

PERSONAS: RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

Formación Técnica y Desarrollo Productivo en Chile: Estudio acerca de la pertinencia de la Formación Técnica de Nivel Superior en relación con la Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad

Technical Education and Productive Development in Chile Investigation about
relevance of Technical Higher Education in Relation to a National Innovation
Strategy for Competitiveness

Edición Nº 13 – Mayo de 2012

Artículo Recibido: Junio 01 de 2011

Aprobado: Abril 02 de 2012

Autores

Juan Pablo Venables Brito
Sociólogo. Licenciado en Sociología Universidad de Chile
Consultor Consejo Nacional de Educación
Santiago, Chile.
Correo electrónico: jpvenables@yahoo.es

Pablo Carrasco Páez
Trabajador Social. Licenciado en Servicio Social Universidad de Valparaíso
Coordinador Institucional Departamento Educación Superior
Consejo Nacional de Educación
Santiago, Chile.
Correo electrónico: pcarrasco@cned.cl

Resumen

El desarrollo de una estrategia nacional de innovación para la competitividad sienta las bases, por primera vez en Chile, del horizonte de desarrollo por el cual nuestro país espera transitar en los próximos años. Sin embargo, para que esta estrategia pueda alcanzar los objetivos planteados, requiere que previamente sean abordadas las brechas detectadas para su implementación. En materia de capital humano, este artículo revisa la oferta y demanda por formación técnica de nivel superior y analiza la pertinencia de su comportamiento según los *cluster* de desarrollo productivo, constatando la falta de articulación entre ambos sectores e identificando algunos desafíos.

Palabras clave: *cluster*, innovación, formación técnica, oferta, demanda.

Abstract

For first time in Chile, the creation of a national innovation strategy for competitiveness lays the foundations for the development path our country should follow in the coming years. For its implementation, however, it is necessary to address some gaps previously identified. In terms of human capital, this article reviews the supply and demand for technical higher education and discusses its relevance in relation to productive development clusters, noting the lack of coordination between both sectors and identifying some challenges.

Key words: cluster, innovation, higher technical education, supply, demand.

Introducción

Durante las dos últimas décadas, Chile ha avanzado exitosamente en ampliar la cobertura de educación superior, pasando de poco más de 250 mil estudiantes a principios de los '90 (MINEDUC, 2009) a más de 980 mil en 2011 (CNED, 2012), lo que representa un crecimiento cercano al 400%.

En este contexto, alcanzar una adecuada articulación entre la oferta de formación y las demandas del sector productivo –favoreciendo la efectiva incorporación de los egresados al mercado laboral– adquiere vital importancia, especialmente para la formación técnica de nivel superior que, por definición, requiere niveles de sintonía con el sector productivo mayores que el resto del sistema.

El 2006 se crea la Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad (ENIC), herramienta destinada a la orientación de las políticas públicas y a relevar el desarrollo del capital humano, la ciencia y la innovación.

Pese al desarrollo de esta herramienta, prácticamente no existe información disponible respecto del grado de adecuación de la oferta y la demanda de formación técnica de nivel superior en el país, ni de su relación con los *clusters* identificados por la ENIC.

El artículo que se presenta a continuación, consiste en un compendio de los principales resultados que arrojó la investigación *Pertinencia de la formación técnica de nivel superior en relación con la Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad*

(Carrasco y Venables, 2010), cuya finalidad fue responder a las interrogantes anteriormente planteadas. Asimismo, presenta reflexiones para la discusión sobre la articulación de la formación técnica de nivel superior con el mercado del trabajo.

Desarrollo

A. Marco de referencia

❖ Formación Técnica de Nivel Superior

Para el año 2009, un 22% de la matrícula total en educación superior correspondía a estudiantes que cursaban formación técnica de nivel superior (CNED, 2010)¹.

La Ley General de Educación (LGE) establece que los programas de formación de nivel técnico pueden ser impartidos por cualquier tipo de institución de educación superior (IES): centros de formación técnica (CFT), institutos profesionales (IP) o universidades. No obstante, la mayor oferta de programas de este nivel se concentra en los CFT, con un 12% de la matrícula total de 2009, mientras que los IP reúnen el 8% y las universidades el 2% (CNED, 2010).

Las carreras técnicas de nivel superior se caracterizan por su corta duración –entre cuatro y seis semestres–, el menor costo de sus aranceles respecto de las carreras profesionales y por otorgar la posibilidad de lograr una rápida inserción laboral.

La comisión externa convocada por el MINEDUC para realizar recomendaciones sobre política pública para la formación técnica de nivel superior, concluyó que se “*debe apoyar el aumento de la competitividad del país aportando capital humano en la cantidad y calidad requeridas por las empresas y sectores productivos. (Asimismo,) la oferta de formación técnica de nivel superior presenta problemas de calidad y pertinencia respecto de los requerimientos del mundo del trabajo, y los esfuerzos efectuados hasta la fecha [...] no han logrado el impacto suficiente para revertir los problemas existentes*” (Comisión para la Formación Técnica, 2009).

❖ Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad (ENIC)

La Estrategia Nacional de Innovación responde a estudios y evidencias internacionales que subrayan la necesidad de que el modelo de desarrollo económico chileno deje de ser neutral e incorpore elementos de selectividad.

Con la finalidad de contar con una visión de futuro que permitiera anticipar el escenario mundial y local al año 2020, el Consejo Nacional de Innovación y Competitividad (CNIC) realizó un estudio de competitividad en *clusters* nacionales, que trajo como resultado la identificación de cinco *clusters* productivos donde Chile posee ventajas competitivas, los cuales estructuran y orientan la política nacional de innovación y competitividad.

Los *clusters* identificados son los siguientes (CONICYT, 2010):

Alimentario	Acuícola	Turismo de intereses especiales	Servicios Globales	Minero
Sectores frutícola, vitivinícola, de aves y cerdos, de carne bovina y ovina, y de alimentos procesados, con la finalidad de convertir a Chile en potencia alimentaria.	Industrias de crustáceos, peces, moluscos y plantas acuáticas, con el fin de promover el desarrollo económico y el incremento productivo del sector.	Promover turísticamente a Chile en el extranjero, mejorar la oferta de actividades y productos, aumentar las capacidades de gestión y servicios de capital humano, e incrementar la asociatividad del sector.	Incorporar nuevas tecnologías de la información, procesos de negocios, de conocimiento e innovación.	Pretende desarrollar una industria de servicios en torno a la minería, que posea conocimientos intensivos, conformando un sector que permita avanzar hacia una mayor sustentabilidad ambiental y de negocios.

B. Consideraciones metodológicas

El estudio consideró la formación técnica de nivel superior en su totalidad, vale decir, se estudiaron todos aquellos programas de formación conducentes a un título técnico de nivel superior, independientemente del tipo de institución que los ofrezca².

Los datos fueron extraídos del sistema INDICES del Consejo Nacional de Educación. Se utilizan datos del 2004 (INDICES 2005) y del 2009 (INDICES 2010), de manera de contar con información previa a la creación de la ENIC (2005) y así comparar el eventual impacto que ha tenido en la oferta y la demanda de la formación técnica.

Por **oferta** se entiende el conjunto de programas de formación técnica ofrecidos por las distintas instituciones de educación superior. Por **demanda** se hace referencia al interés de los estudiantes por dichos programas, a través de la matrícula³.

La clasificación de los distintos programas en los cinco *clusters* definidos por el CNIC, se hizo a través de un proceso de filtrado multivariable, considerando para ello más de un atributo de la muestra, lo que permitió identificar 531 carreras distintas dentro de los 3.250 programas⁴ ofrecidos en todo el sistema para el año 2009. De estas 531 carreras, 246 se clasificaron dentro de algún *cluster*. El mismo procedimiento se aplicó para el año 2004, identificándose 405 carreras distintas dentro de una oferta total de 1.751 programas de formación técnica. En este caso, 211 de las 405 carreras fueron clasificadas en alguno de los *clusters*.

Ahora bien, los datos que interesan para trabajar sobre la oferta y la demanda son los programas y no las carreras, ya que la apertura de un nuevo programa –aun cuando corresponda a una carrera ya existente– implica un crecimiento del sistema. En este marco, la clasificación de las carreras por *cluster* se hizo extensiva a los programas. Como se observa en la tabla N°1, de un total de 3.250 programas de formación técnica el año 2009, 1.520 formaban parte de alguno de los *clusters*. Aplicado el mismo procedimiento para el año 2004, de 1.751 programas, 880 adscribían a alguno.

Tabla N°1

Cluster Año	Servicios Globales	Alimentario	Acuícola	Turismo	Minero	Total
2004	579	82	9	185	25	880
2009	1075	127	28	245	45	1520

Fuente: Elaboración nuestra a partir de los datos del sistema INDICES.

Se clasificaron sólo aquellos programas que presentaban una relación directa con el *cluster* y su adscripción se consideró de manera excluyente, vale decir, las carreras se asocian sólo a un *cluster*, quedando con ello impedidas de adscribir a otro.

Para la definición de las estrategias productivas regionales se optó por la clasificación de CORFO. Finalmente, para permitir la comparación, se reclasificaron las regiones el 2009, manteniendo el sistema de regionalización vigente al año 2004.

C. Análisis de resultados

❖ Caracterización de la formación técnica de nivel superior en Chile (2004–2009)

Como se observa en la tabla N°2, para el año 2004, la oferta de programas de formación técnica de nivel superior representaba el 35% del total de la oferta del sistema de educación superior. Para el año 2009, en tanto, esta cifra asciende al 45%. Estos datos evidencian una masificación importante de la oferta de formación en este nivel, alcanzando un crecimiento del 53% para el período 2004-2009⁵.

Tabla N°2

Año	N° de programas	Participación respecto del total de programas	Matrícula Total	Participación respecto de la matrícula total
2004	1.751	35%	83.902	16%
2009	3.250	45%	178.033	24%

Fuente: Elaboración nuestra a partir de los datos del sistema INDICES.

La demanda representada en la matrícula también presenta un crecimiento importante –aunque menor–, aumentando a más del doble el número de estudiantes matriculados.

❖ Oferta y demanda período 2004-2009, en programas dentro de los clusters

Los datos presentados en la tabla N° 3, indican la distribución para el 2009 de la oferta y la demanda de programas de formación técnica de nivel superior según *clusters*. Se presentan ordenados de menor a mayor, de lo que se desprende que la participación de los *clusters* en programas (oferta) y en matrículas (demanda) coincide.

Tabla N°3

Cluster	N° de programas	% de participación programas	N° de matrículas	% de participación matrículas
Acuicultura	28	1.7%	553	0.8%
Minería	45	3.0%	2116	3.1%
Alimentario	127	8.3%	4923	7.3%
Turismo	245	16%	14480	21.4%
Servicios Globales	1.075	71%	45594	67.4%
Total general	1.520	100%	67.666	100%

Fuente: Elaboración nuestra a partir de los datos del sistema INDICES.

La tabla N°3 muestra una clara preeminencia del *cluster* de servicios globales por sobre el resto. Asimismo, los programas dedicados a industrias de alta especialización y de

importante dinamismo económico en el país, como la acuicultura y la minería, presentan las cifras más bajas.

Ahora bien, la tabla N°4 muestra que, comparando la **oferta** de formación de programas técnicos de nivel superior según *clusters* para el año 2004 y 2009, todos los programas que tributan a algún *cluster* crecieron en forma importante, independiente del *cluster*.

Durante el mismo período, la oferta de formación técnica de nivel superior de todo el sistema –independiente de si adscriben a un *cluster* o no– se incrementó en un 86%. Este crecimiento se considera como vegetativo⁶, por lo que cumple la función de variable de control, despejando el crecimiento efectivo⁷ por *clusters* de aquel que responde a variables anexas.

Tabla N°4

<i>Cluster</i>	Programas 2004	Programas 2009	Crecimiento 2004-2009	Crecimiento efectivo
Acuícola	9	28	211%	126%
Alimentario	82	127	55%	-31%
Minería	25	45	80%	-6%
Servicios Globales	579	1075	86%	0%
Turismo	185	245	32%	-53%
Total	880	1.520	73%	-13%
Total sistema programas de FTP	1.751	3.250	86%	

Fuente: Elaboración nuestra a partir de los datos del sistema INDICES.

Como se desprende de la tabla, el *cluster* acuícola presenta el crecimiento más significativo del período, seguido por servicios globales y minería. Sin embargo, dado el bajo número de programas ofertados el año 2004 en los *cluster* acuícola y minería, el crecimiento alcanzado por ambos adquiere cierta relatividad. A su vez, aplicando la variable de control del crecimiento vegetativo, se observa que sólo el *cluster* acuícola se incrementó. El resto de los *clusters* presenta un crecimiento negativo o neutro.

En relación con la **demanda** (tabla N°5), no se observa concordancia con la oferta.

Tabla N°5

<i>Cluster</i>	Matrícula 2004	Matrícula 2009	Crecimiento 2004-2009	Crecimiento efectivo
Acuícola	525	553	5%	-107%
Alimentario	4259	4923	16%	-97%
Minería	700	2116	202%	90%
Servicios Globales	23289	45594	96%	-16%
Turismo	11098	14480	30%	-82%
Total	39871	67666	70%	-42%
Total sistema programas de FTP	83902	178033	112%	

Fuente: Elaboración nuestra a partir de los datos del sistema INDICES.

Todos los *clusters* experimentan un crecimiento de su matrícula. Llama la atención que, comparando la demanda con la oferta y controlando los resultados con el crecimiento vegetativo, el *cluster* acuícola pasa de ser el único con un crecimiento de la oferta por sobre el crecimiento vegetativo, a ser el con menor crecimiento de demanda para el mismo período. Por el contrario, el *cluster* minería presenta un importante crecimiento de la matrícula por sobre el crecimiento vegetativo, erigiéndose como el único *cluster* en crecer en este sentido.

❖ Análisis por región

Un aspecto distintivo de la ENIC es su especificación a nivel regional. En este contexto, cada región estableció en su agenda de desarrollo productivo distintas priorizaciones de aquellos sectores de la economía donde deben focalizar sus esfuerzos (UFRO, 2009).

La tabla N°6 grafica la situación respecto de la **oferta**:

Tabla N°6

Región	Año	<i>Cluster</i>						% del total representado por <i>clusters</i>
		Servicios Globales	Alimentario	Acuícola	Turismo	Minero	Total <i>clusters</i>	
1°	2004	24	1	0	13	3	41	59%
	2009	34	2	0	7	6	49	43%
2°	2004	25	0	0	10	4	39	45%
	2009	41	1	0	12	13	67	45%
3°	2004	9	1	0	3	1	14	50%
	2009	16	1	1	2	2	22	37%
4°	2004	27	4	0	9	0	40	46%

	2009	59	8	1	11	5	84	53%
5°	2004	83	13	2	23	2	123	51%
	2009	149	13	2	31	4	199	44%
6°	2004	31	7	0	4	1	43	54%
	2009	47	15	0	7	2	71	48%
7°	2004	17	7	0	6	0	30	38%
	2009	58	20	0	5	2	85	49%
8°	2004	45	10	0	24	2	81	40%
	2009	131	14	0	40	2	187	40%
9°	2004	20	3	1	8	2	34	51%
	2009	42	9	1	8	2	62	45%
10°	2004	35	8	3	19	1	66	49%
	2009	67	14	15	22	1	119	49%
11°	2004	3	0	0	2	0	5	42%
	2009	5	1	1	2	0	9	56%
12°	2004	11	0	1	10	1	23	52%
	2009	27	1	6	9	0	43	57%
RM	2004	249	28	2	54	8	341	55%
	2009	399	28	1	89	6	523	50%

Fuente: Elaboración nuestra a partir de los datos del sistema INDICES.

Nota: El achurado representa los *clusters* que son priorizados por cada región.

Lo más interesante de esta tabla es la priorización que cada región hace de los *clusters* (CORFO, 2010). De aquí se desprende, por ejemplo, que mientras los *clusters* acuícola y minero se concentran geográficamente en los extremos del país, los *clusters* alimentario y turismo se encuentran indistintamente en casi todas las regiones, y el de servicios globales está presente exclusivamente en los grandes centros urbanos.

Asimismo, llama la atención que en todas las regiones, y tanto para el 2004 como para el 2009, el *cluster* de servicios globales concentra la mayor cantidad de oferta. Si se considera, además, que sólo tres regiones priorizan este *cluster*, es más llamativo aún.

Con dos excepciones, el *cluster* acuícola presenta una oferta muy baja o inexistente, incluso en aquellas regiones que lo señalan como prioritario. Las regiones que priorizaron el *cluster* alimentario, por su parte, presentan situaciones disímiles.

El *cluster* turismo de intereses especiales es priorizado por todas las regiones, con excepción de dos. Sin embargo, no presenta un nivel homogéneo de la oferta. El sector

minero, en tanto, es el *cluster* que menos regiones priorizaron; cuatro de las trece. Se ubica en el extremo norte y en la región más austral del país y, con excepción de esta última, presenta un crecimiento importante para el período 2004-2009.

En cuanto a la **demanda**, en términos generales, se observa concordancia con la concentración de la oferta en los grandes centros urbanos antes mencionada.

Tabla N°7

Región	Año	Cluster						% del total representado por clusters
		Servicios Globales	Alimentario	Acuícola	Turismo	Minero	Total clusters	
1°	2004	815	57	0	355	104	1.331	50%
	2009	614	63	0	302	255	1.234	31%
2°	2004	390	0	0	248	67	705	33%
	2009	1.016	22	0	551	530	2.119	37%
3°	2004	287	52	0	133	58	530	47%
	2009	443	43	8	98	124	716	33%
4°	2004	581	152	0	312	0	1045	34%
	2009	1.238	297	32	662	409	2.638	36%
5°	2004	3.186	652	119	1.482	31	5.470	47%
	2009	4.882	626	73	1.456	213	7.250	32%
6°	2004	458	336	0	116	74	984	36%
	2009	1.529	566	0	472	91	2.658	35%
7°	2004	212	228	0	352	0	792	32%
	2009	1.114	767	0	425	56	2.362	33%
8°	2004	1.143	252	0	1.084	0	2.479	29%
	2009	3.425	442	0	1.578	95	5.540	25%
9°	2004	743	187	104	363	44	1.441	43%
	2009	1.590	235	57	513	107	2.502	35%
10°	2004	361	162	176	425	0	1.124	42%
	2009	1.607	645	323	842	0	3.417	37%
11°	2004	55	0	0	35	0	90	27%
	2009	177	14	54	52	0	297	47%
12°	2004	251	0	34	222	25	532	43%
	2009	455	23	6	264	0	748	39%
RM	2004	14.807	2.181	92	5.971	297	23.348	56%
	2009	27.504	1.180	0	7.265	236	36.185	45%

Fuente: Elaboración nuestra a partir de los datos del sistema INDICES.

Nota: El achurado representa los *clusters* que son priorizados por cada región.

Coincidentemente con los datos relativos a la oferta, tanto el 2004 como el 2009 la mayor cantidad de demanda se concentra en el *cluster* de servicios globales, observándose un crecimiento importante para el período en las tres regiones donde se prioriza este *cluster*.

En cuanto al *cluster* alimentario, casi todas las regiones que lo priorizaron experimentaron un aumento en la matrícula. Por su parte, el *cluster* acuícola presenta una baja matrícula en todo el país. Con dos excepciones, las regiones que priorizaron este *cluster* presentan un crecimiento de matrícula nulo, o bien decreciente.

De las regiones que priorizaron el *cluster* turismo, la mayoría vio aumentar su matrícula de manera importante, con independencia del crecimiento de la oferta. Finalmente, respecto del *cluster* minero, en las tres regiones de la zona norte del país se observa un crecimiento importante y armónico con la oferta.

Conclusiones

Si bien distintos actores vinculados al sistema educacional y de innovación en Chile han señalado la importancia de generar una articulación entre la formación técnica de nivel superior y la ENIC, transcurridos cinco años de su creación, no existe evidencia que permita afirmar que esto se haya producido ni que se encuentre en desarrollo.

Pese a que parece existir consenso respecto de hacia dónde debe avanzarse en materia de formación técnica de nivel superior, los resultados no exhiben progresos en este sentido. Aun cuando el crecimiento experimentado durante el período 2004-2009 por los programas de formación técnica fue mayor –al menos en cuanto a las matrículas– que el crecimiento del sistema de educación superior en su conjunto (53% de crecimiento en la oferta y 112% en demanda, versus un 57% en oferta y un 45% en demanda para todo el sistema), el crecimiento de los programas que se encuentran dentro de los *clusters* identificados por la ENIC no ha seguido la misma dirección.

El crecimiento de los *clusters* controlado por el crecimiento vegetativo del total de programas de formación técnica, arroja un crecimiento de la oferta de -13%. Todos los *clusters* presentan un crecimiento negativo o nulo, con excepción del *cluster* acuícola.

Más aún, articulando estos datos con los de demanda, se pudo observar que no existe consistencia ni coherencia entre ambos. Mientras la oferta de programas dentro de los *clusters* decreció en 13%, la demanda mermó en un 45%. El *cluster* acuícola –único que presenta un crecimiento positivo de la oferta en relación con el vegetativo– es, a su vez, aquel que presenta un menor crecimiento de matrícula, alcanzando un -107%.

Asimismo, si bien el *cluster* de servicios globales sólo es priorizado por las regiones Metropolitana, de Valparaíso y Concepción, todas las regiones –independientemente de que no priorizaran este sector dentro de sus estrategias de desarrollo– concentran la mayor parte de su oferta y demanda en este *cluster*. En esta misma línea, sectores que requieren mayor especialización y en los cuales Chile posee ventajas competitivas de recursos naturales por sobre otros países, como la minería y la acuicultura, presentan un crecimiento de su oferta muy precario.

El *cluster* minero, por su parte, presenta un crecimiento en la oferta y demanda de sus programas de formación técnica bajo en relación con las necesidades del país. No obstante, es el único que consiguió un crecimiento de demanda positivo (90% por sobre el crecimiento vegetativo). Además, su aumento se concentra principalmente en el norte del país (Región de Antofagasta), lo que muestra la coherencia de su crecimiento.

En conclusión, los datos demuestran de manera fehaciente la necesidad de generar una mayor articulación entre la oferta y la demanda de la formación técnica de nivel superior con las necesidades productivas del país. Chile requiere de más y mejores técnicos, pero también de una oferta y demanda alineada con el desarrollo productivo que pretende alcanzar. En este sentido, se requiere de políticas públicas que orienten y mejoren la pertinencia de la oferta. Urge avanzar en el fortalecimiento del sector, atendiendo las evidentes diferencias de recursos y capacidades que existen entre los distintos actores institucionales, y considerando que sólo los CFT concentran el 55% de

la oferta adscrita a los *cluster*, lo que los vuelve especialmente atractivos de ser beneficiarios de una política pública de fortalecimiento mayormente activa.

NOTAS

1. Esta cifra resulta aún menor si se considera que, además, este nivel exhibe una deserción importante, que alcanza al 40.7% al término del primer año de estudios (MINEDUC, 2010).
2. Se excluyeron de este estudio los programas ofrecidos por instituciones de la Fuerzas Armadas, ya que responden a una lógica distinta al desarrollo productivo del país.
3. La decisión de estudiar la demanda a través de la matrícula y no mediante el análisis de ocupación de las vacantes responde a dos criterios. En primer lugar, los datos de matrícula entregan una mayor confiabilidad que los de vacantes, los cuales, por lo general, son ingresados al sistema por las instituciones de modo referencial. Ello, es aún más relevante si se considera que la mayoría de las carreras de formación técnica, independientemente del tipo de institución a la que pertenezcan, realizan procesos de admisión no selectivos, que limitan la posibilidad de planificar las matrículas a través de la determinación anticipada de vacantes. En segundo lugar, los datos de vacantes son establecidos por las propias instituciones de educación superior, sin que medie un patrón común respecto de la manera en que las determinan, siendo, por tanto, habitualmente, un reflejo de sus expectativas y no de la demanda real por dichos programas.
4. La diferencia entre carreras y programas se explica porque una misma carrera puede ser ofrecida en distintos programas, según la institución que lo imparta y la sede o jornada en que se dicte.
5. Si se analiza el crecimiento de las carreras de formación técnica, independientemente del número de programas, para el mismo período, se observa que sólo crecieron un 24%, lo que deja en entredicho el posible dinamismo en el surgimiento de nuevas carreras vinculadas a sectores económicos emergentes, más aun si se considera esta cifra podría ser menor, dada la imposibilidad del sistema para diferenciar entre carreras similares pero con ligeros cambios en su denominación (por ejemplo: Técnico en Contabilidad y Técnico en Gestión Contable).
6. Con este concepto se hace referencia al crecimiento de todos los programas de formación técnica impartidos en el país, independientemente de los *clusters*.
7. El crecimiento efectivo se calcula restándole el crecimiento vegetativo a cada *cluster*.

Referencias Bibliográficas

1. Bitrán, Eduardo. 2009. La Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad. Serie Seminarios Internacionales, (12). Págs. 55-68. Chile. Políticas de Educación Superior: Explorando Horizontes, Riesgos y Posibilidades.
2. Comisión para la Formación Técnica 2009, Bases para una Política de Formación Técnico-Profesional en Chile. Informe Ejecutivo. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.
3. CNED 2012. Estadísticas y Bases de Datos sistema INDICES. Consejo Nacional de Educación. Fuente <http://www.cned.cl> (Consultado el 30-03-12)
4. CNIC 2007. Hacia una Estrategia de Innovación para la Competitividad. Volumen I. Informe del Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad. Chile.
5. Carrasco, Pablo; Venables, Juan Pablo. 2010. Pertinencia de la formación técnica de nivel superior en relación con la estrategia nacional de innovación para la competitividad. Revista Calidad en la Educación. Nº 33. Chile. Págs. 147-182.
6. CNED 2010. Estadísticas y Bases de Datos sistema INDICES. Consejo Nacional de Educación. Fuente: <http://www.cned.cl> (Consultado el 30-03-12).

7. CNIC 2008. Hacia una Estrategia de Innovación para la Competitividad. Volumen II. Informe del Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad. Chile.
8. CONICYT 2010. Sistema Bicentenario Becas Chile. Becas de Perfeccionamiento Técnico. Fuente: <http://www.becaschile.cl/becas/detalle/especializacion/tecnico/> (Consultado el 30-03-12)
9. CNED 2005. Estadísticas y Bases de Datos sistema INDICES. Consejo Nacional de Educación. Fuente: <http://www.cned.cl> (Consultado el 30-03-12).
10. CORFO 2010, Programa Nacional de *Clusters*. Fuente: <http://www.corfo.cl/clusters> (Consultado el 30-03-12)
11. UFRO 2008, Estudio base de capacidades instaladas en regiones en materia de ciencia, tecnología e innovación. Instituto de Desarrollo Local y Regional (IDER), Universidad de la Frontera. Fuente: <http://www.ider.cl> (Consultado el 30-03-12).
12. AUR 2009. Revista Chilena de Estudios Regionales N°1. Agrupación de Universidades Regionales y Red Sinergia Regional. Julio 2009.