



# Nueva Norma de Emisión para Maquinaria Fuera de Ruta

Nancy Manríquez –Jefa Sección Fuentes Móviles, División Calidad del Aire



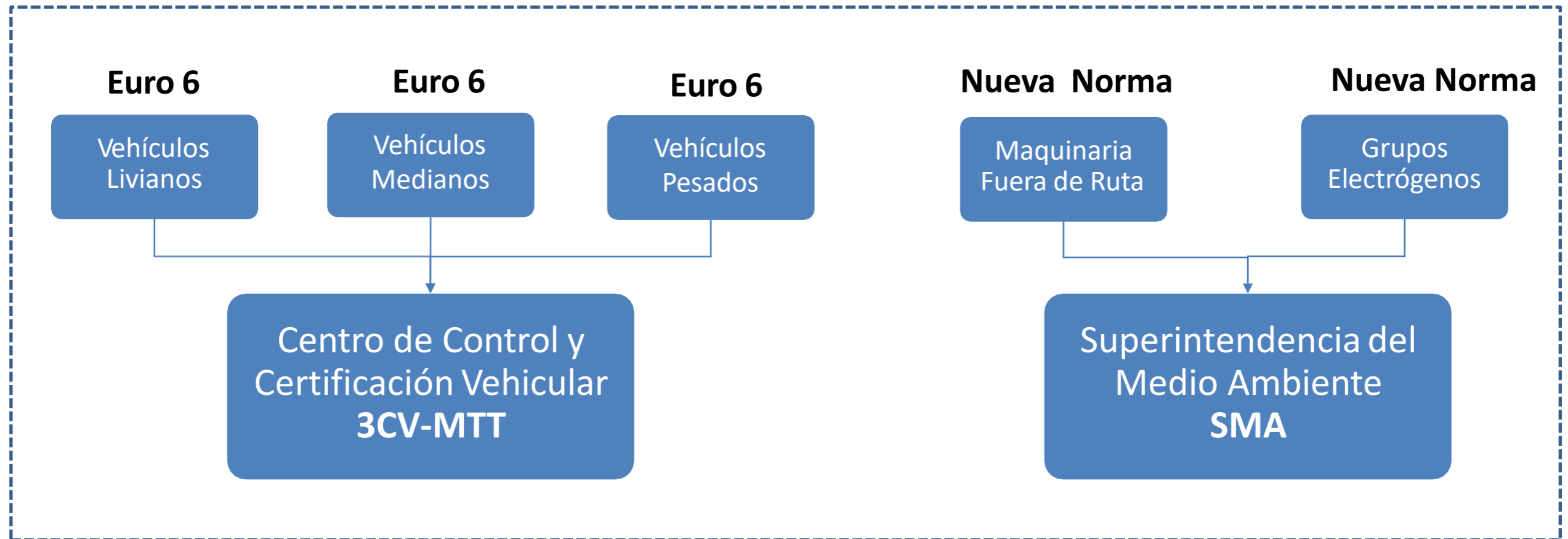
# Normas de Emisión de Entrada

- Aplican sólo a fuentes nuevas que ingresan al país a partir de la vigencia de la norma.
- NO afecta a equipos existentes.
- Este sector carece de regulación ambiental y su contribución en la contaminación es alta.
- Con esta norma vigente, el aumento del parque se traducirá en el mediano-largo plazo en una reducción de las emisiones.

# Contexto

- **Maquinaria Fuera de Ruta usa principalmente diésel como combustible**, generando emisiones de MP y NOx, que afectan la salud de la población. De acuerdo al PPDA RM vigente la responsabilidad de este sector en PM 2.5 es igual a las emisiones del sector transporte (20%).
- Una fracción importante del MP emitido corresponde a **Carbono Negro**. El **carbono negro** tiene efectos significativos en cambio climático.
- Chile comprometió **meta de reducción del 25% del Carbono Negro al 2030** (NDC).
- La OMS ha clasificado al **material particulado ultra fino, generado por motores diésel** como sustancia carcinogénica para seres humanos.
- Es necesario **proteger a las personas que trabajan, habitan o transitan en las proximidades de esta maquinaria**, reduciendo la exposición.
- Actualmente **existe tecnología** para reducir al mínimo estas emisiones (filtros de partículas) y **tenemos la calidad de combustible necesaria para su uso**.

# Control Emisiones Motores Diesel NUEVOS



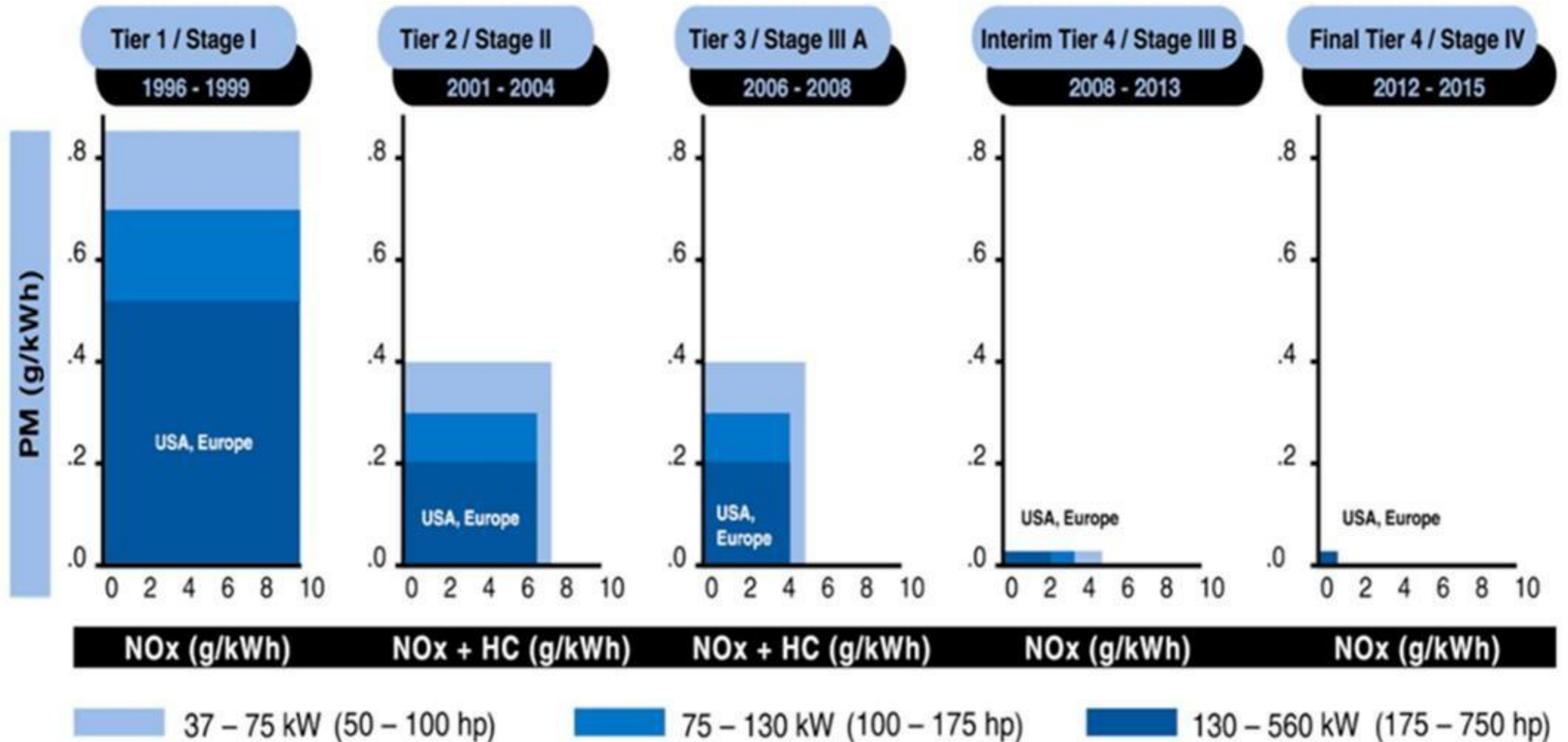
- Reducción de contaminantes locales
- Reducción de carbono negro (Aporte al cumplimiento de NDC)
- Aumento de eficiencia en consumo de combustibles

# Norma Maquinaria Fuera de Ruta

- **Publicación resolución de inicio: mayo de 2013**
- **Publicación Anteproyecto en D.O.: noviembre 2016**
- **Consulta Pública: nov 2016 – feb 2017**
- **Presentación Proyecto Definitivo CMS (09 dic 2020)**
- **Firmas – Toma de razón de Contraloría (8 oct 2021).**
- **Publicación Diario Oficial: 21 de octubre 2021**
- **Vigencia de la norma: octubre 2023**



# Norma de Entrada (basada en normas internacionales)





# REGULACIÓN DECRETO:

- Establecer **norma de entrada** con límites de emisión de acuerdo a la potencia de la maquinaria.
- Normar todas las potencias: 19 kw a 560 kw.
- Estándar Stage IV (24 meses – todos excepto tractores)
- Estándar Stage IV (36 meses - tractores)
- Verificación a la entrada: SMA

# Límites de emisión

**Tabla 1:** Límites máximos de emisión provenientes del sistema de escape en gramos por kilowatt hora (g/kWh) y en gramos por caballos de fuerza al freno hora (g/bhp-h).

Potencia kW	Estándar de emisión exigido
$130 \leq P \leq 560$	Stage IV
$56 \leq P < 130$	Stage IV
$37 \leq P < 56$	Stage IV
$19 \leq P < 37$	Stage IV

**Tabla 2:** Límites máximos de emisión provenientes del sistema de escape en gramos por kilowatt hora (g/kWh)  
*(Norma superior, opcional, incorpora medición de número de partículas)*

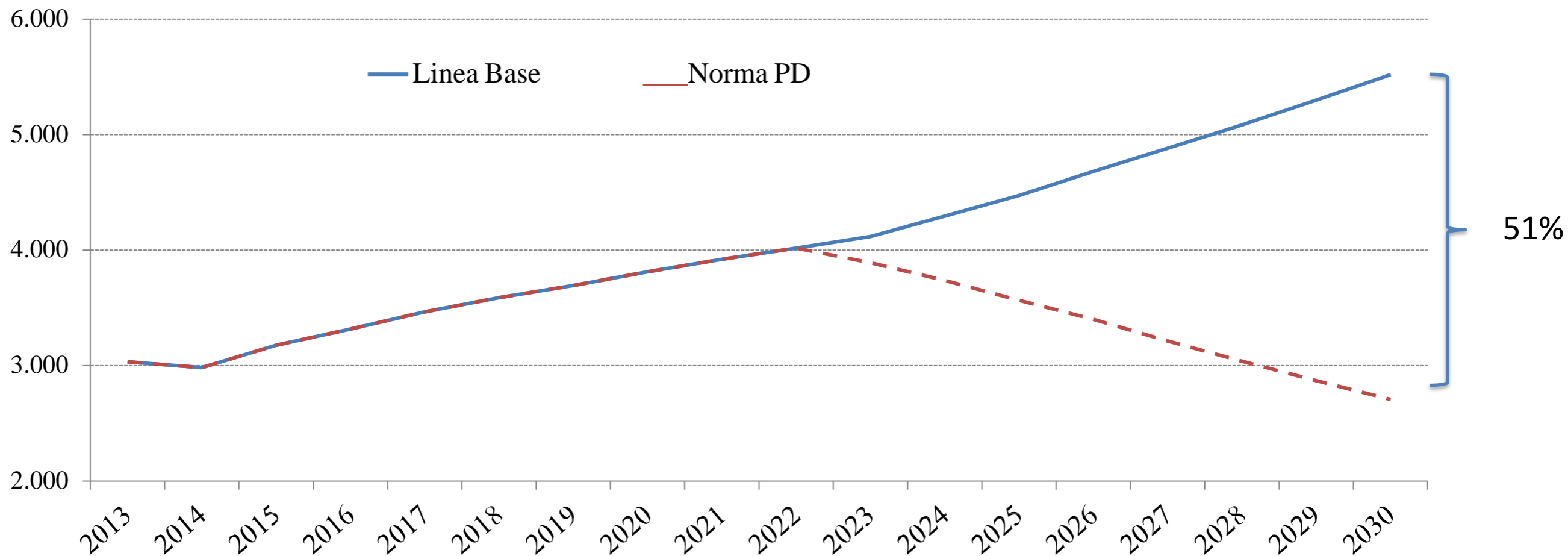
Potencia kW	Estándar de emisión exigido
$130 \leq P \leq 560$	Stage V
$56 \leq P < 130$	Stage V
$37 \leq P < 56$	Stage V
$19 \leq P < 37$	Stage V



# Efecto de la norma en reducción de emisiones

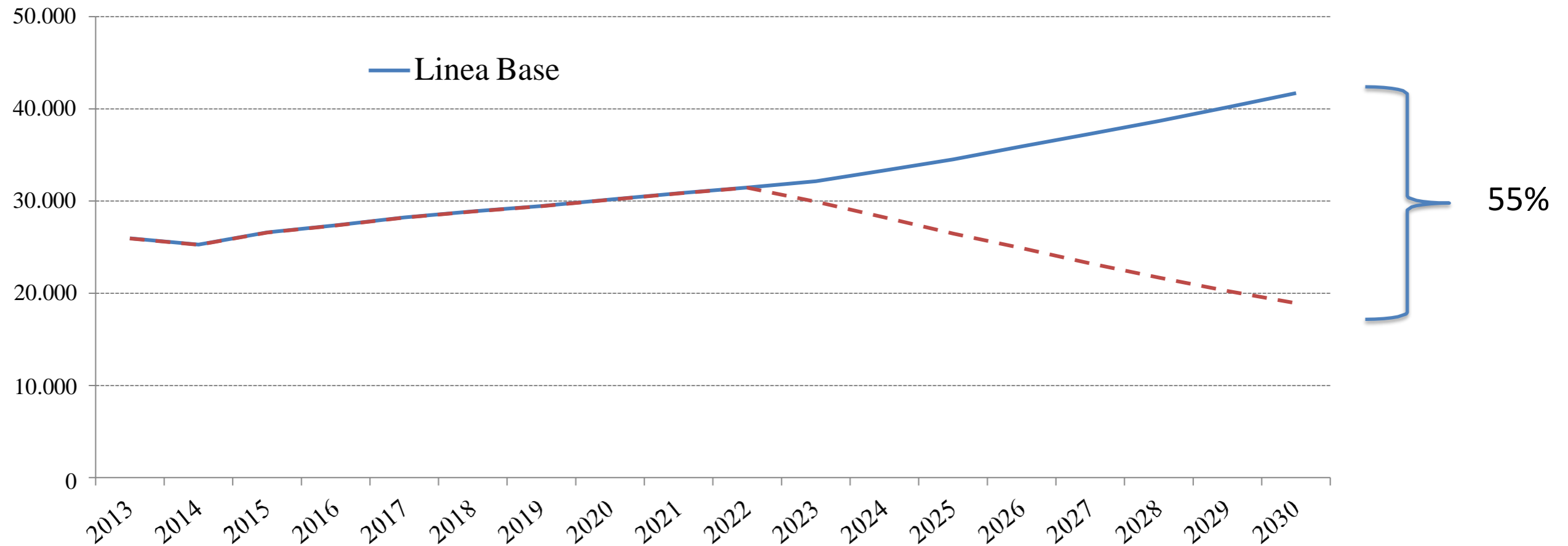
- Reduce **51% emisiones  $MP_{2,5}$**  al 2030 respecto de la línea base
- Reduce **55% emisiones  $NO_x$**  al 2030 respecto de la línea base
- Contribuye a la meta de reducción de Carbono Negro (NDC) del 25% al 2030. **Aporta 52% de la meta comprometida.**

# PROYECCIÓN EMISIONES MP2,5



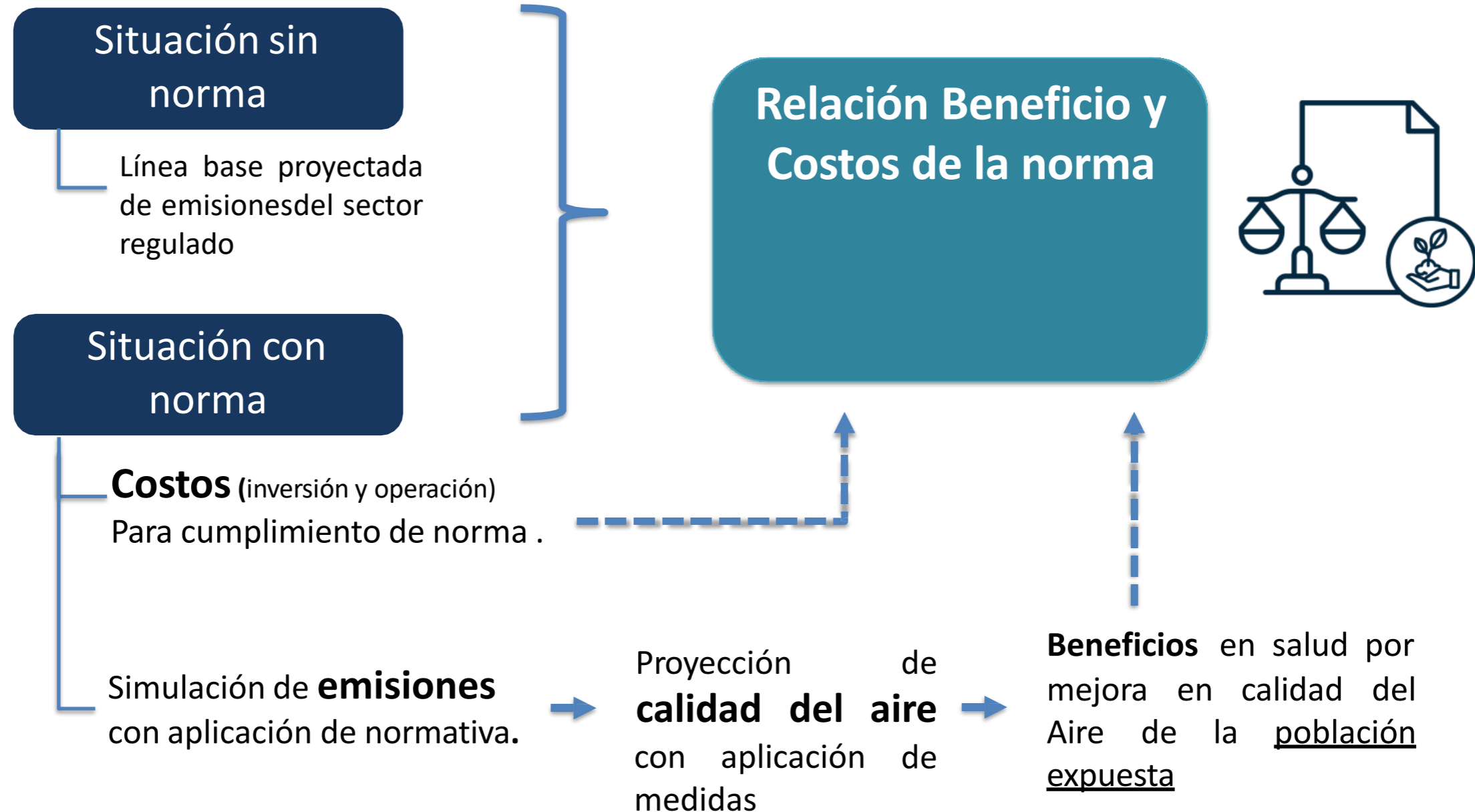
Las emisiones de línea base de MP2,5 se proyectan crecientes en el tiempo, alcanzando 5.500 ton/año en 2030. **En el escenario con proyecto, desde el año 2023 se observa una reducción de las emisiones debido a la regulación.**

# PROYECCIÓN EMISIONES NO<sub>x</sub>



Las emisiones NO<sub>x</sub> para el año 2030 disminuirán en 22.764 **ton/año** producto de la regulación.

# Metodología de Evaluación AGIES

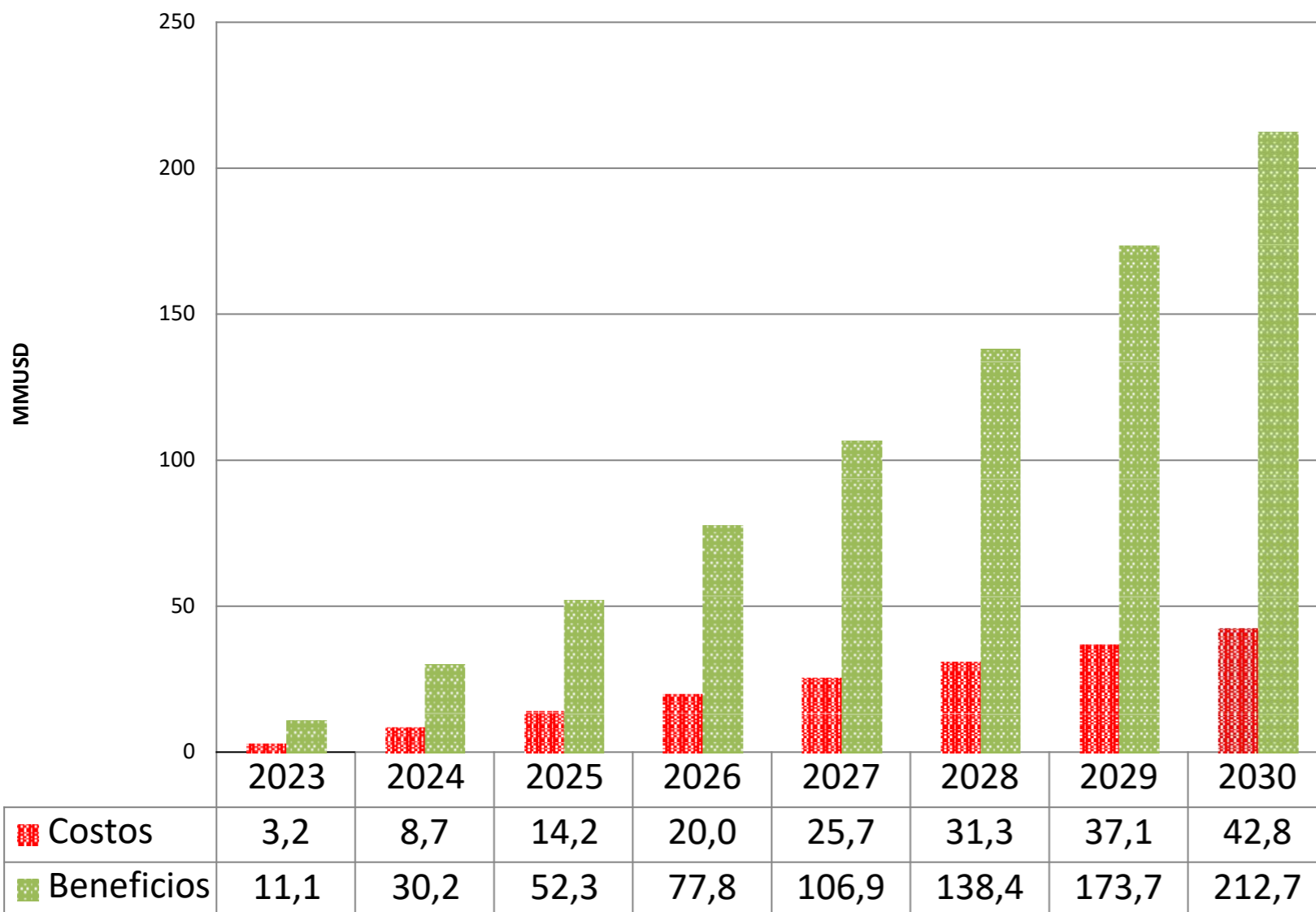


# Beneficios en salud

Evento	Casos evitados 2030 (p50)	I.Conf. 90%	Casos evitados 2020-2030 (p50)	I.Conf. 90%
Mortalidad	242	[ 164 - 332 ]	967	[ 665 – 1.323 ]
Admisiones hospitalarias	250	[ 150 - 333 ]	1.008	[ 609 – 1.339 ]
Visitas Salas de Emergencia	3.568	[ 2297 - 5741 ]	15.367	[ 9.912 – 24.712 ]
Productividad perdida (días)	444.704	[ 409.580 – 466.057 ]	1.927.506	[ 1.776.044 – 2.020.155 ]

# Resultados: Costos y Beneficios

Flujos anualizados - Millones de USD

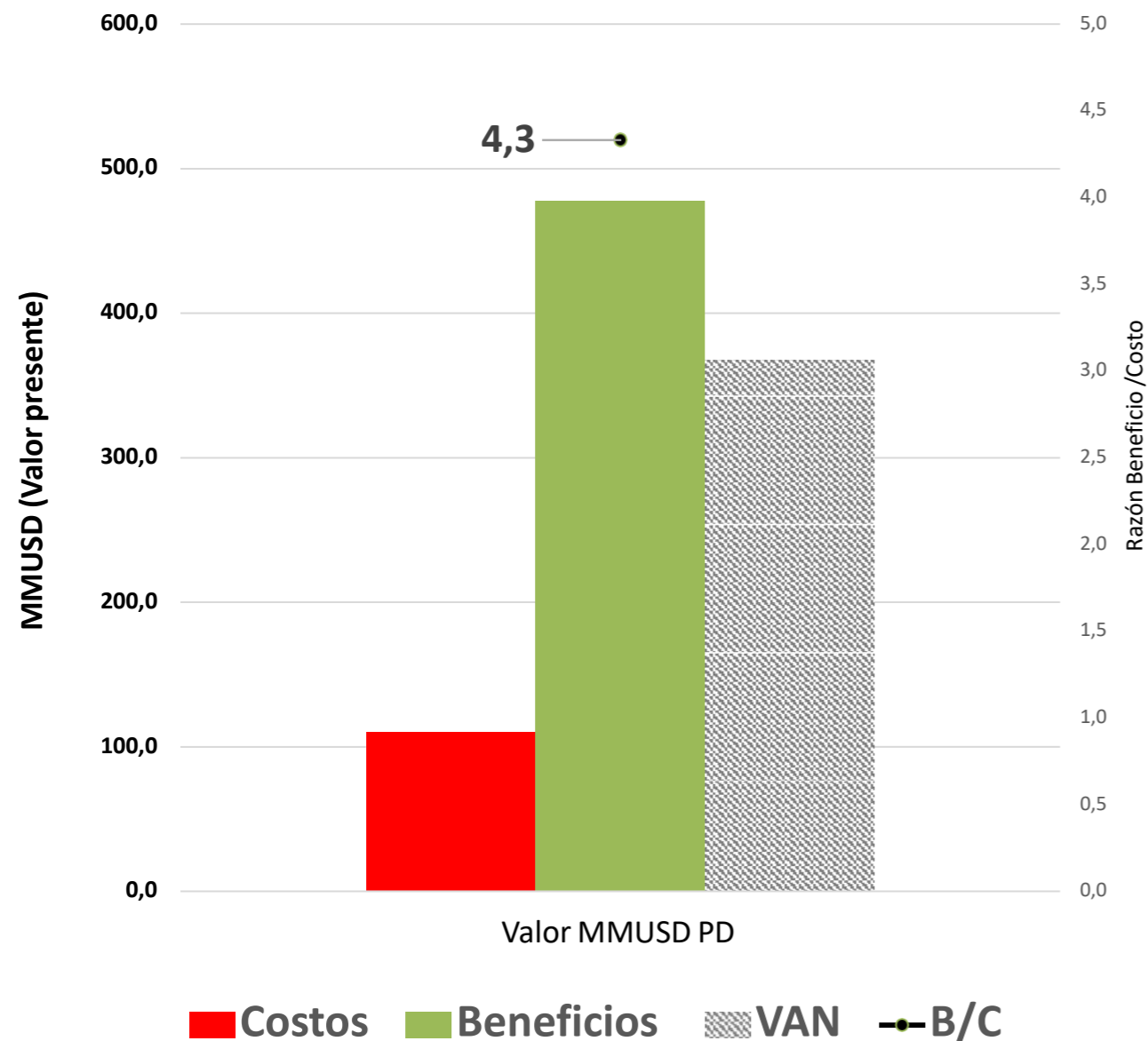


El total de **costos** de implementación de la norma en valor presente ascienden a **110 MMUSD**.

Los **beneficios** derivados de la regulación ascienden a **478 MMUSD** en valor presente.

# Resultados: Costos y Beneficios

Valor Presente (2020-2030)



La razón entre los beneficios y los costos en valor presente derivados de la implementación de la norma, genera una **razón b/c de 4,3**.

Los beneficios netos de la norma, diferencia entre los beneficios y costos, corresponde a **367,7 MMUSD**.



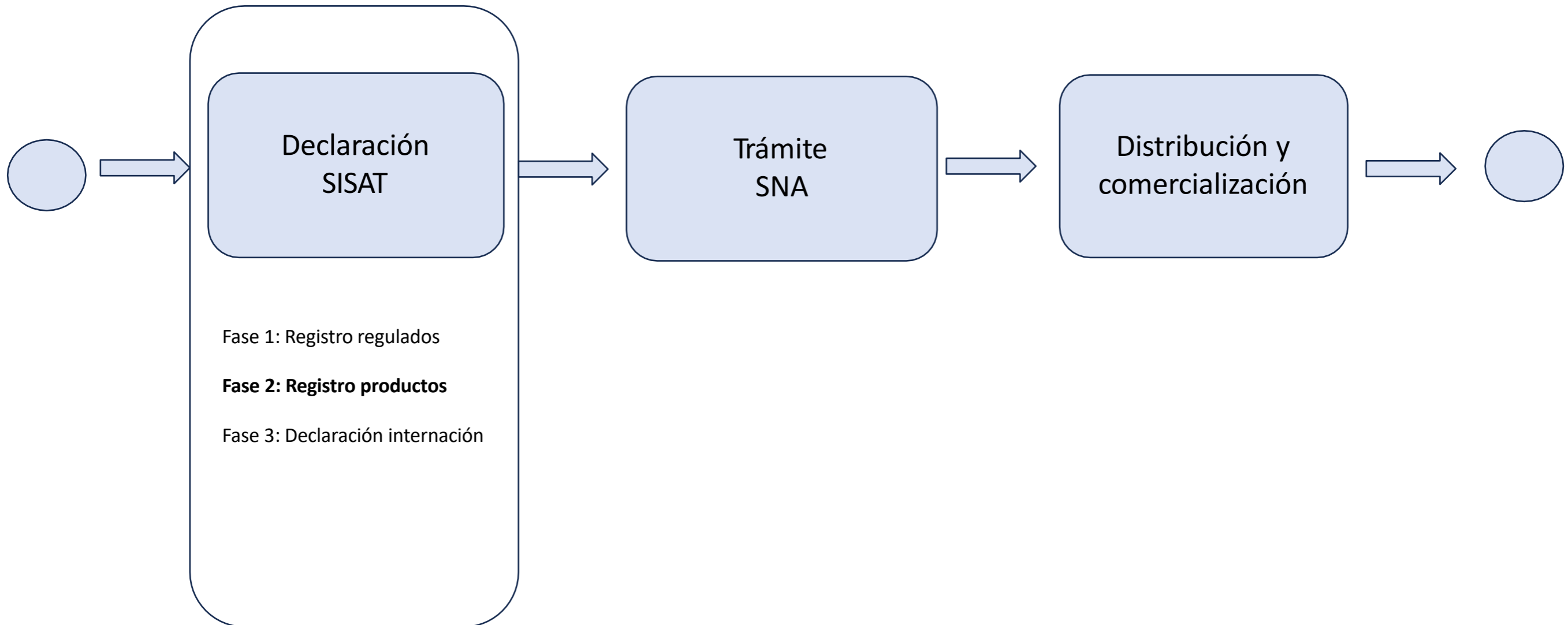
# ¿Cómo será controlada la norma por la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA)?

- Especificación técnica a nivel de diseño (norma producto)
- Técnica regulatoria idónea para bienes de producción masiva
- Acreditación del cumplimiento de los límites de emisión se realiza por medio de documentos que dan cuenta del resultado de procedimientos técnicos destinados a medir las emisiones de los artefactos regulados
  - Español o inglés
  - Métodos de medición que establezcan las autoridades
  - El documento debe contener la información relevante para completar formulario declaración

# El control de emisiones

- El control se realiza al momento de ingresar productos a Chile
- Coordinación Servicio Nacional de Aduana y la SMA
- El punto de contacto: comprobante SMA

# Flujo general del proceso



# Paso 1: Registro de Importador

## Página principal del módulo

**Sisat** | Sistema de Seguimiento Atmosférico

Hola, Maria Del rio

INICIO **REGISTRO** DECLARACIÓN CUENTA


Inicio

Módulo de Declaración Norma de Emisión de Productos

- Bienvenido/a al Módulo de Importadores del Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT), destinado a los fabricantes o sus representantes legales en Chile, distribuidores o importadores de grupos electrógenos o maquinarias móviles afectas a los límites de emisión establecidos en el D.S. N°38/2020 MMA y D.S. N°39/2020 MMA, respectivamente.
- El objetivo del módulo es recibir los reportes de las emisiones de los productos a importar, mediante el submódulo de declaración, el cual se ajusta a las disposiciones de la Resolución Exenta N°2207/2022 de la SMA, que dicta instrucción general sobre el procedimiento de declaración para las normas de emisiones de productos y a lo indicado en las normas de emisión.

# Paso 2: Registro de productos

## Listado de importadores asociados

 RUT : 99999999-9      IMPORTADOR : Francisca Rotcher Rivas

▶ Productos del regulado

**i** A continuación podrás ver y agregar productos.

Grupo Electrónico    Maquinaria Móvil

Buscar    Ingresar texto a buscar    [limpiar](#)    [+ Agregar GE](#)

ID Producto	Marca	Modelo	Nombre del Fabricante	Acción
8408	TATI	TATI	TATI	<a href="#">Ver Detalle</a>
9423	Marca Ge 4	Modelo Ge 4	SEG fabricante	<a href="#">Ver Detalle</a>
9424	Marca Ge 3	Modelo Ge 3	SSS	<a href="#">Ver Detalle</a>
9425	Marca Ge 2	Modelo Ge 2	44	<a href="#">Ver Detalle</a>
9426	Marca Ge 5	Modelo Ge 5	666	<a href="#">Ver Detalle</a>
9427	Marca Ge 1 ACA UNA MARCA MUY LARGA DE LARGOOOOOOOOOO	Modelo Ge 1	555	<a href="#">Ver Detalle</a>
9428	Marca Ge 6	Modelo Ge 6	RUTA 66N° 19200	<a href="#">Ver Detalle</a>

«   <   1   2   3   >   »

1

Identificación del producto

Partida

Código Arancel

Marca

Modelo

Nombre Fabricante

2

Identificación del Motor

Marca Motor

Fabricante Motor

País Fabricación Motor

Potencia (kW)

Nº Cilindros

Desplazamiento Vol. por cilindro (l)

Velocidad Máxima (rpm)

Filtro de partículas

3

Emisiones Asociadas

El documento base que da cuenta de las emisiones fue elaborado según los procedimientos establecidos en alguna de las siguientes regulaciones:

Nombre del organismo que emite el documento

Documentación que acredite limites  Examinar

Fecha Emisión Documento

Tipo de documentación

Resultado de Pruebas de Emisiones

CO (g/kWh)	HCNM (g/kWh)	HCNM + NOx (g/kWh)	MP (g/kWh)	NOx (g/kWh)
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Declaro que la información entregada es verdadera. En caso de comprobarse por la autoridad correspondiente la falsedad en la declaración de la información entregada u otra acción ilícita, se expone a las sanciones penales previstas en la ley. He leído y acepto estas condiciones.

# Paso 3: Declaración de importación

## Agregar cantidades y distribución de productos

Selecione importar a realizar declaración

Fecha solicitud : 05-06-2023 | Nombre importador: Francisca Rotcher Rivas

Declaración Grupo Electrónico sin Acceso al Sistema Eléctrico Nacional

Solo completar en el caso de productos que vayan a operar en zonas sin acceso al Sistema Eléctrico Nacional.

ID Producto: Seleccionar | Marca: | Modelo: | Cantidad: | + Agregar Producto

Buscar: Ingresar producto a buscar | limpiar

ID Producto	Marca	Modelo	Cantidad	Acciones
8429	Marca Ge 2	Modelo Ge 2	20	Eliminar

Declaración de Productos a Importar

ID Producto: Seleccionar | Marca: | Modelo: | Cantidad: | + Agregar Producto

Buscar: Ingresar producto a buscar | limpiar

ID Producto	Marca	Modelo	Cantidad	Acciones
8430	Marca MM 2	Modelo MM 2	100	Eliminar
8431	Marca Ge 5	Modelo Ge 5	500	Eliminar

Ir a comprobante





Muchas Gracias

