

INTEGRACIÓN DE SABERES EN LA EDUCACIÓN MEDIA TÉCNICO-PROFESIONAL¹

Abelardo Castro Hidalgo
Alejandra Rodríguez Remedi
Universidad de Concepción, Chile

Resumen

Este artículo tiene como objetivo describir el proceso de investigación desarrollado por el Proyecto Fondecyt 1990466 (1999-2001). El eje central de este último consiste en la integración de los saberes básicos y técnicos estipulados por la Educación Media Técnico-Profesional chilena. Para estos efectos, el Proyecto diseñó una estructura modular multidimensional que parte de la comprensión de la esencia del fenómeno técnico o de servicio involucrado en la especialidad, para luego dar paso a su intervención. Esta matriz curricular plantea la metodología de escenarios de aprendizaje como una forma concreta de integración de los conocimientos y Objetivos Fundamentales Transversales. Este modelo fue elaborado al interior de los tres establecimientos técnico-profesionales participantes del Proyecto y está, en estos momentos, siendo aplicado en sus respectivas especialidades (Mecánica Automotriz, Forestal y Ventas). Las tres instituciones construyeron sus currícula basándose en los principios que plantea la estructura curricular multidimensional. Sin embargo, cada una de ellas desarrolló una dinámica de elaboración distinta con el fin de satisfacer sus propias necesidades e intereses.

Palabras Claves: educación técnico-profesional, currículum integrado

Abstract

The aim of this article is to describe the research process undertaken by Fondecyt Project 1990466 (1999-2001). The project's principal objective is the integration of basic and technical knowledge stipulated for technical-professional secondary education in Chile. To this end, the project designed a multidimensional modular structure which commences with the understanding of the essence of the technical or service phenomenon involved in a specialisation, so as to enable students' to perform within this phenomenon. The project's curricular model uses the methodology of learning scenarios as a concrete way of integrating knowledge and fundamental cross-curricular objectives. The model was created by the three technical-professional establishments participating in the project and is currently being put into practice for their respective specialisations (Mechanics, Forestry and Sales). The three establishments constructed their curricula basing them upon the principles that the project's multidimensional curricular structure proposed. Each establishment, however, developed a construction methodology with the intention of satisfying their own needs and interests.

Key Words: technical-professional education, integrated curriculum

¹ En la investigación participan además, los profesores Teresa Segure y Decler Martínez de la Facultad de Educación, Universidad de Concepción, Chile.

Presentación

El siguiente artículo describe el proceso de investigación desarrollado por el Proyecto Fondecyt 1990466 (1999-2001). Éste tiene como eje central integrar los saberes del plan general con aquellos de la formación diferenciada, estipulados en tercero y cuarto año para las especialidades que ofrece la Educación Media Técnico-Profesional chilena.

Para los efectos de esta integración, el Proyecto diseñó una estructura curricular modular multidimensional. Este modelo curricular considera los tipos de conocimientos “básicos y técnicos” que permiten comprender e intervenir el fenómeno técnico o de servicio involucrado en cada especialidad. Al mismo tiempo, analiza el contexto y manifestaciones sociales de la actividad productiva y de servicios para deducir de ellos los Objetivos Fundamentales Transversales que deben incluirse en un currículum integrado. La aproximación teórica utilizada en esta investigación plantea que los conocimientos básicos, técnicos y objetivos transversales son posibles de integrar cuando su formulación es estructurada a partir de la comprensión de la esencia del fenómeno técnico o de servicio y no la ejecución de tareas como ocurre usualmente. El modelo fue elaborado y aplicado por las tres unidades de estudio participantes de la investigación, para sus respectivas especialidades: Forestal, Ventas y Mecánica Automotriz. Esto ha sido factible de acuerdo con las nuevas disposiciones del Ministerio de Educación que ratifican un gran momento de libertad a los establecimientos de la Educación Media Técnico-Profesional para conformar sus planes y programas propios (Ministerio de Educación, 1998).

Fundamentación del Proyecto de Investigación

El Siglo XXI trae consigo rápidas transformaciones económicas, sociales y culturales como producto de la utilización intensiva del conocimiento en la producción de bienes, servicios e interacción humana (Sakaiya, 1994). El concepto de “Aldea Global” refleja una de las consecuencias más palpables de esas transformaciones. Los avances vertiginosos en el terreno de la informática y el transporte permiten el traslado de medios de producción y capital en tiempo inimaginable sólo hace algunas décadas. El mundo se ha “empequeñecido”. Con la misma rapidez con que se mueven capitales e industrias, se producen cambios en el proceso productivo, exigiendo de todos los actores de este proceso re-aprender constantemente el uso de nuevas técnicas y procedimientos (Sandoval, 1992).

Consecuencia de lo anterior, la inversión en educación comienza a ser más dirigida que en los años 60 del siglo pasado. Hoy se hacen grandes esfuerzos por personalizar la enseñanza pre-escolar, básica y media, utilizando pedagogías activas, resolución de problemas y acercamiento autónomo al conocimiento. Al mismo tiempo que se incentiva la integración del saber (Härnsten y Holmstrand, 1996; Letelier, López y Martínez, 1994). En lo que respecta la situación específica de la formación técnica, es posible señalar que este contexto de cambios está transformando la visión de la Educación Media Técnico-Profesional. Hoy en día, se reconoce que los conocimientos, habilidades y actitudes que un técnico-profesional necesita dominar sólo se pueden desarrollar sobre una concepción multidimensional del currículum.

En el caso chileno, existe la necesidad de despegar de la condición de exportadores de materias primas con poco valor agregado, aunque esta situación ha mejorado en los últimos años. Especial consideración merece la Educación Media Técnico-Profesional, donde se forma la capacidad productiva de ejecución intermedia del país que, según el Colegio de Ingenieros de Chile, presenta graves deficiencias (1996), concordando con lo que ya manifestara el Comité Técnico Asesor en 1994. Este último informe señala que la enseñanza técnico-profesional está en crisis, presentando problemas de inequidad, ineficiencia y falta de calidad parecidos a la enseñanza básica. Sin embargo, lo más grave es que padece una severa crisis de orientación y de relación con su medio externo, como el sector productivo y el mercado de trabajo. Esta desvinculación desvirtúa los objetivos propuestos para este nivel educativo y la hace muy poco eficiente.

En estos momentos se hacen esfuerzos interesantes por aproximar la Educación Media Técnico-Profesional al mundo productivo; por ejemplo, con el apoyo de la GTZ (Agencia Alemana de Cooperación Técnica) se ha implementado la Educación Dual, que ha mostrado ser muy eficaz por cuanto ha permitido al estudiante vivenciar en forma real el medio laboral. Estudios en el contexto del Proyecto Fondecyt 1960672 muestran que este modelo tiene efectos positivos sobre estrategias generales de aprendizaje y autoestima del alumno. Sin embargo, y al igual que en otros modelos, persiste la desconexión del conocimiento laboral con los conocimientos de la formación general. En algunos casos esta brecha se acentúa (Castro, 1999, 2000). La problemática parece radicar en el proceso de elaboración de las “competencias profesionales” estipuladas en la forma de Perfil de Egreso (base para la construcción de los currícula de la Educación Media Técnico-Profesional) en el Decreto Supremo de Educación N° 220/98. Las competencias allí señaladas surgen del mundo laboral, siguiendo criterios de expertos o personas con experiencia, quienes al ser precisadas no consideran alguna forma de integración con los saberes del plan general, o el cómo éstos pueden aportar al desarrollo de esas competencias. Este problema ha sido detectado en los Estados Unidos, en donde el Modelo DACUM² comienza a ser reemplazado por el Sistema Integrado de Currículo para la Educación de la Fuerza Laboral (ISWEC). Este último es un proyecto diseñado para conectar la educación y el trabajo en una forma pertinente y sistemática. Las metas principales de este proyecto son la integración de la formación común y diferenciada (Retamal, 2001).

Planteamiento del Problema

Interrogante 1: ¿De qué manera es factible conformar un modelo curricular que contemple e integre las múltiples dimensiones de la formación técnica-profesional: saberes del plan general y de especialidad, y objetivos fundamentales transversales?

Interrogante 2: ¿Cómo los profesores perciben este currículum multidimensional integrado, el cual a partir de la esencia de los procesos productivos y de servicios identifica los saberes y competencias necesarias para intervenirlos?

² Método utilizado por el modelo norteamericano de Educación Basada en Competencias (EBC) para generar los perfiles ocupacionales de la formación profesional. Tradicionalmente, la elaboración de la estructura curricular de la Enseñanza Media Técnico-Profesional nacional chilena se ha sustentado en dicho modelo.

Algunas consideraciones teóricas

La estructura curricular multidimensional integrada encuentra respaldo teórico en la corriente de pensamiento del Constructivismo, el Proyecto norteamericano ISWEC, y la “Taxonomía de los Objetivos de la Educación” de Benjamin Bloom.

(1) Las vertientes teóricas del constructivismo, en un esfuerzo por descubrir cómo es posible desarrollar estrategias más avanzadas de aprendizaje, nos han aportado diversas formas de estructurar el conocimiento, el cual ya no está centrado en el individuo o profesor, sino en la actividad dialéctica entre el sujeto cognoscente y el objeto por conocer. Dentro de este nuevo esquema, el profesor cumple la tarea de facilitador de los aprendizajes. Entre los representantes de esta línea teórica se encuentra Vygotsky (1978), quien concibe al sujeto como un ser eminentemente social, y el conocimiento como un producto social. Es decir todos los procesos psicológicos superiores como la comunicación y el lenguaje se adquieren primero en un contexto social y luego se internalizan. Ahora bien, esta internalización es producto del uso de un determinado comportamiento cognitivo en un contexto social (Coll, 1992). Por consiguiente, el comportamiento cognitivo de un individuo dependerá del uso de intermediarios externos o instrumentos psicológicos. Por otra parte, Barrón Ruiz (1991) plantea que tanto los estilos como los enfoques de aprendizaje son adquiridos en las interacciones del sujeto con su medio cercano, pero no son características estables, sino que pueden ser modificados de acuerdo con las condiciones presentadas por el medio, como por ejemplo, la intervención del profesor, el ambiente de aprendizaje y la estructura de los contenidos. Es así como el proceso de construcción del conocimiento se debe asentar sobre dos fundamentos: *a)* la construcción del conocimiento tiene como soporte los conocimientos previos del alumno. De este modo, el conocimiento se construye a través de una interacción dialéctica entre los conocimientos previos y la nueva información, así se realiza una reconstrucción que emplea, corrige, diferencia o reorganiza las estructuras cognitivas previas. *b)* La actividad autoestructurante, que consiste en organizar y estructurar las relaciones sustanciales entre los nuevos significados y los ya poseídos en una estructura cognoscitiva propia, y es ésta la que da significado al nuevo conocimiento.

Es así como un currículum que se sustenta en la comprensión de la esencia de fenómenos y en la integración de saberes dentro de un escenario del entorno cercano al alumno debiera, según Coll (1992), estimular un tipo de aprendizaje jerárquico integrador. En términos de estrategias de aprendizaje, facilitaría la de tipo profundo, la cual permite aproximarse a la realidad desde distintas perspectivas, haciendo al alumno más autónomo, proclive al cambio, sin perder su capacidad de penetración compleja ante nuevas tecnologías y procesos productivos.

(2) El Sistema Integrado de Currículum para la Educación de la Fuerza Laboral (ISWEC) (Prescott, 1996) es un proyecto diseñado para conectar la educación y el trabajo en una forma pertinente y sistemática. Las metas principales de este Proyecto son la integración de la formación común y diferenciada. El Proyecto ISWEC comenzó en enero 1995 y está patrocinado por un consorcio en el cual participan 25 estados de los Estados Unidos. El Centro de Investigación y Desarrollo Ocupacional, CORD de Waco, Texas está llevando a cabo el trabajo del Proyecto ISWEC. Este enfoque organiza el currículum en un marco de familias de carreras, combina diferentes tipos de organización curricular sobre la base de normas curriculares integradas, las cuales son una síntesis de las normas laborales, académicas y de empleabilidad.

Resultó interesante para el Proyecto Fondecyt revisar una experiencia de integración de saberes que apuntara a mejorar el tradicional Modelo norteamericano de Educación Basada en Competencias que ha sustentado la propuesta curricular chilena para la Educación Media Técnico-Profesional. Aunque el Proyecto ISWEC plantea una naturaleza de integración que no está sustentada en la esencia de los procesos productivos, técnicos o de servicios, éste constituyó un parámetro de referencia para los efectos de la investigación.

(3) Una taxonomía debe ordenar los fenómenos de tal modo que el ordenamiento señale algunas de sus propiedades esenciales, así como la interrelación entre los fenómenos ordenados. La obra “Taxonomía de los Objetivos de la Educación” de Benjamin Bloom clasifica los dominios cognoscitivo, afectivo y psicomotor. Esta clasificación lógica-psicológica del sistema educacional tiene por propósito sentar los fundamentos de las metas del sistema de educación. Sin embargo, los objetivos no sólo constituyen las metas hacia las que apunta el currículum y según las cuales se estructura la enseñanza, sino que también, proporcionan una guía detallada para la construcción y el uso de las técnicas de evaluación (Bloom, 1981).

De esta forma, la taxonomía de Bloom facilitó un eje ordenador de las diversas dimensiones consideradas durante la planificación de las experiencias de aprendizaje y de evaluación, que tomaron lugar en el modelo curricular multidimensional diseñada por el Proyecto de Investigación.

De las anteriores aproximaciones teóricas es posible deducir la multidimensionalidad del proceso educativo. Además surge la necesidad de buscar un modelo que le permita a la formación técnica integrar los saberes básicos, técnicos y los objetivos transversales, el cual facilitará el acercamiento e intervención en el mundo productivo por parte de los alumnos.

Objetivo General del Proyecto de Investigación

El objetivo general del Proyecto es validar un modelo que, teniendo en cuenta los logros alcanzados por la Educación Media Técnico-Profesional en nuestro país, contemple la integración de saberes del plan general, estipulados para la modalidad técnico-profesional de enseñanza, a los de especialidad; de tal manera que los conocimientos básicos adquieran sentido para los alumnos y ellos lleguen a comprender su valor real y práctico.

Objetivos Específicos

Con el propósito de dar a conocer una visión completa de los distintos momentos que la investigación se ha propuesto abarcar, a continuación se señalan los objetivos específicos del Proyecto:

1. Estudiar las *competencias* estipuladas en el Perfil de Egreso de las especialidades de Mecánica, Forestal y Ventas, para luego ordenarlas de acuerdo “dimensiones”, es decir, por una

competencia de tipo más general, “subyacente” a las definidas actualmente y cuya comprensión sea “transferible” a manifestaciones más particulares de ella.

2. Estudiar en detalle los Contenidos Fundamentales y Objetivos Mínimos Obligatorios del plan general (sector Matemática y subsector Lengua Castellana y Comunicación) estipulado para tercero y cuarto año de la Educación Media Técnico-Profesional, a fin de determinar qué contenidos y en qué forma pueden ser integrados al saber técnico-profesional.
3. Determinar formas concretas de actividades de aprendizaje que permitan una integración eficaz. Para estos efectos, se estudiará la posibilidad de tematizar la enseñanza como una forma de producir tal integración.
4. Determinar, a partir de una aplicación en alumnos, los beneficios de la integración, en relación a contenidos aprendidos y de tipo de estrategias de aprendizaje desarrolladas.

Este artículo se limitará a describir aquellas etapas que conciernen al proceso de construcción curricular (objetivos 1, 2 y 3) llevado a cabo en las tres unidades de estudio participantes de la investigación. Para una revisión más detallada sobre cómo el proceso de construcción del currículum fue percibido por los profesores que colaboraron en esta experiencia ver Rodríguez Remedi (2001).

Resultados preliminares de la investigación

En una etapa inicial, el equipo de investigación procedió a estudiar el Perfil de Egreso de las especialidades Forestal, Mecánica y Ventas. Los investigadores determinaron que dichos perfiles estaban formulados en forma de tareas generales a realizar, que en la práctica reflejan la situación final de una larga cadena de procesos e interacciones sociales. Las características del proceso involucrado en cada especialidad, en el cual deberían ser efectuadas dichas tareas y la comprensión del mismo, fueron percibidas como algo latente y no explícito. Es así como se evidenció una disociación entre Tareas y Comprensión de los procesos productivos o de servicios en cuestión. Esto es un fenómeno curioso que tal vez tenga su explicación sociológica en el hecho que, internacionalmente, la enseñanza técnico-profesional nació para proporcionar un tipo de formación a los sectores pobres de la población, a fin de que tuviesen oportunidad de incorporarse al mundo laboral, como la fuerza de trabajo calificada que se necesitaba. Al mismo tiempo, rara vez fue considerada como parte del recurso intelectual del país, capaz de aportar valor agregado a la producción de bienes y servicios.

Finalizada la primera etapa, se procedió a entrevistar a cinco especialistas por cada sector y subsector en estudio (Lengua Castellana y Comunicación, y Matemática) y a cinco expertos en las especialidades participantes del Proyecto (Mecánica, Forestal y Ventas). A los especialistas del plan general, después de una previa revisión de los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios estipulados por el Ministerio de Educación, se les pidió que señalaran qué contenidos del plan general y cómo podrían contribuir al desarrollo de los Perfiles de Egreso de las especialidades anteriormente señaladas. A los expertos en Mecánica, Forestal y Ventas se les preguntó sobre la esencia de los procesos involucrados en dichas especialidades. Una vez

procesadas las entrevistas se pudo determinar que la estructura del plan general seguía la lógica propia de las disciplinas básicas, la cual no siempre coincide con lo que se necesita para explicar un fenómeno productivo del currículum técnico. Por lo mismo, se concluyó que es necesaria una mayor colaboración entre los profesores del plan general y del área técnica. A su vez, es deseable que se expliciten en el currículum técnico y en el de formación general, el qué y el cómo un conocimiento estará aplicado a un proceso productivo determinado.

Completadas las fases previas, se dio lugar al interior de cada unidad de estudio la constitución y funcionamiento de un Círculo de Desarrollo Curricular³ en los cuales participaron profesores relacionados con las especialidades en estudio, tanto de tercero y cuarto año del plan general y diferenciado, los respectivos jefes técnicos y un experto curricular, quien en este caso era el Investigador Responsable del Proyecto. Cada uno de los integrantes de los Círculos recibió una copia de la transcripción de las entrevistas realizadas a los especialistas de la formación común y diferenciada, con la finalidad de analizarlas en conjunto, transformándose en un valioso referente de trabajo durante la elaboración de los currícula. Cada uno de los Círculos abordó los siguientes temas: (a) la **esencia**, aquello que no cambia en el proceso productivo y de servicio involucrado en la especialidad estudiada, (b) las **dimensiones** o momentos esenciales del proceso productivo o servicio en cuestión y (c) las competencias especiales que debe dominar el egresado, explicitadas en el currículum en la forma de **actividades de intervención**.

Desarrollo del modelo

La pregunta originaria, formulada en el proceso de construcción de un currículum para la Educación Media Técnico-Profesional y que es comúnmente planteada al empresario, con el fin de definir las competencias específicas exigidas por una especialidad es: *¿Qué debe saber-“hacer” un técnico en un determinado proceso?* En cambio, la interrogante que se planteó el Proyecto fue *¿En qué consiste el “proceso” que va a intervenir el técnico?* Este último enfoque se basa en la fenomenología, método filosófico fundado en Alemania por Edmund Husserl (1859-1938) hace aproximadamente un siglo atrás. Éste consiste en capturar lo esencial de un fenómeno o aquello que no cambia, independiente de sus manifestaciones. En otras palabras, la esencia es aquello que permanece y no varía en el tiempo. La sustentación de la construcción curricular sobre este método era más estable que aquél basado en el “hacer”. Este fue el punto de partida del trabajo descrito a continuación:

(a) En primer lugar, los Círculos de Desarrollo Curricular se preocuparon por conocer la **esencia del fenómeno productivo, técnico o de servicio**, derivado de cada especialidad en estudio. Es fundamental que dicha esencia sea conocida por el alumno, en tanto será el eje central del plan de estudio que deberá seguir, y además será lo que siempre estará subyaciendo allí. Por otra parte, es

³ La idea proviene de los “círculos de investigación”, una variante de los círculos de estudio surgidos de la antigua tradición de educación popular sueca a inicios del siglo XX. Los círculos de investigación fueron desarrollados en la Universidad de Lund, a mediados de los años setenta con la colaboración del movimiento laboral. Éstos están constituidos por un grupo de personas que se reúnen en forma voluntaria a profundizar un tema de interés común, con el apoyo de investigadores del área en cuestión. En nuestros días, el círculo de investigación ha sido aceptado por la comunidad científica y reconocido internacionalmente (Härnsten y Holmstrand, 1994).

esta misma esencialidad la que estará en la base de la integración con otros conocimientos y con el mundo externo al liceo, en donde el fenómeno productivo, técnico o de servicio se manifiesta y al cual se integrará el alumno una vez egresado. *¿Qué valor agregado tiene el proceso productivo o de servicios?* Tener que dar respuesta a esta interrogante permite, por una parte, contextualizar la formación general y reforzar los aprendizajes del área técnica y, por la otra, dar la posibilidad al alumno de comprender el conocimiento puro como un instrumento de modificación de la realidad, a través de su incorporación a un bien o servicio.

La comprensión, por parte de los alumnos, de la esencia del fenómeno productivo técnico o de servicio fue reconocida por los profesores participantes de los Círculos, como un elemento importante dentro de la formación técnico-profesional. Al respecto, en entrevista, ellos señalaron:

“La competencia no es solamente el saber hacer, sino que comprender lo que estoy haciendo, analizar e inclusive llegar a innovar, dado que los nuevos técnicos de nuestro país van a tener que darle valor agregado a las cosas”.

[Profesor, formación diferenciada técnico-profesional]

“Cuando enfrentamos algo técnico, creo que es bueno enfrentarlo desde un punto de vista de proceso... todo esto contribuye a un mejor aprendizaje y visualización de parte del alumno que detrás de cada conocimiento técnico hay un proceso involucrado.”

[Profesor, formación diferenciada técnico-profesional]

(b) Una vez determinada la esencia del fenómeno productivo, técnico o de servicio, los integrantes de los Círculos identificaron sus **dimensiones** o **facetas**. Para estos efectos, específicamente se consideró las competencias presentadas en la forma de Perfil de Egreso, para conformarlas en “dimensiones” profesionales, es decir unidades de competencias más amplias que “contenían” las anteriores y cuya comprensión facilitaba el aprendizaje y asimilación de nuevas competencias. Una vez obtenidas las dimensiones, y desde el punto de vista del plan general se estableció los conocimientos más pertinentes a cada una de ellas, a fin de producir una integración de los saberes del plan general y diferenciado.

(c) La conformación de dimensiones permitió ordenar el currículum de acuerdo con la lógica del proceso y delimitar las **actividades de intervención**, facilitando de esta forma, la comprensión del fenómeno involucrado. Al mismo tiempo, e igualmente como en el caso de la pregunta acerca de la esencia del fenómeno productivo o de servicio, aquí también se encontraron elementos de valor agregado, comprensibles desde la perspectiva de la formación general.

Los siguientes recuadros presentan: la esencia, dimensiones y actividades de intervención de las especialidades de Mecánica, Ventas y Forestal.

Cuadro 1.
Especialidad Mecánica

Esencia	Dimensiones	Actividades de intervención
Transformación de la energía en movimiento y transmisión del mismo.	<ul style="list-style-type: none"> -Uso de energía inicial. -Generación de fuente de energía principal. -Transformación de energía en movimiento. -Transmisión del movimiento. -Control y dirección del movimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> -Planificación de recursos y tiempo. -Lectura de planos. -Métodos y técnicas de: Diagnóstico Revisión Montaje Desmontaje Reparación Mantenimiento mecánica

Cuadro 2.
Especialidad Ventas

ESENCIA	DIMENSIONES	ACTIVIDADES DE INTERVENCIÓN
Transferencia de propiedad y o uso de un bien y/o servicio.	<ul style="list-style-type: none"> -La existencia de necesidades. -El desarrollo de un bien y/o servicio. -Necesidad de informar acerca del bien o servicio. -Interacción social con quién podría estar interesado. -Instrumentalización jurídica de la transacción. -Seguimiento del cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> -Detección de necesidades y capacidad de compras. -Descripción de tipos de bienes y servicios. -Motivación. Atención al cliente. -Cierre de ventas. -Servicio postventa.

Cuadro 3.
Especialidad Forestal

Esencia	Dimensiones	Actividades de Intervención
Intervención planificada en cultivo y manejo de bosques.	<ul style="list-style-type: none"> -Análisis de suelos. -Reproducción de especies arbóreas aptas para la producción maderera y otros derivados. -Propagación de especies en áreas destinadas a la producción del recurso. -Manejo de bosques (control de plagas, raleo y podas). -Cosecha y acopio. -Gestión de producción y comercialización del recurso forestal. 	<ul style="list-style-type: none"> -Ecología. -Planificación de producción y comercialización. -Prevención de riesgos. -Establecimientos de: Viveros Plantaciones -Edafología. -Sanidad vegetal. -Construcción básica. -Conducción y manejo de máquinas.

Búsqueda de un camino a seguir

Las primeras discusiones originadas al interior de los Círculos eran de carácter general y terminaron, en todos los casos, por reconocer la pertinencia de los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios, estipulados para la formación general en el Decreto Supremo de Educación N° 220/98. Por lo tanto, fue posible compatibilizar dichos objetivos y contenidos con el Modelo de Integración, teniendo como eje central las distintas dimensiones constitutivas de la esencia de las especialidades investigadas. Durante las reuniones se buscaba una forma de hacer comprensible la integración para el profesor. Es así, como se vislumbró que ésta no sólo debía “declararse”, sino también ser “visible”, de tal manera que los profesores pudieran “verla” y también “monitorearla”. Otro logro alcanzado por los Círculos fue la comprensión del currículum como un fenómeno “multidimensional”, lo que quiere decir que paralelamente y en forma simultánea se trabaja con distintas dimensiones, que tienen su origen en diversas exigencias que se explicitan en el currículum.

En entrevista, respecto a la matriz multidimensional constituida gracias al trabajo de investigación y las condiciones de integración que ésta facilita, los profesores de especialidad participantes de los Círculos, señalaron:

Esta matriz nos permite ordenarnos mejor y tener una conciencia más clara respecto a qué tenemos que ‘integrar’: lo que es la transversalidad, lo que son los conocimientos de proceso y lo que es la intervención... Creo que es importante para nosotros los profesores tener clara conciencia de qué está aprendiendo el alumno, en qué etapa cognitiva: estamos en el comprender, en el aplicar, en el innovar, o sea que cada actividad que nosotros realicemos debe propender al desarrollo de la escala cognitiva, que ojalá llegue a la metacognición.

[Profesor, formación diferenciada técnico-profesional]

Seguir a pesar de los imprevistos e incertidumbre

Un hecho que conmovió el trabajo de los Círculos de manera profunda fue enterarse de que el Ministerio de Educación se encontraba desarrollando un sistema modularizado de enseñanza para la Educación Media Técnico-Profesional. Esta propuesta modular, constituida por aprendizajes esperados, criterios de evaluación y contenidos, seguía una lógica algo diferente a la de *Dimensiones de Proceso*, sobre la cual se trabajaba como eje central de integración en el Proyecto. Por un momento surgió la incertidumbre acerca de esperar o continuar con la construcción curricular, hasta que finalmente se decidió seguir con dicho trabajo. A manera de anécdota, algunas de las expresiones utilizadas por los profesores de los Círculos al enfrentar esta etapa fueron: *¿mal no nos hará seguir...? ¿si el Ministerio dice otra cosa... cambiamos de caballo y usamos la experiencia ganada!*.

En el caso particular de la especialidad de **Forestal**, se decidió utilizar las dimensiones del fenómeno productivo involucradas en dicho proceso, para tematizar y contextualizar la enseñanza-aprendizaje del plan general, en primero y segundo año medio. Es así como esta unidad de estudio

se anticipó a la formación profesional que vendría más tarde en los módulos del Ministerio de Educación para tercero y cuarto medio, a los cuales el Liceo finalmente se adhirió. El Círculo de esta unidad señalaba que a partir de la contextualización desde primero medio se ganaba en aprendizaje significativo y orientación general a los alumnos acerca de su futuro profesional:

El alumno desde que ingresa a primer año puede tener un contacto bastante explícito con las materias y escenarios que le tocará enfrentar cuando egrese del Colegio. Nosotros partimos desde la premisa que los dos años de la educación general en una escuela técnica-profesional no son dos años neutros, sino que son dos años que tienen una intención. Los alumnos cuando se matriculan en el Colegio saben a lo que van, por lo tanto el Colegio no puede prescindir de ese énfasis y tiene que generar las instancias para que desde su ingreso los estudiantes tengan contacto con esta realidad que les tocará desempeñar cuando egresen... Nos hemos dado cuenta que este tipo de experiencia técnica en terreno, es una forma bastante concreta de poder ejercitar las competencias técnicas y al mismo tiempo las de tipo transversal.

[Profesor, formación diferenciada técnico-profesional]

Por otro lado, para la especialidad de **Ventas** se elaboraron planes y programas propios, siguiendo la lógica de proceso en dos versiones: una siguiendo el formato exigido por el Ministerio, los cuales fueron finalmente aprobados por éste, y la otra siguiendo el formato del modelo multidimensional que actuó como bajada de los módulos oficiales al aula.

Respecto a la experiencia de elaborar planes y programas propios, la jefa técnica del Liceo, en entrevista señalaba:

Por primera vez hubo participación de los profesores, entonces yo creo que eso puede ser como una señal de que nosotros podemos hacer cosas a otro nivel, como construir un currículum por ejemplo. Pero, en general, nos falta el tiempo y la oportunidad. Yo creo que eso quedó demostrado en esta innovación curricular, el haber participado en la elaboración de los módulos nos subió la autoestima. Ahora nos estamos atreviendo a hablar de evaluación y eso está dado por este trabajo al que tuvieron acceso los profesores, un trabajo ciento por ciento profesional, donde nos corresponde a nosotros participar porque siempre alegamos de que nos llega todo hecho y ahora tuvimos la oportunidad.

[Jefa técnica]

Paralelamente, la especialidad de **Mecánica Automotriz**, al igual que Forestal, se adhirió a la propuesta modular ministerial. Pero en este caso particular, se utilizó el modelo multidimensional para reordenar los módulos del Ministerio, siguiendo la lógica de proceso, y bajarlos al aula.

En entrevista sostenida con el jefe técnico, él da a conocer su impresión respecto a la significancia que adquirió para el Colegio el haber participado en el Proyecto:

Yo veo que esta iniciativa del Ministerio de Educación es noble y buena desde el punto de vista de la finalidad, ahora ya es responsabilidad de nosotros los profesores poder implementarla de la forma adecuada, o de la forma que ésta sugiere. Lógicamente que esto va por etapas, y creo que una etapa fundamental para esto, y que a nosotros este Proyecto nos permitió, entre otras cosas, subsanar la etapa de sensibilización, o sea, trabajar en el Proyecto Fondecyt nos significó adentrarnos en la propuesta del Ministerio.

[Jefe técnico]

Según los profesores de los Círculos, el trabajo modular realizado por el Proyecto en muchos casos fue mejor que la propuesta ministerial:

El trabajo realizado por el Proyecto lo considero como una mejora a la propuesta del Ministerio de Educación. Hemos rescatado o hemos combinado lo que es Ministerio de Educación con lo que es Proyecto Fondecyt, si bien es cierto hay mucha similitud en ambos, pero lo más interesante del Fondecyt es el ordenamiento, presenta una estructura más completa y un sistema más aterrizado en la parte técnica, que abarca mayores aspectos en lo tecnológico. Trabajar con esta matriz me ha significado ordenar los quehaceres, ordenar la parte técnica, ordenar procedimientos y eso no está sacado de los programas del Gobierno, sino que está sacado del trabajo que se hizo a través de este Proyecto.

[Profesor, formación diferenciada técnico-profesional]

Modelo para enfocar la elaboración de planes y programas de estudio

Hasta antes del Proyecto, el “Modelo doble T”, del autor español Martiniano Román Pérez (1998) fue considerado como un modelo curricular que podría acercarse a las exigencias de la Reforma. Este modelo sitúa los componentes cognitivos y valóricos del proceso educativo como objetivos; mientras que los conocimientos como un medio para alcanzarlos, en la forma de metodología. Esta lógica de trabajo contradecía la reflexión llevada a cabo al interior de los Círculos y lo planteado por el Ministerio de Educación en lo que respecta a la formación técnico-profesional basada en competencias. Según estos últimos, los conocimientos, las habilidades y las actitudes son todos objetivos centrales del currículum. Sin embargo, el aporte de este modelo al trabajo desarrollado en los Círculos radicó en que hizo visible las diversas dimensiones del currículum e inspiró al Proyecto a elaborar un modelo que hiciera tangible los objetivos y la base metodológica de trabajo. Fue así como la estructura curricular del Proyecto fue tomando la forma de módulos de aprendizaje basados en la tematización (escenarios de aprendizaje), surgida del trabajo con las dimensiones del proceso productivo o servicio de las especialidades.

El fenómeno productivo ocurre en un contexto social, en donde tiene un espacio y con el cuál interactúa. Se hace necesario develar tal relación que, además, incluye el entorno natural en donde dicha relación social tiene lugar. El hecho de ahondar en este contexto permite al alumno

distanciarse del proceso productivo y verse a sí mismo, en la perspectiva humana, ampliándose de esta forma su horizonte. Además le permite comprender su importancia social como partícipe del proceso de generación de bienes y servicios. Si bien es cierto, estos contextos no siempre son módulos de enseñanza, sí son los grandes temas que deben estar presentes en la Educación Media Técnico-Profesional. Por otra parte, el análisis de este contexto nos indica qué tipo de valores y competencias sociales es necesarios desarrollar en el alumno. Es decir, el análisis no sólo contribuye a incluir temas de contenidos sino, además, clarificar los aspectos transversales del currículum.

Asociado con el aprendizaje de contenidos y fenómenos productivos, se encuentra el desarrollo de estrategias cognitivas y formas de procesar la información que se recibe, y la orientación de ese procesamiento. La capacidad de razonamiento profundo, innovación y creatividad son competencias cognitivas claves para la intervención en un proceso técnico o productivo. Por lo mismo, es necesario explicitar qué aspectos cognitivos serán privilegiados durante la formación técnica, a partir de la interrogante de cuáles son los más importantes en el proceso que se analiza, de tal manera que la metodología de trabajo apunte hacia ese objetivo.

Asimismo, toda persona que recibe una formación técnica tiene derecho a experimentar las mismas posibilidades de desarrollo personal que quien participa de otros tipos de educación. Por lo tanto, las preguntas referidas a qué características personales debe tener esa persona y qué aspectos deberá intervenir en tal o cual proceso, nos llevará a buscar respuestas en el ámbito del crecimiento y la autoafirmación personal. La valoración propia, la auto-protección, la identificación con su profesión y la competencia de autogestión, son elementos que deben estar asociados a la Educación Media Técnico-Profesional y, por lo mismo, deben hacerse explícitos en el currículum.

Respecto a esta etapa de constitución del modelo multidimensional a ser utilizado en la elaboración de planes y programas de estudio para la Educación Media Técnico-Profesional, profesores participantes de los Círculos en entrevista señalaban:

Para poder vaciar nuestra información, a medida que fue transcurriendo este Proyecto Fondecyt, tuvimos que generar un modelo que nos permitiera poner nuestra idea de currículum basado en procesos. En cuanto al proceso mecánico, estamos claro que la esencia de la mecánica es la energía, su transformación y su regulación. Esos eran en el fondo los grandes procesos que estaban involucrados y a partir de ellos se generaron los módulos. A medida que fuimos generando los módulos nos dimos cuenta que teníamos que integrar una parte transversal que en este caso eran los objetivos transversales, a mi manera de ver, integrados dentro del mismo trabajo que se va a ejecutar en el taller y laboratorio, de tal manera que el alumno respete normas de seguridad, limpieza, orden, honradez. No se trata de ir a dar un discurso, sino que esté integrado dentro de la malla curricular específicamente y propiamente tal.

[Profesor, formación diferenciada técnico-profesional]

Los párrafos anteriores han evidenciado la necesidad de conformar un currículum pluridimensional para la Educación Media Técnico-Profesional. En este tipo de currículum, todos

los aspectos de esta modalidad de enseñanza debieran estar simultáneamente presentes y en interacción, durante la totalidad del proceso enseñanza-aprendizaje. Fue por esta razón que se procedió a desarrollar un esquema modular de trabajo que permitiera, de forma visual, ubicar las distintas dimensiones a considerar en un currículum multidimensional. Los tres Círculos de Desarrollo Curricular elaboraron sus módulos utilizando dicho modelo, los cuales en estos momentos están siendo ejecutados en sus respectivas unidades de estudio.

El esquema general de la Figura 1 revela las distintas dimensiones que componen la estructura curricular modular diseñada por el Proyecto. Este esquema dará lugar a un módulo por cada momento del proceso (dimensión) que lleva a la producción o funcionamiento de un bien o servicio (utilizando la sección A), y por cada sector y subsector de la formación general (utilizando la sección B).

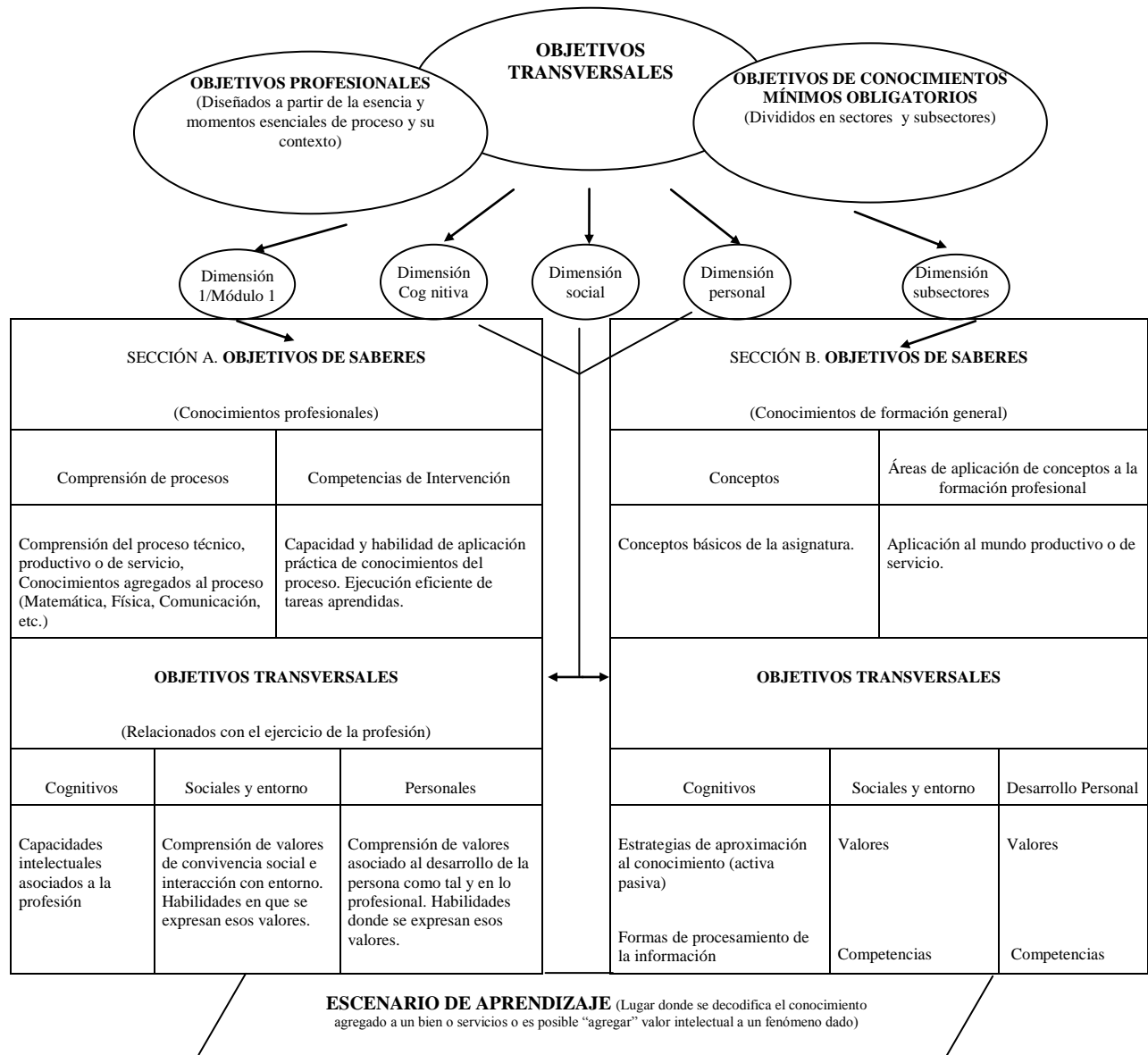


Figura 1

Modelo de Planificación Multidimensional

Una vez diseñados los módulos de especialidad y aquellos del plan general, se procedió a incorporar a los módulos de especialidad un breve resumen de los sectores y subsectores relacionados, que les servirían para reforzar sus conocimientos. Este resumen permitió que finalmente el profesor, dentro de un sólo módulo, dispusiera simultáneamente de los conocimientos generales y técnicos a ser integrados; así como lo ilustra el módulo Comercio y Economía, módulo obligatorio diseñado por el Proyecto para la especialidad de Ventas, presentado más adelante.

Escenarios de Aprendizaje

Una vez elaborados los módulos, la integración estaba señalada solamente en relación con las interrelaciones lógicas entre los distintos aspectos generales del currículum. Por lo tanto el gran tema a resolver era la metodología con que se trabajarían; en otras palabras cómo se ejecutaría y contextualizaría la integración. La discusión sobre este punto condujo a la base del Modelo: los “escenarios de aprendizaje”, lugar donde el alumno trabajaría con guías de aprendizaje, y a partir de los cuales generaría informes. Fue de esta forma como se constituyó la *metodología de proyecto basada en escenarios de aprendizaje*.

Los Escenarios de Aprendizaje se definen como el lugar donde es posible decodificar o agregar conocimiento, el cual adquiere significatividad y accesibilidad para el alumno, permitiéndole además comprender, de forma tangible, cómo opera el principio de valor agregado. Los escenarios cumplen la misión de contextualizar, tanto los temas ejes de la formación general, como los módulos de especialidad. Si ambos momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje tienen como contextualización el mismo escenario, la integración intelectual de saberes básicos y profesionales se potenciará mutuamente. La elección de escenarios es, por tanto, un elemento clave en la integración de los conocimientos generales y técnicos en un currículum multidimensional.

Aplicación del modelo a situaciones prácticas

Los Círculos de Desarrollo Curricular de las tres unidades de estudio participantes del Proyecto se basaron en la matriz de la Figura 1 para generar sus respectivos módulos de aprendizaje:

(1) La especialidad de **Ventas** fue la más rápida en la construcción de sus módulos, incluyendo en su desarrollo, un plan de actividades concretas, como se había planteado en uno de los objetivos específicos del Proyecto de Investigación. Cabe recordar que el plan y programas para la especialidad de Ventas fueron aprobados por el Ministerio de Educación. A continuación se presenta uno de los módulos técnicos elaborados para esta especialidad que incluye un resumen de los sectores y subsectores relacionados.

Cuadro 4.
Módulo Obligatorio: Comercio y Economía

Módulo Obligatorio: Comercio y Economía.
Metodología: Metodología de proyecto contextualizada en escenarios de aprendizaje.
Escenario de Aprendizaje: Mercado y Puerto de Coronel, Mall Plaza del Trébol.
Aprendizajes Generales Esperados: <ul style="list-style-type: none"> • Comprende la estructura y elementos básicos de una economía de mercado y el papel de sus actores principales. • Se orienta en las distintas instancias comerciales relacionadas con el comercio y economía.

Cuadro 4 (Cont.)

Objetivos de Saberes		
Comprensión de Procesos	Competencias de Intervención	
<ul style="list-style-type: none"> • Modelos económicos y formas de comercio. • El comercio: <ul style="list-style-type: none"> -Estructura del comercio. -Relaciones comerciales (el comercio interior/externo). • El mercado: <ul style="list-style-type: none"> -Estructura del mercado. -Variables del mercado (endógenas/exógenas). -Investigación de mercados en la implementación de pequeños establecimientos (recopilación, procesamiento y análisis de la información). <p>REFUERZO DE OTROS SUBSECTORES</p> <p>Lengua Castellana y Comunicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interacción Comunicativa oral • Textos Argumentativos • Textos periódicos <p>Matemática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estadística • Probabilidades • Sistema de funciones y ecuaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce los distintos modelos económicos y formas de comercio. • Reconoce los distintos componentes del comercio y mercado. • Describe los escenarios de comercio y economía. • Simula relaciones de comercio y economía. • Aplica investigación de mercados en la elaboración de proyecto de implementación de pequeños establecimientos comerciales. 	
Objetivos Transversales		
Cognitivos	Sociales y entorno	Personales
<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento inductivo • Razonamiento deductivo • Razonamiento abductivo • Creatividad 	<ul style="list-style-type: none"> • Escuchar • Fluidez del lenguaje • Comunicación interpersonal • Trabajo en equipo 	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciativa • Gestión de tareas

**Cuadro 4 (Cont.)
Sugerencias de Actividades**

Actividades del profesor	Actividades del alumno	Evaluación	Indicadores de logro de aprendizajes esperados
<ul style="list-style-type: none"> • Elabora guías de aprendizaje sobre temas a tratar en el módulo. • Tutora a los alumnos en: <ul style="list-style-type: none"> - Búsqueda de información. - Construcción de instrumentos de recopilación de información. - Manejo de la información. - Preparación de informes escritos, diseños, disertaciones y otros. • Planifica salidas a terreno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla guías de aprendizaje sobre temas tratados en el módulo. • Busca información complementaria a guías de aprendizaje (en textos y diversos medios de comunicación). • Registra y clasifica información recopilada. • Simula diseño de investigación de mercado para la implantación de pequeños establecimientos comerciales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disertaciones. • Diagramas, mapas conceptuales y organigramas. • Informes escritos. • Bitácoras, carpetas. • Elaboración de diseños (recolección y procesamiento de la información). 	<ul style="list-style-type: none"> • Sintetiza y presenta información a través de diagramas, organigramas, interrelacionando los diversos conceptos presentados en el módulo. • Registra, tabula, analiza y evalúa conocimientos de escenarios. • Idea diseño viable y coherente. • Participa con interés en las diversas actividades. • Transfiere conocimientos del aula a escenarios y viceversa. • Reflexiona y profundiza temas tratados en el módulo.

Los profesores de esta unidad de estudio han comprendido la lógica de la nueva estructura curricular, la cual ha traído fuertes consecuencias a su quehacer. Esto significa que en estos momentos la organización del trabajo de aula debe contemplar el acercamiento de los alumnos al mundo productivo o de servicios, a fin de facilitar el entendimiento de los procesos involucrados en él y su posterior intervención:

“Yo dividí el módulo en dos partes: una es el fundamento teórico, en esta parte estamos viendo todas las teorías de las necesidades, ahí hemos utilizado un poco a Maslow, y la otra es la parte práctica que tiene que ver con cómo los vendedores enfrentan al cliente. Para esta última hemos utilizado material de un proyecto que estamos desarrollando con el Mall de Concepción llamado Programa de Servicio Activo al Cliente, en el que se enseñan las técnicas principales de cómo abordar el cliente que ingresa a la tienda y cómo atender a la persona que se va a transformar en consumidor. Ahora estamos preparando la guía para hacer una primera visita a un lugar que determinemos. Yo creo que eso va a permitir que nuestros niños mejoren sus aprendizajes, vamos a estar en un escenario concreto de bienes o servicios. El SERNAC nos ha ofrecido una asesoría directa con los niños, entonces vamos a aprovechar todas esas relaciones con la administración pública para un aprendizaje más real.”

[Profesor, formación diferenciada técnico-profesional]

(2) En el caso de la especialidad de Mecánica, no deja de ser interesante el trabajo realizado en términos de integración. Su unidad de estudio poseía una experiencia previa de trabajo en escenarios de aprendizaje. Por tanto, pudo potenciar los recursos propios, con aquellos del sector productivo que su área le ofrecía. Esta situación fue facilitada por la variedad de experiencias que traía el

cuerpo de profesores que participó en el proceso de elaboración de los módulos. A continuación se presenta el módulo de especialidad “Transformación de energía en movimiento”, a partir del cual surge la fuerza que será transferida a un determinado sistema.

Cuadro 5.

Especialidad: Mecánica

Especialidad: Mecánica.	
Módulo Obligatorio: Transformación de energía en movimiento.	
Metodología: Metodología de proyecto contextualizada en escenarios de aprendizaje.	
Escenario de Aprendizaje: ASMAR S.A., con trabajos prácticos en talleres del Liceo.	
Objetivos de Saberes	
Comprensión de Procesos	Competencias de Intervención
<p>Leyes de la termodinámica.</p> <p>Principios fundamentales del movimiento (inercia, roce).</p> <p>Constitución, Principios y funcionamiento de motores: bencineros, diesel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidades de motores de transformar energía en movimiento. • Tipos de motores (Cilindraje, fuerza, potencia y relación de compresión). <p>Mecanismos del motor que intervienen en el proceso de transformación de energía en movimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • pistones, bielas, cigüeñal, árboles de levas, cilindro, culata, válvulas, cámara de combustión, casquetes del motor... <p>Refuerzo Subsectores:</p> <p>Física: Fuerza, Potencia, trabajo y energía, roce, torque, inercia, termodinámica.</p> <p>Matemática: representación, resolución de problemas usando el lenguaje algebraico, sistema de ecuaciones y funciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Selecciona herramientas, instrumentos y equipos de verificación y control. • Diagnostica estado y funcionamiento del motor. • Planifica intervención. • Desmontaje. • Mantenimiento y corrección de averías. • Montaje. • Verificación y ensayo de funcionamiento.

Cuadro 5 (Cont.)

Objetivos Transversales		
Cognitivos	Sociales y entorno	Personales
<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión. Observar y explicar causas – efectos • Aplicación. Evaluar componentes y/o sistemas • Innovación. Planificar intervención 	<ul style="list-style-type: none"> • Relación con los demás. Responder por trabajo en el tiempo asignado • Interacción dentro de la sociedad. Usar el lenguaje social y técnico correctamente 	<ul style="list-style-type: none"> • Autoconocimiento. Autoevaluación por objetivos • Capacidad de proyección. Ofrecer mantención básica • Profesionalización del trabajo. Cumplimiento de compromisos • Capacidad emprendedora. Asume responsabilidad dentro del grupo

Durante el trabajo desarrollado en el Círculo, los profesores de esta unidad de estudio lograron comprender que el nuevo currículum estaba sustentado en un enfoque que transformaría su concepción sobre el aprendizaje. Es así como una vez finalizada la elaboración de los módulos, ellos ya habían alcanzado a tomar plena conciencia de que un aprendizaje efectivo estaba asociado al

entendimiento de los procesos involucrados en una actividad productiva o de servicio, etapa preliminar que facilitaría la construcción e integración progresiva de los conocimientos por parte del alumno. Ellos habían reconocido además la multidimensionalidad del currículum de la Educación Técnico-Profesional y la necesidad de desarrollar simultáneamente estas diversas dimensiones:

“A mi manera de ver, el fondo del asunto es el currículum multidimensional. Yo creo que eso es lo que nos llevó a trabajar en forma muy profesional en el equipo que formamos. Porque creemos que para que el alumno logre las competencias no basta con el hacer, sino que todo tiene que integrarse en un currículum multidimensional. En cada módulo teníamos que integrar elementos de lógica de proceso, para que el alumno fuera aprendiendo de lo más básico a lo más complejo y fuera integrando también estos conocimientos. Esto es un currículum multidimensional que propende al logro efectivo de las competencias.”

[Profesor, formación diferenciada técnico-profesional]

(3) Algo distinto es el programa de **Forestal**. Se debe recordar que su unidad de estudio optó por contextualizar los conocimientos de la formación general, para primero y segundo año, siguiendo la lógica de tematización (basada en los contextos donde se desenvuelve la actividad productiva). Es así como esta unidad de estudio se anticipó a la formación de especialidad estipulada para tercero y cuarto medio. El siguiente módulo pertenece al subsector de Química. Éste presenta el modelo que se utilizará para desarrollar el plan general, de los niveles tercero y cuarto, en el resto de los liceos.

Cuadro 6.
Subsector: Química

Sector o Subsector	Química 1º año
Horas	
Escenario	Predio
Metodología	
Docente	Karen Díaz Cartes

Cuadro 6 (Cont.)

Contenidos y Habilidades		
Objetivos de Saberes		
Conceptos	Áreas de aplicación de conceptos a la formación profesional	
<p>EL AGUA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relación entre el grado de pureza y los usos del agua, evaporación y destilación de mezclas líquidas, agua destilada. • Interpretación de los procesos naturales y artificiales de purificación, recuperación y contaminación del agua. • Explicación de los cambios químicos ocurridos en la reacción de descomposición del agua, a partir de medidas de los volúmenes de los gases obtenidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación de la calidad de algunas fuentes de agua presentes en el predio. • Identificación de los usos del agua en el predio. • Identificación de los daños producidos por la contaminación del agua en el predio. • Clasificación de los principales agentes contaminantes en el predio. 	
OBJETIVOS TRANSVERSALES		
Cognitivos	Sociales y entorno	Desarrollo personal
<ul style="list-style-type: none"> • Identifican • Procesan • Sintetizan • Comunican • Observación científica 	<ul style="list-style-type: none"> • Fraternidad • Valorar la interculturalidad • Capacidad de diálogo • Convivencia • Trabajo en grupo • Preocupación y cuidado del medio ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Autoestima • Sentido de la vida • Inicio proyecto de vida • Desarrollo de conciencia ecológica

Cuadro 6 (Cont.)

Plan de Actividades y Evaluación

Actividades	Horas	Formas de evaluación	Indicadores	Resultados esperados
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en aula • Trabajo de laboratorio • Trabajo en terreno • Exposiciones orales • Trabajo de investigación 	<p>4</p> <p>2</p> <p>5</p> <p>4</p> <p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación sumativa • Pauta o lista de cotejo • Autoevaluación y coevaluación 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en terreno <ul style="list-style-type: none"> • Experimentos de laboratorio • Exposiciones orales y escritas 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 actividad de laboratorio • 1 exposición semestral • 2 trabajos de investigación

Los profesores de esta unidad de estudio lograron vislumbrar y luego plasmar en el currículum los distintos momentos derivados del proceso de la especialidad. Ellos han reconocido que el orden natural que ha seguido la estructura curricular, más la tematización de la enseñanza debieran contribuir a la comprensión del fenómeno involucrado en la especialidad y su posterior intervención por parte del alumno, una vez inmerso en el mundo laboral:

“La tematización considera la gradualidad de los conocimientos. El primer año está diseñado de modo que los alumnos se manejen en el ambiente de trabajo, conozcan la esencia del soporte en la cual ellos desempeñan su trabajo, especialmente relacionado con el medio ambiente y el bosque, y el impacto que esto tiene dentro de la dimensión humana. En segundo año, tenemos todo lo que significa el hombre y la utilización de los recursos naturales, de cómo el hombre llega a intervenir recursos en sus primeras formas y hacer uso de ellos. El tercer año entrega la forma de intervenir propiamente tal y de colaborar en la formación de recursos. Hoy día pensamos que la naturaleza ha sido bastante intervenida, ello no es garantía de que se puedan desarrollar los procesos por sí sola, sino que necesita la colaboración del ser humano y en el tercer año se ve esa faceta activa hasta culminar con el cuarto año donde tratamos de poner al futuro profesional en contacto con el mundo laboral y desarrollamos principalmente las fases de comercialización y de producción. El alumno que ingresa a este Colegio debe ser capaz de proyectar su vida profesional a través de mecanismos de publicidad, porque en esa medida podrá insertarse de manera activa, con autogestión y con propuestas frente al mundo laboral. Eso es un poco la lógica en el proceso que se ha ido estableciendo.’

[Profesor, formación diferenciada técnico-profesional]

Conclusión

Cada uno de los Círculos de Desarrollo Curricular construyó un currículum modular que permitió la integración de los saberes básicos y técnicos. Para estos efectos, los profesores integrantes de los Círculos utilizaron una matriz multidimensional basada en aquello que no cambia: la esencia de los procesos productivos técnicos y/o de servicios involucrados en las especialidades. Los profesores comprendieron que la elaboración de un currículum técnico-profesional sobre este principio era más sustentable en el tiempo y que a partir de la esencia de los fenómenos era posible detectar aquellos sectores y subsectores del plan general que reforzarían los conocimientos técnicos. A su vez, ellos reconocieron las múltiples dimensiones que el mundo productivo le demanda contemplar al proceso educativo y la necesidad de articularlas. El modelo curricular diseñado por el Proyecto se hizo comprensible para los profesores porque contemplaba tales dimensiones y proponía una forma de integración que podía ser visualizada y monitoreada. En lo que respecta a la construcción curricular propiamente tal, los profesores utilizaron principios constructivistas del aprendizaje, con la finalidad de generar las condiciones para que los alumnos durante la puesta en marcha pudieran construir sus propios aprendizajes y se valieron de la taxonomía de Bloom, como un eje ordenador, para facilitar la selección de aquellas competencias que el mundo globalizado y tecnificado le demanda desarrollar a la formación técnica nacional.

Cabe señalar que el trabajo realizado en los Círculos constituyó una fuente de conocimiento que fue útil tanto para los intereses de los profesores como para los investigadores.

El proceso de construcción modular contó con apoyo técnico proporcionado por el Investigador Responsable del Proyecto, quien generó amplios espacios de reflexión y análisis para que los profesores de la formación general y técnica discutieron abiertamente su quehacer. Ellos tuvieron la posibilidad de vivenciar la importancia de construir y potenciar conjuntamente el conocimiento para dar respuesta a interrogantes de interés común, tomando conciencia sobre los procesos mentales involucrados en este

proceso. Esta dinámica de trabajo favoreció el desarrollo de un nivel de conceptualización por parte de los profesores, el que les permitió sustentar, explicar y profundizar su desempeño docente y el de sus colegas. Además, logró elevar la autoestima y afiatar las relaciones interpersonales de los integrantes de cada grupo. De esta forma, los profesores comprendieron el rol que debían desempeñar dentro del marco de las nuevas exigencias de la formación técnica-profesional.

Asimismo, la participación en la construcción de los módulos, permitió a los profesores apropiarse del modelo multidimensional. En otras palabras, el sentirse una pieza vital del proceso de conformación curricular, facilitó el posterior desarrollo de los currícula en los respectivos establecimientos técnico-profesionales.

Durante la etapa de la puesta en marcha del currículum multidimensional, se dejó entrever el desafío de la búsqueda de procedimientos evaluativos que fueran congruentes con las demandas de esta nueva estructura curricular. La preocupación por este aspecto fue señalada al interior de los Círculos, dando lugar a aproximaciones interesantes. Sin embargo, la envergadura y trascendencia de este tema sugieren la formulación de un nuevo Proyecto.

Referencias

- Barrón Ruiz, A. (1991). Constructivismo y Desarrollo de Aprendizajes Significativos, *Revista de Educación*, 294, Madrid: M.E.C.
- Bloom, B. (1981). *Taxonomía de los Objetivos de la Educación* (8va ed.). Buenos Aires: El Ateneo Editorial.
- Castro Hidalgo, A. (1999). Estrategias de aprendizaje en alumnos de la enseñanza media técnico-profesional, *Revista Paideia*, 27, Universidad de Concepción, Facultad de Educación,.
- Castro Hidalgo, A. (2000). Distintas modalidades de aproximar la educación al mundo productivo: Efecto sobre variables psicosociales en los alumnos. *Comunicaciones*, 1, Brasil: Universidad de Piracicaba,
- Coll, C. (1992). *Desarrollo Psicológico y Educación*, Tomo 2. Madrid: Alianza Editorial.
- Comité Técnico Asesor del Diálogo Nacional sobre la Modernización Chilena (1994) *Los Desafíos de la Educación Chilena frente al Siglo 21*. Santiago de Chile.
- Härnsten, G. y Holmstrand, L. (1994). El círculo de investigación, *Revista Paideia*, 19, Universidad de Concepción, Facultad de Educación.
- Härnsten, G. y Holmstrand, L. (1996). *Lokal resursmobilisering genom utbildningen*, estencil, Universidad de Uppsala. (en sueco)
- Letelier, M. López, R. y Martínez, M. (1994). *Educación para el Desarrollo*, Santiago de Chile: CICES.

Ministerio de Educación (1998). *Currículum: Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios de la Educación Media*. República de Chile.

Prescott, C. (1996). *Educación y Trabajo: Hacia un Esquema Curricular Integrado*, Center for Occupational Research and Development (CORD), Texas.

Retamal, G. (2001). *Competencias Claves en la Educación Media Técnico-Profesional*, proyecto de tesis de Doctorado, Facultad de Educación, Universidad de Concepción.

Rodríguez Remedi, A. (2001). *Vivenciando la Construcción de un Currículum Integrado para la Educación Técnico-Profesional: Un Estudio Etnográfico*, Proyecto de tesis de Magíster, Facultad de Educación, Universidad de Concepción.

Román Pérez, M. (1998). *Aprendizaje y Currículum: Diseños Curriculares Aplicados*, (5ª ed.), Federación de Instituciones de Educación Particular (FIDE), España.

Sakaiya, T. (1994). *Historia del futuro. La sociedad del conocimiento*. Santiago de Chile: Editorial Andrés Bello.

Sandoval, O. (1992). *Knowledge as an economic factor*, Alp-Latin, Universidad de Estocolmo. (en inglés)

Vygotsky, L. (1978). *Pensamiento y lenguaje*. México: Quinto Sol.

LOS AUTORES
Abelardo Castro Hidalgo

Profesor de Filosofía, Doctor por la
Universidad de Uppsala, Suecia.

Director del Programa de Doctorado en Educación en
la Universidad de Concepción, Chile.

Se desempeña como Profesor Titular del Departamento de Metodología de la Investigación e
Informática en dicha Universidad.

acaastro@udec.cl

Alejandra Rodríguez Remedi

Profesora de Inglés, candidata a Magíster en Educación (Universidad de Concepción). Chile.

Actual Asistente de Investigación en el Proyecto Fondecyt 1990466.

Datos de la Edición Original Impresa

Castro, Abelardo y Rodríguez, Alejandra. (2001, diciembre). *Integración de los saberes en educación media técnica profesional*. Paradigma. Vol. XXII, N° 2, Diciembre de 2001 / 111-149