

fuera de lo posible

frontera de lo posible



FUNDACION **CHILE**

*Movemos la frontera de lo posible*

## **Brechas de Capital Humano en el Sector Minero**

Hernán Aráneda

Gerente Innovum-Fundación Chile



**Innovum**

somos puente  
estrategia

**Alinear**

**excelencia**  
innovamos

**pasión**

alto desempeño

aprendizaje

**Estandarizar**

soñamos

espíritu de equipo

colaboramos

creamos alianzas

**Maximizar**

creemos resultados

transformamos

**Capital Humano**

**creatividad**

**Comprender**

crecemos

coraje

**talento**

**acción**

asesoramos

**desarrollo**

clientes

apostamos

generamos impacto

**Creamos valor**

escuchamos

**apoyo**

socios estratégicos

crecemos

coraje

movemos fronteras

**Productividad**

**buscamos desafíos**

convicción

**compromiso**

**modelo de negocios**

actitud

confianza

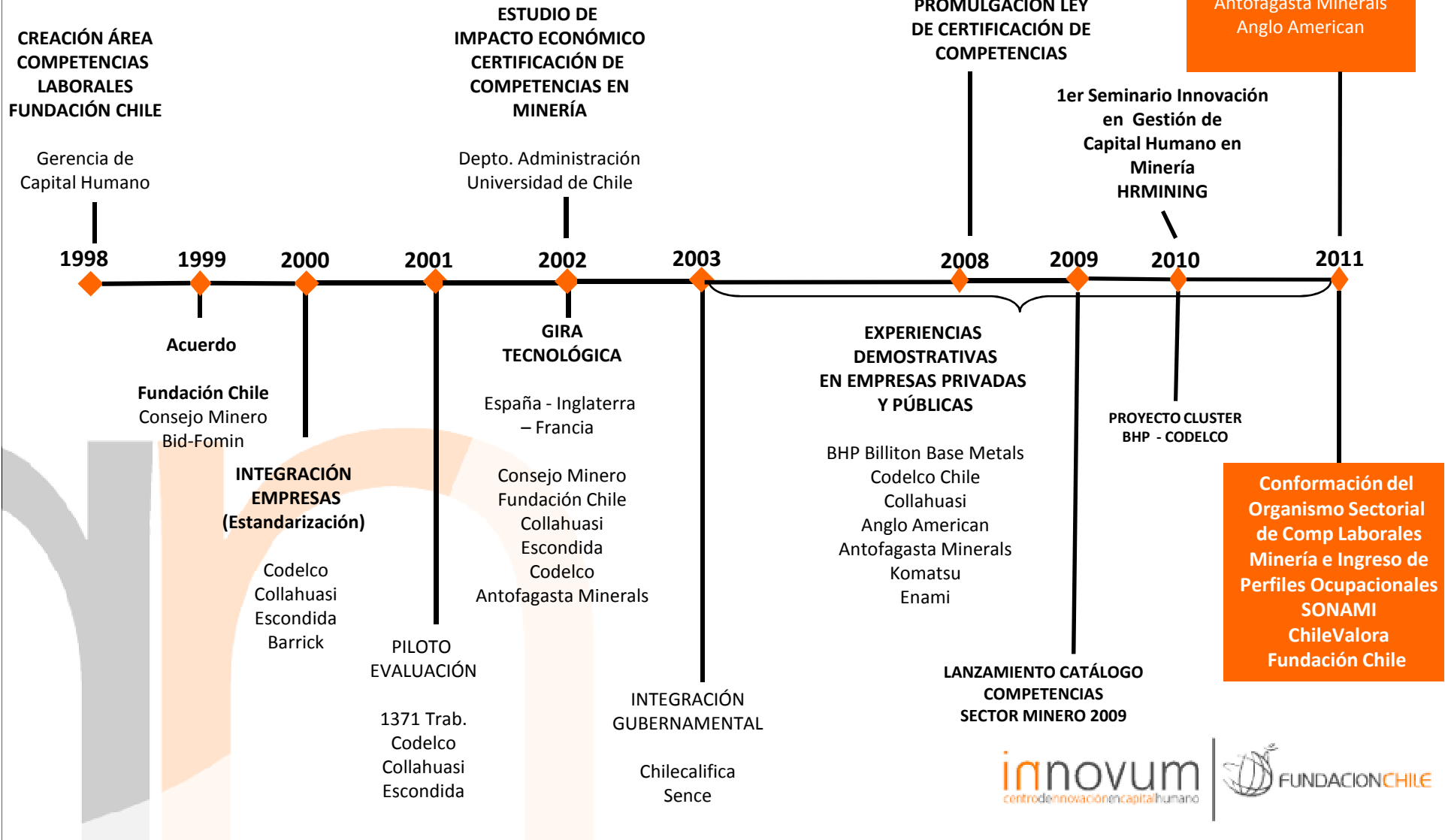




**Capital Humano,  
principal desafío de la minería en Chile**



# Competencias Laborales Sector Minería



# Staffing the Supercycle: Labour Force Outlook in the Minerals Sector, 2005 to 2015

August 2006



## RESOURCING THE FUTURE

National Resources Sector  
Employment Taskforce  
Report

July 2010



Supported by



# Canadian Mining Industry Employment and Hiring Forecasts 2010

*A Mining Industry Workforce  
Information Network Report*



# Minería clave para el país

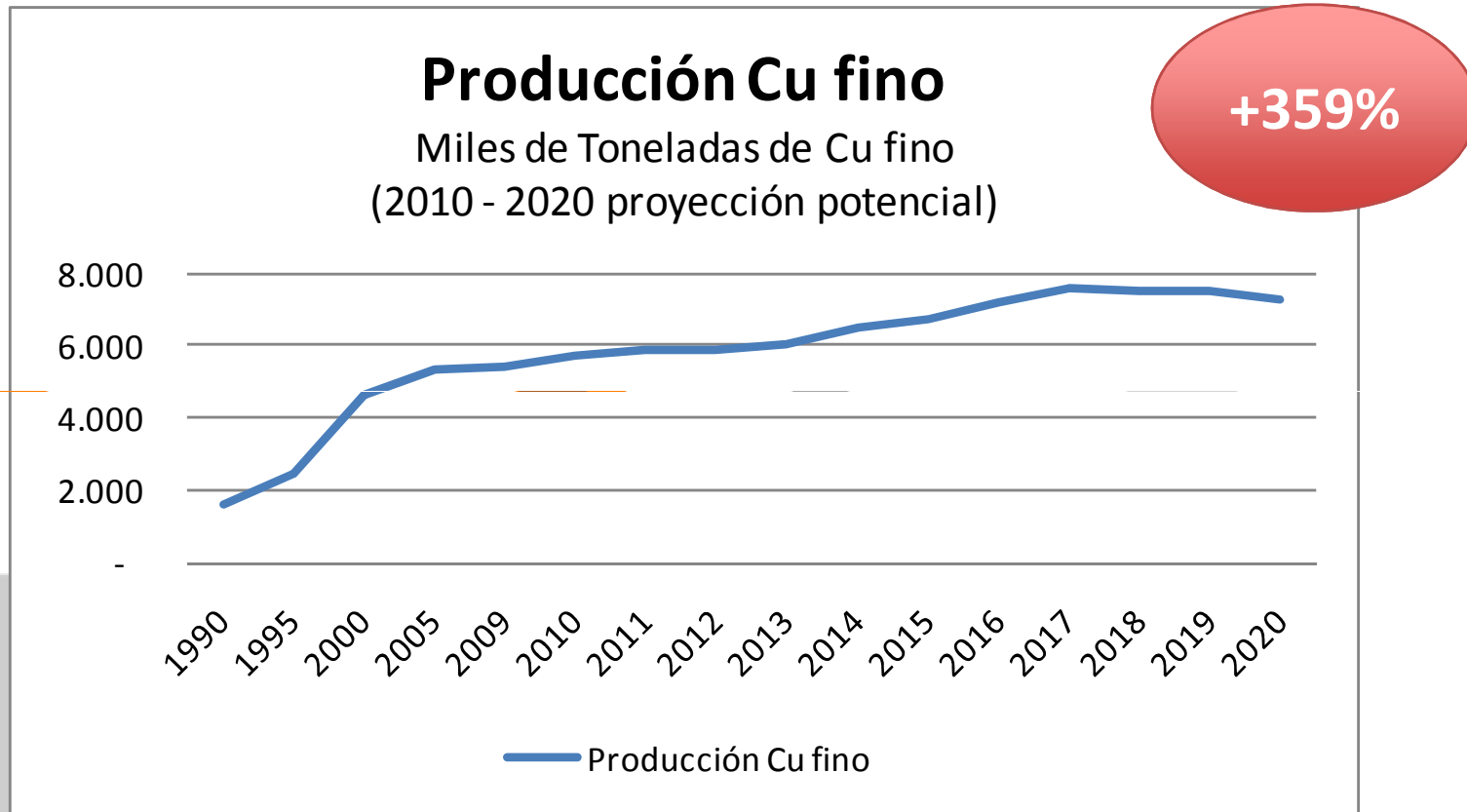
- 19.7 % del PIB (+ de US\$ 30.000 millones/año 2006-2010)
- MM US\$ 4.000 aportes al fisco (proyección 2010)
- 59 % exportaciones
- Cobre 85 % de exportaciones mineras

# Capital humano: personas + talento, clave para capturar la oportunidad

- Composición de la industria minera
  - 13 % de las empresas 80 % de la producción, o sea empresas grandes que requieren KH con requerimientos específicos en cantidad y calidad (perfiles críticos)
- Producción Cu fino aumentando (GRAFICO)
  - Agenda de inversiones cuantiosas (US\$ 50.000 millones) (GRAFICO)
- Tecnologías / automatización
- Normas / certificaciones

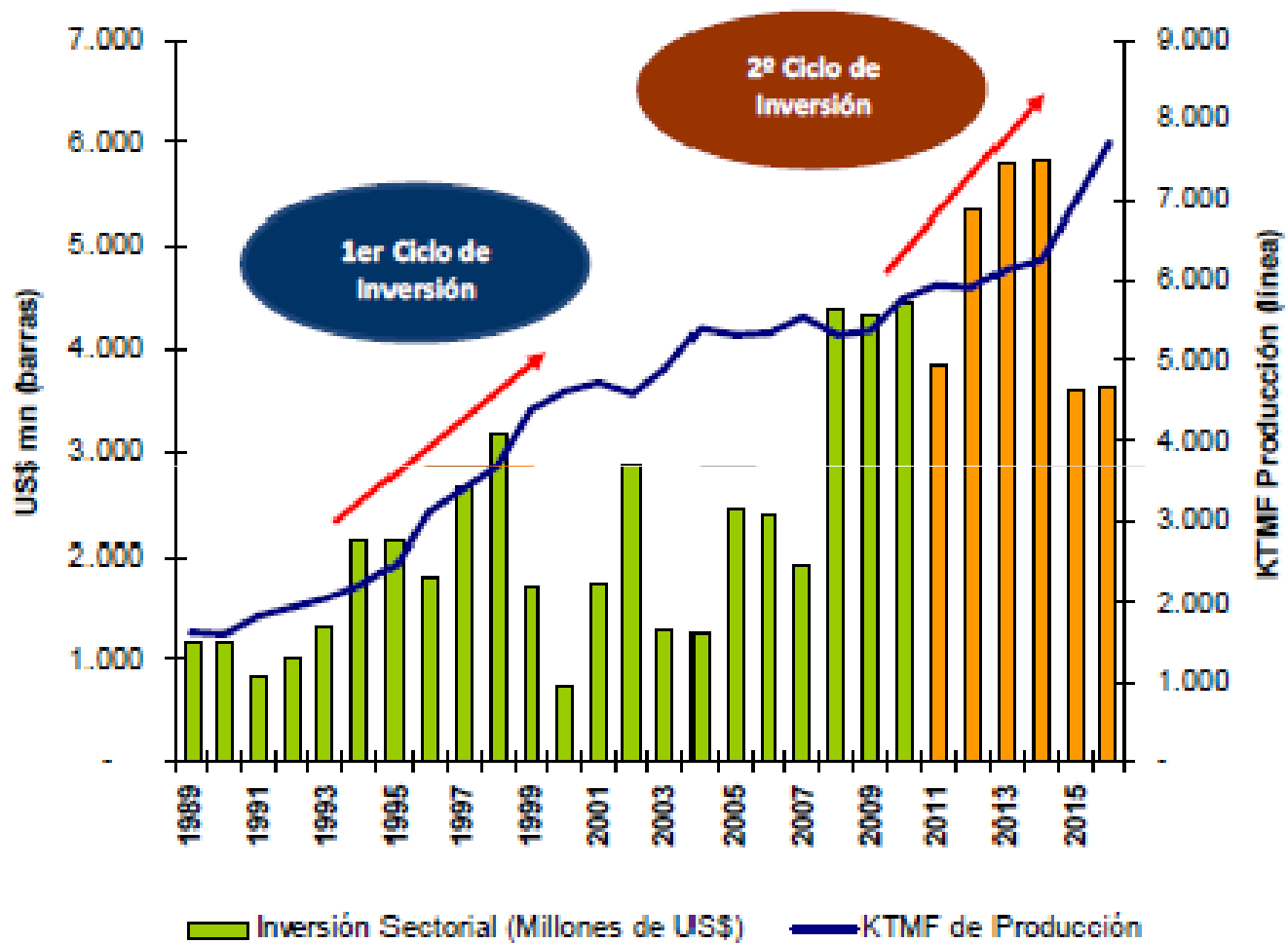
El desafío:

## Creciente inversión y producción de la minería en Chile



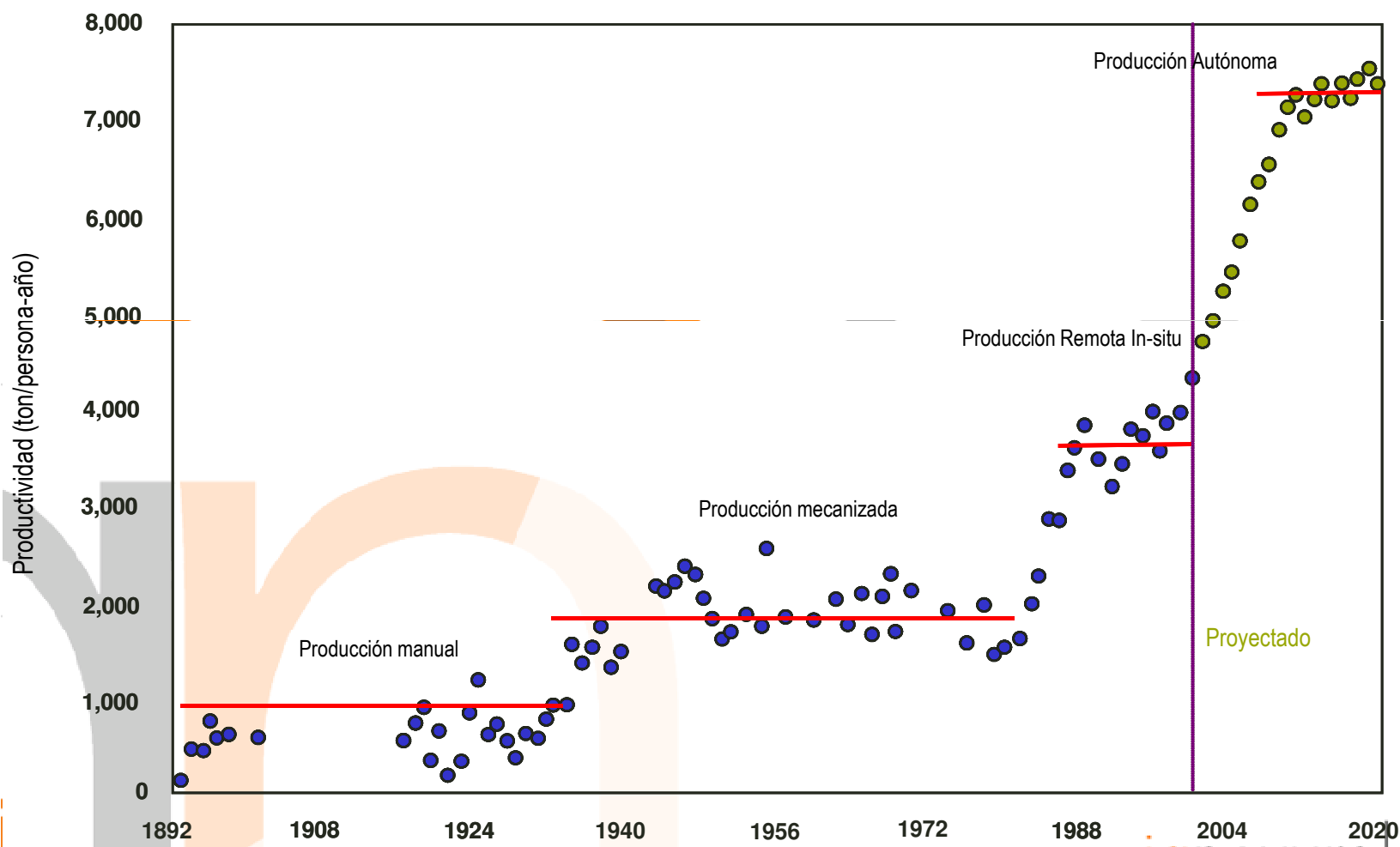
Fuente: Elaboración propia en base a datos de COCHILCO  
A partir del año 2010 se usa la producción potencial





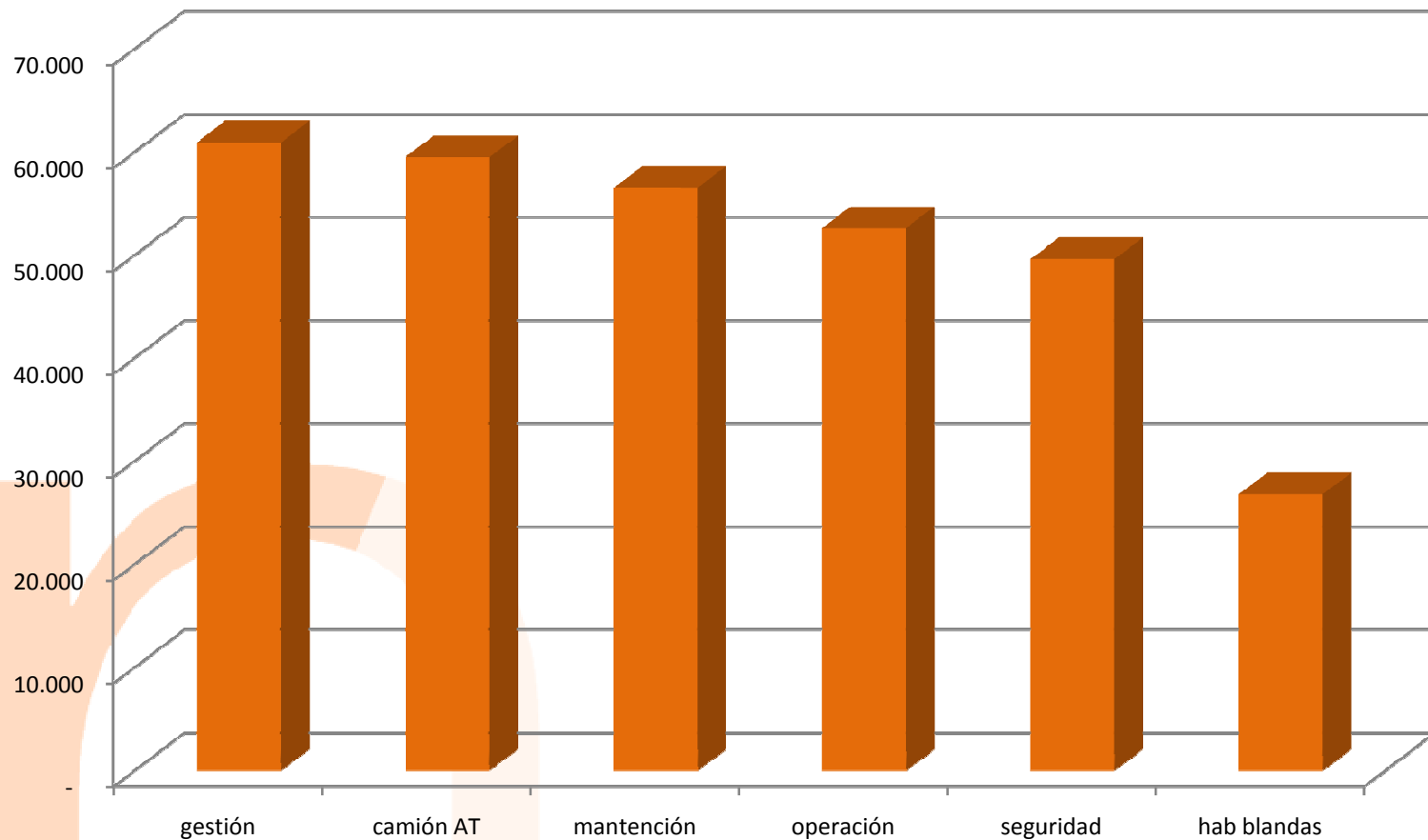
# Minería: plataforma para desarrollar capacidades y conocimientos

Evolución de la productividad debido al cambio tecnológico (caso una empresa)



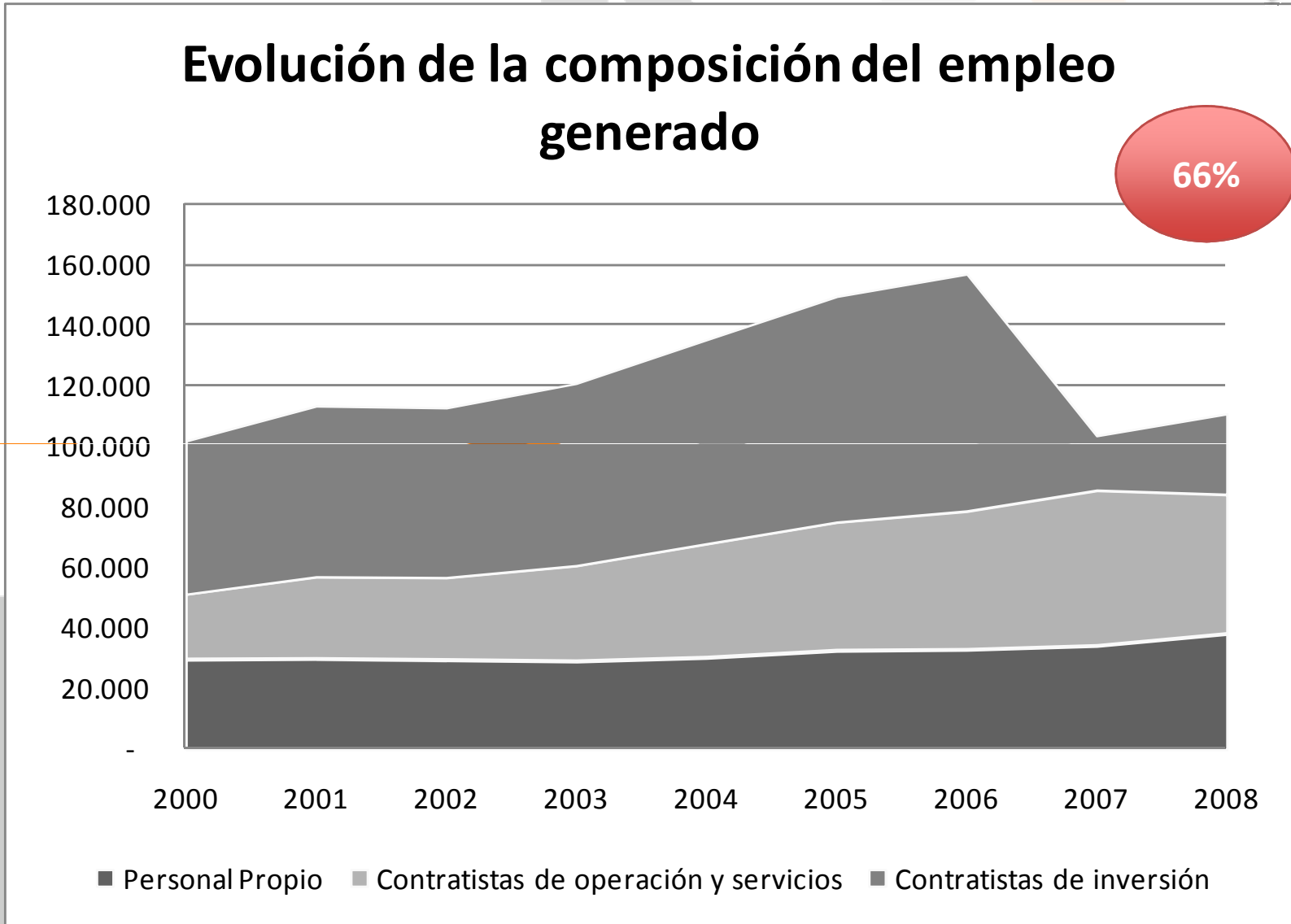
Fuente: Peterson, D.J, T. LaTourrette y J.T Bartis (2001) "New Forces at Work in Mining: Industry view of critical technologies", RAND, pag 49.

# Brechas de competencias y capacitación (430.000 hh capacitación 2008, Sence)



# Empleo generado

El desafío: 

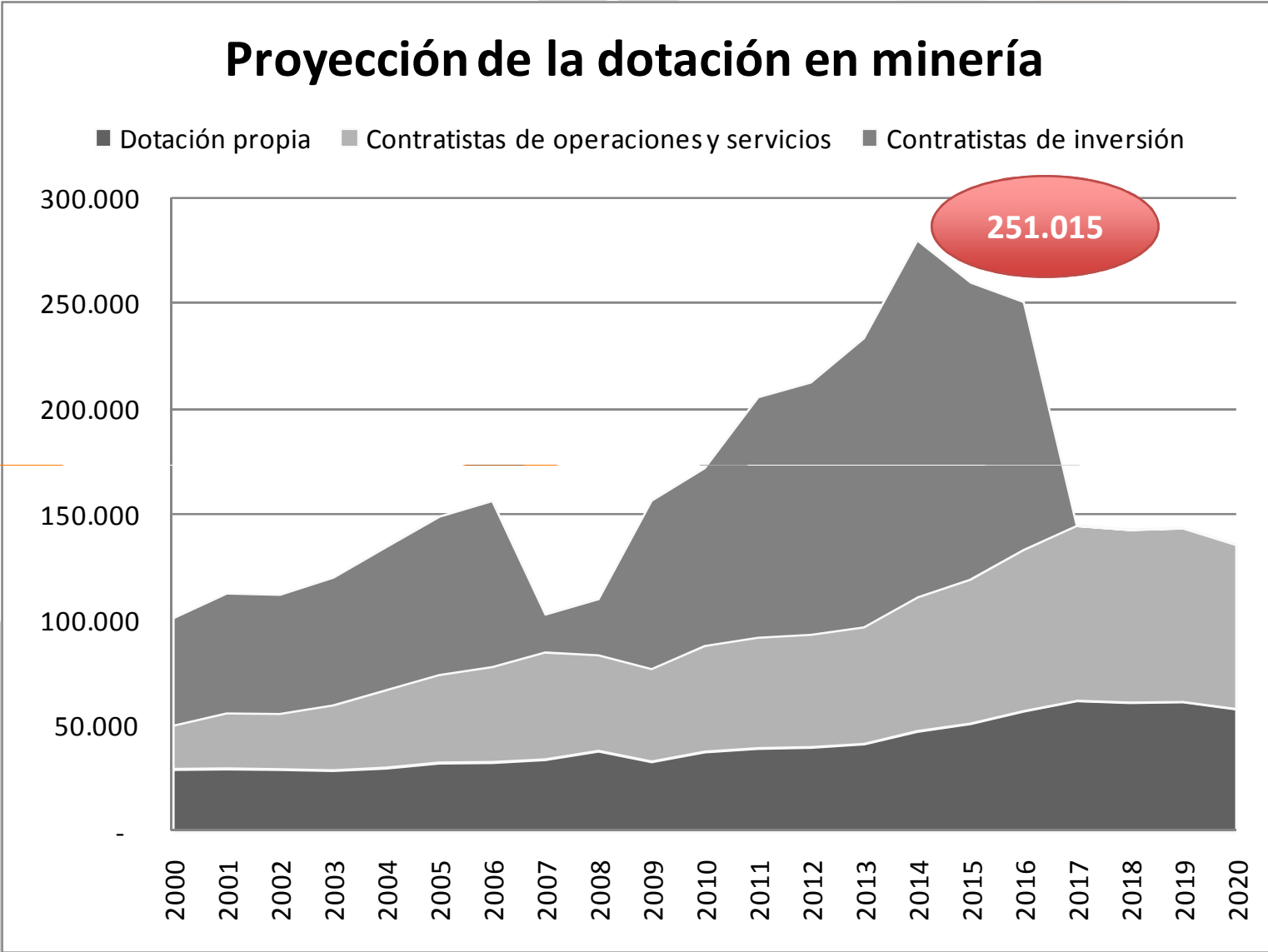


Fuente: Elaboración propia en base a los datos del Consejo Minero



# Demanda de capital humano en la minería para la próxima década...

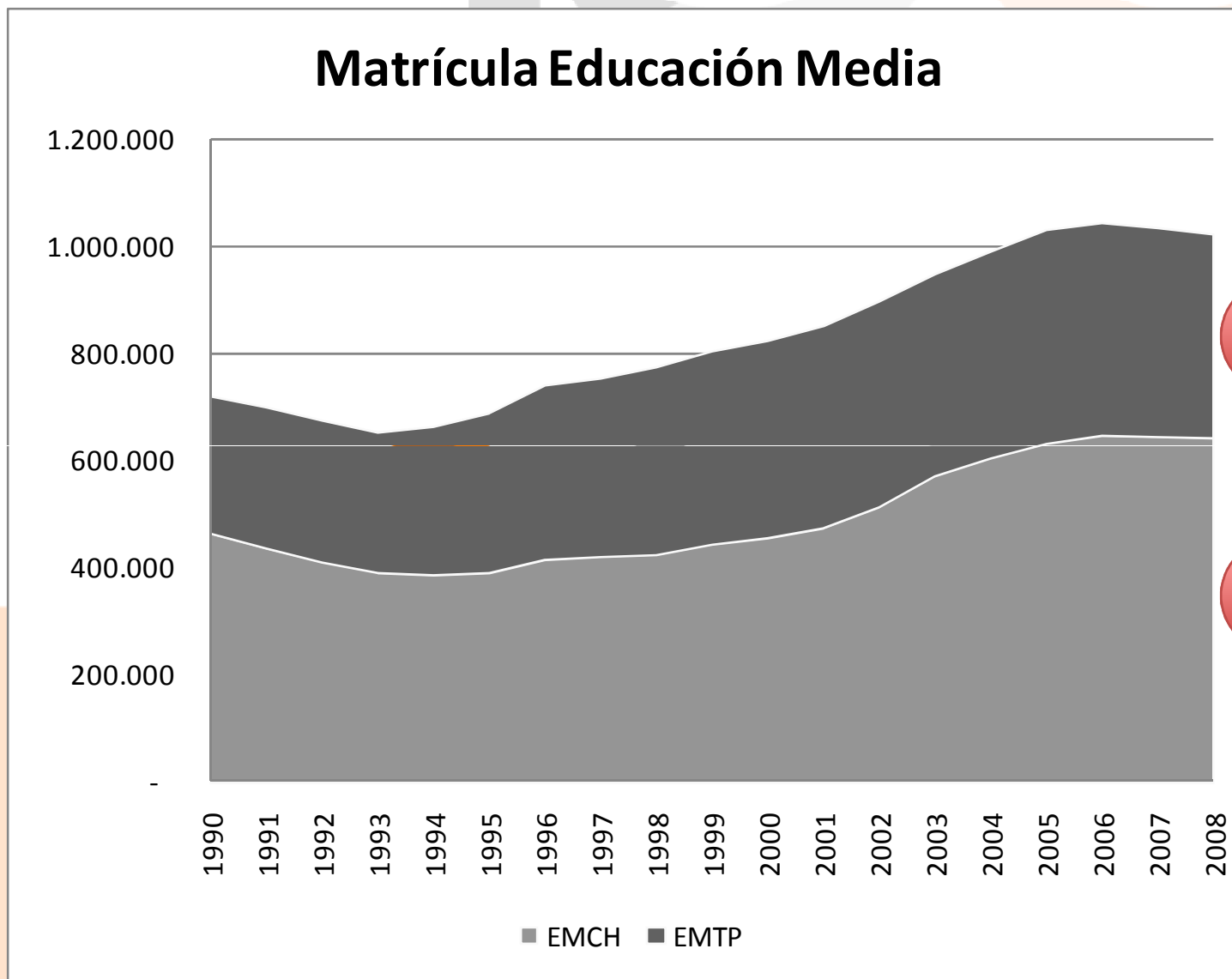
El desafío: 



Fuente: Elaboración propia, sobre los datos de proyección de producción e inversión de COCHILCO

# Calificación a nivel país Educación Media

¿Llegaremos?



Fuente: Elaboración propia en base a datos del anuario estadístico 2008 de MINEDUC

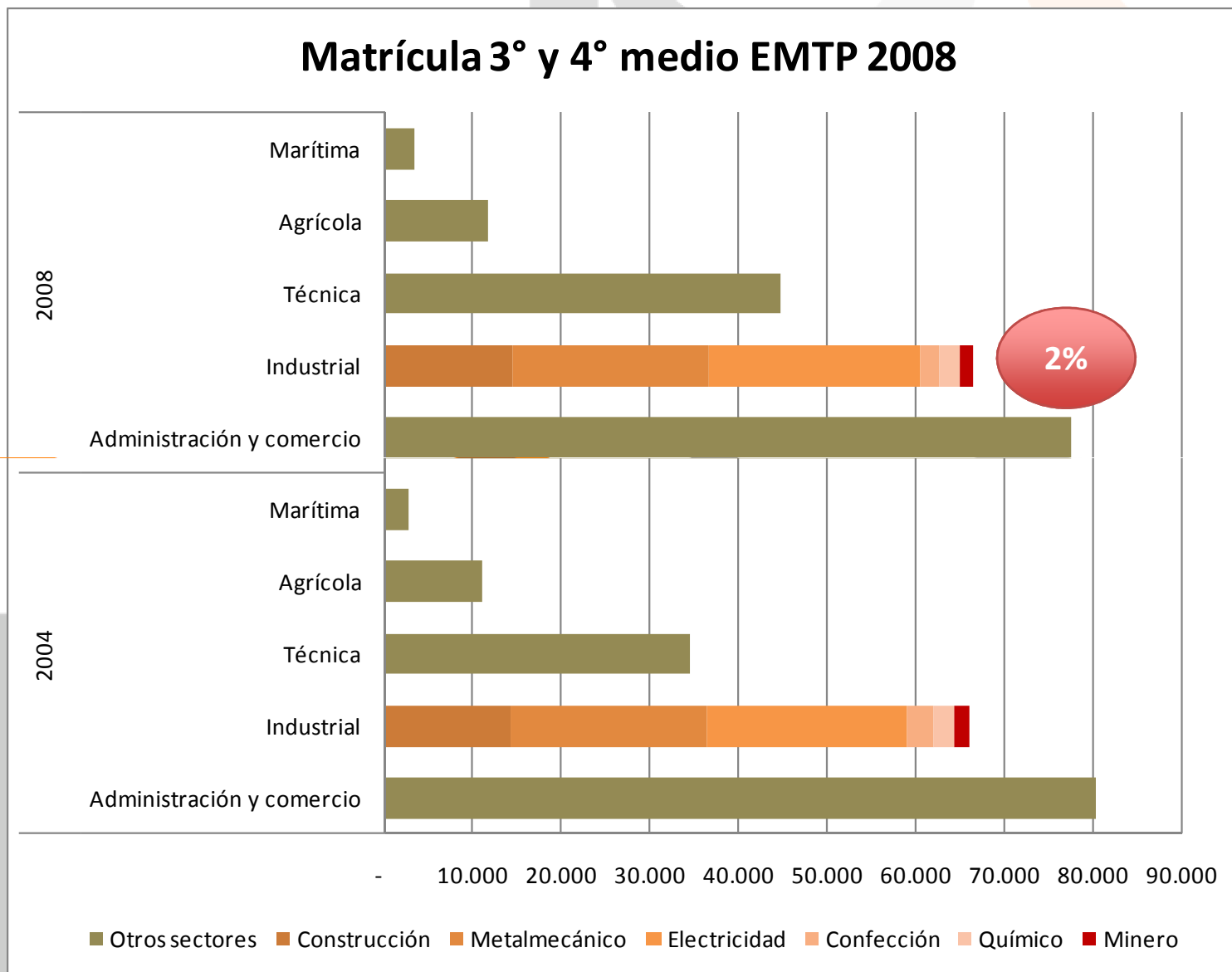
INNOVUM  
centro de innovación en capital humano

FUNDACION CHILE

# Calificación a nivel país

## Educación media

¿Llegaremos?



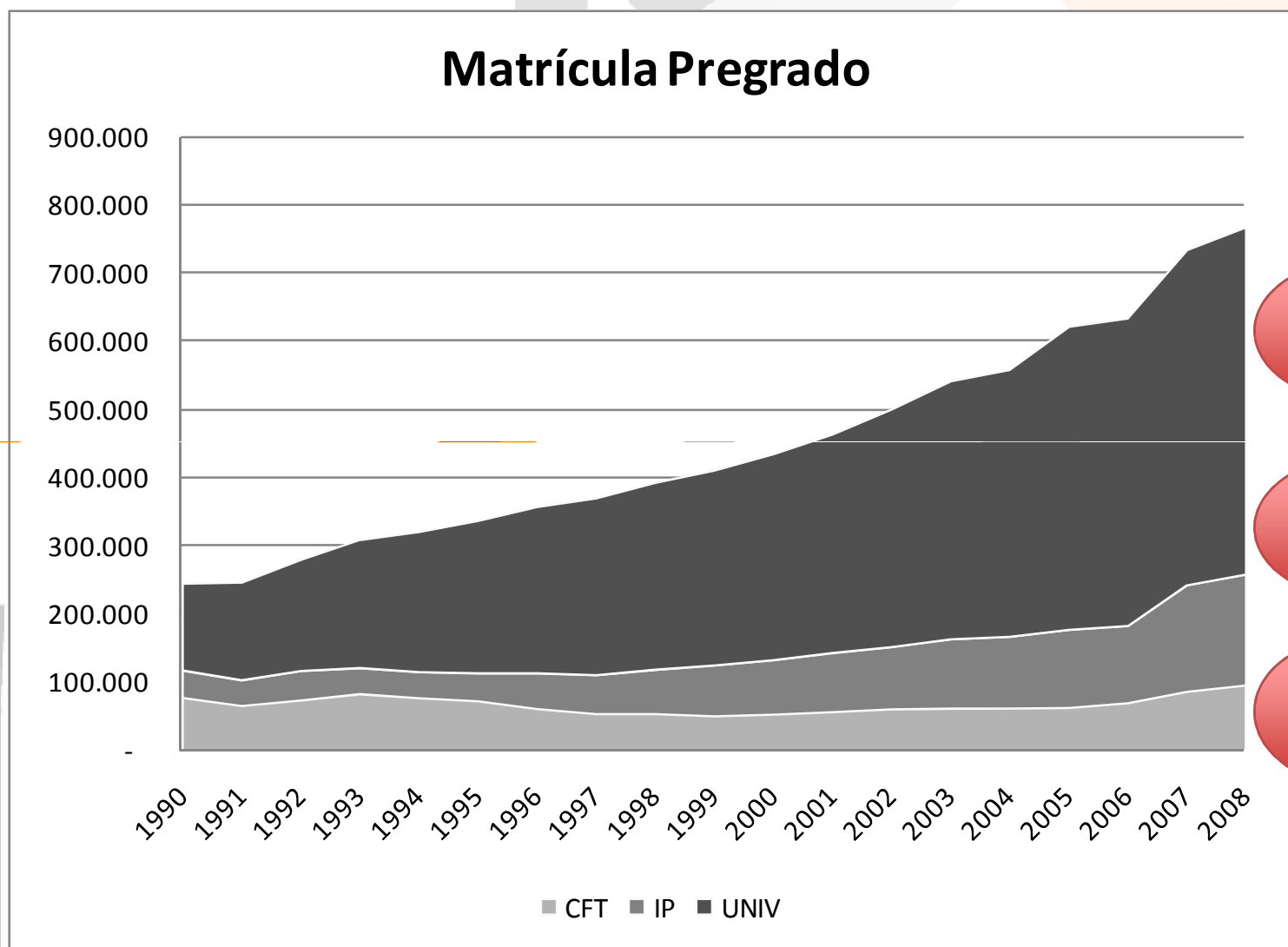
Fuente: Elaboración propia en base a datos del anuario estadístico 2008 de MINEDUC

CENTRO DE INNOVACIÓN EN CAPITAL HUMANO

FUNDACIÓN CHILE

# Calificación a nivel país Educación superior

¿Llegaremos?

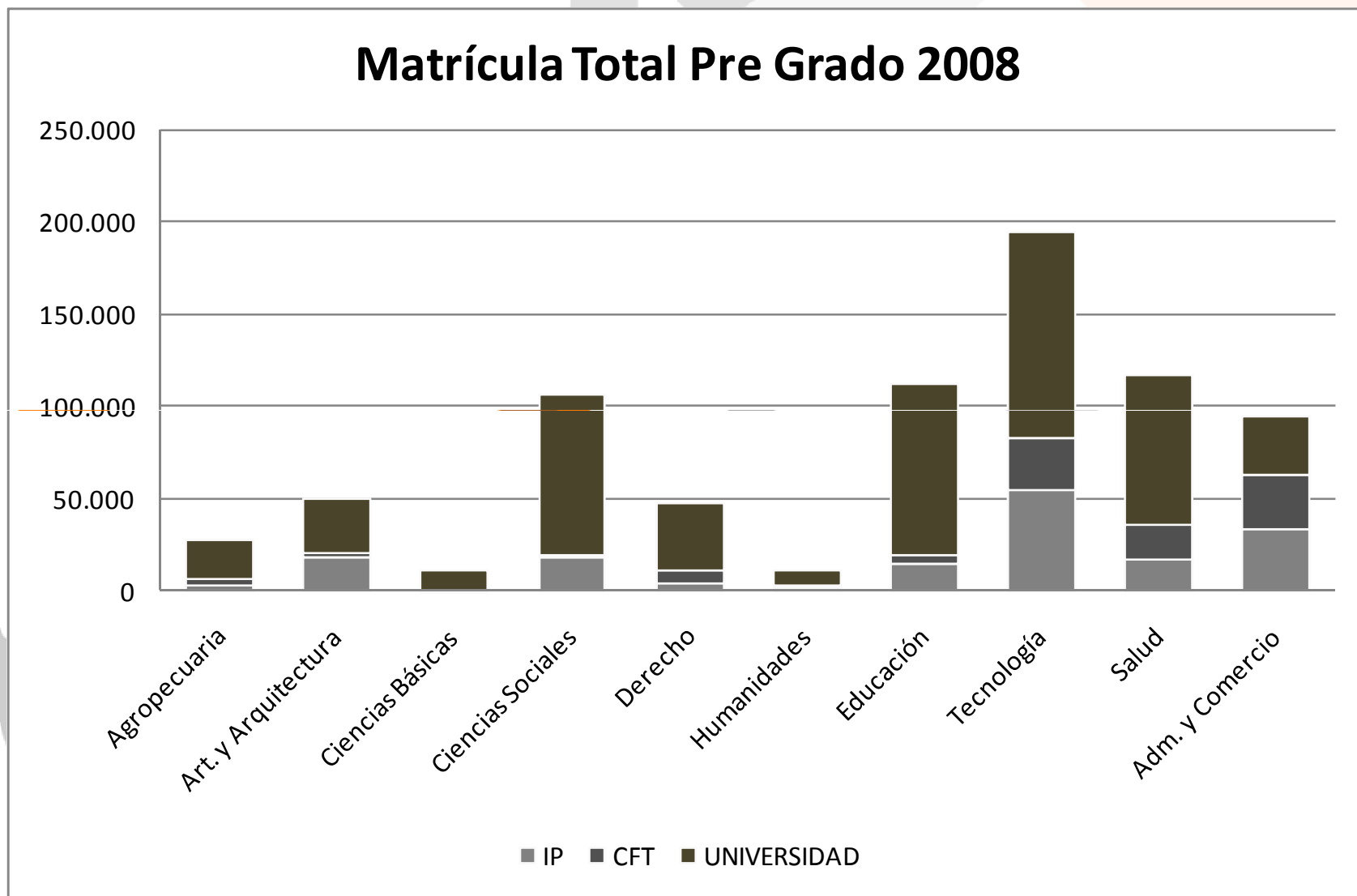


Fuente: Elaboración propia en base a datos del anuario estadístico 2008 de MINEDUC



# Calificación a nivel país Educación superior

¿Llegaremos?



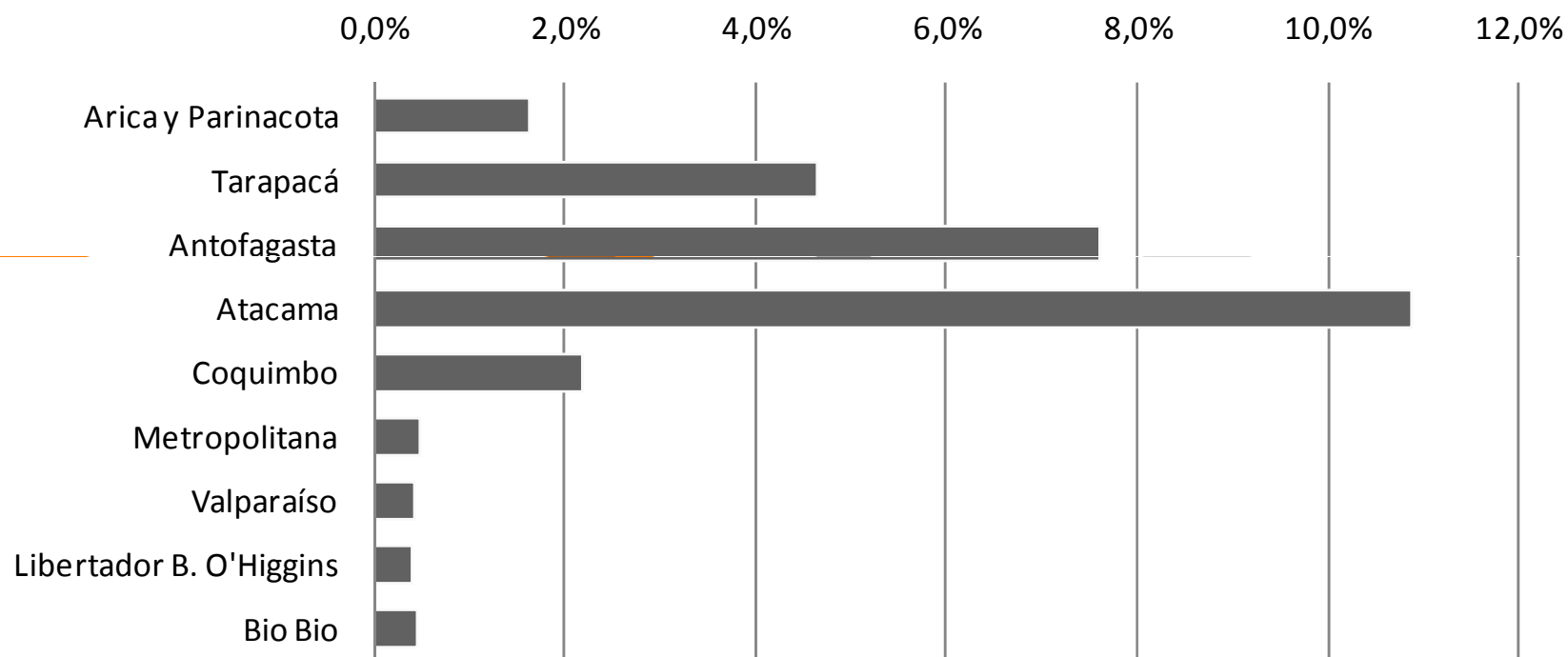
Fuente: Elaboración propia en base a datos del anuario estadístico 2008 de MINEDUC

# Matrícula en carreras relacionadas con la minería

¿Llegaremos?

## Participación de la matrícula de carreras mineras en la matrícula regional

0,93%



Fuente: Elaboración propia según datos de SIES BD Matriculados 2009, MINEDUC

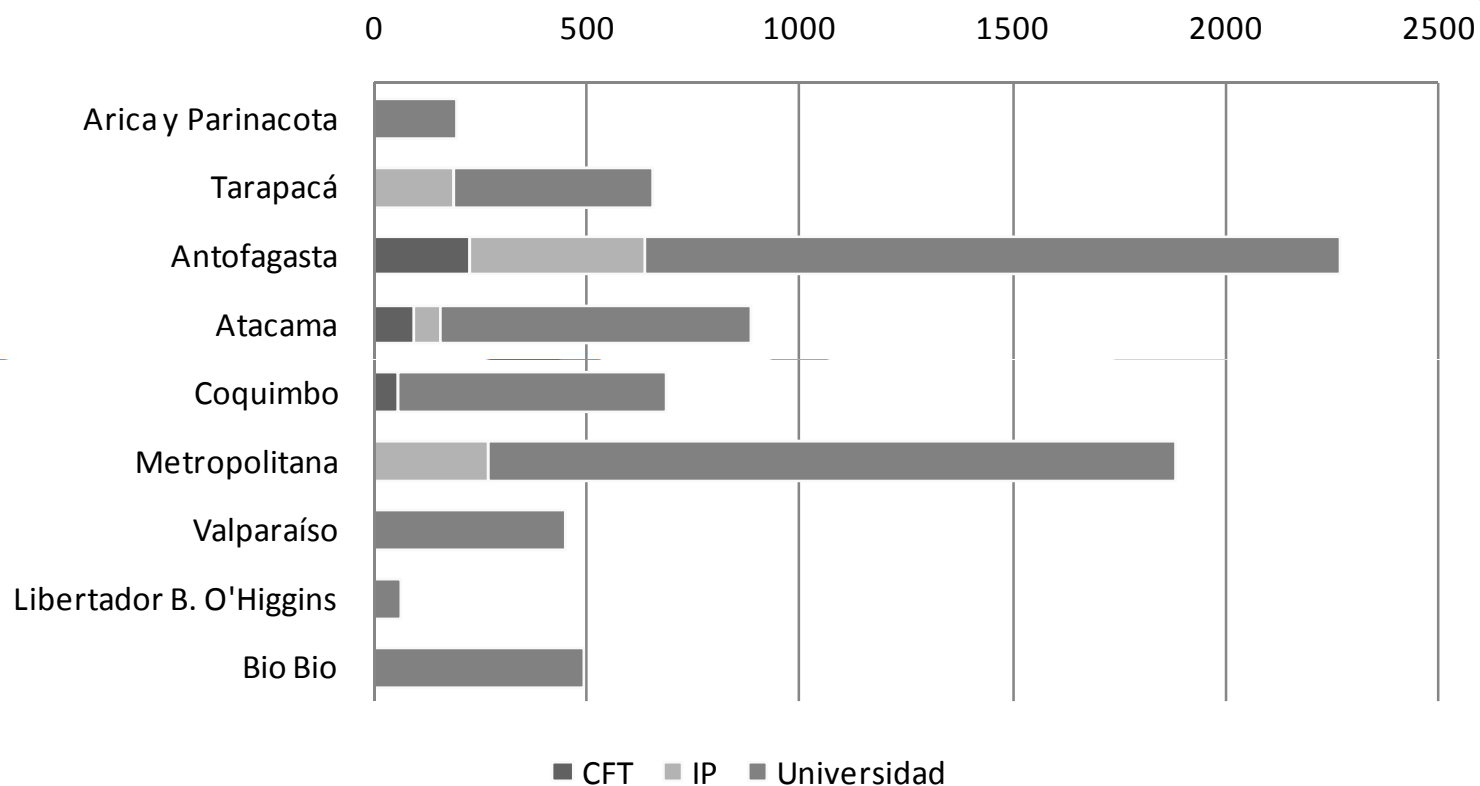
\* Matrícula total en carreras de pregrado relacionadas con la minería, se incluyen también las metalúrgicas y geología

# Matrícula en carreras relacionadas con la minería

¿Llegaremos?

## Matrícula total en carreras pre grado mineras

7.595



Fuente: Elaboración propia según datos de SIES BD Matriculados 2009, MINEDUC

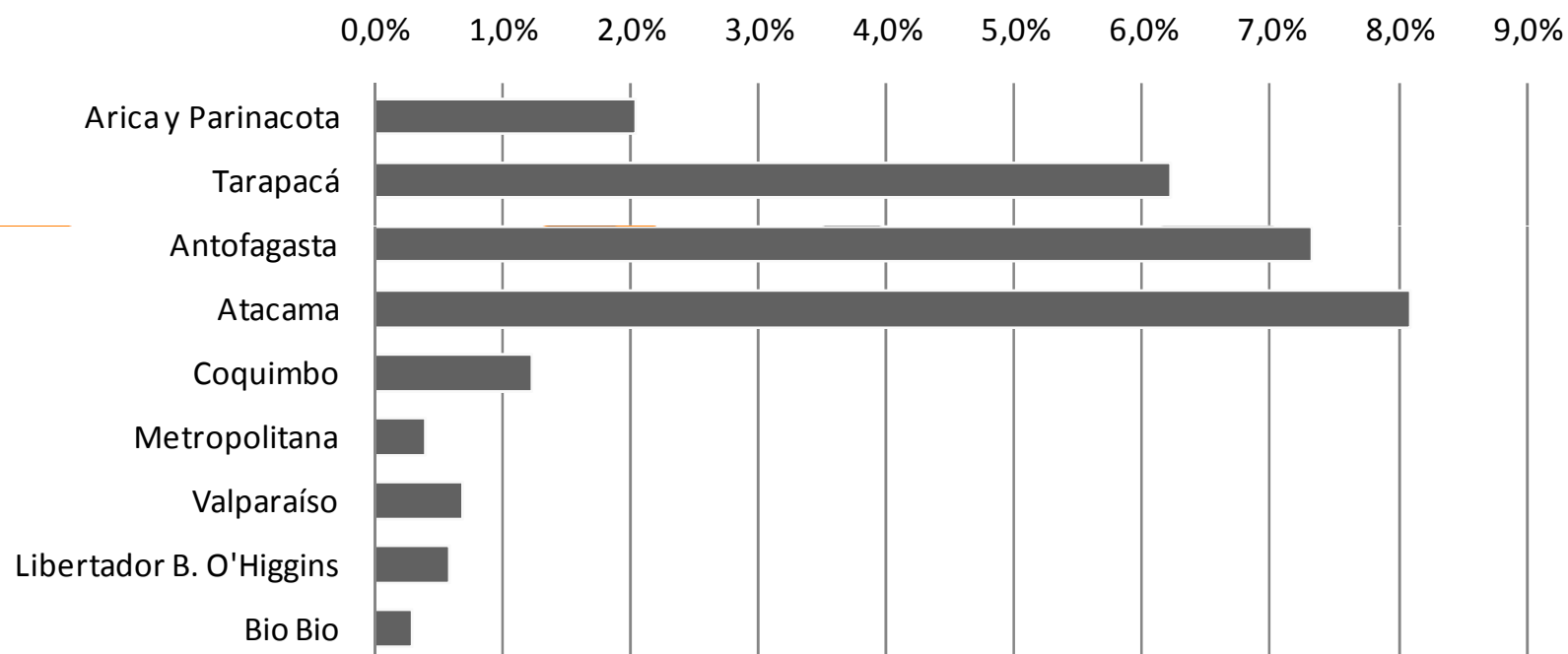
\* Matrícula total en carreras de pregrado relacionadas con la minería, se incluyen también las metalúrgicas y geología

## Programas de carreras relacionadas con la minería

¿Llegaremos?

### Participación de programas mineros en la oferta formativa regional

1,1%



Fuente: Elaboración propia según datos de SIES BD Matriculados 2009, MINEDUC

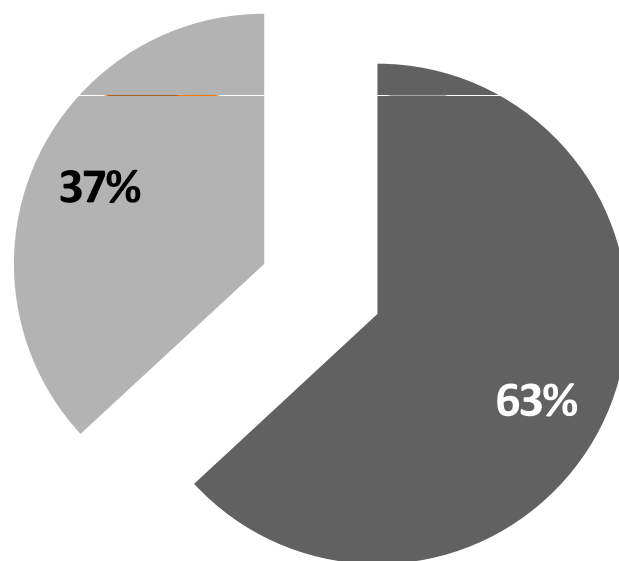
\* Carreras de pregrado relacionadas con la minería, se incluyen también las metalúrgicas y geología



## Oferta de programas mineros según tipo de establecimiento

103

■ CARRERAS PROFESIONALES    ■ CARRERAS TÉCNICAS



Fuente: Elaboración propia según datos de SIES BD Matriculados 2009, MINEDUC

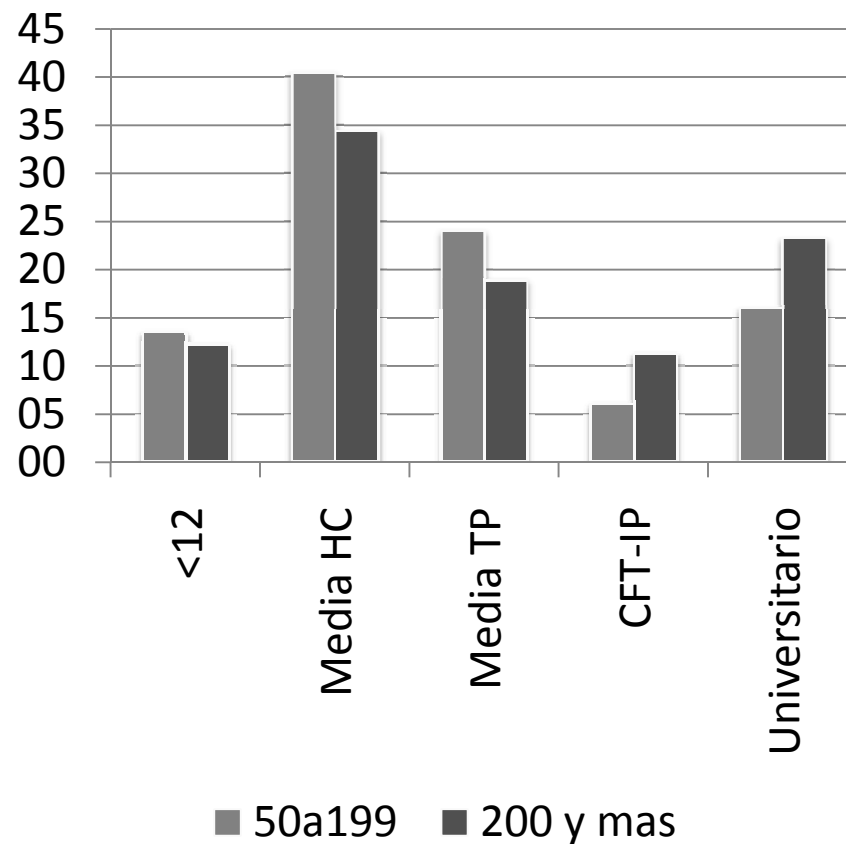
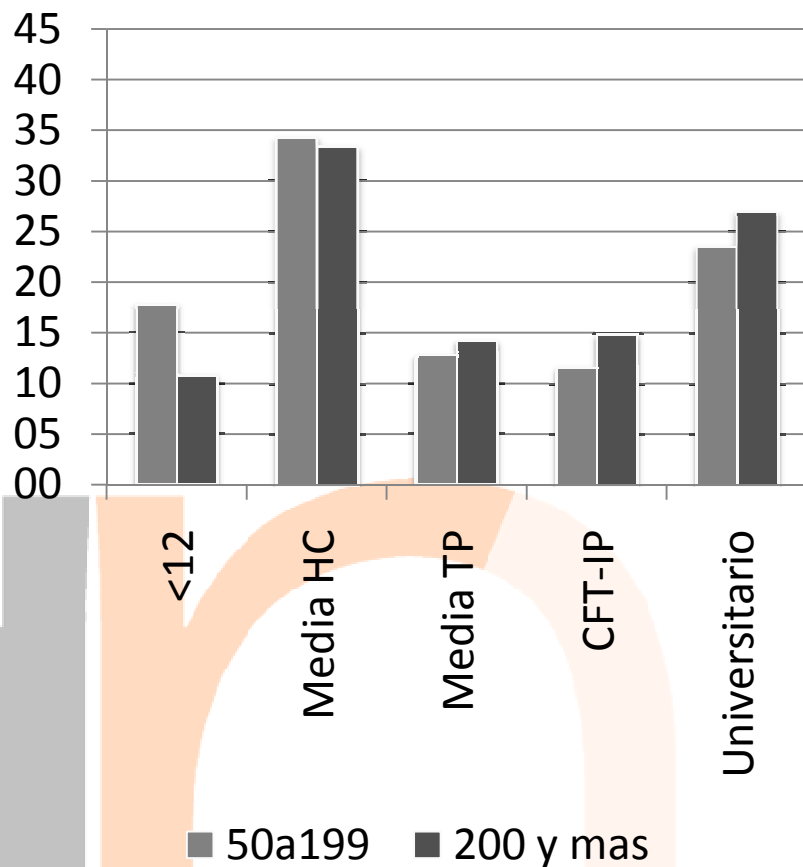
\* Carreras de pregrado relacionadas con la minería, se incluyen también las metalúrgicas y geología

# Composición Educativa por Tamaño Empresa



Todos menos Minería

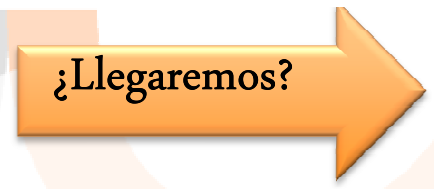
Minería



Fuente: CASEN 2009

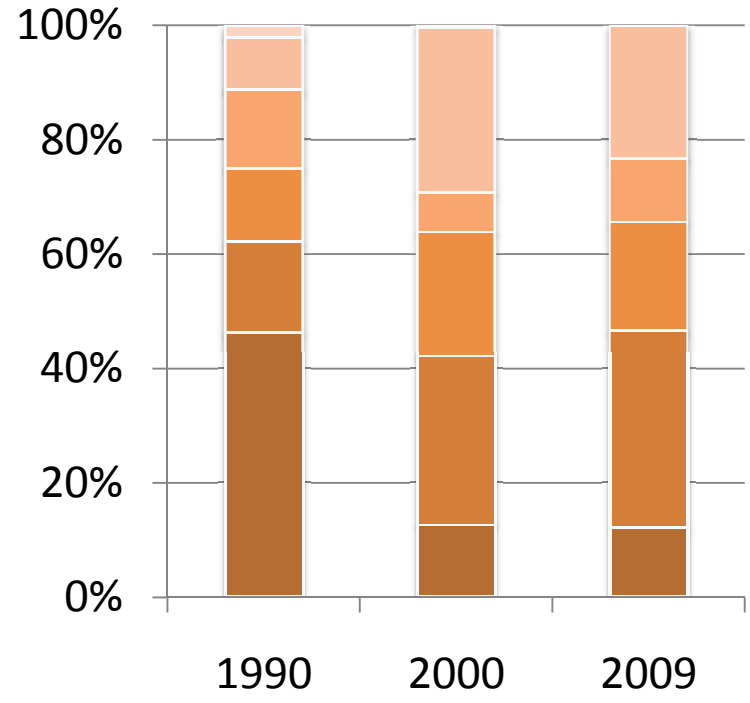
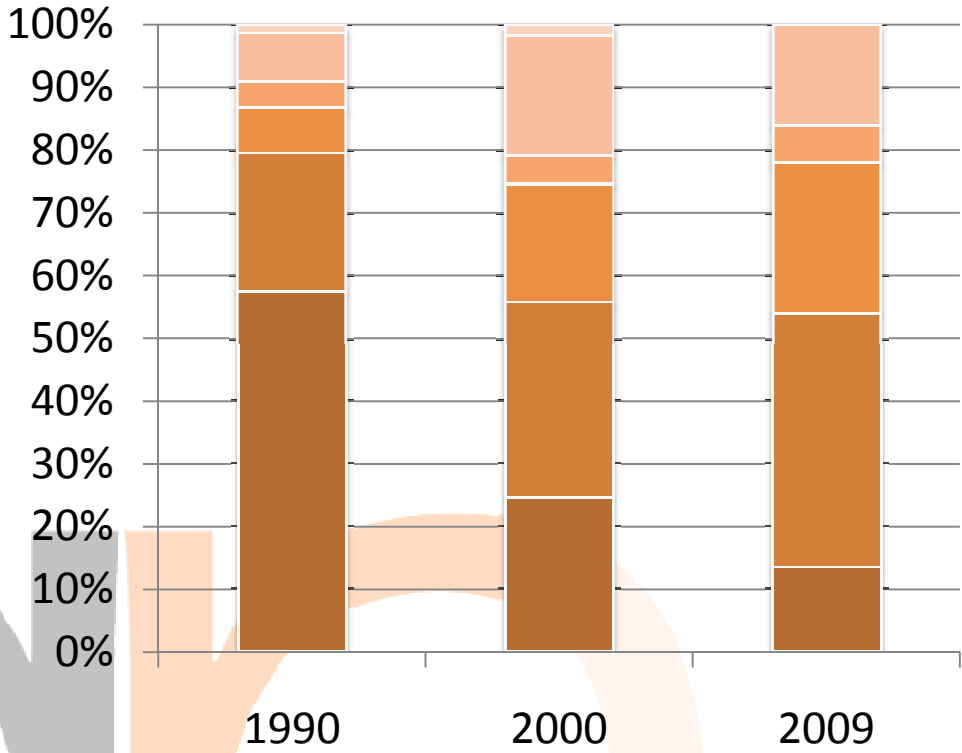
# Composición Educacional Empresas en Minería por Tamaño de Empresa

(CASEN 2009)



## 50 a 199 Trabajadores

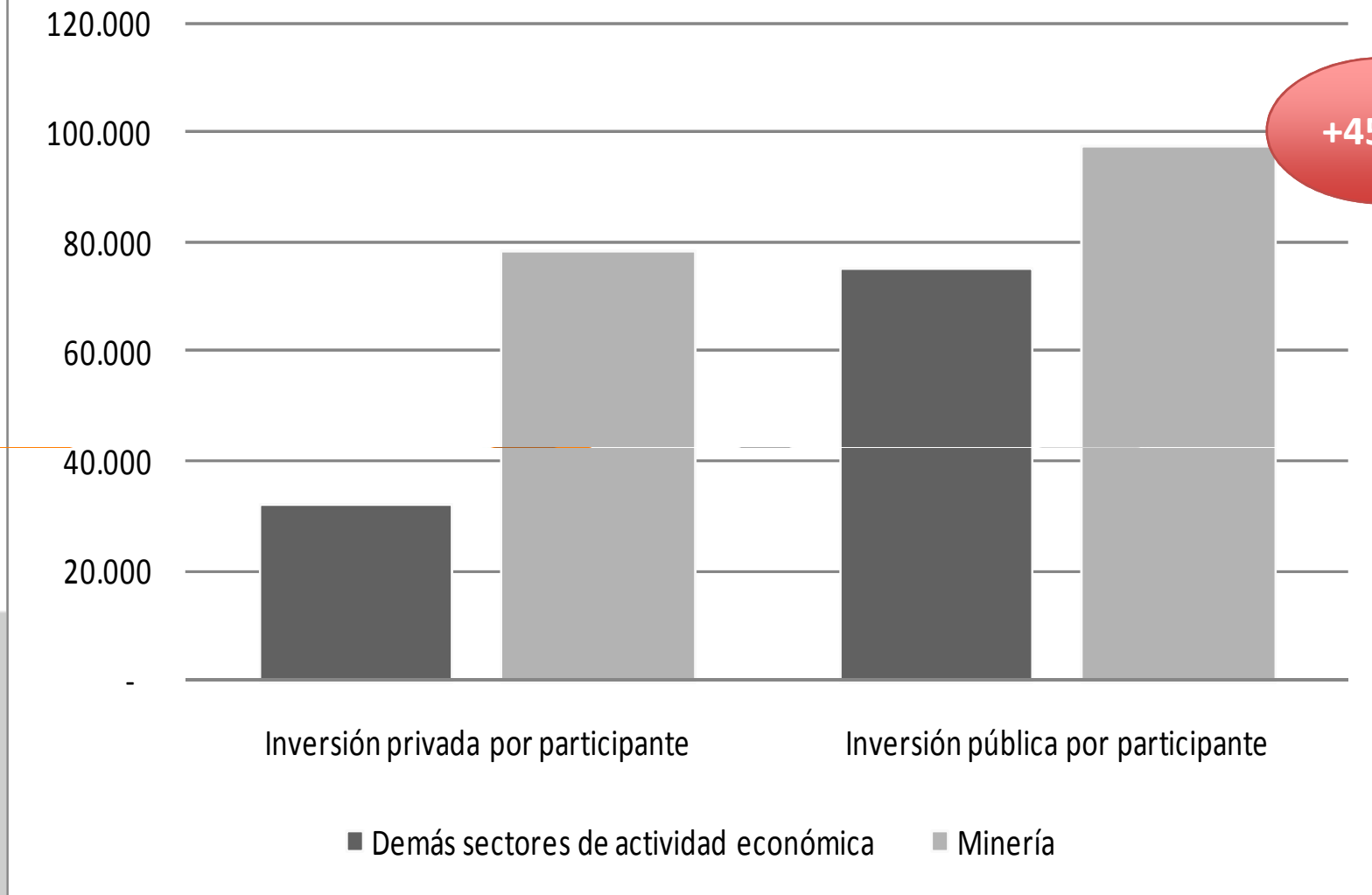
## Más 200 Trabajadores



- <12
- Media HC
- Media TP
- CFT-IP
- Universitario
- Sin Dato

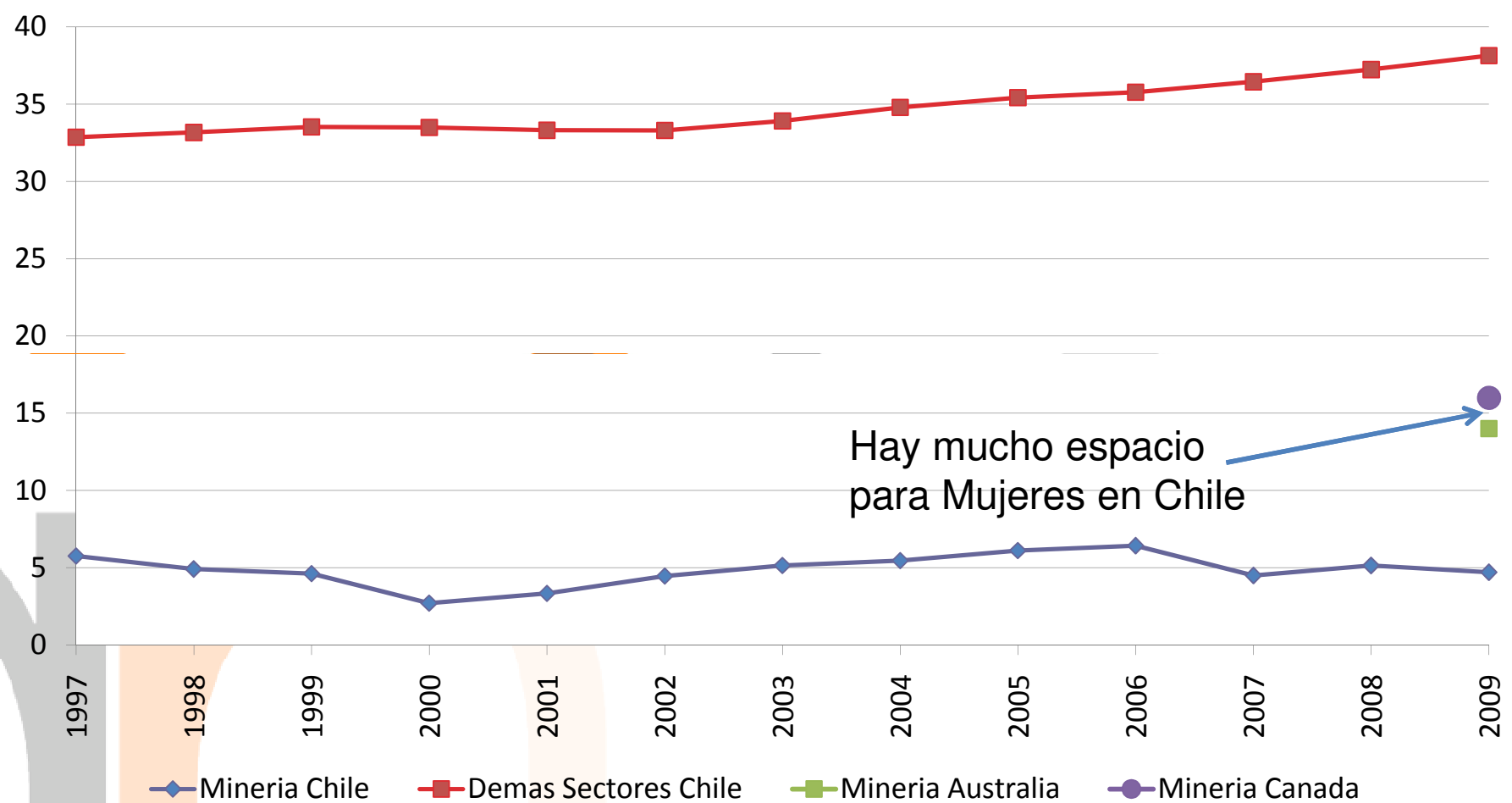
- <12
- Media HC
- Media TP
- CFT-IP
- Universitario
- Sin Dato

## Inversión en capacitación



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Anuario Estadístico 2008 SENCE

# Porcentaje Mujeres: Minería y Demás Sectores, Australia y Canadá



Hay mucho espacio para Mujeres en Chile

Desafío 21.500 mujeres en Minería

# Conclusiones

1. Magnitud de las brechas de capital humano amenazan viabilidad de inversiones proyectadas
2. El desafío es todavía mayor para las empresas contratistas, aunque afecta a toda la industria
3. Se requiere información más desagregada por tipos de cargos y competencias requeridas
4. Oferta formativa insuficiente, poco flexible y con problemas de pertinencia

# Conclusiones

5. Hasta ahora, enfoque individual por parte de empresas minería y contratistas
6. Países con problemas similares han adoptado agendas sectoriales y acción conjunta: Mining Industry Skill Centre, Australia; Human Resource Mining Council, Canadá; etc.
7. Se requiere esfuerzo de articulación y compromiso de largo plazo de stakeholders clave.

innovum

innovum



# Hay ejemplos de trabajo sectorial exitoso: Upgrade Catálogo de Competencias para el Sector Minero 2009

- Homogeneizar una herramienta de gestión del Capital Humano
- Movilidad del Mercado – Necesidad de Oferta Pertinente
- Innovaciones Tecnológicas / Escenario geológico-minero-metalúrgico
- Asimilación de las Competencias Laborales en el Mundo Minero
- Ley Sistema Nacional de Certificación de Competencias - Ley 20.267
- Escenario de la Subcontratación en el Mundo Minero / Acreditación

# Aplicabilidad

**UNIDADES DE COMPETENCIA**

Chilecalifica |  | 

UNIDAD DE COMPETENCIA LABORAL - SERVICIO TÉCNICO DE ASISTENTE SOCIAL EN EL SECTOR PÚBLICO

Objeto de la Unidad de Competencia: [Descripción de la unidad de competencia]

Objetivo de la Unidad de Competencia: [Descripción del objetivo]

Competencias: [Lista de competencias]

Indicadores de Logro: [Lista de indicadores de logro]

Condiciones de Evaluación: [Lista de condiciones de evaluación]

**UNIDADES DE COMPETENCIA**

Chilecalifica |  | 

UNIDAD DE COMPETENCIA LABORAL - SERVICIO TÉCNICO DE ASISTENTE SOCIAL EN EL SECTOR PÚBLICO

Objeto de la Unidad de Competencia: [Descripción de la unidad de competencia]

Objetivo de la Unidad de Competencia: [Descripción del objetivo]

Competencias: [Lista de competencias]

Indicadores de Logro: [Lista de indicadores de logro]

Condiciones de Evaluación: [Lista de condiciones de evaluación]

**UNIDADES DE COMPETENCIA**

Chilecalifica |  | 

UNIDAD DE COMPETENCIA LABORAL - SERVICIO TÉCNICO DE ASISTENTE SOCIAL EN EL SECTOR PÚBLICO

Objeto de la Unidad de Competencia: [Descripción de la unidad de competencia]

Objetivo de la Unidad de Competencia: [Descripción del objetivo]

Competencias: [Lista de competencias]

Indicadores de Logro: [Lista de indicadores de logro]

Condiciones de Evaluación: [Lista de condiciones de evaluación]

**UNIDADES DE COMPETENCIA**

Chilecalifica |  | 

UNIDAD DE COMPETENCIA LABORAL - SERVICIO TÉCNICO DE ASISTENTE SOCIAL EN EL SECTOR PÚBLICO

Objeto de la Unidad de Competencia: [Descripción de la unidad de competencia]

Objetivo de la Unidad de Competencia: [Descripción del objetivo]

Competencias: [Lista de competencias]

Indicadores de Logro: [Lista de indicadores de logro]

Condiciones de Evaluación: [Lista de condiciones de evaluación]

**MODELO DE NEGOCIO**

**APLICACIONES PARTICULARES**

**APLICACIONES SECTORIALES**

# Validación Perfiles Ocupacionales Sector Minería

## MAPA DE PROCESOS



Nºs corresponden a número de perfiles elaborados por proceso

# Relevancia Sector Contratista

Los datos muestran que en promedio, la última década en Minería la relación Personal propio / Personal externo se ha mantenido en los últimos años en una relación de 2/1 app. (externos/internos).



TABLA Nº1: EVOLUCIÓN TRABAJADORES SUBCONTRATISTAS EN MINERÍA  
Promedio anual de trabajadores. Período 1996 - 2008.

Año	Propios	Contratistas	Total	Razón Subc./Total (en %)	Razón Subc./Propios
1996	51,166	34,737	85,903	40.44	0.68
1997	51,294	41,976	93,270	45.00	0.82
1998	48,839	47,738	96,577	49.43	0.98
1999	46,186	38,031	84,217	45.16	0.82
2000	46,621	39,476	86,097	45.85	0.85
2001	44,793	48,418	93,211	51.94	1.08
2002	45,056	54,633	99,689	54.80	1.21
2003	42,457	56,462	98,919	57.08	1.33
2004	44,341	68,155	112,496	60.58	1.54
2005	48,102	86,018	134,120	64.14	1.79
2006	47,993	86,392	134,385	64.29	1.80
2007	54,743	101,128	155,871	64.88	1.85
2008	58,567	108,942	167,509	65.04	1.86

Fuente : Elaboración Cochilco en base a datos de Semageomin.

# Acreditación de Contratistas



*RETENCIÓN DEL CAPITAL HUMANO*



*FLUCTUACIONES DEL MERCADO*



**Rotación del Capital Humano**

**EMPRESAS CONTRATISTAS**

**Calificación del Capital Humano**



*ALTA ESPECIALIZACIÓN*



*REQUERIMIENTOS DE LAS EMPRESAS*



# Impulsores Empresas Proveedoras

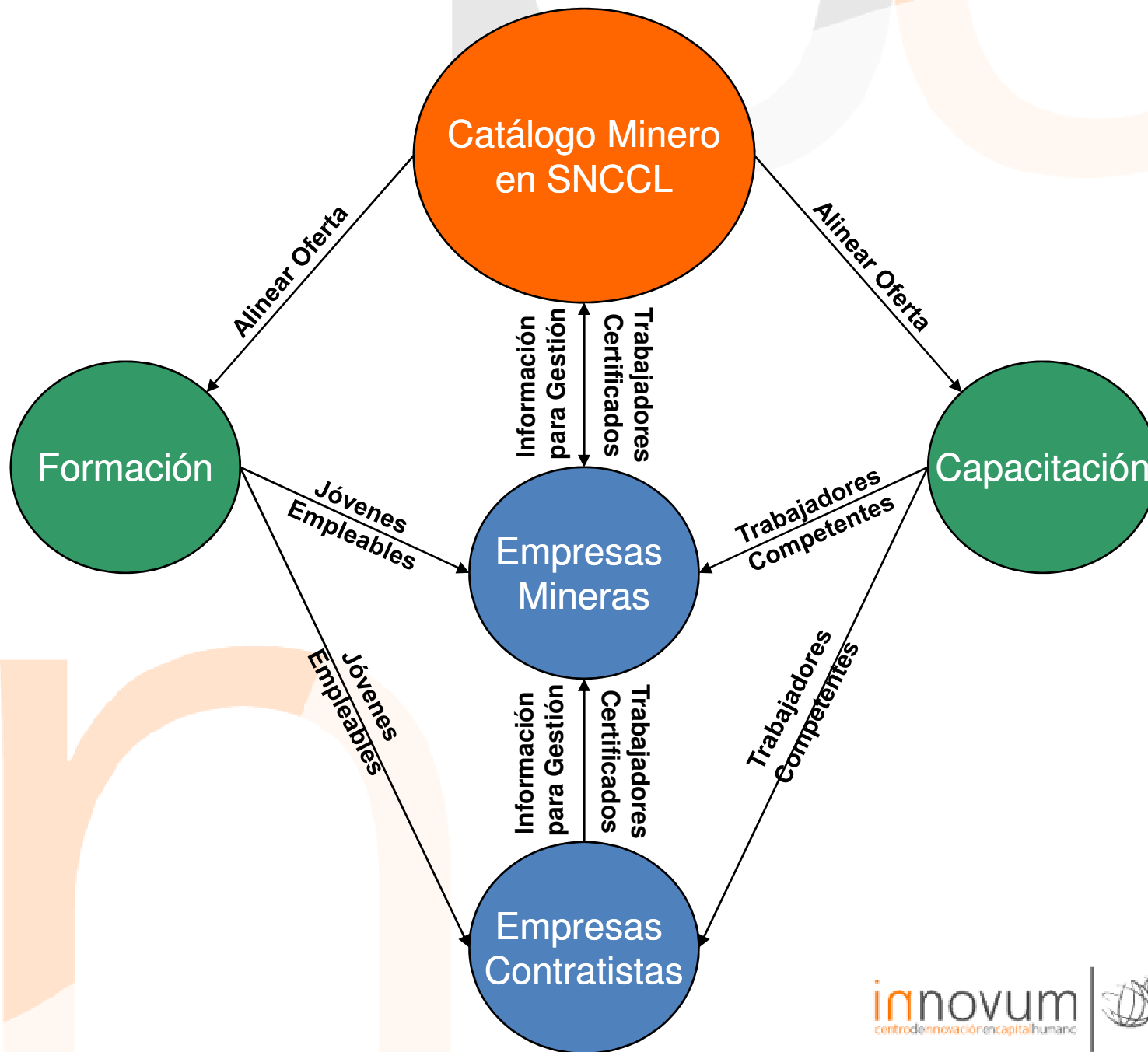
- **Diferenciación:** ¿Cómo pasar de ser un proveedor de servicios 'comoditizados', a ser una empresa que se distinga por atribuciones distintivas?.
- **Agregación de Valor:** ¿cómo entregar un servicio eficiente, y que realmente agregue valor al Negocio del cliente?.
- **Sustentabilidad:** Ante un mercado mucho más competitivo y exigente ¿cómo hacer sustentable el Negocio de entregar servicios a las mineras?.

## Modelos de Negocios sustentados en Desarrollo de las Personas



# Contexto Certificación/Acreditación Empresas Contratistas







fuera de lo posible

frontera de lo posible



FUNDACION **CHILE**

*Movemos la frontera de lo posible*

## **Brechas de Capital Humano en el Sector Minero**

Hernán Araneda

Gerente Innovum-Fundación Chile

