



Comisión
Nacional de
Productividad

Desafíos y oportunidad de la productividad en Chile y en la minería

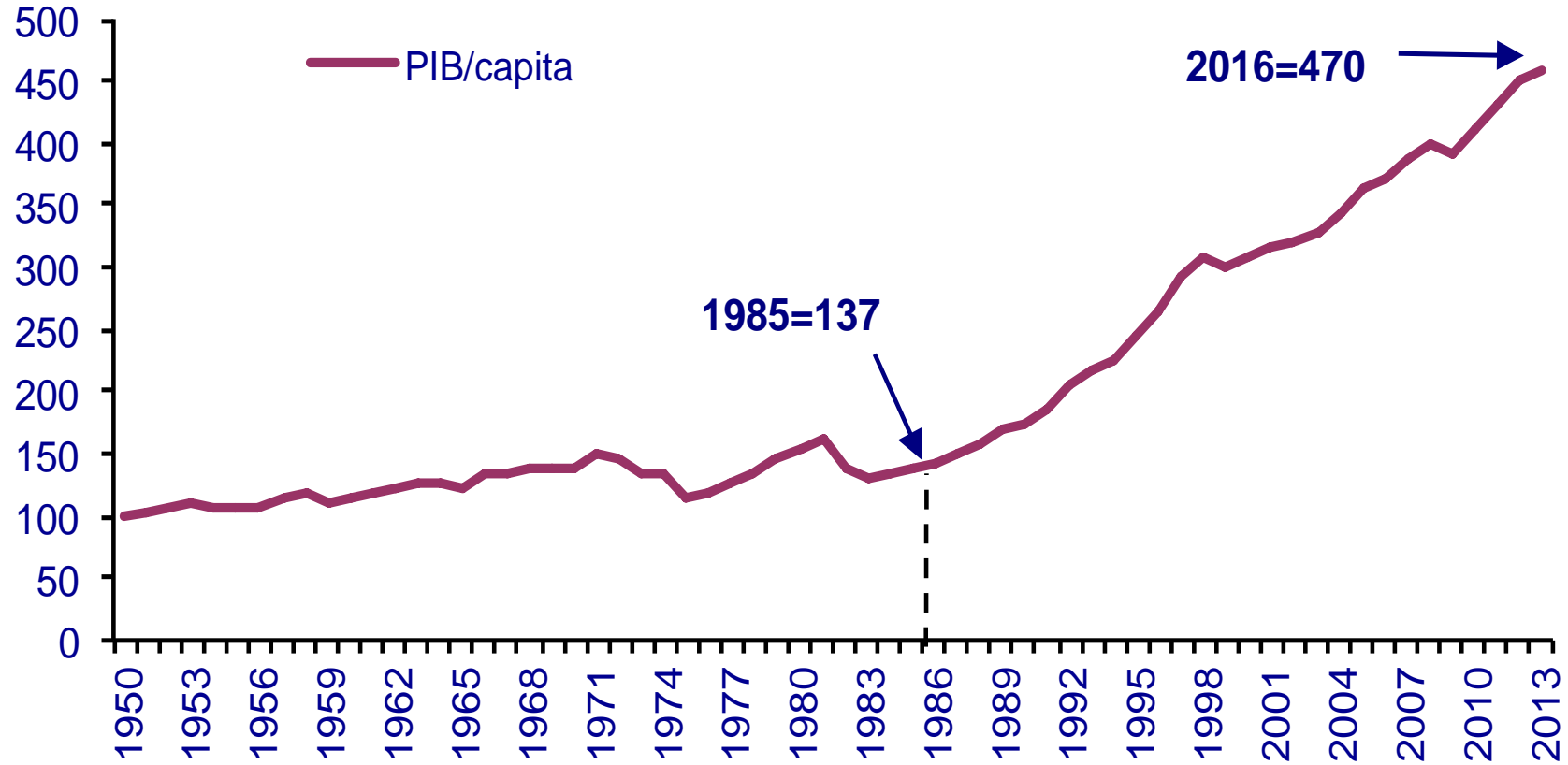
(diciembre 2017)

**Joseph Ramos
Presidente**

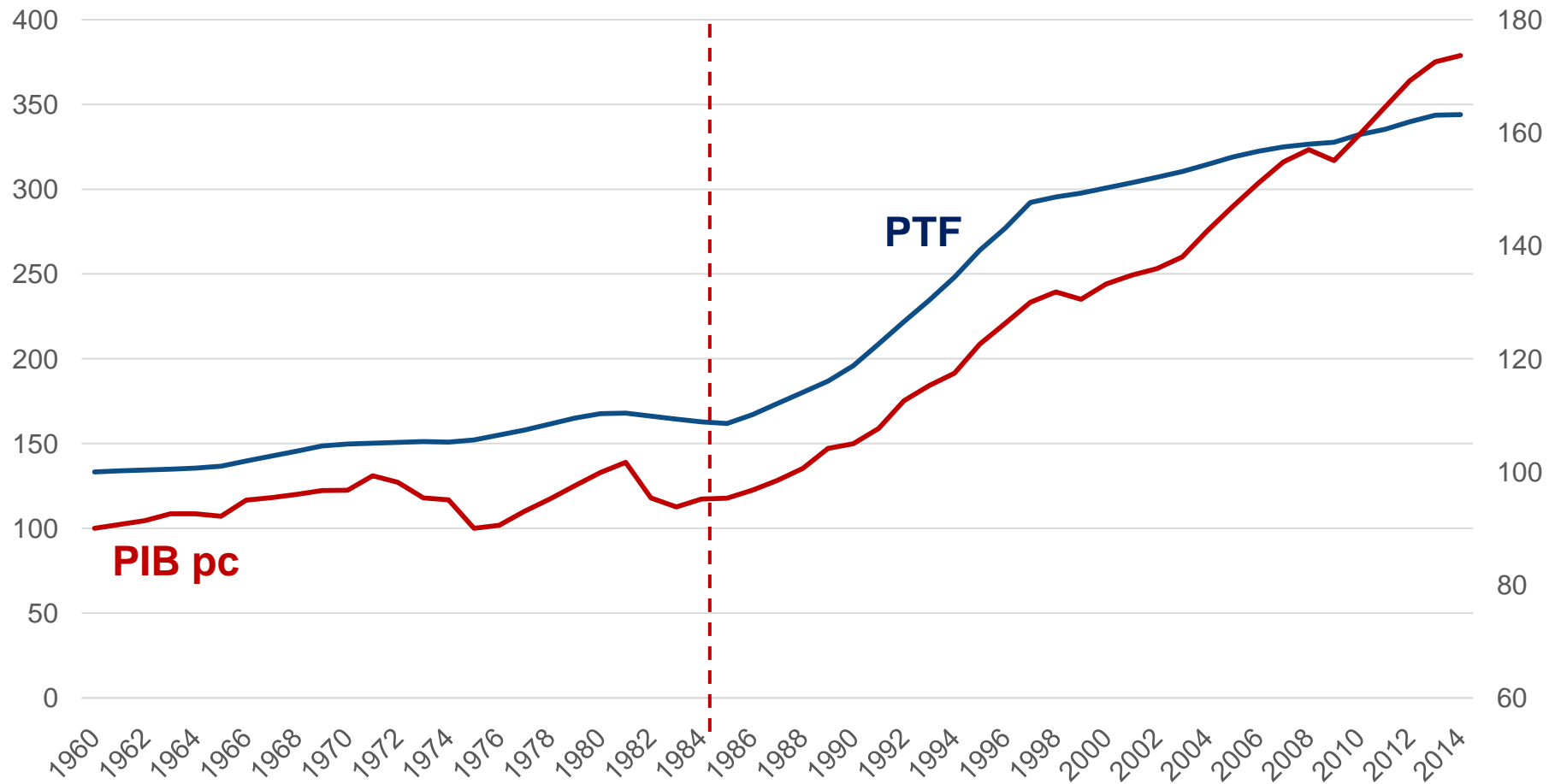
Agenda

- El desafío y oportunidad de la productividad en Chile.
- Las conclusiones de nuestro Informe sobre cómo hacer que Chile sea líder mundial no solo en producción de cobre si no **también en productividad**
- El trabajo de la Comisión Nacional de Productividad

El “milagro” chileno de los últimos 30 años



El aumento de la productividad está detrás de nuestro avance



Fuente: The Conference Board. 2016. The Conference Board Total Economy Database™

<http://www.conference-board.org/data/economydatabase/>

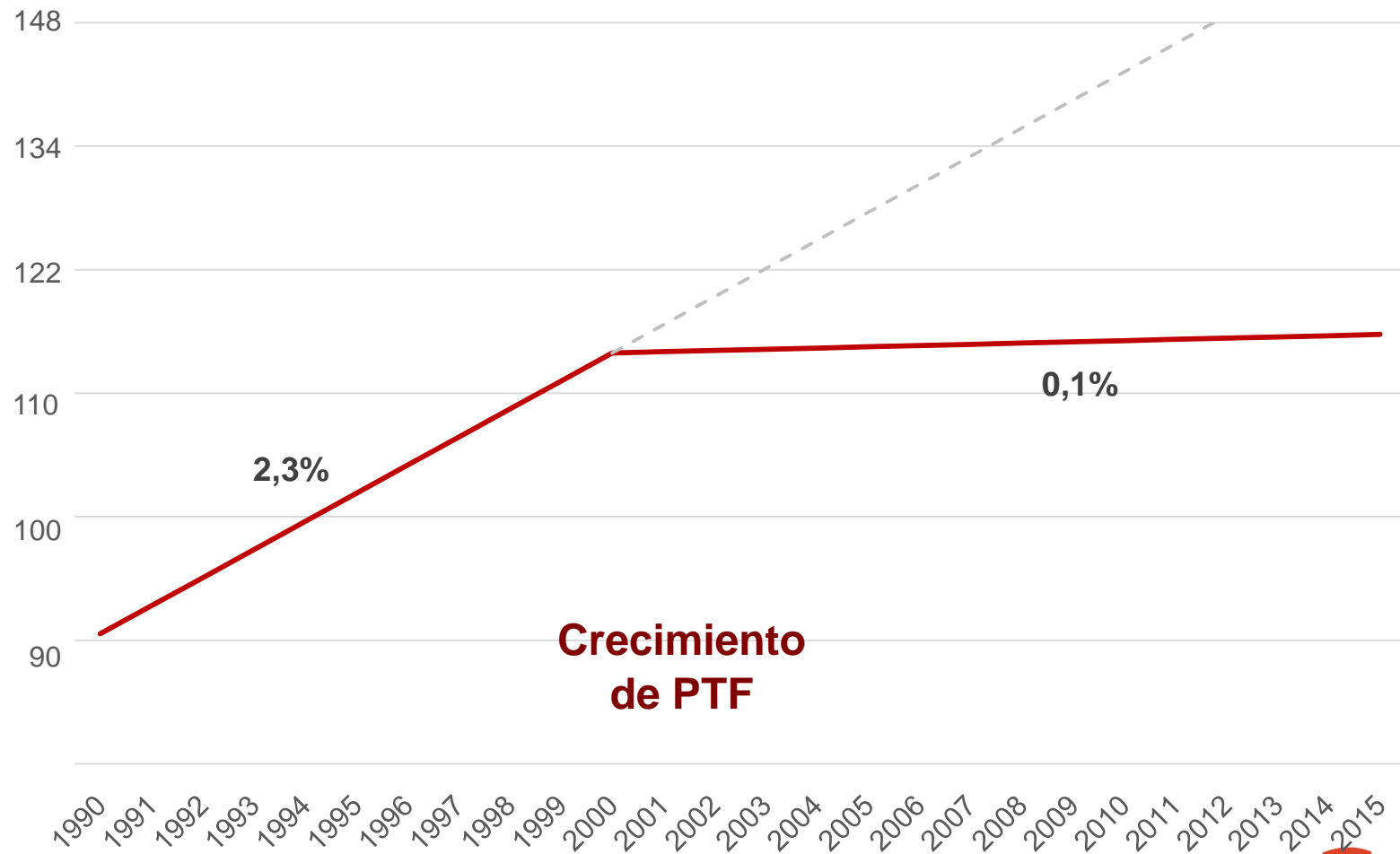


¿Qué es Productividad y cómo se mide?

- “Hacer más y mejor con lo mismo”.
- Todos *pueden* ganar: hay más para repartir entre los factores productivos.
- La forma más utilizada de *medir* es producción por trabajador. Es fácil pero imperfecto
- Mejor: **Productividad Total de Factores (PTF)**, es decir, producto por un “compuesto” de maquinaria (K) y mano de obra (L).
- En Chile además es importante ajustar por RRNN, en especial por **deterioro de la ley minera.**

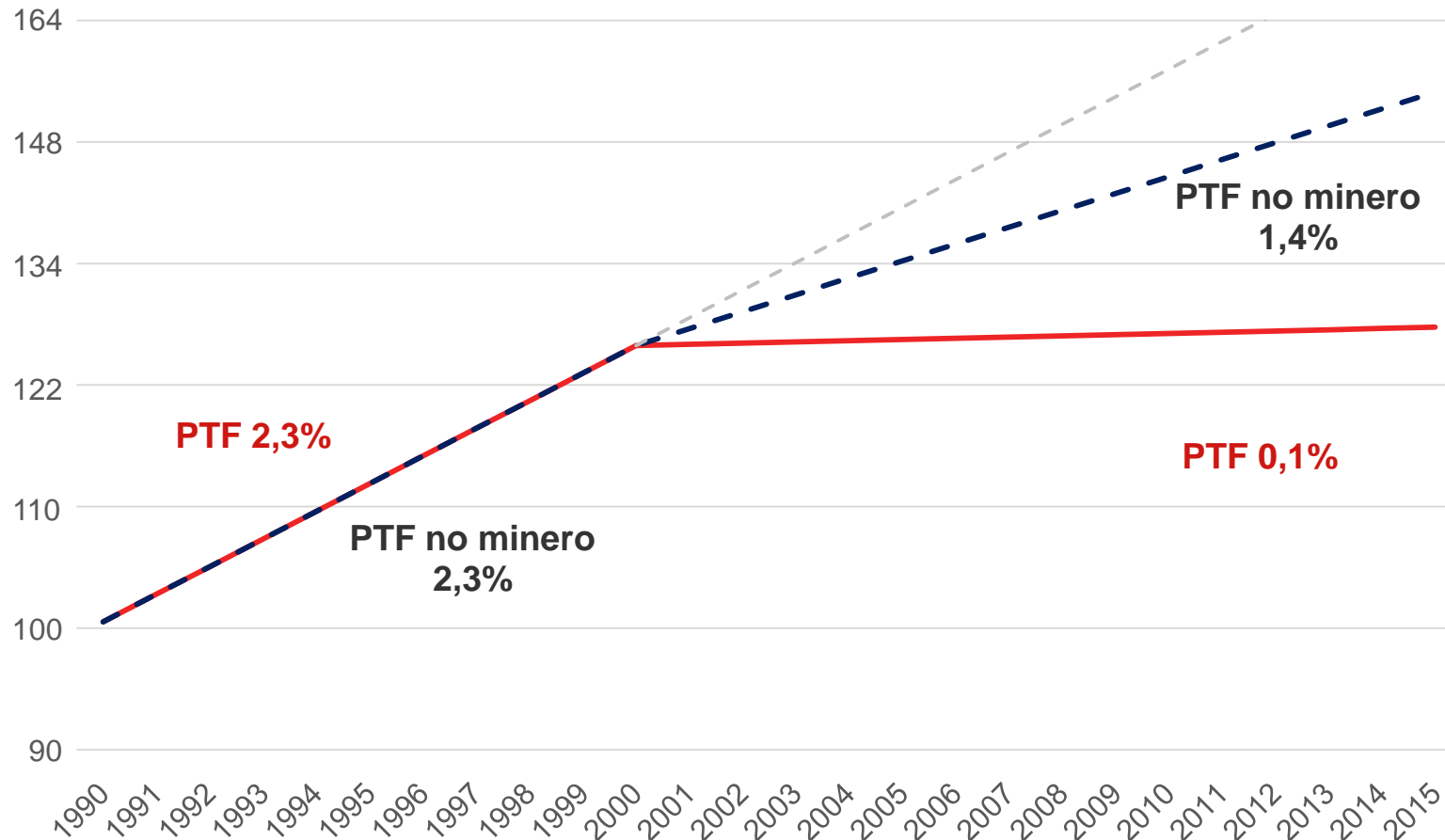


Preocupante desaceleración desde el 2000



Causa principal de desaceleración es la caída en PTF minero.

Con todo, desaceleración es transversal a economía no minera



Fuente: Comisión Nacional de Productividad (CNP).

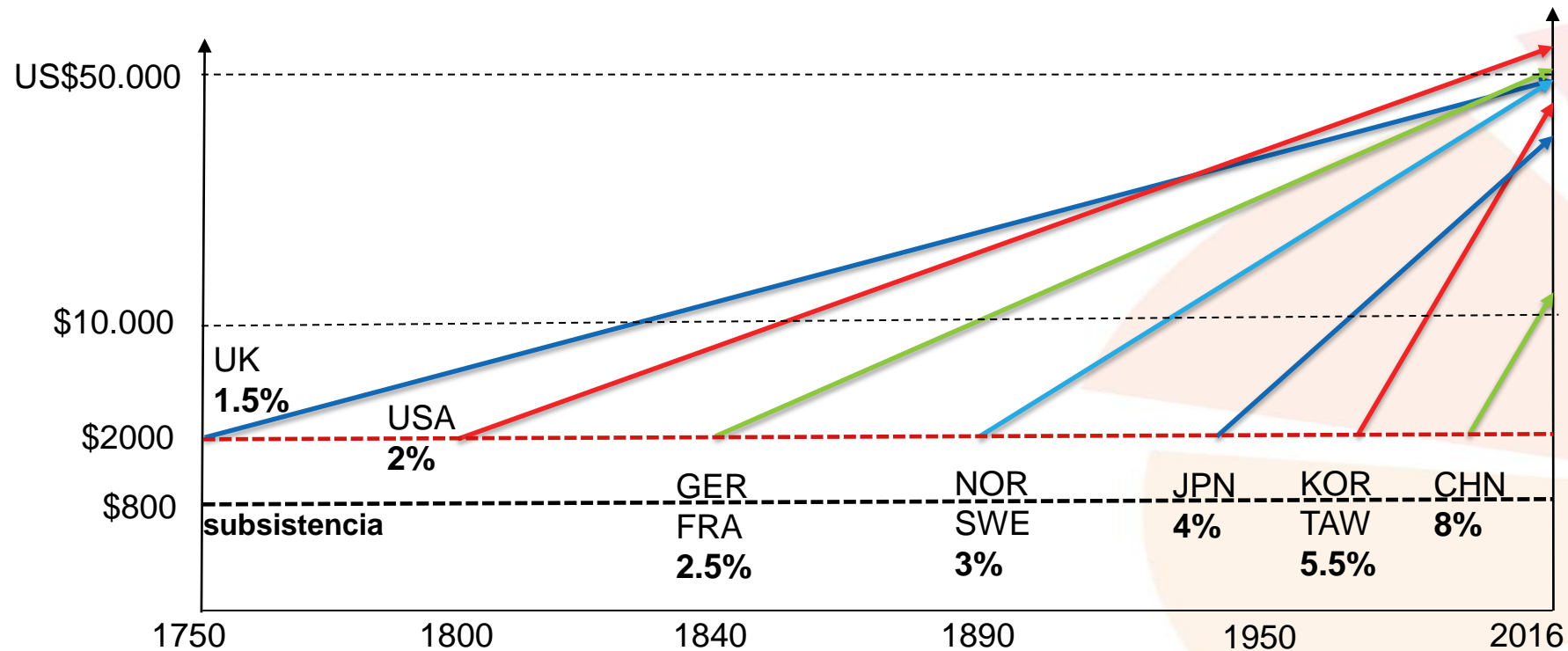
Hipótesis para explicar la desaceleración

- El deterioro en la ley del cobre
- Reacción de las empresas mineras al boom de precios
- Apertura comercial y reformas liberalizadoras están entrando a rendimientos decrecientes
- Nuestra estrecha base productiva, centrada en pocos recursos naturales, limita emergencia de nuevas actividades y exportaciones de mayor productividad

¿Cuánto puede crecer la productividad en Chile?

Si la PTF de USA crece 1% al año, ES posible que en Chile crezca sobre 1,5% anual

¿Cómo? la imitación inteligente y adaptación de las mejores tecnologías y prácticas internacionales más idóneas para Chile



No hay balas de plata pero sí hay una FÓRMULA de plata:

Imitar inteligentemente las mejores prácticas y tecnologías internacionales

Nuevas formas de producción en Chile

- Riego por goteo
- Tarjetas de crédito
- Shopping Malls
- Vinos (corchos y barricas)

Nuevas actividades para Chile

- Acuicultura (salmones)
- ¿Energía solar en el desierto?
- ¿Proveedores y servicios de la minería al mundo?

Mandato: ser líder mundial en productividad y no sólo producción de cobre. “Benchmarking” Internacional: productividad de K y L

Indicadores de productividad de capital *(tool in use)*

OEE: % Eficiencia en el uso de los activos:

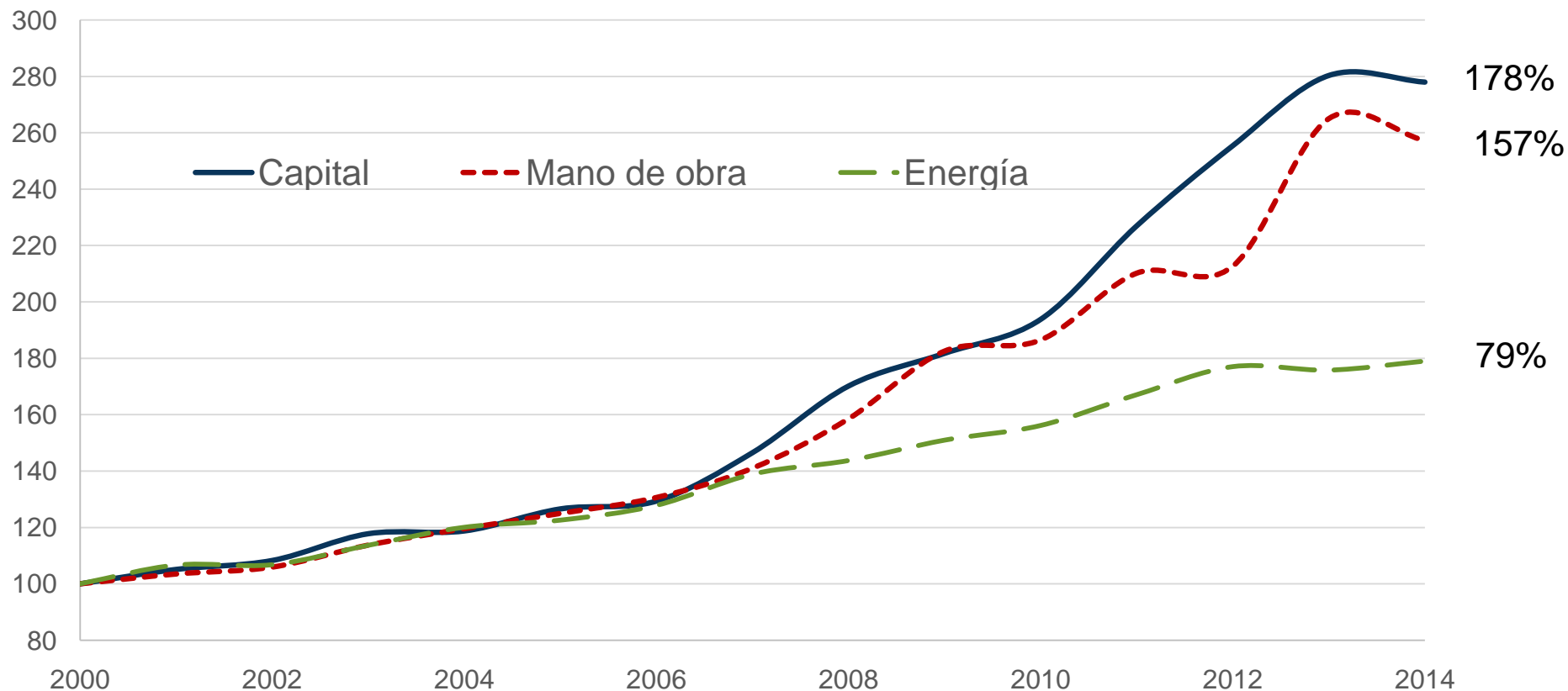
- Disponibilidad: % tiempo disponible / tiempo total
- Utilización efectiva: % tiempo utilizado / tiempo disponible
- Rendimiento: Material movido / capacidad de movimiento



Indicadores de productividad laboral *(tool in hand)*

- kTon de material movido por HT(*).
- kTon de mineral procesado por HT.
- kTon de cobre fino producido por HT.
- % de tiempo efectivo de operadores y mantenedores.

Producir 19% más cobre, requirió 79% más energía, 157% más mano de obra y 178% más (mano de obra y 178% más equipos)

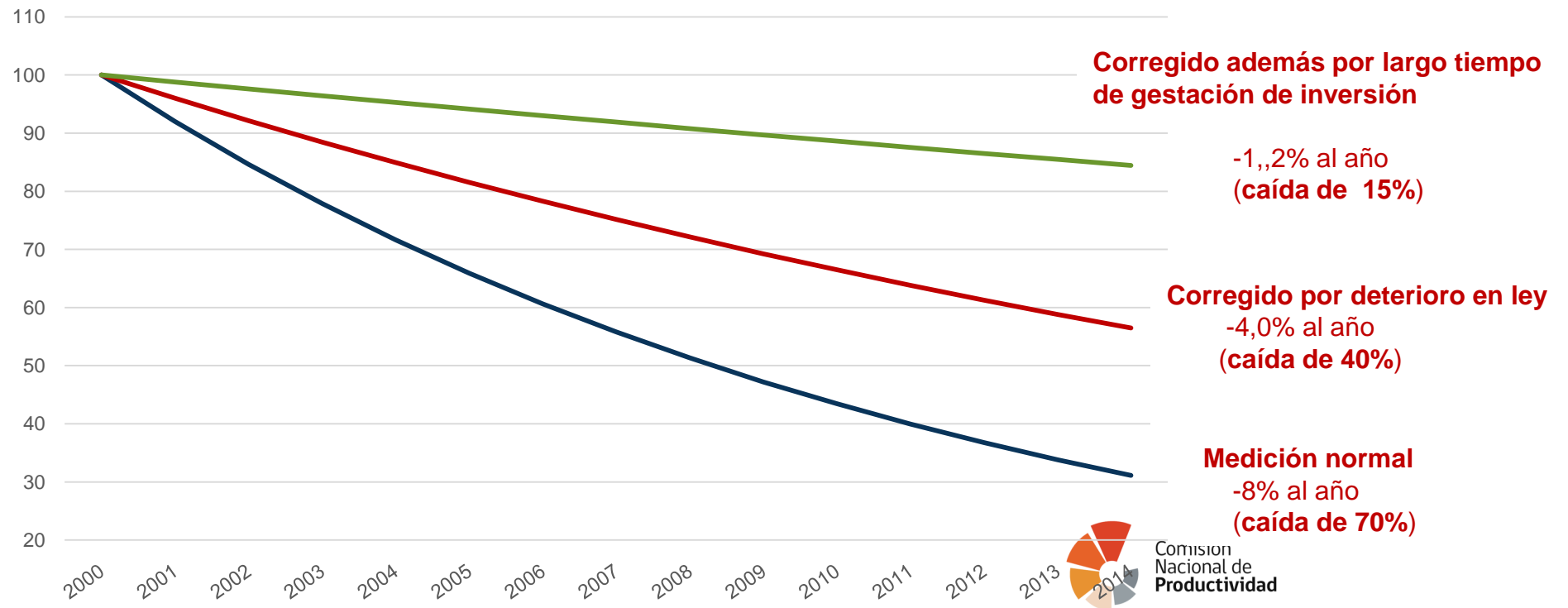


Fuente: Elaboración propia en base a datos de Cochilco.



Fuerte caída de PTF minero, pero por mucho menos que lo normalmente medido

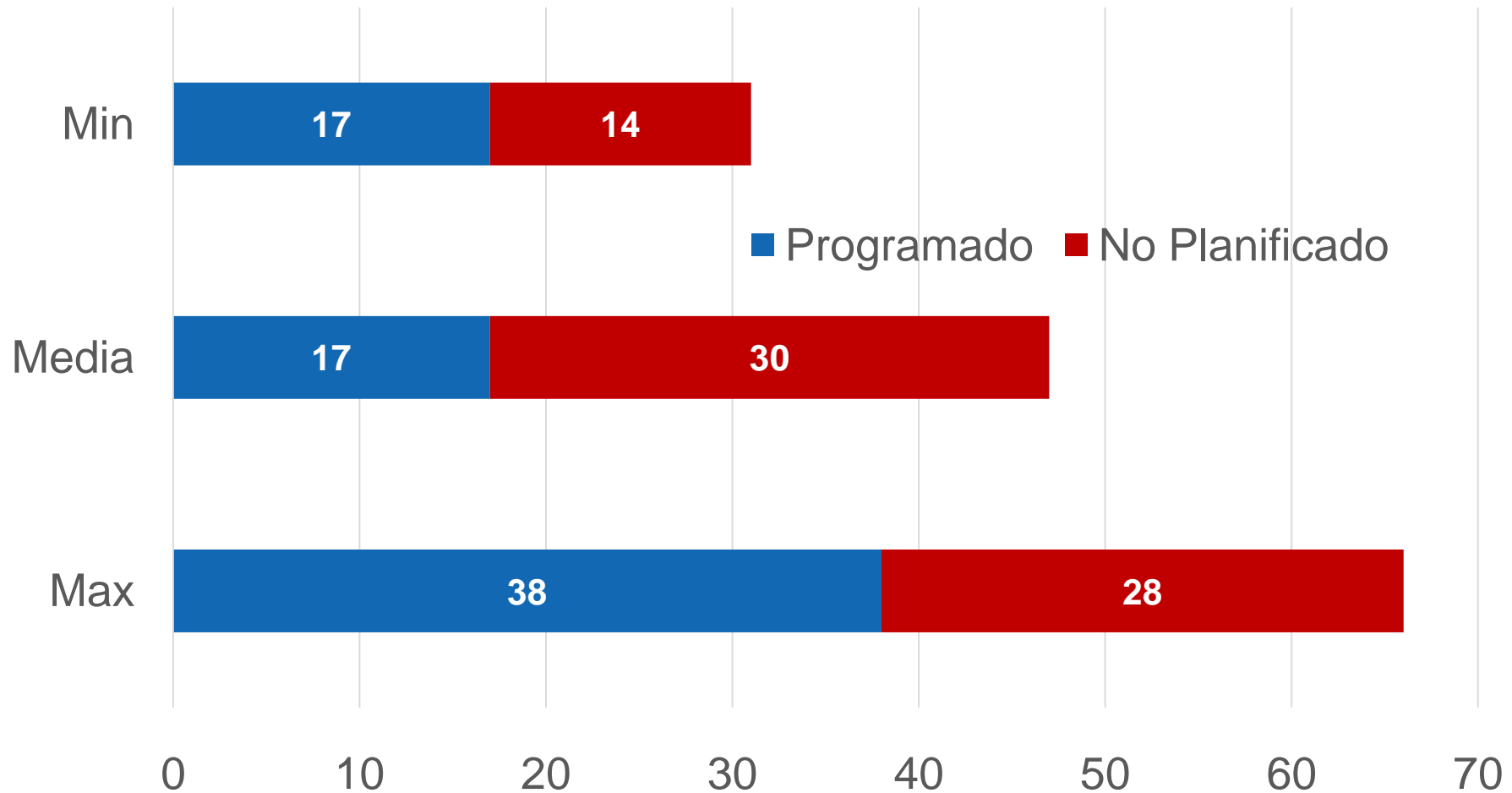
Con todo, hay mucho por mejorar



En Chile los equipos se ocupan 10-15% menos que en las faenas de mejor práctica en el exterior – y hay gran dispersión

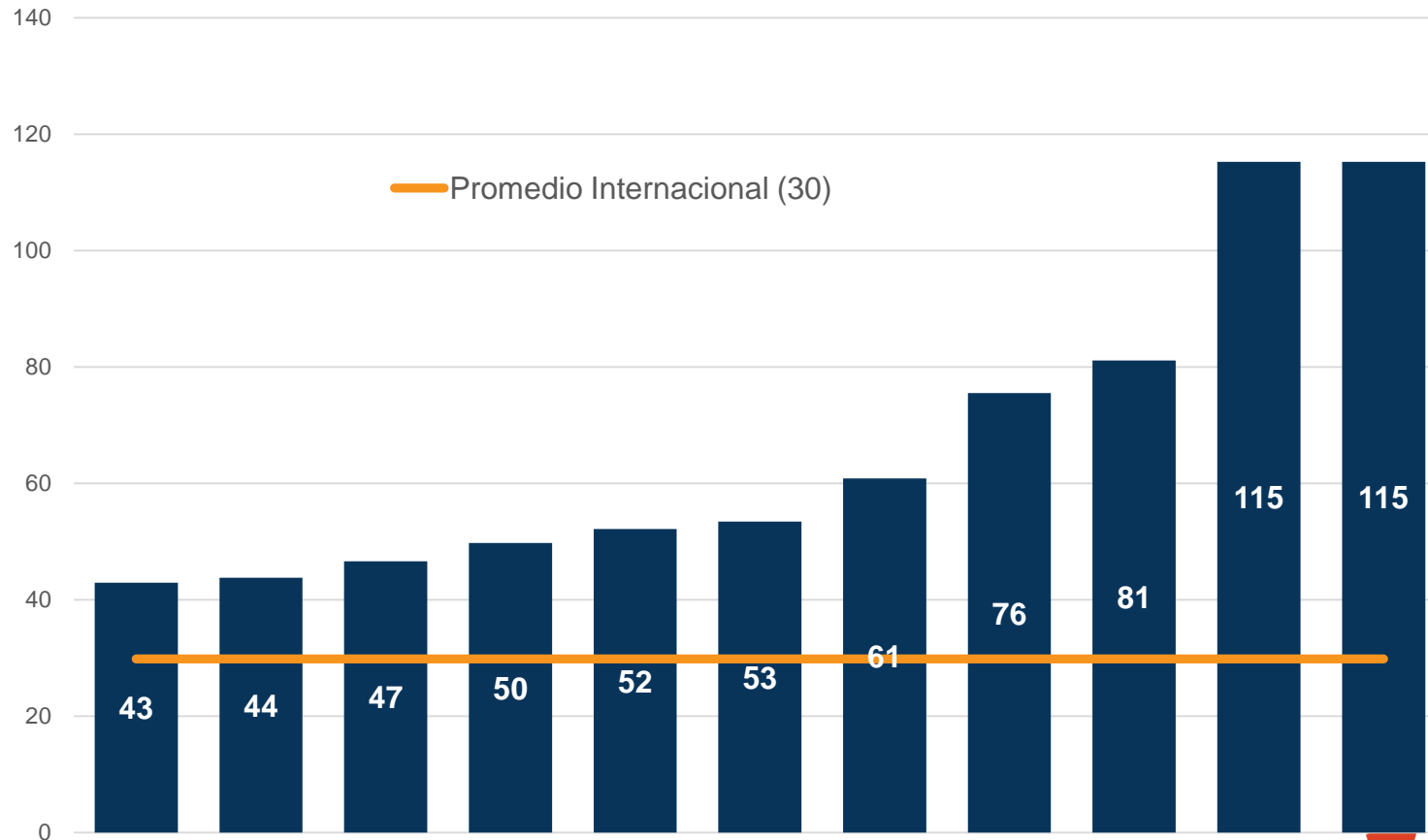
	Disponibilidad (horas disponibles al día)		Eficiencia de activos (horas de USO en día)	
	Chile	Internacional	Chile	Internacional
Carguío	18,5 (20,4 – 17,3)	21,6	13,4 (16,1 – 9,2)	16,6
Molienda	20,5 (22,4– 18,0)	23,0	20,2 (22,3 – 17,4)	22,8

Tiempos pasivos en mantenimiento (programado y no planificado)

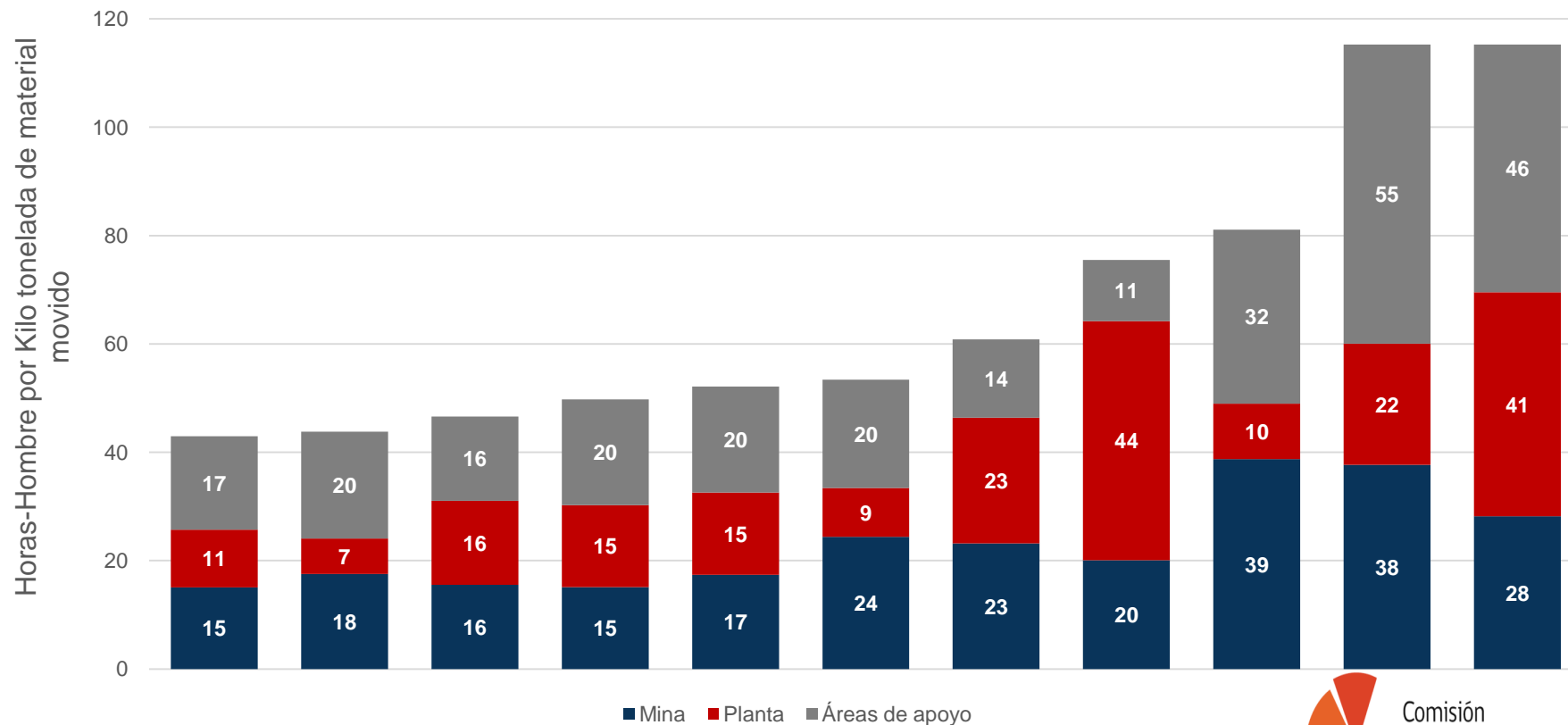


Fuente: Comisión Nacional de Productividad en base a información preliminar del Estudio de Productividad en La Gran Minería del Cobre (2016). (3) Programado: Cambios de turno, colación, traslados; No planificado: falta de coordinación y planificación, protocolos, etc.

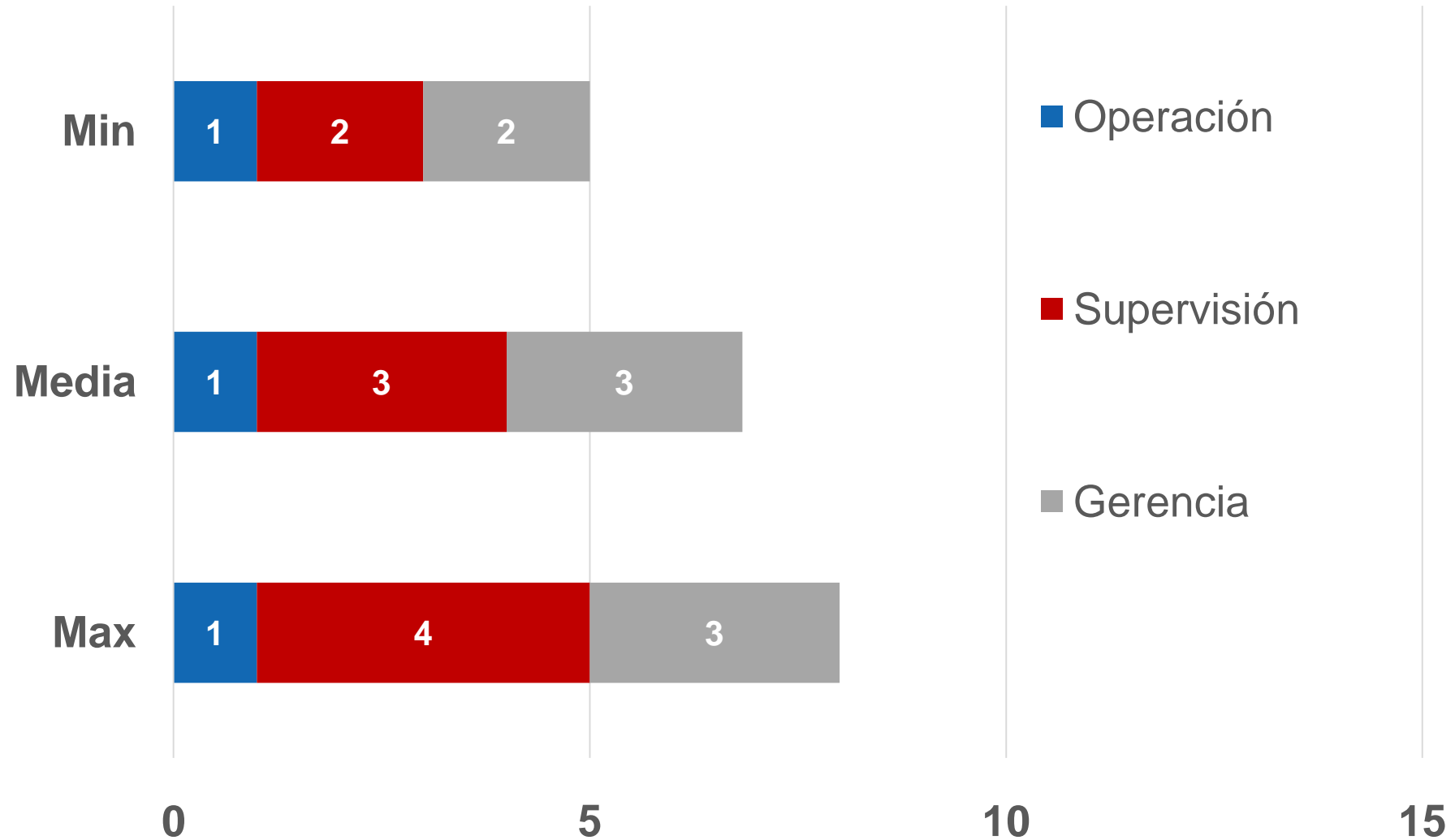
Hay faenas en Chile en que se requiere más que el doble de horas hombre por K ton que la mejor nacional, y nuestra mejor ocupa 1/3 más trabajadores que el promedio de mejor práctica internacional



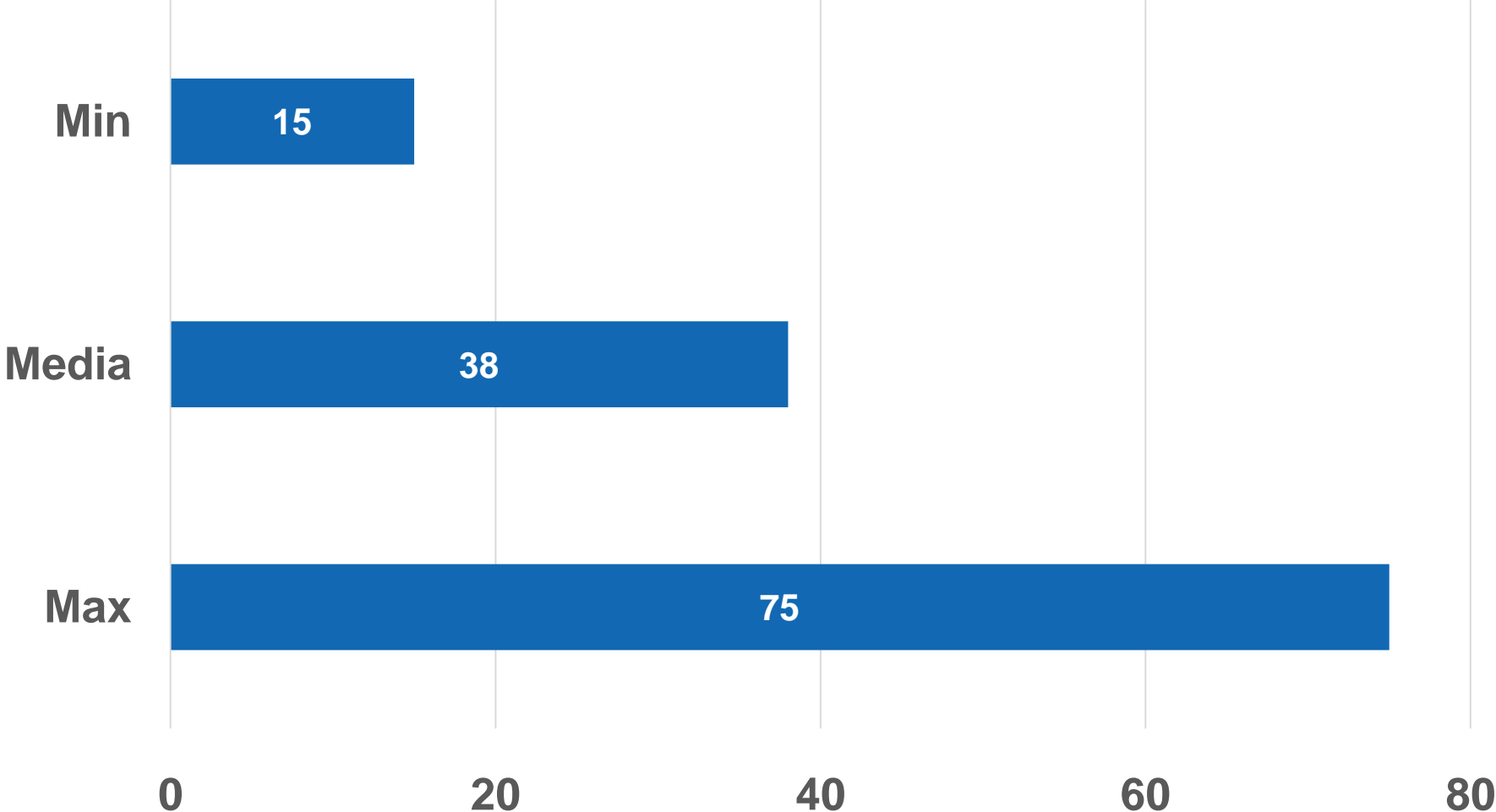
Demasiado personal de apoyo (mantención y servicios). Por cada 1 hora-hombre en mina hay 1,8 horas-hombre en apoyo versus 1,3 en las mejores internacionales



Demasiadas capas jerárquicas



Demasiados Días para Acreditar Personal de Empresas Contratistas



Fuente: Comisión Nacional de Productividad en base a información preliminar del Estudio de Productividad en La Gran Minería del Cobre (2016).

Una Estrategia Minera sobre 3 pilares

- 1) “bienes privados” – temas gestionables por las propias empresas;
- 2) “bienes públicos” – temas dependientes de una mejor gestión pública y calidad regulatoria; y
- 3) “bienes club” o sectoriales dependientes de una mayor coordinación de las empresas entre sí, con sus contratistas y proveedores y con sus comunidades.

Hay 53 recomendaciones respecto a los “bienes públicos” y “bienes club” donde el estado tiene un rol más gravitante y 14 sugerencias a las empresas.

Las recomendaciones se agrupan en torno a 6 campos de acción y plazos (corto, mediano y largo)

Bienes privados - Algunas de las Sugerencias a empresas nacidas del BM internacional

1. Reducir rotación de altos ejecutivos.
2. Reducir las capas jerárquicas y cultura “controlista” de gestión
3. Demasiada supervisión es dedicada a tareas administrativas (documentar trabajo) a expensas de mejor planificación y organización del trabajo.
4. Mayor adhesión a planes
5. Potenciar cultura meritocrática y movilidad profesional, capacitando y elevando operarios a supervisores a ejecutivos.
6. Generar incentivos vinculados a la productividad global de la operación y no a metas parciales por fase del proceso (¿un bono vinculado a utilidades?).

Recomendaciones de Bienes públicos en 6 campos de acción

- (1) Acortar el plazo de aprobación o rechazo de proyectos a 3 años
- (2) Elevar exploración (via sistema de concesiones “use it or lose it”)
- (3) Facilitar la Continuidad Operacional via pactos de adaptabilidad laboral
- (4) Potenciar mercado laboral con pasaporte minero
- (5) Fortalecer K humano – capacitando y certificando habilidades blandas y técnicas de programas EMTP, ESTP Y SENCE de acuerdo a marco de cualificaciones de CM
- (6) Seguir avanzando en seguridad, en especial respecto a trabajo en altura

Recomendaciones de Bienes club/sectoriales en 6 campos de acción

- (1) Facilitar la Innovación via minas de prueba para ensayar nuevos equipos y tecnologías
- (2) Compartir desaladoras e infraestructura (ecos de escala)
- (3) Homologación de estándares para acreditación a faenas
- (4) Promover el “cluster minero”, en especial Desarrollar Proveedores de clase mundial 2.0 (Alta Ley)
- (5) Facilitar relacionamiento temprano y continuo con comunidades (tipo Valor Minero y protocolos de Ministerio de Energía)
- (6) Impulsar mediana minería (profundizando mercado de capital e instrumentos financieros para cierre idóneos para ella)

La Comisión Nacional de Productividad y su trabajo

- Creada en Julio de 2015, pretende ser **permanente**
- 8 consejeros independientes; con pequeño equipo técnico.
- Convocado para hacer **recomendaciones** (basado en evidencia).
- Trabajos mandatados por el gobierno
 - **minería (entregado en mayo a Presidenta)**
 - competencias laborales (enero 2018)
 - estudio anual sobre evolución de productividad (**fin de cada año**)
- Trabajos por iniciativa propia (sujeto a recursos limitados)
 - “Agenda de agendas” (**entregado abril 2016**)
 - Participación laboral femenina (**entregado agosto 2017**)
 - Tecnologías colaborativas (enero 2018)
 - Eficiencia hospitalaria (julio 2018)

Comisión Nacional de Productividad

Lograrlo depende de todos:
trabajadores, empresarios y
gobierno.

Pero queda mucho por hacer. Aún
tenemos el otro pie en el
subdesarrollo

Chile ha logrado mucho.
Tenemos un pie en el primer
mundo

MANOS A LA OBRA!!



Comisión
Nacional de
Productividad