



LA FORMACIÓN DE TÉCNICOS: UNA OPORTUNIDAD PARA EL DESARROLLO

Cristóbal Silva L.
Vicerrector Académico
DuocUC



- ¿Qué entendemos por formación técnica?
- ¿Dónde se forman los técnicos en Chile?
- ¿Hay suficientes técnicos?
- ¿Qué nos falta?
- Algunas claves para el desarrollo



Índice

- ¿Qué entendemos por formación técnica?
- ¿Dónde se forman los técnicos en Chile?
- ¿Hay suficientes técnicos?
- ¿Qué nos falta?
- Algunas claves para el desarrollo



En la clasificación CINE 97 de la UNESCO la formación técnica corresponde a programas cortos

Tabla B.3 – Factores comúnmente considerados para establecer separación de instituciones en sistemas duales o binarios

	Universitarias	No universitarias
• Procesos de admisión	Regulados/selectivos	No regulados ni selectivos
• Duración de programas ofrecidos	CINE 5A y 6	CINE 5B
• Naturaleza de los programas	Académicos	Vocacionales
• Certificación de estudios	Grados académicos y títulos profesionales	Títulos técnicos
• Posibilidad de desarrollar programas de posgrado	Sí	No
• Requisitos para ingreso y promoción de docentes	Altamente estructurados	Bajamente estructurados
• Fuentes de financiamiento	Mayor peso público	Mayor peso privado
• Si existe legislación separada para ambos tipos de instituciones		De preferencia sí
• Si se aplican procedimientos diferenciados de control calidad		De preferencia sí

Fuente: Sobre la base de J. Huisman y F. Kaiser (eds.) *Fixed and Fuzzy Boundaries in Higher Education. A comparative study of (binary) structures in nine countries*. Den Haag: AWT – Achtergrondstudie 19, 2001



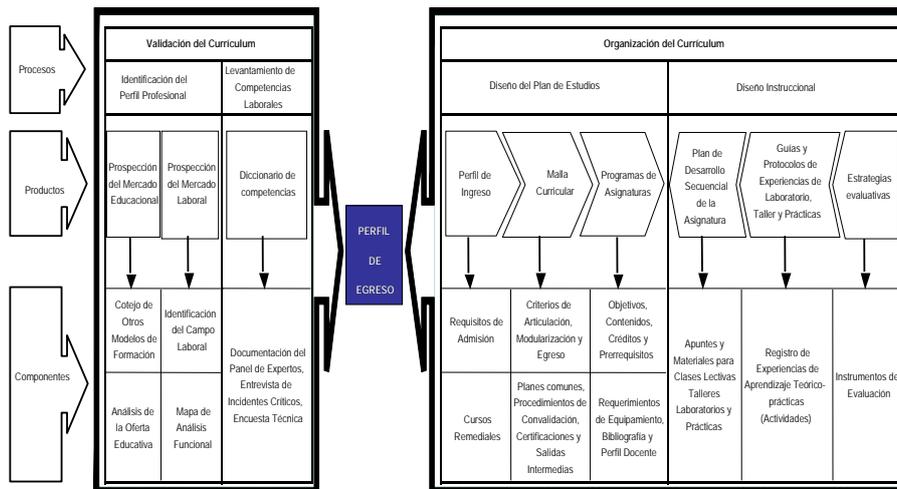
Propósitos particulares de la Formación para el trabajo

Formación Vocacional

Formación Académica

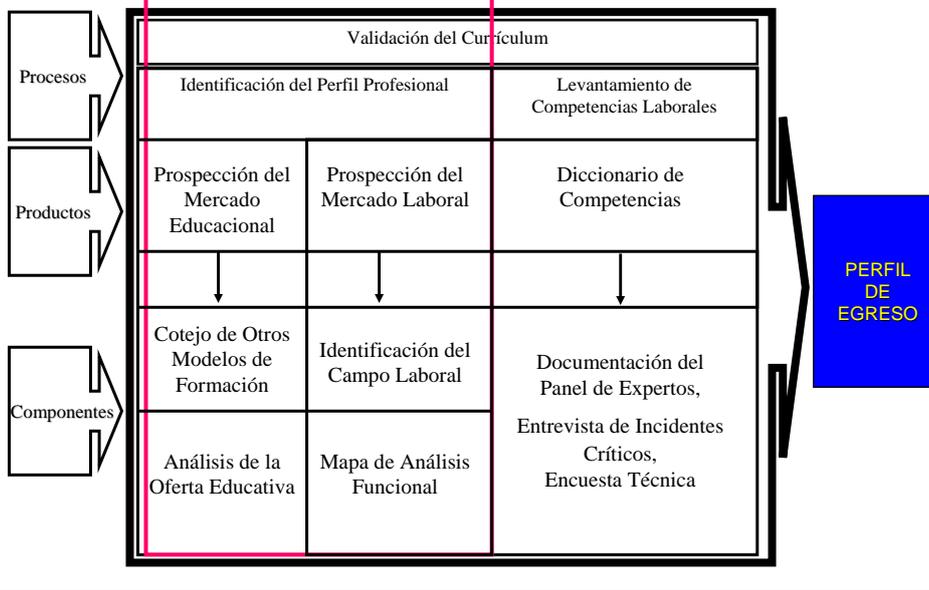


Métodos propios de la formación vocacional

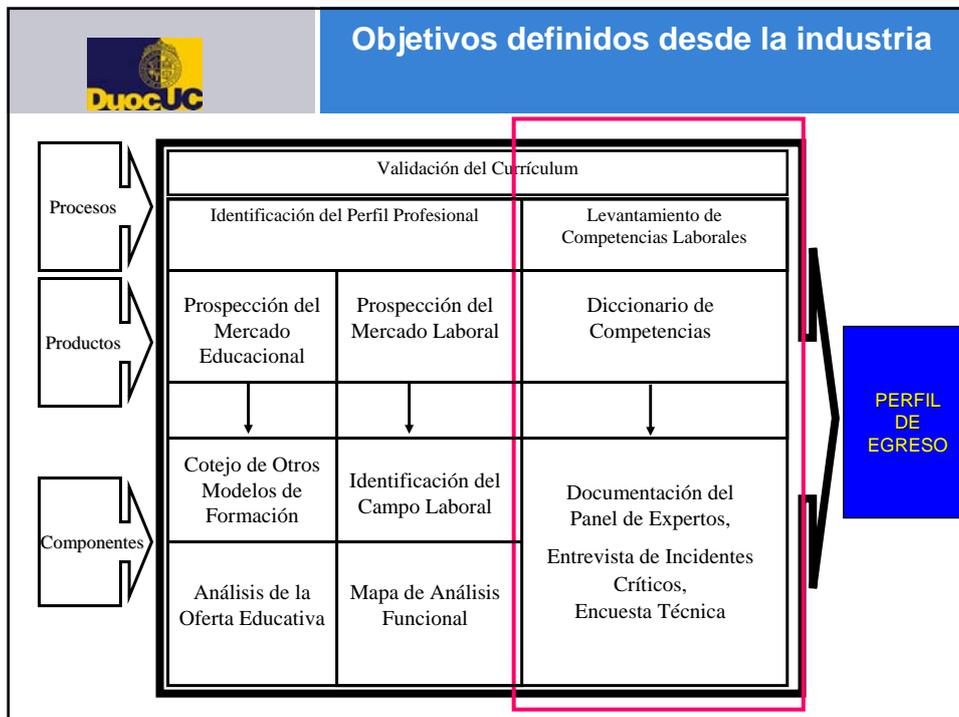




Pertinencia: adecuación a las condiciones del mercado del trabajo



Objetivos definidos desde la industria





Contexto de formación especializado y actualizado

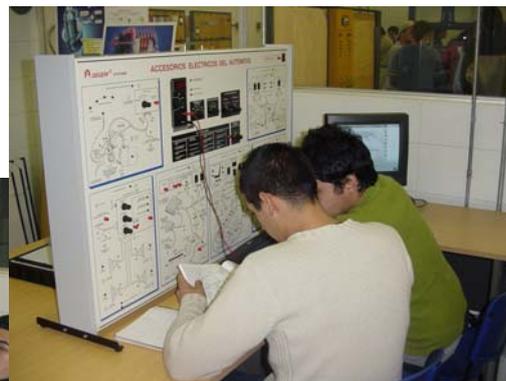


Laboratorios de Autotrónica III
Para el desarrollo de la Competencia a Nivel 2



Énfasis en la ejercitación práctica

Laboratorio de Autotrónica IV
Para el desarrollo de la Competencia a Nivel 3





Protocolos de formación acotados

Competencia		MANTENER EL HARDWARE DE COMPUTADOR PERSONAL EN ENTORNO MONOUSUARIO
Unidades de competencia		
		459
Nivel Básico (N1) (código 01)		Sigla curso
1400030101	Reconoce los componentes básicos de hardware de un computador y sus tecnologías asociadas (placa madre, CPU, RAM, Discos duros, CD, tarjeta video, teclado y Mouse).	THS1501
1400030102	Describe la homologación de unidades de medida y tecnología aplicada a los componentes de hardware de un computador.	THS1501
1400030103	Identifica los estándares de ensamblaje y buenas prácticas en el armado de un computador personal.	THS1501
Nivel Medio (N2) (código 02)		Sigla curso
1400030201	Ensambla los componentes básicos de un computador utilizando las técnicas de ensamblaje (placa madre, CPU, RAM, Discos duros, CD, tarjeta video, teclado y Mouse).	THS1501
1400030202	Detecta fallas en los componentes básicos de hardware de un computador (placa madre, CPU, RAM, Discos duros, CD, tarjeta video, teclado y Mouse).	THS1501
1400030203	Verifica el ensamblado de partes y piezas de hardware de un computador.	THS1501
Nivel Superior (N3) (código 03)		Sigla curso
1400030301	Analiza componentes de hardware averiados con el fin de sustituir, reparar o reconfigurar quedando operativo.	THS1501
1400030302	Selecciona Hardware en la renovación de parque de computadores	THS1501
Nivel Avanzado (N4) (código 04)		Sigla curso
1400030401	Justifica la tecnología de partes y piezas de hardware de un computador	THS1501
1400030402	Evalúa dispositivos de hardware a incorporar a un computador	THS1501

Competencia

Unidades de Competencia

Curso en que se imparte y evalúa



Modelos e instrumentos de evaluación basados en evidencias de desempeño

Duoc UC
Vicerrectoría Académica
FORMA A

HOJA DE RESPUESTA

Completa todos los datos que se solicitan con letra clara.

Nombre y apellidos: _____
 Número de RUN: _____
 SECC: THS1501 SECCIÓN: TALLER HARDWARE Y SOFTWARE (A+) PROFESOR: _____

PUNTAJES Y NOTA

PUNTAJE TOTAL 45 pts.	NOTA 7,0
PUNTAJE 37 pts.	NOTA 4,0

Lista de Cofaje

Sigla	Leyenda
L (SI)	LOGRADO
NL (N)	NO LOGRADO

Aspectos a Evaluar

Aspectos a Evaluar	L (SI)	NL (N)
1. Armado del somador.		
1) Identifica los elementos necesarios para un buen arme de un PC.		
2) Instala en forma adecuada cada componente interno del computador.		
3) Efectúa un armado prolijo y ordenado.		
4) Se efectúa el orden y amarre de cables de la fuente de poder en forma adecuada.		
5) Instala en forma adecuada la fuente de poder.		
6) Instala en forma adecuada el dissipador y ventilador del procesador.		
7) Configura los jumpers en forma adecuada los lectores de Cdrom y DVD.		
8) Configura MA-AL-CD de los lectores de Cdrom y DVD.		
9) La tarjeta madre, discos duros y tarjetas de expansión, se encuentran atornilladas en forma adecuada.		
10) Los cables planos de encuentro ordenados.		
11) Reconoce a qué dispositivos de computador se le puede efectuar un up grade.		
12) Reconoce las distintas capacidades de hardware asociadas a un computador.		
13) Identifica en forma adecuada las características de un computador.		
2. Análisis de fallas.		
14) Reconoce códigos de error proporcionados por el POST, que indica que la prueba de Hardware es satisfactoria.		
15) Detecta una falla inductiva, con el reconocimiento de los códigos de error auditivos y visuales proporcionados por el POST.		
16) Efectúa el diagnóstico adecuado de una fuente de poder fuera de PC.		
3. Unidades de medida y creación de particiones.		
17) Reconoce la diferencia entre un byte, kilobyte y megabyte.		
18) Efectúa en forma adecuada una partición con WINDOWS y MBR.		
4. Configuración del CMOS-BIOS.		
19) Configura fecha y hora.		
20) Configuración de dispositivos.		
21) Orden de arranque.		

Aspectos a Evaluar

1. Armado del computador.

- 1) Identifica los elementos necesarios para un buen arme de un Pc.
- 2) Instala en forma adecuada cada componente interno del computador.
- 3) Efectúa un armado prolijo y ordenado.
- 4) Se efectúa el orden y amarre de cables de la fuente de poder en forma adecuada.
- 5) Instala en forma adecuada la fuente de poder.
- 6) Instala en forma adecuada el dissipador y ventilador del procesador.
- 7) Configura los jumpers en forma adecuadas los lectores de Cdrom y DVD.



Índice

- ¿Qué entendemos por formación técnica?
- **¿Dónde se forman los técnicos en Chile?**
- ¿Hay suficientes técnicos?
- ¿Qué nos falta?
- Algunas claves para el desarrollo



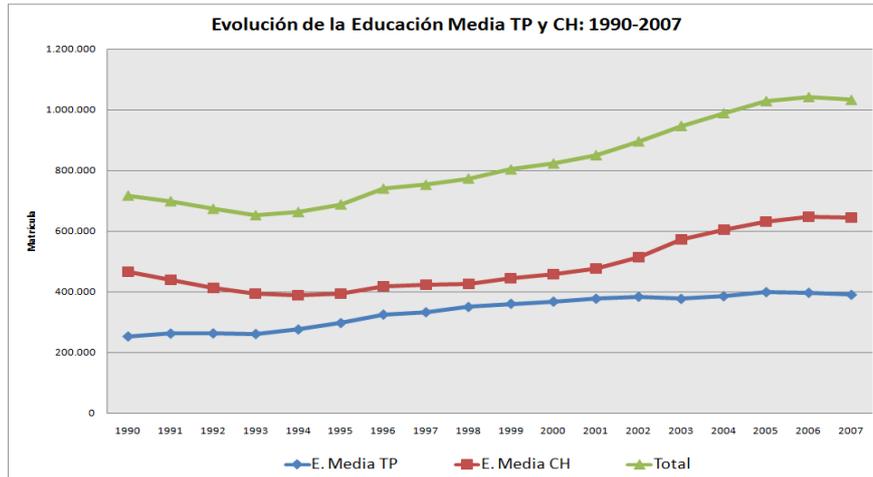
Formación de Técnicos de Nivel Medio

Número de Liceos TP según dependencia

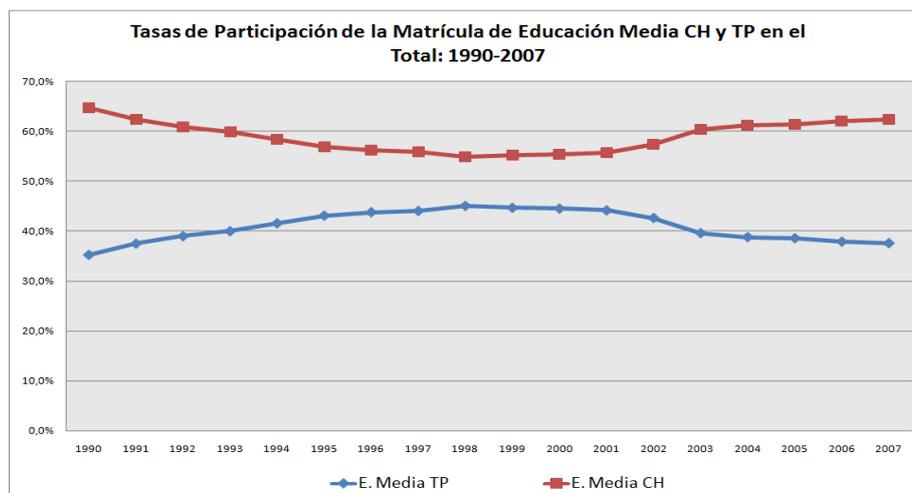
<i>Dependencia</i>	<i>Nro. de Liceos</i>
Corp. Adm. Delegada	70
Corp. Municipal	117
Municipal DAEM	310
Part. Pagado	3
Part. Subvencionado	434
Total	934



Formación de Técnicos de Nivel Medio



Pero en el ultimo tiempo la tendencia baja





¿Por qué se hace menos atractiva la EMTP ?

- Deficiencias en competencias de empleabilidad: la **formación general** ofrecida en establecimientos EMTP no es equivalente a la que se ofrece en establecimientos EMCH. → Bajas oportunidades de continuar estudios
- Opción vocacional temprana: en muchos establecimientos se exige a los estudiantes que **elijan especialidad** TP al entrar a 1° Medio. Contradice espíritu de la reforma (especialización en 3° y 4° Medio)
- Gestión poco especializada: la **coexistencia de formación general y técnica** en los establecimientos EMTP limita la administración eficiente y focalizada de los subsidios para la EMTP. → Deficiencias de gestión
- Debilidad en formación docente:
 - Mayoría de los docentes de la EMTP no tiene **formación pedagógica**.
 - 20% de los profesores son egresados de los propios establecimientos (no tienen educación superior)
 - Solo el 30% de los profesores de especialidad trabaja o mantiene vínculos activos con la industria



Hay experiencias muy valiosas como la Modalidad Dual pero con bajo impacto

Número de Liceos TP Dual y empresas que forman parte de la modalidad

Región	Liceos EMTP (Total 214)				N° EMPRESAS (Total 9,535)				Egresados en el periodo 1994/2007
	Municipal DAEM	Part. Subvencionado	Corp. Adm. Delegada	Total	Pequeña Empresa. De 0 a 50 Trab..	Mediana Empresa de 51 a 200 Trab.	Gran Empresa. De 201 hasta más de Mil Trab.	Total	
I	6	3	1	10	150	120	52	322	961
II	13	3	0	16	302	256	90	648	1557
III	6	3	0	9	130	67	51	248	482
IV	13	0	0	13	272	55	38	365	608
V	12	2	1	15	268	138	78	484	1430
<p>Los que egresan bajo esta modalidad, representan apenas algo más del 2 % de los que egresan de la EMTP</p>									
X	15	13	0	28	540	134	130	804	1316
XI	3	0	0	3	5	1	5	11	51
XII	5	0	0	5	125	30	35	190	638
XIII	21	11	7	39	1290	420	304	2014	8164
Total	138	52	24	214	5882	2291	1362	9535	25331



Articulación entre la EMTP y la ES: un problema no resuelto

1. **Baja estimación social de las carreras técnicas** y sobrevaloración de las carreras profesionales.
2. **Sistema confuso:** varias instituciones, enfoques diferentes, regulaciones independientes, no reconocen el aprendizaje obtenido en otros niveles y fomentan la segmentación social.
3. **Repetición de contenidos curriculares** en la EMTP y los CFT.
4. **Dificultades de financiamiento** de los alumnos de los quintiles más pobres.
5. Desvalorización del título de técnico en la **administración pública**.
6. **Escasez de buenos CFT en diversas ciudades** del país, con oferta adecuada para el desarrollo de cada región.

Consejo Asesor Presidencial para la Calidad de la Educación - 2006

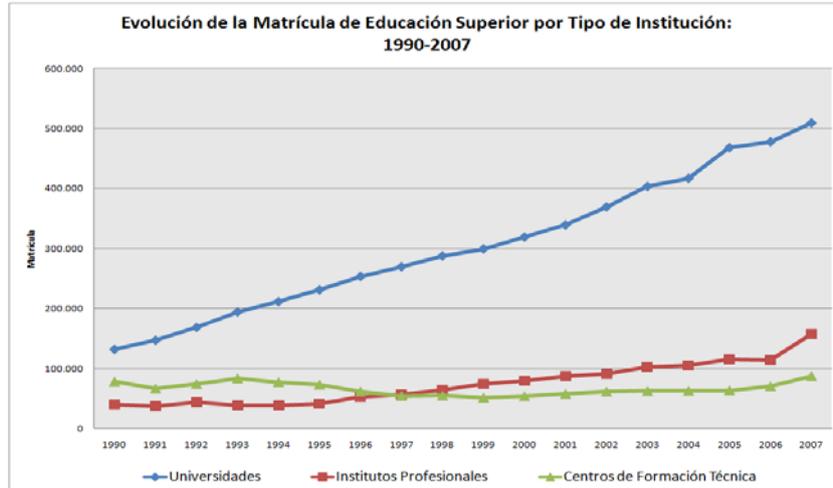


Formación Profesional y Técnica de Nivel Superior

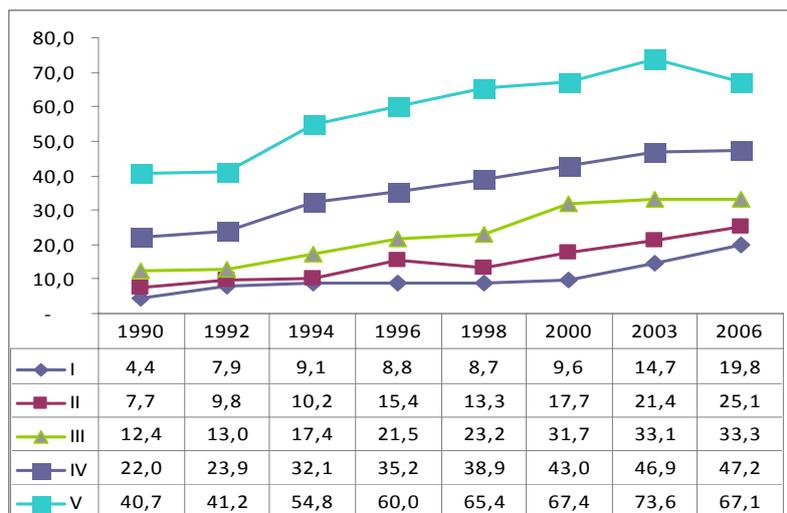
- De acuerdo a la **LOCE** los establecimientos de educación superior otorgarán los títulos profesionales o técnicos y/o grados académicos según corresponda.
- Las **universidades** están facultadas para otorgar títulos profesionales y técnicos y toda clase de grados académicos como licenciado, magíster y doctor. Estas instituciones tienen la exclusividad para el otorgamiento de los títulos profesionales de las carreras que requieren licenciatura.
- Los **institutos profesionales** sólo pueden otorgar títulos profesionales de aquellas carreras que no requieren licenciatura y títulos técnicos de nivel superior en las mismas áreas anteriores.
- Los **centros de formación técnica** sólo pueden otorgar el título de técnico de nivel superior.



Fuerte crecimiento de matrícula



Aumento de la cobertura, pero no para todos por igual



Encuesta CASEN de cada año



Todas las categorías institucionales imparten carreras técnicas

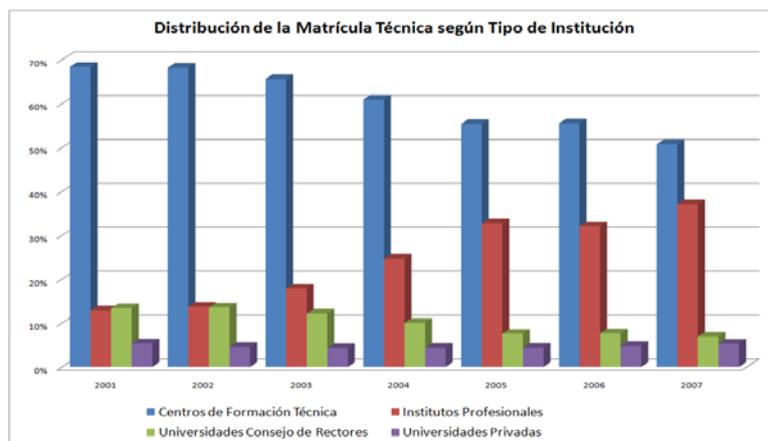
- Si bien el mayor crecimiento se observa en la matrícula universitaria, la matrícula en carreras técnicas ha experimentado un importante crecimiento en los últimos años. Durante el período 2001 – 2007 creció en promedio a una tasa de **12,8% anual**.

Tipo de Institución	Crecimiento Anual Promedio 2001-2007
CFT	7,30%
IP	34,40%
U-CRUCH	1,00%
U-PRIVADAS	12,50%
Total general	12,80%



Pero son los Institutos Profesionales los que más han contribuido

- Distribución matrícula carreras técnicas





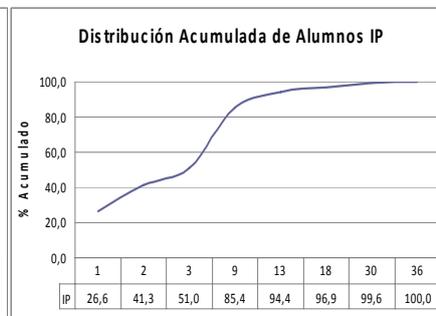
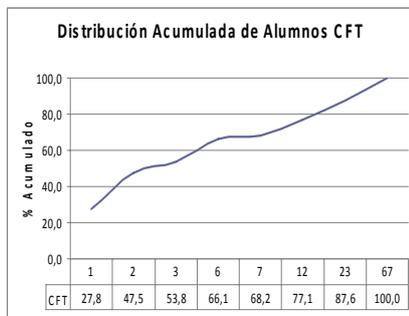
¿Qué explica el éxito de los IP?

- Son instituciones especializadas en la formación para el trabajo
- Aprovechan economías de escala (instituciones grandes)
- Articulación entre nivel técnico y profesional
- Flexibilidad y capacidad de adaptación
- Modelos de formación de alta eficiencia
- Estrecha relación con la industria



Economías de escala: Instituciones de gran tamaño

- No hay provisión estatal porque la que existía se transformó en Universitaria.
- Muchas instituciones. Pero unas pocas concentran la mayoría de los alumnos.



Consejo Superior de Educación Índices 2007



Instituciones especializadas en formación vocacional

Ámbito Universitario

Académicos que cultivan las disciplinas.



Conocimientos orientados al ejercicio profesional:
Interpretación de académicos sobre necesidades de la Industria



Grados Académicos



Título Profesional Universitario

Ámbito Vocacional

Industria define competencias en base a estándares.



Perfil de Competencias:
• Conocimientos
• Habilidades
• Actitudes



Programas orientados a desarrollar competencias laborales



Título Técnico o Profesional



Certificaciones estándares de la industria

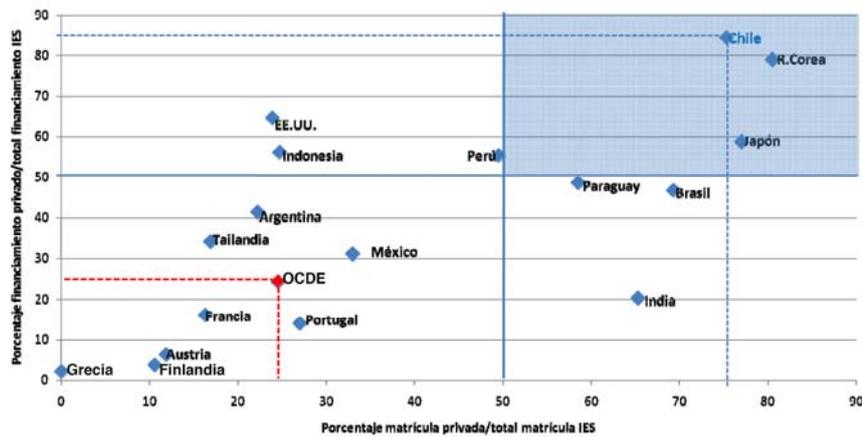
Certificación	Organismo certificador
Inglés TOEIC	ETS
A+	Comptia
CCNA 1/4	Cisco
CCNA 2/4	Cisco
CCNA 3/4	Cisco
CCNA 4/4	Cisco
MCP	Microsoft
PAI	Panduit
Programador 3* 1/2	Microsoft
Programador 3* 1/2	Microsoft
SCJP 1/2	SUN
SCJP 2/2	SUN
Server+	Comptia
AutoCAD Essentials	Autodesk
AutoCAD Intermediate	Autodesk
AutoCad Creating and Presentig 3D	Autodesk
AutoCAD Land Desktop Essentials	Autodesk
Técnico en Ensayos de Hormigón Fresco en Obra - grado 1 (TEHFO)	ACI - ICH
Supervisor e Inspector Técnico de Obras de Hormigón (SITOH)	ACI - ICH





Característica principal del nuestro SES: es financiada por las familias

Proporción de la matrícula en instituciones privadas dependientes e independientes y proporción del financiamiento proveniente de fuentes privadas



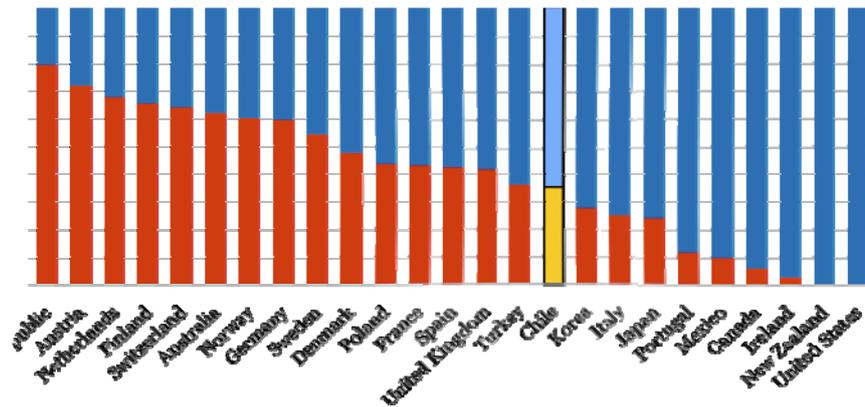
Índice

- ¿Qué entendemos por formación técnica?
- ¿Dónde se forman los técnicos en Chile?
- **¿Hay suficientes técnicos?**
- ¿Qué nos falta?
- Algunas claves para el desarrollo



Persiste el déficit de técnicos

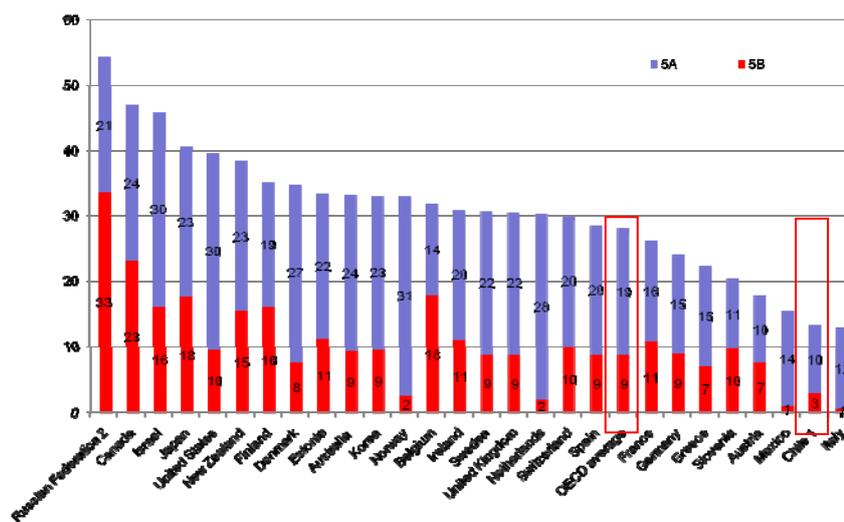
Educación general vs. VET Nivel media superior



OECD, Education at a Glance, 2008



Educación superior: Técnicos vs profesionales



OECD, Education at a Glance, 2008



Índice

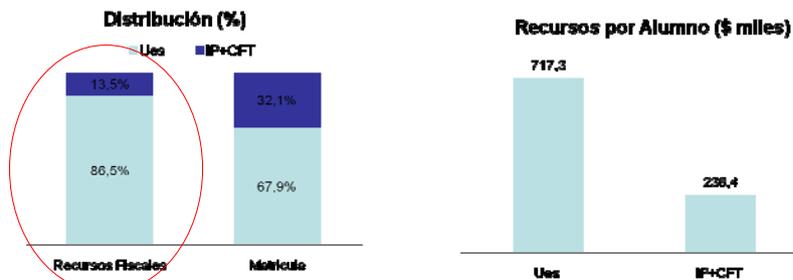
- ¿Qué entendemos por formación técnica?
- ¿Dónde se forman los técnicos en Chile?
- ¿Hay suficientes técnicos?
- **¿Qué nos falta?**
- Algunas claves para el desarrollo



Nivelar la cancha: Gasto público en Educación Superior

	U. CRUCH	U. Priv.	Universidades	IP	CFT	IP+CFT	Total
AFD	139.314						139.314
AFI	20.665					209	20.874
Convenio U. de Chile	7.904						7.904
FDI Mecesus	15.451	478	15.929		7.846	7.846	23.775
Ayudas Estudiantiles	171.879	36.119	207.998	29.853	23.273	53.127	261.125
Total	355.214	36.597	223.928	29.853	31.119	61.181	452.992

* No contempla recursos fiscales para Investigación, CONICYT, Becas Bicentenario de Post Grado, ni Pasantías de Técnicos de Nivel Superior



Fuentes: Dipres. Ley de presupuesto 2009; Ministerio de Educación, Censo Estadístico; CSE, Estadísticas y Bases de Datos, Ayudas Estudiantiles, 2008.



Las señales son bien entendidas por los jóvenes

**Pronóstico de futuro educacional según estudiantes.
Años 2000, 2001, 2003 y 2004.**

Medición	2000	2001	2003	2004
Voy a terminar sólo enseñanza media	22,4	20,7	16,8	19,9
Voy a salirme del colegio antes de terminar enseñanza media	2,1	2,2	0,7	1,4
Voy a terminar la educación superior en CFTs o Institutos	13,4	15,0	11,6	13,5
Voy a terminar la educación superior en universidades	58,7	56,7	64,4	60,7
Voy a salirme de la Universidad antes de finalizar educación superior	2,2	3,6	4,7	1,5
Otro N/S o N/C	1,2	1,8	1,8	3,0

Fuente: CIDE, Informe V Estudio Actores del Sistema Educativo 2004.



Mayor nivel de educación mayor empleabilidad

Prácticamente la mitad de los ocupados cuenta con educación media (49,4%) un 13,5% TP y un 35,8% CH)

Un 17% de los ocupados cuenta con educación superior completa: un 10,2% ha concluido una carrera universitaria, le siguen los que han obtenido un título en un IP (4,2%) y los que lo han obtenido en un CFT (2,5%).

En general, niveles educativos más bajos tienen tasas más altas de desocupación. La obtención del título influye positivamente en la tasa de ocupación

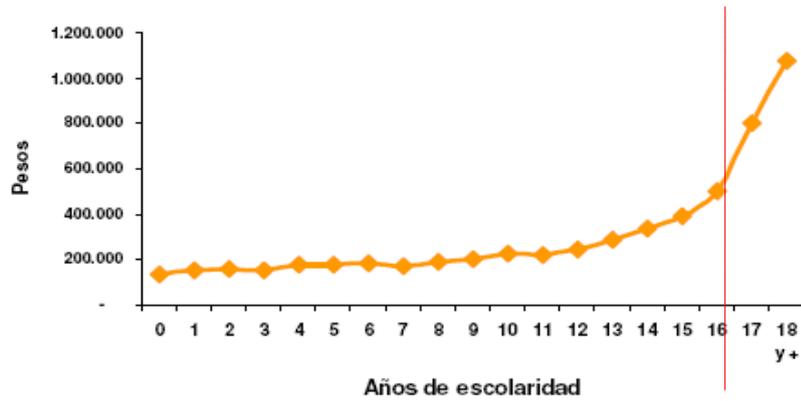
Nivel Educativo	Ocupados	Desocupados
Educación Media Científico-Humanística	91,5%	8,5%
Educación Media Técnica Profesional	91,1%	8,9%
Centro de Formación Técnica incompleta (sin título)	92,7%	7,3%
Centro de Formación Técnica completa (con título)	93,4%	6,6%
Instituto Profesional incompleta (sin título)	89,1%	10,9%
Instituto Profesional completa (con título)	93,8%	6,2%
Educación Universitaria incompleta (sin título)	89,6%	10,4%
Educación Universitaria completa (con título)	96,4%	3,6%
Universitaria de Postgrado	97,4%	2,6%

Fuente Casen 2006

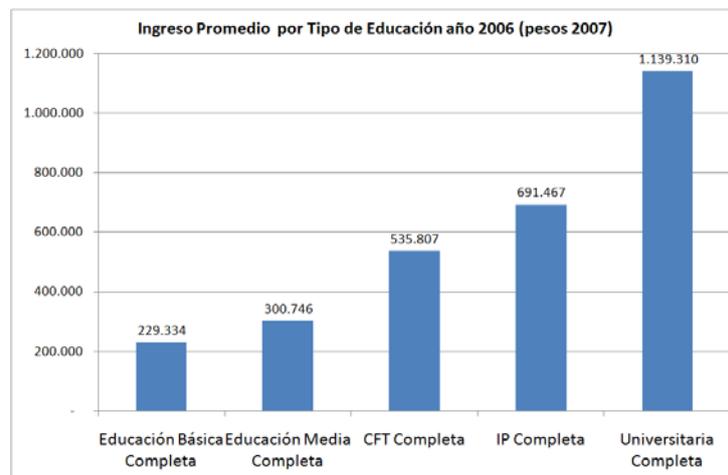


Premio a la Educación Superior

Altas tasas de retorno a la inversión en Educación Superior (Casen 2006)

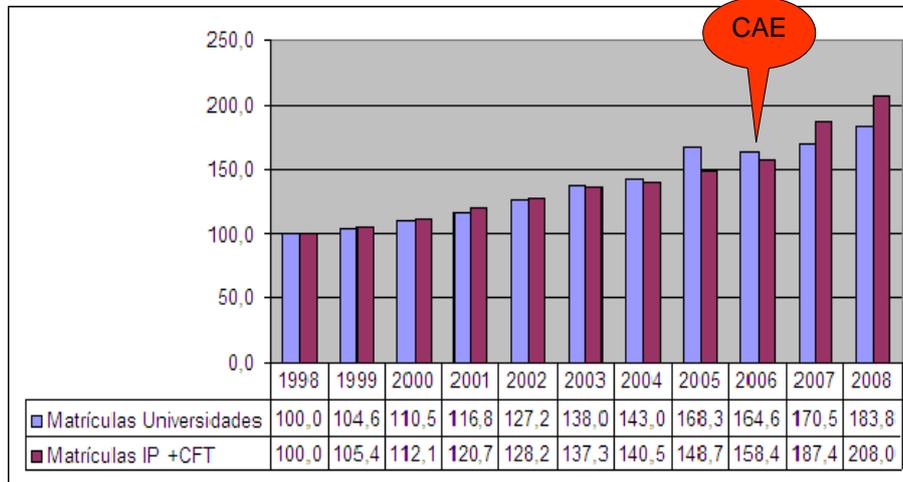


Premio a la Educación Superior





La tendencia está cambiando... Aparición del CAE



Fuente: Índices Noviembre 2008



En síntesis: hay muchos aspectos que debemos mejorar

- Estructura de 2,1 veces más estudiantes universitarios que técnicos (IP y CFT) es ineficiente desde el punto de vista económico.
- Las becas para estudios técnicos son de menor valor y son menos en cantidad y porcentaje en relación al número de alumnos.
- Criterios de acreditación de la FTS no están normalizados ni alineados con los requerimientos de la industria y del mercado de trabajo.
- Débil articulación entre la formación técnica superior y la universitaria.
- Mejor articulación se lograría mediante un sistema nacional de cualificaciones que permita la migración entre los diferentes niveles del sistema y entre el sistema y el mundo del trabajo

"Los Desafíos de la Educación Superior"
Informe Consejo Asesor Presidencial para la Educación Superior – CAPES – 2008



Recomendaciones internacionales

- Sistema terciario segmentado, caro, con cursos universitarios excesivamente largos y una alta tasa de deserción
- Apoyo financiero inadecuado a los estudiantes, especialmente a los de ingresos más bajos que optan por una educación técnica
- Faltas de vías y oportunidades para progresar de instituciones de educación técnica superior a las universidades

Fuente: La Educación Superior en Chile, OECD, 2009.



Índice

- ¿Qué entendemos por formación técnica?
- ¿Dónde se forman los técnicos en Chile?
- ¿Hay suficientes técnicos?
- ¿Qué nos falta?
- **Algunas claves para el desarrollo**



Algunas Claves

- **Fomento**

- Sustituir becas internacionales para TNS y pasantías de docentes técnicos por financiamiento de proyectos gestionados con instituciones, con objetivos, compromisos y mecanismos de coordinación y soporte
- Mecesus elegible para todas las IES acreditadas
- Orientar EMTP a formación de oficios, con salidas certificadas y fortalecimiento de competencias de empleabilidad. Promover acuerdos de integración con IES acreditadas
- Establecer mecanismos permanentes de financiamiento público a la Formación Dual y licitar programas de formación de maestros-tutores

- **Información**

- Observatorio del empleo como Instancia independiente de información pública, de composición tripartita (Estado, Empresas, Instituciones)
- Estrategia nacional público-privada de promoción de la formación vocacional (técnica y profesional)



Algunas Claves

- **Financiamiento**

- Nivelar financiamiento público, tributación y elegibilidad para todas las IES acreditadas
- Becas para todos los estudiantes de los tres primeros quintiles, en los 2 primeros años en una carrera técnica
- Crédito (tipo CAE) para estudios superiores a partir del tercer año, en cualquier IES acreditada

- **Regulación**

- Criterios y Consejo de Acreditación institucional diferenciados para IP, CFTs y Universidades orientadas a la formación técnica (o habilitar agencias privadas especializadas)
- Marco de Cualificaciones: Licenciaturas académicas y profesionales con valor equivalente
- Restringir nómina de titulaciones exclusivamente universitarias a profesiones regladas, con examen de salida por agencias públicas independientes
- Implementar Sistema de Certificación de Competencias Laborales partiendo por Clúster estratégicos, con apoyo de entidades nacionales y extranjeras con experiencia acreditada en procesos de levantamiento y evaluación de competencias.



Muchas Gracias

