

# Bioetanol: Movilidad Sostenible Con Sentido

---

#Bioetanol



# Juan Felipe Bedoya

---

Defensor de la Transición energética  
CEO de Porsche Colombia



10 de diciembre 2024

# ¿Transición energética con sentido?



¿Vamos a llegar a tiempo?

# ¿Qué entendemos como MOVILIDAD SOSTENIBLE?



#Bioetanol



# Transición energética: un legado para el presente y el futuro de Colombia

Iván Duque Márquez  
Presidente de la República

Diego Mesa Puyo  
Ministro de Minas y Energía

## Estrategia de Gobierno para la reducción de GEI

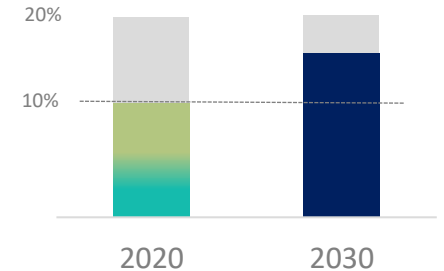
Encuentro  
Automotor AAP



La contribución determinada a nivel nacional de Colombia (NDC) **2020** fue de **291,3 millones de toneladas** de **CO<sub>2</sub>** equivalente (Mt CO<sub>2</sub>e)



Alcanzarán las **345,8 Mt** **CO<sub>2</sub>** equivalente para el escenario base.



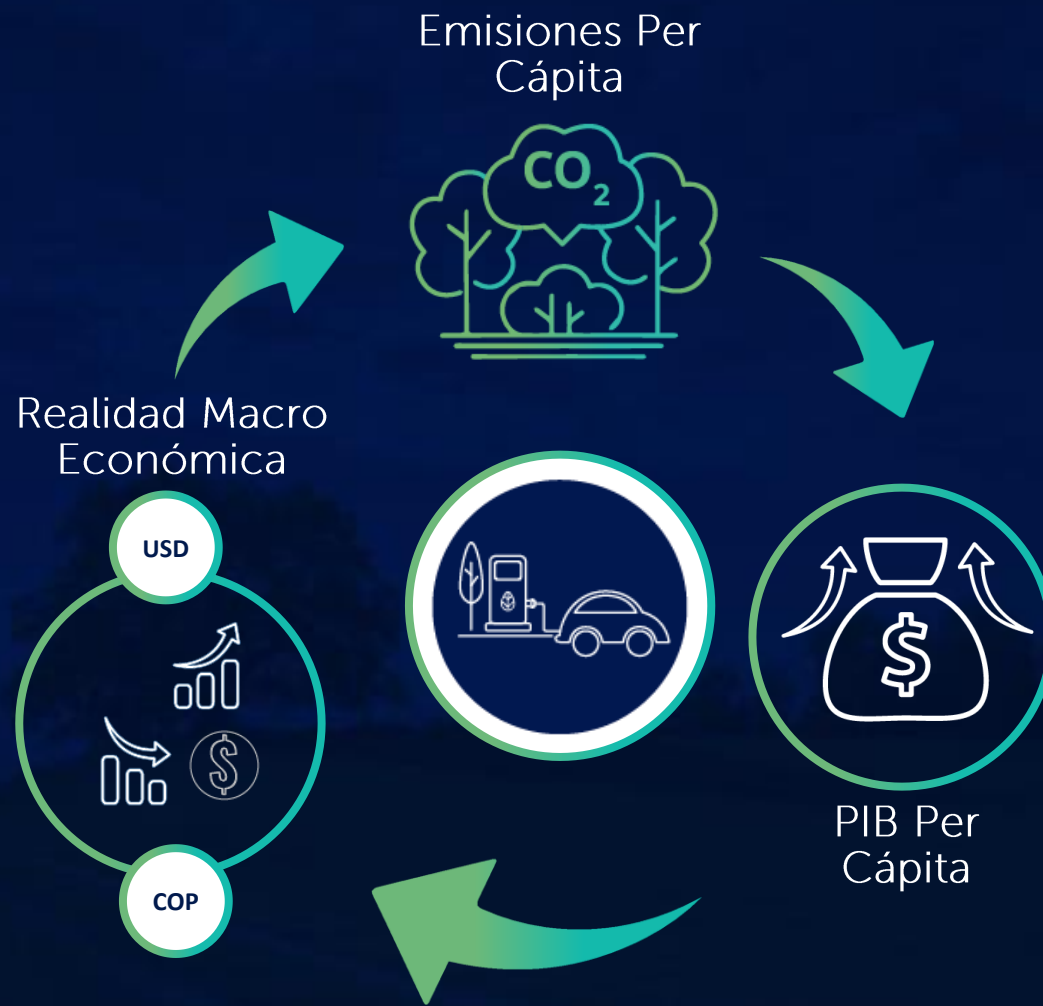
El Ministerio de Transporte tiene una asignación de emisiones de **10.8%** en **2020** (32,36 Mt CO<sub>2</sub>e) y alcanzará el **15.5%** (55.74 Mt CO<sub>2</sub>e) en **2030**.



Las emisiones de sector de **transporte** crecen un **72%** en valores absolutos, mientras que el total de las emisiones crece **20%**.

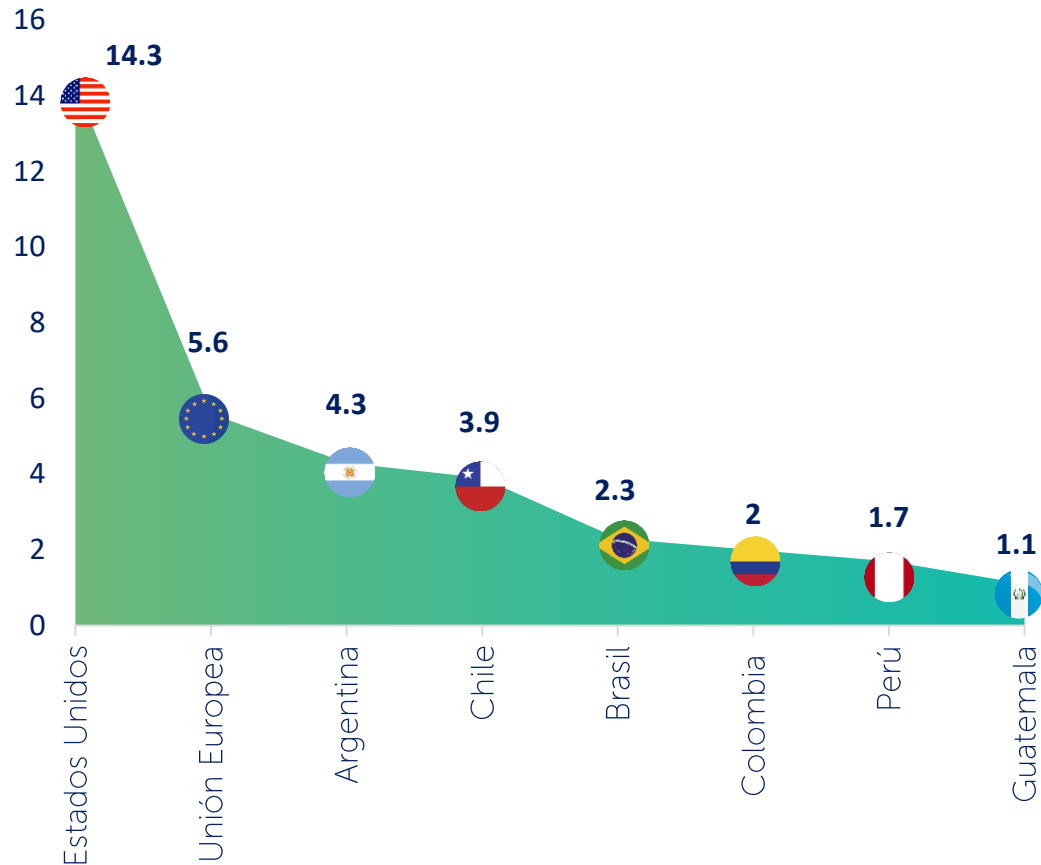
A **2030**, el aporte proporcional de este sector sería alrededor de **27,7 Mt** **CO<sub>2</sub>** equivalente. Ahora bien, a la Movilidad Eléctrica (MoVe) que busca crear las condiciones necesarias para acelerar la movilidad eléctrica y alcanzar **600 mil** vehículos en el **2030** (Ley 1964 de 2019), se le ha asignado una meta de mitigación de las emisiones de **4,24 Mt** **CO<sub>2</sub>** equivalente.

# Condiciones Actuales



# Emisiones de CO2 per cápita Latinoamérica 2023

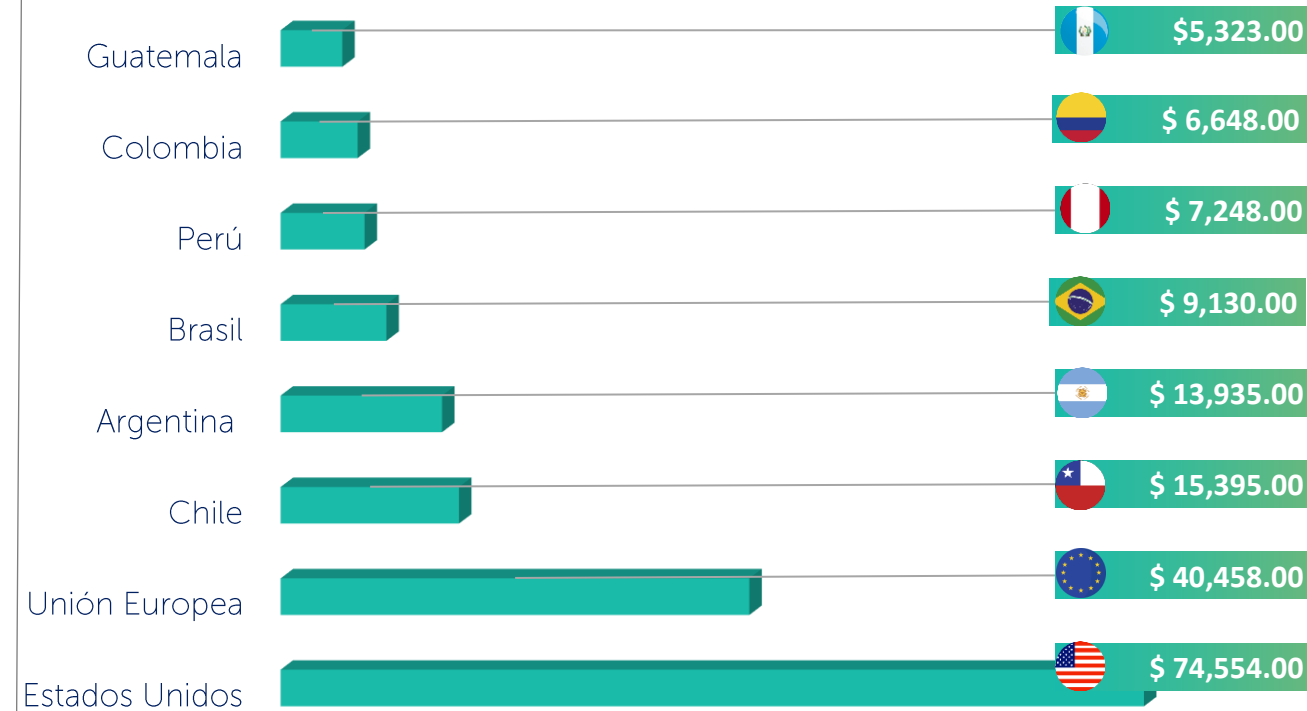
(<https://ourworldindata.org>)



# PIB per cápita (nominal) Latinoamérica 2022

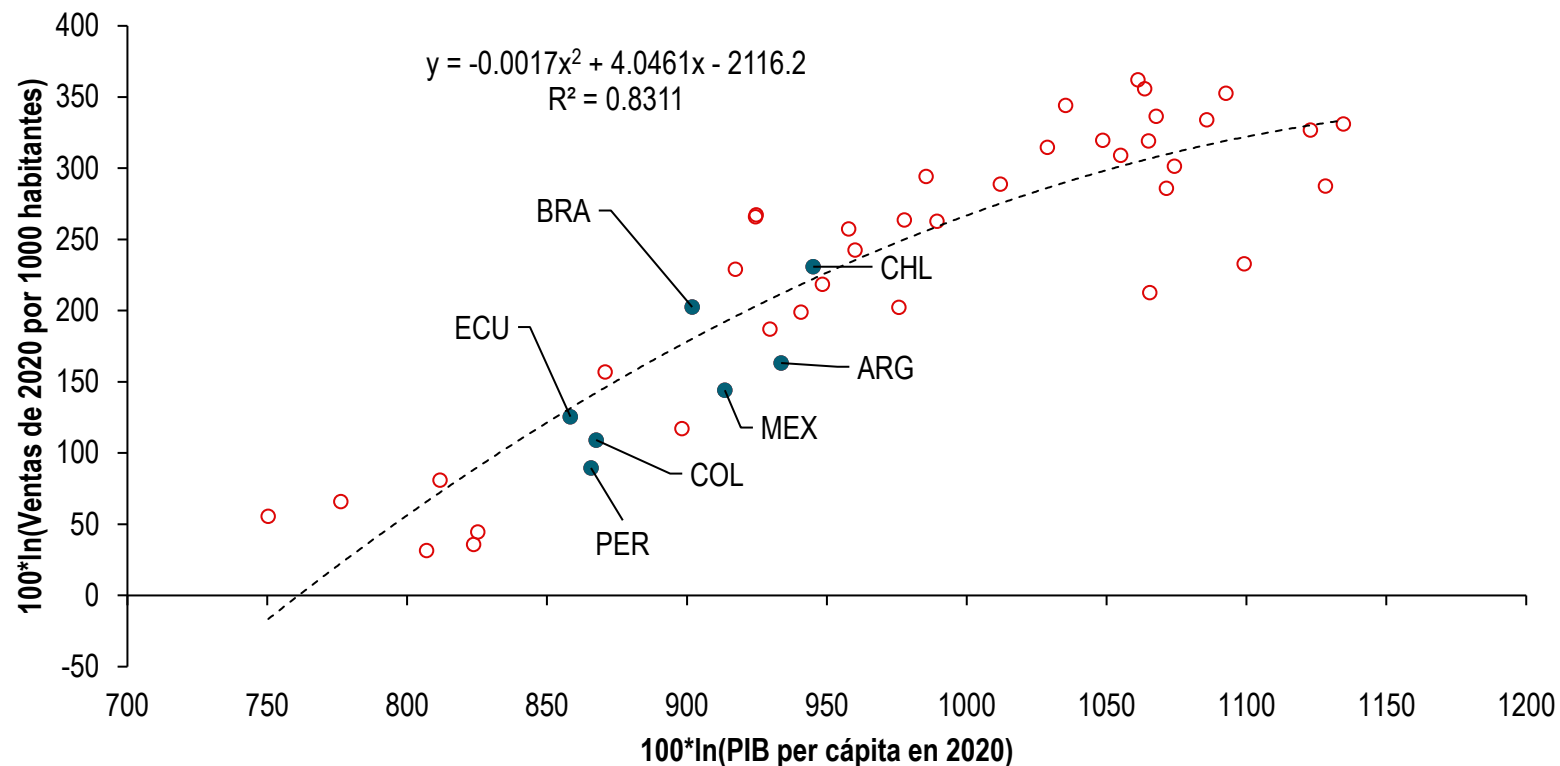


(<https://worldometers.info/gdp/gdp-per-capita/>)



# Teniendo en cuenta sólo el PIB per cápita, Colombia está por debajo de su potencial

Al igual que varios países de LATAM. El patrón se encuentra tanto en las ventas como en el parque automotor.



Fuente: Elaboración propia usando información de International Organization of Motor Vehicle Manufacturers, del FMI y del Banco Mundial.

Nota: Se usó el año 2020 pues era aquel que tenía información para más países.

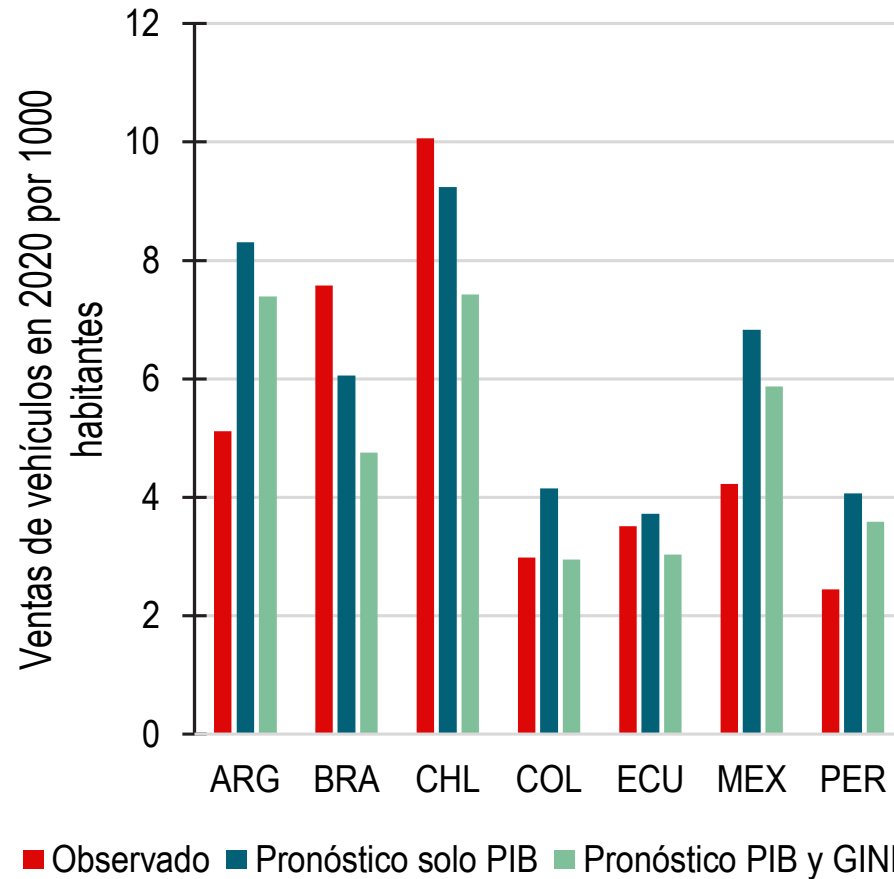
¿Qué pasaría si Colombia tuviese un ingreso de 10000 USD per cápita, en vez de los 5850 de 2020?

- En 2020, las ventas eran de 2,97 vehículos de pasajeros por 1000 habitantes.
- Si en 2020, el PIB hubiese sido de 10000 USD, las ventas hubiesen sido de 5,4 vehículos de pasajeros por 1000 habitantes. ¡Un incremento del 80%!
- Pero ¡jojo!, como se puede ver, el *underperformance* latinoamericano debe tenerse en cuenta.

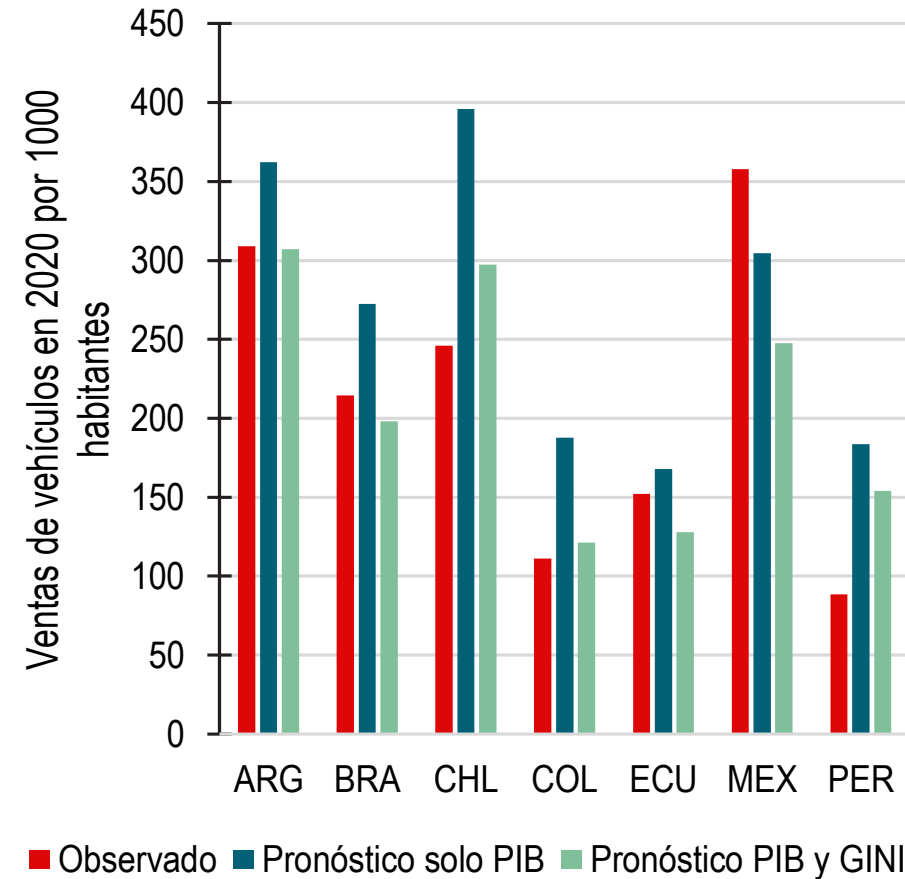


# Simulación PIB per cápita \$10.000 USD

## A. Ventas



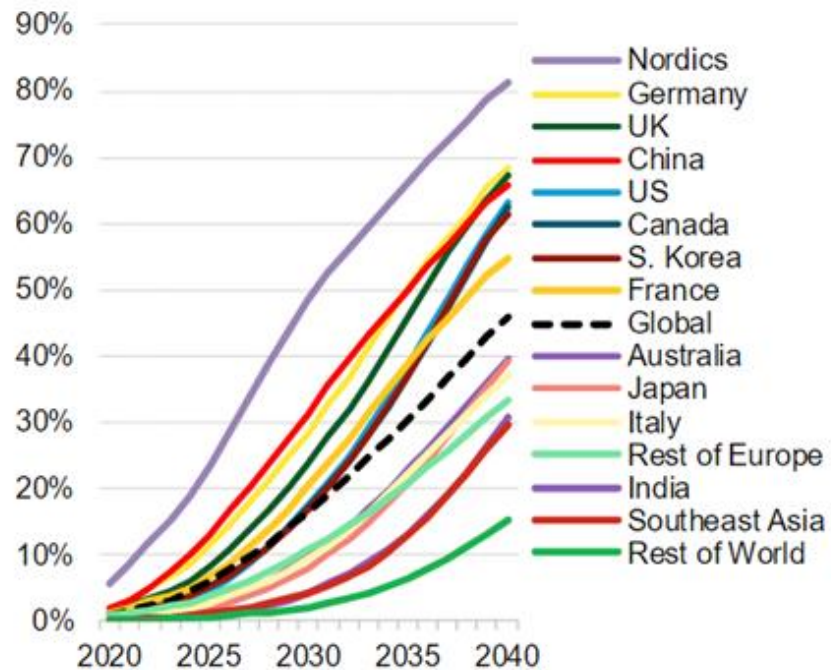
## B. Parque de vehículos



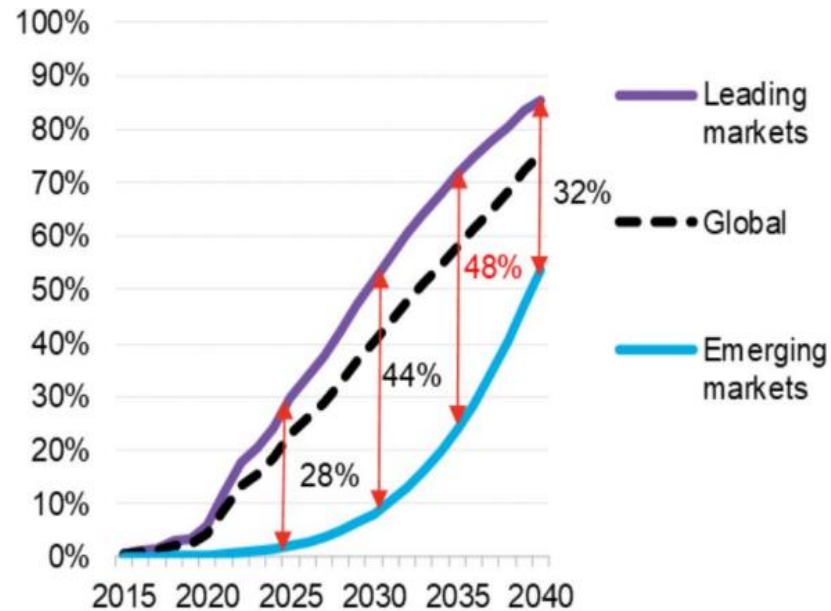
Fuente econometría

# Escenario global de vehículos de pasajeros

## Porcentaje de ventas de EV de pasajeros

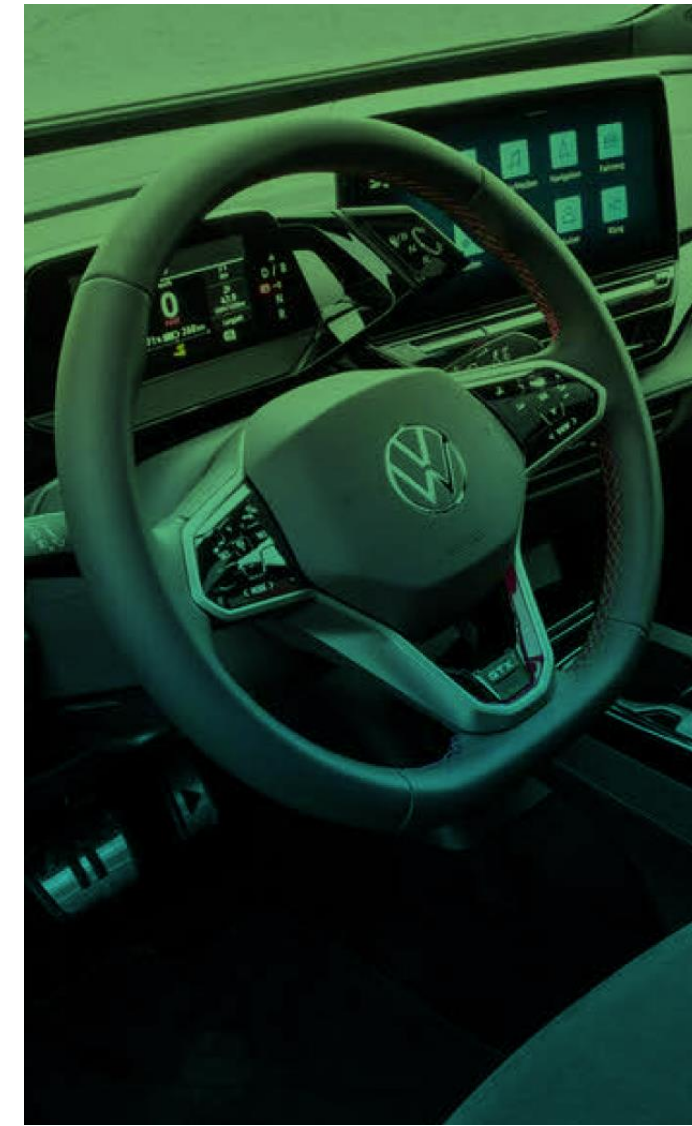


## Cuota de ventas de EV de pasajeros



Fuente: Electric Vehicle Outlook 2023 Bloomberg NEF

#Bioetanol



# Paridad de precios de vehículos ICE y BEV

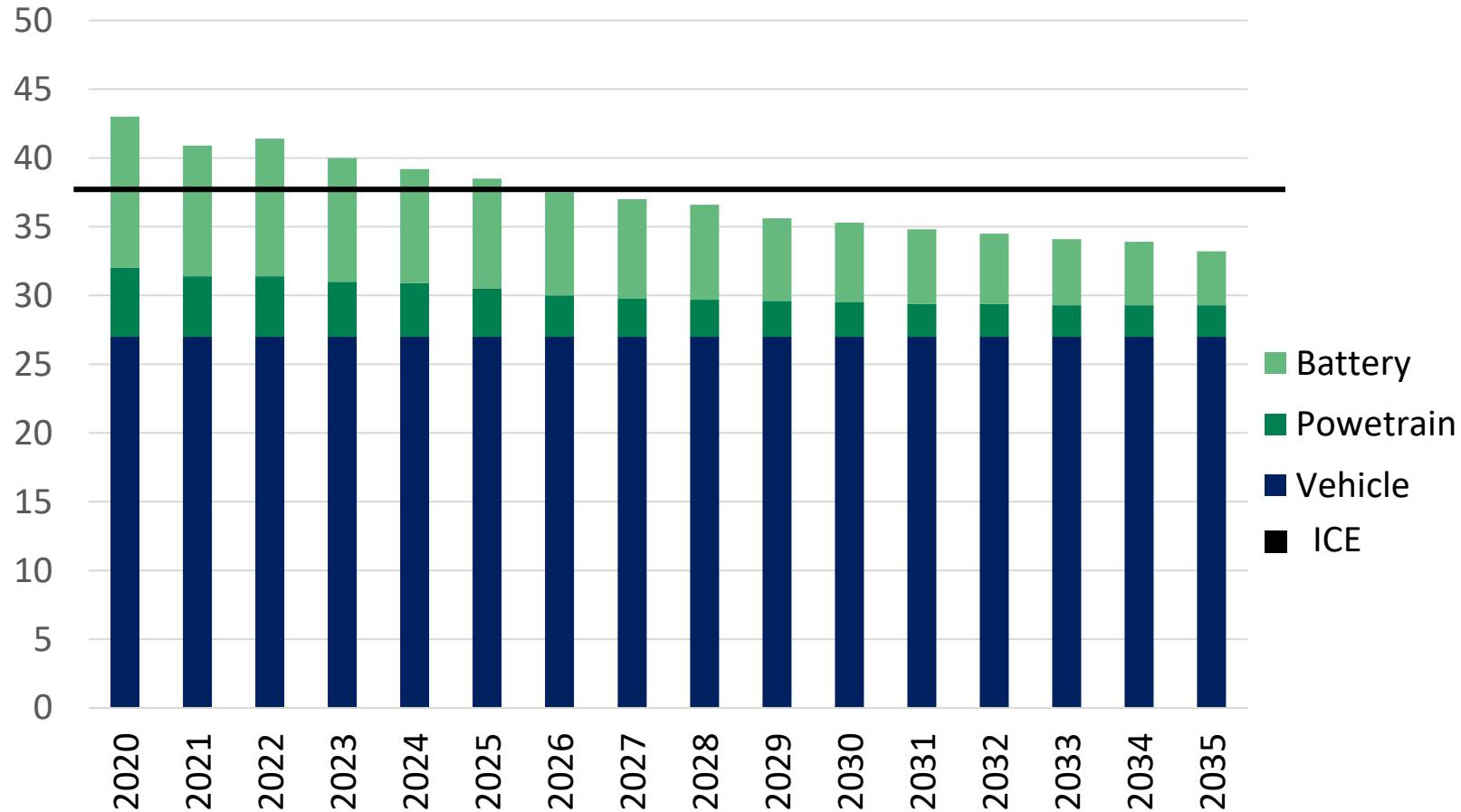
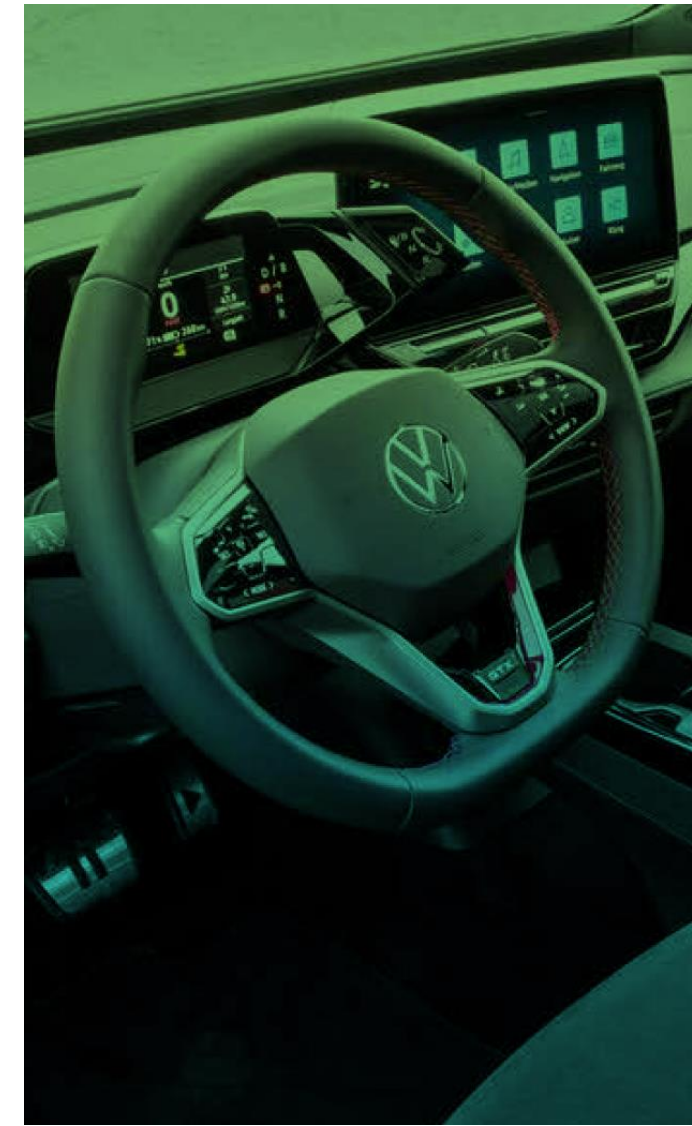


Figure 317: SUV segment BEV and ICE pre-tax prices and share of battery cost in Europe

#Bioetanol





# Evaluación de costos

## Paquetes de Baterías y Celdas

2021 - 2023

Pasó de

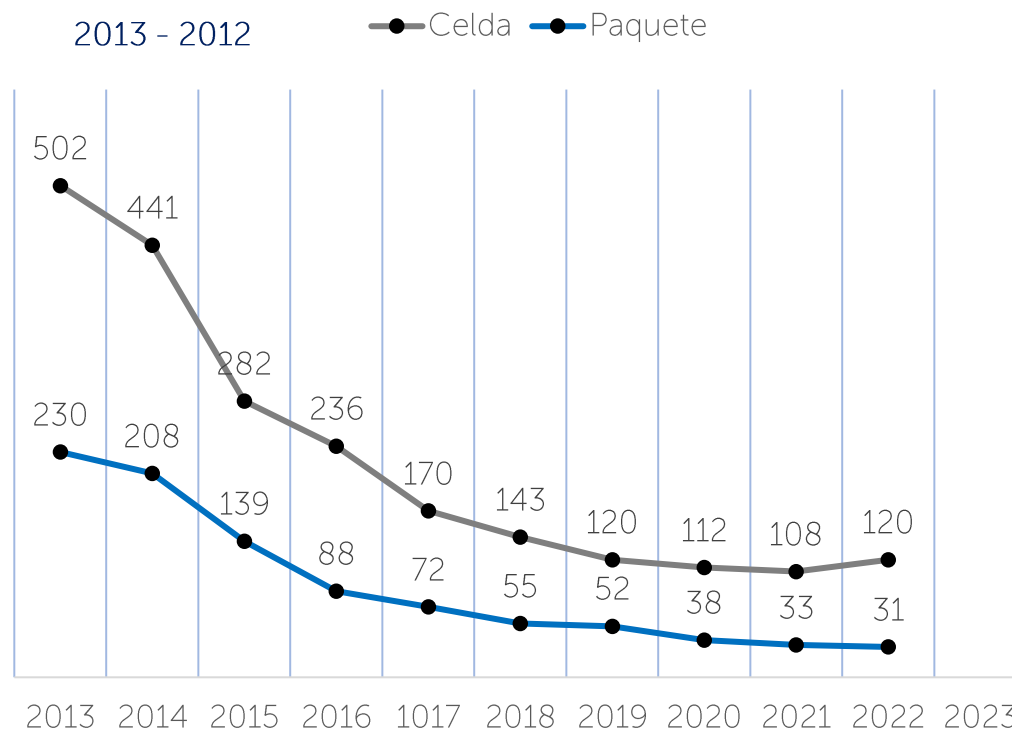
**\$45 /KWh**

El costo previsto para el año 2023 a

**\$77 /KWh**

72%

### Volumen – peso promedio de paquetes de baterías y precios de celdas



BNEF predice que los precios promedio de los paquetes deberían caer por debajo de \$ 100 / kWh para 2026.

2012

2024

Volkswagen Tiguan Trend&Fun

Volkswagen Tiguan Elegance



84'700.000 \$COP

205'000.000 \$COP

149 SMMLV

158 SMMLV

SALARIO MÍNIMO – SMMLV (\$COP)	
2012	\$566.700
2024	\$1.300.000

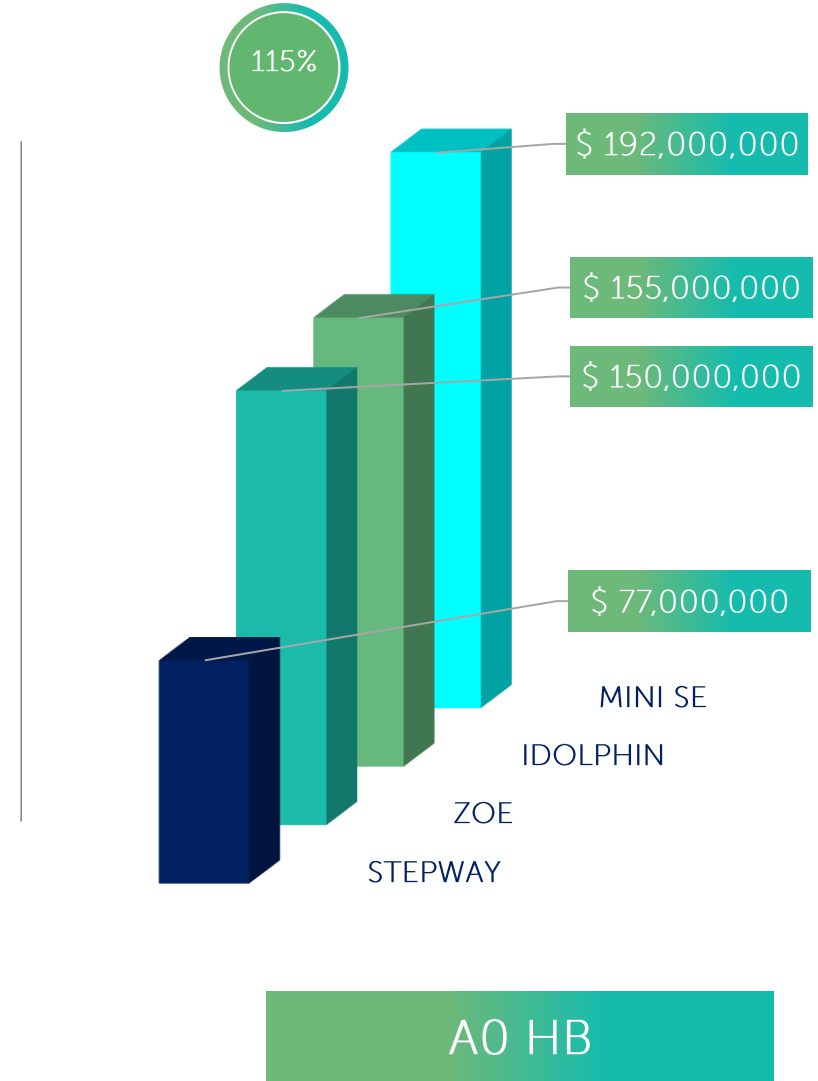
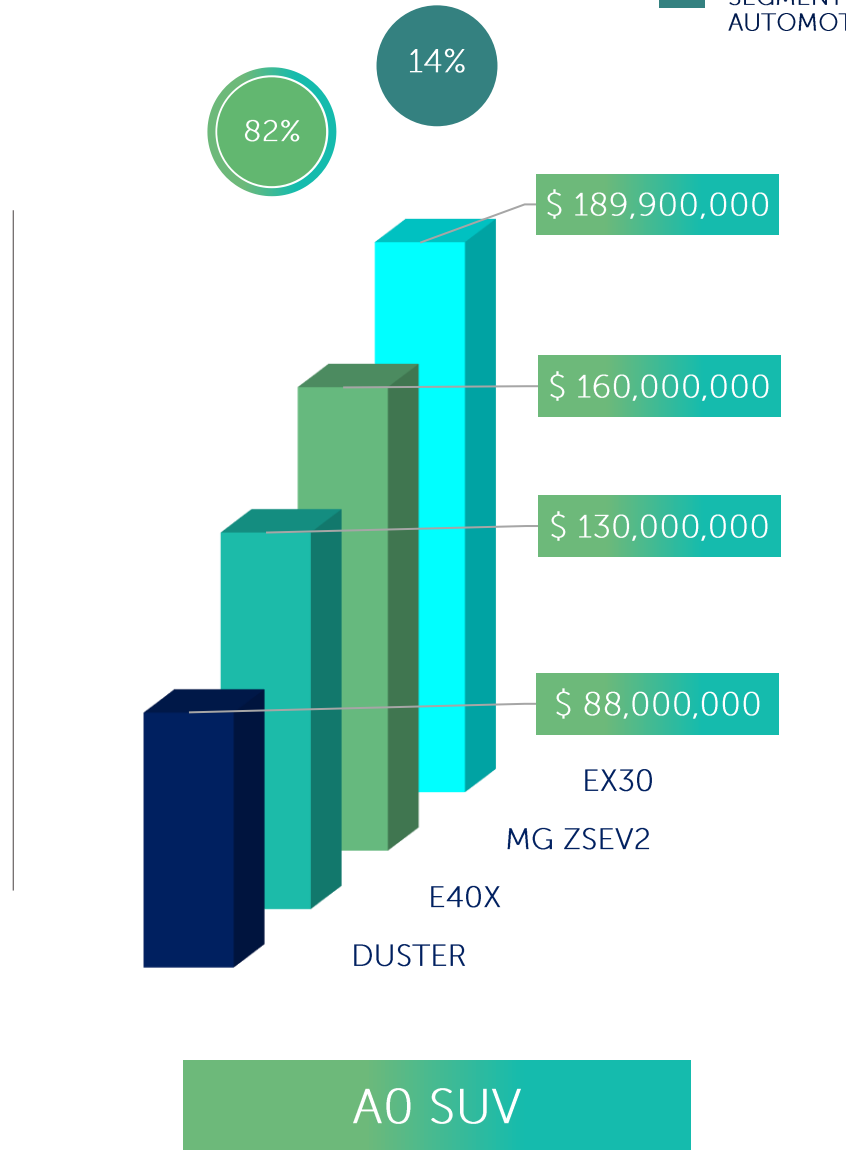
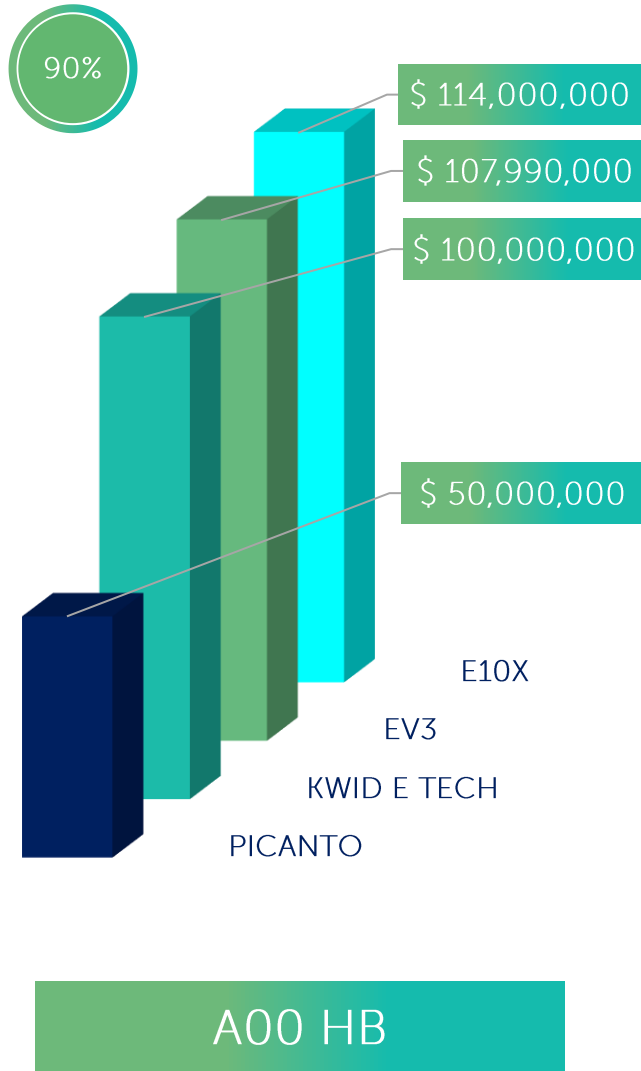
Precio sugerido, Volkswagen Colombia (Diciembre 2024)

#Bioetanol

# Colombia: Precios/Competitividad Oferta BEV

Análisis Diciembre 2024

PRIMA VERDE  
PARTICIPACIÓN DEL SEGMENTO EN EL MERCADO AUTOMOTRIZ



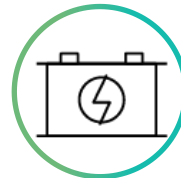


# ¿Cuándo vamos a ver una masificación de EV desde el punto de vista del precio en pesos vs capacidad adquisitiva?

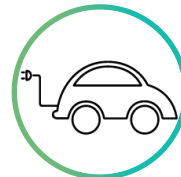
## SUPUESTOS:



La economía colombiana se fortalece de manera tal que el ingreso per cápita en USD mejora al menos 30 % (10,000 USD).



La disponibilidad del litio y su precio permiten el desarrollo de la producción de baterías o se alcanza una nueva tecnología mejor costo eficiente que permite lograr 58 USD/kWh.



Se mantienen los beneficios de los vehículos eléctricos (Arancel e IVA) que facilita el acceso a vehículos de origen chino.

En el año 2040 el 40% de los vehículos que se venden en Colombia serán eléctricos donde el A0 SUV debe ser el mayor volumen.

# Estrategia complementaria para el plan de transición energética de Colombia basada en el uso del Bioetanol

Realizado por el consultor:

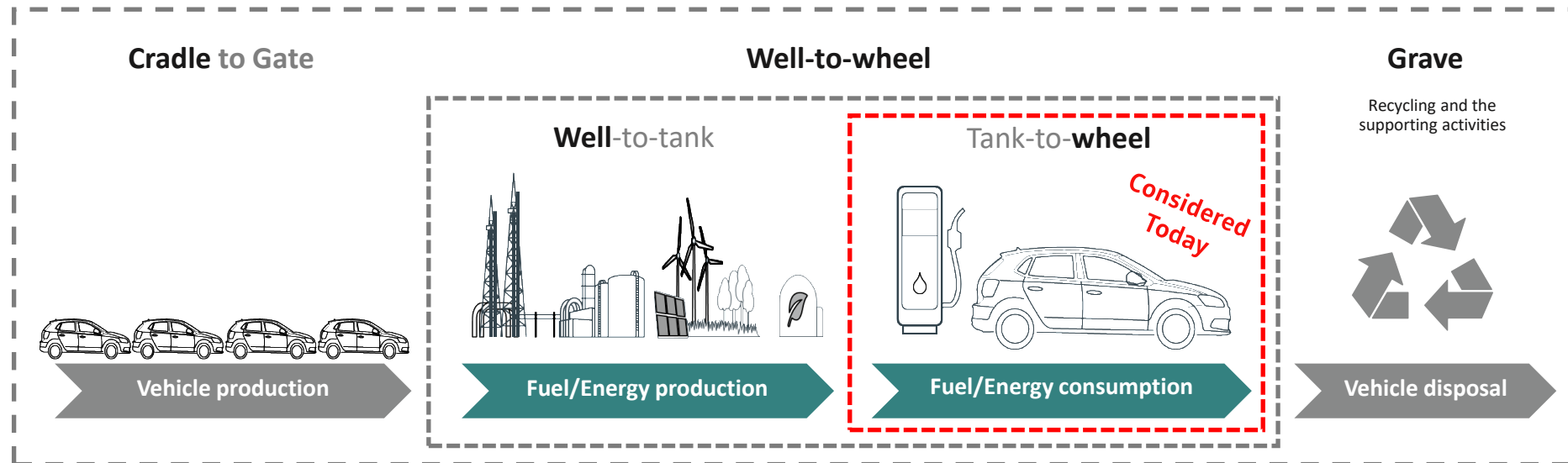


Con apoyo de:





# Cradle to Grave CO<sub>2</sub>e (DK)



Tomado de la presentación Volkswagen Latinoamérica

#Bioetanol



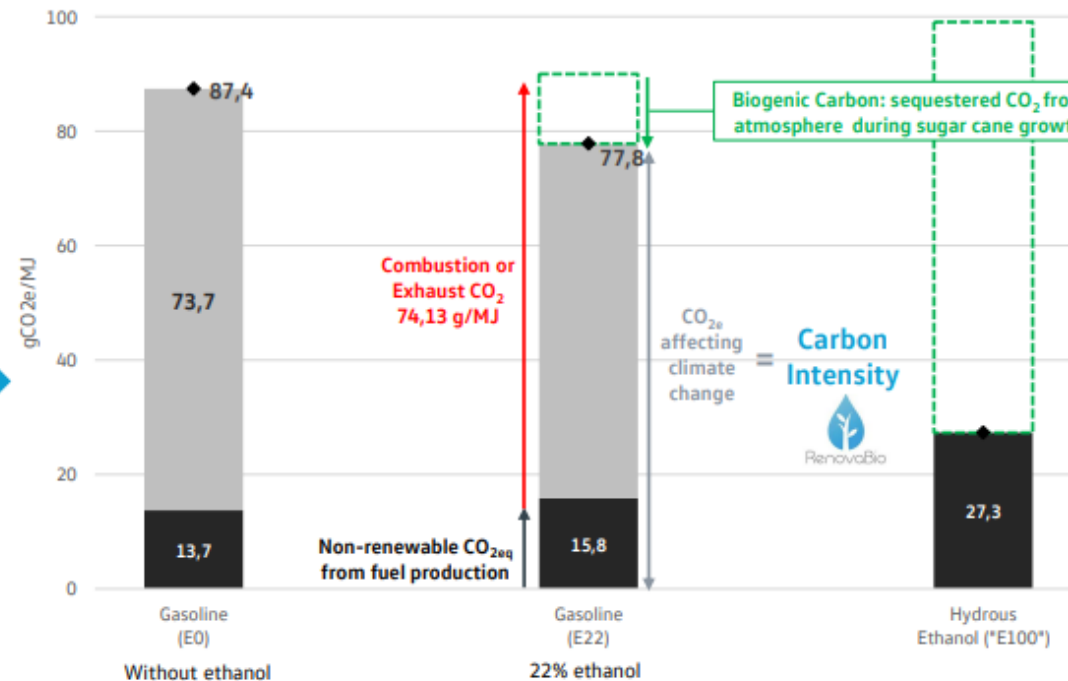
# “Carbon Intensity” (gCO<sub>2e</sub>/MJ)

Well to Wheels CO<sub>2e</sub> =

$$= \left[ \frac{\text{gCO}_{2e}}{\text{MJ}} \right] \times \left[ \frac{\text{MJ}}{\text{km}} \right]$$

Carbon Intensity of the Energy Source

Vehicle Energy Consumption



➤ When BioFuels are used, the part related to Biogenic Carbon is removed (no climate change effect).

Tomado de la presentación Volkswagen Latinoamérica

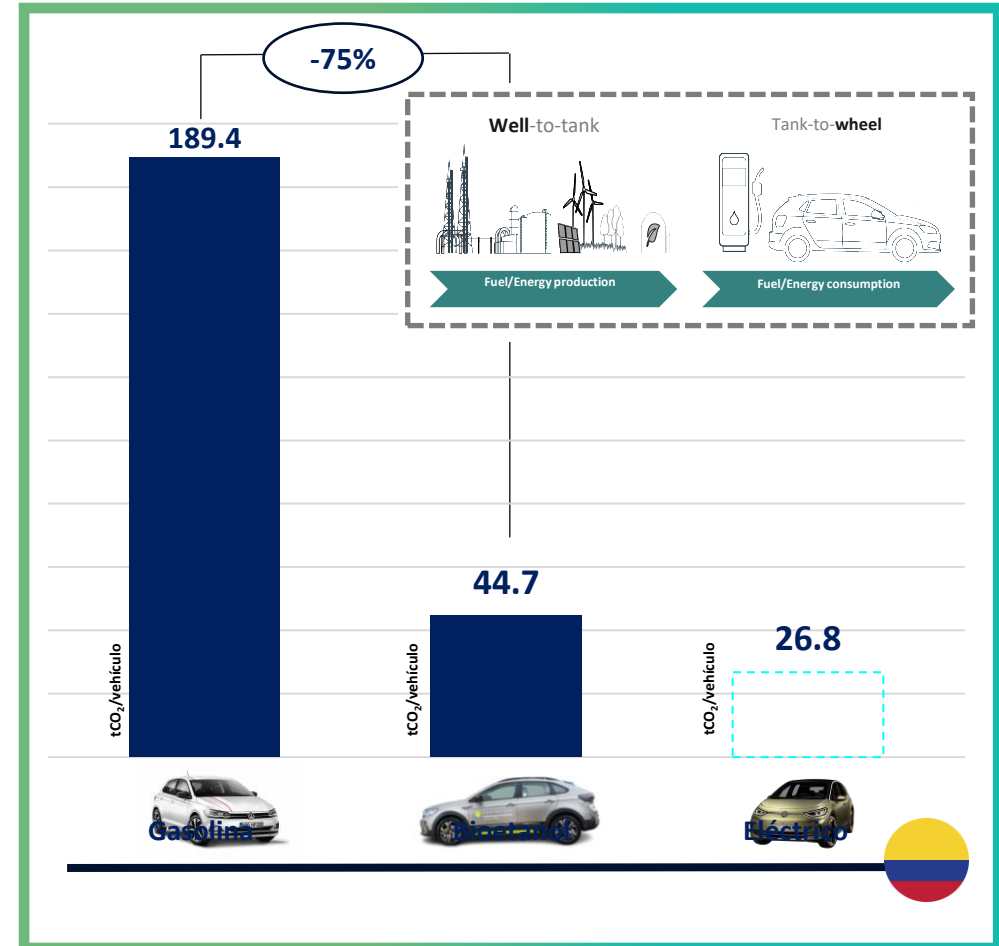
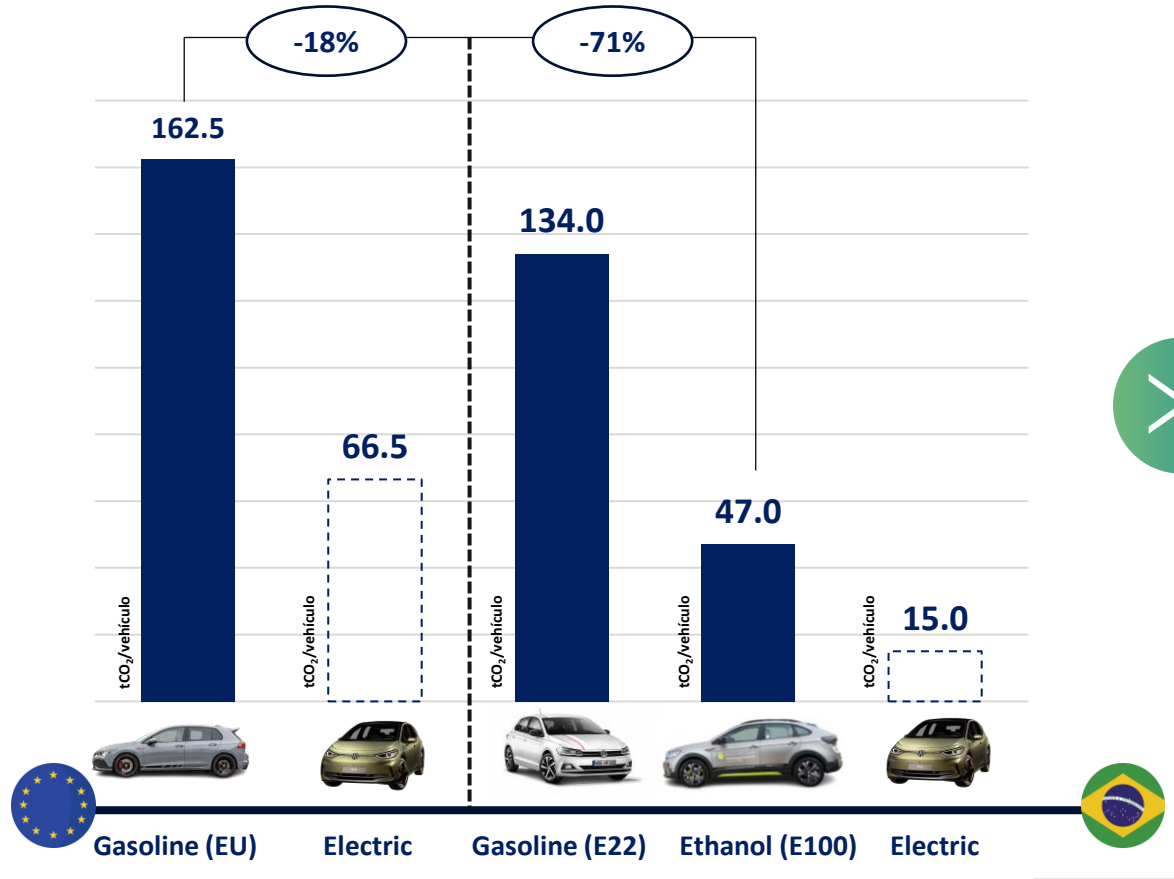
## #Bioetanol

# Comparison Example

→ A 100% Ethanol vehicle in Brazil

## Potentially emits less CO<sub>2</sub>e than a Full Electric Vehicle in Europe

Well to Wheel in gCO<sub>2</sub>/Km

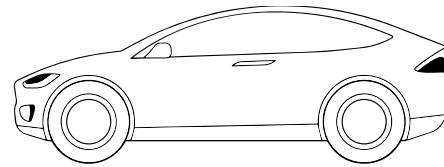


Tomado de la presentación Volkswagen Latinoamérica

# Los escenarios de combustible dependen de la estrategia de introducción

Mezclas de bajo nivel:

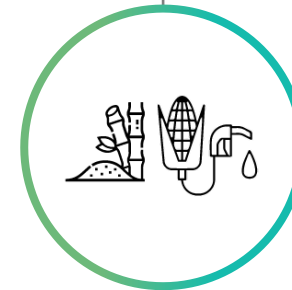
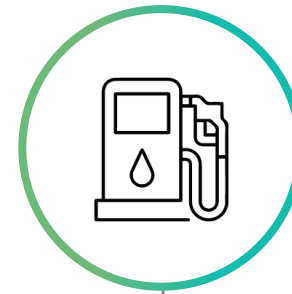
E15



La mayoría de los  
vehículos de carretera



Obligatorio



Mezclas de alto nivel:

E100



Disponible desde  
Brasil, parte del  
límite de 50.000  
vehículos.

E85

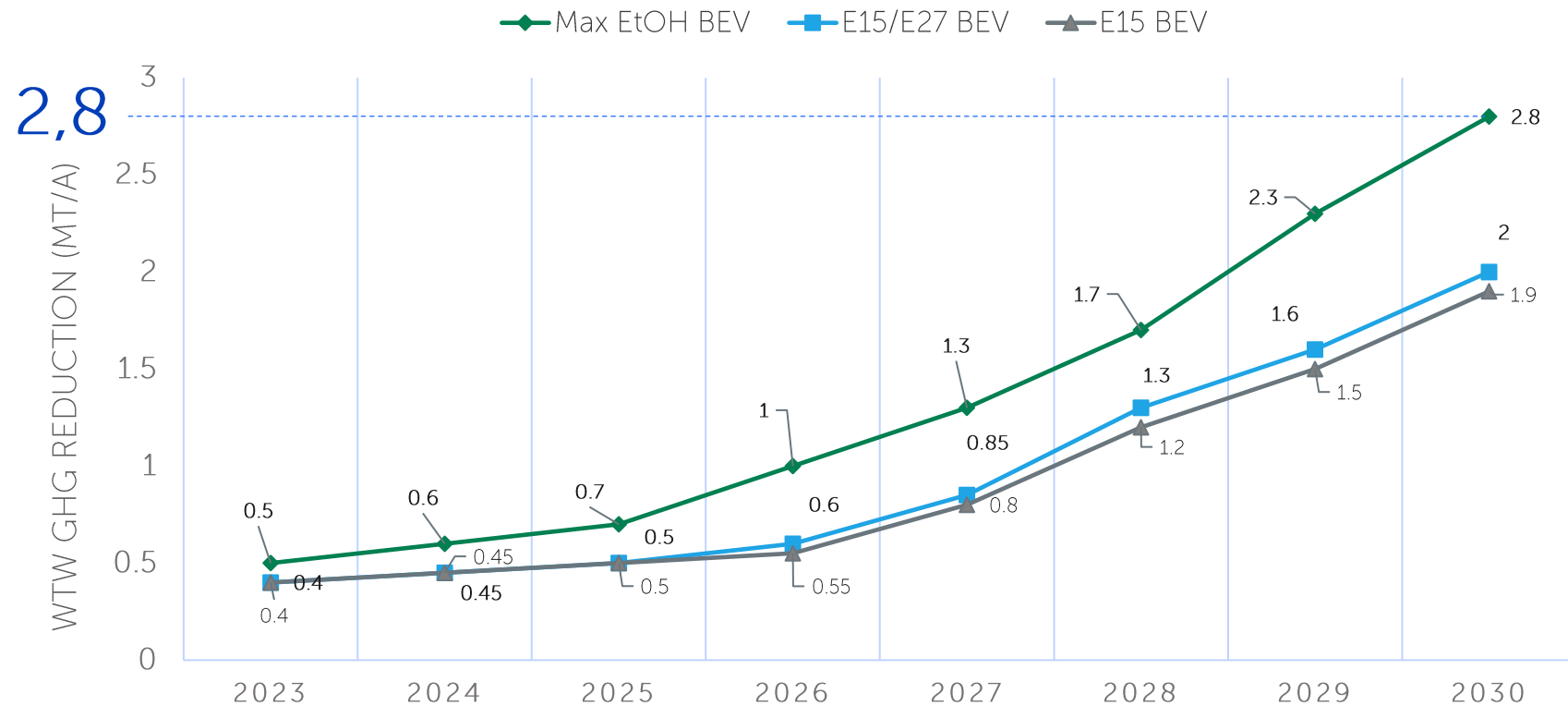
Opción establecida en  
los Estados Unidos.



Voluntario



# El Bioetanol complementaría de manera determinante la reducción de emisiones de GEI en Colombia, más allá del plan de Gobierno



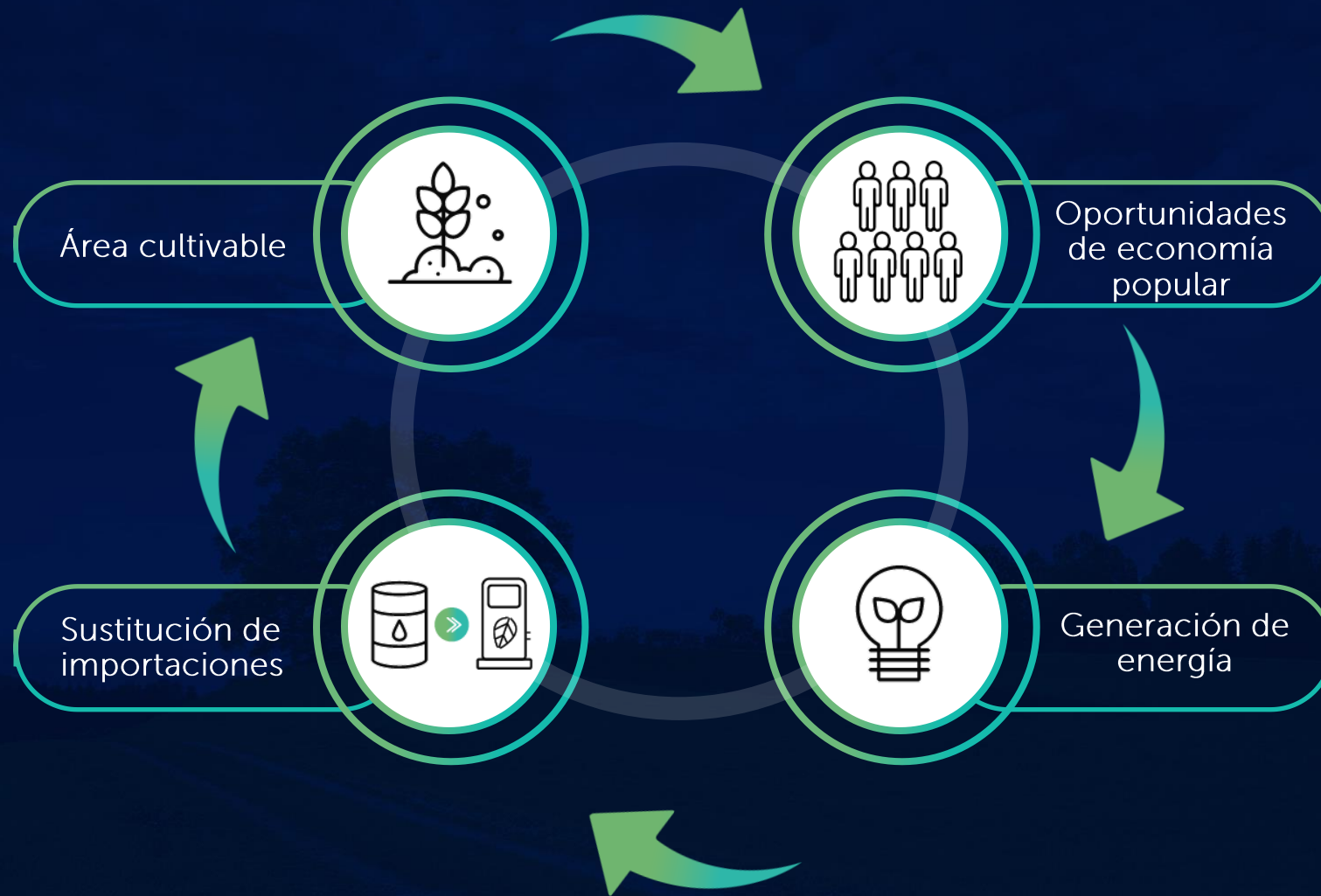


# Impacto social y económico de la estrategia complementaria

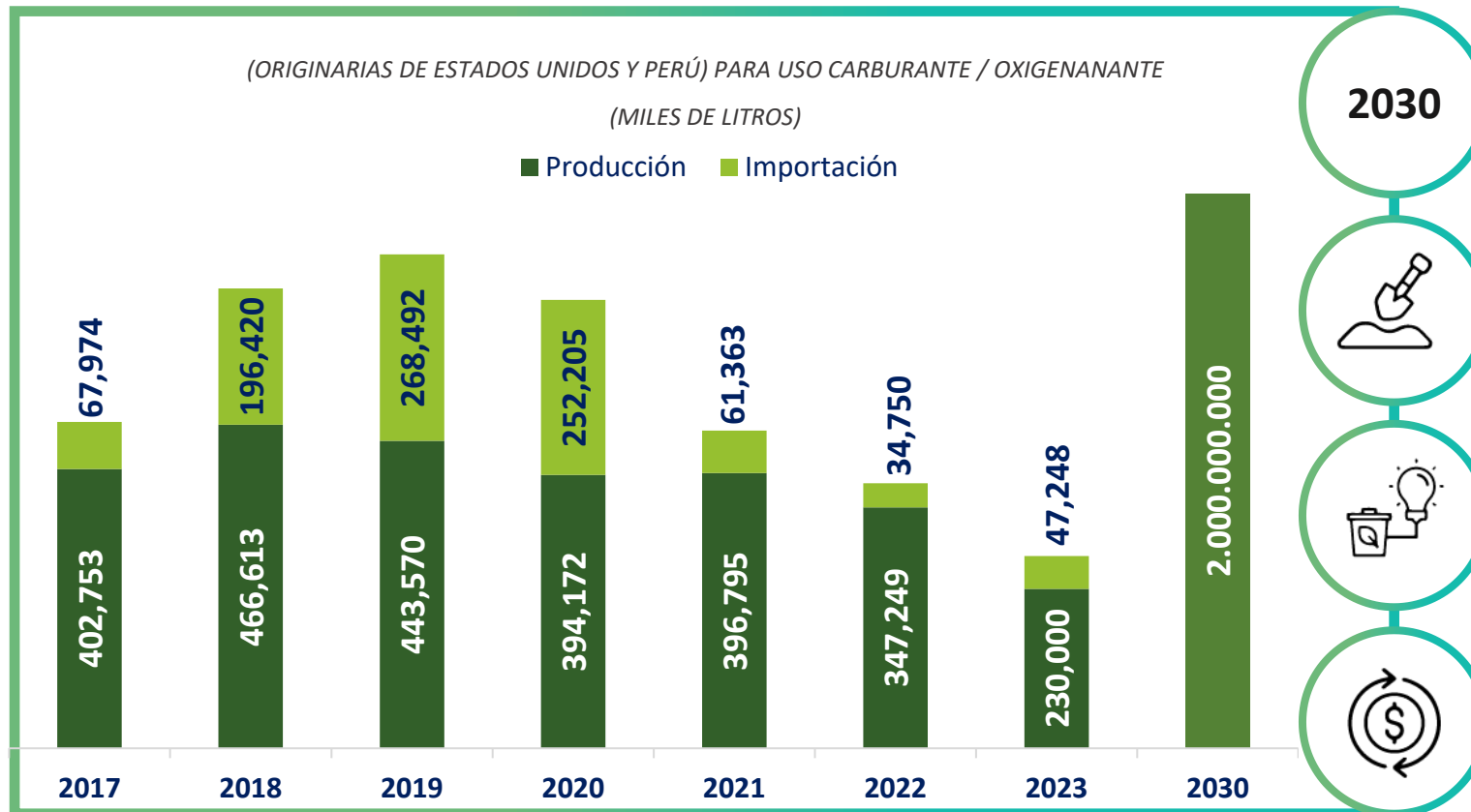
---

#Bioetanol

# Áreas de impacto



# Impacto social y económico de la estrategia complementaria



En el **2030** la demanda de Bioetanol en Colombia debería llevarnos a pensar en un mercado de bioenergía a otro nivel

Las **hectáreas** requeridas para el cultivo serían de aproximadamente **350.000** y representarían alrededor de **117.600 oportunidades** de economía popular.

Se generarían **300 MW** a partir de biomasa que podrían ir a la red.



Lo que representa una inversión de aproximadamente **1.000 millones de USD**.

Fuente: Sector Agro-industrial de la Caña

## #Bioetanol



# Realidad de precios

Canal Institucional TV EN VIVO

05/08/2023

## Precio de la gasolina 2023: así quedó con el aumento de agosto

Con el aumento de \$600 pesos que se anunció para este mes, te contamos en cuanto queda en las principales ciudades de Colombia.

El Gobierno Nacional anunció que el precio de la gasolina aumentará \$600 pesos para el mes de agosto, un alza que se suma a los incrementos de meses anteriores.

Mientras tanto, el precio del diésel se mantiene en el costo con el que empezó el año, y el precio promedio de venta al público del ACPM a nivel nacional se mantiene en \$9.065 pesos por galón.

Con estas alzas, el precio promedio de la gasolina corriente en las principales ciudades del país se ubicará en \$13.964 por galón. Es importante destacar que las grandes ciudades ya cruzaron la barrera de los \$13.000 pesos.

ECONOMÍA

agosto 05, 2023 @ hace 23 días

## Precio de la gasolina: con el aumento de \$600 esto costará 6 galón en agosto

A partir de este sábado 5 de agosto el precio de la gasolina subirá \$600 en todo el país. Así quedará en las diferentes ciudades.



En el marco del desmonte del subsidio al precio de la gasolina en Colombia, el incremento definido para este mes será de \$600 en todo el país, en línea con los dos últimos aumentos correspondientes a junio y julio. Así entonces, a partir de este sábado 5 de agosto, el precio del galón en promedio quedó en \$13.564.

La ciudad con el precio más alto de gasolina es Villavicencio, siendo la única que ya supera el rango de los \$14.000 por galón al pasar de \$13.473 en julio a \$14.073 para agosto. Entre las ciudades con mayor valor le sigue Cali (\$13.997), Bogotá (\$13.973), Manizales (\$13.957), Pereira (\$13.940) e Ibagué (\$13.908).

S

CONGRESO

## COLOMBIA MARCHA CONTRA EL ALZA DE LA GASOLINA Y ACPM

Jota Pe Hernández y Jennifer Pedraza anunciando la marcha contra el alza de la gasolina y el ACPM | Foto: Canal Congreso

Nación

### Atención: Para evitar que la gasolina supere los \$15.100, el lunes 28 de agosto habrá marcha nacional. Estos son los detalles de la movilización

La movilización se llevará a cabo en diferentes ciudades del país contra el alza en los precios de los combustibles.

Redacción Semana  
26 de agosto de 2023

Este lunes, 28 de agosto, los colombianos se movilizarán a nivel nacional, desde las 10 de la mañana, para manifestarse en contra del alza en el precio de los combustibles, que no deja de incrementar y que el Gobierno del presidente Gustavo Petro no descarta que siga aumentando.

El senador Jota Pe Hernández y la representante a la Cámara Jennifer Pedraza son los promotores de la movilización, que se llevará a cabo en diferentes ciudades del país. \*Llamamos al pueblo colombiano en general a rechazar el incremento del

#Bioetanol

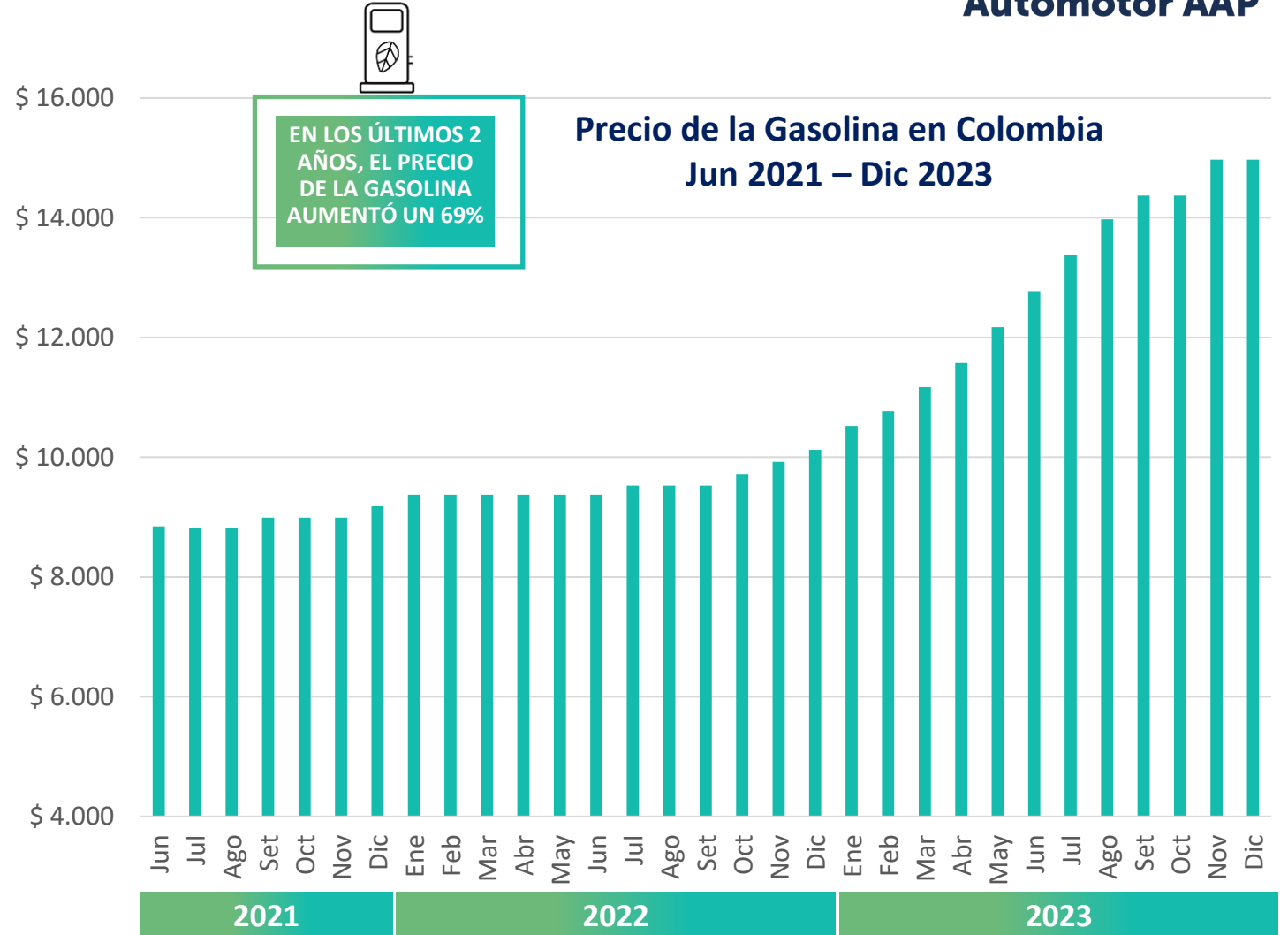


# Incremento del precio de la gasolina

Precio de los combustibles en Brasil



#Bioetanol



# TRANSICIÓN ENERGÉTICA CON SENTIDO

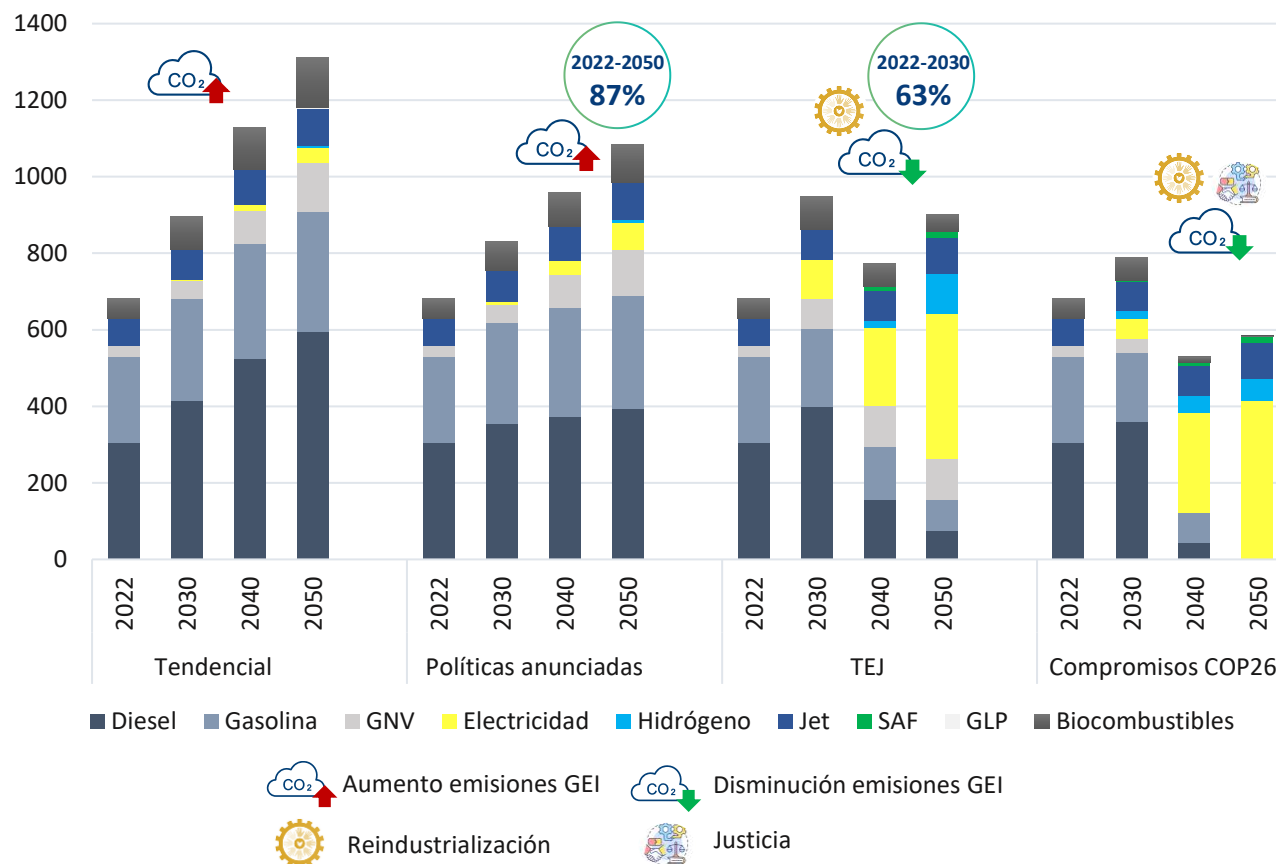
#Bioetanol

# Escenarios para la Transición Energética Justa

## Ejes estratégicos para el sector transporte

TEJ	COP26
<ul style="list-style-type: none"> <li>Usado de biocombustibles, Bioetanol 14% y Biodiésel 20%</li> <li>Electromovilidad (terrestre, férreo y fluvial). Reconversión y renovación de flota a eléctricos</li> <li>Movilidad sostenible, cambio modal (comportamental), multimodal, transporte no motorizado y sistemas públicos (terrestre, férreo y fluvial)</li> <li>Biocombustibles Bioetanol, Biodiésel (max 20%) y SAF</li> <li>Vehículos de cero y bajas emisiones H2</li> <li>Red nacional ferroviaria</li> <li>Transporte intercontinental marítimo (amoníaco y metanol)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usado de biocombustibles, Bioetanol 15% y Biodiésel 20%</li> <li>A partir de 2035, ventas 100% bajas o cero emisiones</li> <li>Renovación de flota actual</li> <li>Desintegración de flota fósil y reconversión de *Casi todo el parque realmente</li> </ul>

## Comparación de consumo de energía del sector transporte en diferentes escenarios



Fuente: Ministerio de Minas y Energía.



MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO

El campo es de todos Minagricultura El futuro es de todos Minenergía  
 El progreso es de todos Mincomercio El ambiente es de todos Minambiente

Cámara de Comercio de Bogotá Asesor Presidencia de la República ecoPETROL  
 CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA DNP Departamento Nacional de Planeación

SAC SOCIEDAD DE AGRICULTORES DE COLOMBIA

ASOPARTES ASOCIACION DEL SECTOR AUTOMOTRIZ Y SUS PARTES

VI Cumbre del Petróleo, Gas y Energía

Embajada de la República Federal de Alemania Bogotá



U.S. GRAINS COUNCIL

UNICA ALIMENTO E ENERGIA SUSTENTABLES DO BRASIL PARA O MUNDO

Government

Unions

Bioethanol ecosystem

Others

Brands

TOYOTA BOSCH terpel NESTE BMW LATAM MOBILITY ETALMAG  
 Santander PEPISCO raízen BIOENERGY

Media

Academy

Semana EL UNIVERSAL

Universidad Externado de Colombia DEPARTAMENTO DE PUBLICACIONES

KEARNEY

MTZ

IA INSTITUTO ANTICORRUPCIÓN

Descarbonización de combustibles y transición ecológica en Ecuador

37 CONGRESO NACIONAL DE DISTRIBUIDORES DE COMBUSTIBLES Y ENERGÉTICOS IV Congreso Internacional de Empresarios de Combustibles Eficiencia y Sostenibilidad Energética

CARACOL RADIO

thebusinessyear

ean universidad

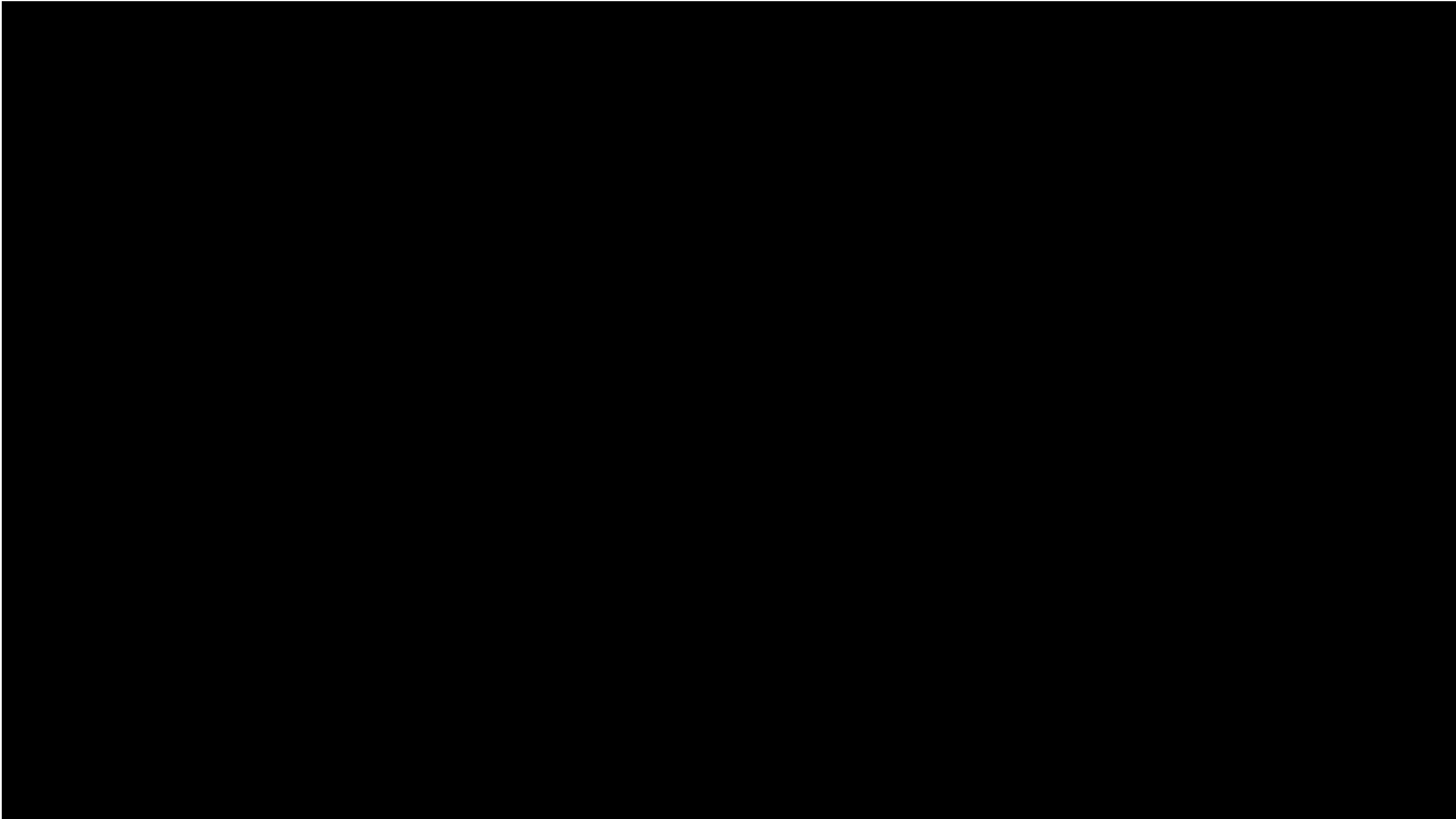
La República

EL TIEMPO CASA EDITORIAL

MIT HARVARD CLUB Colombia

Internal





# Implementación

Llevamos más de dos años trabajando en este proyecto, basándonos en la experiencia y el éxito de Brasil.

ESTA HA SIDO LA RUTA GENERAL :







# Bioetanol,

TRANSICIÓN  
ENERGÉTICA CON  
SENTIDO

GRACIAS



@ Juan Felipe Bedoya

Contacto:  
[volkswagen.bioetanol@porsche-colombia.co](mailto:volkswagen.bioetanol@porsche-colombia.co)

