



**Comisión Nacional de Productividad**  
**Productividad en el Sector Construcción**

Rodrigo Krell  
Secretario Ejecutivo

# Mandato Presidencial Productividad en la Construcción

- Infraestructura pública (concesionada y OP) y obras de edificación privadas
- Obras viales, Hospitales, Embalses; Edificios residenciales y oficinas
- Determinar factores que condicionan la productividad del sector
- Identificar procesos críticos en los servicios para la tramitación y desarrollo obras
- Hoja de ruta con propuestas de Política Pública

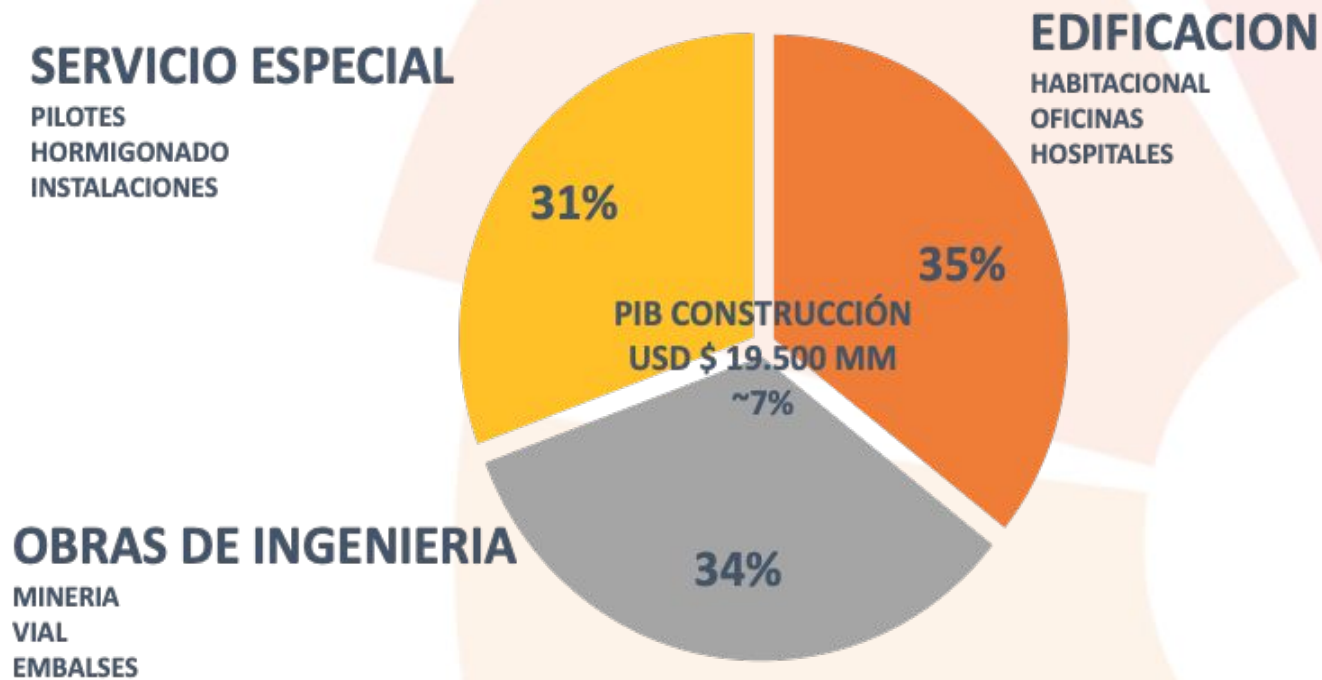
# Metodología de análisis para el desarrollo del estudio

- Estrecha colaboración público-privada: CNP-Matrix.
- Más de 400 reuniones con actores públicos y privados, nacionales y extranjeros;
- Sistematización y creación de nuevas bases de datos utilizando información pública (transparencia) y privada;



# El Sector de la Construcción

- ~ 7% del PIB
- Gran impacto social
  - ~ 10% del empleo
  - Acceso a la vivienda
- Infraestructura es clave para la productividad de otros sectores
- Rol importante en la reactivación

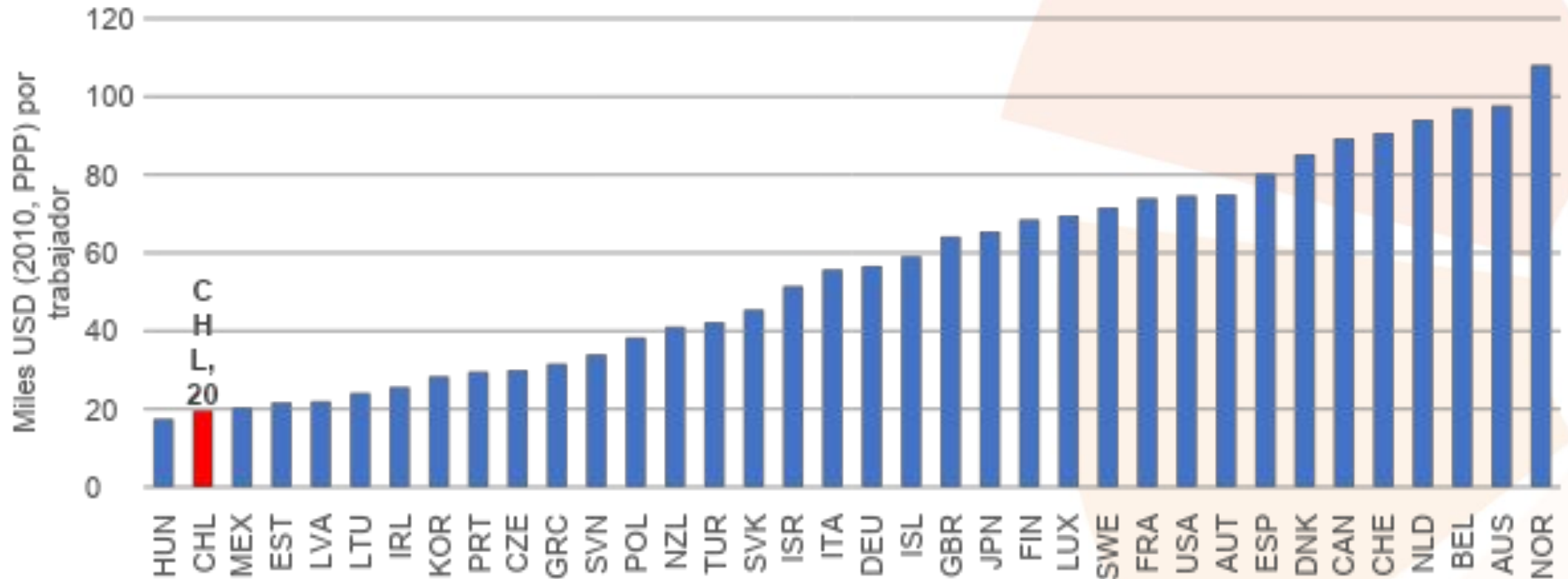


# Principales mensajes e implicancias de política

- Centrar esfuerzos en mejorar productividad permitiría terminar déficit de viviendas e infraestructura más rápido
- Responsabilidad de mejorar el sector es compartida por Estado y privados
- Ausencia de medición continua de productividad en las empresas.
- Avanzar en modernización del Estado.

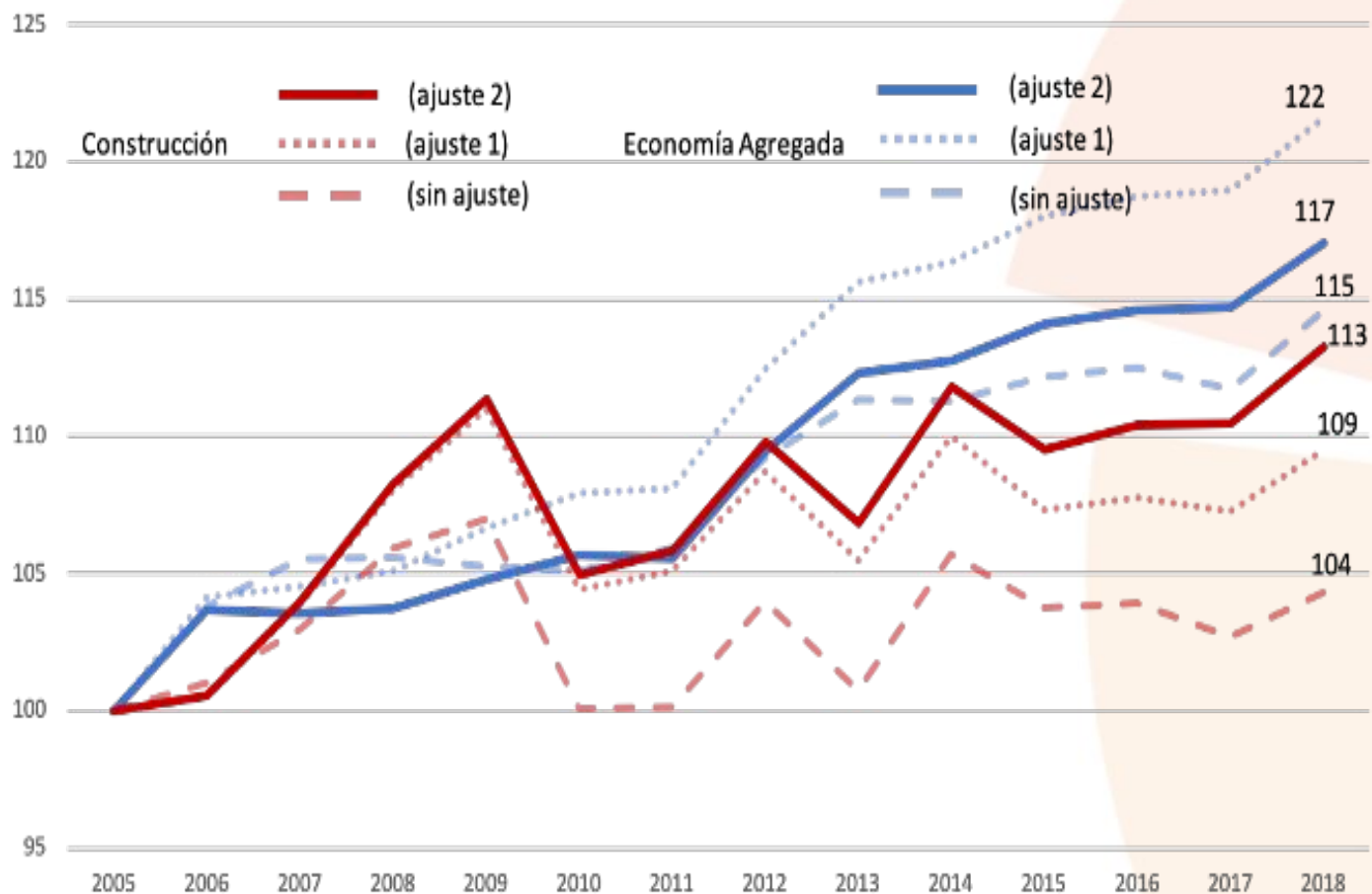
# En un contexto internacional, la productividad de la construcción en Chile es un tercio de la mediana de los países miembros de la OCDE

## Productividad laboral en construcción OCDE (2016)



# En comparación al resto de la economía, hay un estancamiento de la productividad del sector independiente de los controles que se apliquen

Índice de productividad laboral de la economía y del sector construcción



# Costo de las brechas de productividad

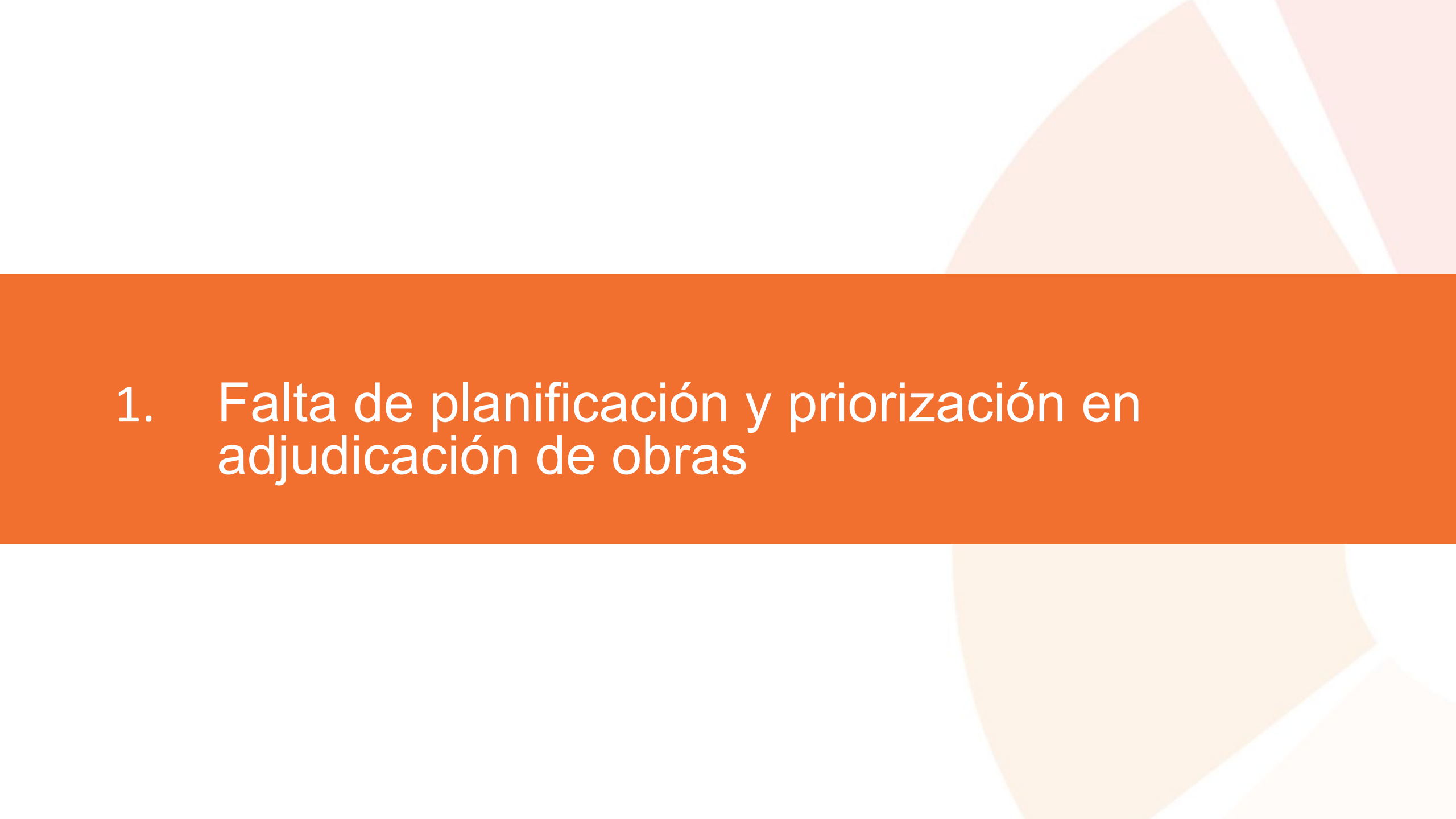
- Evidencia de sobrecostos e incumplimiento de plazos
- Menor producción física por trabajador
- Avance más lento de las obras

- Brecha con el resto de la economía chilena: **USD 4.500 millones**
- Respecto al promedio de los países referentes: **USD 13.000 millones.**



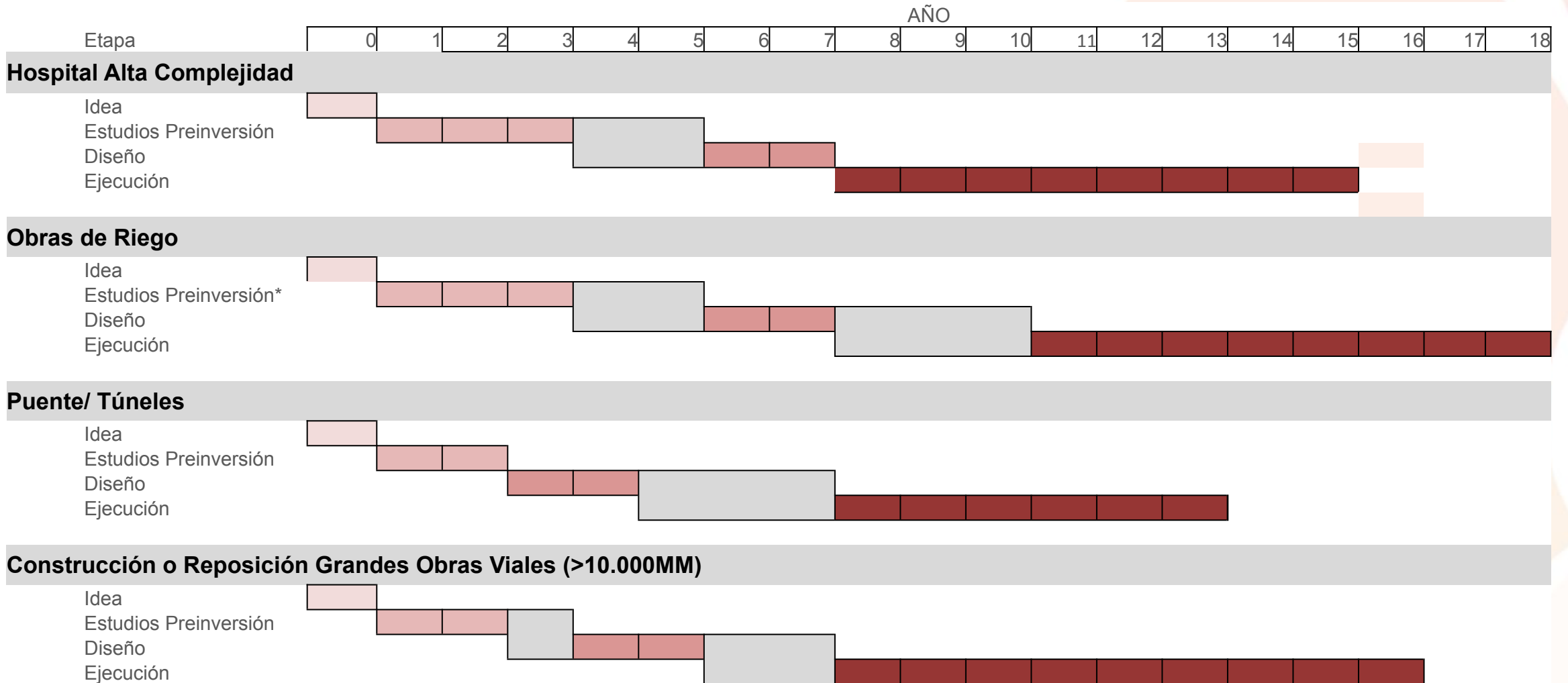
# Estudio encuentra problemas que se reflejan en 6 áreas

1. Falta de planificación y priorización en adjudicación de obras
2. Ineficiencias del sistema de Obras Públicas
3. Deficiencias en regulación requerida para desarrollo de proyectos
4. Bajos niveles de sostenibilidad
5. Trabas a la organización del trabajo y deficiente formación de los trabajadores
6. Escasa adopción tecnológica

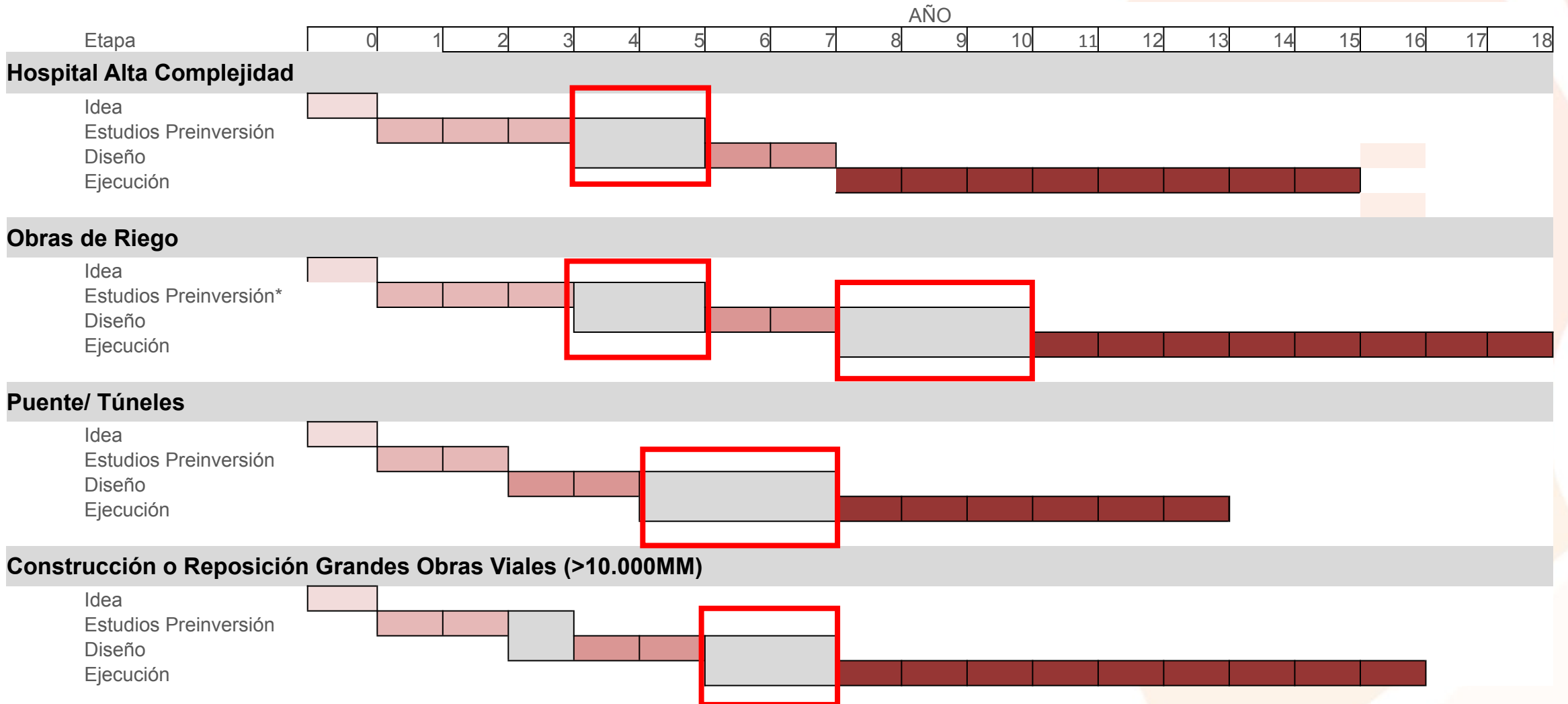


# 1. Falta de planificación y priorización en adjudicación de obras

# Grandes obras de infraestructura tardan en promedio más de tres ciclos políticos en materializarse



# Grandes obras de infraestructura tardan en promedio más de tres ciclos políticos en materializarse



# El desarrollo de grandes obras de infraestructura es ineficiente en cuanto a sus plazos

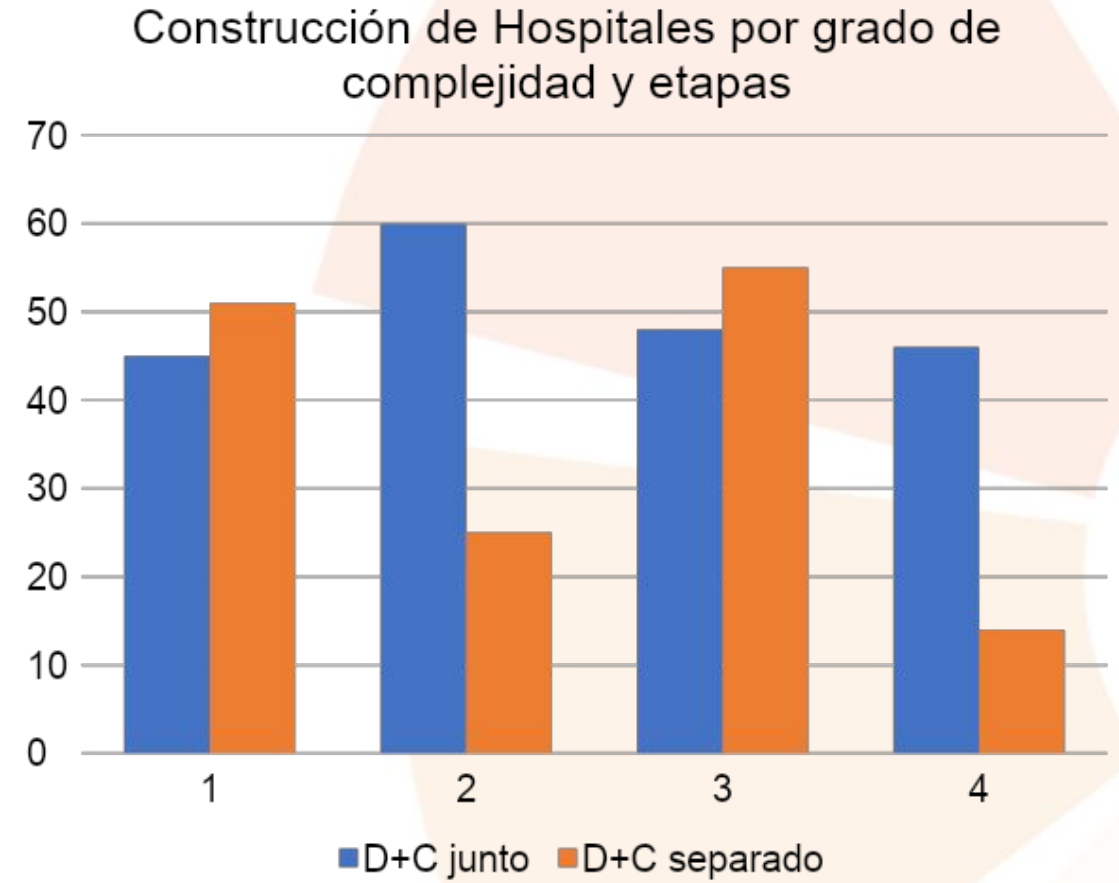
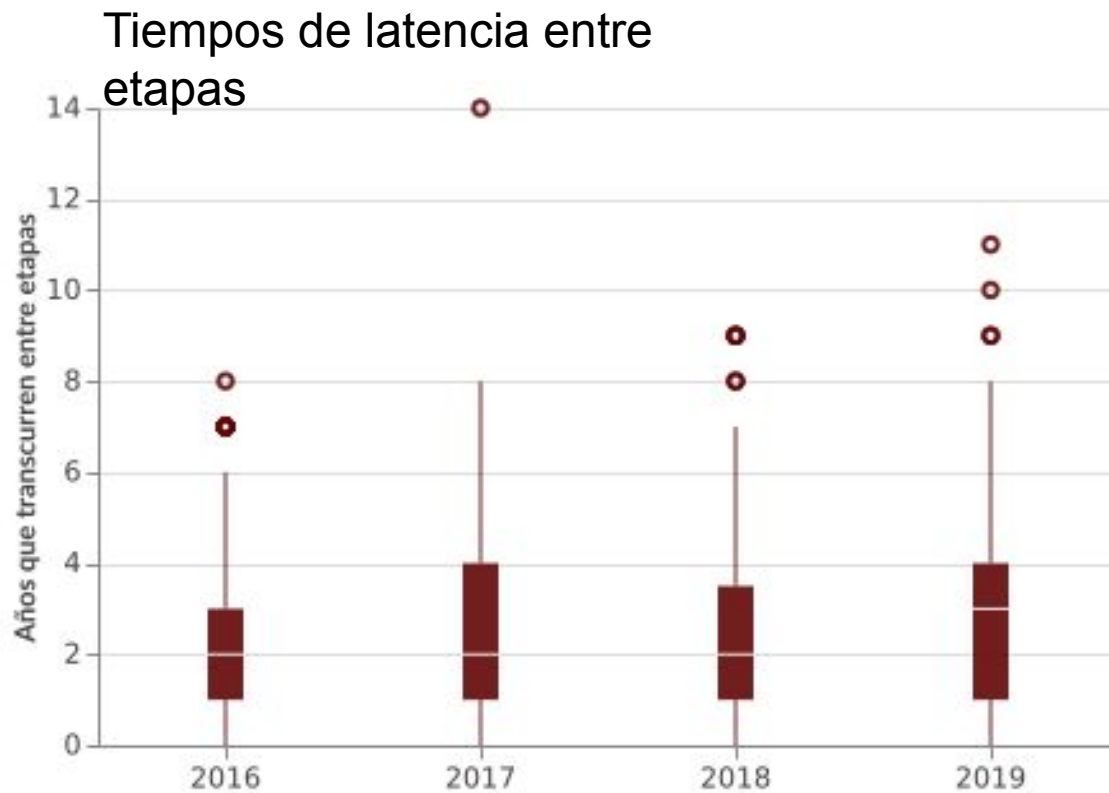
1. En la **institucionalidad actual** no existe un espacio de rendición de cuenta por los cambios repentino de modalidades de ejecución

- Hospital Sotero del Río
- Hospital Marga Marga
- Embalse Catemu

2. Los **sistemas que operan en el proceso de inversión pública son limitados** en trazabilidad, información e interoperación

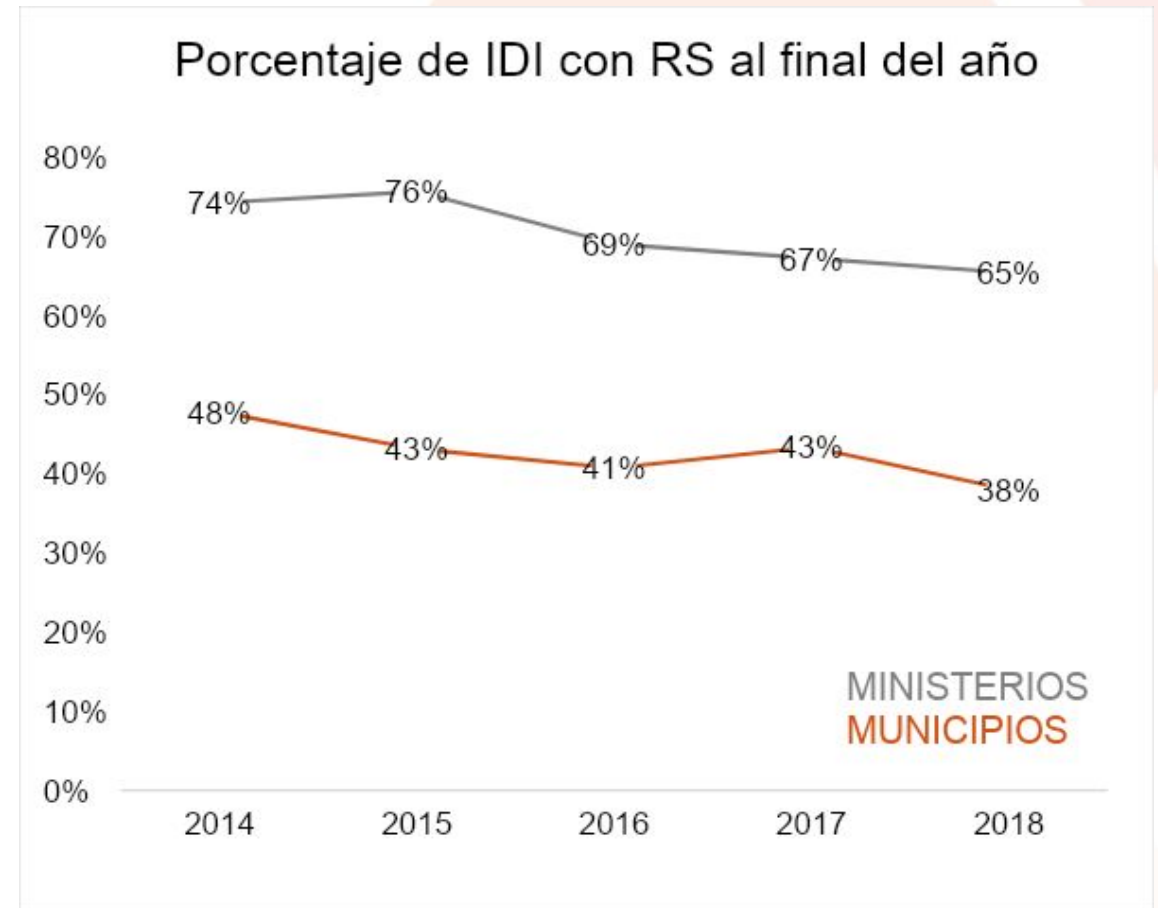
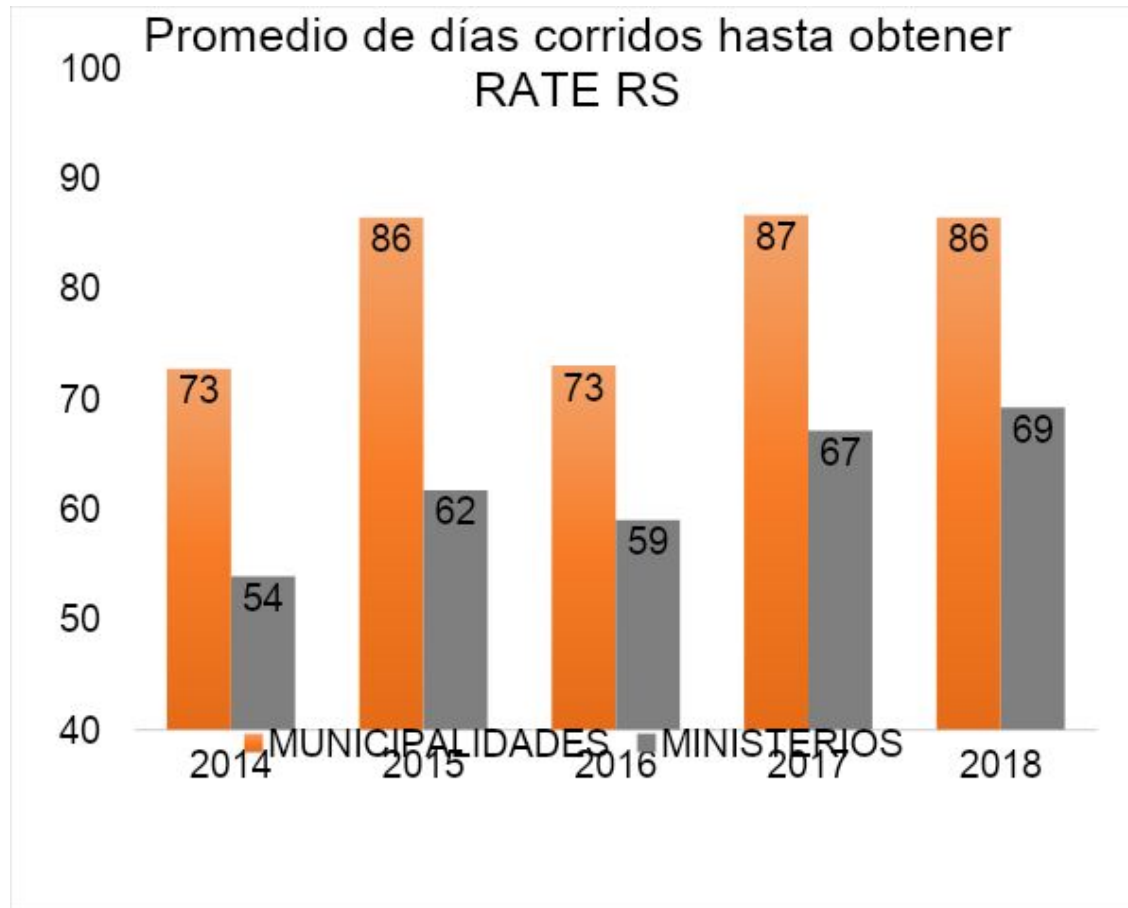
- Trazabilidad de los más de US\$10.000 MM al año es limitada y no es posible retroalimentar el sistema para generar mejoras
- Solo se evalúa 20% aprox. de las iniciativas terminadas cada año (11% en términos de costo), muestra que no es aleatoria ni captura la distribución de las inversiones por sector, ni región

# Diseño y construcción separados afecta de manera significativa el tiempo de entrega de una obra



Cambios requeridos: Vía administrativa

# La formulación y evaluación de proyectos debe mejorar a nivel municipal



Cambios requeridos: Vía administrativa



## 2. Ineficiencias del Sistema de Obras Públicas



# ¿Por qué es importante revisar la productividad del sector?

## Ejecución de Infraestructura Obras públicas Chile<sup>1</sup> VS Evidencia Internacional<sup>2</sup>



1. Elaboración propia a partir de la base de datos ex-post (2014-2018) del Ministerio de Desarrollo y Familia.

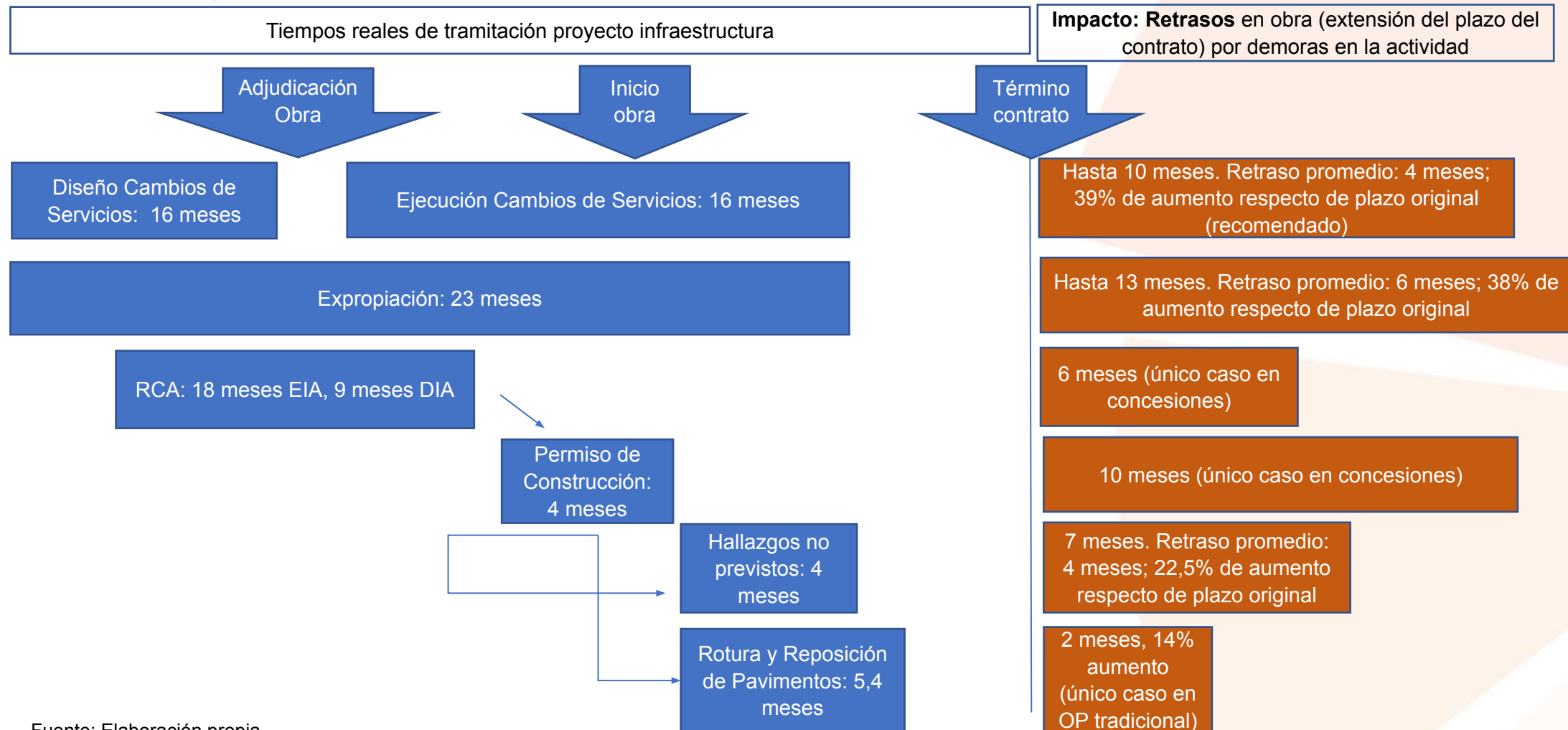
2. Elaboración propia a partir de información proveniente de:  
- Safapour, E., & Kermanshachi, S. (2019). Identifying early indicators of manageable rework causes and selecting mitigating best practices for construction. *Journal of Management in Engineering*, 35(2), 04018060.  
- Arrouj, A. (2017). Front-End Loading and its Impact on Cost Overruns in the Norwegian Public Sector.  
- KPMG, Global Construction Survey (2015) <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/pdf/2015/04/2015-global-construction-survey.pdf>



### 3. Deficiencias en regulación requerida para desarrollo de proyectos

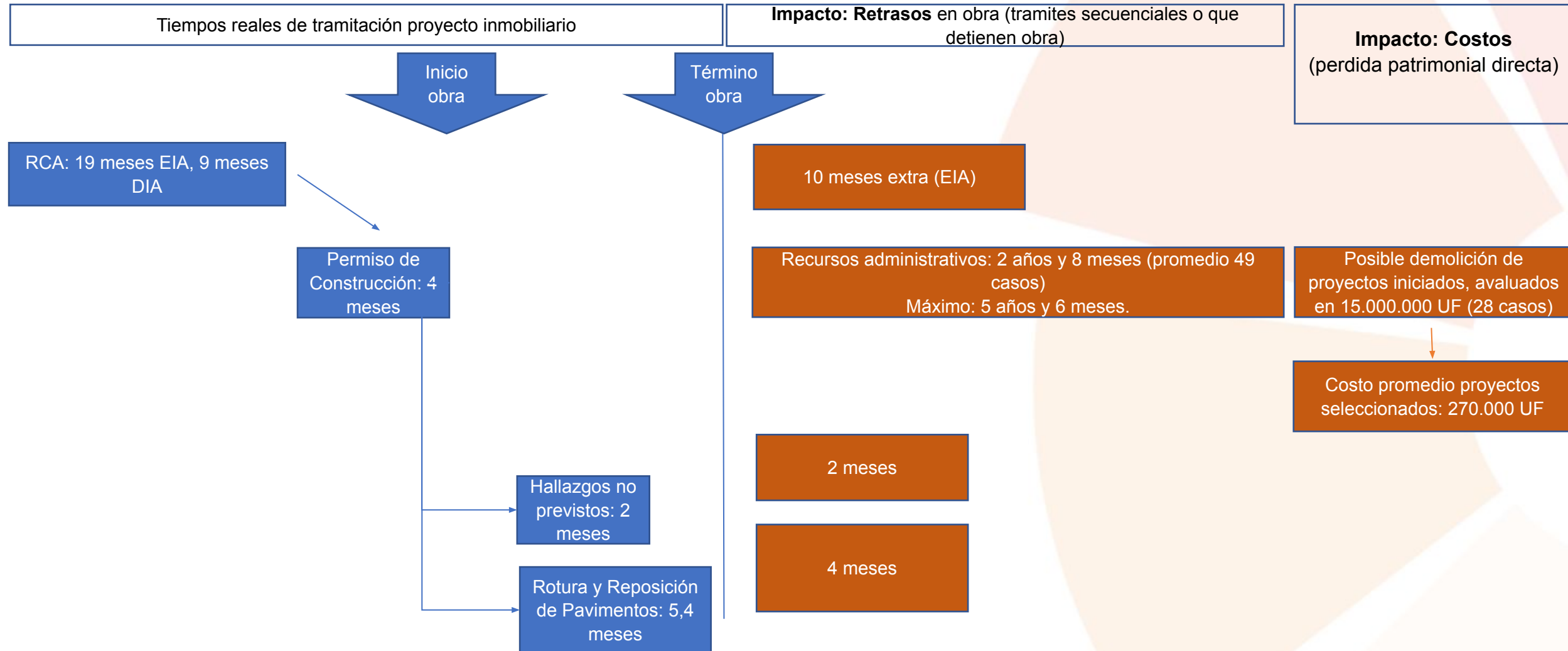
# Tramitación proyectos Infraestructura Pública

## Tramitación proyectos de infraestructura (enfoque obras públicas)



# Tramitación proyectos Inmobiliarios

## Tramitación proyectos inmobiliarios





## 4. Bajos niveles de sostenibilidad

# Economía Circular para mejorar eficiencia constructiva y mitigar el cambio climático en el sector

- Se estima que el **sector de la construcción** genera 4,8 millones de m<sup>3</sup> de RCD anuales, equivalentes a 6,8 millones de toneladas
- Sólo el 9,5% de estos RCD sería declarado en el RETC, a pesar de la obligación de declarar que tienen las empresas. De éstos, sólo el 6% se está valorizando
- Informe muestra que transporte y disposición final de RCD a vertederos es barato para la empresa constructora (**\$10.500 por m<sup>3</sup>**)
- Esto significa que se desechan altos volúmenes de áridos, en un mercado en que existe una brecha importante entre oferta formal y demanda total



## 5. Trabas a la organización del trabajo y deficiente formación de los trabajadores

# Hay barreras a la productividad impuestas por el Estado...

Horario para realizar faenas constructivas		Cantidad de comunas asociadas al horario
1	Días hábiles, lunes a viernes, de 08:00 a 21:00 hrs, sábados, de 08:00 a 14:00 horas	12 / 48%
2	Días hábiles, lunes a viernes, de 08:00 a 19:00 hrs, sábados, de 08:00 a 14:00 horas	8 / 32%
3	Días hábiles, lunes a viernes, de 08:00 a 19:30 hrs, sábados, de 08:00 a 14:00 horas	2 / 8%
4	Días hábiles, lunes a viernes, de 07:00 a 19:30 hrs, sábados, de 08:00 a 14:00 horas	1 / 4%
5	Días hábiles, lunes a viernes, de 08:00 a 19:00 hrs, sábados, de 09:00 a 14:00 horas	1 / 4%
6	Días hábiles, lunes a viernes, de 07:00 a 20:00 hrs, sábados, de 08:00 a 14:00 horas	1 / 4%

- Ordenanzas restringen a un 70% el tiempo diurno permitido
- A pesar de un pronunciamiento de la CGR que estableció que ello no procede





## 6. Escasa adopción tecnológica

# Building Information Modeling

## Relevancia

12%

Aumento de productividad sectorial

10%

Ahorro de costo total de proyectos

7%

Ahorro en tiempo, Hospital Curicó



UK

En 4 años, implementó BIM en todas las obras licitadas a nivel central

Digital

Integración con herramientas digitales de tramitación

Permitió adelantar USD 10,5 millones en atención de salud. Ahorros permitirían beneficios en atenciones valuadas en USD 260 millones.

## Bajo nivel de implementación en Chile

Entre 2013 y 2019 UK creció en implementación 5pp anuales, y Chile 2pp

- Brechas de 50pp con países referentes en % de obras que lo utilizan para planificación y estimación de cantidades y costos

## Principales obstáculos

- Poca convicción por parte del Estado, iniciativas heterogéneas:
  - MOP y Minsal sin convenio con Plan BIM, avances informales, sin planificación. Minvu caso positivo
- Costos de implementación: softwares y adaptación cultural

Cambios requeridos: Vía administrativa

# Construcción Industrializada (CI)

Relevancia

42%

De incumbentes señala que contexto COVID acelerará su implementación (\*)

76%

Ahorro en instalación y terminaciones, CCI

17%

Aumento de productividad sectorial

## Bajo nivel de implementación en Chile

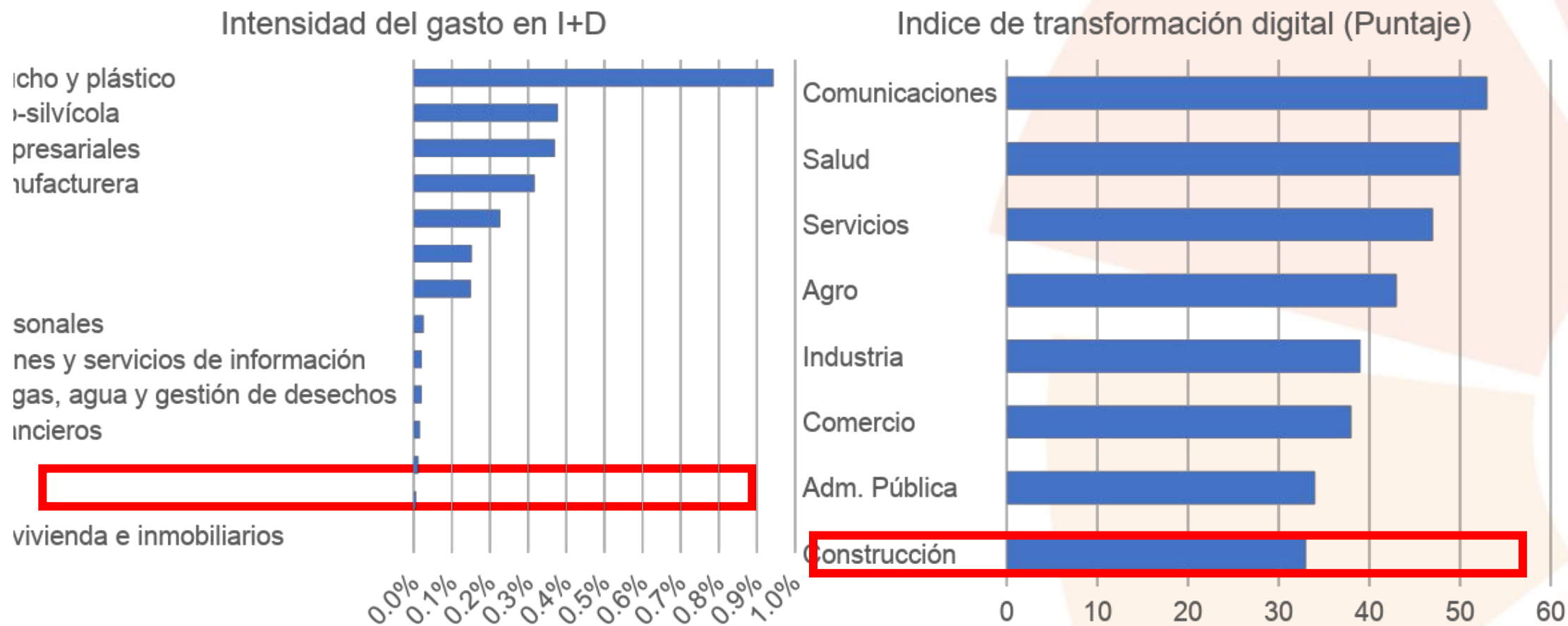
- Implementación de 1% a nivel nacional, versus alrededor de 25% en países nórdicos
- Brechas con referentes 20pp en (%) de obras que usan: escaleras, baños, losas hormigón, muros hormigón

## Principales obstáculos

- Falta de datos para sustentar beneficios (a nivel nacional)
- Beneficios de CI no necesariamente se materializan en medidas tradicionales de desempeño
- Enfoque fragmentado de SNI quita valor agregado

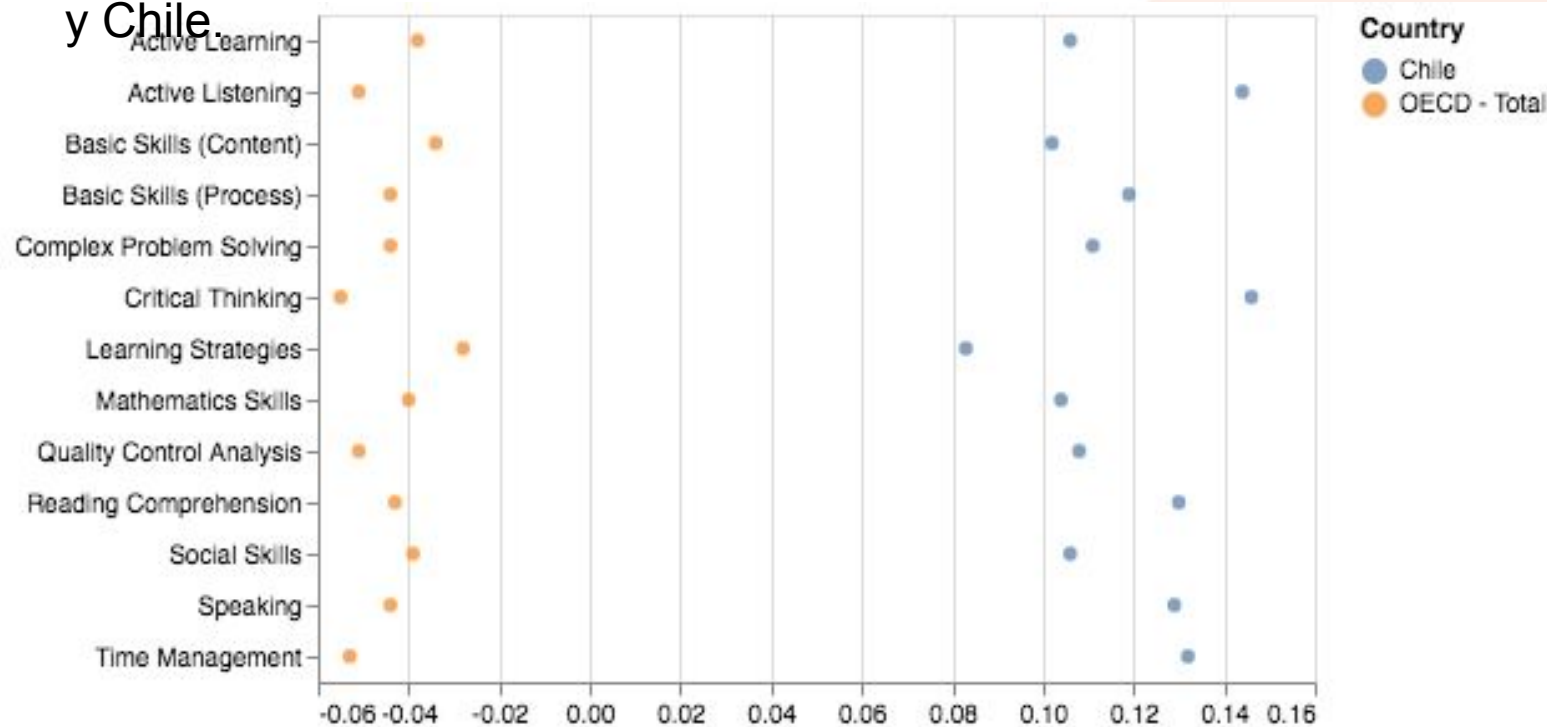
Cambios requeridos: Vía administrativa

# ...La industria también tiene responsabilidad en menor productividad



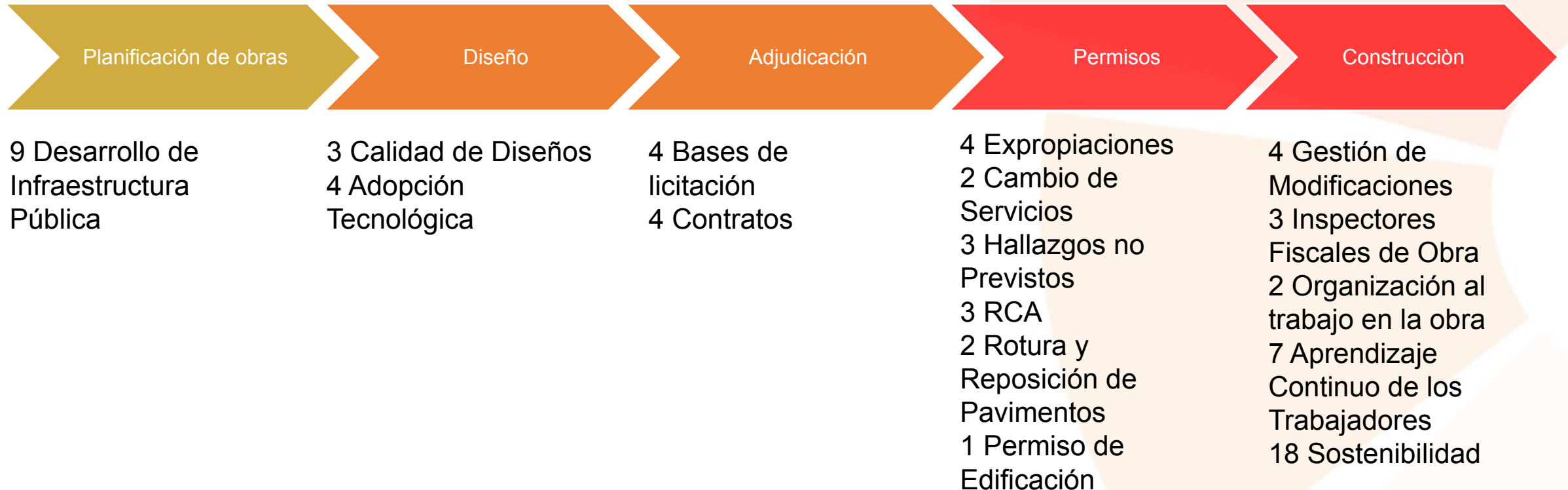
... pero también existen problemas que se pueden resolver en conjunto con el sector privado...

Brechas entre competencias y necesidades del sector construcción, OECD y Chile



# La CNP propone 73 medidas para elevar la productividad del sector

- Propuestas se priorizan en aquellas que pueden acompañar la reactivación
- Un 75% se puede implementar por la vía administrativa y 9 de los 18 cambios legales propuestos son en un PdL en curso
- Existen 22 instituciones responsables de implementación
- Recomendaciones con indicadores que permiten su monitoreo y evaluación





Comisión  
Nacional de  
**Productividad**

Amunátegui 232, of. 401, Santiago, Chile.

Fono: (56 2) 24733444/ [contacto@cnp.cl](mailto:contacto@cnp.cl)

[www.comisiondeproductividad.cl](http://www.comisiondeproductividad.cl) ©CNP 2019