



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE  
FACULTAD DE COMUNICACIONES

**DISEÑO CONCEPTUAL DE ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN  
EDUCATIVA PARA LA MOTIVACIÓN DE LA ENSEÑANZA DE  
LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LICEO TÉCNICO-  
PROFESIONAL BALDOMERO LILLO, SAN BERNARDO.**

**POR:**

**ANTONIETA DAYNE ORTIZ**

Tesis presentada a la Facultad de Comunicaciones de la Pontificia  
Universidad Católica de Chile para optar al grado académico de Magíster  
en Comunicación Social con mención en Comunicación y Educación.

Profesor Tutor:

Cristian Calderón Contreras

**Abril, 2016.**

**Santiago, Chile.**

©2016, Antonieta Dayne Ortiz

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento.

*A Raúl y Vichito por revolucionar mi vida...*

## Contenido

RESUMEN .....	6
PARTE 1: INTRODUCCIÓN.....	8
<b>1.1 Contexto Nacional en Eficiencia Energética .....</b>	<b>9</b>
<b>1.2 Eficiencia Energética en la Educación Media Técnico Profesional (EMTP): brecha entre la Formación Técnica y las exigencias del mercado energético.....</b>	<b>13</b>
<b>1.3 La Enseñanza Media Técnico-Profesional en Chile .....</b>	<b>15</b>
PARTE 2: OBJETIVOS DEL PROYECTO DE GRADO .....	17
PARTE 3: MARCO REFERENCIAL .....	23
<b>3.1 MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>24</b>
<b>3.1.1 Educomunicación.....</b>	<b>24</b>
<b>3.1.2 Microcontenido y microformatos .....</b>	<b>30</b>
<b>3.2 MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>40</b>
PARTE 4: DESARROLLO DEL PROYECTO.....	45
<b>4.1 Definición del problema .....</b>	<b>46</b>
<b>4.2 Objetivos de aprendizaje genéricos en la formación técnico-profesional .....</b>	<b>51</b>
<b>4.3 Perfil de los estudiantes de la modalidad Técnico-Profesional.....</b>	<b>56</b>
<b>4.4 Resultados Estudio Descriptivo.....</b>	<b>60</b>
<b>4.5 Análisis de Involucrados .....</b>	<b>69</b>
<b>4.6 Árbol de Problemas .....</b>	<b>70</b>
<b>4.7 Árbol de Soluciones .....</b>	<b>71</b>
<b>4.8 Objetivos de la Intervención .....</b>	<b>72</b>

<b>4.9 Definición de la matriz de marco lógico .....</b>	<b>73</b>
<b>4.10 Formulación de la solución medial.....</b>	<b>76</b>
<b>4.11 Matrices de diseño estratégico comunicacional.....</b>	<b>77</b>
<b>Conclusiones y Proyecciones .....</b>	<b>80</b>
Referencias.....	82

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

Anexo 1: Especialidad y menciones según Bases Curriculares 2013 .....	86
Anexo 2: Entrevista a Jefa Educación y Capacitación - Agencia Chilena de Eficiencia Energética (29 de julio 2015) .....	88
Anexo 3: Entrevista a Profesional EMTP, Unidad de Currículum y Evaluación .....	101
Anexo 4: Listado de Establecimientos Educacionales participantes en el Programa Educativo de la AChEE, en el año 2014.....	107
Anexo 5: Encuesta Preferencias Educativas y uso de medios en estudiantes EMTP ....	109
Anexo 6: Informe de resultados de la encuesta aplicada (Tablas de frecuencia) .....	113
Anexo 7: Gráficos con resultados de la encuesta aplicada.....	121

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1: Desacople entre consumo de energía y crecimiento económico.....	11
Figura 2: Institucionalidad chilena sobre eficiencia energética.....	13
Figura 3: Modelo de cuadrantes y ejemplo de un Perfil de Aprendizaje según el inventario de Kolb.....	30
Figura 4: Micro aprendizaje –meso aprendizaje – macro aprendizaje.....	36

## **ÍNDICE DE CUADROS**

Cuadro 1: Dependencia de establecimientos técnicos profesionales .....	47
Cuadro 2: Distribución de matrícula en EMTP según sector económico .....	48

## RESUMEN

Nuestro país enfrenta un gran desafío en materia de recursos energéticos. Por una parte se ve presionado por las exigencias del crecimiento económico y la aspiración de convertirse en un país desarrollado, y por otra parte, está la presión de la ciudadanía que en los últimos años se ha manifestado a través de movimientos sociales en contra de la instalación de centrales hidroeléctricas y termoeléctricas. Debido a este panorama, en los últimos años surge con más fuerza el concepto de eficiencia energética, el que se refiere a obtener los mismos productos con el uso de menor energía.

Así, han surgido tecnologías y servicios que buscan que la eficiencia energética esté presente en las prácticas cotidianas de los chilenos y en los procesos industriales. Por esta razón, la Agencia Chilena de Eficiencia Energética (AChEE) mantiene desde el año 2012 un Programa Educativo Integral sobre Eficiencia Energética para Establecimientos Educativos (educación inicial y básica), que el año 2013 comenzó con un piloto para la enseñanza media. La integración de la modalidad enseñanza media Técnico-Profesional se hizo con el propósito de preparar a los estudiantes en las demandas actuales del mercado. Los materiales creados por la Agencia (manuales, guías y juegos) se han tomado como base de este proyecto de grado. A partir de ellos, se obtendrán los contenidos que se incluirán en los medios y productos contemplados en esta propuesta.

En este proyecto de grado se desarrolla el proceso de **Diseño Conceptual de una Estrategia de Comunicación Educativa** para la motivación de la Enseñanza de la Eficiencia Energética a estudiantes de la modalidad Técnico-Profesional del Centro Educativo Baldomero Lillo, uno de los participantes del Programa Educativo de la AChEE. El **Diseño Conceptual** contempla una estrategia de comunicación educativa para abordar la enseñanza de la Eficiencia Energética a través de una plataforma multimedios. El desarrollo completo de un proyecto de este tipo contempla las etapas de **Diseño Conceptual**, Diseño Experimental, Diseño Operacional y la etapa de

Implementación. Para efectos de este proyecto de grado, solo se desarrollará la Etapa de **Diseño Conceptual**, es decir -a partir del análisis educativo, del análisis de los actores involucrados, pasando por el árbol de problemas y soluciones-, se propondrá un conjunto de productos, servicios, estrategias e indicadores (matriz de marco lógico) para entregar contenidos en eficiencia energética a estudiantes de la modalidad Técnico-Profesional; diseño conceptual que considere las características e intereses para el aprendizaje de los estudiantes.

## **PARTE 1: INTRODUCCIÓN**

## 1.1 Contexto Nacional en Eficiencia Energética

En los últimos años, el concepto de eficiencia energética<sup>1</sup> ha tomado fuerza debido a la demanda energética que vive nuestro país y a los altos costos de la electricidad. No solo ha despertado el interés a nivel de políticas públicas, sino también en la ciudadanía como una manera de aportar, a través del buen uso de la energía, a reducir la presión sobre los recursos naturales y la matriz energética.

Nuestro país enfrenta un gran desafío en materia de recursos energéticos; por una parte debido al crecimiento económico y la aspiración de convertirse en un país desarrollado y por otra parte, la presión ciudadana ejercida en los últimos años a través de movimientos sociales pro defensa del medio ambiente. El rechazo a diversos proyectos hidroeléctricos, ha puesto el tema energético como uno de los primeros puntos de la agenda de los últimos gobiernos.

Para alcanzar el anhelado desarrollo, Chile debe alcanzar las tasas de crecimiento proyectadas. Entre 1986 y 2010 Chile ha crecido a una tasa de 5,4% (7,4% entre 1986-1998 y 3,3% entre 1999-2009). A partir del año 2009, y especialmente durante los años 2010 y 2011, nuestro país ha recuperado la capacidad de crecer a altas tasas, con un sector productivo reaccionando de forma vigorosa y con una economía muy activa, lo que a su vez ha traído aparejado positivos resultados a nivel de empleo. En efecto, la economía chilena acumula un crecimiento proyectado al 2011 de 6,3%, mostrando la mayoría de los sectores una fuerte expansión (Ministerio de Energía, 2012, p.6).

Es un hecho que necesitamos energía para que las sociedades se desarrollen. Para cubrir esta demanda, ha existido un incremento significativo en el consumo de energía, cuya

---

<sup>1</sup> Según la **Agencia Chilena de Eficiencia Energética (AChEE)**, la EE se refiere al conjunto de acciones que permiten optimizar la relación entre la cantidad de energía consumida y los productos y servicios finales obtenidos.

procedencia proviene principalmente de combustibles fósiles; cuyos altos precios han incrementado los costos marginales de generación de energía y, consecuentemente, el precio de la electricidad. La quema de este tipo de combustibles tiene efectos negativos y nocivos sobre la biósfera y con ellos, efectos negativos sobre la salud de las personas. Según el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), “en los últimos 50 años, los seres humanos han alterado los ecosistemas de una forma alarmantemente rápida que en cualquier otro período comparable de la historia humana, en gran parte para satisfacer la creciente demanda de alimentos, agua dulce, madera, fibra y combustible”<sup>2</sup>.

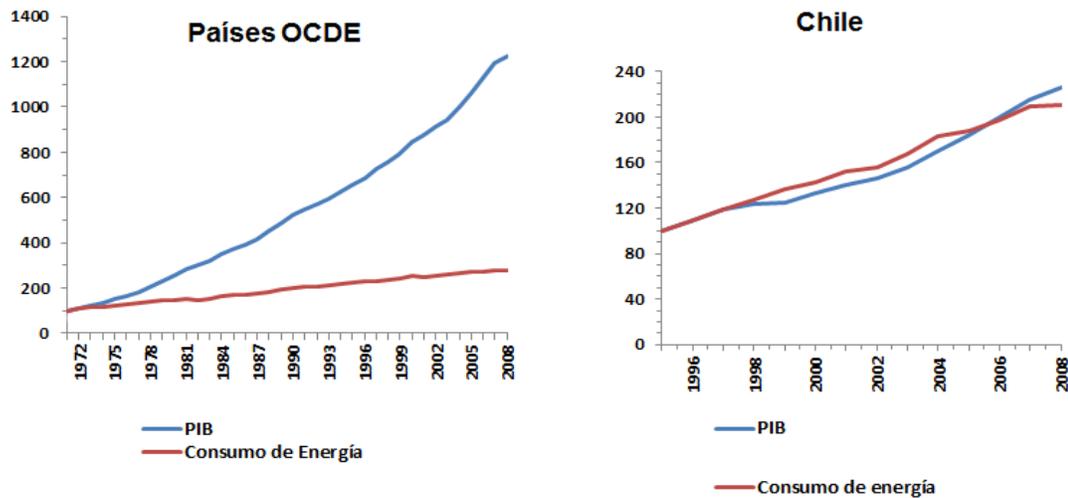
En este sentido, los países de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico), luego de la crisis del petróleo surgida a principios de los 70’, implementaron políticas de eficiencia energética para desacoplar el incremento del Producto Interno Bruto (PIB) del consumo de energía. Por esta razón, la generación de energías más limpias es un tema recurrente a nivel mundial y Chile no puede quedarse atrás. Esta misma demanda para la adquisición de bienes y servicios, requiere grandes cantidades de generación de energía.

En el gráfico que se muestra continuación, es posible comprobar cómo los países integrantes de la OCDE han conseguido desacoplar los índices de crecimiento del Producto Interno Bruto y los índices de consumo de energía.

---

<sup>2</sup> Disponible en <http://www.unep.org/spanish/resourceefficiency/Introducci%C3%B3n/tabid/4442/Default.aspx>

**Figura 1: Desacople entre consumo de energía y crecimiento económico**



*Fuente: AChEE*

El desacople de estos indicadores todavía no se ha podido cumplir por parte de Chile, ya que estamos en la carrera por alcanzar el desarrollo, pero los costos de ese crecimiento aún están lejos de un desarrollo sustentable y sostenible.

En términos de energía, Chile cuenta con una capacidad instalada total de 16.970 MW; 73,6% corresponde al Sistema Interconectado Central (SIC), un 25,6% al Sistema Interconectado del Norte Grande (SING) y un 0,8% a los sistemas medianos de Aysén y Magallanes (Ministerio de Energía, 2012. p.7). Sobre las tasas de crecimiento del consumo eléctrico se proyecta un aumento en torno al 6 a 7% (100 mil GWh).

Para enfrentar este escenario, la **Estrategia Nacional de Energía**, proyecta un crecimiento basado en energía limpia, segura y económica. Una de las medidas es desarrollar el mercado de las energías limpias y renovables, lo que en nuestro país

encuentra condiciones favorables y gran potencial<sup>3</sup>. Junto con desarrollar tecnologías y fuentes de energía apropiadas para reducir el uso de combustibles dañinos, se debe educar en el buen uso de la energía, independiente de su procedencia, ya que la presencia de energías renovables no convencionales en la matriz energética, como la energía eólica o solar, no asegura un consumo sustentable. Por esto, es necesario educar y comunicar sobre el buen uso de la energía.

Cabe destacar, que la misma Estrategia señala la eficiencia energética como una política de Estado. “La estrategia energética del Gobierno no puede limitarse sólo a enfrentar los desafíos de la generación tradicional ni a promover exclusivamente el desarrollo de las energías nuevas. Es esencial que incorpore decididamente, como un principio fundamental, el uso eficiente de la energía, lo que permitirá orientarnos a desacoplar el crecimiento económico del aumento de la demanda en el consumo”<sup>4</sup>.

El fortalecimiento de la institucionalidad chilena sobre eficiencia energética, se puede evidenciar en la línea de tiempo que se presenta a continuación:

---

<sup>3</sup> La ley 20.257 de fomento a las Energías Renovables No Convencionales establece una meta de un 10% de ERNC al 2024.

<sup>4</sup> Estrategia Nacional de Energía 2012-2030, “Energía para el Futuro: limpia, segura, económica”.

**Figura 2: Institucionalidad chilena sobre eficiencia energética**



*Fuente:*

*AChEE*

La operacionalización de la Estrategia se expresa a través del Plan de Acción de Eficiencia Energética 2012-2020, el que consiste en una guía para el sector público y privado para que ambos puedan emprender acciones para implementar la eficiencia energética en sus sectores; en el caso del sector privado, se refiere a edificación, industrial, minero, residencial y vivienda social.

### **1.2 Eficiencia Energética en la Educación Media Técnico Profesional (EMTP): brecha entre la Formación Técnica y las exigencias del mercado energético**

El mercado de las energías renovables convencionales está creciendo a un ritmo que **pronto encontrará un vacío en la formación de profesionales**. Por ejemplo, según el Centro de Energías Renovables (CER), el 62% de los proyectos de energía renovables no convencionales son esencialmente solares, y además, se encuentran en la Región de Antofagasta. En un informe emitido por la misma institución en el mes de septiembre del 2014, la energía solar pasó de 0.1 GWh en agosto del mismo año, a 32 GWh, lo que

representa un aumento significativo en el aporte que hacen las centrales solares al sistema de energía.

Para fortalecer este tipo de desarrollo, es necesario dotar al mercado de energías renovables no convencionales, pero además se requiere de **profesionales especializados en estas nuevas fuentes de energía y en el concepto de eficiencia energética que puede mejorar el rendimiento de ciertos sistemas energéticos**; especialización que está descrita en el marco curricular de la enseñanza media Técnico-Profesional como una medida que facilite el acceso a un trabajo.

Ofrecerá a los alumnos y alumnas oportunidades de realizar aprendizajes en un campo de especialización que facilite su acceso a un primer trabajo remunerado, atendiendo a sus intereses, aptitudes y disposiciones vocacionales, mediante una formación técnica en el ámbito de un sector del mundo productivo, que los prepare en forma efectiva para el trabajo y responder con flexibilidad a la velocidad de los cambios tecnológicos (Larrañaga, O., Cabezas, G., & Dussailant, F., 2013, p 1).

Sin embargo, este tipo de formación presenta muchas debilidades en cuanto a perspectivas pedagógicas y recursos económicos destinados. Varios autores chilenos señalan que la formación técnica-profesional necesita repensarse y que constituye un gran desafío para Chile, ya que no existen políticas públicas que respalden la importancia y necesidad que algunos sectores señalan que tiene este tipo de modalidad.

En este sentido, la formación de profesionales que provienen del mundo educativo Técnico-Profesional, se hace relevante, para que una vez que egresen de sus carreras técnicas, puedan insertarse laboralmente con los conocimientos necesarios y apropiados a los nuevos mercados y sus tendencias. La encargada del área de Educación de la

Agencia, lo ve de la siguiente forma: *“se viene el tema de la eficiencia energética que yo creo que como contexto es súper relevante porque la Ley de Eficiencia Energética va a empezar a exigir a las industrias generar diagnósticos energéticos y reportar consumos y reportar medidas, sobre todo a los grandes consumidores (de energía). Ahora, mi impresión es que esto va a generar un movimiento en el mercado laboral por demandas de competencias en el tema de energía, puede que la magnitud no sea muy grande al principio, porque es en las grandes empresas consumidores de energía, pero finalmente es poner un estándar y es poner unas exigencias al mercado respecto al uso de la energía, y si grandes empresas, grandes consumidores van a tener que estar generando diagnósticos energéticos, implementación de medidas y reportes de consumos energéticos, eso se debería transmitir de alguna manera al mercado como estándar, entonces, yo creo que eso va a generar un espacio para la formación técnica, no sé a qué nivel, no sé si a nivel secundario tan fuerte pero de todas maneras, algo va a ver”*.

Las evaluaciones más recientes muestran que alrededor de la mitad de los módulos de formación de la EMTP no puede ser completados porque requieren más tiempo que el disponible en el año escolar y por la carencia de equipamiento adecuado en los establecimientos (Espinoza, 2008 en Larrañaga et al. 2013, p 2).

### **1.3 La Enseñanza Media Técnico-Profesional en Chile**

Actualmente, la Enseñanza Media Técnico-Profesional (EMTP) ofrece a estudiantes de 3° y 4° Año Medio, 34 especialidades conducentes a un título técnico de nivel medio que les permite integrarse tempranamente al mercado laboral en las siguientes áreas:

industrial, agrícola, comercial, marítima, técnica y servicios<sup>5</sup> (se adjunta tabla de especialidades según Bases Curriculares 2013 en Anexo 1).

La Educación Técnico-Profesional es una modalidad de enseñanza que cumple una función educativa y social muy importante, en tanto ofrece una alternativa académica a estudiantes provenientes de segmentos socioeconómicos medios bajos y bajos que les permite insertarse tempranamente en el mundo laboral. Farías (2013) en Larrañaga et al. (2013) señala que el entorno socio cultural empuja a estudiantes vulnerables con potencial académico a estudiar EMTP, pero esta elección les situaría en desventaja para seguir estudios universitarios por lo que se tendería a preservar la desigualdad intergeneracional.

Estos estudiantes, una vez egresados y titulados como “técnicos”, se enfrentan a un mundo laboral altamente competitivo que en sus distintas ramas productivas y de servicios requieren de un conocimiento avanzado en el área y especialidad en el que ha seleccionado su formación. El desafío de la EMTP es formar estudiantes que puedan abordar los altos estándares del mercado y en un contexto país acorde a las características de desarrollo productivo, sin embargo, la realidad es distinta y presenta dificultades para su medición. Según Concha en Centro de Estudios de Políticas y Prácticas en Educación (2013), “los mecanismos de medición y aseguramiento de la calidad que se aplican a la enseñanza media aún son depositarios de concepciones tradicionales, lo que les impide observar la especificidad de la formación técnica”. De ahí también la relevancia de abordar la formación TP desde la perspectiva de los contextos sociales y territoriales en los que se ofrece; una formación que aborde las características de los estudiantes y sus entornos.

---

<sup>5</sup> El Decreto 452 de 2013 aprueba las nuevas bases curriculares para la Educación Media, Formación Diferenciada Técnico Profesional; en este decreto se definen 34 especialidades agrupadas en 15 sectores económicos, y algunas de las especialidades ofrecen menciones (17 en total).

## **PARTE 2: OBJETIVOS DEL PROYECTO DE GRADO**

El proyecto consiste en desarrollar un **Diseño Conceptual de una Estrategia de Comunicación Educativa para la motivación de la Enseñanza de la Eficiencia Energética** a estudiantes de la modalidad Técnico-Profesional del Centro Educacional Baldomero Lillo.

Lo anterior se realiza en conjunto con el **Área de Educación y Capacitación de la Agencia Chilena de Eficiencia Energética (AChEE)**, a través de su **Programa Educativo sobre Eficiencia Energética**. La Agencia es una “fundación de derecho privado, sin fines de lucro, cuya misión es promover, fortalecer y consolidar el uso eficiente de la energía articulando a los actores relevantes, a nivel nacional e internacional, e implementando iniciativas público privadas en los distintos sectores de consumo energético, contribuyendo al desarrollo competitivo y sustentable del país”<sup>6</sup>. La Agencia es la primera en su tipo en Latinoamérica.

El Diseño Conceptual entregará al mandante (AChEE) una estrategia de comunicación educativa para abordar la enseñanza de la eficiencia energética a través de una plataforma multimedios. Por lo general, una estrategia de comunicación aborda tres etapas: conceptual, experiencial y operacional.

**El desarrollo completo de un proyecto de este tipo contempla las etapas de Diseño Conceptual, Diseño Experimental<sup>7</sup>, Diseño Operacional<sup>8</sup> y la etapa de Implementación<sup>9</sup>. Para efectos de este proyecto de grado, solo se desarrollará la Etapa de Diseño Conceptual**, la que incluye Análisis del contexto educativo, Análisis de involucrados, Árbol de problemas, Árbol de soluciones, Objetivos del Proyecto y Perfil de la audiencia educativa. Además, del desarrollo de la Matriz de Marco Lógico

---

<sup>6</sup> [www.acee.cl](http://www.acee.cl)

<sup>7</sup> La que incluye justificación del árbol de problemas, redefinición del diseño conceptual, procesos estratégicos y logísticos, determinación de costos y evaluación económica.

<sup>8</sup> La que incorpora definición del Plan Operativo, cronograma, aprobación del presupuesto, asignación de tecnología, asignación de roles.

(productos, servicios, estrategias e indicadores), metodología utilizada por organismos internacionales como el Banco Mundial y la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

Se trabajará con un establecimiento educacional que haya participado en el Programa Educativo sobre Eficiencia Energética en los últimos dos años de implementación del Programa. El universo de liceos para el año 2014 corresponde a 18 establecimientos educacionales de la Región Metropolitana y Valparaíso, el que se muestra en el Anexo 4.

---

<sup>9</sup> La que incluye definición del Plan de Instalación y desarrollo del proyecto.

## 2.1. Objetivo General

Desarrollar el proceso de Diseño Conceptual de una Estrategia de Comunicación Educativa para la motivación de la Enseñanza de la Eficiencia Energética a estudiantes de la modalidad Técnico-Profesional en el Centro Educacional Baldomero Lillo, que considere sus características e intereses para el aprendizaje.

## 2.2 Objetivos Específicos

- Identificar los productos, medios, servicios, estrategias e indicadores que posibiliten la aplicación de la Estrategia de Comunicación Educativa para la enseñanza de la Eficiencia Energética a estudiantes de la modalidad Técnico-Profesional.
- Describir los estilos y preferencias de aprendizajes de estudiantes de tercero y cuarto medio de la enseñanza técnico profesional.
- Formular el Diseño Conceptual de una Estrategia de Comunicación Educativa para la motivación de la Enseñanza de la Eficiencia Energética a estudiantes de la modalidad Técnico-Profesional.

## El Programa Educativo de la Agencia

El Área de Educación y Capacitación, mantiene desde el año 2012 un **Programa Educativo Integral sobre Eficiencia Energética para Establecimientos Educativos**. Desde la premisa que la construcción de una cultura de sustentabilidad ambiental y energética es una responsabilidad de todos y todas, la AChEE ha implementado este Programa en más de 500 establecimientos educativos (inicial, básica y media) de diversas comunas del país.

El Programa contempla la entrega de diversos recursos didácticos (manuales y guías) que buscan generar un aprendizaje significativo en cuanto a eficiencia energética. De

manera complementaria, cada unidad educativa recibe el acompañamiento de profesionales para conocer sus consumos de energía e implementar acciones para hacer un uso más eficiente de la energía en términos de gestión y de consumo (capacitación y realización de autodiagnósticos). También, se incorpora a las familias a través de talleres educativos. Una de las principales actividades que está impulsando la Agencia es “actualizar e implementar una propuesta educativa que integre los contenidos de eficiencia energética al currículum escolar de educación inicial (parvularia), básica y media<sup>10</sup>”.

El **Programa Educativo** incluyó el año 2013 un piloto para la modalidad Humanista Científico (HC) y Técnico Profesional (TP). En este piloto han participado 10 establecimientos de la Región Metropolitana y tres de Valparaíso. La intervención piloto contempló los siguientes medios:

- 1) Elaboración de Guía de Apoyo Pedagógico sobre EE en enseñanza HC
- 2) Elaboración de Guía de Apoyo Pedagógico sobre EE en enseñanza TP
- 3) Plan de 5 visitas a cada uno de los establecimientos (Talleres con estudiantes, Talleres con directivos, Taller con Jefes de UTP).

A esto se suma el apoyo digital de la información disponible en el sitio web [www.educachee.cl](http://www.educachee.cl), el que ha tenido reiteradas transformaciones. Cabe destacar que este medio digital ha sido rediseñado para entregar mejores contenidos pero dada la amplitud de audiencias a la que está dirigida (educación preescolar, básica, media, familia y comunidad docente), sus rediseños no han sido capaces de incorporar la especificidad para sus distintos públicos, además de recurrir a contenidos en su mayoría “planos”, con baja interactividad y con una experiencia de usuario con débiles resultados.<sup>11</sup>

---

<sup>10</sup> Reporte Anual 2013. Agencia Chilena de Eficiencia Energética.

<sup>11</sup> Se entiende por "Experiencia de usuario" a lo que siente y experimenta un usuario que ingresa a cada página web. Si bien no es fácil de medir y adquiere un tono subjetivo al hablar de sensación, sí es un

Estos tres componentes son los principales medios utilizados por el Programa para entregar los contenidos, mensajes y aprendizajes propuestos. Serán los contenidos de la Guía de Apoyo Pedagógico sobre eficiencia energética en enseñanza TP, los que se utilizarían en una etapa posterior de experimentación. Si bien, los contenidos son útiles y valiosos en cuanto a su desarrollo teórico y diseño curricular, son poco atractivos de socializar al estar plasmados solo en un material impreso.

Para desarrollar este Diseño Conceptual de una Estrategia de Comunicación Educativa aplicado a la enseñanza Técnico-Profesional, se tomará un grupo de estudiantes de un liceo como muestra para identificar cuáles son sus preferencias educativas.

## **PARTE 3: MARCO REFERENCIAL**

### 3.1 MARCO TEÓRICO

Para abordar el diseño de la estrategia de comunicación educativa, se toman principalmente dos enfoques desde donde se desarrollará la propuesta. Una de ellas, sin duda, es el enfoque desde la educomunicación, como punto de encuentro de dos disciplinas al servicio de la formación de los estudiantes. Por otra parte, la estrategia y sus propuestas plasmadas en la matriz de marco lógico, abordará el enfoque del microaprendizaje, con el objetivo de enmarcar esta estrategia en actividades basadas en micro formatos que apoyen la formación de los estudiantes.

#### 3.1.1 Educomunicación

La comunicación y educación corrieron por muchos años en carriles distintos, dado también los procesos históricos en los que cada una de ellas surgen; la educación como parte de una disciplina muy antigua en la cultura occidental y la comunicación como una disciplina nueva cuyas investigaciones surgen de la mano de la existencia de los medios de comunicación y con esto, las prácticas de educación fueron superadas rápidamente por las prácticas en comunicación. En este punto, Del Corral (2004) señala “mientras que desde el ámbito comunicativo constantemente se crean nuevos recursos cada vez más sofisticados para la interrelación humana, en el ámbito educativo los métodos para apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje sólo promueven reformas medidas que se asimilan con dificultad” (p.14).

A la educación se le atribuía “el saber” y a la comunicación la difusión del conocimiento. Sin embargo, la **posmodernidad**, específicamente la era de la información, establece un punto de quiebre o más bien de encuentro entre ambas disciplinas. Son las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) las que

aceleran esta convergencia ejerciendo un gran impacto con la incorporación de tecnologías en el aula como también en otras esferas de las sociedades.

Las tecnologías de la información se constituyen, hoy día, en uno de los grupos más dinámicos de la moderna economía mundial. Comienzan a expandirse con la rapidez de las aguas de un diluvio, penetrando en todo e inundándolo todo, interfiriendo en la cotidianeidad de millones de personas (Soares, 2000, p. 15).

Estos cambios provocaron que rápidamente las escuelas, y particularmente los docentes, se enfrentaran a un escenario desconocido, sin mayor reflexión pero sí con reacción a un nuevo integrante en la educación; la información disponible de manera rápida y especializada. ¿Cuál sería el rol de la educación en este nuevo escenario? Soares (p. 16) señala que el resultado evidente de este proceso es la valoración social del mundo de la comunicación (extraordinariamente favorecido por los avances de las tecnologías de la información) y una depreciación del mundo de la educación tradicional (hasta el momento insegura e impotente frente a los cambios tecnológicos).

Soares (2009), a partir de contactos y entrevistas con especialistas latinoamericanos, describe dos tesis: *la tesis de la “interfaz”* y *la tesis de la conformación de un nuevo campo*. Para efectos del Diseño Conceptual de la Estrategia de Comunicación Educativa que se está desarrollando, la comunicación y educación se entenderán desde la tesis de la **“conformación de un nuevo campo”**, la que incorpora una mirada integradora y donde la comunicación se ve como un componente del proceso educativo. La tecnología desde esta mirada, rebasa la óptica puramente instrumental de la tecnología comunicativa e informativa (p. 19). En las mismas palabras de Soares *“Para la educomunicación, lo que cuenta no es la preeminencia de la tecnología (no está garantizado que la más veloz e inmediata produzca mejor comunicación), pero, sí, la manera como los sujetos se apropian de ella. Por tanto a la pregunta ¿Qué espacio e*

*importancia queda para la palabra y el gesto en la educomunicación?, contesto: el espacio de la creatividad y de la coparticipación en la construcción colectiva de sentidos en el proceso comunicativo, mediante el acercamiento a las herramientas más próximas y accesibles”*. El principal expositor de esta mirada es el educador y filósofo brasileño, Paulo Freire.

Este Diseño Conceptual de una Estrategia de Comunicación Educativa, se escapa al enfoque tecnicista, donde la utilización de medios es meramente funcional y su utilización busca un objetivo mayor a favor del aprendizaje. Frente a este punto de vista tecnicista de la comunicación, Del Corral (2004) señala “Las desvinculaciones entre comunicación y educación son cosa del pasado y sus relaciones se irán estrechando cada vez más, en la medida en que encontremos correlaciones que trasciendan la histórica concepción subsidiaria e instrumental” (p.14). Esto significa otorgarle a la comunicación un espacio mayor como disciplina que estudia la comunicación humana y sus procesos sociales, más que facilitar el intercambio de información.

Desarrollar un Diseño Conceptual contempla el análisis de qué medios utilizar, qué rol tiene la comunicación en un determinado proyecto y cómo apoyan esos medios un proceso educativo significativo.

Según Jessica Miranda, encargada del área Educación y Capacitación de la Agencia, se requieren rediseñar los medios y sus estrategias para llegar a los estudiantes de enseñanza media. Si bien, los materiales que se han elaborado hasta ahora, en el marco del Programa Educativo, son materiales que tienen una buena evaluación, es necesario hacer una revisión sobre cómo se están entregando estos materiales y si es necesario reforzarlos sobre la base de las preferencias de los estudiantes. *“Yo creo que nos falta darle una vuelta más a (enseñanza) media, creo que nos falta tener más feedback de los resultados, por ejemplo, en evaluación. En términos de participación es más complicado, en términos de números de actividades de aula que se realizan también es más complicado, quizás todavía no le hemos dado en el clavo. Quizás por el lado*

*humanista es bien difícil tener algo más, quizás darle más fuerte al tema debates en términos de actividades de aula (...), más temas ciudadanos, quizás eso es como lo más fuerte lo que uno puede abordar y en TP, tenemos que ver cómo va a resultar esta experiencia que estamos haciendo en Concepción porque yo creo que de ahí puede salir... yo creo que van a salir dos cosas... modelo de trabajo, o sea, este levantamiento que se va a hacer con la empresa con las instituciones TP y que ese sea el modelo para levantar la especialización o la forma en cómo se va a incorporar este tema o la magnitud del cambio y que se haga localmente porque el tipo de industria es súper distinto; probablemente siempre va a ser gestión de la energía, pero es súper distinto que lo hagas en papelera o a nivel agroindustrial y va a depender de la demanda, existe una demanda (...) van a tener pega en esta zona en particular o van a tener que irse para encontrar pega (...) yo creo que es importante hacer ese levantamiento a nivel local”.*

Junto con implementar estrategias en donde converjan la educación y la comunicación como nuevo campo, es necesario abordar las preferencias de los estudiantes dada las características que éstos tienen, de acuerdo a sus contextos sociales, culturales y económicos. Además, el uso actual de las tecnologías entrega otro nuevo elemento a considerar. Los jóvenes quieren contenidos instantáneos, buscan respuestas inmediatas a sus inquietudes, que sean de fácil acceso y que consideren preferencias de los estilos, así como estilos de aprendizajes acordes a sus características.

Otro punto importante de considerar, es si los procesos educativos y sus aprendizajes deben estar estrictamente ligados a la entrega de contenidos formales. Uno de los desafíos que han asumido quienes desean incorporar el enfoque de sustentabilidad en las escuelas, es incorporar sus contenidos en las bases curriculares y actividades formales de los establecimientos, con la consecuente crítica de que sumar más contenidos a la carga de los docentes, no es recomendable. Si bien, de cierto modo, este y otros temas sociales deben ser parte de la formación de los estudiantes, no necesariamente a través de una educación formal van a ser adquiridos.

En palabras de Del Corral,

“La existencia de un proceso de enseñanza intencionado no es condición obligada para que el individuo se eduque, ya que la intencionalidad educativa también puede provenir del polo de aprendizaje. Es decir, que la voluntad consciente o inconsciente por aprender, por modificarse, concierne al sujeto cognoscente. Así ocurre en los procesos de educación informal, los aprendizajes se producen de manera espontánea por influencia del medio ambiente, en encuentros con situaciones azarosas, procesos aparentemente «inintencionados» en comparación con la enseñanza estructurada y planificada externamente al sujeto que aprende” (p. 15).

Del Corral enfatiza que el aprendizaje ocurre porque un cierto estímulo capta la atención del individuo y éste por distintas razones, motivos e intereses ve su utilidad. Por esta razón, quizás una de las estrategias para entregar contenidos en eficiencia energética no sea a través de contenidos y medios establecidos y formales, sino medios y contenidos complementarios, adaptando los recursos actuales que existen en el Área de Educación de la Agencia y otorgando a ellos características interesantes para los estudiantes.

En España, en el año 2013, el Instituto de Investigación en Energías Renovables de la Universidad de Castilla-La Mancha, con dos centros de formación profesional, llevaron a cabo una serie de prácticas de laboratorio relacionadas con diversos tipos de energía renovable, en el que participaron 41 estudiantes. Además de las prácticas de laboratorios, los estudiantes completaron cuestionarios aplicados para medir estilos de

aprendizaje, satisfacción con las actividades y medir la motivación de los alumnos para transferir sus aprendizajes a su formación profesional.

Para abordar los ambientes personalizados, los investigadores utilizaron el modelo teórico-conceptual “Estilos de Aprendizaje” propuesto por David Kolb en los años 70’. “La teoría permite la descripción de la forma en que los alumnos se relacionan con su entorno de aprendizaje para resolver problemas e incorporar el nuevo conocimiento a su experiencia personal, teniendo en cuenta los procesos psicológicos de percepción (concreto versus abstracto) y procesamiento (activo versus reflexivo)” (Olivos, P., Santos, A., Honrubia, A., y Gómez, E. (2014; pág. 1). Los estilos de aprendizaje de este modelo se reflejan en ejes que van desde la experiencia concreta, a la conceptualización abstracta; y desde la experimentación activa hasta la observación reflexiva, como se muestra en la figura 3. La mayoría de los participantes mostraron el estilo de aprendizaje Asimilador (46%), el que consiste en que “los alumnos combinan pensamiento abstracto y procesamiento reflexivo, y prefieren aprender por etapas, pudiendo entender gran cantidad de información debido a su facilidad para organizarla sistemáticamente” (pág. 5). En segundo lugar, están los participantes que mostraron un estilo de aprendizaje Convergente (34%), el que “se caracteriza por el pensamiento abstracto y procesamiento activo, lo que hace que los alumnos necesiten encontrar el sentido práctico de los contenidos” (pág. 4). Ver Figura 3.

Más allá de los resultados detallados de esta iniciativa española y de los alcances que se propusieron los investigadores, es una muestra de cómo pueden analizarse los procesos educativos basados en estilos de aprendizajes y de intereses de los estudiantes por incorporar conocimientos a su formación profesional.

Si bien en la Agencia se han realizado evaluaciones sobre los resultados obtenidos con las intervenciones en los centros educativos, como también validación de los contenidos en eficiencia energética, no se han implementado análisis mayores sobre el tipo de

audiencia al que están dirigidos esos materiales y esas intervenciones. Aquí es donde cobra fuerza la educomunicación.

**Figura 3: Modelo de cuadrantes y ejemplo de un Perfil de Aprendizaje según el inventario de Kolb**



Fuente: Olivos., et al. (2014)

### 3.1.2 Microcontenido y microformatos

La alta penetración de las tecnologías en todas las esferas de la sociedad, ha generado múltiples cambios en los estilos de vida y hábitos de las personas y de los sistemas. Uno de los cambios más evidentes es la posesión de tecnologías como teléfonos inteligentes que ya forman parte de los ciudadanos, como si fuera una extensión de sus propios cuerpos. Quintanilla (1989a, p.19) en Cabero (2001) señala que nunca "(...) había estado la sociedad en su conjunto tan articulada en torno a la actividad tecnológica, y nunca la

tecnología había tenido tan fuertes repercusiones sobre la estructura cultural de una sociedad” (p. 37). Nos convertimos así en una sociedad tecnológica, que es el atributo que Cabero indica como transversal en todos los ámbitos; doméstico, cultural, económico y político. Ferres (2008) incluye un ejemplo evidente de la producción de información y datos a raíz de la presencia de las tecnologías en la sociedad, o la configuración de la sociedad de la información,

Según una investigación realizada a finales del siglo pasado por un equipo de científicos de la Universidad de Berkeley, en el año 2003 el hombre habría generado 57 exabytes (57.000 millones de gigabytes) de información digital. Para hacerse una idea de lo que esto representa basta indicar que cinco exabytes son el equivalente a todas las palabras pronunciadas por los hombres desde el principio de sus días. Según esta investigación, el 1 de enero de 2003 el hombre habría duplicado la generación de información desarrollada hasta el 1 de enero de 2002 (p. 33).

Uno de los espacios en donde ha penetrado con fuerza el uso de las tecnologías es al interior de las escuelas y liceo. Aunque durante la década de los 90’, se hicieron muchos esfuerzos en Chile por integrarlas al aula, por ejemplo a través el Programa Enlaces, ha sido en los últimos diez años que su masificación ha presionado al sistema educativo por encontrar nuevas metodologías de enseñanza a través del uso de tecnologías. “Su impacto (la tecnología) es tal que en líneas generales se está presentando en la actualidad como uno de los elementos a considerar en los movimientos de reforma e innovación educativa que se están planteando” (p. 75).

Lo que era propiedad de la escuela o liceo, y dominio de los docentes, hoy es conocimiento natural de las nuevas generaciones. Los llamados Generación Z son un ejemplo y no solo porque tengan dominio sobre la tecnología, sino porque buscan otros propósitos en sus usos. La Generación Z "destierra la educación formal para centrarse en

proyectos de aprendizaje más vocacional", dice el español Iñaki Ortega, director de la Deusto Business School en Madrid en un artículo publicado en el Diario el Mundo, a propósito de un informe sobre la Generación Z.<sup>12</sup> "Hay que mover las universidades y hay que cambiar el sistema educativo, el empleo y muchos valores que tenemos ya anticuados. La sociedad debe ser capaz de adaptar los recursos y los sistemas a sus nuevas necesidades", dice Ortega.

La incorporación de tecnologías a los procesos educativos también está estrechamente relacionado con el diseño instruccional, como herramienta para la planificación, diseño y evaluación de la instrucción efectiva y eficiente. Entonces, ¿solo se trata de utilizar las antiguas y nuevas tecnologías para la formación de estudiantes? ¿Cómo cambian los objetivos, actividades y resultados esperados con el uso de las tecnologías al interior de las aulas?

Shock (1991, p.11) en Cabero (2001) establece una evolución del desarrollo instruccional por décadas:

- Años 20: objetivos
- Años 30: objetivos conductuales y evaluación formativa
- Años 40: medios aplicados a la instrucción, investigación y desarrollo.
- Años 50: instrucción programada y análisis de tareas
- Años 60: Desarrollo del sistema instruccional
- Años 70: modelos de desarrollo instruccional y su maduración
- Años 80: posibilidades de los microordenadores

Dicha evolución por lo menos se dio en Norteamérica y Europa, ya que como se señaló anteriormente, en Chile a comienzos de la década de los 90' cuando las tecnologías

---

<sup>12</sup> Generación Z, más allá de los millennials  
<http://www.elmundo.es/sociedad/2016/03/30/56fbe0d0e2704e66298b4642.html>

comenzaron a llegar a las escuelas y con ello el diseño instruccional empezó a mirarse como un ejercicio que debía ser adaptado a las nuevas tecnologías, aunque los equipos entregados por el Programa Enlaces solo se restringían a computadores y proyectores.

Kerres (2007) en Hug (2001), en el contexto de la creciente importancia de los microcontenidos y los escenarios de e-learning llamados web 2.0, se plantea “si los usuarios organizan sus propios ambientes de aprendizaje al agregar microcontenidos, ¿por qué se debería necesitar el diseño instruccional?” (p. 3) Con los nuevos escenarios de aprendizajes, debido a la fuerte presencia de la tecnología, debieran revisarse también los objetivos y contenidos en función de ello, analizando también los procesos individuales que surgen en los estudiantes producto de esa interacción con los medios tecnológicos. El autor distingue dos conceptos, la microenseñanza y el microaprendizaje y señala que en la década de los 60’, los métodos de microenseñanza fueron utilizados en la Universidad de Stanford (USA) y se diseñaron modelos para aplicar en las metodologías de enseñanza, entre ellas, el modelo “enseñar-criticar-reenseñar-criticar”, cuyo foco estaba más centrado en los educadores.

Para efectos de esta estrategia, se tomará el microcontenido como un recurso útil y atractivo al momento de entregar información. Un microcontenido se refiere a un recurso en internet, puede ser una lámina de una presentación, partes de una secuencia animada, una entrevista, una prueba, etc. (p. 3). Cualquiera de estas piezas pueden ser usada ya sea en una clase o en un curso o módulo completo de aprendizaje, lo que Kerres distingue como micro nivel y meso nivel. Gagné (1985; Gagné, Briggs, y Wager, 1988) en Kerres (2007) plantea un modelo llamado “nueve eventos de instrucción”, el que se refiere a que una buena instrucción tiene que seguir cierta dramaturgia como una obra de teatro o una pieza musical; con un principio, un desarrollo y un cierre. Sin embargo, Kerres señala que cuando una clase (e-learning) se divide en pequeñas unidades, por ejemplo, 5-15 minutos, abandonamos el estilo de la dramaturgia y tenemos elementos básicos –que pueden ser partes de una presentación, una hoja de ejercicios, un

único ejercicio, un caso de estudio, etc.- que han sido ensamblados previamente por un diseñador instruccional o un profesor (p. 4). Estos microcontenidos debieran tener el mismo impacto en el aprendizaje, sobre todo si desde el diseño se concibe como un elemento de aprendizaje y si cada una de las unidades ofrece un contenido atractivo para el estudiante, “en sintonía con los receptores” diría Ferres. *“Un educador es un comunicador, y nadie puede comunicar de manera eficaz si no está en sintonía con los receptores, si no es capaz de conectar con ellos. Solo se puede ser comunicativamente eficaz a partir de un conocimiento profundo del receptor, y este conocimiento comporta asumir los cambios profundos que éste ha sufrido en interacción con la sociedad, y por tanto, con la cultura dominante”* (Ferres, 2000. p. 43). Una de las características dominantes podría ser el “zapping mental” que menciona Ferres como una nueva manera de pensar. Si bien, cada medio impone un estilo de entregar la información y un resultado esperado en la receptividad, estos modos están teniendo aceleradas transformaciones. La cultura del espectáculo representa pues, un modo distinto de pensar el mundo, primordialmente no de manera lineal sino simultánea, no de manera analítica sino sintética, no de manera racional sino intuitiva (...) son los signos de los tiempos, algunos de los rasgos característicos de la denominada sociedad posmoderna (p. 56).

Junto con estas herencias de las sociedades posmodernas, está el desafío de descubrir qué motiva a los estudiantes, puntualmente de este tipo de educación vocacional, más allá de que la mayoría haya manifestado en las encuestas (aplicadas a 50 estudiantes) que estudia la especialidad de Climatización porque tenga la idea de que le gusta, los contenidos que ellos “absorben” deben ser interesantes o provocarles cierta emoción que los movilice. “La mayor parte de la gente se mueve por las emociones. Son pocos los que se mueven por las ideas”, dice Ferres (p. 52).

Uno de los materiales entregados por la Agencia es la guía de apoyo docente, la que contiene 60 páginas con información relacionada en una primera parte, con conceptos vinculados a la eficiencia energética. En una segunda parte se entrega un enfoque

curricular y en un tercer apartado, se entregan ejemplos de planificaciones para las distintas especialidades. El desarrollo de esta guía se hizo para promover en los estudiantes de educación media técnica profesional la competencia de utilizar comprensivamente la eficiencia energética, tanto en el ámbito laboral como personal. La intención de incorporar estos contenidos sobre la protección del medio ambiente (uso eficiente del recurso energía) ofrece a los docentes la oportunidad de contextualizar los procesos de enseñanza-aprendizaje al abordar temas relevantes para el país. Sin embargo, este material está pensado para la planificación de los docentes y la mayoría de las actividades tienen un desarrollo en clases y con baja interactividad con las tecnologías. La rutina en la educación se suele justificar por una presunta fidelidad a los contenidos con una manera específica de comunicarlos, sin caer en la cuenta de que cuando surgieron estas formas de comunicación los destinatarios del proceso de enseñanza eran muy distintos de los actuales (Ferres, 2008. p. 85).

Lo que se propone en esta estrategia es la creación de medios que actuarán como complementarios y que están dirigidos a los propios estudiantes para que sean ellos quienes puedan acceder, ya sea al interior de la clase o en sus hogares, generando mayor interactividad no solo con las tecnologías, sino también con los contenidos. La interactividad tiene que ver, ante todo, con un acceso a los contenidos de los medios mucho más a la carta. El sujeto puede elegir en función de sus capacidades e intereses en un momento dado (Ferres, 2008. p. 73). En términos de tiempos de exposición a los microcontenidos, Hug (2005) plantea que el rango de exposición del estudiante a la “unidad” de aprendizaje va entre más de un segundo a menos de una hora y que cruza los distintos niveles de instrucción, como se muestra en la Figura 4.

**Figura 4: Micro aprendizaje –meso aprendizaje – macro aprendizaje**

	<b>Ejemplo 1</b>	<b>Ejemplo 2</b>	<b>Ejemplo 3</b>	<b>Ejemplo 4</b>	<b>Ejemplo 5</b>	<b>Ejemplo 6</b>
<b>Micro nivel</b>	Letras aisladas	Vocablos, frases, sentencias.	Objetos de aprendizaje, microcontenido	Objetos de aprendizaje	Competencias de aprendices y profesores	Aprendizaje individual
<b>Meso nivel</b>	Palabras, combinación de letras y figuras, sentencias.	Situaciones, episodios.	Subáreas, temas acotados.	Tópicos, clases.	Diseño de una lectura	Grupo de aprendizaje o aprendizaje de organizaciones .
<b>Macro nivel</b>	Conversación, comunicación lingüística.	Específicos socio-cultural, semántica compleja.	Tópicos, temas.	Cursos, estructura curricular.	Diseño de currículum	Aprendizaje de generaciones o aprendizaje de sociedades.

## **Dimensiones del aprendizaje en microlearning**

En cuanto a las dimensiones del aprendizaje en las actividades de microlearning, Hug plantea lo siguiente:

- **Hora:** esfuerzo relativamente corto, los gastos operativos, el grado de consumo de tiempo, el tiempo mensurable, tiempo subjetivo, etc.
- **Contenido:** pequeñas unidades o muy pequeñas, temas acotados, cuestiones simples, etc.
- **Currículo:** pequeña parte del currículo, partes de módulos, elementos de aprendizaje informal, etc.
- **Formas:** fragmentos, facetas, los episodios, “semillas de conocimiento”, elementos de habilidad, etc.
- **Procesos:** independiente, concomitante o reales, actividades situadas o integradas, método iterativo, gestión de la atención, conciencia (entrar o estar en un proceso), etc.
- **Medialidad:** cara a cara, mono-medio v/s multi-medios, objetos de información y objetos de aprendizaje, valor simbólico, capital cultural, etc.
- **Tipo de aprendizaje:** repetitivo, activista, pragmático reflexivo, conceptualista, constructivista, conectivista, conductista, aprendizaje a través de ejemplos, tareas o ejercicios, metas o problemas orientados al aprendizaje, etc.

## **Algunos tipos de actividades de microcontenido**

- **Memorizar** una palabra, una imagen, una secuencia, una fórmula, etc.
- **Leer** un poema, un cuento, la letra de una canción, una publicidad, etc.
- **Mirar** un microvideo, un video musical, una escena de una película, una entrevista breve, etc.
- **Escuchar** un podcast, una canción, una publicidad, una conversación, etc.

- **Jugar** con juegos de mesa, micro-juegos digitales, etc.
- **Completar** un puzzle, un cuestionario, una encuesta, un dibujo, etc.

El año 2015, el Ministerio de Educación presentó los Programas de Estudio de las especialidades de Enseñanza Media Técnico Profesional. Dentro de las orientaciones metodológicas generales, uno de los componentes, es la microenseñanza y aunque se utiliza para un propósito de evaluación y corrección, ésta puede adaptarse a múltiples propósitos. En los Programas de Estudio, la microenseñanza se define como *“un método que emplea la observación para corregir errores de actuación o aplicación de un procedimiento. La actividad se graba en video, lo que permite que, por un lado, cada estudiante se vea y se escuche para autoevaluarse y, por otro, que el grupo también ayude en la evaluación (mediante cuestionarios referidos a aspectos específicos de la actividad). Por medio de la retroalimentación propia y de los demás, este método ayuda al grupo curso a mejorar en determinados aspectos de su actuación”*. En esta actividad convergen el uso de la tecnología, un objetivo de aprendizaje y la autonomía de los estudiantes al crear sus propios contenidos.

En algunas universidades chilenas, se usa este tipo de metodología (microenseñanza) para que los estudiantes se presenten a sí mismos. Esto con el fin de trabajar aspectos comunicacionales en los estudiantes. De esta manera, graban a través de celular, un discurso aprendido que describe sus habilidades y conocimientos y con ello ofrecen sus servicios profesionales. Posteriormente, los estudiantes suben el video, por lo general a youtube, luego el docente evalúa y entrega *feedback*.

**Otros componentes mencionados por el Mineduc como parte de las metodologías generales para la Enseñanza Media Técnica Profesional<sup>13</sup>:**

- Aprendizaje basado en problemas
- Elaboración de proyectos

- Simulación de contextos laborales
- Análisis o estudio de casos
- Observación de modelos de la realidad productiva
- Juego de roles
- Demostración guiada
- Texto guía

---

<sup>13</sup> <http://www.curriculumenlineamineduc.cl/605/w3-propertyname-622.html>

## 3.2 MARCO METODOLÓGICO

### **Levantamiento de información: estudio descriptivo**

Para iniciar este proyecto de grado, se revisó literatura asociada a la formación técnico profesional, tanto en documentos chilenos, para saber el estado del arte en este tema, como también literatura internacional, la que plantea desafíos similares en cuanto a las características y mejoramiento de la formación técnica profesional. También se realizaron entrevistas a expertos en educación técnica profesional y eficiencia energética.

Los sujetos de estudio y unidad de análisis de este proyecto de grado son los estudiantes de enseñanza media del Centro Educacional Baldomero Lillo de la comuna de San Bernardo. La muestra está integrada por estudiantes de dos cursos. De acuerdo a Hernández y Baptista (2006, p. 236), la muestra es un subgrupo de la población de interés (sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse o delimitarse de antemano con precisión) y en este caso lo constituyen los estudiantes de los cursos 3° y 4° medio de la especialidad de Climatización, debido a las potencialidades de incluir la eficiencia energética como contenido en su formación. Este criterio de selección convierte a esta muestra en un tipo de muestra no probabilística. En las muestras no probabilísticas, “el procedimiento (de selección) no es mecánico, ni con base en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de una persona o de un grupo de personas, y desde luego, las muestras seleccionadas obedecen a otros criterios de investigación” (p. 241).

Para la recolección de datos, se diseñó una encuesta para ser aplicada en los estudiantes de los cursos 3° y 4°. La encuesta fue elaborada y luego consensuada con la directora del Centro Educacional, la señora Ana María Valenzuela, quien autorizó la aplicación de la encuesta a sus estudiantes, previo envío de carta formal de solicitud a la dirección del establecimiento. Esta consistió en preguntas generales como antecedentes del

encuestado, preguntas de selección múltiple relacionadas con preferencias educativas, uso de medios de comunicación y eficiencia energética.

Se aplicó el instrumento Encuesta “Preferencias educativas y uso de medios de comunicación en estudiantes EMTP” a 50 estudiantes de 3° y 4° año medio, cuyas edades fluctúan entre los 15 y 19 años, donde el 84% corresponde a hombres y un 16% a mujeres. El promedio de edad de los encuestados fue de 16,7 años, cuyo nivel de escolaridad de los padres es de 21% en enseñanza básica, 65% en educación media y 10% en técnico superior. Sobre sus comunas de residencia, un 82% vive en la comuna de San Bernardo; un 14% en El Bosque; y un 4% en la comuna de La Pintana. Más características de la muestra, se describen en el punto **4.5 Resultados del Estudio Descriptivo** y el diseño de la encuesta se incluye en el **Anexo 5**.



La comuna de San Bernardo se ubica al extremo sur de la región metropolitana y pertenece a la provincia del Maipo. Según datos del Censo 2002, San Bernardo tiene un total de 246.762 habitantes, los que se dividen en 121.535 hombres y 125.227 mujeres<sup>14</sup>.

<sup>14</sup> <https://www.sanbernardo.cl/contenidos/nuestra.comuna/nuestra.comuna.informacion.comunal.html>

En cuanto a información relacionada con el desarrollo de la educación en la comuna, se mantiene un crecimiento sostenido de matrícula en las modalidades prebásica, básica y media. La tasa de alfabetismo es del 3% de la población (el porcentaje a nivel nacional es del 3,9%)<sup>15</sup>.

De acuerdo al Ministerio de Educación, el Sistema Educativo Comunal está compuesto por 129 instituciones educacionales distribuidos en municipales, particular subvencionados y particulares. La variación de la matrícula en entre los años 2008 y 2010 ha impulsado un crecimiento de los establecimientos particulares subvencionados, aumentando en 11 colegios durante los años 2008 y 2010. Los establecimientos municipales no han aumentado en número y mantienen una cobertura de 26.351 alumnos, los que provienen de sectores con altos índices de vulnerabilidad social de la Comuna.<sup>16</sup>.

En cuanto a la cantidad de establecimientos técnicos, existen 12 de dependencia municipal y 7 establecimientos particular subvencionado. Si bien, el propósito de los liceos técnicos no es preparar a sus estudiantes para la Prueba de Selección Universitaria (PSU), sino prepararlos para ingresar al mundo laboral, es interesante mirar los resultados de quienes egresaron y rindieron la prueba. Esto también entrega información para pensar en las proyecciones sobre el futuro educacional en una carrera de nivel superior. Las brechas en la formación siguen siendo importantes.

En el proceso de admisión 2011 a las universidades del Consejo de Rectores, los estudiantes egresados de 4° medio obtuvieron los puntajes promedio en la modalidad técnico-profesional que se presenta en la siguiente tabla:

---

15

[https://www.sanbernardo.cl/contenidos/transparencia/plan.regulador.comunal/TOMO\\_1\\_PLADECO.pdf](https://www.sanbernardo.cl/contenidos/transparencia/plan.regulador.comunal/TOMO_1_PLADECO.pdf)

**Promedio de puntaje en la PSU de estudiantes egresados de la modalidad técnico-profesional**

Establecimiento	Dependencia	Tipo Educación	Promedio (mat+leng)	Máximo	Mínimo
Centro Educacional Baldomero Lillo A-125	Comercial	Munic	412,22	513	311,5
Centro Educacional Baldomero Lillo A-125	Industrial	Munic	420,24	556	265
Centro Educacional Padre Alberto Hurtado	Industrial	Munic	452,73	558,5	303
Liceo Clara Solovera	Industrial	Munic	400,53	514	312
Liceo Clara Solovera	Técnica Y Servicios	Munic	397,77	522	286
Liceo Comercial De San Bernardo (EX.A-130) 4°	Comercial	Munic	475,93	690,5	310
Liceo Industrial Miguel Aylwin Gajardo A - 129	Industrial	Munic	381,93	540,5	213
Liceo Industrial Municipal Hardware	Industrial	Munic	425,46	627,5	275,5
Liceo Polivalente A-127 Fidel Pinochet Le-Brun	Comercial	Munic	382,05	516	257
Liceo Polivalente Elvira Brady Maldonado A-128	Comercial	Munic	394,23	563	249
Liceo Polivalente Elvira Brady Maldonado A-128	Técnica Y Servicios	Munic	407,15	557	301
Liceo Polivalente Elvira Brady Maldonado A-128	Comercial	Munic	395,13	516	293,5
Centro Educacional Part. Orden De San Jorge	Comercial	P.Sub	385,93	535	237,5
Colegio Poliv. Pdte. Jose Manuel Balmaceda	Comercial	P.Sub	430,35	587	303,5
Colegio Polivalente San Bernardo Abad	Industrial	P.Sub	467,05	545,5	392
Colegio Polivalente San Bernardo Abad	Técnica Y Servicios	P.Sub	447,89	543,5	357,5
Colegio Polivalente San Bernardo Abad	Comercial	P.Sub	436,63	524	317
Liceo Comercial Gabriela Mistral	Comercial	P.Sub	391,73	462,5	278
Liceo Comercial Part. Santiago De Compostela	Comercial	P.Sub	436,07	599,5	258,5

*Fuente: Actualización Plan de Desarrollo Comunal 2001.*

<sup>16</sup> Ídem.

### 3.2.1 Marco Lógico como metodología para la elaboración de proyectos

El uso de la Matriz de Marco Lógico permitirá conocer el fin y propósitos del proyecto, la que entregará la coherencia necesaria para elaborar el diseño, y de esta forma la misma coherencia que facilitará su implementación y obtener los impactos que se desean. No contar con objetivos claros, podría desviar el proyecto de sus pretensiones originales. De acuerdo a CEPAL (2005), “Al no estar claros o explícitos los objetivos estratégicos o grandes metas, la asignación de los recursos se determina de manera caprichosa y se encamina hacia múltiples direcciones que no siempre pueden estar en sintonía con las prioridades o necesidades básicas” (pág. 9).

Tal como indica CEPAL, la Metodología Marco Lógico es una “ayuda para pensar” que no reemplaza el análisis creativo y que proporciona un instrumento para hacer ese análisis y visualizar los aspectos de un proyecto. Como parte del Marco Lógico se incluyen:

- a) Análisis del problema
- b) Análisis de los involucrados
- c) Análisis de objetivos
- d) Matriz de Marco Lógico (MML)
- e) Análisis de alternativas/estrategias.

## **PARTE 4: DESARROLLO DEL PROYECTO**

## 4.1 Definición del problema

Para empezar a hablar de educación técnica-profesional<sup>17</sup>, es necesario hacer una breve revisión en la historia chilena. Primero, es necesario indicar que la educación técnica (o educación vocacional, término con el que se conoce también en la literatura internacional) tuvo un incipiente desarrollo durante la primera mitad del siglo XX, cuyas instituciones eran principalmente de carácter privado. En los años 50', el Estado se encarga de ofrecer una alternativa a la formación tradicional (Científica-Humanista). “El énfasis en la educación técnica se veía como ayuda a la incorporación de nuevos sectores sociales a los procesos de modernización, a través de su calificación para el ingreso al mercado de trabajo en sus franjas más modernas y dinámica” (Magendzo & González, 1981 en Centro de Estudios de Políticas y Prácticas en Educación, 2013, p 2). Como parte del mismo proceso, se crea la Universidad Técnica del Estado.

Entre los años 1973 y 1980, el Ministerio de Educación y el Consejo de Rectores, instituciones a cargo del funcionamiento de los establecimientos de educación superior, pasaron a depender del autoritarismo de la Junta Militar encabezada por el General del Ejército Augusto Pinochet, lo que hizo que la matrícula de estudiantes bajara a 120 mil y que el aporte fiscal a las universidades disminuyeran de un 80% a un 66%.<sup>18</sup>. El 30 de diciembre de 1980, se dicta la Ley General de Universidades, lo que produjo la reestructuración de las casas de estudios; se cambió el sistema de financiamiento, se eliminó la gratuidad y se promovió la creación de instituciones privadas a nivel técnico y profesional. A partir de entonces, la administración de algunos de los liceos que

---

<sup>17</sup> La Educación Técnico –Profesional (ETP) incluye todas aquellas modalidades educativas que combinan el aprendizaje teórico y práctico, relevante para un campo ocupacional específico y que son impartidas a los jóvenes durante su permanencia en el sistema educativo y antes de su ingreso al mercado laboral. Estas modalidades educativas se imparten normalmente en la educación secundaria superior y en la educación terciaria En OCDE (2010) en Ministerio de Educación (2011).

<sup>18</sup> Las ocho universidades que impartían educación profesional y técnica eran Universidad de Chile, Universidad Católica, Universidad de Concepción, Universidad Técnica del Estado, Universidad Católica de Valparaíso, Universidad Austral, Universidad Católica del Norte y Universidad Técnica Federico Santa María.

impartían esta modalidad, fue delegada a corporaciones privadas, reforzando el vínculo entre las especialidades y las necesidades del mercado. Estos cambios también generaron la separación entre Institutos Profesionales y Centros de Formación Técnica de las Universidades, por lo tanto la entrega de licenciaturas quedó establecida como una atribución exclusiva de las universidades (Prieto, 1984 en Centro de Estudios de Políticas y Prácticas en Educación, 2013).

A partir de la reforma educativa de fines de los años 90, esta modalidad de educación (Técnico-Profesional) sufrió una importante transformación en su oferta curricular. La nueva propuesta para la EMTP “enfatisa un modelo integrado al nivel de enseñanza media, orientado a la adquisición de competencias para la inserción al mundo del trabajo aunque sin reducir las posibilidades de proyección de los estudios una vez finalizada la enseñanza secundaria” (Mineduc, 1999 en Sepúlveda & Valdebenito, 2013, p 2).

De esta manera, en la últimas tres décadas, la educación EMTP existe en 946 establecimientos y la matrícula bordea los 204.000 estudiantes; lo que representa al 44.7% del total de matrícula en esta modalidad, a diferencia de los 55.3% de la matrícula en educación Científico-Humanista. La dependencia de los establecimientos se aprecia en el siguiente cuadro:

**Cuadro 1: Dependencia de establecimientos técnicos profesionales**

Dependencia	Modalidades impartidas		Total	Porcentajes
	Solo TP	TP y CH		
Municipal	214	216	430	45,5%
Particular Subvencionado	315	130	445	47,0%
Particular Pagado	2	0	2	0,2%
Administración Delegada	69	0	69	7,3%
<b>Total</b>	<b>600</b>	<b>346</b>	<b>946</b>	<b>100,0%</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>63,4%</b>	<b>36,6%</b>	<b>100,0%</b>	

*Fuente: Ministerio de Educación (2011).*

Con la Reforma Curricular de 1998, el periodo de formación Técnico-Profesional se circunscribió a los dos últimos años, es decir 3° y 4° medio, y dejando los dos primeros, 1° y 2° medio a la formación general. Así, los estudiantes podrían compartir una formación inicial en iguales condiciones que la enseñanza Científico-Humanista y a partir del tercer año, podrían acceder a una formación basada en un enfoque de competencias que le permita obtener los aspectos más importantes de la especialidad elegida. “El énfasis principal de este modelo formativo y que lo diferencia sustancialmente de la modalidad Científico-Humanista es que en su currículum se definen objetivos terminales asociados a un perfil de egreso de cada especialidad” (Sepúlveda & Valdebenito, 2013, p. 8).

Además de situar la formación técnica en los dos últimos años (3° y 4°), con la Reforma se reorganizaron las 400 especialidades existentes a 46 especialidades agrupadas en 5 ramas, con 14 sectores económicos. La distribución de la matrícula según sector económico, es la siguiente:

**Cuadro 2: Distribución de matrícula en EMTP según sector económico**

Sector Económico	Municipal	Part. Subv.	Adm. Delegada	Total	Porcentaje
Administración y Comercio	35.366	32.405	8.766	76.537	37,5%
Metalmecánica	10.123	7.594	4.35	22.067	10,8%
Electricidad	9.205	11.746	2.831	23.782	11,6%
Construcción	6.255	5.93	2.217	14.402	7,1%
Mínero	1.052	292	33	1.377	0,7%
Gráfica	1.4	976	38	2.414	1,2%
Químico	1.111	925	327	2.363	1,2%
Confeción	1.038	463	616	2.117	1,0%
Alimentación	10.252	8.614	1.469	20.335	10,0%
Programas y Proy. Sociales	7.831	8.134	1.756	17.721	8,7%
Hotelería y Turismo	3.207	2.614	226	6.047	3,0%
Maderero	2.271	1.842	223	4.336	2,1%
Agropecuario	2.076	4.04	1.324	7.44	3,6%
Marítimo	2.012	1.089	230	3.331	1,6%
<b>Total Técnico-Profesional</b>	<b>93.199</b>	<b>86.664</b>	<b>24.406</b>	<b>204.269</b>	<b>100,0%</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>45,6%</b>	<b>42,4%</b>	<b>11,9%</b>	<b>100,0%</b>	

*Fuente: Ministerio de Educación (2011).*

A 10 años de esta reforma, una de las constataciones que ha realizado el Ministerio de Educación, es que los liceos de EMTP continúan enseñando bajo el mismo marco curricular y con los mismos planes y programas, desvinculando su pertinencia con los requerimientos del mercado laboral actual. En términos de evaluación de los aprendizajes, no existen mecanismos de evaluación apropiados para esta modalidad. “El país requiere hoy agregar una cualidad a la formación técnica, asociándola a un sistema de formación que responda de manera consistente con los requerimientos del desarrollo nacional y de formación permanente de las personas” (Meller & Brunner, 2009. p.24).

En el caso de las especialidades Técnico-Profesionales de electrónica, estas han incorporado en su planificación curricular las temáticas de eficiencia energética que actualmente el mercado de dicha rama industrial está propiciando y desarrollando. Es decir, **actualmente existe una brecha entre las políticas de eficiencia energética que impulsa el país y la formación de los futuros técnicos en electrónica.** Asimismo, se debe señalar que es la modalidad de enseñanza más precaria en su implementación y recursos, sobre todo porque los recursos para la aplicación de los conocimientos son limitados y difíciles de enseñar bajo el concepto de vanguardia. El 26 de agosto de 2014, el ministro de Educación, Nicolás Eyzaguirre, celebró el día de la educación TP en el Centro Educacional Mariano Egaña. En la oportunidad, dijo que “*durante muchos años (la educación TP) ha estado carente de una mirada de largo plazo que permita fortalecerla y alinearla de manera exitosa con el desarrollo del país y de nuestros niños, niñas y jóvenes*”. Además, en la misma visita anunció que el año 2015 se presentará una Nueva Política Nacional de Formación Técnico Profesional, que promueva la movilidad social, la educación continua y el vínculo con el mercado laboral. Durante dicho año (2015), se realizaron 42 encuentros a nivel provincial y 15 diálogos temáticos para alimentar el texto de una Política Nacional de Formación Técnico Profesional, la que incluiría a la formación secundaria. Los cuatro ejes de la política serán: calidad y pertinencia, inclusión y acompañamiento; articulación, y gobernanza.

El año 2013 se reformuló el marco curricular y se generaron bases curriculares para la enseñanza media técnica profesional. Durante el año 2014, se realizaron Planes pero no así los programas, que son los instrumentos que debe elaborar el Ministerio de Educación para estos establecimientos, tal como lo declara Virginia Astorga, profesional EMTP, de la Unidad de Currículum y Evaluación del Ministerio de Educación en entrevista para este proyecto de grado.

“Hay una nueva Ley General de Educación a partir del año 2009, esa Ley General de Educación cambia el instrumento curricular que guía al sistema educativo, antes existía un marco curricular y ahora se llaman bases curriculares, que tiene una serie de cambios de enfoques, estructura, pero cambia, en resumen, el instrumento que prescribe el currículum, que dice lo que se debe enseñar como mínimo en todas las escuelas”.

Sin embargo, la implementación de las nuevas bases curriculares tuvo que esperar, ya que el Consejo no había aprobado los programas. Había bases pero no programas.

“En principio (la implementación de las bases curriculares) era este año pero no había programas, entonces vamos a implementar el próximo año (2016). Y la visión que hemos tratado de transmitir, porque hemos estado en un proceso de difusión para apoyar la implementación del próximo año, es que básicamente este instrumento dice cuáles son los objetivos mínimos de aprendizaje y fundamentales, aquí se define lo mínimo y fundamental de electricidad, por ejemplo, pero cada establecimiento con su equipo directivo, sus docentes y ojalá con sus actores externos, su consejos asesores empresariales, decidan qué otras cosas son relevantes de incorporar como objetivo de aprendizaje de ese proyecto educativo en particular, en ese contexto, en esa región y por lo tanto, nosotros decimos estos tiene que seguir trabajándose; ustedes como establecimiento nosotros le ponemos estas bases curriculares, los programas de estudio, pero usted tiene que fortalecer esta propuesta, por lo tanto tiene que hacer una gestión

curricular que a veces implica complementar, agregarle cosas”. Esto deja la puerta abierta a los liceos para que incluyan, de acuerdo a su Proyecto Educativo Institucional (PEI), los énfasis que consideran necesarios.

Hoy día existen quince sectores económicos con 34 especialidades, que al tomar las menciones que tienen algunas especializaciones, suma un total de 43 programas. “Ahora tenemos otro concepto que son las menciones. Es decir, tú haces la especialidad de administración, tienes un plan en común y en cuarto medio, diferencias entre las menciones de logística o recursos humanos”, cuenta Astorga. [Ver especialidades y menciones según Bases Curriculares 2013 en Anexo 1.](#)

Las Bases Curriculares también establecen los perfiles de egreso en términos de competencias de las especialidades técnicas, éstos se traducen en objetivos de aprendizaje para cada una de ellas. Además, se establecen los objetivos de aprendizajes genéricos para la formación técnica-profesional.

#### **4.2 Objetivos de aprendizaje genéricos en la formación técnico-profesional**

Estos objetivos, también conocido como perfil de egreso de los estudiantes, son los que habrán cumplido los estudiantes una vez egresados de la Educación Media Técnico-Profesional. Este mismo listado de doce objetivos genéricos se deben integrar en cada una de las especialidades, es decir, los estudiantes, una vez egresados, deben cumplir con estos objetivos genéricos y con los objetivos de aprendizaje de la especialidad respectiva. El objetivo genérico N°9 se refiere a la eficiencia energética en el contexto de los procesos productivos y de cuidado del medio ambiente en general, lo que constituye una oportunidad para el desarrollo de iniciativas que mejoren la formación en esta temática.

1. Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.
2. Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.
3. Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.
4. Trabajar eficazmente en equipo, coordinando acciones con otros in situ o a distancia, solicitando y prestando cooperación para el buen cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes.
5. Tratar con respeto a subordinados, superiores, colegas, clientes, personas con discapacidades, sin hacer distinciones de género, de clase social, de etnias u otras.
6. Respetar y solicitar respeto de deberes y derechos laborales establecidos, así como de aquellas normas culturales internas de la organización que influyen positivamente en el sentido de pertenencia y en la motivación laboral.
7. Participar en diversas situaciones de aprendizaje, formales e informales, y calificarse para desarrollar mejor su trabajo actual o bien para asumir nuevas tareas o puestos de trabajo, en una perspectiva de formación permanente.

8. Manejar tecnologías de la información y comunicación para obtener y procesar información pertinente al trabajo, así como para comunicar resultados, instrucciones e ideas.
  
- 9. Utilizar eficientemente los insumos para los procesos productivos y disponer cuidadosamente los desechos, en una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.**
  
10. Emprender iniciativas útiles en los lugares de trabajo y/o proyectos propios, aplicando principios básicos de gestión financiera y administración para generarles viabilidad.
  
11. Prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.
  
12. Tomar decisiones financieras bien informadas, con proyección a mediano y largo plazo, respecto del ahorro, especialmente del ahorro previsional, de los seguros, y de los riesgos y oportunidades del endeudamiento crediticio y de la inversión.

A continuación, dos ejemplos de cómo está estructurada una especialidad en las Bases Curriculares 2013 del Ministerio de Educación. Se tomará la especialidad de Refrigeración y Climatización, que es la especialidad a la que se aplicará la metodología para este proyecto de grado.

## **Refrigeración y Climatización: Contexto laboral de la especialidad**

El subsector de la refrigeración y la climatización ha tenido en el último tiempo un desarrollo interesante vinculado a la expansión de otros sectores de actividad: la construcción y la agroindustria. En el primer caso, la fuerte expansión y modernización de la construcción ha llevado a instalar nuevos sistemas de climatización, algunos de ellos eléctricos, otros a gas, concentrando las ventas en la climatización de obras nuevas, rehabilitación de edificios antiguos y reposición; en el segundo, se trata de la instalación de cámaras de frigoríficos y sistemas de frío para el transporte de alimentos y materias primas perecibles. Es una actividad centrada fundamentalmente en la instalación de equipos y sistemas, más que en la fabricación de los mismos.

Este subsector está experimentando en la actualidad presiones de adaptación tecnológica, con el objetivo de aumentar la eficiencia energética y para introducir energías renovables, lo cual incide en su nivel de tecnificación e innovación. Por ejemplo, las necesidades de protección del medio ambiente y de eficiencia energética han dado como resultado un interés creciente por sistemas de calentamiento de agua con energía solar, aunque de todas maneras se mantiene un componente importante de calefacción mediante calderas alimentadas con gas y petróleo.

### **Campo Laboral**

El técnico de nivel medio en esta especialidad puede desenvolverse en empresas pequeñas, medianas y grandes de la construcción; en frigoríficos; en empresas de servicio técnico en refrigeración y climatización. Como trabajador independiente, puede instalar, mantener y reparar equipos de refrigeración, calefacción, climatización y ventilación a nivel domiciliario y de oficinas.

### **Productos Esperados**

Instalación, mantención y reparación de equipos y sistemas de refrigeración, climatización, ventilación y calefacción; control y operación de los mismos. Armado de redes de cañerías y ductos.

Aunque en el contexto laboral de la especialidad se señala que este subsector ha experimentado presiones para su adaptación tecnológica para aumentar la eficiencia energética en la tecnificación e innovación, en los objetivos de aprendizajes asociados a la especialidad, no se menciona la eficiencia energética como un objetivo del egreso. A continuación, los nueve objetivos declarados en las Bases Curriculares 2013.

### **Perfil de Egreso Especialidad Refrigeración y Climatización: Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad**

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Leer y utilizar planos de redes de cañería y redes de ductos, simbología y especificaciones técnicas de proyectos de refrigeración y climatización, verificando su adecuación a las condiciones reales de la obra que facilitarían u obstaculizarían la realización del proyecto.
2. Cubicar elementos y materiales, de acuerdo a volúmenes y superficies, para la elaboración de proyectos de refrigeración, climatización, calefacción y ventilación, utilizando programas computacionales apropiados.
3. Realizar mediciones y controles de verificación de distintas magnitudes relacionadas con el proyecto, de acuerdo a especificaciones técnicas, normas de seguridad, prevención de riesgos y protección del medio ambiente.
4. Armar, instalar y aislar redes de ductos y cañerías para el flujo de refrigerantes, aire, agua y fluidos especiales para los sistemas de refrigeración, ventilación, climatización y calefacción, realizando uniones soldadas que aseguren la hermeticidad, de acuerdo a la norma chilena 3241 de buenas prácticas.
5. Instalar equipos y componentes de sistemas de refrigeración, calefacción, climatización y ventilación de energías diversas, incluidos los dispositivos electrónicos de control automático, de acuerdo a las especificaciones técnicas del

proyecto y las orientaciones del profesional encargado, considerando la norma chilena 3241 de buenas prácticas.

6. Cargar fluidos y poner en marcha sistemas de refrigeración, climatización, calefacción y ventilación, considerando las presiones y fuerzas indicadas por los fabricantes, el uso de refrigerantes amigables con el medio ambiente y la norma chilena 3241 de buenas prácticas.
7. Inspeccionar y diagnosticar fallas del funcionamiento de los sistemas de refrigeración, climatización, calefacción y ventilación, respecto de las especificaciones técnicas del fabricante.
8. Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de refrigeración, climatización, calefacción y ventilación, considerando los parámetros establecidos en los manuales de los fabricantes.
9. Recuperar, reciclar y almacenar refrigerantes de los sistemas de refrigeración y climatización, utilizando las herramientas y equipos apropiados para una manipulación adecuada y segura y los contenedores aprobados para la operación, de acuerdo a la norma chilena 3241 de buenas prácticas.

#### **4.3 Perfil de los estudiantes de la modalidad Técnico-Profesional**

El 45% de la matrícula de la enseñanza media está en la modalidad EMTP y el 65% de los jóvenes del quintil de menores ingresos buscan en esta formación, una alternativa de estudio que les permita, una vez egresados, acceder al mercado laboral con una carrera técnica. De acuerdo a cifras del Ministerio de Educación, quienes cursan la EMTP reportan indicadores de logro educacional de entrada más bajos en relación aquellos que siguen la Educación Media Científico Humanista. Respecto a los años de escolaridad de sus padres, se indica que el promedio es de 10 años. Las edades de estos estudiantes fluctúan entre los 16 y 17 años, cuyas expectativas y motivaciones radican en su pronta

inserción en el mundo laboral, prefiriendo actividades pedagógicas centradas en aspectos procedimentales más que conceptuales.

La necesidad educativa se torna urgente, ya que se requiere formar estudiantes que una vez egresados, logren insertarse en el mercado laboral, con las habilidades y exigencias que éste demanda y esto será posible si su formación responde a los contextos en que deben formarse y a un proceso de aprendizaje consciente, que supere el corto periodo destinado a la adquisición de conocimiento técnico y a las deficiencias en términos de recursos económicos con los que cuentan una buena parte de los establecimientos educacionales que imparten la modalidad Técnico-Profesional. Ellen Langer (1999) habla del aprendizaje plenamente consciente desde tres características: la creación continúa de nuevas categorías, la apertura a nueva información y la conciencia plena implícita de más de una perspectiva. Un aprendizaje desde el polo contrario, sería aprender desde paradigmas establecidos, atrapados en viejas categorías que generan una conducta automática. “No tener conciencia plena, coloquialmente hablando, significa estar en piloto automático” (p, 15).

Para muchos jóvenes, la elección de una especialidad técnica implica una decisión relevante no solo para su formación, sino para la estabilidad económica de su familia. Muchas de las expectativas de un futuro mejor están puestas en la obtención de un título técnico que les permita insertarse en el mercado laboral de manera anticipada. Aumentar el porcentaje de estudiantes que luego de egresar de EMTP, logran ingresar a educación superior es otro de los desafíos en esta materia. Bassi (2009) en Sepúlveda & Valdebenito (2013, p. 3) señala que cerca de un 40% de quienes terminan su enseñanza media se incorpora a algún programa de estudios post-secundario, en contraste con el 50% de los egresados de EMTP que finaliza definitivamente su ciclo formativo. Si bien la elección de la modalidad Técnico-Profesional por parte de un estudiante, tiene gran relevancia en sus vidas, durante su trayectoria aparecen factores que podrían hacerlo abandonar esta elección o en el caso de concluirla, puede sentirse sin la preparación

necesaria para enfrentar el mercado laboral. La formación técnica, como está definida hoy, no aborda las características socio culturales de los estudiantes, no incorpora a las familias en las trayectorias de esos estudiantes, ni tampoco les entrega el apoyo necesario, más allá de las habilidades vinculadas a una especialidad.

Resulta importante generar mayor investigación que alimente el análisis sobre las transformaciones del mercado del trabajo, la reorganización de los modelos de formación y profesionalización de jóvenes, así como los efectos de un sistema de educación para el trabajo en una sociedad segmentada como la nuestra. Pero, tan importante como esto, la consideración de los procesos vividos por los estudiantes y sus familias, como también las estrategias que éstos desarrollan para hacer frente a sus condiciones de vida, constituye un complemento necesario para un debate informado sobre la EMTP y sus proyecciones (Sepúlveda & Valdebenito, 2013, p. 4).

Incorporar a las familias en la trayectoria de los estudiantes, así como incorporar sus características socio culturales, haría de la formación técnica, una educación que se aborda en contexto. En palabras de Morin (1999), la educación en contexto, incorporando distintas dimensiones políticas, sociales y económicas, permite formar ciudadanos para el nuevo milenio. Uno de los desafíos de la educación es organizar el conocimiento y en palabras de Edgar Morin, se trata de la pertinencia del conocimiento:

“A este problema universal está enfrentada la *educación del futuro* porque hay una inadecuación cada vez más amplia, profunda y grave por un lado entre nuestros saberes desunidos, divididos, compartimentados y por el otro, realidades o problemas cada vez

más poli-disciplinarios, transversales, multidimensionales, transnacionales, globales, planetarios” (Morin, 1999).

En la dimensión social que señala Morin, hay un aspecto fundamental que define el énfasis de la formación técnica, y es que quienes estudian este tipo de modalidad pertenecen a los sectores socioeconómicos más bajos. El 91% de los matriculados de la EMTP, en 2011, pertenecían a los dos primeros quintiles de ingreso. Esta característica los convierte en estudiantes que necesitan ingresar rápidamente al mercado laboral para conseguir un ingreso, pero si los resultados de esa educación no son competitivos, su ingreso al mercado laboral puede convertirse en su propio “techo educacional”. Algunos investigadores señalan que la EMTP podría agudizar aún más la desigualdad, afectando a los estudiantes más vulnerables. Otro de los aspectos que es importante destacar es el perfil de quienes están a cargo de enseñar en la EMTP.

“En el ámbito de la docencia, informes muestran que un alto porcentaje de docentes corresponde a egresados de las mismas especialidades que enseñan y que en la gran mayoría de los casos no poseen calificaciones adicionales. No existen programas de formación inicial de docentes de la modalidad técnico-profesional ni incentivos para que las instituciones de educación superior los ofrezcan. La formación continua ejecutada actualmente por el Centro de Perfeccionamiento de Profesores (CPEIP) tiene una escala insuficiente para resolver el déficit de stock de docentes para la modalidad técnico-profesional” (Meller & Brunner, 2009. p.18).

Un estudio realizado por OECD (2009), también reconoce el déficit y necesidad de muchos países de fortalecer la formación de profesores que hagan más robusta la formación técnica. Por un lado, los resultados muestran que hay un gran porcentaje de

profesores que está llegando a la edad de jubilación, y por otro lado, hay un importante porcentaje de docentes jóvenes que no están preparados para enseñar y que carecen de experiencia laboral reciente. Además, agrega que una vez que los estudiantes ingresan a una empresa, no se encuentran con supervisores preparados desde el punto de vista pedagógico, que puedan orientar sus prácticas y proceso de aprendizaje.

La necesidad del fortalecimiento de la educación técnica es un punto de convergencia expresado en distintos estudios realizados en América Latina y el Caribe. Ellos señalan que la educación técnica requiere un rediseño con miradas más profundas sobre su importancia e implicancias en el desarrollo de alumnos, la contribución de capital humano a un país y el desarrollo de estudiantes que eligen esta modalidad como camino de formación, sin que esto signifique el final de su trayectoria académica.

Esta situación, en muchos casos, se origina en las diferentes ópticas, técnicas, políticas, gremiales y sociales, que tratan de imponerse en defensa de intereses corporativos. Estas discrepancias han conducido a un inmovilismo que perpetúa la situación imperante y limita las posibilidades de convertir, en el corto plazo a estas modalidades formativas en un recurso válido para el desarrollo (Meller & Brunner, 2009. p. 56).

#### **4.4 Resultados Estudio Descriptivo**

Como se señaló en la sección 3.2 Marco Metodológico, se aplicó el instrumento Encuesta “Preferencias educativas y uso de medios de comunicación en estudiantes EMTP” a 50 estudiantes de 3° y 4° año medio, entre los 15 y 19 años. El 84% corresponde a hombres y un 16% a mujeres. Más características de la muestra, se describen en la sección ya indicada y el diseño de la encuesta se incluye en el [Anexo 5](#).

En la encuesta aplicada para efectos de esta estrategia, y en cuanto al espacio o lugar en el liceo donde le gusta estudiar, un 65% manifiesta que en la sala de clases, seguido con un 27% en el patio y un 8% en la biblioteca (Gráfico 1). Por lo general, la biblioteca está asociada a actividades de lectura pasiva más que a acciones prácticas y visuales. Y aunque los estudiantes prefieren estudiar solos, como veremos más adelante, siguen teniendo como preferencia la sala de clase como lugar de estudio.

**Gráfico 1: ¿Qué espacio/lugar en el liceo prefieres para estudiar?**



Sobre el espacio para estudiar en sus casas, un 48% prefiere el dormitorio, un 42% en el comedor y un 10% en un patio, lo que sigue mostrando que los estudiantes prefieren un aprendizaje autónomo.

De acuerdo a los resultados de la encuesta, el índice de lectoría en papel impreso es muy bajo; solo el 14% afirma leer diariamente y un 20% lo hace una vez a la semana. Al preguntar por lectura digital, los resultados son distintos, un 56% manifiesta leer diariamente, como se aprecia en los gráficos 5 y 6, lo que refuerza la idea de crear un medio digital de información y educación. Por esta razón, la revista digital sería una

alternativa atractiva para los estudiantes. Junto con lo anterior, al preguntar a los estudiantes qué tipo de aplicaciones son las que descargan en los teléfonos móviles, éstos señalan en primer lugar aplicaciones para escuchar música con 84% preferencias (pregunta no excluyente), seguida por juegos con 58% preferencias. De esta manera, se comprueba que los juegos son un medio interesante de utilizar como un medio de información y educación. Al consultar por un tipo de material educativo complementario a los contenidos entregados en las clases, el medio que obtuvo mayor porcentaje de aprobación fue el “sitio web” con un 38% de preferencias, seguido por “video” y “aplicación” con un 20% de preferencias y luego “juego” con un 16%. El material que obtuvo menor porcentaje fue “revista” (impresa) con 4% de preferencias, por lo que se entiende que no es un medio atractivo y esto coincide con los resultados sobre hábitos de lectura en papel. Es importante señalar, que el 56% de los estudiantes encuestados prefiere mantener hábitos de estudio “solos”. Un 30% manifestó preferir estudiar en grupo y un 14% en pareja con otro/a compañero/a, como muestra el siguiente gráfico.

**Gráfico 2: ¿De qué manera te gusta estudiar?**

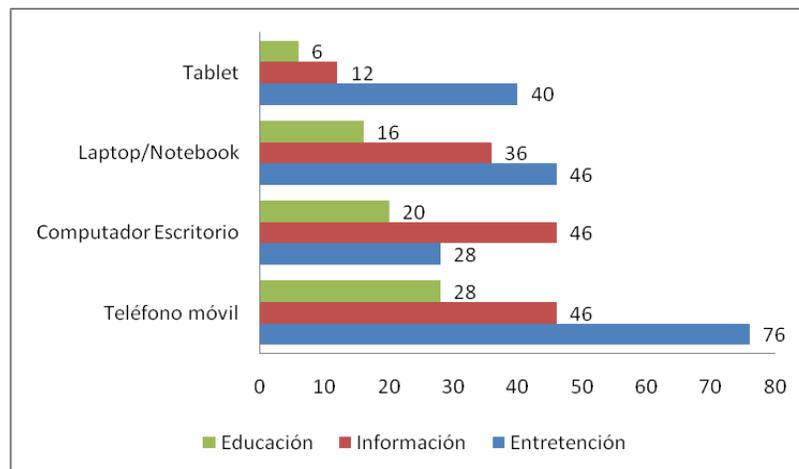


Por todo lo anterior descrito, se propone una revista digital a modo de aplicación tanto para teléfono móvil y tablet como también para computador de escritorio o laptop que

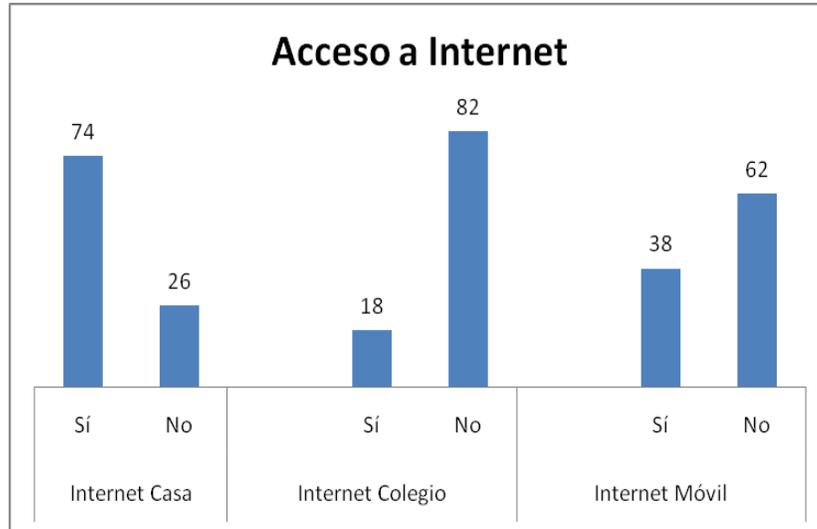
contenga micro contenidos vinculados digitalmente a videos y juegos dispuestos en la web Educachee. Los estudiantes encuestados utilizan las distintas tecnologías, en su mayoría, para entretenimiento, seguido por información y finalmente educación, como se puede apreciar en el Gráfico 3. Sin embargo, donde hay mayor uso para el ítem educación es en el teléfono móvil, lo que responde también a la tendencia actual en el uso de dispositivos, cuyo primer lugar, lo ocupa el teléfono móvil.

También es interesante destacar que los estudiantes tienen acceso a internet en sus casas, más que en el colegio o en sus propios aparatos móviles (ver Gráfico 4), por lo que un material como la revista digital debe ser pensada para ser usada principalmente al interior de sus casas y como complemento a lo que puedan aprender en los otros ambientes de aprendizaje (salas de clases, laboratorios y talleres)

**Gráfico 3: ¿Para qué motivos usas los siguientes dispositivos?**



**Gráfico 4: Acceso a Internet**

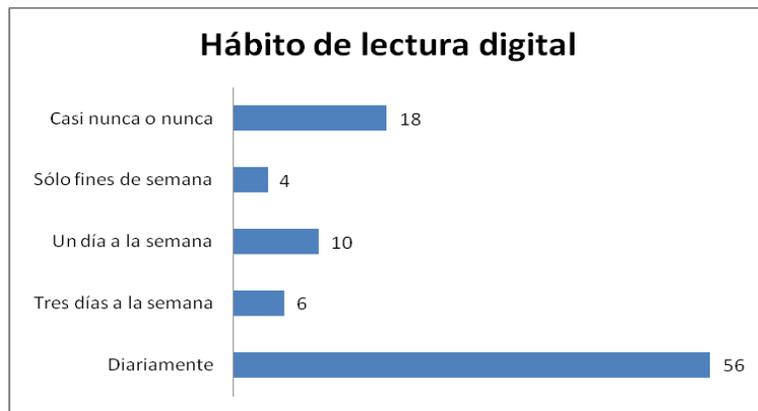


El formato de revista digital puede ser una síntesis de un sitio web, el que ya existe en la Agencia pero no cuenta con información ordenada, jerarquizada ni planificada para estudiantes de este nivel de educación. Los mismos contenidos actuales en la web, que hoy están dispersos, pueden ser integrados en una revista digital, respondiendo a los tres propósitos (etapas) de esta estrategia (informativa, educativa, persuasiva) y que aborde por una parte la dificultad de los bajos índices de lectoría en los estudiantes y el desafío de superar el material impreso (guías, manuales, etc.) como un medio viable para el aprendizaje, dado los porcentaje de lectura. Para Jessica Miranda, encargada del área Educación en la Agencia, *“la reflexión es cómo hacer para que esto (eficiencia energética) quede realmente instalado en las practicas de la escuela y no solamente como un material que llega, que sabemos lo que pasa con los materiales que llegan a la escuela, que muchas veces quedan guardados en la biblioteca o quedan en el escritorio o en la oficina del director o como propiedad de un profe y no como un insumo para la escuela, o como un curso que muchas veces significa un valor agregado para la persona individual pero no para la institución”*.

**Gráfico 5: Hábito de lectura en papel**



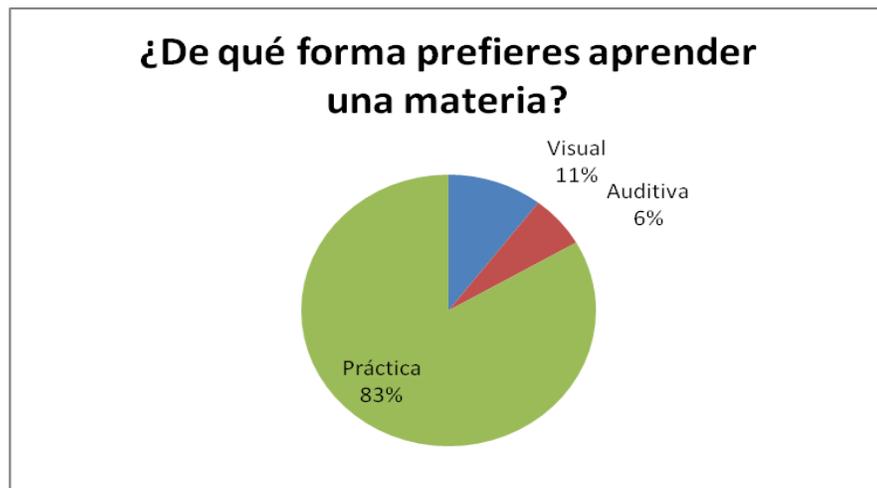
**Gráfico 6: Hábito de lectura digital**



Sobre la forma o estilo que los estudiantes prefieren aprender, un 83% declara que de modo práctico, seguido por un 11% de modo visual y un 6% de manera auditiva (Gráfico 7). Por lo tanto, los juegos o simuladores son una buena estrategia para llevar a los estudiantes a distintos escenarios virtuales, por ejemplo, ciertos procesos industriales con y sin eficiencia energética. La participación en dichos escenarios y modelar la realidad también lo hace una forma práctica de aprendizaje. Para el “mundo “real”, se han incorporado los talleres prácticos que consisten en pequeños módulos previos a una clase en taller (o galpón), donde se entreguen contenidos relacionados con la eficiencia energética, aprovechando que algunos de los aparatos electrónicos y eléctricos cuentan con tecnología en eficiencia energética. Estos talleres también deben incorporar el enfoque educativo, ya que una tecnología por sí misma no es eficiente energéticamente,

sino que requiere conocimiento para su utilización y efecto positivo en el consumo de energía. Los contenidos del taller también deben orientar las acciones para el cuidado de la energía en los procesos industriales, en el liceo y en las casas de los estudiantes, haciendo un aprendizaje de aplicación integral en todos sus espacios de desarrollo.

**Gráfico 7: Estilos de aprendizaje**



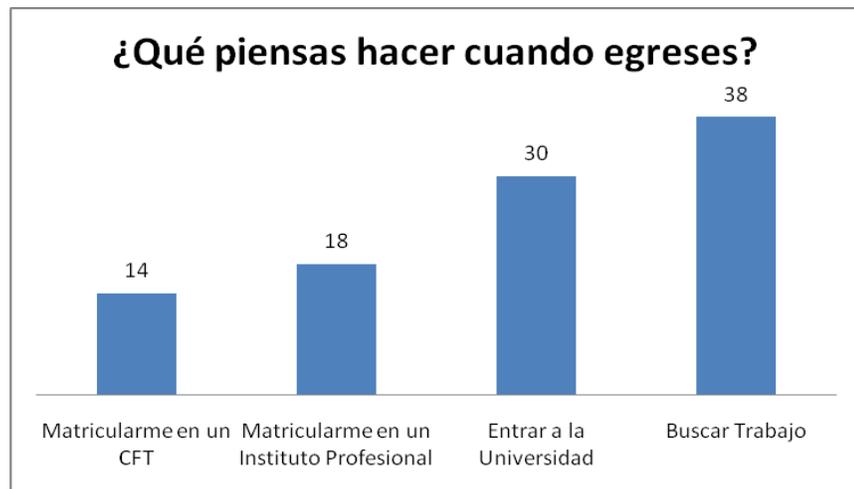
Del mismo modo que los estudiantes prefieren aprender de una manera práctica, se propone durante el último semestre del cuarto año, el diseño de un proyecto en eficiencia energética que pueda ser aplicado en el Centro Educacional Baldomero Lillo y que pueda dar solución a una necesidad en el consumo de energía. Esto también ayudará a los estudiantes a visualizar cómo elaborar un proyecto fuera del liceo, para una empresa en la que vayan a insertarse laboralmente y/o en una eventual postulación a un fondo concursable. Los resultados de la encuesta frente a la pregunta ¿Qué piensas hacer cuando egreses?, la alternativa “buscar trabajo” muestran un 38% de preferencias, seguido por la opción “entrar a la universidad” con un 30% (Gráfico 8).

La idea de incorporar la eficiencia energética, como se ha mencionado en otros apartados de este proyecto, es que pueden egresar con un conocimiento “extra” que los

situará en una mejor posición una vez que decidan ingresar al mercado laboral de la especialidad que estudiaron. Para Miranda, la inclusión de la eficiencia energética hasta ahora no apunta a crear una carrera o una mención *“pero sí pensar que transversalmente, lo que va a ser la formación y el desempeño laboral de los chiquillos hay ciertas carreras o ciertas especialidad técnicas en que el tema energía es súper importante, y donde además ellos pueden marcar una diferencia con conocimientos más específicos con respecto al tema energía”*.

Una de las líneas de trabajo de la Agencia es entregar recursos para que los establecimientos educacionales puedan implementar una iniciativa de eficiencia energética en sus dependencias. La elaboración de un proyecto por parte de los estudiantes, pueden perfilar un buen proyecto para que la dirección del establecimiento lo presente a la convocatoria y para que los estudiantes aprendan a elaborar un proyecto que puede ser útil en sus espacios de trabajo y/o estudios superiores.

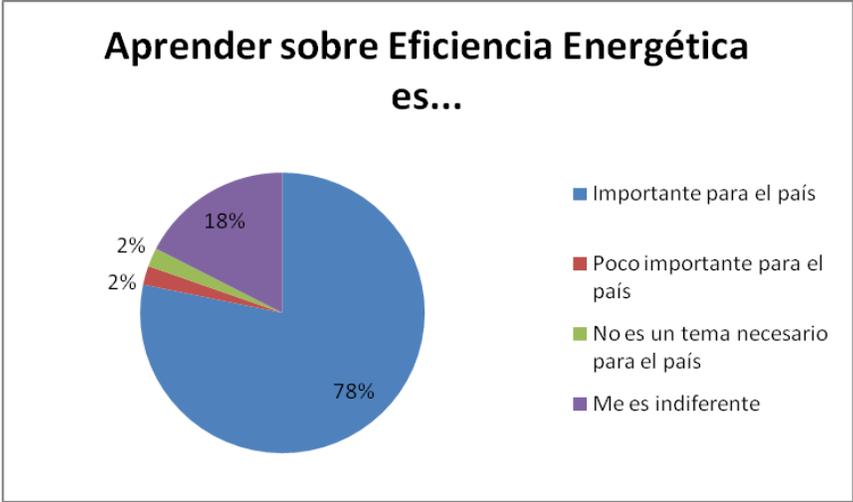
**Gráfico 8: Cuando termines tu enseñanza media, ¿qué piensas hacer?**



La Eficiencia Energética (EE) se refiere al conjunto de acciones que permiten optimizar la relación entre la cantidad de energía consumida y los productos y servicios finales obtenidos, pero se suele confundir con ahorro de energía y con energías renovables. Sobre el conocimiento en eficiencia energética por parte de los estudiantes, un 45% declaró que la EE es “usar poca energía para ahorrar”, seguido por un 33% que se refirió a la EE como “usar menos energía para obtener los mismos servicios”, que sería la definición más cercana.

Sobre la importancia de la EE, un 78% manifestó que es un tema importante para el país. Los otros porcentajes se muestran en el Gráfico 9.

**Gráfico 9: Aprender sobre eficiencia energética es...**



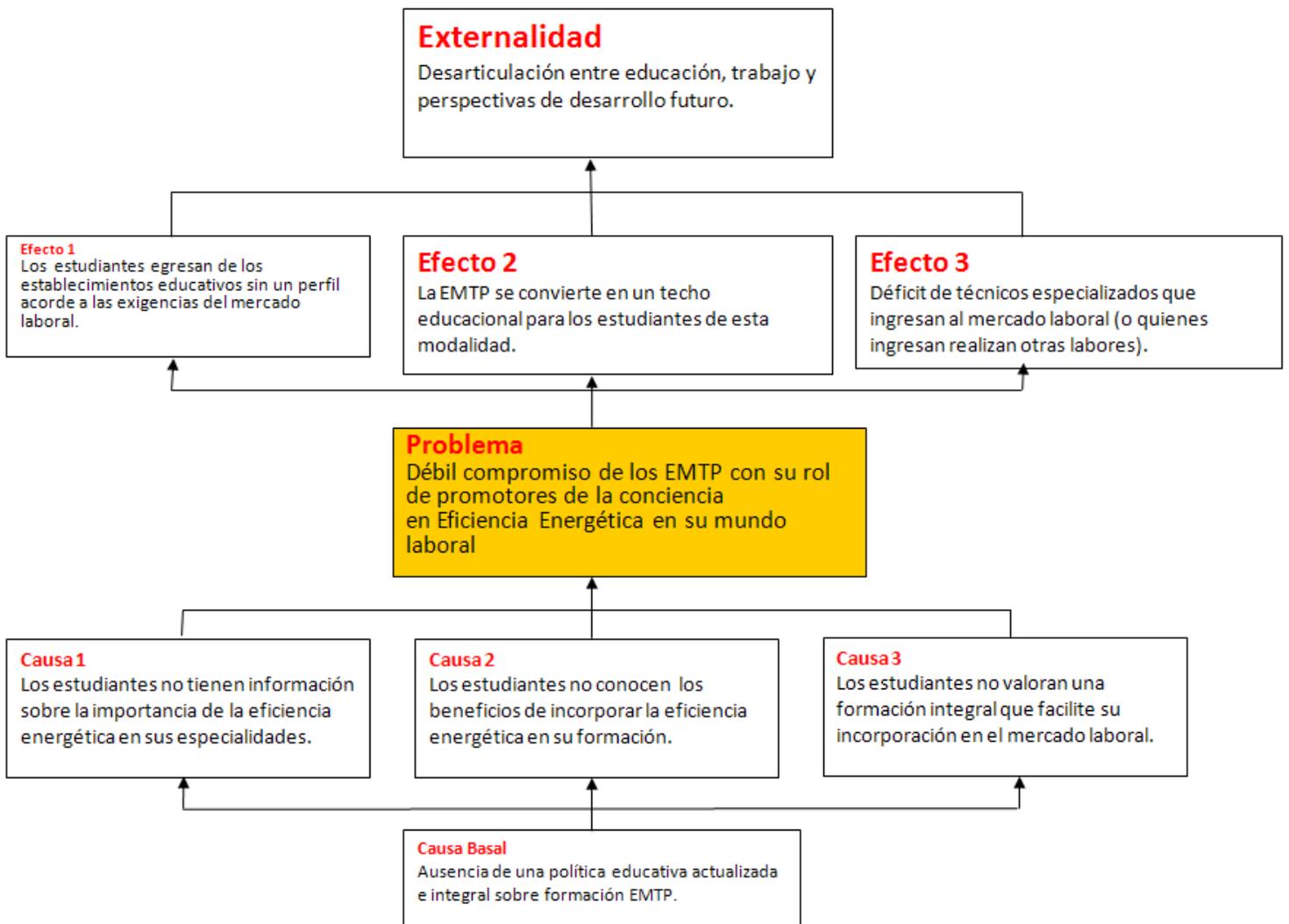
#### 4.5 Análisis de Involucrados

A continuación, se presentan los principales involucrados en el proyecto, siendo los estudiantes los actores más relevantes y a quienes está orientada la estrategia que se propone, de acuerdo a lo que expresan como estilo de aprendizaje y uso de medios para dicho aprendizaje.

Grupo	Intereses	Problemas percibidos	Poder Influencia
Estudiantes EMTP	Adquirir mejores conocimientos sobre eficiencia energética al egresar de enseñanza media técnico profesional	Desconocimiento sobre conceptos, tecnologías y aplicaciones relacionadas a la eficiencia energética	1 2 3 4 <u>5</u>
Docentes EMTP	Adquirir nuevas estrategias y materiales educativos para entregar conocimientos relacionados con la eficiencia energética.	Falta de conocimiento y tecnologías para incorporar de mejor manera la eficiencia energéticas en los contenidos y prácticas de laboratorio	1 2 3 4 <u>5</u>
Directivos	Fortalecer la formación de los estudiantes para que su egreso se lleve a cabo con una mejor preparación.	Desconocimiento de estrategias educativas adecuadas para abordar la eficiencia energética como contenido útil e interesante para los estudiantes	1 2 3 4 <u>5</u>

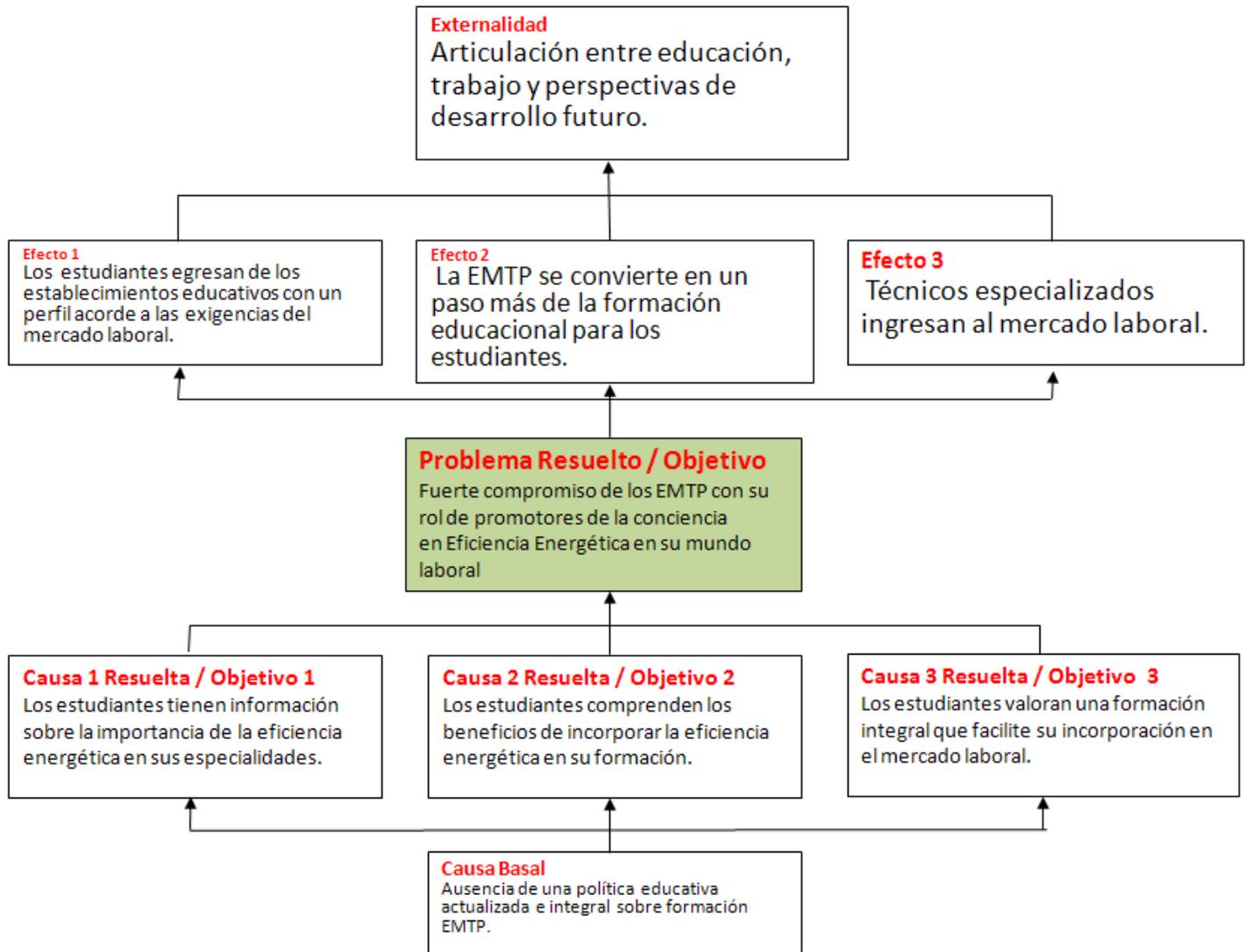
## 4.6 Árbol de Problemas

### ÁRBOL DE PROBLEMAS



## 4.7 Árbol de Soluciones

### ÁRBOL DE SOLUCIONES



#### 4.8 Objetivos de la Intervención

**Objetivo General:** Fuerte compromiso de los EMTP con su rol de promotores de la conciencia en Eficiencia Energética en su mundo laboral

**Objetivo Específicos**

- 1: Estudiantes tienen información sobre eficiencia energética
- 2: Estudiantes comprenden los beneficios de incorporar la EE en su formación.
- 3: Estudiantes valoran una formación integral que facilite su incorporación en el mercado laboral.

#### 4.9 Definición de la matriz de marco lógico

Resumen Narrativo de Objetivos	Indicadores verificables objetivamente	Medios de Verificación	Supuestos
<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <p><b>Fuerte compromiso de los EMTP con su rol de promotores de la conciencia en Eficiencia Energética en su mundo laboral</b></p>	<p>El 80% de los estudiantes egresan de la especialidad con información y educación sobre EE</p>	<p>Incorporación de la eficiencia energética en el perfil de egreso</p> <p>Test virtual de egreso</p>	<p>Relevancia que otorga el establecimiento educacional a la EE.</p>
<p><b>OBJETIVO ESPECÍFICO 1</b></p> <p>Estudiantes tienen información sobre eficiencia energética</p>	<p>El 80% de los estudiantes tiene información sobre EE.</p>	<p>Fortalecimiento del perfil de egreso en cuando a EE.</p> <p>Test virtual de conocimiento</p>	<p>Los contenidos son reforzados en las clases teóricas y prácticas</p>
<p><b>COMPONENTES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revista digital</li> <li>• Juegos/Simuladores insertos en revista (vinculados a web educachee)</li> </ul>			
<p><b>ACTIVIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realiza diseño de revista digital que incorpore contenidos, diagramas, animaciones de lectura rápida y fácil asimilación.</li> <li>• Se utilizan juegos actuales y se diseñan nuevos que implique una fácil asimilación y comprensión de la eficiencia energética en los distintos sectores productivos.</li> </ul>			

Resumen Narrativo de Objetivos	Indicadores verificables objetivamente	Medios de Verificación	Supuestos
<p><b>OBJETIVO ESPECÍFICO 2</b></p> <p>Estudiantes comprenden los beneficios de incorporar la EE en su formación.</p>	<p>El 60% de los estudiantes adquiere contenidos y accede a formatos educativos en EE.</p>	<p>Presencia de la EE en la planificación de las clases</p> <p>Test virtual de conocimiento</p>	<p>Profesores y directivos aprueban la aplicación de contenidos relacionados con la EE.</p>
<p><b>COMPONENTES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revista digital</li> <li>• Juegos/simuladores insertos en revista (vinculados a web educachee)</li> <li>• Taller práctico de eficiencia energética</li> </ul>			
<p><b>ACTIVIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se refuerzan contenidos en la revista digital, incorporando información relacionada con la especialidad.</li> <li>• Se utilizan juegos actuales y se diseñan nuevos que implique una fácil asimilación y comprensión de la eficiencia energética en los distintos sectores productivos.</li> <li>• Se incorporan los contenidos al taller práctico de eficiencia energética en los galpones de trabajo.</li> </ul>			

Resumen Narrativo de Objetivos	Indicadores verificables objetivamente	Medios de Verificación	Supuestos
<p><b>OBJETIVO ESPECÍFICO 3</b></p> <p>Estudiantes valoran una formación integral que facilite su incorporación en el mercado laboral.</p>	<p>El 80% de los estudiantes valora la EE en su formación profesional.</p>	<p>Fortalecimiento del perfil de egreso en cuanto a EE. Test virtual de valoración</p>	<p>Profesores y directivos aprueban la aplicación de contenidos relacionados con la EE.</p>
<p><b>COMPONENTES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revista digital</li> <li>• Juegos/simuladores insertos en revista (vinculados a web educachee)</li> <li>• Taller práctico de eficiencia energética</li> <li>• Diseño de Proyecto de EE en el liceo</li> </ul>			
<p><b>ACTIVIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se convoca a un concurso para diseñar un proyecto de EE en el liceo. Docentes de la especialidad se convierten en tutores para el diseño.</li> <li>• Se refuerzan contenidos en la revista digital, incorporando información relacionada con el mercado laboral y la EE.</li> <li>• Se diseña módulo de análisis de tecnología disponible en el galpón</li> <li>• Se utilizan juegos actuales y se diseñan nuevos que implique una fácil asimilación y comprensión de la eficiencia energética en los distintos sectores productivos.</li> <li>• Se incorporan los contenidos al taller práctico de eficiencia energética en los galpones de trabajo.</li> </ul>			

#### 4.10 Formulación de la solución medial

<b>CONTENIDO</b>	<b>FORMA</b>	<b>IMAGEN</b>
Contenidos educomunicacionales para la enseñanza de la eficiencia energética en liceo técnico-profesional Baldomero Lillo.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Revista digital</li><li>• Juegos/simuladores</li><li>• Taller Práctico</li><li>• Diseño de Proyecto</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Simple</li><li>• Atractivo</li><li>• Juvenil</li></ul>

Los estudiantes de enseñanza media del Centro Baldomero Lillo cuentan con tres ambientes de aprendizaje: las aulas, donde se realizan clases expositivas; laboratorio de computación y los talleres, que son galpones donde está la maquinaria e implementos de la especialidad, en este caso aquellas relacionadas a la especialidad de Climatización.

## 4.11 Matrices de diseño estratégico comunicacional

### Estrategia informativa

Objetivo específico 1: Estudiantes tienen información sobre eficiencia energética

Componentes	Públicos	Objetivo	META	Contenidos	Características Medios	Tareas	Responsable	Evaluación	Costos
Revista digital*	Estudiantes de 3ero	Entregar información general sobre EE	2do semestre del 3er año	¿Qué es la EE? EE en Chile Beneficios Tips para el hogar	Aplicación para móviles y formato web responsivo	Elaboración de microcontenidos  Diseño de aplicación y formato web	Encargado/a educación AChEE/Directora Centro Educacional	Test virtual de conocimiento	No aplica en esta etapa
Juegos/Simuladores insertos en revista (vinculados a web Educachee)	Estudiantes de 3ero	Aprender sobre el impacto de la EE en distintos procesos.	2do semestre del 3er año	Resultados de distintos escenarios con y sin EE	Módulo juego digital	Selección de procesos en EE  Diseño de juego/simulador	Encargado/a educación AChEE/Directora Centro Educacional	Test virtual de conocimiento  Resultados del juego	No aplica en esta etapa

\*Los microcontenidos serán tomados principalmente de las guías educativas elaboradas por AChEE para enseñanza media y adaptados a los componentes que se proponen en esta estrategia.

## Estrategia Educativa

Objetivo específico 2: Estudiantes comprenden los beneficios de incorporar la EE en su formación.

Componentes	Públicos	Objetivo	META	Contenidos	Características Medios	Tareas	Responsable	Evaluación	Costos
Revista digital*	Estudiantes de 4to	Reforzar contenidos entregados con anterioridad	1er semestre del 4to año	Contenidos breves con información entregada anteriormente (resumen de aspectos más relevantes)	Aplicación para móviles y formato web responsivo	Elaboración de microcontenidos	Encargado/a educación AChEE/Directora Centro Educativo	Test virtual de conocimiento	No aplica en esta etapa
Juegos/simuladores insertos en revista (vinculados a web educachee)	Estudiantes de 4to	Aprender sobre la EE en el área industrial.	1er semestre del 4to año	Construcción virtual de un edificio o casa con eficiencia energética	Módulo juego digital	Selección de escenarios Diseño de juego/simulador	Encargado/a educación AChEE/Directora Centro Educativo	Test virtual de conocimiento Resultados del juego	No aplica en esta etapa
Taller práctico de eficiencia energética	Estudiantes de 4to año	Practicar lo aprendido con tecnología disponible en el liceo	1er semestre del 4to año	Verificar los ahorros de energía entre aparatos/tecnología con y sin eficiencia energética.	Aparatos disponibles en el liceo	Selección de aparatos Elaboración de guía de chequeo	Encargado/a educación AChEE/Directora Centro Educativo	Test virtual de conocimiento Encuesta de evaluación	No aplica en esta etapa

\*Los microcontenidos serán tomados principalmente de las guías educativas elaboradas por AChEE para enseñanza media y adaptados a los componentes que se proponen en esta estrategia.

## Estrategia Persuasiva

Objetivo específico 3: Estudiantes valoran una formación integral que facilite su incorporación en el mercado laboral.

Componentes	Públicos	Objetivo	META	Contenidos	Características Medios	Tareas	Responsable	Evaluación	Costos
Revista digital*	Estudiantes de 3ero y 4to	Difundir las actividades realizadas	2do semestre del 4to año	Resumen con las actividades realizadas durante el proceso que involucra a 3eros y 4tos años	Aplicación para móviles y formato web responsivo	Elaboración de contenidos	Encargado/a educación AChEE/Directora Centro Educativo	Encuesta de evaluación y opinión	No aplica en esta etapa
Juegos/simuladores insertos en revista (vinculados a web educachee)	Estudiantes de 4to	Evaluar conocimientos y toma de decisiones en torno a EE	2do semestre del 4to año	Test de conocimiento y toma de decisiones frente a situaciones que involucren EE	Módulo juego digital	Selección de contenidos Selección de situaciones	Encargado/a educación AChEE/Directora Centro Educativo	Resultados del juego	No aplica en esta etapa
Taller práctico de eficiencia energética	Estudiantes de 4to año	Construir panel automatizado de consumo de energía	2do semestre del 4to año	Diseño de panel automatizado Configurar tiempos de apagado y encendido Diseñar gráfica info-educativa para utilizar el panel	Panel eléctrico	Elaboración de guía de trabajo, instrucciones y materiales requeridos.	Encargado/a educación AChEE/Directora Centro Educativo	Test virtual de conocimiento Encuesta de evaluación	No aplica en esta etapa
Diseño de Proyecto de EE en el liceo	Estudiantes de 4to año	Aprender a formular un proyecto contemplando sus distintas etapas	2do semestre del 4to año	Elaboración de la propuesta Diseño del desarrollo de la propuesta Costo de la propuesta	Ficha del proyecto	Diseño de ficha del proyecto PPT educativa	Encargado/a educación AChEE/Directora Centro Educativo	Revisión del proyecto y calificación	No aplica en esta etapa

\*Los microcontenidos serán tomados principalmente de las guías educativas elaboradas por AChEE para enseñanza media y adaptados a los componentes que se proponen en esta estrategia.

## Conclusiones y Proyecciones

La educación técnica-profesional es una modalidad de enseñanza que cumple una función educativa y social muy importante, en tanto ofrece una alternativa académica a estudiantes de segmentos socioeconómicos medios bajos y bajos, lo que les permite insertarse tempranamente en el mundo laboral. Sin embargo, este tipo de formación presenta muchas debilidades en cuanto a competencias pedagógicas y recursos económicos destinados. Varios autores chilenos señalan que este tipo de formación necesita “repensarse”, en el sentido de fortalecer las políticas públicas que respalden la importancia y necesidad que tiene esta modalidad para muchos estudiantes chilenos.

En muchos casos, este tipo de modalidad carece de una mayor conexión entre la formación de especialistas de una carrera técnica y su vinculación con la realidad del mercado laboral. En este proyecto de grado se abordó esta desconexión entre el gran desafío que enfrenta nuestro país en materia de recursos energéticos y la oportunidad para que las carreras técnicas lo incorporen como un enfoque de enseñanza, puntualmente para este proyecto, desde la enseñanza de la eficiencia energética.

Para fortalecer esta vinculación entre la formación y las demandas del mercado laboral, es necesario formar **profesionales especializados en estas nuevas fuentes de energía y en el concepto de eficiencia energética que puede mejorar el rendimiento de ciertos sistemas energéticos**. Por ello, este proyecto quiso tomar a uno de los establecimientos educacionales que había participado del Programa Educativo en Eficiencia Energética de la AChEE, especialmente a dos cursos (3° y 4° medio) de la especialidad de Climatización y analizar cuáles eran sus preferencias a la hora de adquirir contenidos y la participación que le daban a ciertos medios educativos y comunicacionales en ese proceso de aprendizaje.

Los materiales elaborados por la Agencia han sido útiles y han tenido un cuidado proceso de marco conceptual (contenidos) y diseño curricular, por lo que el propósito de la etapa de implementación de esta Estrategia Educativa, debe tomar esos contenidos y abordarlos a través de los componentes que se proponen en la estrategia, tanto en sus etapas Informativa, Educativa y Persuasiva. De este modo, la metodología que se presenta es a través de microcontenidos que refuercen la entrega actual de información por parte del Programa Educativo de la Agencia.

La Estrategia de Comunicación Educativa planteada, a través de la solución medial, se desarrolló solo en su etapa de **Diseño Conceptual**, por lo que las siguientes etapas, **Diseño Experimental**<sup>19</sup>, **Diseño Operacional**<sup>20</sup> y la etapa de **Implementación**<sup>21</sup>, permitirían perfilar de mejor manera una Estrategia de este tipo, y no solo para ser aplicada en el Centro Educacional Baldomero Lillo, sino en otros establecimientos educacionales que cuenten con la modalidad técnico-profesional y que tengan especialidades vinculadas estrechamente a la eficiencia energética, por ejemplo, electrónica, y electricidad, y no solo en Santiago sino también en otros territorios.

---

<sup>19</sup> La que incluye justificación del árbol de problemas, redefinición del diseño conceptual, procesos estratégicos y logísticos, determinación de costos y evaluación económica.

<sup>20</sup> La que incorpora definición del Plan Operativo, cronograma, aprobación del presupuesto, asignación de tecnología, asignación de roles.

<sup>21</sup> La que incluye definición del Plan de Instalación y desarrollo del proyecto.

## Referencias

Bornacelly, I. (2013). Educación Técnica y tecnológica para la reducción de la desigualdad salarial y la pobreza. *Revista Desarrollo y Sociedad*, 83-121.

Cabero, J. (2001). Tecnología Educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza. Paidós Papeles de Comunicación 36. Barcelona, España.

Centro de Estudios de Políticas y Prácticas en Educación. (2013). *Formación de Técnicos para Chile: ¿un desafío sin políticas públicas? Ciclo de Diálogos sobre el Futuro de la Educación Chilena*. Santiago.

Del Corral, A. (2004). La intersección edu-comunicativa. *Comunicar, Revista Científica de Comunicación y Educación* Vol. XII, n° 22, 1° semestre, 1 marzo 2004.

Ferres, J. (2000). Educar en una cultura del espectáculo. Ediciones Paidós. Barcelona, España.

Ferres, J. (2008). La educación como industria del deseo. Un nuevo estilo comunicativo. *Comunicación Educativa*. Editorial Gedisa, España.

Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.

Hug, T. (2005). Micro Learning and Narration. Papel presented at the fourth Media in Transition Conference, May 6-8, 2005. MIT, Cambridge, USA.

Hug, T. & Lindner, M. (Eds.) (2007). *Didactics of Microlearning*. Muenster: Waxmann

Kerres, M. (2007). Microlearning as a challenge for instructional design en Hug, T. & Lindner, M. (Eds.) (2007). *Didactics of Microlearning*. Muenster: Waxmann.

Larrañaga, O., Cabezas, G., y Dussailant, F. (2013). *Educación media técnico profesional: trayectoria educacional e inserción laboral de una cohorte de alumnos*. Santiago: PNUD.

Langer, Ellen. (1999). El poder del aprendizaje consciente. Biblioteca de Educación. Editorial Gedisa, Barcelona, España.

Meller, P., & Brunner, J.J. (2009). Educación Técnico Profesional y Mercado Laboral en Chile: un reader.

Ministerio de Educación (2015). Programas de Estudios Formación Diferenciada Técnico-Profesional 3° y 4° año de enseñanza media.

Ministerio de Educación. (2011). Educación Técnico Profesional en Chile. Antecedentes y claves de diagnóstico. Centro de Estudios, División de Planificación y Presupuesto.

Ministerio de Educación (2013). Bases Curriculares. Formación Diferenciada Técnico-Profesional. Especialidades y perfiles de egreso.

Ministerio de Energía. (2012). Estrategia Nacional de Energía 2012-2030

OECD. (2009). Learning for Jobs OECD Reviews of Vocational Education and Training. Initial Report.

OIT. (2011). Guía para la evaluación de impacto de la formación. Primera Edición. Montevideo.

Olivos, P., Santos, A., Honrubia, A., y Gómez, E. (2014). Estilos de Aprendizaje y Prácticas de Formación Profesional en Energías Renovables. En F. Saez, F. Guadamillas, y M. Martín. (Eds.). Experiencias Docentes en Educación Superior. University Vocational Training Network. (pp. 193-208). España: UCLM. Disponible en e-book (Google Play Book).

Ong Entorno. (2014). Asesoría técnica en elaboración de una propuesta metodológica y didáctica para implementar los Objetivos de Aprendizaje de las Bases Curriculares referidos al tema energía en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Santiago .

Sepúlveda, L., y Valdebenito, M. J. (2013). Aspiraciones y proyectos de futuro de estudiantes de enseñanza técnica-profesional. *Polis Revista Latinoamericana*, 7.

Sevilla, M., y Sepúlveda, L. (2015). El sentido de la educación media técnico profesional en la actualidad. Síntesis de 10 investigaciones recientes sobre la EMTP del sistema escolar chileno. Universidad Alberto Hurtado, Universidad Diego Portales, Duoc UC, FONIDE.

Soares, I. (2000). La Comunicación/Educación como nuevo campo del conocimiento y el perfil del su profesional. Escuela de Comunicación y Artes, Universidad de Sao Paulo, Brasil. *Humanitas*, Portal Temático en Humanidades N° 13, pp. 11-36.

### **Sitios web**

Agencia Chilena para la Eficiencia Energética  
[www.acee.cl](http://www.acee.cl)

Currículum en Línea  
[www.curriculumenlineamineduc.cl](http://www.curriculumenlineamineduc.cl)

Ministerio de Educación  
[www.mineduc.cl](http://www.mineduc.cl)

Ministerio de Energía  
[www.minenergia.cl](http://www.minenergia.cl)

Biblioteca UC  
[www.bibliotecas.uc.cl](http://www.bibliotecas.uc.cl)

Centro de Estudios de Políticas y Prácticas en Educación  
[www.ceppe.cl](http://www.ceppe.cl)

## **ANEXOS**

## Anexo 1: Especialidad y menciones según Bases Curriculares 2013

<b>Sector Económico</b>	<b>Especialidad</b>	
<b>Administración</b>	<b>Especialidad de Administración</b> Mención Logística Mención Recursos Humanos	
	<b>Especialidad Contabilidad</b>	
<b>Agropecuario</b>	<b>Especialidad Agropecuaria</b> Mención Agricultura Mención Pecuaria Mención Vitivinícola	
	<b>Alimentación</b>	<b>Especialidad Elaboración Industrial de Alimentos</b> <b>Especialidad Gastronomía</b> Mención Cocina Mención Pastelería y Repostería
		<b>Confección</b>
<b>Electricidad</b>		
	<b>Gráfico</b>	
<b>Hotelería y Turismo</b>		

<b>Maderero</b>	<b>Especialidad Forestal</b> <b>Especialidad Muebles y Terminaciones en Madera</b>
<b>Marítimo</b>	<b>Especialidad Acuicultura</b> <b>Especialidad Operaciones Portuarias</b> <b>Especialidad Pesquería</b> <b>Especialidad Tripulación de Naves Mercantes y Especiales.</b>
<b>Metalmecánica</b>	<b>Especialidad Mecánica Industrial</b> Mención Mantenimiento Electromecánico Mención Máquinas-Herramientas Mención Matricería <b>Especialidad Construcciones Metálicas</b> <b>Especialidad Mecánica Automotriz</b> <b>Especialidad Explotación Minera</b>
<b>Química e Industria</b>	<b>Especialidad Química Industrial</b> Mención Laboratorio Químico Mención Planta Química
<b>Salud y Educación</b>	<b>Especialidad Atención de Enfermería</b> Mención Adulto Mayor Mención Enfermería
<b>Tecnología y Comunicaciones</b>	<b>Especialidad Conectividad y Redes</b> <b>Especialidad Programación</b> <b>Especialidad Telecomunicaciones</b>

## Anexo 2: Entrevista a Jefa Educación y Capacitación - Agencia Chilena de Eficiencia Energética (29 de julio 2015)

**P. ¿Cuál es el objetivo que persigue la agencia con el Programa Educativo sobre Eficiencia Energética?**

E. Básicamente, el programa educativo busca instalar los conceptos de eficiencia energética en el sistema educativo y en las unidades educativas pero hacerlo en el corazón, que es en la parte pedagógica curricular. Entonces, parte precisamente de analizar cómo funciona la escuela y las dificultades para incorporar temas transversales en la escuela, porque obviamente los temas de energía no son necesariamente el corazón de los temas educativos. Entonces, hay que entrar de una manera que sea significativa para la escuela y hay que entrar de una manera que no interfiera tampoco con el quehacer sino que más bien sea un aporte al desarrollo de la pega de los profes. Entonces, parte esto, bueno, el Programa País de Eficiencia Energética tuvo una línea de educación que básicamente generaba material educativo y hacía algunos cursos. (P. **¿Estamos hablando de los años...?** E. El año 2008, 2009 y 2010, por ahí...)

De ahí surgen varios insumos interesantes pero después la reflexión es cómo hacer para que esto quede realmente instalado en las prácticas de la escuela y no solamente como un material que llega, que sabemos lo que pasa con los materiales que llegan a la escuela, que muchas veces quedan guardados en la biblioteca o quedan en el escritorio o en la oficina del director o como propiedad de un profe y no como un insumo para la escuela, o como un curso que muchas veces significa un valor agregado para la persona individual pero no para la institución. Entonces, el foco era reflexionar para cómo hacer para llegar con el tema de manera que se instalara en las prácticas educativas, entonces ahí dijimos bueno, lo primero es integrar todo lo que hemos ido haciendo en un gran programa que parta de la concepción de que esto es un contenido educativo, no es un contenido extracurricular, sino que es un contenido educativo y lo primero que había que hacer, era hacer un mapeo y ver si es que efectivamente el tema estaba presente en el currículum y si estaba en los espacios como para abordar el tema. Y hay contenidos, hay espacios, quizás un poco desarticulados, quizás no con la recurrencia, la gradualidad o como uno quisiera que estuviera, pero de que hay espacio y es un tema que está presente en el currículum, está. Entonces, partimos de hacer un análisis, un mapeo curricular y en función de ese mapeo curricular decir, ya, vamos a hacer un programa educativo y vamos a ofrecerle al profesor las herramientas necesarias al profesor para que pueda incorporarlo en sus prácticas. Esa fue la parte **curricular**, pero también dijimos...

nosotros nos dedicamos a la eficiencia energética como institución y los colegios son instalaciones que consumen energía y que por tanto también hay que hacerse cargo de esas instalaciones. Al principio tuvimos como una confusión, quisimos llegar a efectivamente hacer proyectos de eficiencia energética, desarrollar cambios realmente en infraestructura con fondos y qué sé yo, que no es mala idea a la larga, pero desde educación lo importante más bien es que la escuela se haga cargo de ese espacio como un espacio educativo no solo como una instalación mirada desde el punto de vista de la infraestructura y del consumo.

### **¿De la gestión de la instalación?**

Exacto. Sino que más bien hacerse cargo de que lo que se transmite dentro de la escuela, del aula, tiene que ser coherente y consistente con lo que pasa fuera del aula y para que eso pase tiene que estar la comunidad comprometida con que se haga un buen uso de la energía, con que las luces no queden encendidas en la noche, con que los profesores no prendan el hervidor a cada rato, con que los profesores y todo el conjunto de la comunidad educativa también para los estudiantes. Entonces, más bien, con el tiempo, porque esto ha sido aprendizaje, hemos ido abordando cada vez más fuertemente el componente de gestión de la energía y de las instalaciones como también una extensión del tema pedagógico, sin excluir que después del proceso nos vayamos centrando, o generando acciones de mejora de la infraestructura con proyectos más importantes, pero siempre partiendo del uso.

### **Si no se resuelve el uso, queda como infraestructura sin un “buen uso”**

Sin un buen uso y sin un sentido y separado de lo que es la tarea de la escuela, como que va por un carril paralelo y no debería ir por un carril paralelo, deberían todos por el mismo carril que es educar. Entonces, ese fue el segundo componente, de **gestión**, de manera que haya esta coherencia. Y tercero, la familia, porque claramente la familia también es un actor educativo que tiene que tener cierta coherencia y consistencia con lo que está pasando dentro del aula. Entonces, y además, tomamos estos tres componentes porque el Sistema Nacional de Certificación para Establecimientos Educativos (SINCAE) por otro lado, tienes estos tres ámbitos de acción, entonces, quisimos también alinearlos con el SINCAE de tal manera de que no generáramos instrumentos distintos y que compitieran, sino que más bien hicieran sinergia. Entonces, parte importante de nuestro discurso y incluso de nuestra focalización inicial era establecimientos SINCAE y el establecimiento SINCAE

que implementara el Programa, inmediatamente los resultados de este programa le permiten acceder a una puntuación en el SINCAE. Bueno, parte (el Programa) mucho menos coherente de todo esto que te digo, pero parte pensando en que hay que hacer algo integral, por eso desde el primer momento dijimos este es un programa integral que va a abordar estos tres componentes y que además va a tratar de abordar a toda la comunidad educativa. Entonces, como había poca plata y siempre hay poca plata para el tema educación, sobre todo cuando no es educación y es energía, en este caso, el ministerio, dijimos, vamos a partir por etapas y vamos a primero diseñar párvulos, después básica y después media, porque siempre la idea fue que fuera un programa de párvulos a cuarto medio, o sea que fuera transversal a toda la educación escolar.

### **¿Cuándo parten... parten solo con párvulos?**

Solo con párvulos

### **¿Y eso es el año...?**

2011

### **¿Diseñando materiales y todo el contenido?**

Claro. Básicamente contenidos para el aula, contenidos para la gestión y contenidos para la familia. Y se hizo con una metodología de validación. O sea trabajamos ese año con, no, perdón, fueron párvulos y básica, primer año, trabajamos con párvulos y básica, lo que pasa es que fue el de párvulos fue bastante fallido, entonces, tuvimos que rediseñar el año siguiente, que es parte de lo que uno tienes que hacer cuando hace estas cuestiones. Entonces, párvulos y básica, fueron 30 jardines y 60 escuelas con las que trabajamos el primer año. Y se diseñaron los contenidos y éstos se fueron evaluando en talleres con los alumnos, con profesores, con sostenedores y con familia. Entonces, tuvimos el feedback de ellos y luego tuvimos los productos ya definitivos de ese primer año. Y como te digo, en párvulos, no fue muy bien evaluado, finalmente el producto y al año siguiente tuvimos que rehacer párvulos porque fueron consultoras distintas las que elaboraron el primer diseño (el de párvulos y el de básica). El de básica resultó súper bien pero el de párvulo la educadora lo encontraron poco consistente con las bases curriculares. Entonces, como te digo, el año 2013 tuvimos que repensar la propuesta de párvulos y el año 2013 además, diseñamos media, y media siempre pensamos que iba a tener foco un poco distinto, sobre todo en el tema familia. Es súper complicado que en enseñanza media vas a tener a la familia involucrada, entonces más bien,

el programa está pensando para los jóvenes y que bueno, sea súper alineado con el currículum, nuevamente parte del mapeo, luego elabora contenidos para el aula y diseño como actividades que sean como mucho más... en dos ámbitos, como de reflexión pero también de contenidos que son más técnicos porque ya en enseñanza media tenía contenidos más duros de química, física, biología, todos los ámbitos de la ciencia que están súper ligados al tema de la energía, propiamente tal.

**¿Cuándo ustedes pensaron en el diseño para enseñanza media, siempre lo pensaron para las dos modalidades?**

Sí. Lo pensamos que incluyera las dos modalidades de todas maneras, sabiendo que la TP igual tenía una especificidad, mira... así que cómo fue concebido. Media Humanista es como formación general, en energía, como formación general ciudadana, respecto al tema de energía y eficiencia energética. En educación media técnico profesional es un poquito, un componente más técnico podríamos decir y más vinculados a las especialidades.

**Con un enfoque más laboral...**

Con un enfoque más laboral claramente. Sin llegar a ser una carrera o una mención pero sí pensar que transversalmente, lo que va a ser la formación y el desempeño laboral de los chiquillos hay ciertas carreras o ciertas especialidad técnicas en que el tema energía es súper importante, y donde además ellos pueden marcar una diferencia con conocimientos más específicos con respecto al tema energía. Ahora, lo que se hizo en el marco del programa fue mantener el mismo modelo de trabajo que es los tres ámbitos, gestión, currículum y no familia, sino más bien entorno, comunidad... y en el ámbito curricular también se hizo un mapeo de las especialidades y lo que se hicieron también fueron actividades de aula pero mucho más centrales en las especialidades mismas, si es en mecánica automotriz ver cómo se aplica a esa especialidad el tema de la energía, identificar por ejemplo que hay ciertas unidades como microempresa, incorporar el tema de gestión de la energía como un componente en ese tema, pero básicamente lo que hay ahí es un guía y algunos recursos educativos, básicamente, todavía no es un programa como el que yo quisiera que existiera para educación media técnico profesional, que es mucho más orientado a la especialización. Sigue siendo transversal pero claramente mucho más pensando en lo laboral y en las especialidades y en la lógica del currículum de TP, que es por especialidades, por menciones y por módulos y por competencias, esa es como la lógica de TP.

### **Porque además ellos tienes un perfil de egreso...**

Exacto, sí. Nosotros en algún momento y yo creo que este año va a resultar, estamos abordándolo mucho más desde ese punto de vista, de cómo tratar de generar un plus para las carreras o una mención si es que quisieran para poder abordar los temas, sobre todo pensando que este año, sobre todo el próximo, se viene el tema de la eficiencia energética que yo creo que como contexto es súper relevante porque la Ley de Eficiencia Energética va a empezar a exigir a las industrias generar diagnósticos energéticos y reportan consumos y reportan medidas, sobre todo los grandes consumidores. Ahora, mi impresión es que esto va a generar un movimiento en el mercado laboral por demandas de competencias en el tema de energía, puede que la magnitud no sea muy grande al principio, porque es en las grandes empresas consumidores de energía, pero finalmente es poner un estándar y es poner unas exigencias al mercado respecto al uso de la energía, y si grandes empresas, grandes consumidores van a tener que estar generando diagnósticos energéticos, implementación de medidas y reportes de consumos energéticos, eso se debería transmitir de alguna manera al mercado como estándar, entonces, yo creo que eso va a generar un espacio para la formación técnica, no sé a qué nivel, no sé si a nivel secundario tan fuerte pero de todas maneras, algo, algo va a ver. Yo siempre he pensado que no puede ser que por ejemplo, cuando uno hace monitoreo de consumos energéticos en instalaciones, vaya un magíster o doctorado a ver los datos, o hacer, a ver cómo va la máquina funcionando, no, para tenía ciertas cualificaciones distintas, digamos, entonces pueden ser los técnicos de nivel terciario o de nivel secundario que pudieran ir teniendo ciertos roles en esta cadena que tiene que ver con la gestión de la energía.

**En este caso, los que egresan de electricidad o de electrónica, que están directamente vinculados con los consumos, en esta formación técnica tan deficiencia en nuestro país de la enseñanza media, hay una brecha entre los técnicos que salen y las demandas del mercado...**

No salen ni preparados y ni siquiera sabiendo que ahí tienen una oportunidad, porque en el fondo también podría ser que el mercado todavía no lo esté demandando pero ellos teniendo un plus puedes decir pero yo además me manejo súper bien en monitoreo de consumos energéticos, o sea, puede ir por los dos lados, o sea, yo creo que hay que ir trabajando tanto por el lado del mercado como por el lado de que las carreras también visualicen lo que viene, y vayan poniendo y vayan diferenciando. Hoy día estamos haciendo un proyecto, ojalá que resulte en Concepción, que quiere

profundizar en este tema de TP, que la idea es trabajar con algunos colegios técnicos profesionales en este levantamiento más bien de las demandas del mercado y en función de estas demandas del mercado en el tema energética, generar estas mejoras en el currículum, de establecimientos específicos, en este caso, probablemente vamos a trabajar con cinco liceos técnicos de la Corporación de la Producción y el Comercio, que administra la Corporación de Educación y la idea es actualizar sus currículum en función de tener un diálogo con la empresa y levantar esa demanda de parte de la empresa, y en conjunto identificar esas competencias que la empresa requiere en el ámbito de la energía para luego hacer un cambio en el currículum, o sea, para allá yo creo que va el tema TP. Ahora, en el marco del Programa Educativo todavía es súper transversal, es como decir, ojo, este existe, este tema es relevante, este tema tiene mucho que ver con sus carreras, este tema a ustedes les puede hacer clic, pero todavía sigue siendo, en el marco del Programa Educativo, un tema transversal.

### **¿Cuántos liceos participaron el año 2014?**

Aproximadamente entre 15 y 20

### **¿Este año (2015), siguen los mismos o son otros?**

Siguen más o menos los mismos, porque siempre algunos se salen pero se ingresan otros y se mantiene un importante número, digamos. Yo diría que este año vamos a tener más, unos 25 30 porque aumentamos como a 400 los colegios en general, siempre es poquito lo de media, porque lo media es mucho más complicado también porque entrar es más complicado, porque hay más exigencia, los profesores sienten mucho más esta presión de cumplir con el currículum, en vez de cumplir con generar las capacidad, cumplir con el proceso de aprendizaje, pero igual lo estamos haciendo y seguimos en Valparaíso, todos los establecimientos educacionales de Valparaíso, de todo tipo, desde párvulos a media, todos los liceos y colegios de San Antonio, todo San Bernardo, esa es parte de la estrategia de diseño del Programa, digamos. Nosotros dijimos no queremos llegar exclusivamente, o sea de manera aislada a los establecimiento educacionales, o sea, volviendo un poco al origen, sino que necesitamos hacer una estrategia que nos permita ir avanzando en cobertura pero también en instalar procesos como de política educativa local, que sean más bien definiciones que tengan que ver con el proyecto educativo del colegio pero también con el proyecto educativo, como los dos niveles. Pero muchas veces sucede que a nivel de comuna hay ciertas definiciones, y que es importante hacerse cargo de esas definiciones, por eso es que nosotros también llegamos a

través de la comuna porque la comuna dice nosotros queremos ser una comuna más sustentable, nosotros queremos ser una comuna que eduque en temas de sustentabilidad básicamente y ahí nosotros llegamos con el Programa y le ofrecemos el Programa para toda la comuna. Y desde luego, los sostenedores ofrecen este Programa a los establecimientos educacionales, a veces obligan, pero nosotros tratamos de que no haya obligación sino que más bien sea interés.

### **La manera de incorporarse es... ¿ustedes a través de los DAEM hacen las invitaciones?**

Sí, los establecimientos educacionales se inscriben en los DAEM. A veces..., la idea es... nosotros en la carta de compromiso con el DAEM es... usted DAEM, le vamos a hacer esta asesoría, puede ser para todos los colegios que usted quiera, defina qué colegios son, o sea, más bien... genere una instancia de invitación y convocatoria a sus establecimientos educacionales, mándenos la lista de establecimientos con los que va a participar y el otro compromiso... dos compromisos más, que nos entregue la información de consumos energéticos porque esa la tiene el DAEM y no el colegio, prácticamente, si nosotros hiciéramos este Programa sin el DAEM, no podríamos hacer nada de gestión porque la información no está en los colegios, la cuenta la paga el DAEM y además necesitamos que usted nos entregue las instancias, nos ofrezca los espacios para poder abordar este tema, que no es mucho tiempo adicional, súper poco tiempo pero igual lo necesitamos. Eso con el DAEM, y luego se supone que nosotros tratamos normalmente de hacer una reunión con todos los directores y ahí les presentamos el Programa y los directores dicen “yo sí”, “yo no”, “yo el próximo año”.

### **¿Cuánto tiempo están en el Programa?**

Tres años. Quedó ahora ya definido que son tres años en el Programa y un primer año con foco en crear capacidades y levantar información, un segundo año más enfocado en el tema de que vayan generando proyectos propios, por ejemplo, en infraestructura, en gestión de la energía, en currículum, que vayan diseñando actividades propias y el tercer año, mucho más orientado a que esto quede instalado en el PADEM, en el Proyecto Educativo Institucional, que se hagan proyectos para la SEP (Subvención Escolar Preferencial), básicamente, que después de esto, puedan seguir solos.

**En la intervención de la Agencia, por llamarlo así, es a través de qué medios... bueno, está la reunión con los directores, qué es lo que se hace con ellos...**

Básicamente, se hacen capacitaciones y asesorías y se entrega un recurso educativo, son como tres canales, digamos, uno que son capacitaciones propiamente tal, que son capacitaciones a los profesores y a los encargados de gestión de la energía, y luego asesoría, que puede ser asesoría y tutoría, son como... pueden consultar, pueden estar permanente siendo asesorados por el equipo nuestro, que el equipo es un consultor, en realidad, y por teléfono y por correo electrónico, y con apoyo remoto. Y también se les hace un acompañamiento en aula, con feedback para ver qué ha pasado con las actividades de aula, si es que les funcionaron, si no funcionaron, cómo están las pautas de evaluación, etc.

**¿Ese acompañamiento es libre o tiene cantidad de visitas?**

Sí, o sea... más bien nosotros exigimos ciertos productos pero hemos calculado que por lo menos se hace entre 5 y 8 visitas a cada establecimiento anual, es mucha presencia. La primera vez que vamos, hablamos con el director y normalmente ese mismo día, podemos tener una reunión con el equipo directivo para planificar.

**¿Tiene un nombre ese acompañamiento?**

Sí, acompañamiento. Mira, nosotros decimos que tenemos asesoría o acompañamiento, capacitación y recursos educativos, como los tres componentes o formas de intervención. En el acompañamiento, por ejemplo está 5 a 8 visitas por año, el segundo año es un poco menos, el tercer año es un poco menos, pero el primer año es súper intensivo en acompañamiento y harta presencia en la escuela o liceo, sobre todo por las capacitaciones, pero también porque aparte de esta instancia de coordinación y planificación, luego de capacitación, hay unas instancias en las que se hace la inspección energética, entonces se acompaña a los encargados de energía a visitar las instalación y hacer el levantamiento de los consumos, de observar las instalación para ver cómo están, donde se está mal utilizando la energía, qué se podría mejorar. Pero básicamente, el diagnóstico y capacitación, luego se hacen cierres a final de año, que son instancias de evaluación y síntesis y de planificación del año siguiente, esos es un componente nuevo porque recién yo diría que a fines del

año pasado (2014) también nos encontramos con otro tema súper relevante, que dijimos, bueno, si este programa se va a querer ampliar y solo tenemos una o dos consultoras que son capaces de hacer esta pega bien en el mercado, tenemos que preocuparnos de tener más empresas consultoras que puedan trabajar en todo Chile, de partida, con un mismo estándar, y para tener un mismo estándar, tenía que sistematizar y protocolizar lo que no se hace, eso te lo puedo pasar... hicimos un protocolo, es bien... todavía está en evolución porque lo estamos recién... recién lo elaboramos a fin de año, dijimos si necesitamos que más consultoras se integren y no queremos que cada una haga lo que quiera, sino que queremos mínimo cantidad de visitas, mínima cantidad de productos, mínimo contenidos, cosas que no se pueden hacer, cosas que sí quedan como para la oferta de la consultora... entonces, aquí no hay mucho que inventar lamentablemente tuvimos unos problemas incluso con algunas licitaciones este año porque se ponían a inventar actividades todas extracurriculares, así como muchas ferias, mucha.. no, sabía que nosotros ya superamos esa etapa, muy educación ambiental a la antigua, entonces es como, y mira, eso puede ser, pero en instancias creada por la escuela, porque es un mecanismo que tiene la escuela para mostrarle a su comunidad las cosas que hace, pero nosotros no vamos a ir a proponerles que hagan ferias a cada rato a pito de nada, entonces, se generó esta situación de decir si vamos a ampliar la cobertura, si vamos a ir a otras regiones Entorno y Opción Sostenible no van a tener la capacidad para ir a todo Chile y no nos interesa tampoco, porque nos interesa que haya más capacidades para poder desarrollar este tipo de proyectos en el país, entonces hicimos este protocolo que genera más bien instancias mínimos o productos mínimos y también perfil de egreso en el sentido de que es lo que tiene que haber hecho el colegio el primer año, que es lo que tiene que haber hecho el segundo año, el tercer año, responsabilidad del consultor, del sostenedor, de la escuela y de nosotros y del implementador, una cosa muy sencilla, en realidad y un poco de este enfoque que es curricular, un poco que les quede claro. Lo otro que hicimos fue una capacitación, invitamos a consultores, universidades, a ATEs. Primero vez que invitamos derechamente a consultoras de asistencia educativa, fueron dos, a presentarles el Programa Educativo y contarles que se iban a venir probablemente más licitaciones pero que entendieran el sentido de lo que nosotros les estábamos proponiendo, que esto ya está más o menos estructurado, que hay ciertos recursos educativos que tienen que utilizar, que la idea es que más bien ellos generen las capacidades en los establecimientos para hacerse cargo del tema, no es solo pasarle un paquete y que hagan lo que quieran... de hecho, la primera capacitación con los profes no es solo con los profes, es con la comunidad, se les habla de los temas energéticas, se problematiza sobre el tema energética y se presentan los recursos educativos. En la segunda capacitación, los profes te dicen que van a implementar este año, y con ellos se trabaja básicamente

sobre los materiales y se hace una sesión de trabajo analizando los materiales y luego sale de ahí una propuesta de planificación, entonces, ellos definen qué actividad van a desarrollar, en qué unidad, qué le van a agregar, qué le van a cambiar o cómo van a utilizar los recursos que les pasamos, cachai, no es tómelo y aplíquelo. Miré, aquí hay una batería de recursos que usted puede utilizar de indistinta manera y en la segunda reunión, más bien se hace eso, se trabaja como una reunión de planificación y ya en la tercera instancia, ellos aplican la actividad de aula, ellos, con los recursos educativos nuestros, con lo que ellos hayan aportado, y hay pautas de evaluación, por eso es súper intensivo, por eso es caro, es un proyecto relativamente caro, hoy día el kit está costado como 30 lucas sobre imprimirlo porque tiene muchos juegos....

### **¿El kit para qué nivel...?**

Ah sí. El kit de media es el más débil que tenemos. El de párvulos está completísimo, tiene como 6 juegos, incluso juegos para la familia.

### **¿Y ese cuesta 30 mil pesos por imprimirlo?**

Sí. Es similar al de enseñanza básica. El de media todavía no le hemos dado más vueltas. A ese hay que mirarlo, hay que mirarlo harto porque bueno, tampoco es que uno en media juegue tanto, de hecho, lo que tiene ese Programa es este juego “quién quiere ser eficiente”, que es un juego online para usarlo con el data y como para trabajarlo, por ejemplo en una sala de clases, tú podía ponerlo en el data y sacar a dos personas a concursar, así como el “quién quiere ser millonario”, así. Tampoco hemos inventado muchas otras formas de trabajar en media u otros recursos que se podrían adicionar, pero básicamente está la guía de media y el juego... la guía de media TP, la guía de media HC y el juego, eso es como lo que hay

### **¿Cuánto presupuesto tiene el Programa completo?**

Como 250 millones, súper poca plata

### **De ese presupuesto, ¿a enseñanza media, se va...?**

Mínimo

## **¿Un 10 por ciento?**

Si es que, porque al final depende de cuántos colegios de media participen en el Proyecto, pero siempre son poco porque a nivel municipal, muchas escuelas básicas y un par de liceos, eso es lo normal. Uno TP y uno humanista. O uno o dos.

## **¿Eso es favorable en cierto aspecto porque si vas a preparar más materiales sofisticados, son pocos los que tienen acceso?**

Sí, yo creo que nos falta darle una vuelta más a media, creo que nos falta tener más feedback de los resultados en media, por ejemplo, en evaluación, en términos de participación es más complicado, en términos de números de actividades de aula que se realizan también es más complicado, quizás todavía no le hemos dado en el clavo. Quizás por el lado humanista es bien difícil tener algo más, quizás darle más fuerte al tema debates en términos de actividades de aula, digamos, más como temas ciudadanos, quizás eso es como lo más fuerte lo que uno abordar y en TP, tenemos que ver cómo va a resultar esta experiencia que estamos haciendo en Conce porque yo creo que de ahí puede salir... yo creo que van a salir dos cosas... modelo de trabajo, o sea, este levantamiento que se va a hacer con la empresa con las instituciones TP y que ese sea el modelo para levantar la especialización o la forma en cómo se va a incorporar este tema o la magnitud del cambio y que se haga localmente porque el tipo de industria es súper distinto, probablemente siempre va a ser gestión de la energía, pero es súper distinto que lo hagas en papelera o a nivel agroindustrial y va a depender de la demanda, existe una demanda que estos cabros quieren tener una especialización o aún más fuerte en el tema de energía, van a tener pega en esta zona en particular o van a tener que irse para encontrar pega. Cachai, entonces yo creo que es importante hacer ese levantamiento a nivel local.

## **Hay mucho juego entre la industria, entre el perfil del estudiante y entre el mercado...**

Así mismo, yo creo que tener más conocimiento respecto a estos temas es como adelantarse, que un cabro que pueda visualizarse a sí mismo y proyectarse para delante, también lo que deberíamos avanzar es que este es el tema técnico profesional de nivel terciario como una articulación, de manera de que por ejemplo, haya algún centro de formación técnica que le reconozca cierta

formación a nivel secundario al cabo para que después quiera seguir la carrera técnica en gestión de la energía.

### **Eso hoy está pasando....**

Exactamente, eso es el enfoque que hoy día tiene la formación técnica entre la articulación y el mercado nivel secundario, nivel terciario y la continuidad. El tema de la trayectoria, como estudias, trabajas, vuelves a estudiar, vuelves trabajar y las competencias se te van validando.

En este caso, de lo que he leído, hay varios autores que se señalan que a pesar de que la ETP podría ser un canal o camino para la superación de la pobreza de algunas familias, cómo está diseñada hoy día, se convierte en un techo educacional. El año pasado estuve en un seminario, participé Fundación Chile y era del Ministerio de Educación, y básicamente también estaba esta reflexión de que además en la formación TP no es solamente lo técnico, son las competencias blandas lo que se está repensando para la formación TP, entonces, es como bueno, volvemos a la HC más un poco TP, o dentro de la formación TP es bueno, cómo ser un buen trabajador, cómo vincularse con tu empleador, otras habilidades comunicaciones, trabajo en equipo, liderazgo, entonces, es una discusión que yo encuentro fascinante.

### **Bueno, mi tesis tiene que ver con el marco teórico que tiene que ver con la deficiencia de la formación TP en Chile, con la brecha de los estudiantes y el mercado**

Absolutamente.

### **Tienen pocas posibilidades de seguir estudiantes o adquirir estas habilidades blandas y superarse, desarrollarse y no solo ir a apretar botones, ver las máquinas...**

Ese es un rol que se necesita que se cumpla en la sociedad pero es una etapa en la formación de las personas, partiste haciendo eso pero después voy a hacer cursos, y se te pueden validar ciertas competencias o puedes ir a la educación universitaria o técnica a nivel terciario y seguir, incluso en la misma pega, mejorando tu posición laboral, eso, hoy efectivamente no pasa y la educación media hoy está súper poco, de hecho, con el cambio curricular que hubo parece que fue para peor, ahí yo no me he metido mucho en términos de que antes eran cuatro años y ahora son solamente dos los de especialidad, eso es súper poco para alcanzar.

## **Son dos años de modalidad general y a partir del tercero eliges tu especialización**

Igual la especialización de dos años es súper poco y es como, podría ser..., pero no sé. ¿Vale la pena tener un TP de dos años?

## **O quizás sí y está concentrado, porque cuando tú estudias en un CFT son dos años...**

A de verás... claro, y se supone que hay ciertas otras habilidades que ya están adquiridas, que esta formación general le tendría que haber servido para tener ciertas competencias transversales para después abordar la especialidad.

## **Como una especie de bachillerato...**

Exacto.

## **Hay que ver qué ha pasado**

Sí, y lo otro es que hubo un cambio el año 2013 y se eliminaron algunas especialidades y se incorporaron y se agruparon, entonces también hay que ver qué ha pasado con eso. De hecho, los materiales que tenemos, vamos a hacer este tema de Concepción que va a partir del segundo semestre, que de ahí puede salir un modelo de trabajo interesante y segundo, tratando de agarrar esta reflexión de que TP no está aislado del mercado y que tiene que ver con eso, digamos y lo segundo que vamos a hacer, es trabajar el materiales que tenemos, la guía, en jornadas de capacitación docente para TP, para que este recursos educativo pueda ser usado por más profesores.

## **Ese es otro tema, que los profesores de TP no son profesores...**

Los profesores no son profesores y los profesores también pueden estar súper avocados al tema técnico chico y no a mirar la proyección laboral que pueda tener lo que están enseñando, entonces ahí, bueno, ahí hay que ver....

### **Anexo 3: Entrevista a Profesional EMTP, Unidad de Currículum y Evaluación**

#### **¿Entonces el año 2014 no existieron Planes y Programas para enseñanza TP?**

No, no había desde el Ministerio de Educación Planes y Programas para implementar las bases curriculares. En realidad, el que la TP tenga bases curriculares es entre comillas, un desorden, un accidente porque en la formación diferenciada TP se da en tercero y cuarto medio y hoy día recién vamos a implementar el próximo año (2016) nivel de sexto y octavo básico con bases curriculares. Hay una nueva Ley General de Educación a partir del año 2009, esa Ley General de Educación cambia el instrumento curricular que guía al sistema educativo, antes existía un marco curricular y ahora se llaman bases curriculares, que tiene una serie de cambios de enfoques, estructura, pero cambia, en resumen, el instrumento que prescribe el currículum, que dice lo que se debe enseñar como mínimo en todas las escuelas. Entonces, el 2009 se fija y empieza entonces a elaborarse todas las bases curriculares de todos los niveles, se hace de primero a sexto, después séptimo a octavo, primero a segundo, tercero y cuarto. Tercero y cuarto está planteado para el 2018 y nosotros ya tenemos, estamos como adelantados y por qué se adelantó porque en el 2009, cuando se estaba promulgando esta ley, la TP estaba reformulando o actualizando su marco curricular y quedó como a la mitad el trabajo, entonces se actualizaron algunas especialidades, no hay programas de estudio, había que actualizar las otras, las autoridades pensaron, bueno, si hay que hacer esto, hay que terminar este trabajo y vamos a tener que hacer en un tiempo más las bases curriculares, hagamos las bases curriculares ahora, entonces eso se adelantó.

#### **¿Aquí se reordenan las áreas también, las especialidades?**

Sí, aquí se reorganizaron, entonces, se aprobó el 2013, se presentaron planes y programas de estudio, que es el segundo instrumento curricular que tiene que elaborar el Ministerio (de Educación) para aquellos establecimientos que no tienen la capacidad para hacer sus programas propios, entonces, el consejo aprobó los programas pero no aprobó los planes porque en esta propuesta, el plan era como la gran distribución de horas, entre la formación general y la formación diferenciada, y en la propuesta anterior había una reducción muy grande de horas a la formación diferenciada porque una de las razones es que en la LEGE se exige que existan más espacios de libre disposición de los establecimientos, que los establecimientos decidan el porcentaje más grande del tiempo, es decir, no es tan grande, pero la TP tiene que definir el 15% del tiempo, lo define la

escuela donde ocupa esas horas. Eso es interesante para tu... porque hay un espacio donde el establecimiento podría hacer cosas ligado al tema de energía, taller o proyectos.

En la propuesta que hizo el Ministerio había una tendencia que es como este discurso que te digo yo, lo que había detrás, un poco “si no es tan importante la TP”, se hacen pocas horas, vamos a aumentar en otras cosas, entonces, bueno, las nuevas autoridades decidieron, porque además este documento tiene varias como... no es perfecto, no hay ningún instrumento curricular que sea perfecto, tiene unas como... elementos nuevos que generan ruido, pero las nuevas autoridades dijeron “lo vamos a implementar”, vamos a presentar nuevas propuestas de plan de estudio al Consejo para llegar a un acuerdo en cuál es la distribución mejor, y vamos a presentar nuevos programas que se ajusten a esta nueva organización del tiempo, ya el año pasado se empezaron a aprobar los programas nuevos, con planes nuevos, con la propuesta de plan que aceptó el Consejo. Por lo tanto, se tuvo que postergar la implementación de este instrumento porque en principio era este año pero no había programa, entonces vamos a implementar el próximo año. Y la visión que hemos tratado de transmitir, porque hemos estado en un proceso de difusión para apoyar la implementación del próximo año, es que básicamente este instrumento dice cuáles son los objetivos mínimos de aprendizaje y fundamentales, pero no se po, aquí se define lo mínimo y fundamental de electricidad, por ejemplo.

Pero cada establecimiento con su equipo directivo, sus docentes y ojalá con sus actores externos, su consejos asesores empresariales, decidan qué otras cosas son relevantes de incorporar como objetivo de aprendizaje de ese proyecto educativo en particular, en ese contexto, en esa región y por lo tanto, nosotros decimos estos tiene que seguir trabajándose, ustedes como establecimiento nosotros le ponemos estas bases curriculares, los programas de estudios, pero usted tiene que fortalecer esta propuesta, por lo tanto tiene que hacer una gestión curricular que a veces implica complementar, agregarle cosas.

Hoy día, estas son los sectores económicos, antes, en el marco anterior teníamos 14 sectores, ahora tenemos 15 y tenemos ahora lo que está como en mayúsculas, esas son las especialidad, y ahora tenemos otro concepto que son las menciones. Es decir, tú haces la especialidad de administración, tienes un plan en común y en cuarto medio, diferencias en logística o recursos humanos.

**Algunas personas dicen que cómo en dos años los estudiantes pueden aprender una especialidad**

Bueno, ahí siempre tenemos la... los colegios reclaman hasta el día de hoy, un año más, dos años más, es decir, sí, podría ser más tiempo, podría ser hasta menos, es decir, si uno mira... cuando nosotros preparamos al Consejo la presentación del plan de estudio, también tuvimos que explorar las horas que se dedican en otros países a la TP y claro, hay países que le dedican menos, entonces, la TP puede durar 600 horas y hay otros países que le dedican, nosotros hoy en día estamos como en 1800 horas de la formación técnica, en otros países le dedican 2000 o 2200, estamos como en la mitad.

Entonces, básicamente, ponte tú, en este sector administración había 4 especialidades, está la especialidad de ventas, secretariado, administración y contabilidad, hoy día en este nuevo instrumento, quedan solamente la especialidad de administración y contabilidad, no hay secretariado y no hay ventas, una de las razones es porque en realidad, para ser vendedor, hoy día el mercado contrasta indistintamente alguien que sale de TP, que de HC, y los manda a un curso. Es decir, tú puedas adquirir la competencia de vendedor en un curso de 300 horas, entonces, tener dos años de formación en ventas es como poco... queda grande. No es una especialidad de nivel medio, es una capacitación, más larga, pero es una capacitación. Entonces se trató de despejar aquello que no corresponde al nivel y lo otro, de despejar aquellas especialidades que habían ido perdiendo matrícula, como el sector confección, o textil ya no había nadie. Y también en el sector de secretariado, en secretariado, las chicas, hacen hoy día en el ámbito de las empresas se hace más funciones administrativas que de secretariado. Hoy día ya nadie tiene a esa secretaria que toma apuntes, que escribe... todos tienen su computador, todos redactan sus cartas, es otra función, entonces, la idea es que las chicas que optaban por secretariado, opten a administración.

### **Con otra visión más amplia, más completa...**

Claro, que les dé una proyección en el mercado laboral porque además la secretaria gana el menor ingreso dentro de todo el pool de especialidad de la TP, era el que menos recibía ingresos y era una especialidad que iba bajando en matrícula, a pesar de que era importante, iba bajando. Entonces, ahora tenemos, antes teníamos 46 especialidades, ahora tenemos 34, pero a las especialidades se le agregaron menciones, si uno mira como todos los programas, son 42 programas, no bajó tanto el nivel de programa, pensando en decir... yo cuento como programa, tengo especialidad administración, mención logística, especialidad administración, mención recursos humanos es otro programa, son dos como salidas. Ese es como... el otro cambio que es como más relevante en

general, la especialidad varían sus objetivos de aprendizaje, tienen seis objetivos de aprendizaje, siete...

### **Eso me gustaría tener claro... hay objetivos de aprendizaje**

Que son de la especialidad, que son como los específicos a la función laboral a la cual se está va a ir destinada esta formación o como el área ocupacional.

### **Ese objetivo de aprendizaje es independiente de la mención que tomen, o sea, ¿es por especialidad?**

No, mira, es que la... por ejemplo en administración, tú tienes objetivos de la especialidad que son del plan común, del tercero medio y además tienes las menciones, mención logística tiene estos objetivos que tienen que lograr en cuarto medio, tienen objetivos distintos. En algunas especialidades, por ejemplo, en las especialidades que no tiene mención, como forestal por ejemplo, tiene diez objetivos de aprendizaje para tercero y cuarto. Cuando nosotros hacemos los programas, distribuimos, cuáles van a ser para tercero y cuales para cuarto, pero es una sugerencia también, ellos podrían cambiar el orden si quisieran.

### **En una especialidad, cuáles podrían estar relacionadas con eficiencia energética**

Electricidad, instalaciones sanitarias... esas son como las más directamente relacionadas porque instalaciones sanitarias, toda la instalación desde las placas a las duchas, al calefont, lo hace un instalador sanitario.

### **Y ahí están los consumos....**

Claro. Y el de electricidad también, el otro es del de refrigeración... como se llamaba... refrigeración y climatización, ese es súper relevante.

### **¿Y hay una de edificación?**

Si po, tenemos ahí, en el sector construcción, tenemos una especialidad que se llama construcción y tiene tres menciones, edificación, obras viales e infraestructura y terminaciones en la construcción.

**Ese también está relacionado...**

Sí, todo el tema de los paneles...

**Aislación...**

Claro, tienes razón.

**Electrónica... ahí está todo el tema de los consumos de los electrodomésticos, los aparatos electrónicos**

Tú conoces los documentos que ha hecho eficiencia energética con respecto a TP antes

**Sí, las guías para HC y TP y el trabajo que ha hecho una de las consultoras... qué otros conceptos debería yo manejar, cada especialidad tiene un objetivo de aprendizaje**

Ah, lo objetivos de aprendizaje también... a ver... la TP en el perfil de egreso de las especialidades tiene objetivos de aprendizaje de la especialidad o mención, que son de la misma naturaleza, que son como las competencias técnicas y los objetivos de aprendizaje genéricos, que son transversales para todas las especialidades. Todos los TP tienen que desarrollar esos objetivos y ahí tenemos uno que está vinculado a eficiencia energética. Entonces, lo que nosotros hacemos, en las versiones anteriores del programa, nosotros, había una introducción que decía qué competencias se desarrollaban en ese módulo, describíamos aprendizajes esperados y criterios de evaluación y orientaciones metodológicas, pero muchas veces los objetivos de los marcos curriculares no quedaban explícitamente en los programas, quedaban como en la nebulosa y sobre todo los transversales, porque siempre los transversales es usted vea como lo desarrolla en los programas y eso hace que la cuestión quede como arriba y no lo evalúe... nosotros decimos lo que no se evalúa, no existe. Hay que ponerme presión por ahí al establecimiento, entonces, lo que hicimos ahora es que nuestros programas tiene aprendizajes esperados y criterio de evaluación, es decir, tiene un objetivo de aprendizaje. Este módulo va a desarrollar este objetivo de aprendizaje, para este objetivo de aprendizaje, hemos definido estos resultados esperados, que son como partecitas del

objetivo, como áreas, de repente, los objetivos son gorditos, son macizos, entonces, cada aprendizaje tienen un criterio de evaluación, que es... el aprendizaje esperado requiere que se le fije con qué profundidad necesito que se logre este aprendizaje, cual es el ámbito, qué es lo que me va a decir que el joven logró o no este aprendizaje sobre el criterio de evaluación, y frente a cada criterio de evaluación agregamos estos genéricos, estos objetivos genéricos, porque los criterios de evaluación son el chico por ejemplo, tiene que disponer los residuos, dejar ordenada la zona donde trabajó. Eso está asociado al manejo de insumos, a que sabe cómo se reciclan, entonces los asociamos a ese objetivo genérico para que se trabaje en conjunto, para que al profesor no se le olvide que tiene que evaluar también lo genérico, que no puede quedar solo en lo técnico, que esté ligado.

Ahora, así como las bases son mejorables, los programas también, entonces, decimos a los profesores, usted siga trabajando aquí... si usted encontró que le falta un aprendizaje a este módulo, que dejó algo fuera relevante, puede agregarlo. La propuesta del modelo tuyo también podría decir... mire en lo de instalaciones eléctricas, podríamos agregar estos aprendizajes y por lo tanto, si le agrega aprendizajes, agréguele horas también al módulo.

**Anexo 4: Listado de Establecimientos Educativos participantes en el Programa Educativo de la AChEE, en el año 2014.**

<b>Región</b>	<b>Comuna</b>	<b>Establecimiento Educativo</b>	<b>Dependencia</b>
<b>RM</b>	Conchalí	Liceo Polivalente Abdón Cifuentes	Municipal (CORESAM)
<b>RM</b>	Conchalí	Liceo Federico García Lorca	Municipal (CORESAM)
<b>RM</b>	Pedro Aguirre C.	Instituto Comercial Padre Hurtado	SAD (Fundación Nacional del Comercio para la Educación)
<b>RM</b>	Pedro Aguirre C.	Liceo Técnico Clotario Blest	SAD (Fundación Nacional del Comercio para la Educación)
<b>RM</b>	Recoleta	Complejo Educativo Juanita Fernández Solar	Municipal (DAEM)
<b>RM</b>	Recoleta	Liceo Industrial y de Minas Ignacio Domeyko	SAD (Corporación de Capacitación y Educación Industrial y Minera)
<b>RM</b>	San Bernardo	Liceo Polivalente Lucila Godoy Alcayaga	Municipal (CORSABER)
<b>RM</b>	San Bernardo	Centro Educativo Baldomero Lillo	Municipal (CORSABER)
<b>V</b>	Valparaíso	Instituto Superior de Comercio Francisco Araya Bennet	Municipal (CORMUVAL)
<b>V</b>	Valparaíso	Instituto Técnico Profesional Marítimo de Valparaíso	Municipal (CORMUVAL)
<b>V</b>	Valparaíso	Centro de Capacitación Laboral	Municipal (CORMUVAL)
<b>V</b>	Valparaíso	Liceo Técnico Profesional Barón	Municipal (CORMUVAL)
<b>V</b>	Valparaíso	Liceo María Luisa Bombal	Municipal (CORMUVAL)
<b>V</b>	Valparaíso	Liceo Tecnológico Alfredo Nazar Feres	Municipal (CORMUVAL)
<b>V</b>	Valparaíso	Liceo Matilde Brandau de Ross	Municipal (CORMUVAL)

---

<b>VI</b>	San Fernando	Liceo Alberto Valenzuela Llanos	Municipal (CORMUSAF)
<b>VI</b>	San Fernando	Liceo Heriberto Soto Soto	Municipal (CORMUSAF)
<b>VI</b>	Santa Cruz	Liceo Politécnico de Santa Cruz	Municipal (DAEM)

---

## Anexo 5: Encuesta Preferencias Educativas y uso de medios en estudiantes EMTP

FOLIO N°	
----------	--

Liceo		Fecha	___/___/_____
Especialidad			

### Antecedentes del Encuestado

1. Sexo: Hombre  Mujer

2. Años de edad:

3. Comuna en la que reside

4. Nivel educacional de su padre/madre o persona a cargo:

Básica  Media  Técnica Superior  Universitaria  Postgrado

5. Año que cursa en la especialidad 3ero  4to

6. ¿Por qué elegiste la especialidad que estás estudiando? [Marque SOLO UNA alternativa]

- 1) Porque me gusta
- 2) Porque mi mamá/papá/otro la eligió
- 3) Porque no sabía cuál elegir
- 4) Porque es una carrera "que pagan bien"
- 4) Porque es un aporte al desarrollo del país

7. ¿Dedicas parte del día, semana o fines de semana a trabajar?

Sí  No  Cantidad de horas a la semana

8. ¿Cuántas personas componen tu grupo familiar?

**Preferencias educativas**

9. Al momento de aprender una materia, un ejercicio o un contenido, ¿de qué forma prefieres aprenderlo? **[Marque una alternativa]**

De forma visual	<input type="checkbox"/>
De forma auditiva	<input type="checkbox"/>
De forma práctica (haciendo)	<input type="checkbox"/>

10. ¿Cuál es el espacio/lugar del Liceo en que te sientes más cómodo para aprender? **[Marque una alternativa]**

En la sala	<input type="checkbox"/>
En el patio	<input type="checkbox"/>
En la biblioteca	<input type="checkbox"/>

11. ¿Cuál es el espacio/lugar de la casa en que te sientes más cómodo para aprender? **[Marque una alternativa]**

En un dormitorio	<input type="checkbox"/>
En el comedor	<input type="checkbox"/>
En el patio/balcón	<input type="checkbox"/>

12. ¿De qué manera te gusta estudiar? **[Marque una alternativa]**

Solo	<input type="checkbox"/>
Con otro compañero/a	<input type="checkbox"/>
En grupo	<input type="checkbox"/>

13. ¿Cuál de los siguientes tipos de medios te gustaría acceder/recibir como material educativo complementario a las clases formales? **[Marque una alternativa]**

Sitio web	<input type="checkbox"/>
Revista	<input type="checkbox"/>
Video	<input type="checkbox"/>
Juego (de mesa)	<input type="checkbox"/>
Aplicación	<input type="checkbox"/>

14. Cuando termines tu enseñanza media, ¿qué piensas hacer? **[Marque una alternativa]**

Matricularme en un Centro de Formación Técnica	<input type="checkbox"/>
Matricular en un Instituto Profesional	<input type="checkbox"/>
Entrar a la universidad	<input type="checkbox"/>
Buscar trabajo	<input type="checkbox"/>

## Usos de medios de comunicación

15. ¿Tienes acceso a Internet? [Marque las alternativas que correspondan]

En la casa	<input type="checkbox"/>
En el colegio	<input type="checkbox"/>
En el teléfono móvil	<input type="checkbox"/>

16. ¿Cuántos de estos dispositivos hay en tu casa? [Indique la cantidad para cada dispositivo]

Teléfono móvil	<input type="text"/>
Computador de escritorio	<input type="text"/>
Laptop/ Notebook	<input type="text"/>
Tablet	<input type="text"/>

17. ¿Para qué motivo usas los siguientes dispositivos? [Marque con una X todas las alternativas que corresponda]

Tipo de Dispositivo	Entretención	Información	Educación
Teléfono móvil			
Computador de escritorio			
Laptop/ Notebook			
Tablet			

18. Si tienes teléfono inteligente, ¿qué tipo de aplicaciones descargas? [Marque con una X todas las alternativas que corresponda]

Juegos	<input type="checkbox"/>
Música	<input type="checkbox"/>
Educación	<input type="checkbox"/>
Trabajo	<input type="checkbox"/>

19. ¿Cuáles son tus hábitos de lectura (materia de la clase, novelas, comics, periódicos, entre otras lecturas)? [Marque con una X en la alternativa que corresponda]

	Diariamente	Tres días a la semana	Un día a la semana	Solo fines de semana	Casi nunca o nunca
Lectura digital					
Lectura en papel					

## Eficiencia Energética

20. La eficiencia energética es: [Marque con una X la alternativa correcta]

Ahorrar energía para obtener los mismos servicios	
Usar poca energía para ahorrar	
Usar menos energía para obtener los mismos servicios.	

21. Aprender sobre eficiencia energética es:

Importante para el país	
Poco importante para el país	
No es un tema necesario para el país	
Me es indiferente	

## Anexo 6: Informe de resultados de la encuesta aplicada (Tablas de frecuencia)

### Estadísticos descriptivos

#### De la muestra

##### Sexo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Hombre	42	84,0	84,0	84,0
	Mujer	8	16,0	16,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

##### Edad

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad	50	15	19	16,72	,834
N válido (por lista)	50				

##### Comuna en la que reside

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	San Bernardo	41	82,0	82,0	82,0
	El Bosque	7	14,0	14,0	96,0
	La Pintana	2	4,0	4,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

##### ¿Cuántas personas componen tu grupo familiar?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2	4	8,0	8,0	8,0
	3	3	6,0	6,0	14,0
	4	7	14,0	14,0	28,0
	5	10	20,0	20,0	48,0
	6	10	20,0	20,0	68,0
	7	8	16,0	16,0	84,0
	8	2	4,0	4,0	88,0
	9	2	4,0	4,0	92,0
	10	1	2,0	2,0	94,0
	12	1	2,0	2,0	96,0
	14	1	2,0	2,0	98,0
	15	1	2,0	2,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

##### Nivel educacional de su padre/madre o persona a cargo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	1	2,0	2,0	2,0
	Básica	10	20,0	20,0	22,0
	Media	32	64,0	64,0	86,0

Técnica Superior	5	10,0	10,0	96,0
Universitaria	1	2,0	2,0	98,0
Postgrado	1	2,0	2,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

**Año que cursa en la especialidad\***

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 3°	29	58,0	58,0	58,0
4°	21	42,0	42,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

\* Son todos del mismo Liceo y de la misma especialidad

**¿Por qué elegiste la especialidad que estás estudiando?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 0	1	2,0	2,0	2,0
Porque me gusta	22	44,0	44,0	46,0
Porque mi mamá/papá/otro la eligió	3	6,0	6,0	52,0
Porque no sabía cuál elegir	12	24,0	V	76,0
Porque es una carrera "que pagan bien"	6	12,0	12,0	88,0
Porque es un aporte al desarrollo del país	6	12,0	12,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

**¿Dedicas parte del día, semana o fines de semana a trabajar?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido No	35	70,0	70,0	70,0
Si	15	30,0	30,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

**Cantidad de horas a la semana que dedicas a trabajar**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 0	46	92,0	92,0	92,0
8	1	2,0	2,0	94,0
12	1	2,0	2,0	96,0
14	1	2,0	2,0	98,0
25	1	2,0	2,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

## Contenidos

### **Al momento de aprender una materia, un ejercicio o un contenido, ¿de qué forme prefieres aprenderlo?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	2	4,0	4,0	4,0
	De forma visual	5	10,0	10,0	14,0
	De forma auditiva	3	6,0	6,0	20,0
	De forma práctica	40	80,0	80,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

### **¿Cuál es el espacio/lugar del Liceo en que te sientes más cómodo para aprender?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	2	4,0	4,0	4,0
	En la sala	31	62,0	62,0	66,0
	En el patio	13	26,0	26,0	92,0
	En la biblioteca	4	8,0	8,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

### **¿Cuál es el espacio/lugar de la Casa en que te sientes más cómodo para aprender?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En un dormitorio	24	48,0	48,0	48,0
	En el comedor	21	42,0	42,0	90,0
	En el patio/balcón	5	10,0	10,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

### **¿De qué manera te gusta estudiar?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Solo	28	56,0	56,0	56,0
	Con otro compañero/a	7	14,0	14,0	70,0
	En grupo	15	30,0	30,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

### **¿Cuál de los siguientes tipo de medios te gustaría acceder/recibir como material educativo complementario a las clases formales?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	1	2,0	2,0	2,0
	Sitio web	19	38,0	38,0	40,0
	Revista	2	4,0	4,0	44,0
	Video	10	20,0	20,0	64,0
	Juego	8	16,0	16,0	80,0
	Aplicación	10	20,0	20,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

**Cuando termines tu enseñanza media, ¿qué piensas hacer?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Matricularme en un CFT	7	14,0	14,0	14,0
	Matricularme en un Instituto Profesional	9	18,0	18,0	32,0
	Entrar a la Universidad	15	30,0	30,0	62,0
	Buscar Trabajo	19	38,0	38,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

**¿Tienes acceso a internet en casa?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	13	26,0	26,0	26,0
	Si	37	74,0	74,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

**¿Tienes acceso a internet en el colegio?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	41	82,0	82,0	82,0
	Si	9	18,0	18,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

**¿Tienes acceso a internet en el teléfono móvil?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	31	62,0	62,0	62,0
	Si	19	38,0	38,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

**¿Cuántos teléfonos móviles hay en tu casa?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	4	8,0	8,0	8,0
	1	16	32,0	32,0	40,0
	2	2	4,0	4,0	44,0
	3	3	6,0	6,0	50,0
	4	7	14,0	14,0	64,0
	5	5	10,0	10,0	74,0
	6	7	14,0	14,0	88,0
	7	4	8,0	8,0	96,0
	9	1	2,0	2,0	98,0
	14	1	2,0	2,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

**¿Cuántos computadores de escritorio hay en tu casa?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	20	40,0	40,0	40,0
	1	27	54,0	54,0	94,0
	2	2	4,0	4,0	98,0

	4	1	2,0	2,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

**¿Cuántos laptop/notebook hay en tu casa?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	21	42,0	42,0	42,0
	1	16	32,0	32,0	74,0
	2	4	8,0	8,0	82,0
	3	6	12,0	12,0	94,0
	4	2	4,0	4,0	98,0
	8	1	2,0	2,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

**¿Cuántas tablet hay en tu casa?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	24	48,0	48,0	48,0
	1	14	28,0	28,0	76,0
	2	9	18,0	18,0	94,0
	3	3	6,0	6,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

**¿Usas tu teléfono móvil para entretención?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	12	24,0	24,0	24,0
	Si	38	76,0	76,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

**¿Usas tu teléfono móvil para información?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	27	54,0	54,0	54,0
	Si	23	46,0	46,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

**¿Usas tu teléfono móvil para educación?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	36	72,0	72,0	72,0
	Si	14	28,0	28,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

**¿Usas tu computador de escritorio para entretención?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	36	72,0	72,0	72,0
	Si	14	28,0	28,0	100,0

Total	50	100,0	100,0
-------	----	-------	-------

**¿Usas tu computador de escritorio para información?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	27	54,0	54,0	54,0
	Si	23	46,0	46,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

**¿Usas tu computador de escritorio para educación?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	40	80,0	80,0	80,0
	Si	10	20,0	20,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

**¿Usas tu laptop/notebook para entretenimiento?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	27	54,0	54,0	54,0
	Si	23	46,0	46,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

**¿Usas tu laptop/notebook para información?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	32	64,0	64,0	64,0
	Si	18	36,0	36,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

**¿Usas tu laptop/notebook para educación?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	42	84,0	84,0	84,0
	Si	8	16,0	16,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

**¿Usas tu tablet para entretenimiento?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	30	60,0	60,0	60,0
	Si	20	40,0	40,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

**¿Usas tu tablet para información?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	44	88,0	88,0	88,0
	Si	6	12,0	12,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

**¿Usas tu tablet para educación?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	47	94,0	94,0	94,0
	Si	3	6,0	6,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

**¿Descargas en tu teléfono inteligente aplicaciones para juegos?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	21	42,0	42,0	42,0
	Si	29	58,0	58,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

**¿Descargas en tu teléfono inteligente aplicaciones para música?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	8	16,0	16,0	16,0
	Si	42	84,0	84,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

**¿Descargas en tu teléfono inteligente aplicaciones para educación?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	40	80,0	80,0	80,0
	Si	10	20,0	20,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

**¿Descargas en tu teléfono inteligente aplicaciones para trabajo?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	41	82,0	82,0	82,0
	Si	9	18,0	18,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

**¿Cuáles son tus hábitos de lectura digital?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	3	6,0	6,0	6,0
	Diariamente	28	56,0	56,0	62,0
	Tres días a la semana	3	6,0	6,0	68,0
	Un día a la semana	5	10,0	10,0	78,0
	Sólo fines de semana	2	4,0	4,0	82,0
	Casi nunca o nunca	9	18,0	18,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

**¿Cuáles son tus hábitos de lectura en papel?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	3	6,0	6,0	6,0
	Diariamente	7	14,0	14,0	20,0
	Tres días a la semana	4	8,0	8,0	28,0
	Un día a la semana	10	20,0	20,0	48,0
	Sólo fines de semana	9	18,0	18,0	66,0
	Casi nunca o nunca	17	34,0	34,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

**La eficiencia energética es...**

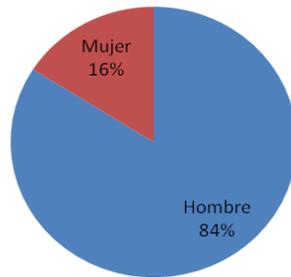
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	5	10,0	10,0	10,0
	Ahorra energía para obtener los mismos servicios	10	20,0	20,0	30,0
	Usar poca energía para ahorrar	20	40,0	40,0	70,0
	Usar menos energía para obtener los mismos servicios	15	30,0	30,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

**Aprender sobre eficiencia energética es...**

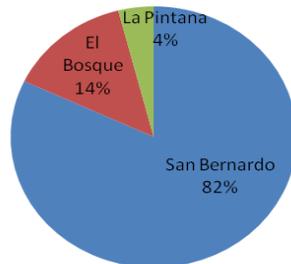
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	4	8,0	8,0	8,0
	Importante para el país	36	72,0	72,0	80,0
	Poco importante para el país	1	2,0	2,0	82,0
	No es un tema necesario para el país	1	2,0	2,0	84,0
	Me es indiferente	8	16,0	16,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

## Anexo 7: Gráficos con resultados de la encuesta aplicada

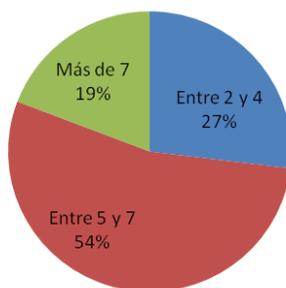
### Sexo de los encuestados



### Comuna de residencia

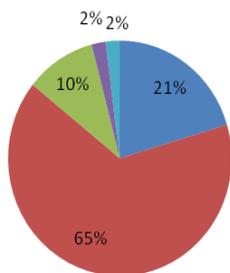


### Grupo Familiar



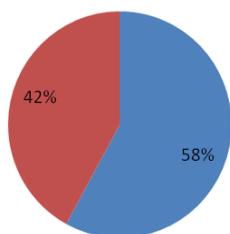
### Nivel Educativo Padres

■ Básica ■ Media ■ Técnico Superior ■ Universitaria ■ Postgrado

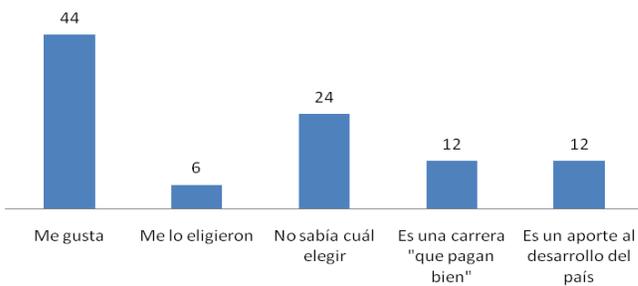


### Año que cursa

■ 3° medio ■ 4° medio

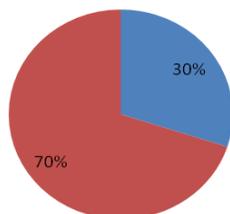


### ¿Por qué elegiste esta carrera?

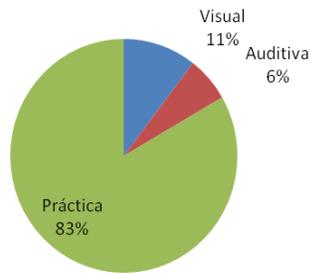


### ¿Trabaja?

■ Sí ■ No

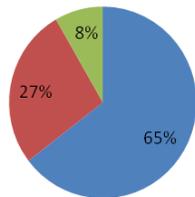


### ¿De qué forma prefieres aprender una materia?



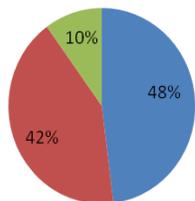
### Espacio/lugar en el liceo para aprender

■ En la sala ■ En el patio ■ En la biblioteca



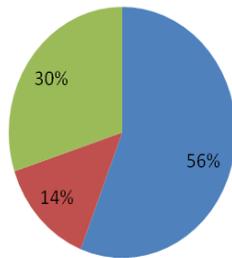
### Espacio/lugar en la casa para aprender

■ En un dormitorio ■ En el comedor ■ En el patio/balcón

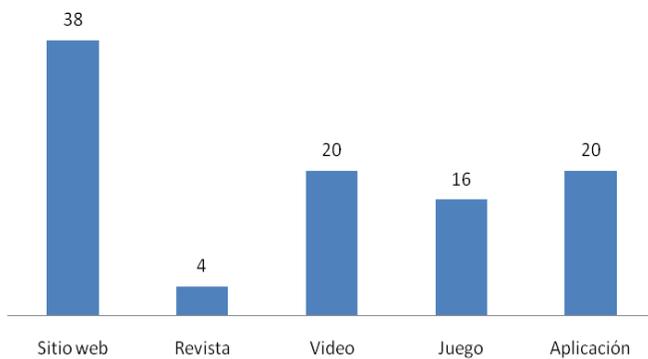


## ¿Cómo te gusta estudiar?

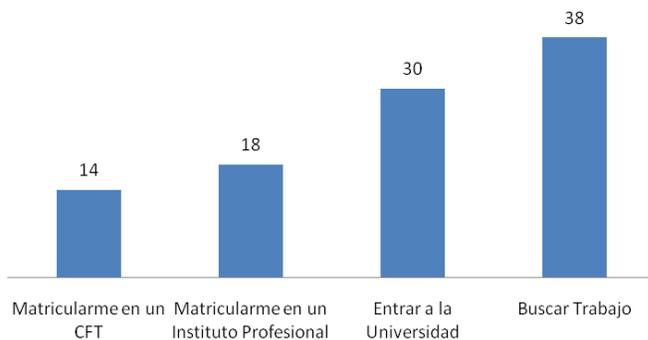
■ Solo ■ Con otro compañero/a ■ En grupo

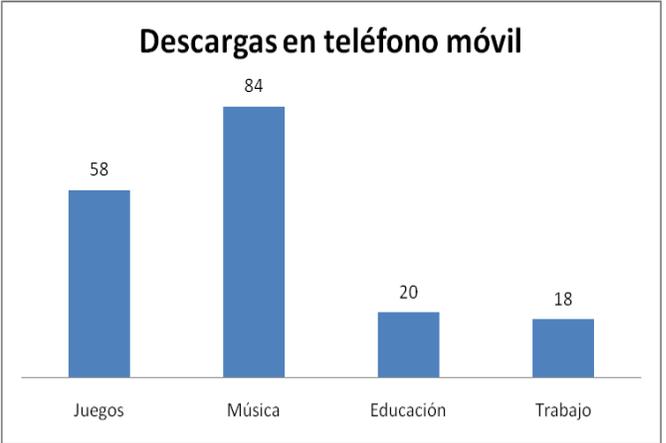
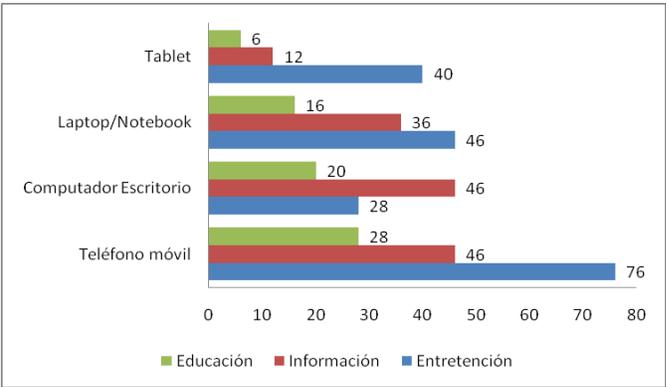
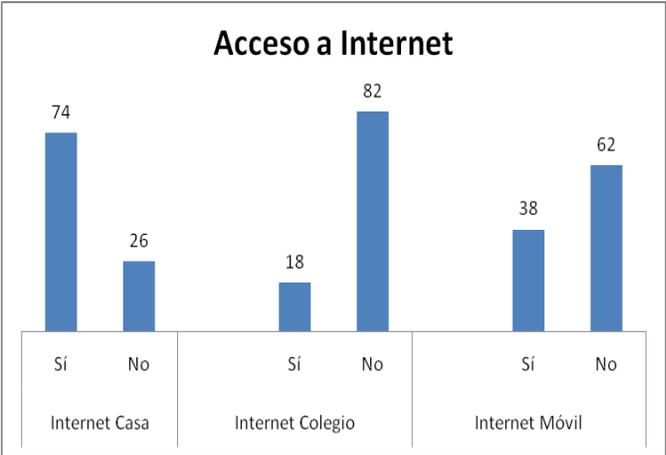


## Material educativo complementario

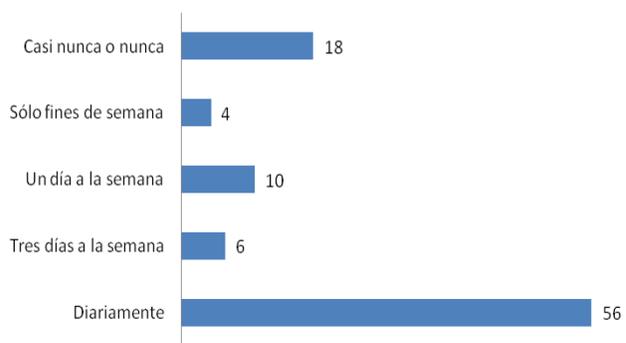


## ¿Qué piensas hacer cuando egreses?

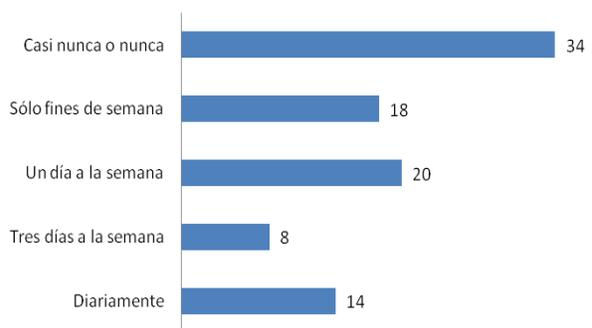




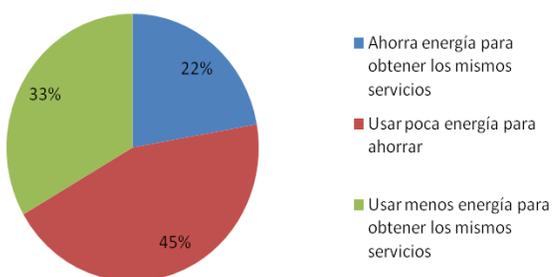
### Hábito de lectura digital



### Hábito de lectura en papel



### La Eficiencia Energética es...



### Aprender sobre Eficiencia Energética es...

