



**SISTEMAS
SUSTENTABLES**
medioambiente, energía e innovación



consultoría
medición y/o monitoreo
innovación y desarrollo
capacitación
difusión

MEJORAMIENTO TECNOLÓGICO EN BUSES PARA EL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO DE SANTIAGO



**SISTEMAS
SUSTENTABLES**
medioambiente, energía e innovación



consultoría
medición y/o monitoreo
innovación y desarrollo
capacitación
difusión

CONTEXTO DEL PROYECTO

CONTEXTO DEL PROYECTO

OBJETIVO: FACILITAR LA INCLUSIÓN Y ACELERAR LA INVERSIÓN EN TECNOLOGÍAS DE BUSES DE CERO Y BAJA EMISIÓN EN EL PROCESO DE RENOVACIÓN DE FLOTAS PROYECTADO PARA EL PERIODO 2015-2022 Y HACER EN EL PRÓXIMO PROCESO DE LICITACIÓN DEL 2018 UN SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO DE SANTIAGO MÁS LIMPIO Y EFICIENTE

Período de Ejecución

- Abril a Octubre de 2014

Financiamiento

- Embajada Británica en Santiago a través del Prosperity Fund (90%)
- Cofinanciamiento de DTPM (10%)

SITUACIÓN ACTUAL

Los actuales mecanismos de incentivos que incorporan los contratos de concesión vigentes **no han sido suficientes** para que las empresas operadoras de Transantiago generen **cambios hacia tecnologías ZLEV**, aunque si lo han sido para tecnologías de Retrofit

Filtro de partículas instaladas en
buses del Transantiago

42% buses
(2.711)

METODOLOGÍA

Proceso Participativo con Actores Relevantes





**SISTEMAS
SUSTENTABLES**
medioambiente, energía e innovación



consultoría
medición y/o monitoreo
innovación y desarrollo
capacitación
difusión

PRINCIPALES RESULTADOS



- 2014 existen 700 hib (8%), 4 fabricantes.
- 2016, 1.700 hib (20%)
- 2020, 3.000 hib y full eléctrico
- En prueba: 8 full eléctricos y 8 a hidrógeno

Transport for
London



- 2014, a febrero ya existían 50 hib de una meta de 200 unid.
- 60 nuevos híbridos para fines 2014

Transmilenio



- 2012 existen 60 buses hib usando B100
- Además
- 2013 B5 es obligatorio
- 2013 existen 34 buses B100

Urbanização de
Curitiba

Minimizar el impacto ambiental que generan los buses de transporte público

Exigencia centralizada por autoridad/sistema de transporte

Previo a exigencia tecnológica se generan pruebas en operación real dentro de la ciudad

Validación conjunta de factores críticos que explican la falta de buses ZLEV en el sistema de transporte público de Santiago

2 casos de éxito internacional

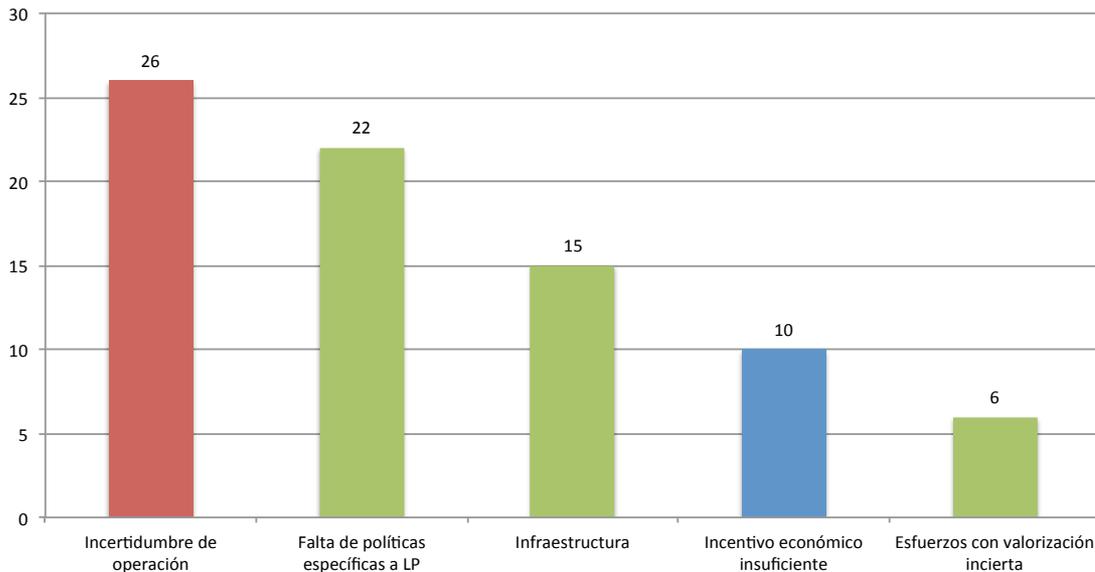
Autoridades MTT – MinEn - MMA

7 operadores del Transantiago

5 proveedores buses ZLEV en Chile

Entre otros

PRINCIPALES RESULTADOS PROCESO PARTICIPATIVO



1º

Desarrollar un **Piloto** representativo de operación real

3º

Evaluar **modelos de negocio** para incorporación de buses ZLEV

2º

Alinear a los distintos ministerios en la definición de **Políticas claras y a LP**



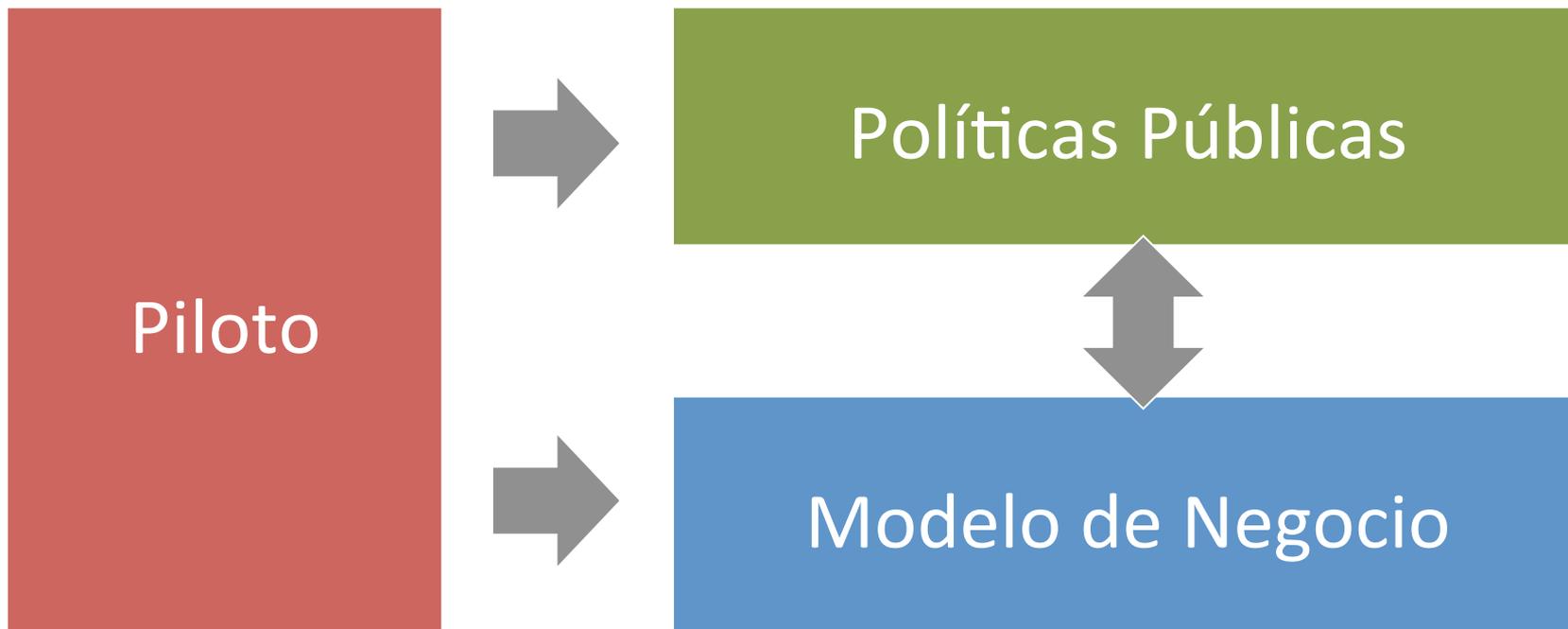
**SISTEMAS
SUSTENTABLES**
medioambiente, energía e innovación



consultoría
medición y/o monitoreo
innovación y desarrollo
capacitación
difusión

RECOMENDACIONES

MEDIDAS RECOMENDADAS



MEDIDAS RECOMENDADAS

Piloto

Condiciones mínimas recomendadas

- **5** buses por Operador
- **5** buses por Tecnología
- **2** Operadores → **10** buses

6 meses de medición mínimo

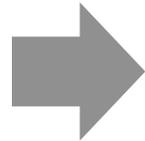
DTPM debe definir

- Rutas, períodos, horarios

- Certificación M&V
- Profesionales técnicos y especializados
- Auditoría externa a proceso
- Información debe ser pública

MEDIDAS RECOMENDADAS

Piloto

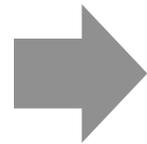


Políticas Públicas

- Con la información del piloto se pueden definir líneas de acción claras y coherentes
- Alineamiento Ministerios:
 - **Min. Transportes:** Fortalecimiento transporte público
 - **Min. Energía:** Agenda Energética
 - **Min. Medio Ambiente:** Definición PPDA Región Metropolitana, compromiso de Chile de reducción de GEI
- Instancias formales y sistematizadas de **trabajo conjunto**

MEDIDAS RECOMENDADAS

Piloto



Modelo de Negocio

- Producto del análisis de la información disponible podemos concluir que:
 - Teóricamente la incorporación de **buses ZLEV tiene un VAN positivo** con plazos de **inversión** y **modelos** adecuados.
 - Es crítica la **medición de parámetros operacionales** para diseño de modelo de negocio.
 - Para acortar estas brechas se requiere la **Participación activa** de autoridades, operadores y proveedores

OPORTUNIDADES PARA INCORPORAR BUSES ZLEV AL SISTEMA



Próximos Procesos de Transantiago

- Renovación de flota
- Nuevas licitaciones



Alineamiento de políticas interministeriales

- MTT
- MinEn
- MMA



Ejecución de actual proyecto, que ha contado con la participación de los principales actores del transporte público.



Integración con Proyecto Zona Verde para el Transporte en Santiago

- Financiamiento
- En sincronía con proyecto actual



**SISTEMAS
SUSTENTABLES**
medioambiente, energía e innovación



consultoría
medición y/o monitoreo
innovación y desarrollo
capacitación
difusión

GRACIAS!