
Autonomía (Km/Litro)



AUTONOMÍA

Comparación	PM1A	M1A	M2A	M3A	M3B
E27,5 x E25	s/dif.	s/dif.	s/dif.	-1%	s/dif.

✓ Tendencia indefinida



ENSAYOS



RETOMADA DE VELOCIDAD

- ✓ Metodología adaptada de la norma SAE J1491;
- ✓ Medición del tiempo pasado durante las retomadas de velocidad entre 40 y 80 km/h, 60 y 100 km/h y 80 y 120 km/h;
- ✓ Vehículos con cambio manual probados con la antepenúltima, penúltima y última marcha puestas;
- ✓ Vehículos con cambio automático probados en la posición "D" (drive);
- ✓ Ensayos ejecutados en las direcciones Norte y Sur
- ✓ Tratamiento estadístico



ENCENDIDO Y MANEJABILIDAD EN FRÍO

- ✓ Procedimiento CENPES
- ✓ Container refrigerado
- ✓ Inicio: Aceite del motor = 0°C
- ✓ Acondicionamiento: Rodaje de 10 km
- ✓ Registro del perfil de rotación
- ✓ Evaluación cualitativa de las fallas ocurridas

VEHÍCULOS EVALUADOS POR ANFAVEA



Anfavea – Pruebas en MY 2013, 2014 y 2015.

VEHÍCULOS
NUEVOS (2014)



Híbridos



Benefícios Econômicos



GASOLINA CON ETANOL

ETANOL ANHIDRO (USINAS)

GASOLINA A (REFINERÍA)

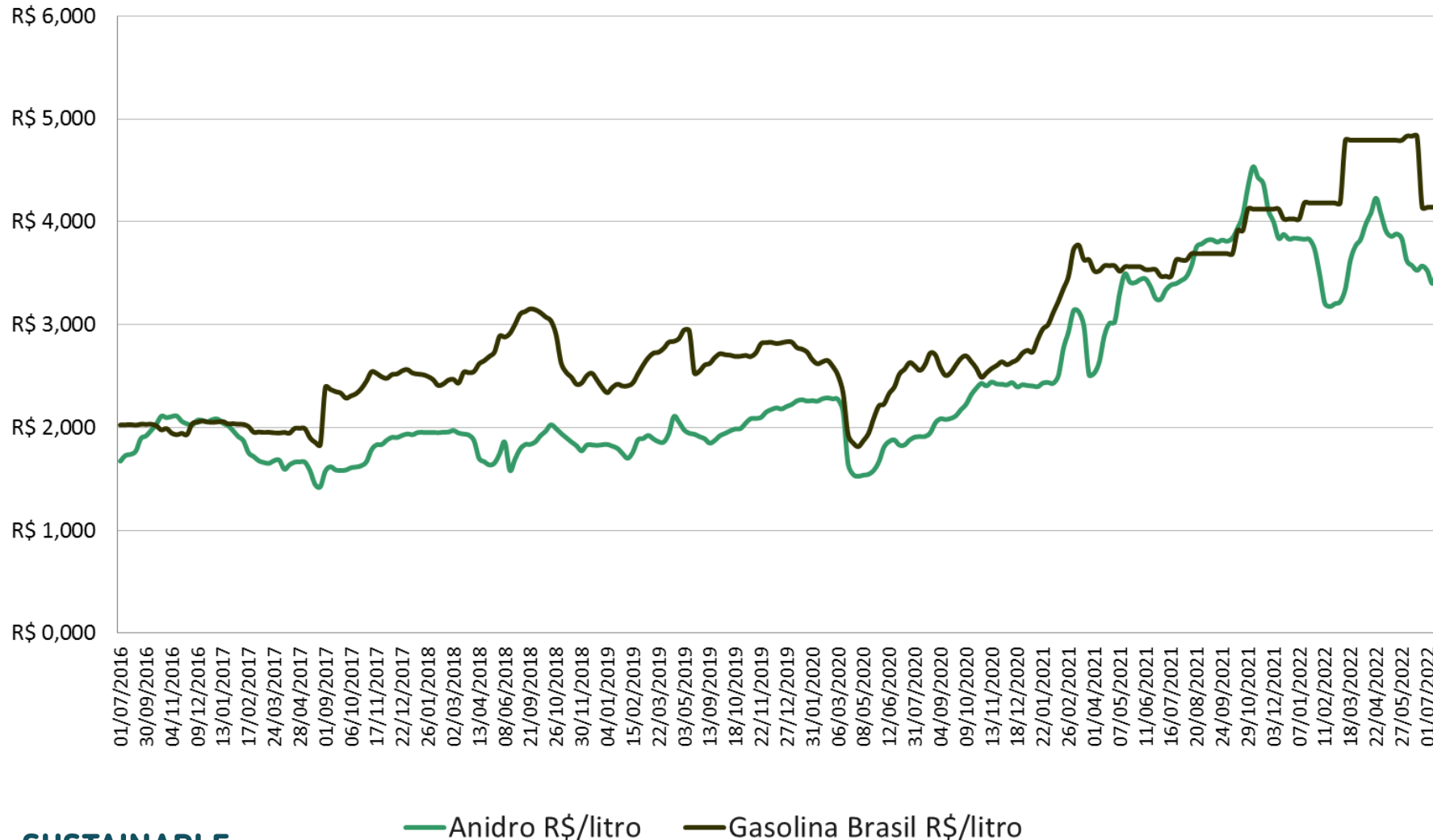
BASE DE LA DISTRIBUIDORA

CADA 10 PUNTOS
PORCENTUALES DE
MEZCLA DE ETANOL...

GASOLINA DE LA
REFINERÍA CUESTA
6% MENOS!

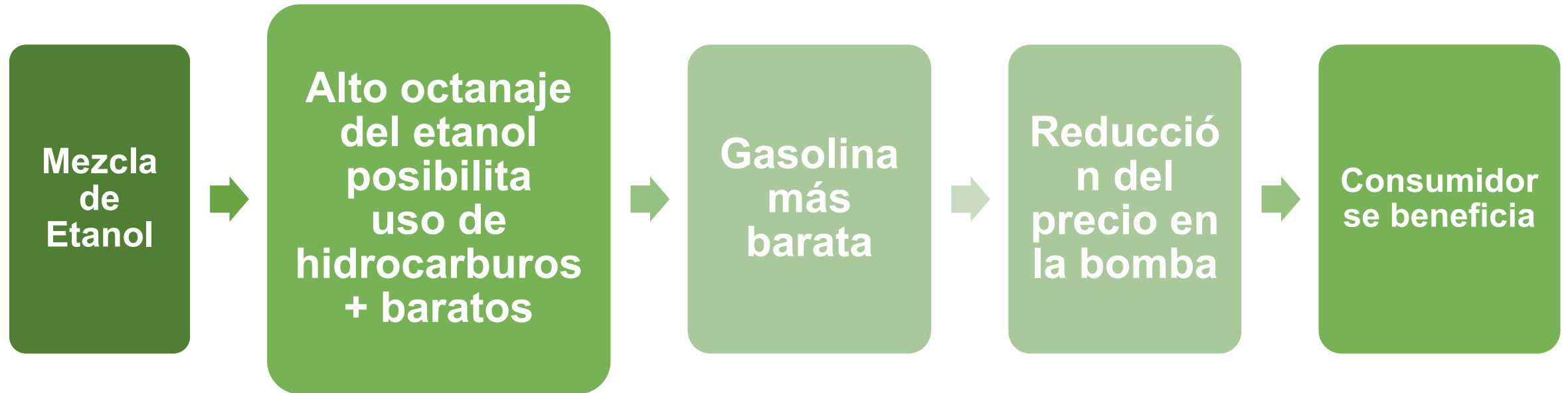
- OCTANAJE DE LA GASOLINA A PRODUCIDA POR LA REFINERÍA DEPENDE DEL PORCENTUAL DE MEZCLA
- A MAYOR % DE ANHIDRO, MENOR EL OCTANAJE NECESARIO DE LA GASOLINA PROVISTA POR LA REFINERÍA
- A MAYOR OCTANAJE, MÁS CARA ES LA GASOLINA

COSTO DE ADQUISICIÓN DE LOS DISTRIBUIDORES



El etanol es,
en
promedio,
**17% más
barato que
la gasolina**

BENEFICIOS PARA EL CONSUMIDOR



Beneficios
Económicos
y
Ambientales

- 9% de descuento en las cadenas utilizadas para la gasolina +
- 17% de descuento en el precio del etanol anhidro con relación a la gasolina =
- **GASOLINA 10% MÁS BARATA EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO PARA EL CONSUMIDOR (E15)**

- **GASOLINA 15% MÁS BARATA EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO PARA EL CONSUMIDOR (E25)**

VEHÍCULOS FLEX-FUEL



Estos vehículos ofrecen a los consumidores brasileños una opción privilegiada: la posibilidad de elegir el combustible deseado en cada suministro, en función del precio relativo de los productos y de sus preferencias.

La posibilidad de elección garantiza:

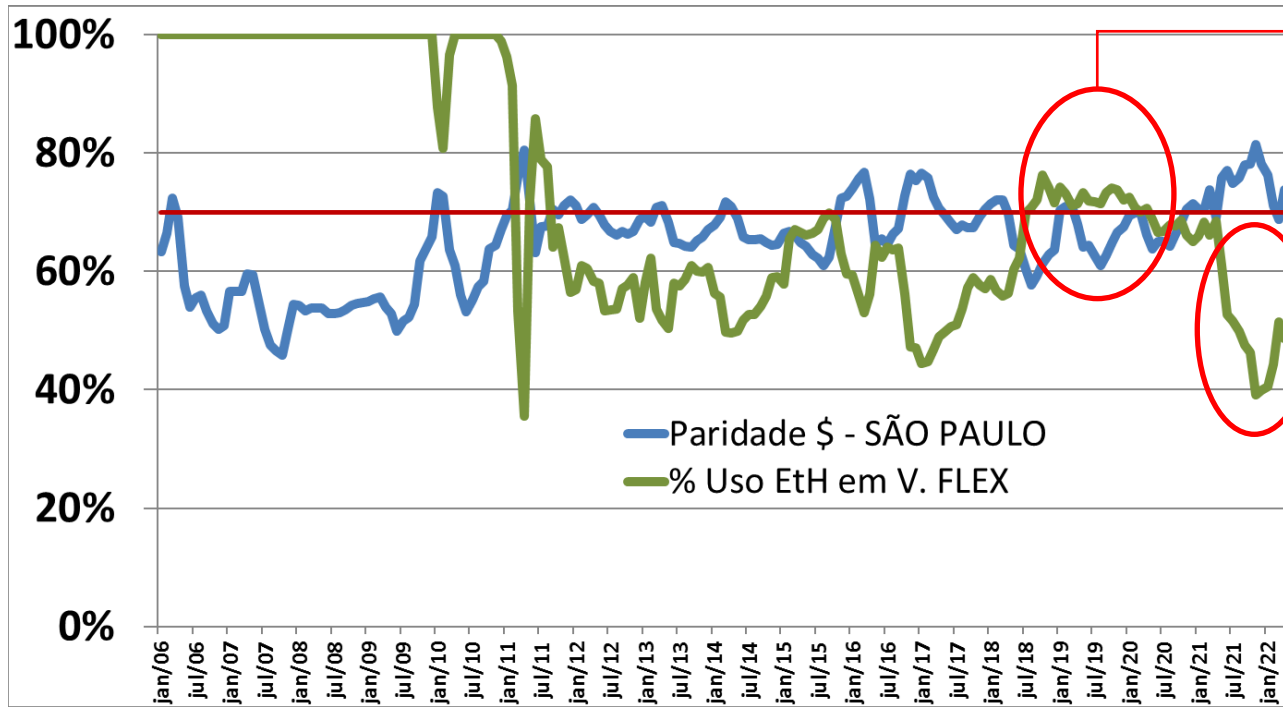
- una mayor competencia y
- en base a mecanismos de mercado, reduce el riesgo de precios de los combustibles para los propietarios de vehículos flexibles

Esta condición ofrece protección estructural al consumidor ante variaciones en el valor de la gasolina.

VEHÍCULOS FLEX-FUEL

BENEFICIOS PARA EL CONSUMIDOR

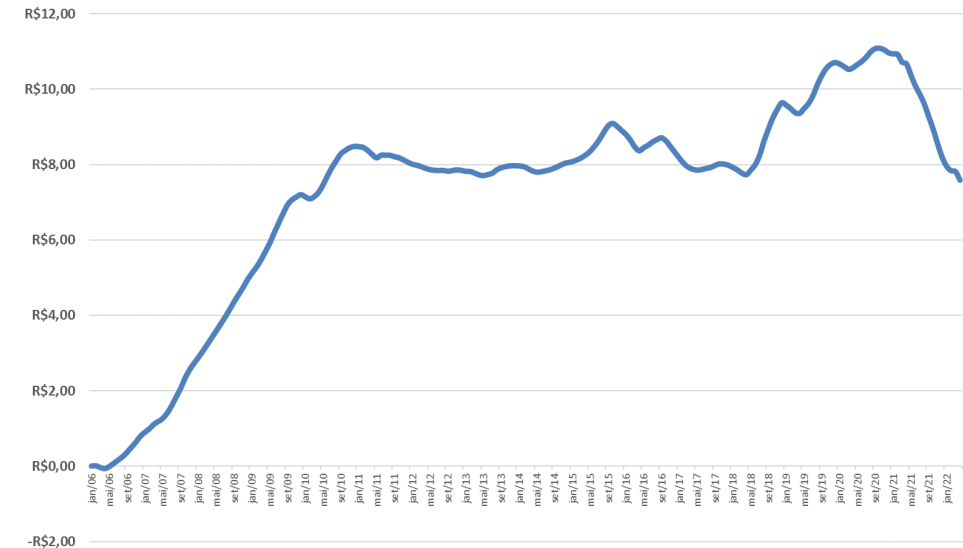
(EJEMPLO DE LA PROVINCIA DE SÃO PAULO)



Reestructuración Sectorial

Miles de millones de reales

Ganancia acumulada para los consumidores en el estado de SP con el uso de etanol (E100) desde 2006



Paridad \$: Relación entre el precio del etanol (E100) y el precio de la gasolina (E27)

% de uso de E100 en vehículos flex-fuel

La peor sequía en 90 años

Ganancia acumulada para los consumidores em SP llegó a R\$ 8 mil millones

Instrumentos Regulatorios



Instrumentos Regulatorios Vigentes

Régimen de venta por contratos de suministro de un año, com base en el mercado del año anterior

Stocks mínimos obligatorios para el período de entre zafras (para productores y distribuidores)

Venta directa de etanol por productor a estaciones de servicio (E100)

Sistema de informaciones de mercado que deben ser proporcionadas por los agentes (ventas, stocks)

Conclusión



¿Qué podemos concluir?

La mezcla obligatoria de etanol en la gasolina es la mejor opción para todos, en especial para el consumidor

Brasil cuenta con referencias técnicas importantísimas para validar el uso del etanol en grandes tenores

Tenemos que valorizar la vocación de nuestras regiones para la producción de bioenergía

Existen instrumentos regulatorios capaces de garantizar la oferta y el abastecimiento

Argentina tiene potencial para garantizar el suministro de biocombustibles para una transición energética a costos competitivos para la sociedad

Muito Obrigado! ¡Gracias!



Panel – Políticas Públicas

Fábio Vinhado

Director

fabio.vinhado@mme.gov.br