



Estrategia de Reducción de Emisiones Non-Road en California

Henry Cheung, Sección de Implementación para Vehículos Fuera de Carretera
Estrategias de calidad de aire y cambio climático en el uso de maquinarias móviles de
construcción

28 de septiembre de 2023 – Lima, Perú

Descripción de la presentación

- Historial
- Inventario de Emisiones de Contaminación del Aire de Fuentes Móviles en California
- Programas de California para Reducir las Emisiones de Equipos Fuera de Carretera
- Próximos Desarrollos



Historial

Estado de California

Población: 39 millones

- 12% de la población de EE.UU.
- 14% del Producto Interno Bruto de EE.UU.



Contaminación Atmosférica

- Más del 90% de la población de California en áreas de incumplimiento de ozono de 8 horas (ver: NAAQS)
- Dos áreas en incumplimiento extremo:
 - Valle de San Joaquín
 - Costa Sur (área de Los Ángeles)

Junta de Recursos del Aire de California (CARB)

Agencia estatal encargada de proteger al público de los efectos de la contaminación del aire, incluido el cambio climático



- Desarrollar nueva regulaciones
- Realizar investigaciones y estudios
- Certificar motores y vehículos
- Verificar el cumplimiento en el laboratorio y en el campo
- Liderar los esfuerzos de California para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero

Agencias Reguladoras de la Calidad del Aire de los Estados Unidos

FEDERAL



Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos

Establece y ejecuta los estándares nacionales de calidad del aire. Regula el transporte interestatal.



trenes



aviones



barcos

ESTATAL



CALIFORNIA AIR RESOURCES BOARD

Regula las fuentes móviles que contaminan el aire, gases de efecto invernadero y productos de consumidor.



automóviles



camiones



autobuses

LOCAL



Distritos de Aire Locales

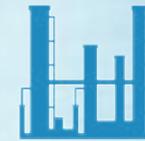
Regula las fuentes estacionarias y locales de contaminación del aire.



chimeneas



fábricas



refinerías



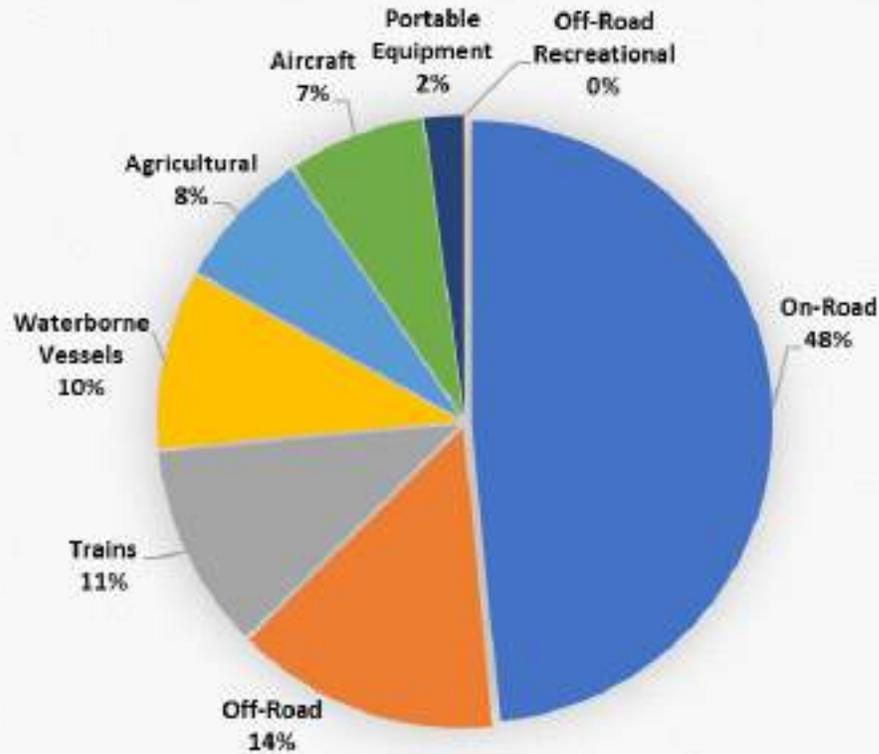
centrales eléctricas



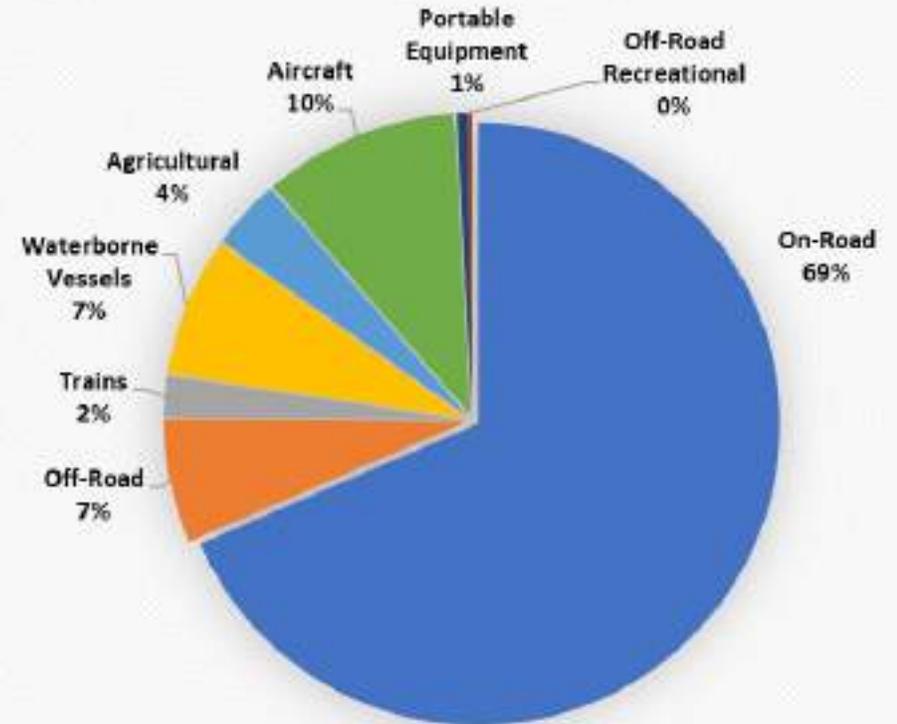
Inventario de Emisiones de Contaminación del Aire de Fuentes Móviles en California

¿De dónde provienen las emisiones?

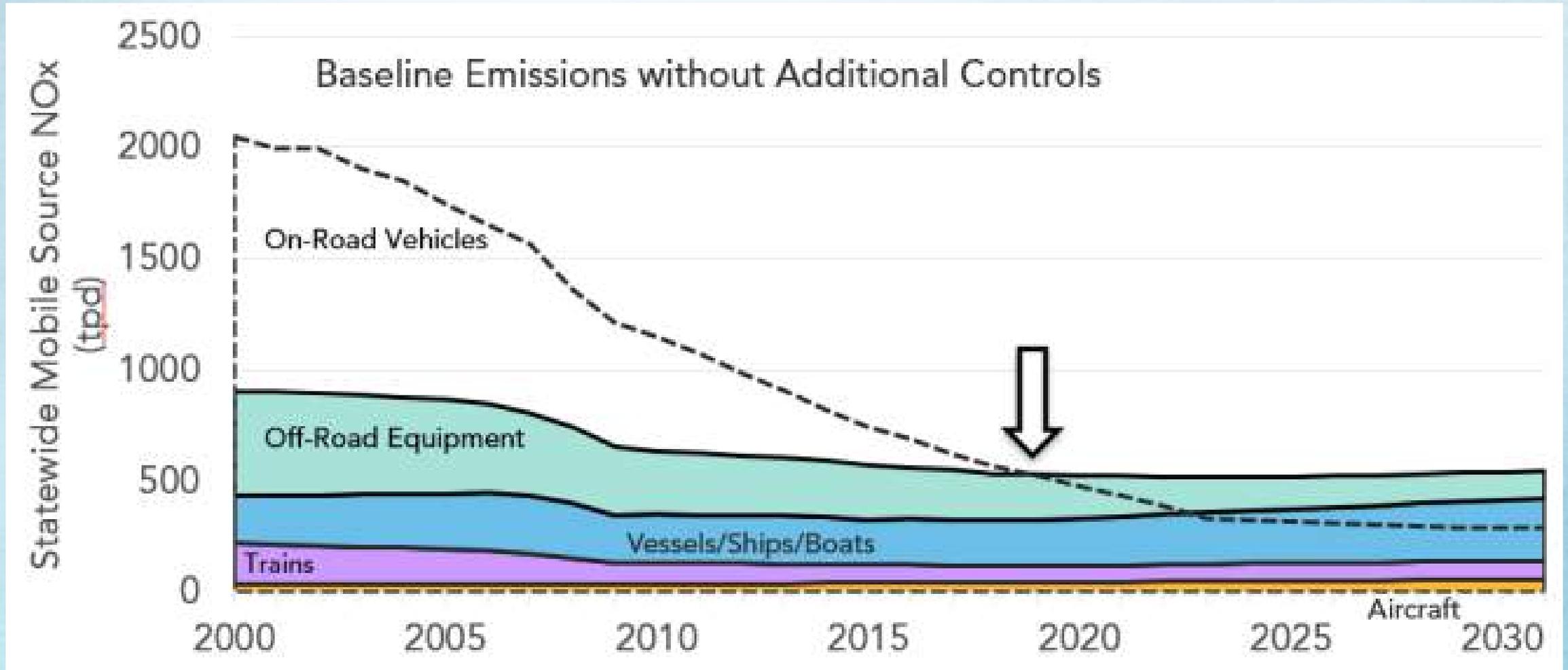
Mobile Source NOx Emissions



Mobile Source PM Emissions



Necesidad de Abordar las Emisiones Fuera de Carretera





Programas de California para Reducir las Emisiones de Equipos Fuera de Carretera

Enfoque triple



Nuevas Regulaciones de Motores



Equipo en Uso



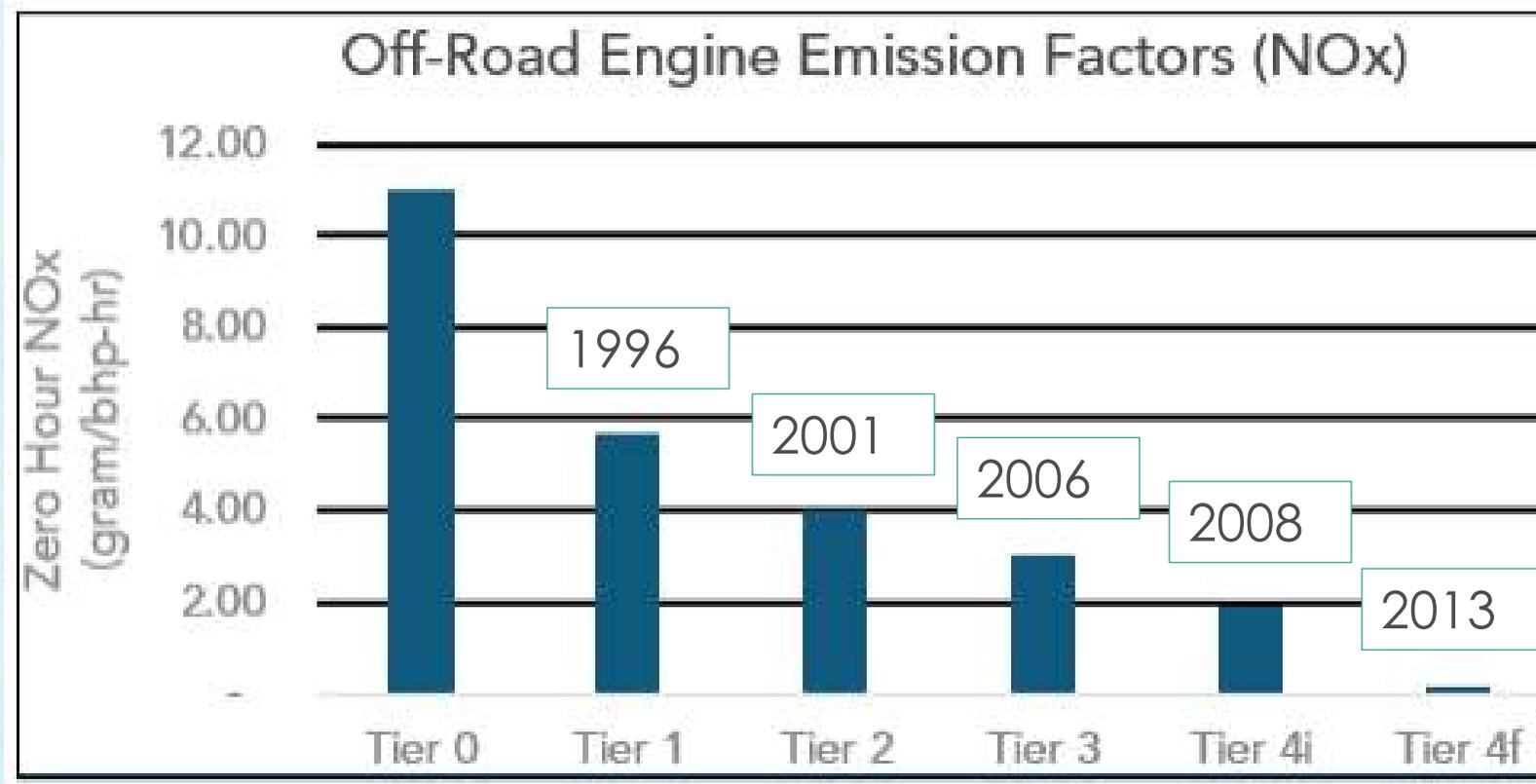
Programas de Financiación de Incentivos



Nuevas Regulaciones de Motores

- Afectan a todos los vehículos vendidos nuevos en California
- Estándares establecidos después de una investigación exhaustiva, con aportes de los fabricantes y la EPA de EE. UU.
- Fabricantes responsables del cumplimiento de las nuevas normas de motores y vehículos
- Esfuerzos para trabajar en conjunto con la U.S. EPA para que los estándares federales y de California estén armonizados, siempre que sea posible.
 - Otros 17 estados han ejercido la opción de adoptar estándares de California, lo que representa el 36.5% del mercado estadounidense.

Estándares Fuera de Carretera Estándares NOx: Más Estrictos con el Tiempo



- NO_x (óxidos de nitrógeno) se refiere al óxido nítrico (NO) y al óxido de nitrógeno (NO₂) que contribuyen al smog, la lluvia ácida y el ozono a nivel del suelo.
- En los EE. UU., muchos estándares de emisiones de motores se establecen en unidades de gramos por hora de potencia de frenado.
- Estos números representan factores de emisión para vehículos de 100-175 hp de hora cero (nuevos).

Reglas de Flota en Uso

- Imponer requisitos a los vehículos ya comprados
- Responsabilidad de cumplimiento es de los propietarios/operadores de vehículos en lugar de los fabricantes
- Exigir la sustitución de vehículos más antiguos o la adopción de modernizaciones
- Aplicado por CARB o personal del distrito local

Programas de Financiación de Incentivos



Demostración fuera de carretera y proyectos piloto

- Admite cero emisiones y otras tecnologías en la cúspide de la comercialización
- Proyectos piloto y de demostración que representan más de \$400 millones en fondos desde 2014 para múltiples tecnologías



Programa de Incentivos de Vales para Vehículos Fuera de Carretera Limpios (CORE)

Equipos fuera de carretera de cero emisiones



Compensar el mayor costo de cero emisiones

Descuento en el punto de venta



Apilamiento permitido y no requiere desguace

Mejoras para infraestructura, pequeñas empresas y comunidades desfavorecidas



Programas de Financiamiento para Reemplazar Equipos más Antiguos

Los programas pueden tener requisitos tales como:

- Desguace de vehículos más antiguos
- Las flotas participantes ya deben cumplir con las normas al obtener financiación
- Uso mínimo en California

Programa Carl Moyer

- Varios tipos de vehículos
- \$130 millones para año fiscal 2022/2023

Programa de Incentivos para la Protección del Aire Comunitario

- Fuentes identificadas por la comunidad
- \$1.2B (mil millones) en financiación desde 2017

Fideicomiso Volkswagen para la Mitigación de NOx

- Reemplazos T4 o cero emisiones o repotenciaciones para equipo marino y switchers, vehículos sobre carretera
- \$423 millones en total

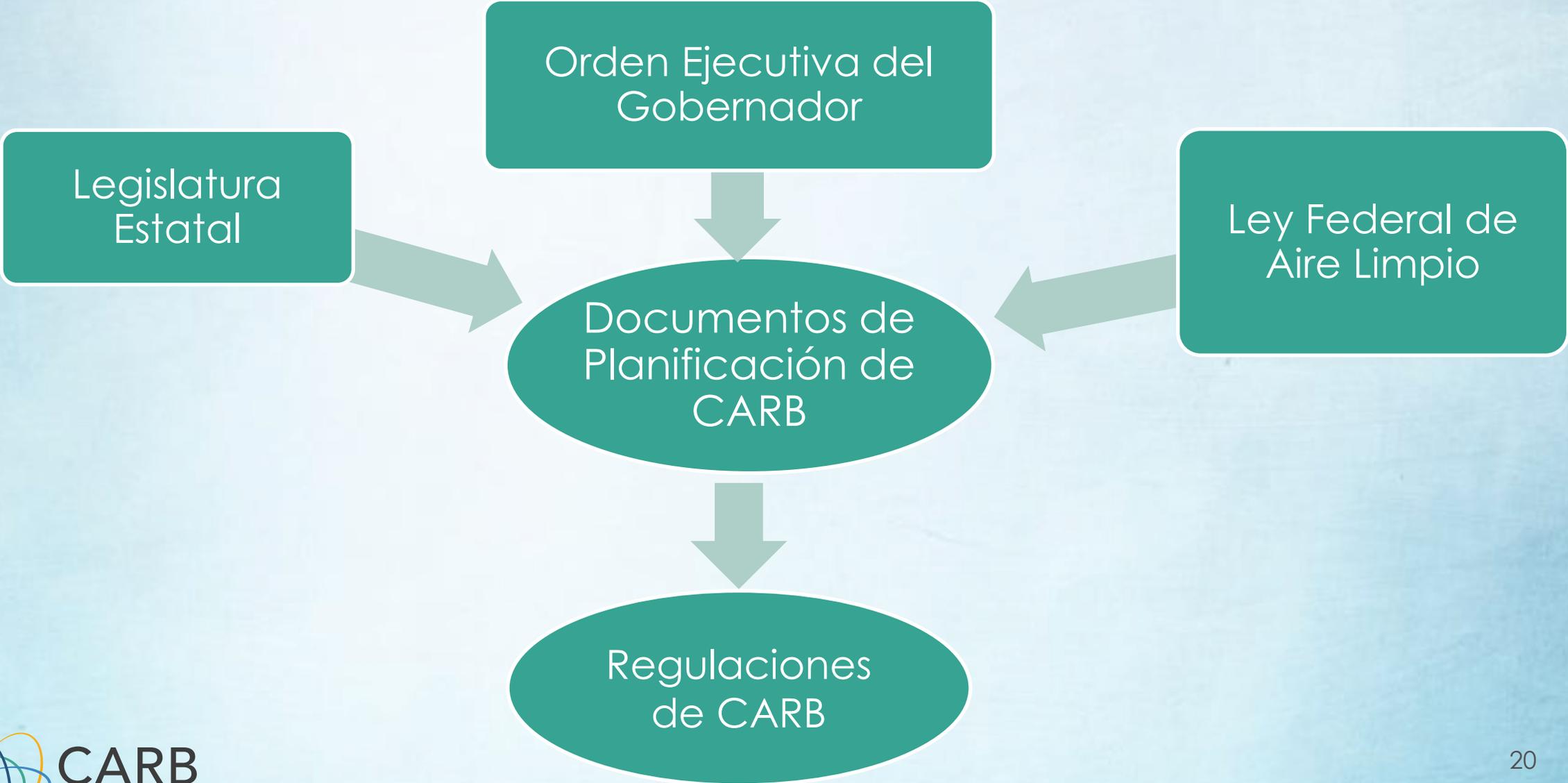
FARMER

- Agricultura
- \$150 millones para año fiscal 2022/2023

Desarrollos en Curso



Fuerzas Impulsoras de las Regulaciones de CARB



Regulaciones Fuera de Carretera Recientemente Adoptados

- **Enmiendas a las Reglas de la Flota de Combustible Diésel fuera de Carretera en uso**
 - Eliminación gradual de equipos antiguos y diésel renovable
 - Implementación 2024-2036
- **Enmiendas a las Embarcaciones Portuarias Comerciales**
 - Reporte, cero emisiones/repotenciación, diésel renovable, prueba de opacidad, de marcha en vacío, energía en tierra
 - Implementación 2023-2034
- **Enmiendas a las Unidades de Refrigeración para Transporte (TRU)**
 - Introducción gradual de cero emisiones, requisitos de PM y refrigerante,
 - Implementación 2022-2029
- **Pequeños Motores Fuera de Carretera**
 - Inicio de las ventas de solo cero emisiones 2024
- **Regulación de Locomotoras en Uso**
 - Reportes, actualizaciones prefinanciadas, de marcha en vacío, cero emisiones o límite de edad de 23 años para 2030
 - Implementación empezando 2024

Regulaciones Fuera de Carretera

Propuestas

- **Medida para Carretillas Elevadoras de cero emisiones**
 - Eliminación gradual del encendido por chispa grande, consideración de la Junta para 2024
- **Estándares de Motores Fuera de Carretera Tier 5**
 - Nuevo estándar de motor, actualmente en desarrollo
- **Enmiendas a la Regulación de Equipo de Manipulación de Carga**
 - Cero emisiones en todas partes factibles
- **Regulación de cero emisiones de TRU no para camiones**
 - Concepto temprano
- **Regla del Fabricante Específico de equipos fuera de Carretera cero emisiones**
 - Concepto temprano

Información Adicional

- CARB
<https://ww2.arb.ca.gov/>
 - Certificación de Vehículos y Motores nuevos
<https://www.arb.ca.gov/msprog/offroad/orcomp/orcomp.htm>
 - Regulación de flotas diésel fuera de carretera
<https://www.arb.ca.gov/ordiesel/>
 - Incentivos y Financiación
<https://ww2.arb.ca.gov/our-work/topics/incentives>
 - Inventario de Emisiones
<https://arb.ca.gov/emfac/>
- Sitio web de la U.S. EPA para contaminantes de criterio y estándares nacionales de calidad del aire ambiente (NAAQS)
<https://www.epa.gov/criteria-air-pollutants>

Contacto

- Henry Cheung, Ingeniero de Recursos Aéreos
henry.cheung@arb.ca.gov