

CENTRO INTERUNIVERSITARIO DE DESARROLLO-CINDA
FONDO DE DESARROLLO INSTITUCIONAL
MINISTERIO DE EDUCACION-CHILE

EVALUACIÓN
DE APRENDIZAJES
RELEVANTES AL
EGRESO DE LA
EDUCACIÓN SUPERIOR



Santiago de Chile, marzo de 2001

PROYECTO INTERUNIVERSITARIO DE DESARROLLO INSTITUCIONAL DIVISIÓN DE
EDUCACIÓN SUPERIOR DEL MINISTERIO DE EDUCACION-CHILE

Centro Interuniversitario de Desarrollo CINDA

Colección Gestión Universitaria ISBN 956-7106-42-8

Inscripción N° 120.499 Marzo de 2001

Dirección Ejecutiva:

Santa Magdalena 75, of. 1101

Teléfono: 234 1128

Fax: 234 1117

<http://www.cinda.cl>

Santiago, Chile

Alfabetas Artes Gráficas Carmen 1985, Santiago-Chile

INDICE

- **PRESENTACION**
- **INTRODUCCION**

CAPITULO I:

ALGUNAS REFLEXIONES SOBRE FORMACION DE PROFESIONALES Y LA EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES TERMINALES

- **A PROPOSITO DE LA EVALUACION, ¿PARA QUE FORMAR PROFESIONALES?**
Reginaldo Zurita
- **EVALUACION CRITICA DE PROGRAMAS ACADEMICOS**
Ricardo H. Herrera
- **UN NUEVO PROYECTO EDUCATIVO PARA LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE.**
Nicolás Velasco
- **ALGUNOS MODELOS DE EVALUACION EDUCATIVA**
María Hilda Soto

CAPITULO II:

LA EVALUACION DE COMPETENCIAS TERMINALES EN EL AREA DE INGENIERIA

- **FUNDAMENTOS PARA UN INTENTO DE ADIVINAR ALGUNAS COMPETENCIAS PRINCIPALES DE LOS INGENIEROS DEL FUTURO**
Herman Schwember
- **DESARROLLO Y APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA EVALUACION DE COMPETENCIAS PROFESIONALES EN CARRERAS DE INGENIERIA**
Hernán Ayarza, Peter Backhouse, Andrea Canales, Enzo Crovetto, Ismael Gutiérrez, José Antonio Herrera, Mario Letelier, Carlos Pérez, Alvaro Poblete, Cristina Toro
- **EVALUACION DE LAS PRACTICAS PROFESIONALES EN INGENIERIA**
Enzo Crovetto, Hernán Peredo
- **EVALUACION DE LAS COMPETENCIAS DEL PROGRAMA CISPI**
Carlos Pérez, Ester Esquenazi

**CAPITULO III:
EVALUACION DE COMPETENCIAS TERMINALES EN EL AREA DE
EDUCACION**

- EXPERIENCIAS SOBRE LA EVALUACION DE APRENDIZAJES TERMINALES EN LA FORMACION INICIAL DOCENTE: PERSPECTIVA NACIONAL E INTERNACIONAL

María Inés Solar

- RELEVANCIA DE LA EVALUACION DE COMPETENCIAS PARA EL DESEMPEÑO DOCENTE: LA FORMACION DE PROFESORES

Verushka Alvarez, Josefina Aragonese, Mario Báez, Carolina Dattari, Luis Guzmán, Pedro Leiva, Jorge Sepúlveda, María Inés Solar, Montserrat Valenzuela, María Zúñiga

**CAPITULO IV:
USO DE NUEVAS TECNOLOGIAS Y SUS IMPLICANCIAS EN APRENDIZAJES
TERMINALES**

- DOCENCIA CON USO DE TECNOLOGIA: EVALUACION Y PROYECCIONES

Adriana Vergara

- NUEVAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION, FORMACION PROFESIONAL Y RENACIMIENTO DIGITAL. DISCUSION Y APLICACION.

Selín Carrasco, Alvaro Poblete

- COMPETENCIAS ASOCIADAS A TECNOLOGIA DE LA INFORMACION A EVALUAR EN LOS ALUMNOS TERMINALES

Carlos Astroza

PRESENTACION

Este libro entrega los resultados del proyecto "*modelo de evaluación de aprendizajes terminales en materias relevantes de las carreras*", ejecutado durante el año 2000 por las universidades de Antofagasta, Austral de Chile, Bío-Bío, P. Católica de Chile Concepción, Católica de Valparaíso, La Frontera, Los Lagos, La Serena, de Santiago de Chile y Tarapacá, que contó con el financiamiento del Fondo de Desarrollo Institucional del Ministerio de Educación, de las propias universidades participantes y de CINDA, que asesoró y coordinó la preparación y ejecución del Proyecto a pedido de las universidades mencionadas.

Para su mejor desarrollo del Proyecto se aplicó la metodología de trabajo colaborativo interinstitucional, que con el nombre de Grupo Operativo CINDA se viene aplicando hace más de 15 años a este tipo de proyectos.

Durante su desarrollo se llevó a cabo una serie de actividades, entre las cuales destacan las reuniones técnicas, ejecutadas en sedes de las universidades participantes. Además, hubo un importante intercambio vía correo electrónico y finalmente se celebró un Seminario Final que se llevo a cabo en la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Las actividades del Proyecto se organizaron en cuatro Grupos de Trabajo cada uno de los cuales desarrolló un tema referido a los aspectos más conceptuales; a la evaluación de competencias en estudiantes terminales de ingeniería y de educación y a las potencialidades que ofrecen las nuevas tecnologías informáticas. El presente libro es el producto de este trabajo colaborativo de los especialistas de las once universidades participantes.

La nómina de los especialistas participantes por universidad es la siguiente: Carlos Pérez y Carlos Astroza, de la Universidad de Antofagasta; Enzo Crovetto, Hernán Peredo, Dolly Lanfranco y Luis Loncomilla y Ester Fecci, de la Universidad Austral de Chile; Cristina Toro y Peter Backhouse, de la Universidad del Bío-Bío; María Inés Solar, Clemente González, María Isabel Hillern, Carolina Fernández y Alejandro Villalobos, de la Universidad de Concepción; Pedro Leiva, Luis Guzmán, Jorge Sepúlveda, María Elvira Zúñiga, Adolfo Nordenflych y Gladys González, de la Universidad Católica de Valparaíso; Reginaldo Zurita, Ricardo Herrera, Gastón Sepúlveda, Verushka Alvarez y Mónica Kaechele, de la Universidad de La Frontera; Selín Carrasco y Alvaro Poblete de la Universidad de Los Lagos; María Zúñiga, María Hilda Soto, Mario Jorquera, Mario Cáceres y Samuel Poblete, de la Universidad de La Serena; Mario Letelier, José Antonio Herrera, Andrea Canales, Danae de Los Ríos e Ismael Gutiérrez, de la Universidad de Santiago de Chile; Mario Báez, Mario Cazenave y Carlos Herrera, de la Universidad de Tarapacá; Josefina Aragonese, Montserrat Valenzuela, Carolina Dattari y Adriana Vergara, de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

El libro está organizado en cuatro capítulos. El primero, después de la Introducción, está referido a un marco referencial de carácter general sobre la formación de profesionales y la evaluación de competencias; el segundo y tercero dan cuenta de las aplicaciones de los instrumentos de evaluación a estudiantes por egresar de las carreras de ingeniería y de educación respectivamente, el cuarto al desarrollo de competencias que se pueden prever en el campo de la informática.

El trabajo de edición y preparación del libro fue asumido como parte de la labor de coordinación de CINDA y fue encomendado a los responsables del área de Políticas y Gestión Universitaria del Centro, Ingeniero Hernán Ayarza Elorza y Doctor Luis Eduardo González Fiegehen.

El Centro agradece al Fondo de Desarrollo Institucional del Ministerio de Educación de Chile y a las universidades participantes la confianza depositada en CINDA.

Iván Lavados Montes
Director Ejecutivo de CINDA

Santiago, marzo del 2001

INTRODUCCION

I. ANTECEDENTES

Durante un largo período un grupo de universidades chilenas apoyadas por CINDA, ha venido trabajando en el tema de la "calidad de la educación superior". En este tema se han realizado diversas experiencias con distintos enfoques y perspectivas.

Por tanto, el trabajo que sustenta este libro no es un hecho aislado, ni surge espontáneamente, sino que es el resultado acumulativo de una secuencia claramente concebida, que brota de la realidad de la docencia universitaria y de las necesidades concretas de las instituciones participantes. Esta es una gran ventaja y constituye quizá uno de los principales méritos del presente libro.

En todos los trabajos realizados por este grupo coordinado por CINDA existe hasta ahora, una línea de continuidad y de avance coherente, la cual se perfila a partir del propósito de mejorar la enseñanza universitaria en Chile, aportando, además, con elementos prácticos y conceptuales al desarrollo en este campo en la Región Latinoamericana y del Caribe.

La experiencia a lo largo de estos años ha demostrado que no basta con trabajar en el ámbito de la sala de clases, sino que es necesario incorporar los diferentes aspectos de la docencia, entendida como: *“el proceso de reproducción cultural orientado a la formación y desarrollo de las personas que participan en él y por lo cual reciben una acreditación social válida en la cultura en la cual se realiza”*¹. En consecuencia, es importante incidir sobre el conjunto complejo de componentes y actores involucrados directa o indirectamente en la generación de los aprendizajes.

A partir de esta concepción de la docencia acuñada desde la experiencia concreta, se hizo necesario enfrentar el tema de calidad con una visión más holística, incluyendo dimensiones como: la relevancia social, la integridad, la efectividad, los procesos administrativos y pedagógicos, la disponibilidad recursos humanos, materiales y de información, así como la eficiencia y eficacia en su uso. Algunas de estas dimensiones, incorporadas a las pautas de trabajo por el grupo de CINDA hace más de una década, han adquirido cada vez mayor significación por las agencias acreditadoras.

Teniendo como marco este concepto de calidad de la docencia se ha venido trabajando a través de distintas vías en los diversos factores que la componen y por cierto también en su evaluación.

Es así como en los años recientes se ha avanzado en el tema fundamental de la gestión de la docencia, incorporando aspectos tales como la gestión del currículo, de los asuntos estudiantiles, del personal docente, de los recursos materiales, de los recursos de información, del

¹ Ayarza Hernán, González Luis Eduardo. Editores. "Gestión de la docencia e internacionalización en las universidades chilenas". Santiago, CINDA marzo de 1998. Proyecto FDI 1997.

funcionamiento administrativo y organizacional, y la gestión de la evaluación global de la misma².

Paralelamente se ha trabajado en el tema de los recursos docentes, pero visto no solamente desde la perspectiva de la incorporación de nuevas tecnologías, sino incluyendo además la dimensión curricular y lo que ellas implican en el cambio del papel que debe desempeñar el profesor en un proceso de enseñanza aprendizaje centrado en el estudiante.³

En la perspectiva de la relevancia de la docencia, en la cual se incorpora tanto la pertinencia de los estudios como el impacto que generan los programas en su entorno, así como también, la adecuación y oportunidad con que se preparan a los profesionales para enfrentar su campo laboral, se decidió trabajar en los años recientes en el análisis de las nuevas demandas para el ejercicio profesional y la proposición de líneas de formación que fueran consecuentes con dichas demandas⁴.

Las nuevas demandas en la formación profesional

La especificación de las nuevas demandas está asociada a ciertas competencias fundamentales para los nuevos escenarios que deberán enfrentar los profesionales en un futuro próximo, entre las cuales se pueden distinguir las vinculadas al plano económico laboral, al científico tecnológico, al ético, al cultural y al demográfico. Entre los requerimientos de formación para estos nuevos escenarios se pueden destacar:

- La capacidad creativa y la preparación para el trabajo autónomo, el espíritu emprendedor y las condiciones para adaptarse a situaciones emergentes.
- La potencialidad para estar en un proceso de actualización permanente, incluyendo el dominio conceptual de los elementos básicos de su campo profesional.
- La capacidad de trabajo en red, en la cual cada uno asume su responsabilidad individual en un proceso productivo colectivo. Ello implica tener condiciones para el trabajo en grupos interdisciplinarios y complejos
- La capacidad para comunicarse y de manejar las herramientas informáticas y el dominio tanto del idioma materno como de otros idiomas de carácter universal.
- La idoneidad para identificar, acceder, seleccionar y utilizar información relevante en la instancia oportuna

² Ver, Ayarza Hernán, González Luis Eduardo, Editores, Gestión de la Docencia Modelos Comparados Santiago CINDA 1997 y Hernán Ayarza, Luis Eduardo González Editores, Gestión de la Docencia e internacionalización de las Universidades Santiago CINDA marzo de 1998. Proyecto FDI 1997.

³ Ayarza Hernán, González Luis Eduardo Editores, Nuevos Recursos docentes y sus implicancias para la educación superior. Santiago, CINDA marzo de 1999. Proyecto FDI 1998.

⁴ Ayarza Hernán González Luis Eduardo, Editores, Las nuevas demandas del desempeño Profesional y sus implicancias para al docencia Universitaria. Santiago CINDA, Marzo del 2000. Proyecto FDI 1999.

Cambios necesarios en la educación superior

El desafío de formar profesionales para enfrentar las demandas de los nuevos escenarios durante la vida activa del egresado implica a lo menos tres esferas de cambio importantes en la educación superior: la curricular, la metodológica y la evaluativa.

Cambios en el currículo

En este ámbito es necesario propender a un currículo más flexible e integral que potencie en cada estudiante los conocimientos, habilidades, destrezas, hábitos y motivaciones permitiendo su desarrollo permanente en las diversas facetas de su vida como persona y profesional, entre las cuales se pueden distinguir las ocho facetas siguientes:

- La bioecológica, referida al cuidado del cuerpo y del medio ambiente
- La intelectual, que implica una formación en el campo de la lógica, las ciencias, la creatividad y la preparación para el autoaprendizaje
- La cultural, asociada a la comunicación, al desarrollo de una identidad propia y a su relación con el entorno social.
- La política, dirigida a fomentar el compromiso y la participación ciudadana para mejorar la calidad de vida en su entorno social en un marco de tolerancia.
- La productiva, que implica prepararse para el desempeño laboral y desarrollar la capacidad emprendedora en nuevos escenarios muchas veces impredecibles.
- La afectiva, orientada a estimular la autoestima, y un desarrollo psíquico adecuado para las diversas etapas de la vida, tendientes a establecer relaciones humanas armónicas y equilibradas.
- La lúdica, con propósito de recreación.
- La ética, tendiente a generar una congruencia entre las acciones cotidianas y los valores que se sustentan.
- La contemplativa, que entrega las condiciones para enfrentar la propia historia con un sentido de trascendencia.

Cambios en lo metodológico

En cuanto a lo metodológico, y en concordancia con lo curricular, se requiere pasar de una formación centrada en la enseñanza a otra basada en el aprendizaje. Esta nueva concepción docente supone cambios fundamentales en los roles tanto de profesores como en los estudiantes. Entre ellos se pueden señalar:

- El cambio de una pedagogía más bien pasiva a otra activa en que el estudiante es el protagonista central de su propio aprendizaje
- El paso de una pedagogía maestrocéntrica a otra interactiva o en red. Es decir de una concepción unilineal en la cual un profesor enseña y los estudiantes aprenden, a otra múltiple, en que el profesor forma y orienta, transformándose en un administrador del proceso de aprendizaje de cada uno de sus alumnos y alumnas, siendo los estudiantes quienes logran aprendizajes tanto de la interacción con el docente como con otros estudiantes.
- La evolución de una docencia centrada en contenidos a otra centrada en la generación y ejercitación de las habilidades para la búsqueda y uso de la información y en el autoaprendizaje.
- La transformación de una enseñanza fragmentada, unidisciplinaria y monocultural a otra basada en un aprendizaje relacional e integrado en la cual el conocimiento se construye críticamente desde los saberes, las experiencias y de los componentes culturales que aporta cada aprendiz.
- El cambio de una práctica pedagógica para la cual el conocimiento está sustentado en verdades absolutas y ahistóricas, y construido desde una lógica formal y abstracta a otra de carácter más social y pragmática, en la cual el conocimiento se construye a partir de una interacción dialógica y crítica de cada sujeto con su propia realidad y con la experiencia compartida con los otros actores del proceso de enseñanza aprendizaje.
- El cambio de una enseñanza predominantemente teórica a otra que articule teoría y práctica.
- El cambio de un proceso de enseñanza aprendizaje basado en un limitado uso de técnicas docentes, en especial de la clase expositiva, a otro altamente diversificado de acuerdo con los estilos de aprendizaje de cada estudiante.
- El paso de una formación recargada de contenidos, dirigida a una preparación profesional inicial, a otra selectiva centrada en los contenidos fundamentales y significativos orientada a la educación permanente.
- El cambio de una acción pedagógica orientada a grupos tradicionales y homogéneos a una acción pedagógica destinada a grupos innovativos y heterogéneos.
- La transformación de una pedagogía fundamentada en la transferencia oral y del texto escrito a una multicanal y multimedial.
- El paso de una docencia centrada en la actividad presencial a otra no presencial o semipresencial con más independencia del tiempo y de la distancia.

Cambios en la evaluación

Con respecto a la evaluación es necesario modificar el sentido controlador que usualmente se le da, por otro en el cual se la concibe como un proceso fundamental para tomar decisiones y apoyar la implementación de los cambios antes señalados. Todo ello supone que previamente exista una adecuada planificación de la docencia

Con esta perspectiva se pueden establecer seis etapas de carácter cíclico para todo proceso de evaluación:

- La medición, destinada a registrar el estado de avance o el nivel de logro en relación a ciertos patrones o metas predefinidas
- La información, orientada a comunicar a quienes corresponda sobre los logros y deficiencias detectadas en la medición
- La determinación de un juicio evaluativo, que implica analizar la información y valorar los resultados obtenidos
- La toma de decisiones y la implementación de cambios basados en juicios debidamente informados
- El seguimiento a los procesos de cambio, establecido sobre la base de indicadores de desempeño y de resultados.
- Las correcciones y ajustes, respecto a las decisiones anteriores de acuerdo a lo que muestren los indicadores o a los cambios ocurridos durante la implementación del proceso de mejoramiento.

A partir de estas etapas se distinguen tradicionalmente tres tipos de evaluación:

- La evaluación diagnóstica, destinada a establecer las condiciones iniciales a partir del cual se genera el proceso de cambio.
- La evaluación correctiva o formativa, destinada a establecer el estado de avance y enmendar las imperfecciones.
- La evaluación final, sumativa o de resultado, que permite medir los logros al término de una etapa completa.

El análisis situacional en relación a estas tres esferas de cambios necesarios para formar profesionales adecuados para enfrentar las demandas de los nuevos escenarios motivó al grupo de especialistas que participan en el Grupo Operativo de CINDA a plantearse un nuevo proyecto destinado a evaluar el manejo que tienen los egresados de ciertas competencias fundamentales requeridas para el ejercicio profesional.

Al plantearse este nuevo proyecto resurge la interrogante sobre la pertinencia de la formación de profesionales en el país, lo cual no ha sido asumido a cabalidad por las comunidades universitarias. Si bien ha habido algunos intentos, el debate a fondo está aún pendiente. Por ejemplo, no se ha zanjado la disyuntiva de formar profesionales en que se privilegie un sentido de servicio social o preparar a personas que se integren exitosamente en un mercado altamente competitivo.

Al plantearse el tema de la evaluación de las competencias aparece la inminente necesidad de tener referentes sobre la misión de la universidad como una institución compleja, en una sociedad también compleja. En esta revisión de los referentes es importante tener criterios para identificar lo que es permanente y lo que es accesorio, y evaluar en qué se debe innovar y qué debe permanecer.

En tal sentido cabe generar espacios para analizar, con un criterio renovado, alguna de las justificaciones que se daban en décadas pasadas para formar profesionales.

Con esta visión más amplia, la evaluación de competencias para estudiantes debiera ser una instancia más para profundizar en el sentido de la educación superior, de modo que no ocurra, como en casos anteriores, con modas pedagógicas con la formulación de objetivos operacionales, pero que en el fondo no implicaron cambios profundos en las prácticas docentes.

La evaluación de competencias profesionales como se ha concebido en esta ocasión consiste en establecer las diferencias entre lo que se ha logrado en términos de aprendizaje y en estándares mínimos de desempeño aceptable, considerando las condiciones en que éste se da. Ello supone una concepción de competencias en el que convergen al menos tres dimensiones: la del "*saber hacer*", la del "*poder hacer*" y finalmente la del "*querer hacer*". Esta última implica voluntad de acción que es una de las ideas que es necesario consolidar.

En relación al tema de la evaluación de competencias hay dos concepciones tradicionales. La primera está basada en un concepto de medición con una perspectiva tecnológica y positivista; mientras que la segunda se plantea desde una posición educativa más crítica y reflexiva. Es esta segunda opción la que ha inspirado el modelo utilizado en el presente estudio.

II. OBJETIVOS

El propósito de esta experiencia fue contribuir al mejoramiento de la enseñanza y de la capacidad académica, por medio del diseño y validación de un modelo de evaluación de niveles de aprendizaje en estudiantes terminales aplicado al conocimiento de competencias generales y específicas en diferentes carreras, como educación e ingeniería

Para lograr este propósito se plantearon los siguientes objetivos específicos del trabajo:

- Realizar un análisis conceptual y epistemológico de los procesos de evaluación del aprendizaje.

- Sistematizar los resultados de experiencias de evaluación nacionales y extranjeras.
- Proponer un modelo de evaluación del nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes terminales de las carreras de educación e ingeniería.
- Preparar y probar empíricamente el modelo desarrollado en las áreas indicadas.

III. EL MODELO PROPUESTO⁵

Existe una gran cantidad de variables que intervienen en la especificación y evaluación de competencias terminales en carreras profesionales. En general, es necesario identificar en fuentes confiables las competencias relevantes, precisar sus alcances, construir instrumentos de evaluación y estudiar el significado de los resultados de la evaluación. Por otra parte, en este proyecto sólo se podían evaluar algunas competencias, en forma restringida, dado el limitado tiempo en que se desarrolló la experiencia. Estas razones hicieron ver la necesidad de contar con un modelo conceptual del proceso de evaluación.

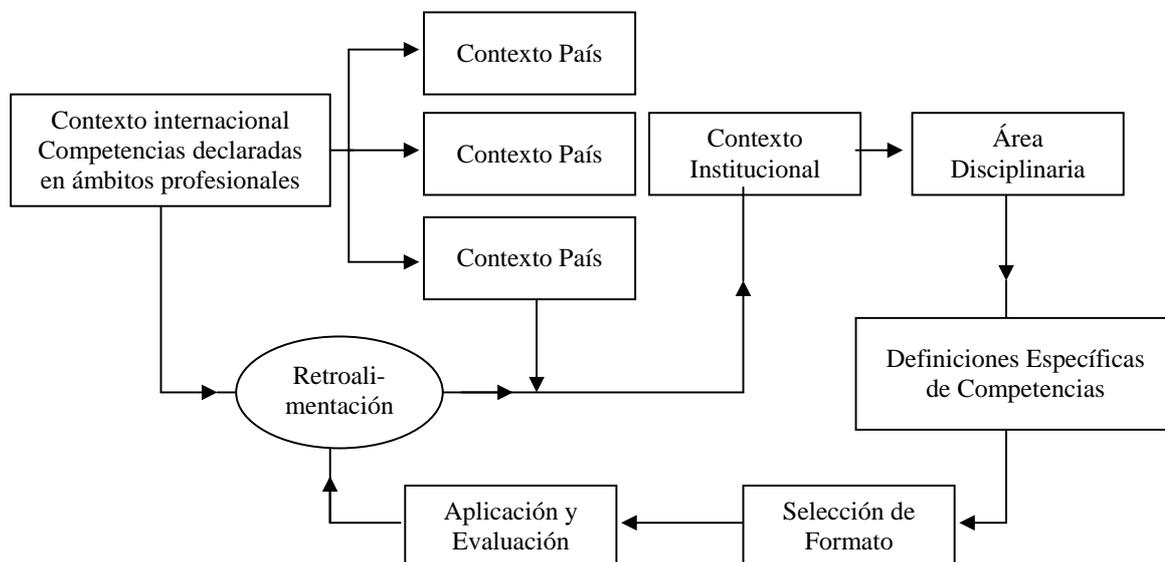
Un modelo que reúna las condiciones señaladas debe especificar las variables más relevantes, así como sus relaciones y las etapas secuenciales del proceso de evaluación. En concreto, para la definición de las competencias profesionales se deben tomar en consideración el contexto internacional y los diversos contextos en el país que inciden en el desempeño profesional, así como también las condiciones y características propias de la institución formadora. Del mismo modo las competencias están condicionadas por el campo o área disciplinaria en que se desempeñará el estudiante. Una vez que se ha definido técnicamente la competencia deseada es necesario establecer las condiciones y los aspectos formales de cómo se va a evaluar su logro.

Habiendo establecido las cuestiones formales se procede a la evaluación aplicada de los instrumentos en las condiciones especificadas. La secuencia de este proceso no es lineal ya que existe interacción entre los diversos elementos que intervienen. Más aún, los resultados de la evaluación de las competencias pueden retroalimentar el sistema incidiendo en el contexto institucional, y más específicamente generan cambios curriculares.

La siguiente figura esquematiza el modelo desarrollado para llevar a efecto la evaluación de competencias en las carreras de ingeniería y educación.

⁵ El original de este párrafo fue preparado por Mario Letelier, José Antonio Herrera y Andrea Canales, del CICES de la Universidad de Santiago de Chile, y adaptado por los editores.

Modelo de Evaluación de Competencias Terminales en Estudiantes de Carreras Profesionales



Como se puede observar en el esquema, el modelo consta de los ocho componentes siguientes:

- *Contexto Internacional. Competencias Declaradas en Ámbitos Profesionales*

El contexto internacional está referido a competencias declaradas y consensuadas en distintos países en ámbitos profesionales, tales como los sistemas productivos, y educativos, las agencias acreditadoras, colegios profesionales y otros

Se supone que las competencias a verificar son relevantes para el desarrollo del país en una óptica internacional. La globalización de los intercambios profesionales ha conducido a un reconocimiento de la similitud de las características deseables de los profesionales, independientemente de su país de origen. En el hecho, los tratados internacionales tienden a favorecer los intercambios de profesionales con competencias comparables. Por lo tanto, no es concebible en el presente que la formación en Chile no se ajuste a los requerimientos internacionales.

Dentro de este componente, los sistemas de acreditación de carreras profesionales suelen especificar esas competencias, las que se convierten en referentes muy significativos para el diseño curricular en esta disciplina en relación a las características del perfil de egreso.

- *Contexto País*

El contexto del país para el cual las competencias asumen formas especiales que deben ser precisadas y a la vez validadas

En efecto, no obstante que competencias determinadas sean consideradas como objetivos educativos relevantes en diversos países, para cada país cada competencia tiene relevancia y características propias. Eso depende de su nivel de desarrollo industrial de su lenguaje, cultura, el desarrollo del sistema escolar y de otros factores locales que contribuyen a perfilar mejor las competencias.

- *Contexto Institucional*

Asimismo se debe establecer el contexto institucional que implica una definición de ciertas competencias propias de la entidad, incorporando aspectos valóricos instrumentales u otros.

De hecho, cada institución establece perfiles de egreso en los que imprime algún sello propio, aspecto que también afecta el alcance de las competencias. Ese sello puede ser valórico, de contexto de trabajo u otros.

- *Área Disciplinaria*

El área disciplinaria que determina las características propias de cada campo de desempeño profesional

Particularmente en el caso de las competencias especializadas, el área disciplinaria influye en el alcance de las competencias. Por ejemplo, la aplicación de conocimientos científicos cumple diversos propósitos en ingeniería, así como el conocimiento de la especialidad incide en la formación de profesores de diversas disciplinas.

- *Definiciones Específicas de Competencias*

Es necesario considerar las definiciones específicas y las directrices técnicas de cada competencia con el fin de validarlas. Esto implica, en ciertas situaciones, desagregarlas para poder medirlas y luego verificar su relevancia en el medio nacional. Asimismo es preciso establecer contenidos concretos, procedimientos de ejecución, etc.

En definitiva se debe definir con cierta precisión los alcances de una determinada competencia. Por ejemplo, comunicarse efectivamente es una competencia general que, en el presente, es reconocida en prácticamente todos los contextos como relevante. Sin embargo, ella engloba múltiples aspectos, tales como el idioma de comunicación, los medios, la forma (escrita, oral, gráfica, etc.), el nivel de logro pretendido, el objetivo perseguido, etc.

Para evaluar es necesario definir con precisión lo que se pretende medir. En esta definición se deben integrar consideraciones internacionales, nacionales, institucionales y disciplinarias. De acuerdo al modelo, en esta etapa se integran todos los elementos anteriores. Las definiciones, por otra parte, conllevan la necesidad de limitar el alcance de las competencias y de generar definiciones que faciliten la medición. Esos factores

implican que lo que se mide tiene una relevancia que no necesariamente es la que los contextos nacionales o internacionales postulan.

- *Selección de Formato*

La selección del formato y la generación de los instrumentos, que implica definir los modos de medición tales como prueba oral, escrita, actuación en terreno como asimismo la elaboración de los instrumentos para estos fines, es parte de este proceso.

Es necesario establecer la forma y los medios con que se evaluarán las competencias definidas. Intervienen aquí el análisis de instrumentos, el contexto de evaluación (en terreno, en ambientes de examinación u otros), los contenidos a evaluar, las habilidades específicas a verificar, etc.

- *Aplicación y Evaluación*

La aplicación y evaluación, que implica validar y aplicar los instrumentos. Este proceso exige definiciones en cuanto a sujetos a evaluar, períodos y tiempos de aplicación de instrumentos o métodos de evaluación, formas de calificar, jueces evaluadores y otros múltiples aspectos metodológicos.

- *Retroalimentación*

La retroalimentación implica validar y contrastar los resultados con los antecedentes relevantes del medio nacional e internacional.

Se postula que las anteriores etapas y elementos del modelo conducen a resultados de evaluación que deben ser a su vez verificados. Tanto los matices de contexto (nacional, institucional y otros), como las maneras de medir, sumados a otros factores, hacen que los resultados de las evaluaciones tengan un valor que necesariamente debe ser precisado y vuelto a poner en relación a los contextos de base, en especial el nacional y el internacional.

En esta etapa de retroalimentación se supone que es necesario llevar a cabo una actividad crucialmente relevante, a saber, verificar la relevancia práctica que la competencia efectivamente medida tiene en los contextos de referencia. Por ejemplo, si se evaluó un aspecto comunicacional relativo a la capacidad de persuadir o negociar, es necesario verificar si la forma en que se especificó y evaluó la capacidad de persuadir o negociar es lo que en dichos contextos se considera relevante. En teoría, la relevancia de una competencia bien especificada se podría validar a priori, a lo menos en el contexto nacional. En el caso de ingeniería ese contexto son las industrias y empresas de servicios, principalmente. En el caso de educación es el sistema escolar. Sin embargo, la práctica indica que es preferible contar con los resultados de la evaluación para que esa confrontación resulte más provechosa. Las evaluaciones ponen de manifiesto matices a veces no predecibles del objeto de evaluación.

El modelo plantea que una vez completado el ciclo de medición y retroalimentación, es posible que sea necesario redefinir las competencias para que se ajusten mejor a las realidades del campo ocupacional o para que se puedan medir con más eficacia. Lo anterior no es independiente de los efectos institucionales de este proceso, dentro de los cuales podría llegarse a la necesidad de revisar los perfiles de egreso de algunas carreras.

Se estima que el presente modelo, si bien es una agrupación de etapas y elementos básicos, y relativamente obvios, permite abarcar el universo de variables principales asociadas a la verificación de competencias en estudiantes terminales. Este modelo da orientaciones para intentar numerosos estudios complementarios al aquí abordado.

Considerando que se ha focalizado la investigación en dos programas de pregrado, ingeniería y educación, la discusión se centró en definir cuáles serían competencias que debían poseer los estudiantes terminales en ambas carreras y que serían adecuadas para los fines del presente proyecto, considerando las características de las facultades de ingeniería y educación participantes.

Los criterios utilizados para la selección de las competencias, para las cuales se deseaba evaluar el grado de logro alcanzado durante el período de estudios en la carrera, y considerando los resultados alcanzados en el proyecto llevado a cabo el año 1999 por CINDA⁶ fueron:

- *Relevancia*, en cuanto al impacto que el dominio de dichas competencias ocasionaba en el desempeño profesional, para ambas carreras.
- *Transversalidad*, entendida como la propiedad de ser una característica que necesariamente estuviese presente a través de todo el currículo de ambas carreras.
- *Factibilidad*, o posibilidad de medirlas en forma relativamente simple.

Como se ha indicado anteriormente estas competencias fueron seleccionadas tomando en consideración que abarcasen las tres dimensiones esenciales. Es decir, competencias que se refirieran al *saber*, al *saber hacer*, y a las actitudes, esto es, el ámbito del *ser*.

Se consideró importante incluir una competencia general y otra de tipo especializado, haciéndose un esfuerzo por lograr algún grado de simetría entre la selección en ingeniería y la correspondiente en educación. Las competencias seleccionadas fueron las siguientes:

- Capacidad de comunicación efectiva.
- Capacidad para aplicar conocimientos.

⁶ CINDA "Las Nuevas Demandas del Desempeño Profesional y sus Implicancias para la Docencia Universitaria". Santiago. 2000. Proyecto FDI 1999.

IV. DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

El trabajo se organizó en cuatro grupos en función de los objetivos y de los temas centrales a ser cubiertos en esta experiencia, a saber⁷:

- GRUPO 1: Fundamentación y consideraciones epistemológicas sobre formación y evaluación de aprendizajes profesionales relevantes.
- GRUPO 2: Desarrollo de los modelos de evaluación de aprendizajes relevantes para ingenieros.
- GRUPO 3: Desarrollo de modelos de evaluación de aprendizajes relevantes para pedagogos.
- GRUPO 4: Evaluación del uso de nuevas tecnologías y su aplicación.

Cada grupo trabajó con cierta autonomía, con el apoyo y la coordinación de CINDA, poniendo en común y discutiendo los avances en cinco Reuniones Técnicas en las que participó la totalidad de los especialistas.

Dado que esta experiencia, por razones administrativas y de financiamiento, se implementó en seis meses, se optó por focalizarse en dos carreras, las de ingeniería y de educación y a centrarse en un número reducido de competencias cuya medición resultaba viable. Asimismo, a partir de la conceptualización antes señalada se optó por tomar como referente para seleccionar las competencias los criterios de relevancia y transversalidad, considerando las dimensiones de "saber" (conocimientos) "saber hacer" (habilidades) el "ser" (actitudes)⁸

La experiencia se desarrolló aplicando las ocho etapas señaladas en el modelo anteriormente descrito. De acuerdo a ello, para especificar las competencias en ingeniería y educación se revisó la situación existente en el medio internacional y nacional. Para el caso de ingeniería se consideró la experiencia en este campo de la ABET⁹, del MERCOSUR¹⁰, y del CACEI¹¹ a nivel internacional y los avances de la Comisión Nacional de Acreditación de Pregrado a nivel local.

Para el caso de educación se revisó documentación de las universidades de Córdoba, España, Córdoba Argentina, Minesota, USA, Meryland, USA y la experiencia uruguaya.

A nivel local se consultaron publicaciones referidas al tema de las Universidades Austral de Chile, de Concepción, de la Frontera, Metropolitana de Ciencias de la Educación, de Magallanes

⁷ La nómina de los académicos que participaron en la preparación de los estudios respectivos se da en el Anexo I.

⁸ Ver Delors J. "La educación Encierra un Tesoro" Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre Educación para el Siglo XXI. UNESCO. París. 1996.

⁹ Accreditation Board for Engineering and Technology (EE.UU).

¹⁰ Mercado Común del Sur (Países del Cono Sur).

¹¹ Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (México).

y muy particularmente el documento "Estándares de Desempeño para la Formación Inicial de Profesores", del Ministerio de Educación¹².

Como se ha señalado, después de explorar diversas opciones de competencias en las carreras en estudio, se decidió seleccionar una competencia común para ambas carreras referida a las habilidades comunicacionales y otra diferenciada. Para el caso de ingeniería se optó por medir el conocimiento y la aplicación de principios básicos de ingeniería en relación a temas específicos. En el caso de educación, se midieron las competencias pedagógicas con el desempeño en la práctica profesional, y además se hizo un análisis de la profesión docente desde el punto de vista de los estándares de calidad.

Los instrumentos utilizados se elaboraron de acuerdo a la conceptualización de las competencias, establecidas según el modelo propuesto. A partir de ello se confeccionó una primera versión de los instrumentos, los cuales fueron probados con muestras pilotos y luego corregidos y editados, quedando así preparada la versión final que se utilizó en la experiencia. Por razones de tiempo, solo se hizo una validación general, por medio de jueces, pero no fue posible hacer un análisis de confiabilidad y validez de cada ítem como habría sido lo óptimo. Pero, atendiendo a la experiencia en el campo de quienes condujeron este proceso los riesgos de una cierta disfuncionalidad son menores.

Los cuestionarios se aplicaron en ingeniería a una muestra aleatoria de estudiantes terminales en seis universidades, en las especialidades de civil mecánica e ingeniería industrial o sus similares con un total de 153 casos en 21 carreras. En el caso de educación se aplicaron de forma similar a estudiantes que estaban realizando su práctica final en cinco universidades en las carreras de Educación General Básica, Educación Diferencial y Educación de Párvulos, con un total de 63 casos.

Por las características de la muestra con que se trabajó, en rigor, los resultados no son generalizables a todo el universo de egresados de ingeniería y educación del país. Sin embargo, atendiendo al tamaño del grupo y a la diversidad de instituciones participantes se puede señalar que, por aproximación, el producto obtenido es representativo de lo que puede estar ocurriendo a nivel nacional.

Para el caso de ingeniería el cuestionario aplicado tenía diez preguntas referidas a las competencias en comunicación y siete de aplicación de las matemáticas problemas de su especialidad, para lo cual también se requería conocimientos básicos de física.

En el caso de educación el instrumento se estructuró en torno a las tres etapas de la práctica docente. La etapa "pre activa" referida a la planificación. La etapa "activa" o de implementación, en la cual se evaluó la relación entre las actividades planificadas y las realizadas. Se evaluaron también los principios que regían esta acción docente, la comunicación con la cual los estudiantes en práctica se expresaban y transferían conocimientos y la forma en que estructuraban las actividades con sus alumnos y alumnas. La etapa "post activa" que corresponde a la reflexión sobre la práctica, en la cual se consultó sobre los logros y la autopercepción sobre las actividades

¹² Ministerio de Educación. Estándares de Desempeño para la Formación Inicial de Docentes. Santiago, noviembre. 2000.

de planificación y de evaluación. Además en el instrumento se consultaba sobre el desempeño, indagando cómo mejorar en cuanto a la incorporación del contexto sociocultural, a las características psicopedagógicas de sus alumnas y alumnos, al conocimiento nuevo que se iba generando y a la comunicación con sus estudiantes.

V. RESULTADOS

El análisis realizado sobre la formación y la evaluación de las competencias en estudiantes que están próximos a su egreso de carreras universitarias demuestra que existen varias miradas sobre el perfil del profesional, según el énfasis que se da a las distintas facetas de su comportamiento como persona y como trabajador.

Estas diferentes visiones del perfil del profesional se dan además en un momento histórico de crisis de las profesiones tradicionales, lo cual se refleja en una cierta desconfianza de la sociedad frente al conocimiento profesional, a la dificultad para adaptarse al cambio permanente en el ámbito científico, tecnológico, económico y productivo. Más aún si estos cambios están subminados por las transformaciones en todos los planos que ha generado la informática, desarrollando la producción en red, un comportamiento laboral más flexible, y una mayor capacidad emprendedora individual.

Frente a esta realidad, el análisis indica que es fundamental al definir y evaluar competencias, tomar en consideración el contexto social y no tan solo el laboral de los egresados, como ya se ha señalado opciones tan fundamentales como si se debe formar profesionales con énfasis en la competitividad individual o en su función social. Este dilema entre otros, obliga necesariamente a definir con mayor precisión la misión de la universidad como entidad fundamental de la sociedad civil.

En consideración a lo anterior se infiere que para la evaluación de competencias en estudiantes que están terminando sus carreras debe utilizarse preferentemente un enfoque crítico, en el cual se incorporen los aspectos culturales, sociales y económicos del entorno. Este enfoque evaluativo constituyó un insumo importante para el diseño del modelo, lo cual se refleja en la incorporación de los componentes contextuales de carácter internacional, nacional e institucional. No obstante, el perfeccionamiento del modelo en la perspectiva de este enfoque crítico es una tarea importante para desarrollar en el futuro.

El modelo para la definición y evaluación de competencias en estudiantes que estaban por egresar de la carrera de ingeniería se utilizó para determinar los niveles de logro en el área de la comunicación y del uso de habilidades matemáticas para la resolución de problemas.

Los resultados indican que un tercio de los casos tienen un buen nivel de desempeño en las competencias referidas a comunicación y otro tercio alcanza un estándar regular. Es decir, dos tercios están por sobre un nivel aceptable.

Al desglosar un poco más esta competencia se observa un comportamiento de nivel aceptable levemente mejor en las habilidades de persuasión y negociación (71% aceptable), seguido de la

capacidad para identificar conflictos (67% aceptable) y algo más baja en cuanto a la capacidad para explicar conceptos a personas que no son de la especialidad (62% aceptable).

Las capacidades de comunicación medidas a través de los comportamientos señalados son levemente mejores entre los ingenieros civiles mecánicos que los civiles industriales.

Por otra parte, la medición de las competencias para la aplicación de habilidades matemáticas en la resolución de problemas indica que, en promedio, dos de cada cinco estudiantes terminales alcanza un nivel bueno y en total menos de la mitad (46%) tiene un nivel de logro aceptable (bueno o regular). En este ámbito no se observan diferencias importantes entre los estudiantes de ingeniería civil mecánica e industrial.

Los estudiantes terminales de ingeniería alcanzan un nivel de desempeño más alto en referencia con la representación gráfica de problemas (88% aceptable) mientras que es bastante menor para la aplicación de herramientas matemáticas (23% aceptable) y respecto a la capacidad de análisis (17% aceptable).

Estos resultados no se condicen con la imagen convencional que existe del perfil del ingeniero, ya que resulta destacable que se presenten mejores las competencias comunicacionales que las de habilidades matemáticas y del uso de ciencias básicas aplicadas a la resolución de problemas.

Se podría haber esperado que los estudiantes que estaban completando sus estudios de ingeniería civil industrial, supuestamente menos tecnologizada, tendrían mejores resultados en el ámbito de las comunicaciones, mientras que los de ingeniería civil mecánica presentarían un nivel de logro menor en la aplicación de ciencias básicas matemática y física a la resolución de problemas técnicos, situación que no ocurrió ni en uno ni en otro sentido.

Los resultados indican además que hubo bastante dispersión en las respuestas a cada ítem de los instrumentos, lo cual, de alguna forma da cuenta de la capacidad de discriminación más allá de los análisis de confiabilidad que pudieran haberse realizado.

Se deriva también de los resultados que hay diferencias importantes entre los estudiantes que se están graduando, ya que algunos presentan consistentemente un buen desarrollo de las competencias evaluadas, en cambio otros aparecen con un nivel global de desempeño más débil. Esta es una constatación significativa desde la perspectiva de la potencialidad de este tipo de instrumentos, como una forma de medir y mejorar la calidad de los profesionales que se incorporan cada año al campo laboral.

En el caso de educación el modelo general de evaluación de competencias fue analizado y adaptado a las condiciones específicas de la formación de profesores, relevando en especial alguno de los criterios para el desempeño establecido recientemente por el Ministerio de Educación¹³. Por la forma que se aplicó el instrumento devela la preocupación que los propios estudiantes tienen por su práctica, teniendo para ello una perspectiva crítica.

¹³ Ministerio de Educación. op. cit. Noviembre 2000.

Los resultados muestran que los estudiantes que están terminando sus carreras de educación realizan una planificación (etapa preactiva) adecuada de su práctica pedagógica, en cuanto a la definición de sus objetivos, la selección de contenidos, la formulación de actividades, la elección de los recursos apropiados y los procedimientos de evaluación. Sin embargo, al observar el desarrollo de estos componentes se constata una cierta incongruencia para pasar del diseño a la práctica.

Se detectó en esta evaluación respecto a la implementación de la docencia (etapa activa) que los estudiantes manejan los contenidos que enseñan, pero solo un tercio puede clasificarlos en el área del conocimiento que corresponde y tan solo la mitad de los evaluados tienen la capacidad para realizar un ordenamiento lógico de los mismos.

Los resultados indican además que los estudiantes en práctica tienen dificultades metodológicas para enseñar aspectos más complejos y abstractos.

En la misma línea de la acción pedagógica se constata una cierta disonancia entre el discurso de dichos estudiantes que dicen tomar en consideración el contexto cultural y la realidad de sus alumnos y alumnas, pero en la práctica no realizan un diagnóstico inicial.

Por otra parte, si bien a una mayoría le habría gustado utilizar medios audiovisuales y recursos tecnológicos o informáticos, solo el 6% lo hizo, lo cual puede ser atribuible a las condiciones en que se realiza la práctica. Sin embargo, denota una situación crítica frente a otro de los aspectos considerados en esta experiencia que es la incorporación de nuevas tecnologías.

En cuanto al manejo disciplinario y el control de conductas disruptivas en sus alumnos y alumnas los estudiantes en práctica, según los antecedentes recopilados, muestran una gran dispersión en sus comportamientos.

En relación con la reflexión sobre la práctica (etapa post activa) los datos indican que los estudiantes han variado algunas percepciones. Pareciera ser, de acuerdo a su autocrítica, que su potencial creativo y para incorporar innovaciones en la práctica pedagógica está condicionada por la autonomía que tenían durante el desarrollo de dicha práctica.

El tema de la evaluación de las competencias referidas a las nuevas tecnologías de la informática y la comunicación para desempeñarse en los futuros escenarios que le deparan al egresado en su futuro trabajo profesional, se enfocó de un modo diferente. El trabajo consistió en un análisis situacional y una revisión documental para determinar si la actual formación de profesionales universitarios en esta materia se condice con las competencias requeridas en el entorno cultural, social y productivo.

En el análisis situacional realizado en el marco de esta experiencia se observa, a partir de referentes documentales, que no hay diferencia en los resultados entre la enseñanza convencional y la docencia en la cual se incorporan innovaciones tecnológicas. Sin embargo, la incorporación de nuevas tecnologías implica cambios importantes en los comportamientos de estudiantes y profesores. Los primeros, deben asumir una mayor responsabilidad en su aprendizaje y los segundos, deben combinar su condición de expertos en contenidos a otro orientado al logro de aprendizajes fundamentales y significativos.

Los resultados del análisis también indican que los cambios que son necesarios para adecuar los comportamientos de profesores y estudiantes a las nuevas condiciones se ha producido de modo muy incipiente y ocasional no dice relación con la situación actual que puede caracterizarse como un "renacimiento digital", que se caracteriza por un gran dinamismo tecnológico y una super abundancia de información.

Por otra parte, las universidades continúan formando profesionales para la producción de bienes y servicios que permitan optimizar la extracción de materias primas y mejorar sus condiciones de mercado agregándole componentes tecnológicos mediante una manufactura básica. Pero, no están preparando egresados con las competencias necesarias para abordar nuevos modelos estratégicos y de gestión.

Las nuevas tendencias que se dan en el campo laboral implican que los egresados tengan ciertas competencias básicas para el manejo de recursos, las relaciones interpersonales, el uso de información, el manejo de sistemas sociales, tecnológicos y organizacionales y el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones. También deben tener conocimientos básicos sobre modelaje de la automatización, conocer las ventajas de la incorporación de las tecnologías de información, como asimismo las implicancias que tiene su incorporación en una organización. Además deben manejar la tecnología asociada al comercio electrónico.

Los resultados de este análisis situacional señala que las universidades no han actuado con suficiente celeridad en este ámbito. Entre los cambios curriculares que se necesitan para formar profesionales que tengan las competencias requeridas están, entre otros, el mayor énfasis en la formación básica de carácter transversal, la preparación para el cambio permanente, el desarrollo de la capacidad emprendedora y para generar innovaciones tecnológicas.

Además en la educación superior se requiere incorporar recursos tecnológicos para la docencia, de modo de implementar procesos de enseñanza-aprendizaje adecuados al número de estudiantes atendidos, facilitar el acceso masivo a Internet y correo electrónico, la disponibilidad de boletines electrónicos, pizarras gráficas, video conferencias y facilidades para el trabajo de grupos virtuales, entregar directorios de sitios "Web" de utilidad, y establecer sistemas para la evaluación y autoevaluación de los aprendizajes.

En síntesis las instituciones de educación superior deben tener redes de apoyo y sistemas que faciliten la búsqueda al acceso y la administración del conocimiento.

VI CONSIDERACIONES Y COMENTARIOS

La evaluación de competencias en estudiantes que están terminando su formación profesional ha tomado auge en el plano internacional, dado que es una opción de aseguramiento de la calidad frente a una oferta vasta y creciente de carreras postsecundarias en instituciones muy heterogéneas.

La conceptualización de las competencias profesionales, se diferencia del análisis de tareas convencionales, en que las primeras son más globales y debieran integrar conocimientos,

habilidades, destrezas, hábitos y valores en un nivel de desempeño adecuado para enfrentar una gama de situaciones laborales que pueden ocurrir con frecuencia en la vida profesional. En cambio las segundas se refieren a la identificación de conductas específicas para ejercer funciones determinadas.

La definición de cuales son las competencias mínimas para el ejercicio profesional que debe tener un graduado, en especial en aquellas carreras con implicaciones de riesgo social (medicina, dentística, ingeniería, arquitectura, etc.), no es simple. No sólo porque es difícil seleccionar y jerarquizar competencias con criterios que satisfagan a todos los sectores; sino que además, porque en cada caso subyacen posiciones valóricas que pueden diferir de una institución formadora a otra.

Por eso, el conciliar diferentes concepciones hasta lograr un pleno consenso -tanto referido a cuáles son las competencias fundamentales, como al enfoque que se da a una competencia determinada- resulta difícil y validarlas es aún más complejo.

Con esta perspectiva un primer aporte de este trabajo lo constituye la generación y puesta a prueba de un modelo para establecer competencias profesionales considerando tanto referentes internacionales, nacionales e institucionales.

Además el hecho que especialistas de once universidades chilenas pudieran llegar a acuerdo, en un periodo breve, sobre qué competencias seleccionar, definir, establecer las especificaciones para su evaluación, preparar, probar y aplicar los instrumentos de medición y luego analizarlos, constituye también un resultado altamente positivo de esta experiencia. Parte de este logro se puede explicar por que se seleccionaron, tanto en ingeniería como en educación, competencias bastante fundamentales. Además hay que señalar que el grupo de especialistas tiene una dilatada experiencia en el trabajo mancomunado. No obstante lo anterior, hubo un intenso debate sobre este particular, lo que demuestra la dificultad de la tarea.

En relación al modelo desarrollado en esta experiencia para determinar y evaluar competencias, se puede señalar que refleja razonablemente bien, como una primera aproximación, un conocimiento de los elementos y sus relaciones que inciden en la identificación, especificación y medición de competencias en las áreas de ingeniería y educación. El modelo presenta una manera apropiada de trabajar la que demostró dar resultados que parecen promisorios.

Si se mira en particular las características de este modelo, las fuentes de origen de las competencias es decir, los referentes que permiten identificar competencias, son básicamente los sistemas de acreditación, los colegios profesionales, la experiencia de los especialistas y otros agentes. Se considera que en general estos son una fuente adecuada para identificar competencias.

El modelo parece ser una herramienta propicia para trabajar en la medición competencias terminales, operacionalizar conceptos generales de competencias, transformarlas en algo medible y ver en forma bien concreta cómo se comportan los estudiantes. Una vez que eso se haya profundizado lo suficiente, va a tener sin ninguna duda efectos significativos en la docencia y en la preparación profesional que podrían tener a mediano y largo plazo, las distintas personas.

Una conclusión importante es que el modelo definitivamente permite, a juicio de los autores, evaluar competencias. Mientras más se restringe el ámbito de las competencias, éstas pierden parte de su generalidad, pero son al mismo tiempo más mensurables, con las ventajas que esto implica.

Se puede postular que este tipo de modelo, así como los instrumentos aplicados, tendrán más vigencia a futuro ya que se puede prever que va a haber necesidad de certificar competencias a nivel personal. Una razón para eso es que en Chile algunos títulos están perdiendo jerarquía, con programas poco rigurosos. Llegará el momento que será necesario saber quién es quién, para lo cual se requerirá una medición directa, como ocurre en numerosos países, entre ellos, Brasil, México, Estados Unidos, Canadá, Colombia y otros que están justamente en esta misma dirección.

Respecto a la selección de las competencias se piensa que la forma en que se especificaron, tanto las competencias de comunicación como las de aplicación de conocimientos, fueron adecuadas para los fines de este proyecto. En cuanto a la confiabilidad del trabajo, se debe considerar que se trata primordialmente de un ensayo metodológico. Un estudio más acabado requeriría mucho mayor tiempo en la definición operacionalizada de competencias, en el proceso de validación y análisis de confiabilidad de cada ítem de los instrumentos y en la selección y aplicación a una muestra estadística de carácter universal, la cual hace generalizaciones de amplio espectro para las distintas carreras que se imparten en el país. Sin embargo, el objeto de esta experiencia era principalmente entregar resultados para determinadas experiencias concretas que más que precisión mostraran la viabilidad de la metodología, sentido en el cual esta experiencia puede considerarse plenamente exitosa.

Esta claro que la humanidad está experimentando cambios de igual magnitud a los acaecidos en la época de la Edad Media al Renacimiento. De ahí surgen tres reflexiones:

La primera es que está ocurriendo una transformación de la relación hombre-información a otra de la sociedad del conocimiento. Los estudiantes terminales debieran tener una noción de lo que están enfrentando, y que requieren algunas competencias que a lo mejor en las instituciones de formación superior no siempre ven claras, como ocurre en el campo laboral.

La segunda es que se transita desde escenarios restrictivos de la información a escenarios de super-abundancia y de democratización del conocimiento con apoyo de la tecnología de la información y comunicación.

En tercer lugar que es necesario generar escenarios de modelamiento del conocimiento tras un potencial del desarrollo humano social en base a representaciones cambiantes. Es decir, hay que funcionar más en base a modelos dinámicos.

Todo lo anterior lleva a insistir en que la evaluación de las competencias de los estudiantes terminales debe estar visualizado desde las demandas del entorno. Asimismo si bien está claro la pertinencia y la disponibilidad de la tecnología, el desafío es cómo humanizar esta sociedad del conocimiento. También se requiere coherencia, es decir, cómo formar genuinamente profesionales de acuerdo a los perfiles que se han ideado.

Dadas las condiciones señaladas, esta experiencia constituye un primer hito de una línea de trabajo hacia el futuro. Por lo pronto, se espera que con los resultados obtenidos se pueda mejorar el proceso formativo y el diseño curricular de las carreras, y al mismo tiempo, permitir que se puedan enfrentar con más posibilidades de éxito los procesos de acreditación que se han iniciado en el país.

Si bien a mediano plazo pudiera plantearse una evaluación de las competencias fundamentales para cada estudiante al egresar, dicha evaluación debiera darse dentro de una clara concepción de la misión de la universidad como entidad social. Esto es, una institución que debe tomar en cuenta los requerimientos del medio en el cual se inserta.

Para finalizar, se puede señalar que es importante recoger las ideas planteadas, difundirlas y someterlas a discusión en diversos ámbitos académicos y profesionales. Además se debe avanzar en el estudio de las competencias que se requieren tanto en el ámbito de cada carrera como para el uso de las nuevas tecnologías con la idea de democratizar el conocimiento, lo que implica un cambio en el enfoque de la docencia universitaria. Para ello este libro puede considerarse como un aporte más destinado a estimular la discusión y la reflexión sobre el tema.

A PROPOSITO DE LA EVALUACION, ¿PARA QUE FORMAR PROFESIONALES?

Reginaldo Zurita¹⁴

La universidad chilena enfrenta complejos desafíos que se originan en las profundas transformaciones que han tenido lugar en los diferentes ámbitos del hacer individual y social . Uno de ellos es un desafío ético y moral, cuyo rostro más visible compromete la formación de profesionales y que se expresa en la interrogante que intitula esta presentación, ¿para qué formar profesionales?

Dos respuestas coexisten en la realidad universitaria. Una derivada desde la tradición: formar profesionales para que se integren y devuelvan a la sociedad lo que ésta ha invertido en su formación. Otra, desde la lógica de la libre y sana competencia: formar profesionales para competir eficiente y eficazmente en el mercado. Estas dos respuestas y sus implicaciones éticas y morales subyacentes se presentan, analizan y desarrollan, a partir de las ideas de Humberto Maturana¹⁵, sobre la educación, la universidad y la competencia.

En el desarrollo de este trabajo se identifican y caracterizan tres visiones sobre la formación de profesionales en la actualidad: la de Donald A. Schön¹⁶, la de Fernando Flores¹⁷ y la de Humberto Maturana. Se analiza luego lo que ha dado en llamarse “la recomposición neoliberal” y su impacto en la universidad –“como lugar afectado”- que ha perdido su ethos académico y, en consecuencia, que ve comprometida su misión y sus funciones de docencia e investigación en una sociedad compleja. Por último una mirada a algunas claves necesarias, a partir de las cuales, discutir y explorar una respuesta.

I. EL SENTIDO DE UNA PREGUNTA

Hay razones para pensar que la docencia continúa siendo la pariente pobre en las universidades chilenas. Una paradójica pariente pobre porque es ella la que en mayor medida contribuye al financiamiento de la universidad. Hasta la instalación en el Ministerio de Educación del Programa de Mejoramiento de la Calidad y Equidad de la Educación Superior MECESUP no existía un interés activo por esta relevante función. Y cuando la hubo, se focalizó en los planes y programas de estudios, en una suerte de cosmética curricular que ha soslayado la cuestión de fondo, la de la formación profesional. El Programa de Innovación a la Formación Inicial de Profesores, que en 17 universidades chilenas se implementa desde el año 1998, constituye una excepción.

Habrá que convenir entonces en que, en diez años de democracia, la reflexión sobre la universidad, dentro de la propia universidad, ha sido precaria, en casos inexistente. La innovación, en el caso de la formación de profesores ha sido inducida desde el Ministerio de Educación, como actualmente lo hace el Programa MECESUP para el resto de las universidades y formaciones profesionales.

Es menester reconocer que en el país hay bastante reflexión. Son innumerables los seminarios y talleres organizados entre otros por la Corporación de Promoción Universitaria, CPU, y por el Centro Interuniversitario de Desarrollo, CINDA, que han devenido en sendas publicaciones.

Semejante tarea ha estado cumpliendo el Consejo Superior de Educación que, en octubre de 2000, organizó el quinto seminario sobre educación superior titulado "*Políticas de Educación Superior: ¿Tiempo de innovar?*", uno de cuyos

¹⁴ Profesor de la Universidad de la Frontera.

¹⁵ Biólogo y Premio Nacional de Ciencias.

¹⁶ Profesor del Instituto Tecnológico de Massachusetts, USA.

¹⁷ Ingeniero, Filósofo, Empresario y Ex Ministro de Estado de Chile.

temas centrales, como uno de los componentes de una política de educación superior, fue , justamente, el de la formación profesional y su calidad.

Recientemente se han dado a conocer las conclusiones del Foro de Educación Superior¹⁸ que se desarrolló durante cuatro meses, con la participación de académicos, rectores, científicos, líderes estudiantiles, gremiales y políticos que reflexionaron sobre la actualidad y el futuro de la educación superior en Chile. Las conclusiones de este Foro serán presentadas para su conocimiento y análisis en seminarios regionales que se desarrollarán durante el año 2001. Esta puede representar la oportunidad para ampliar tal debate al interior de las comunidades académicas¹⁹.

Como advierte Schön²⁰ *“las profesiones se han hecho esenciales para el funcionamiento mismo de la sociedad”*. En consecuencia, la interrogante, ¿para qué formar profesionales?, puede aparecer, si no impertinente, cuando menos descontextualizada. Sin embargo, a pesar de su esencialidad social, existen severas miradas de duda sobre la pertinencia, legitimidad y sentido de la formación profesional. La situación hizo crisis con la formación de profesores, lo que no debe inducir a pensar que las restantes formaciones profesionales pueden tirar la primera piedra.

Es justamente, en estas miradas de dudas donde surge la idea de plantear en este trabajo la pregunta, ¿Para qué formar profesionales? e inducir a una reflexión sobre la misma. Tales miradas están contenidas en los planteamientos hechos por Donald A. Schön; por Fernando Flores y por Humberto Maturana.

El profesor Schön, si bien releva la importancia de las profesiones, advierte que se está viviendo lo que él denomina *“la crisis de confianza en el conocimiento profesional”* cuyo rostro visible son el abuso de la autonomía de algunos profesionales; soluciones diseñadas profesionalmente para problemas públicos con consecuencias imprevistas; tecnologías recién inventadas, concebidas y evaluadas profesionalmente que han dado lugar a efectos secundarios no pretendidos e inaceptables para grandes sectores de la sociedad. Como resultado, agrega Schön, ha habido una disposición a culpar a las profesiones por sus fracasos y una pérdida de fe en el juicio profesional. *“El cuestionamiento de los derechos y libertades de los profesionales ha quedado enraizado en el más profundo cuestionamiento de la pretensión de esos profesionales de estar en posesión de un conocimiento extraordinario en los temas de importancia humana. Este escepticismo ha adquirido diferentes formas. Además de la pérdida pública de confianza ya señalada, ha habido virulentos ataques ideológicos sobre las profesiones (...). Otros han tratado de mostrar que los profesionales llevan a cabo una malversación del conocimiento especializado en su propio interés y el de una élite poderosa, pendientes como están de conservar su dominio sobre el resto de la sociedad (...). Los profesionales mismos han mostrado signos de una pérdida de confianza en sus pretensiones de la posesión de un conocimiento excepcional”*²¹

La constatación de esta crisis de confianza en el conocimiento profesional no induce a Schön, como se pudiera pensar, a desestimar la necesidad de formar profesionales, sino más bien a insistir en la necesidad de un replanteamiento profundo de la misma. Es menester señalar que en un libro anterior este autor había advertido sobre la existencia de *“una crisis de confianza en la*

18 Ministerio de Educación. Foro de la Educación Superior. Documento para la Discusión. Santiago, Enero de 2001.

19 Diario, El Metropolitano, 9 enero 2001.

20 Schön, Donald, El profesional reflexivo. Bs. As., Paidós 1998.

21 Ibid.

preparación de los profesionales”²². El propone que este replanteamiento debe hacerse sobre la base de la siguiente idea fuerza: “*la preparación de los profesionales que desarrollan una actividad eminentemente práctica debería centrarse en potenciar su capacidad para la reflexión en la acción, es decir, el aprendizaje de la acción y el desarrollo de la habilidad para la evolución permanente y la resolución de problemas*”. No es del caso, ciertamente, abundar en esta propuesta en el presente trabajo.

Otro punto de vista lo aporta Fernando Flores, en su trabajo *El ocaso de las profesiones*, con el subtítulo *¿Los últimos días de la carrera profesional?*²³. Un título que resulta particularmente sugerente. Este trabajo, como lo ha señalado su autor, fue escrito pensando en Europa y los Estados Unidos, de modo que no es aplicable a Chile de hoy. Sin embargo, considerando la lógica de las tendencias que él identifica, explica y ejemplifica, hacen presumir que, más temprano que tarde, se harán presentes en la realidad chilena.

Flores sostiene que el deterioro de la carrera profesional como institución es una consecuencia inevitable del surgimiento de las economías basadas en el conocimiento. La innovación continua de la tecnología y en las organizaciones de negocios, el cambio desde la orientación de la producción masiva hacia las necesidades del cliente, conduce inevitablemente a la progresiva destrucción creativa de muchas prácticas que antes se honraban, incluyendo aquellas que eran el centro de muchas carreras. Flores precisa: “*Con nuevas formas de competencia sensible al cliente y con tecnologías de la información es de esperar que pocas profesiones sobrevivan una vida laboral completa sin cambios fundamentales. En el mundo laboral en el que estamos ingresando, el periodo de vida de los conocimientos profesionales valiosos y las categorías rígidas de las profesiones serán breves. Ni siquiera las carreras paradigmáticas tradicionales, como la medicina y las leyes, son inmunes a las presiones de cambio de las nuevas tecnologías que producen mayor competencia por conquistar clientes*” (...). “*En un tiempo de economías basadas en el conocimiento es sumamente importante confiar menos en ocupaciones estáticas, específicas para cada industria y más en la reestructuración continua de la información y la tecnología para atender con eficacia a la demanda*”²⁴.

Sin embargo, el análisis de Flores considera también los efectos colaterales, nada de triviales, del ocaso de las carreras. No sólo disminuye, a su juicio, la seguridad económica, sino una pérdida de tres bienes éticos claves que eran centrales para definir la vida en las sociedades industriales modernas. En primer lugar, las carreras eran instrumentos a través de los cuales la mayoría de la gente que participaba en la fuerza laboral enfocaba sus identidades. Pero además de darle a la persona identidad en una comunidad vocacional (...) proveía también un lugar en una comunidad cívica más amplia (...). Las carreras permitían que la gente hiciera papeles de ciudadanos responsables y, a cambio, desempeñar estos papeles les permitió avanzar en sus carreras. En tercer lugar, las carreras han dado a la gente un sentido de autonomía, de que son autores de su propia vida. Las carreras logran esto por ser escogidas o abrazadas como una vocación propia de una persona y proporcionan a la gente los recursos, el tiempo y la autoestima necesarias para emprender actividades que definen al tipo de gente que ellos determinan.

Junto al deceso de las carreras, continúa Flores, están surgiendo, en las sociedades occidentales, dos formas de vida laboral significativamente diferentes. Por un lado, está lo que denomina “la forma *wired* de productividad” (rápida, con redes globales, centrada alrededor de proyectos); y por el otro, una forma de vida laboral que acentúa otros nuevos valores, pero que también está equipada para dar sustento en formas novedosas a los bienes sociales tradicionales de la carrera y que denomina “*espíritu emprendedor, un nuevo modo de productividad, teniendo en mente sus formas sociales, políticas y económicas*”.

Flores augura la muerte de la carrera profesional. Sin embargo, no se pronuncia de un modo explícito sobre la formación de profesionales. Plantea sí, sin entrar en detalles, que es imperativa una reforma radical en “*nuestros sistemas escolares y universitarios porque, al convertir a las escuelas y a las universidades en instituciones*

²² Schön, Donald, La formación de profesionales reflexivos. Bs. As. Paidós, 1992.

²³ Flores, Fernando, El ocaso de las profesiones. Ponencia. Seminario Internacional sobre Políticas de Educación Superior. CSE. Mimeo, 4, 5 y 6 de octubre 2000.

²⁴ Ibid.

estrechamente vocacionales es precisamente lo opuesto de lo que hoy es lo más necesario: aprender qué es necesario para construir empresas”.

La otra mirada de duda proviene de Humberto Maturana, quien no pone en tela de juicio la pertinencia de la formación profesional. Esto no significa que carezca de una visión crítica sobre la calidad de la educación en general y de la universitaria en particular. Su aproximación al tema de la formación de profesionales lo hace desde la perspectiva de poner en relación dos interrogantes: ¿para qué se quiere educar y qué país se quiere?. Maturana escribía en 1989 *“Tal vez nuestra gran tragedia actual es que no tenemos un proyecto de país”*²⁵ y agregaba *“Es cierto que no podemos jugar a volver al pasado. Sin embargo, como profesor universitario me doy cuenta de la existencia de dos proyectos nacionales: uno del pasado y otro del presente, claramente distintos, uno que yo viví como estudiante y otro que encuentro se ven forzados a vivir los estudiantes actuales. (...) Yo estudié para devolver al país lo que había recibido de él; estaba inmerso en un proyecto de responsabilidad social, era partícipe de la construcción de un país en el cual uno escuchaba continuamente una conversación sobre el bienestar de la comunidad nacional. (...) Vivíamos nuestro pertenecer a distintas ideologías como distintos modos de cumplir con nuestra responsabilidad social de devolver al país lo que habíamos recibido de él, en un compromiso explícito o implícito de realizar la tarea fundamental de acabar con la pobreza, con el sufrimiento, con las desigualdades y con los abusos ”. (...) Pero actualmente, esta coincidencia entre el propósito individual y el propósito social no se da porque en el momento en que uno se forma como estudiante para entrar en la competencia profesional, uno hace de su vida estudiantil un proceso de preparación para participar en un ámbito de interacciones que se define en la negación del otro bajo el eufemismo : mercado de la libre y sana competencia. “ La competencia, enfatiza, no es ni puede ser sana porque se constituye en la negación del otro ”*²⁶.

Y diagnostica: *“De modo que los jóvenes chilenos están ahora, implícita o explícitamente, empujados por el sistema educacional actual para formarse, para realizar algo que no está declarado como un proyecto nacional, pero que configura un proyecto nacional fundado en la lucha y la negación mutua bajo la invitación de la libre y sana competencia. Aún más, se habla de la libre competencia como si ésta fuese un bien trascendente, válido en sí y que todo el mundo no puede sino valorar positivamente y respetar como una gran diosa, o tal vez un gran dios que abre las puertas al bienestar social aunque de hecho niega la cooperación en la convivencia que constituye lo social”*²⁷.

En el año 1997, cuando ocurría la mayor movilización de los estudiantes universitarios desde el advenimiento de la democracia, el Ministerio de Educación dio a conocer un documento titulado *Políticas de Educación Superior*, base del actual Programa MECESUP, en el que se afirmaba: *“La dificultad puede radicar en la dificultad para redefinir un concepto de universidad que dé cuenta de los profundos cambios vividos por el mundo contemporáneo, que han desatado una multiplicidad de demandas heterogéneas sobre la educación superior a la vez que los Estados le han exigido normas de gestión y de eficacia que han impactado su organización interna. Para muchos, es la identidad de la universidad la que está en entredicho. Sea como fuere, lo cierto es que el desafío que enfrenta hoy la universidad no es sólo de gestión, financiamiento y organización, sino también de concepto de identidad y de misión”* Y se agregaba: *“Esta reflexión conceptual no la hemos hecho a nivel nacional con la profundidad que debiéramos. Esta tardanza, sin duda, se ha debido a deficiencias por parte del Gobierno y Ministerio, pero tampoco el tema ha sido atendido debidamente por las propias comunidades universitarias. Ha llegado el momento de hacerlo y de proponer un debate innovador, valiente, crítico”*²⁸.

Este debate está pendiente. Por eso se puede afirmar que impelidas las universidades a responder a la interrogante ¿Para qué formar profesionales? buena parte de las respuestas estarán más cercanas al sentido común y la inercia que a una propuesta discutida, analizada, compartida al interior de los respectivos claustros académicos.

²⁵ Maturana, Humberto, *Emociones y Lenguaje en la Educación*. Santiago. CED, 1990.

²⁶ Idem

²⁷ Idem

²⁸ Ministerio de Educación. *Políticas de Educación Superior*. Santiago 1997.

Así las cosas, la mirada crítica de Maturana coloca el problema en el centro de lo que algunos autores han dado en llamar “*la recomposición neoliberal y la universidad como lugar afectado*”²⁹ que, siendo una temática de suyo sensible y compleja, es menester abordar, por cierto, muy sucintamente.

II. LA RECOMPOSICION NEOLIBERAL. UN LUGAR AFECTADO: LA UNIVERSIDAD.

Aproximación crítica

En febrero del año 1976 el Ministerio de Educación publicó un folleto titulado las Universidades chilenas y sus responsabilidades ante el país, firmado por el entonces Ministro de Educación Contralmirante Arturo Troncoso, que precisaba los fundamentos de la Política Universitaria del Gobierno, los principios reguladores y la nueva estructura regionalizada del sistema universitario nacional³⁰.

En este documento se sentaron las bases de lo que será el Decreto con Fuerza de Ley N°1 del 30 de diciembre de 1981, que culmina con la dictación de la Ley N°18.962 Orgánica Constitucional de Enseñanza del 7 de marzo 1990. En el Decreto se fijaron las normas que pusieron en marcha la reorganización de las universidades y en la Ley se consagra el nuevo modelo de organización de la enseñanza superior. Los objetivos de dicha reforma fueron: impulsar una rápida diversificación institucional; crear un mercado para la oferta y demanda de servicios de enseñanza superior; reducir el tamaño y peso de las universidades estatales mediante la separación y reorganización de sus sedes regionales y forzar un cambio en el patrón tradicional de relaciones entre el Estado y las universidades, obligando a éstas a competir por recursos fiscales adicionales y a financiar parcialmente sus gastos a través de ingresos propios provenientes del cobro de aranceles y la venta de servicios.

De este modo las universidades se vieron impelidas a entrar en la lógica del mercado y de la competitividad.

Pero, ciertamente, lo que está a la base es una recomposición de la economía y de la sociedad proveniente de las propuestas neoliberales. Este es el trasfondo de los cambios que, en apariencia, sólo se refieren a la educación, pero que se expresan en el conjunto de la vida del país. Lo que subyace es lo que algunos autores denominan la crisis del "Estado del Bienestar" y el fortalecimiento del "Estado Subsidiario".

Este profundo cambio no ha estado ni está exento de críticas. Octavio Paz, por ejemplo, al recibir el Premio Nobel de Literatura 1990 escribió en su ensayo La búsqueda del presente: “*Pensar el hoy, significa, ante todo, recuperar la mirada crítica. Por ejemplo, la economía de mercado -un triunfo por default del adversario- no puede ser únicamente motivo de regocijo. El mercado es un mecanismo eficaz, pero, como todos los mecanismos, no tiene conciencia y tampoco misericordia. Las sociedades democráticas desarrolladas han alcanzado una prosperidad envidiable; asimismo, son islas de abundancia en el océano de la miseria universal. El tema del mercado tiene una relación muy estrecha con el deterioro del medioambiente. La contaminación no sólo infesta al aire, a los ríos y a los bosques, sino a las almas. Una sociedad poseída por el frenesí de producir más para consumir más tiende a convertir las ideas, los sentimientos, el arte, el amor, la amistad y las personas mismas en objetos de consumo. Todo se vuelve cosa que se compra, se usa y se tira al basureo. Ninguna sociedad ha producido tantos desechos como la nuestra. Desechos materiales y morales*”³¹.

²⁹ Pavigliantini, Norma y otros, *Recomposición neoconservadora. Lugar afectado: la universidad*. Instituto de Investigaciones de Ciencias de la Educación. Universidad de Buenos Aires. Miño y Dávila editores. Buenos Aires 1996.

³⁰ Ministerio de Educación. *Las Universidades Chilenas y sus responsabilidades ante el país*. Santiago, febrero de 1976.

³¹ Paz, Octavio, *La búsqueda del presente*. Revista Vuelta. México, enero de 1991.

En fecha reciente el ex Presidente de la República, Patricio Aylwin reiteró lo que había afirmado al terminar su mandato “Sigo pensando que el mercado es cruel”.

El juicio del ex Presidente no es privativo de un sector del ámbito político. Circula también en el decir de muchas personalidades. El diagnóstico del psiquiatra Viktor Frankl, por ejemplo, tampoco es halagador: *“En nuestra sociedad de consumo puede que la gente tenga lo suficiente para vivir, pero no siempre tiene suficientemente claro para qué vivir. Esto se percibe más – agrega – en la generación joven, en forma de un síntoma neurótico masivo, consistente en depresión, agresión y adicción”*.³².

Por otra parte el economista Jacobo Schatan escribe: *“Al amparo de una liberalización llevada al extremo se ha producido una acentuación de lo que llamamos las cuatro explotaciones fundamentales que enfrenta la humanidad: la de los trabajadores , la de los consumidores, aquella de los pequeños productores y proveedores y la del patrimonio natural. Todo esto está entrelazado y obedece a un patrón común, el de procurar la más rápida ganancia de empresas e individuos en el más corto tiempo posible. Esto es algo de lo que se habla poco, y cuando se habla se tilda de proclama destructiva de valores fundamentales de la sociedad moderna o del retorno a añejas formas de dictaduras estatales. Pero peor que la desdolorosa denominación que se le cuelgue a tales descarnados análisis de la realidad contemporánea, es el engaño permanente a que se ven sometidas las grandes mayorías de nuestros pueblos, al tratar de convencer –y muchas veces conseguirlo– que los males de este sistema son en realidad progreso, que las cifras nacionales de avance económico constituyen una muestra del bienestar general, que la destrucción del bosque, del suelo productivo, de la biomasa marina o de enormes cantidades de recursos mineros no renovables, contribuyen al enriquecimiento de las naciones y por ende de los pueblos y que el hecho de que la distancia entre ricos y pobres sea un hecho poco relevante para el bienestar de la gente común, lo que importa verdaderamente es el crecimiento económico a como dé lugar, sin que importe mayormente que los beneficios de tal crecimiento vayan parar a los bolsillos de unos pocos”*.³³.

La universidad un lugar afectado

Obviamente, la universidad recibe fuertemente el impacto de esta transformación. Sus efectos se hacen sentir en su misión, en su identidad, en el sentido de la formación de profesionales, en la investigación, en la extensión. Más aún, ha puesto en tela de juicio su propia vigencia institucional.

En octubre de 1998 se realizó en París la Conferencia Mundial sobre Educación Superior en el Siglo XXI que fue inaugurada por el Primer Ministro de Francia, Lionel Jospin, quien declaró: *“Si bien la educación superior debe adaptarse al mercado, yo rechazo la concepción mercantil según la cual podría estar determinada por el mercado. En este aspecto, como en otros, la economía de mercado es la realidad sobre la cual actuamos; pero no puede formar el horizonte de una sociedad. El mercado es un instrumento; no es la razón de la democracia. La universidad*

³² Frankl E., Viktor, El hombre en busca del sentido. Barcelona, Herder, 1998.

³³ Schatan, Jacobo, Economía humana y globalización. Ponencia. Congreso Académico Jubilar. Noviembre de 2000.

*debe, ante todo, difundir los saberes y dispensar calificaciones, pero es también un lugar de aprendizaje de la democracia, de la formación de ciudadanos y de florecimiento individual*³⁴.

Una de las conclusiones de esta Conferencia Mundial planteó la *“la necesidad de definir acciones concretas y viables para superar la crisis que afecta a la educación superior –en particular a las universidades públicas– como consecuencia de las políticas imperantes de reducción del financiamiento público , y que además, pretenden limitar su función a meros instrumentos de una sociedad de mercado”*. Más aún, se advirtió que, en muchos países, *“es el Estado el que afixia al servicio público de la educación y organiza su desmantelamiento para someterlo a una lógica de competencia y de mercado que favorece las privatizaciones. En este caso, se dijo, el Estado actúa como el instrumento del mercado y de las potencias financieras, en contra del interés general”*³⁵.

La investigación, una función afectada

En una reciente publicación Isabel Licha analiza el proceso de la globalización de la actividad de investigación en las universidades latinoamericanas, conceptualizando “la globalización de la investigación” como un proceso de creciente apertura e interacción de los sistemas de investigación con base en un “modelo emergente en ciencia” inscrito en el nuevo patrón de competitividad global de la actividad económica³⁶.

A su juicio, en este nuevo modelo de ciencia la producción del conocimiento está orientada a su aplicación comercial, con lo cual los objetivos primarios de los científicos se transforman en otros distintos a la búsqueda desinteresada de la verdad erosionándose así el ethos académico, estos es, el ethos de la investigación desinteresada. *“La transformación del ethos académico – afirma la autora– es el mayor hecho cultural de fin de siglo y de ingreso al nuevo milenio. Dicho cambio es generado por el proceso de globalización tecnocrática en marcha y su significado es tal que puede conducir a una importante pérdida de influencia de las instituciones académicas como centro de pensamiento crítico e innovador con respecto al desarrollo y la transformación de la realidad” (...)* *“sociedad tiene demandas que las universidades deben atender, pero la sociedad es diversa y los intereses y problemas de aquellos sectores, grupos y clases sociales más necesitados deben formar parte de la agenda de trabajo de las universidades”*³⁷

Este planteamiento no debe interpretarse como una cerrazón a considerar los aspectos positivos del proceso de globalización de la investigación, sino como una contribución a su mejor comprensión, con vistas a impulsar los cambios que verdaderamente apoyen la preservación, fortalecimiento y desarrollo de la academia en términos del cabal cumplimiento de sus misiones y fines, a la vez que identificar y reorientar aquellos procesos que pueden erosionar la misión social y el ethos académico de la universidad.

³⁴ Jospin, Lionel, Conferencia Mundial sobre Educación Superior en el Siglo XXI Discurso Inaugural. Globalización e identidad. Universidad iberoamericana. Madrid, Marzo de 1999.

³⁵ Conferencia Mundial sobre Educación Superior en el siglo XXI. UNESCO. París 5-9 octubre 1998. Mimeo, p. 59.

³⁶ Licha, Isabel, La investigación y las universidades latinoamericanas en el umbral del siglo XXI: los desafíos de la globalización. México. UDUAL, 1996.

³⁷ Idem.

La extensión, una función afectada

En los últimos años la clásica concepción de la extensión universitaria acuñada en Oxford y Cambridge –“Puesto que no podemos llevar a las masas a la universidad, llevemos la universidad a las masas”– merced a la lógica del mercado, se ha hecho irreconocible. Tanto así que en las pautas de evaluación para otorgar autonomía a las universidades privadas, el Consejo Superior de Educación, junto con identificar los aspectos principales a analizar –relación de la extensión con las actividades académicas regulares, uso de recursos institucionales en las actividades de extensión, posible impacto sobre las demás funciones institucionales–, identifica también los problemas más frecuentes que distorsionan la naturaleza y sentido de esta función, a saber: meras oportunidades de marketing, allegar recursos a la institución, confusión entre extensión y eventos, carencia de políticas de extensión. No es necesario abundar en razones y ejemplos para afirmar que estos problemas no solo se dan al interior de las universidades privadas creadas después de 1981, sino también, aunque en menor escala, en las universidades tradicionales pertenecientes al Consejo de Rectores.

La docencia, una función afectada

Tres factores están transformando de modo radical la vida en la sociedad contemporánea, a saber, el impacto de:

- La revolución causada por las tecnología de la información y de la comunicación;
- La internacionalización
- El conocimiento científico y tecnológico.

Es necesario insistir en ellos para comprender lo que ha dado en llamarse “la centralidad de la educación en la sociedad del conocimiento” y la marcada intensificación de las presiones externas sobre el curriculum, en todos los niveles del sistema educacional.

Como afirma Cox³⁸: *"la creciente influencia del mercado y el Estado, visible en el desarrollo de la educación superior chilena en los últimos años, ha traído consigo un cambio de paradigma que, en forma explícita o no, ha estado reorientando sus funciones respecto al conocimiento, sus proyectos de investigación, sus currículas, sus definiciones de misión respecto de la sociedad. La dirección general del cambio es el de una mucho más estrecha relación con el mundo externo; y de un explícito y sistemático “leer y oír” las demandas externas al mundo académico, en sus definiciones curriculares, docentes y del trabajo de investigación" (...) "En términos generales estas demandas plantean un movimiento de paradigma que se puede rotular del conocimiento académico fundado en la organización del conocimiento por disciplinas y el crecimiento de las mismas por motivaciones intrínsecas, a un paradigma del conocimiento operacional centrado en la efectividad práctica del mundo real".*

³⁸ Cox, Cristián “Contexto, criterios, y dilemas del cambio curricular”. Ponencia. Seminario Educación Superior, Teoría y práctica en la Docencia de Pregrado. Consejo Superior de Educación. Santiago, 1997.

El riesgo mayor, en este cambio de paradigma que cruza las relaciones entre conocimiento, educación superior y sociedad, parece ser la sobreadaptación de la educación superior a la sociedad, es decir, el de la reducción del polo del conocimiento a una definición operacional de competencia, con la consiguiente pérdida de la apertura a nuevas posibilidades intrínsecas al concepto de comprensión y crítica. El desafío, en consecuencia, radica en cómo hacer currículo del presente para que las oportunidades formativas que se ofrecen a los futuros profesionales les sean contemporáneos, es decir, respondan bien a las demandas de nuevas competencias de la sociedad de conocimiento y al mismo tiempo permitan comprensión y crítica.

III. ¿PARA QUE FORMAR PROFESIONALES? CLAVES NECESARIAS PARA UNA REFLEXION.

En la ya citada Conferencia Mundial sobre Educación Superior realizada en París, se insistió en que la universidad del siglo XX, se encuentra seriamente afectada a nivel planetario por una crisis de identidad, consecuencia de los grandes cambios sociales, políticos, tecnológicos que ha experimentado el planeta y de la transformación de valores y metas que ha representado para algunas instituciones responder a ellos; *“y para otras, el resistirse a aceptar las exigencias de los modelos imperantes, como el que ha impuesto, por ejemplo, el neoliberalismo, con el fin de reducir la educación superior a un instrumento para generar profesionales prácticos destinados a integrarse directamente en la sociedad de mercado, idea que entraña el resultado de que las prioridades académicas terminen siendo impuestas por aquél”*³⁹.

Humberto Maturana es más incisivo aún y afirma: *“Vivimos una cultura enajenada en el mercantilismo. A mi juicio, sólo podemos salir de esta enajenación cambiando las conversaciones que la constituyen, por otras en las cuales el acto comercial sea hecho desde la conciencia social y ecológica de lo que se hace. Esto exige que cambiemos nuestra educación y que eduquemos a nuestros hijos para devolver a la comunidad lo que recibimos de ella y no para vivir de ella en la competencia y el abuso que la libre empresa sin responsabilidad social genera”*⁴⁰.

En las manos de los académicos está el decidirse entre adaptarse de manera acrítica a los nuevos estilos o bien responder a ello con imaginación e inteligencia. La universidad-empresa ha dejado de ser la excéntrica ambición de algunos inversionistas y corre el riesgo de convertirse en una norma que se ha de expandir sin concierto en todo el país.

Así las cosas el planteamiento de Maturana con el que se comenzó este trabajo cobra especial vigencia y significación. *“Cualquier cosa que destruya o limite la aceptación del otro junto a uno - insiste -, desde la competencia hasta la posesión de la verdad, pasando por la certidumbre ideológica, destruye o limita en que se dé el fenómeno social, y por tanto lo humano porque destruye el proceso biológico que lo genera. No nos engañemos, aquí no estamos moralizando, esta no es una prédica del amor, sólo estamos destacando el hecho que biológicamente, sin*

³⁹ Conferencia Mundial sobre Educación Superior en el siglo XXI. UNESCO, París, 5 - 9 Octubre de 1998.
⁴⁰ Maturana, Humberto El sentido de lo humano. Santiago. Hachette, 1991.

amor, sin la aceptación del otro, no hay un fenómeno social, y que si aún así se convive, se vive hipócritamente la indiferencia o la activa negación"⁴¹.

En un documentado e interesante artículo, Fernando Lolas advierte que la educación universitaria chilena vive un conflicto de racionalidades. Una, que denomina "*la racionalidad de la beneficencia*" y la otra, "*la racionalidad de la competitividad*". Ambas coexisten desde la reforma de 1980. La primera, que concibe "*la educación superior como un bien privado que favorece a quien la tiene, aumentando sus posibilidades de ingreso y de prestigio*" y la segunda para la cual la "*educación superior es un derecho que vincula a estudiantes agradecidos con la sociedad mayor, los que retribuirían en servicios y fidelidad el beneficio obtenido. (...) creando una clase profesional de movilidad social notable, fuertemente identificada con los ideales de la nación y dispuesta a aportar su cuota al sacrificio exigido por el bien público*"⁴².

Así las cosas, y ya como una primera clave hay quienes sostienen que la universidad debe situarse en un ámbito social en el que el mercado existe, pero también hay un principio público que quizás esté olvidado en muchas partes y que no se puede considerar como absolutamente desaparecido porque está presente incluso en el inconciente de los jóvenes. Este derecho – derecho a la educación superior- exige no solo que el mercado le dé a la universidad todo su papel, sino que los poderes públicos, políticos, tengan conciencia de ese deber absoluto de mantener los recursos suficientes para que no desaparezca la libertad de creación de la universidad.

Para otros, a modo de una segunda clave, hay una demanda de volver a principios que hacen de la universidad no un reflejo, no una víctima del proceso de producción, sino factor de definición de lo que todavía no existe, un factor de definición tanto del individuo como de la colectividad. Un factor de definición de nuevos empleos, de nuevas formas sociales de existir, de nuevas formas de pensar, o de metodologías distintas.

En Chile, los dos últimos gobiernos de la Concertación Democrática no formularon una política de educación superior. Los intentos de formular una ley de universidades no han prosperado, en otras razones, porque ha faltado una definición previa sobre cómo se concibe la universidad estatal, qué se espera de ella y que está dispuesto el Estado a hacer por ellas. En el antes citado documento de 1997, Políticas de Educación Superior, estas definiciones se soslayaron⁴³.

Sin embargo, en el discurso pronunciado por el Presidente Ricardo Lagos el 22 de marzo del año 2000, con motivo de la Inauguración del Año Académico de la Universidad de Chile, y en el discurso de Inauguración del Año Académico de la Universidad Austral de Chile, el 7 de abril del mismo año, se pueden identificar al menos cinco claves a partir de las cuales se puede iniciar una discusión sobre la misión de las universidades estatales y, consecuentemente, sobre el sentido de la investigación y la formación de graduados, de la extensión y de la formación de profesionales motivo de advertencia de Humberto Maturana.

⁴¹ Ibid.

⁴² Lolas, Fernando, "La calidad de la Educación Superior en Chile: desafío del perfil y del sistema" Seminario Internacional. El desafío de la Calidad en la Educación Superior. Consejo Superior de Educación. Santiago, 1998.

⁴³ Ministerio de Educación Políticas de Educación Superior. Santiago 1997.

Estas claves presidenciales son⁴⁴:

- *“Pero reconocer la diversidad y riqueza del sistema universitario, y que como país debemos apoyarnos en todas ellas no tiene por qué significar que la sociedad, a través del Estado, que es la expresión jurídica de la Nación, no tenga derecho a tener universidades públicas, integradas y pluralistas, cuya orientación sea discutida públicamente. Allí el Estado, por cierto, se expresa respetando la autonomía de esas universidades públicas, a través de aquellos entes, a través de aquellos académicos, que la pueden representar en los organismos superiores”.*
- *“Lo que quiero decir esta mañana es que las universidades estatales están llamadas a reflejar toda la riqueza, los diversos contextos sociales, económicos y regionales en que vivimos los chilenos, así como nuestras variadas perspectivas sobre la vida pública y la vida privada, los asuntos materiales y los asuntos espirituales, el individuo y la sociedad, contribuyendo de esta manera a forjar la integración nacional, sin negar o soslayar la diferencia, sino desde su reconocimiento y articulación creadora. (...) Y por cierto reconocer también el deber de concurrir al financiamiento de estas universidades y de dotarlas de los instrumentos jurídicos que les permitan una operación institucional más eficiente”.*
- *“El respeto a la pluralidad y diversidad de nuestras universidades, públicas y privadas, sean aquellas de vocación pública o privada propiamente tales, no significa –y lo quiero plantear como una política de mi Gobierno- que el Estado y la sociedad chilena no puedan continuar contribuyendo con los recursos públicos al financiamiento de las universidades públicas. Esto es así en cada una de las sociedades modernas y eso no puede ser visto como una cortapisa al desarrollo libre, amplio y autónomo del sistema privado, el cual también, en determinadas condiciones, debe recibir apoyo, como lo han venido haciendo durante largos años, las universidades que hoy están en el Consejo de Rectores.”*
- *“En buena hora que así sea, pero creo también que un país, una sociedad, tiene el derecho a organizar los temas de tal manera que pueda haber una institución que piense a Chile desde el seno del Estado, y ese es el rol fundamental de la Universidad”.*
- *“Quisiera pensar que es posible restablecer aquellos tiempos en donde entendemos que inversión tiene muchas expresiones y que también es inversión el generar espacios para pensar, soñar y crear. En último término, así se construye un país, se construye su gente, con las necesidades materiales que tienen, que me propongo abordar en la línea de mis antecesores, pero también con las necesidades espirituales, que son tanto o más importantes, y a las cuales esta Universidad se ha dedicado a lo largo de su existencia”.*

Estas declaraciones del Presidente Lagos nos son triviales. Más aún, por primera vez desde la vuelta a la democracia un Presidente define su posición ante la universidad. Junto a otras claves, ésta puede representar un buen punto de partida para ese debate que permanece pendiente en buena parte de las universidades chilenas.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

⁴⁴ Lagos Escobar, Ricardo. Discurso de S.E. el Presidente de la República D. Ricardo Lagos Escobar, al iniciarse el Año Académico en imponérsele condecoración Medalla Patrono Universidad de Chile. Santiago, 22 de marzo 2000. Mimeo.
Discurso de su S.E. el Presidente de la República Don Ricardo Lagos Escobar. Inauguración del Año Académico 2000. Universidad Austral de Chile. Valdivia 7 de abril 2000. Mimeo.

- Alwayay, Rodrigo. *Universidades: la institución amenazada*. Santiago. Chile América. 1998.
- Brunner, José Joaquín. *Globalización cultural y modernidad*. Santiago. FCE. 1998
- Centro de Estudios para el Desarrollo. *¿Hay Patria que defender?* Santiago,2000.
- Chomsky Noam y Heinz Dieterich. *La sociedad global*. Bs. As. Editorial 21. 1999.
- Chonchol, Jacques, *¿Hacia dónde nos lleva la globalización?* Santiago. LOM Ediciones, 1999.
- Jacquard, Albert, *Yo acuso a la economía triunfante*. Santiago. Editorial Andrés Bello, 1995.
- Giddens, A. *Las consecuencias perversas de la modernidad*. Barcelona. Editorial Antropos.1996.
- Muñoz, Heraldo Compilador. *Globalización XXI. ¿A qué nos puede conducir el sistema económico vigente?* Santiago. Aguilar, 2000.
- Opazo, Andrés, Editor. *Chile: los desafíos éticos del presente*. Santiago, Aguilar 1999.
- Porta Jaume, editor, *La universidad en el cambio de siglo*. Madrid. Alianza Editorial, 1998.
- Rey, Sergio, *El mercado omnipotente*. Santiago. Editorial Tiempo Nuevo, 1996.
- Valenzuela, José C. *El mundo de hoy. Mercado, razón y utopía*. Barcelona. Editorial Antropos 1994.

EVALUACION CRITICA DE PROGRAMAS ACADEMICOS

Ricardo H. Herrera Lara¹

I. INTRODUCCION

Las universidades están inextricablemente ligadas a las comunidades que sirven a través de intereses sociales, políticos, económicos y culturales. Las respuestas a las demandas que emergen de la sociedad condicionan la forma en que las universidades asumen su tarea de formación profesional, lo que trasunta a sus programas académicos (cf. Herrera 1999)².

Por más de 20 años, una variedad de teóricos educacionales y sociales han mostrado argumentos convincentes que ilustran la reproducción de desigualdades culturales, políticas, económicas y sociales en la organización y estructura del proceso educacional en general. Un primer argumento es que las Universidades y sus programas académicos no escapan a esta reproducción. Kretoivics y Nussel (1994)³, resumen muy sucintamente algunas características que han entrado a este debate sobre tópicos controversiales entre educación y teoría social. Señalan que educadores de diversas tradiciones culturales e ideológicas han apuntado a la naturaleza ideológica y política de la educación y a los modos mediante los cuáles la educación subestima a estudiantes que se alejan de los ideales normativos y cómo, a través de prácticas hegemónicas, reproduce el statu quo. Ha menudo estos argumentos han sido ignorados, desechados o co-optados, lo que ha dado como resultado el culpar a las víctimas de las desigualdades educacionales.

En el contexto de la actual reforma de la educación superior en Chile y los evaluadores de programas académicos, deberían examinar críticamente el contexto, tanto presente y pasado, en que se desenvuelve la actividad académica, para poder iluminar los problemas y posibilidades de cambio en el futuro. Ellos deberían tener un horizonte de visión con respecto a los cambios y también la habilidad y convicción para actuar de acuerdo a dicho horizonte. Puesto que los evaluadores están inextricablemente ligados a uno de los procesos sociales más cruciales (la educación), deberían desarrollar un marco de análisis que considere seriamente los tópicos del poder, la democracia, las desigualdades, así como la como las estructuras y prácticas educacionales. Sólo de ese modo se podrá ayudar a los procesos de reforma actualmente en curso.

¹ Profesor de la Universidad de La Frontera.

² Herrera, Ricardo (1998): Bases Para el Desarrollo Cualitativo de la Docencia Universitaria. En, CINDA-MINEDUC, *Gestión e Internacionalización de la Docencia Universitaria*.

³ Kretoivics, J., y Nussel, E. J. (1994). *Transforming Urban Education*. Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.

II. LA EVALUACION DE PROGRAMAS ACADEMICOS COMO INVESTIGACION EDUCACIONAL PRACTICA Y CRITICA

Se han hecho muchos intentos en los años recientes para clarificar el significado de la evaluación y examinar la distinción entre evaluación y otros conceptos relacionados, tales como medición e investigación. La literatura contiene diversos enfoques en relación con la conceptualización de la evaluación y la determinación de su validez en educación (Nevo 1986)⁴. De acuerdo a Nevo (op.cit.), muchos de estos enfoques han sido referidos como “modelos” a pesar de que la mayoría de ellos no incluyen grados suficientes de complejidad y completitud que podría sugerir el término “modelo.” Para beneficio de todos aquellos que se han perdido el camino entre los variados modelos y enfoques, se propone simplemente un enfoque holístico para considerar la evaluación de programas académicos como una forma extendida de la investigación educacional práctica y crítica.

La educación es un área que refiere simultáneamente a una práctica y a un campo de investigación disciplinaria. El paradigma de investigación en el área de la filosofía de la educación, por tomar un ejemplo, es el paradigma de la investigación filosófica en cualquier área. Pero ello deja abierto el campo de investigación sobre lo que normalmente se considera como el dominio de la investigación en educación. Tradicionalmente, se tiende a suponer que el modelo de investigación correcta en éste campo es el de las ciencias relacionadas. Así como se percibe que la investigación educacional se ha modelado en la investigación de ciencias sociales, la evaluación sería un producto de la investigación educacional. Este enfoque ha traído problemas porque lleva a resultados que conflictúan con los intereses prácticos de los profesores.

En lugar del “paradigma científico” tradicional quizás sería fructífero concentrarse en un paradigma de investigación educacional práctica y crítica que asuma la evaluación pero que al mismo tiempo incluya la ética, la plausibilidad política y un conjunto de alternativas de significancia práctica. La investigación educacional no debiera concebirse como un tipo de investigación que involucre los conceptos relacionados con educación. Ello es muy amplio ya que por ejemplo incluye a las teorías sobre el aprendizaje. Mas bien, la investigación educacional debiera ser una investigación que contribuya a facilitar la educación; del mismo modo que la investigación médica no debiera definirse como toda la investigación que involucra los conceptos relacionados con la medicina, sino simplemente como la investigación que contribuya al mejoramiento de la salud.

Hasta la investigación de aspectos tales como la enseñanza en la sala de clases, planificación y aprendizajes, ha sido diseñada principalmente dentro de un modelo de “búsqueda del conocimiento” (o científico tradicional) desechando un modelo de “mejoramiento de las prácticas”. La evaluación dentro de este último modelo es un asunto bastante más complicado que la pura búsqueda de conocimiento, o búsquedas para la clasificación, explicación, generalización, causación, y/o predicción.

Al revisar alguna literatura teórica en ciencias duras y en las ciencias sociales, es difícil evitar la impresión de que hay resistencias a confrontar los tópicos del poder, democracia, desigualdades, ética, política y pragmática en la investigación educacional, en la evaluación y en la ciencia social dominante. Scriven (1986)⁵, propone que no se puede reconciliar el amplio apoyo que tiene la doctrina de la ciencia social desprendida de valores con la práctica continua, inescapable a la evaluación, con el trabajo y la valorización de los estudiantes y de los docentes, a menos que se invoque un tipo de fobia que ciega la visualización entre doctrina y práctica. Esta fobia, que Scriven llama “valor/fobia”, ha dificultado por casi un siglo la posibilidad de enfrentar explícitamente la metodología de la evaluación y la evaluación sistemática de las prácticas en el contexto de las ciencias sociales.

Con esas ideas en mente, en este trabajo se explora la literatura en ciencias sociales que pueda contribuir a la justificación de la inclusión de valores tales como la justicia social y reconfiguración de las prácticas dentro de un enfoque expandido de evaluación crítica de los programas académicos.

⁴ Nevo, D. (1986). The Conceptualization of Educational Evaluation: An analytical Review of the Literature. En E. R. House (Ed.), *New directions in educational evaluation*. (pp. 15-29). London, UK: Falmer Press.

⁵ Scriven, M. (1986). Evaluation as a paradigm for educational research. En E. House (Ed.), *New directions in educational evaluation*. (pp. 53-67). Philadelphia, PA: Farmer Press.

III. UNA CUESTION DE EQUIDAD Y JUSTICIA SOCIAL

Al inicio de este nuevo milenio, se están buscando respuestas fuera de los hogares, los trasfondos económicos y desventajas sociales e individuales de los estudiantes. Pareciera que por fin existe disposición a empezar a mirar la calidad de las condiciones de la actividad educativa que existen en el proceso educacional en vez de “culpar a la víctima”. ¿Será posible empezar a preguntarse como y por qué las universidades no satisfacen las demandas sociales ni brindan verdaderas oportunidades de aprendizaje a sus estudiantes? Si las universidades van a hacerse responsables por un servicio educativo con equidad (Programa de Mejoramiento de la Calidad y Equidad en la Educación Superior, MECESUP, acreditación) y si la justicia social debe considerarse dentro de las oportunidades, indicadores de mejoramiento cualitativo deberían incluir lo que ocurre.

Hay dos razones para preocuparse de las oportunidades para el aprendizaje. Primero que los académicos y los ambientes universitarios deben ser considerados para explicar el rendimiento de los estudiantes. Segundo, los desafíos de la acreditación y elaboración de estándares hacen crucial la recolección de información acerca de las oportunidades de aprendizaje. En la medida que éstos dos factores continúen desconociéndose, aumentará la brecha entre quienes acceden a la educación superior con un capital cultural más cercano a la universidad, que aquellos que no lo poseen, poniendo de ese modo en entredicho el discurso de la equidad y la justicia social.

Los científicos educacionales y sociales que trabajan en educación, además de los evaluadores educacionales en particular, deberían definitivamente preocuparse más de los tópicos de equidad y justicia social en educación. La equidad y la justicia social son de los valores más importantes que se deberían considerar en la evaluación crítica de programas académicos. La participación en un discurso que valore un imperativo moral y un compromiso político con la equidad y la justicia social en la evaluación de los programas académicos es crucial para entender la ideología de la evaluación crítica. Al re-enfocar el poder individual y colectivo en un análisis moral y político, la evaluación crítica puede retomar los imperativos democráticos o posibilidades de alcanzarlos en las universidades públicas. El ejercicio de este juicio moral y político en la evaluación académica, como una responsabilidad social en la práctica pública, requiere de coraje instrumental y conciencia.

En su mayor parte, la investigación y evaluación educacionales han permanecido inocentes tanto moral como políticamente en la teoría, la práctica y el diseño de políticas. Parte de ésta inocencia política se deriva de la auto-reproducción de ideologías y paradigmas científicos que han rechazado, implícita o explícitamente, los tópicos morales y políticos. Las contribuciones de Wertsch (1998)⁶, Giroux (1997)⁷, Prilleltensky (1994)⁸, Tsoi Hoshmand (1994)⁹, Rawls (1971)¹⁰, Habermas (1971)¹¹, y Kuhn (1970)¹² son elementos importantísimos que apoyan la reconsideración de las decisiones individuales y profesionales en educación, deliberando sobre las posiciones morales y políticas personales. Las reflexiones y deliberaciones sobre los propios valores, creencias y racionalidad que impeten las decisiones profesionales se hacen, en su mayoría, fuera de los confines de la vida profesional. Así, deviene la conclusión interesante y paradójica de que lo que “debiera” ser más central en la evaluación de los programas académicos, el razonamiento moral y político, queda inevitablemente en la periferia de la práctica pública.

Tópicos tales como equidad, democracia y pobreza están por cierto integrados por medios variados en las disciplinas e investigación sociales. Sin embargo, estos tópicos y sus significados económicos, morales, políticos e históricos, rara vez se discuten en un foro natural o acordado dentro de los a veces inexpugnables muros de la academia. Por lo tanto, el espacio silente entre el potencial en educación y las reformas presentes en las universidades, es segura y

⁶ Wertsch, J. V. (1998). *Mind as action*. Oxford: Oxford University Press.

⁷ Giroux, H. A. (1997). *Pedagogy and the Politics of Hope: Theory, Culture, and Schooling*. Boulder, CO: Westview Press.

⁸ Prilleltensky, I. (1994). *The Morals and Politics of Psychological Discourse and the status quo*. Albany: State University of New York Press.

⁹ Tsoi Hoshmand, L. L. (1994). *Orientation to Inquiry in a Reflective Professional Psychology*. Albany: State University of New York Press.

¹⁰ Rawls, J. (1971). *A theory of justice*. Cambridge, MA: Belknap Press.

¹¹ Habermas, J. (1971). *Knowledge and Human Interest*. Translation. Boston: Beacon Press.

¹² Kuhn, T. (1970). *The Structure of Scientific Revolutions*. 2da Ed. Chicago: University of Chicago Press.

exitosamente aislado de la toma de decisiones. Como resultado, la investigación y el discurso de la teoría crítica permanecen fijos en un medio ambiente no político, desprovisto de valores, creencias y pasiones. Este marco, dentro de una “ideología de la neutralidad”, se ha internalizado en las conciencias de la mayoría de los investigadores y evaluadores educacionales que siguen las tendencias disciplinarias dominantes en las universidades. Los nexos entre el diseño de políticas e investigación han sido oscuros y todavía lo son. Esto puede visualizarse en muchos estudios de evaluación educacional que aceptan los objetivos de los programas académicos sin hacer cuestión de ellos y que se organizan para “explicar” cómo se alcanzan tales objetivos.

Es difícil encontrar en las ciencias sociales un problema más complejo que el de determinar cómo los valores morales y políticos conforman parte de las metodologías de investigación que se emplean en las decisiones “académicas” (Cronbach y Asociados, 1980¹³; Hamnett, Kumar, Porter, y Singh, 1984¹⁴; Fetterman, 1988¹⁵; Sirotnik, 1990¹⁶; Maruyama y Deno, 1992)¹⁷. Sin embargo, ya no se niega que los valores morales y políticos están presentes (Warren, 1963¹⁸; Fetterman, 1981¹⁹; Freire, 1985²⁰; Apple y Beyer, 1988²¹; Habermas, 1990²²; Giroux, 1997²³; Kanpol, 1997²⁴; Wertsch, 1998²⁵). En términos de evaluación educacional en general y evaluación de programas académicos en particular, los autores señalados ayudan a confirmar la convicción de que la práctica de la evaluación es parte de la estructura de autoridad política de la sociedad y que la evaluación trae consigo concepciones de democracia y justicia social, aun cuando esas concepciones no sean inmediatamente transparentes.

House (1993)²⁶ escribió que la evaluación recibe su autoridad no sólo de su presumible “método científico” sino que también de las estructuras de poder. Dentro de la evaluación en las sociedades capitalistas, revisó cómo las agencias gubernamentales enfrentan serios problemas para gobernar sobre tal “masa amorfa de gente”²⁷ y cómo la evaluación es tanto autoridad política como científica que se aplica a decisiones y acciones prácticas, particularmente a decisiones y acciones públicas. Enseguida explica cómo los gobiernos son capaces de tomar decisiones basadas en su propia autoridad política, pero es más fácil gobernar basados en la aceptación voluntaria que está ligada a la persuasión científica, especialmente cuando el público es diverso y no académico. Además, House expande la noción de autoridad política y científica a través de la redefinición de la evaluación formal como una nueva forma de autoridad cultural. La autoridad cultural puede manifestarse en la probabilidad de que las descripciones de realidad y

¹³ Cronbach, L. J., & Associates. (1980). *Toward Reform of Program Evaluation*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

¹⁴ Hamnett, M. P., Kumar, K., Porter, D. J., & Singh, A. (1984). *Ethics, Politics, and International Social Science Research: From critique to praxis*. East-West Center: University of Hawaii Press.

¹⁵ Fetterman, D. (Ed.). (1988). *Qualitative Approaches to Evaluation in Education: The Silent Scientific Revolution*. New York, NY: Praeger Publishers.

¹⁶ Sirotnik, K. A. (Spring, 1990). Evaluation and Social Justice: Issues in Public Education. In K. A. Sirotnik (Ed.), *New Directions for Program Evaluation, Vol.45*. San Francisco: Jossey-Bass.

¹⁷ Maruyama, G. M., & Deno, S. (1992). *Research in Educational Settings*. Newbury Park, CA: SAGE Publications.

¹⁸ Warren, R. L. (1963). *Social research consultation*. New York: Russel Sage.

¹⁹ Fetterman, D. (1981). Blaming the Victim: The Problem of Evaluation Design and Federal Involvement, and Reinforcing World Views. in Education. *Human Organization*, 40 (1), 67-77.

²⁰ Freire, P. (1985). *The Politics of Education*. South Hadley, MA: Bergin and Garvey.

²¹ Apple, M., and Beyer, L. (Eds.) (1988). *The Curriculum: Problems, Politics, and Possibilities*. Albany: State University of New York Press.

²² Habermas, J. (1990). *Moral Consciousness and Communicative Action*. Cambridge: MIT Press.

²³ Giroux, H. A. (1997). *Pedagogy and the Politics of Hope: Theory, Culture, and Schooling*. Boulder, CO: Westview Press.

²⁴ Kanpol, B. (1997). *Issues and Trends in Critical Pedagogy*. Cresskill, NJ: Hampton Press.

²⁵ Wertsch, J. V. (1998). *Mind as Action*. Oxford: Oxford University Press.

²⁶ House, E. R. (1993). *Professional Evaluation*. Newbury Park, CA: SAGE Publications.

²⁷ Ibid pág. vii

juicios de valor prevalezcan como válida, un logro crecientemente difícil, especialmente en sociedades con sistemas de valores diversos (House, op.cit). La literatura disponible en evaluación confirma que la evaluación como actividad social se está haciendo crecientemente auto-conciente de su propia identidad y orden en el orden social mayor (Cronbach y Asociados,

1980 [op. cit.]; Guba y Lincoln, 1989²⁸; Rossi y Freeman, 1993²⁹; Patton, 1994³⁰; Scriven y Kramer, 1995³¹; Chelimsky y Shadish, 1997³²).

IV. EVALUACION CRITICA

La evaluación crítica en general, y de programas académicos en particular dentro de contextos de equidad y justicia social, involucra la práctica de realizar trabajo empírico, histórico, público y social empleando teorías explícitas de justicia (House 1976³³, 1980³⁴) que requiere de compromiso, persistencia, coraje, conciencia y convicción para reestructurar y transformar los medios ambientes académicos. De ese modo, como práctica social, la evaluación involucra una ética de responsabilidad pública y social que se extiende más allá de la clientela inmediata y que debe focalizarse en los propósitos democráticos de la formación universitaria. La justicia social en la evaluación entonces, concierne a los modos como se sirven variados intereses. La evaluación crítica debiera servir no sólo a los intereses de las agencias o auspiciadores, sino que de la sociedad mayor y de los variados grupos dentro de la sociedad, particularmente los de aquellos más afectados por los programas en revisión. Uno de los propósitos de éste artículo, es reiterar que las instituciones de educación superior, particularmente las universidades, deben ser vistas como espacios políticos y morales en que los evaluadores, y por supuesto los intelectuales, se posicionen a sí mismos no sólo como académicos profesionales sino como ciudadanos, cuyos conocimientos y acciones presuponen visiones específicas de la vida pública, de la comunidad y de la responsabilidad moral (Giroux 1997)³⁵.

Se propone que la evaluación crítica de programas académicos represente un tipo de teoría política que integre explícitamente los valores de justicia social y equidad en las prácticas,

²⁸ Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1989). *Fourth Generation Evaluation*. Newbury Park, CA: SAGE Publications.

²⁹ Rossi, P. H., & Freeman, H. E. (1993). *Evaluation: A Systemic Approach* (5th ed.). Newbury Park, CA: SAGE Publications.

³⁰ Patton, M. Q. (1994). Developmental Evaluation. *Evaluation Practice*, 15, 311-319.

³¹ Scriven, M., & Kramer, J. (January 1995). Risks, Rights, and Responsibilities in Evaluation. *Australasian Journal of Evaluation* 15, 15-19.

³² Chelimsky, E., & Shadish, W.R. (Eds.) (1997). *Evaluation for the 21st century: A Handbook*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

³³ House, E. R. (1976). Justice in Evaluation. In G.V. Glass (Ed.), *Evaluation Studies Review Annual* (Vol. 1, pp.75-100). Beverly Hills, CA: SAGE Publications.

³⁴ House, E. R. (1980). *Evaluating With Validity*. Beverly Hills, CA: SAGE Publications.

³⁵ Giroux, H. A. (1997). *Pedagogy and the Politics of Hope: Theory, Culture, and Schooling*. Boulder, CO: Westview Press.

políticas y responsabilidades de la evaluación en las universidades. Más aún, la teoría política de la evaluación crítica puede definirse como la ética social explícita e implícita y las consecuencias morales y políticas de esta ética; lo que podría reconstruir y reconsiderar las relaciones de poder dentro de la academia. Una de las razones para empezar este viaje hacia una perspectiva crítica en la evaluación de programas académicos es llegar a un punto de “traducción en la encrucijada” (Wertsch 1998, op. cit. p.7), que haría posible ligar, pero no reducir, una perspectiva de la “ciencia” con otra. Otra razón dice relación con empezar a considerar explícitamente las metodologías de evaluación y empezar a evaluar sistemáticamente las prácticas en la investigación en ciencias sociales (Scriven 1986)³⁶.

La tarea consiste entonces, en reflexionar, elaborar un discurso y colaborar entre todos, entre y dentro de las disciplinas, para dialogar acerca de la condición humana, especialmente acerca de las condiciones de desigualdad que pudiesen estar perpetuando las instituciones en una sociedad democrática. Para conversar y escucharse unos a otros acerca de la justicia y equidad de los programas académicos, quizás se debiera integrar el “conocimiento base” y la moral y política en una ideología de la esperanza y cooperación sincera para un mejor futuro de los egresados.

Como se mencionó anteriormente, la educación así como la evaluación educacional, pueden potenciar la distribución justa de beneficios sociales o pueden también distorsionar tal distribución y contribuir a la desigualdad social. Al considerar los juicios sobre programas académicos, el evaluador crítico se guiará por principios tales como igualdad, equidad, justicia y preocupación por el bien común (Sirotnik y Oates, 1990)³⁷.

Kenneth Sirotnik y Jeannie Oakes (1990, op.cit.) han colaborado en esta empresa al considerar las conexiones epistemológicas entre teoría crítica y evaluación. Específicamente, ellos señalan que si se acepta que la indagación nunca está libre de valores y que la justicia social y la equidad son los puntos de partida y finales éticos para una argumentación moral, entonces los planteamientos de Freire (1973)³⁸, Habermas (1987)³⁹ y otros, señalan el camino a una síntesis epistemológica útil, que ellos llaman indagación crítica, que es evaluativa en su propia naturaleza. Por supuesto y de ningún modo se puede señalar que la evaluación crítica es una idea nueva. Aún así, el argumento para luchar por la justicia social y la equidad en los programas académicos no es trivial, sino que es un argumento que se construye desde variada literatura interdisciplinaria y consideraciones paradigmáticas.

V. CONSIDERACIONES EPISTEMOLOGICAS

³⁶ Scriven, M. (1986). Evaluation as a paradigm for educational research. In E. House (Ed.), *New directions in educational evaluation*. (pp.53-67). Philadelphia, PA: Farmer Press.

³⁷ Sirotnik, K. A. & Oakes, J. (Spring, 1990). Evaluation as Critical Inquiry: School Improvement as a Case in Point. In K. A. Sirotnik (Ed.), *New Directions for Program Evaluation, Vol.45*. Evaluation and social justice: Issues in public education. (pp. 37-59). San Francisco: Jossey-Bass.

³⁸ Freire, P. (1973). *Education for Critical Consciousness*. New York: Seabury.

³⁹ Habermas, J. (1987). *The theory of Communicative Action, volume 2: Lifeworld and System, a Critique of Functionalist Reason*. Boston: Beacon.

En este artículo se parte del argumento que dondequiera que se ubique en el espectro de las responsabilidades, propósitos y definiciones de evaluación, el evaluador puede reconocer el potente rol crítico que puede interpretar al establecer juicios o dar méritos en educación. Este rol de evaluador crítico puede encontrarse en cualquier lugar del espectro. Un evaluador crítico puede producir diseños de investigación tradicionales en combinación con ideología social crítica, en la medida que mantenga una postura crítica hacia los métodos, prácticas y políticas que abordan las cuestiones más complejas acerca de los problemas institucionales de los programas académicos, aquellos referidos a la democracia, equidad, poder y desigualdad.

Muchas veces, en los medios ambientes representados en el espectro, las tradiciones positivistas “científicas” acerca del conocimiento y las construcciones sociales críticas postmodernas están casi unidas, y por lo tanto, los evaluadores deben estar preparados para confrontar a ambas (Young 1990)⁴⁰. En *Ética, Política e Investigación Social Internacional*, Hamnett, Kumar, Porter y Singh (1984, op. cit) comparan y describen las presuposiciones teóricas anteriores tales como la construcción positivista del conocimiento y las teorías críticas del conocimiento. Un punto significativo es que un evaluador crítico puede utilizar las herramientas y métodos sin cambiar de paradigma ni las concepciones de construcción de conocimiento para reforzar las prácticas y políticas que participan continuamente en un discurso que valoriza un imperativo moral y un compromiso de justicia social y equidad en la evaluación de programas. Esta comprensión de un imperativo moral y de compromiso político es crucial para establecer explícitamente la ideología de un evaluador crítico así como para establecer claramente su sesgo analítico.

Como señalan Sirotnik y Oakes⁴¹, la mayoría de los investigadores educacionales ha sido escolarizado en la tradición del método científico y en el paradigma hipotético-deductivo tomado, presumiblemente, de las ciencias duras. Pero existen, a lo menos, otras dos orientaciones generales y separadas para la indagación sistemática que tienen poderosas raíces filosóficas y una utilidad demostrable para las ciencias sociales. La más familiar la constituyen las metodologías naturalísticas. La segunda gran separación de la tradición analítica empírica es menos conocida y mucho más lejana, a saber, la crítica del conocimiento. Sus raíces están en la tradición hermenéutica. Como filosofía de la indagación, representa una extensión significativa de la indagación interpretativa. La indagación y análisis no ocurren en un vacío normativo.

Sirotnik y Oakes sospechan también de que “*puede crearse una trampa epistemológica a través de la presunción de conexiones necesarias y suficientes entre el método y el contenido político de los intereses cognitivos. El realizar indagación analítica empírica, por ejemplo, no implica necesariamente una agenda oculta de dominación. Por otra parte, una agenda oculta de dominación no puede, por principio, sobrevivir a una indagación basada en la teoría crítica*”⁴². Esto último muestra los modos como huir de esa trampa. Una unificación práctica verdadera de las tres caras de la indagación, requiere de la postura epistemológica auto-correctora que se hace para ordenar la perspectiva crítica. Al mismo tiempo, la evaluación debe considerar las clases de orientaciones que se crean en la práctica cuando se postulan estas posiciones epistemológicas y empíricas.

⁴⁰ Young, R. E. (1990). *A critical theory of education: Habermas and our children's future*. New York: Teachers College Press.

⁴¹ Sirotnik y Oakes. 1990, op. cit.

⁴² Ibid pág. 45.

Se ha señalado tradicionalmente que las ciencias sociales son una vocación del método científico, una vocación a la verdad que no debería ser comprometida por las idiosincrasias de los investigadores o por otras fuerzas externas ni por el contexto social donde opera el investigador⁴³. Los hallazgos y declaraciones que se hacen en las ciencias duras o naturales, parecieran confirmar estos asertos.

Sin embargo, las ciencias sociales no tienen los cánones de perspectiva teórica, verificación ni aún de recolección de datos que se encuentran en las ciencias duras⁴⁴. La sociología del conocimiento ha demostrado teóricamente cómo la ciencia (incluyendo los conceptos, métodos y procedimientos que contiene) presupone valores, intereses e ideologías históricamente relativos. La noción de sentido común (comúnmente aceptada) de la neutralidad del método científico ha sido puesta a prueba por teóricos desde diferentes perspectivas y tradiciones incluyendo la de los teóricos críticos. Ellos han demostrado en forma rigurosa lo que observa la sabiduría popular, que la ciencia está influenciada por valores humanos y por el contexto político de su expedición. Esto es la razón por la cual el evaluador de programas académicos no puede asumir una posición neutral, puramente objetiva de su investigación, especialmente cuando se trata de reformar un nuevo contrato social, como lo es la educación.

Los escritos de la teoría crítica se desarrollaron en el Instituto para la Investigación Social de Frankfurt. Los teóricos críticos están preocupados del rol de los valores y de la ideología como “parte de los marcos conceptuales que definen lo que es tener, por ejemplo, conocimiento científico acerca de algún fenómeno” (Sabia y Wallulis, 1983)⁴⁵. Tal preocupación levanta preguntas importantes que conciernen a la investigación social, la ética e inevitablemente a la práctica de la evaluación en educación. Los teóricos críticos señalan que sería incorrecto pretender que la doctrina positivista es la única responsable del estado irreflexivo del debate acerca de la ética y política de la investigación en ciencias sociales; los contextos sociales, históricos, económicos y políticos de la investigación son de una importancia fundamental⁴⁶.

El modo como se visualiza el rol de la investigación social, sus relaciones con la práctica política y cómo se ponderan las responsabilidades, relaciones y conducta apropiada, debería ser negociado explícitamente con los potenciales clientes. Más aún, la metodología de investigación crítica es distintiva de otros enfoques en que traza los orígenes del concepto de validez de cada cual hasta la interacción humana cotidiana. Esto es verdad, al menos, para la rama específica de metodología crítica que se suscribe, que es fuertemente tributaria del trabajo de Habermas⁴⁷ sobre validez. Esta visión de evaluación crítica, que puede ser incluida en el método científico positivista, no asume una posición de rechazo o exclusión, sino más bien puede servir para agregar un componente extra a la construcción de conocimiento y a su representación con ojos críticos y conscientes.

⁴³ Hamnett et al., 1984 op. cit.

⁴⁴ Ibid.

⁴⁵ Sabia, D. R., Wallulis, J. (Eds.). (1983). *Changing Social Science: Critical Theory and Other Critical Perspectives*. Albany, NY: State University of New York Press.

⁴⁶ Ibid.

⁴⁷ Habermas 1981 op. cit.

VI. UNA MIRADA AL FUTURO

En evaluación crítica, las declaraciones de validez hechas por el evaluador no difieren en naturaleza de las declaraciones hechas por toda la gente en contextos cotidianos. Lo que se sugiere es que aquellos que estudian, practican y usan la evaluación en educación, se abran a la posibilidad de ampliar sus visiones de las aplicaciones y funciones de la evaluación con un ojo en el futuro. El evaluador podría hacerse responsable para ir más allá de la filosofía y práctica de la evaluación dominantes puesto que la transformación de la educación superior requiere de un ser humano excepcionalmente consciente de las situaciones y medio ambientes implicados en el proceso de formación profesional. Un evaluador crítico requiere de una teoría que pueda comprender y facilitar las tendencias de cambio societal.

Una limitación seria de la evaluación crítica lo constituye su cuestionamiento inherente del carácter institucional de la educación. Al producir crítica educacional y juicios de valor acerca de programas y académicos en conjunción con las ideologías de la teoría crítica en educación, los evaluadores críticos arriesgan cierto aislamiento profesional en las universidades. Puesto que los evaluadores críticos realizan evaluaciones tendientes a la eliminación de desigualdades y al mejoramiento de oportunidades para aquellos menos favorecidos, pueden entrar en conflicto y ser vistos como amenaza por la autoridad establecida. Cualquier método de evaluación que declare ser no-objetivo y basado en valores será marginalizado. La academia, en general, espera que la evaluación se base en la autoridad científica. Se espera, sin embargo, que la noción de lo que es científico sea sustancialmente redefinida. Como señala House⁴⁸, los conceptos de objetividad, metodología científica y validez están siendo progresivamente redefinidos para enfrentar los desafíos de nuevos tipos de evaluación.

La evaluación se hace más y más diversa metodológicamente hablando. La evaluación en general proviene de muchos campos que son multivariados en su naturaleza. Está bien establecido que hay un amplio espectro de metodologías pertenecientes a las ciencias sociales que están contenidas en el maletín de herramientas del evaluador, incluyendo aquellas de la psicología, estadística, educación, sociología, antropología y economía. Pero también es cierto que esos métodos pertenecen a campos disciplinarios que tienen su lógica propia y dejan de lado la práctica pedagógica, que requiere de un tipo epistemológico diferente que puede ser encontrado en teorías transversales como la teoría de la práctica y la teoría social crítica. Cuando se disponga de herramientas provenientes de éstas teorías y sean incluidas en el diseño de evaluación de programas académicos, se puede construir una visión más enriquecida del valor social de tales programas.

En definitiva se plantea que la evaluación de programas académicos en el futuro requerirán de nuevas visiones para hacerse más potentes y trascendentes de lo que son hoy día. Ello debido a la creciente complejidad del entorno social actual y las demandas que de él emergen hacia los procesos de formación profesional⁴⁹. Estas demandas están tensionando y cuestionando la identidad, integridad y propósito de la universidad actual y futura. Después de diez años de recuperación democrática en las universidades, todavía no comprende bien los procesos políticos

⁴⁸ House. 1993, op.cit.

⁴⁹ Herrera 1999, op.cit

que viven las instituciones, especialmente su naturaleza dinámica. Esta brecha de comprensión y conciencia se hace más patente en los evaluadores de programas académicos que se supone están determinando “hechos” y construyendo conocimiento acerca de programas educacionales para mejorar los procesos de formación, sin consideración de la naturaleza de las prácticas pedagógicas y a espaldas de la complejidad social y política en que se insertan esos procesos. El pensamiento crítico y por supuesto la teoría de la práctica, son esenciales para actuar en forma justa en lo ético y en lo político. Ellas traen consigo el cuestionamiento, la reflexión y la interacción significativa entre la información y el cuerpo de conocimientos disponibles.

Fundamentalmente, se puede sugerir que los evaluadores se conviertan en líderes de los esfuerzos de reforma en los procesos de formación. Para ello se requiere de una posición más crítica y vigilante acerca de las cuestiones que se les solicita que resuelvan pero sobretodo, más críticos y vigilantes acerca de las funciones más profundas de los programas y prácticas académicas, bajo la rúbrica de las teorías social crítica y de la práctica. Aun más, éstos mismos evaluadores podrían integrar la lógica de la teoría de la práctica con la lógica de la teoría social crítica para comenzar a repensar la formación profesional como un proyecto social y político. El propósito de este replanteamiento es expandir las tradiciones positivistas hacia una perspectiva de la práctica y política de formación más abierta a la crítica. Estas escuelas de pensamiento, enfoques y tópicos positivistas particulares no debieran ser eliminadas. Se debería reunir estos diferentes paradigmas junto a la noción de evaluación que se da en una arena muy sensible dentro de las complejidades de las ciencias sociales y humanas. De ese modo, los evaluadores pueden levantar las cortinas del hábito metodológico para incrementar las opciones ideológicas y marcos de interpretaciones que le están disponibles para trascender así las disciplinas particulares y construir una nueva visión articulada con la sabiduría del pensamiento crítico. Este trabajo es simplemente la descripción de una posible articulación entre las disciplinas tradicionales de las cuales se ha nutrido una evaluación también tradicional y los desafíos de la evaluación actual y futura.

UN NUEVO PROYECTO EDUCATIVO PARA LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE.

Nicolás Velasco Fuentes¹

I. INTRODUCCION

Este trabajo se refiere a algunas de las características esenciales del nuevo proyecto educativo que impulsa la Pontificia Universidad Católica de Chile.

El proyecto educativo se fundamenta en el concepto del currículo integrador, que se refiere a la posibilidad de cumplir dos fines:

- Contribuir a producir una persona con adecuada formación general (“educada” en la jerga norteamericana, “cultura” en la concepción de Ortega).
- Formar profesionales de excelencia.

Los objetivos de esta formación general son:

- Desarrollar en el estudiante una visión amplia de su entorno (“visión horizontal”).
- Estimular la adquisición de una capacidad de expresión de ideas; escritas y habladas.
- Adquirir la responsabilidad del propio desarrollo académico, lograr un espíritu crítico y riguroso y la capacidad de efectuar análisis cuantitativo de datos. Estas últimas habilidades capacitan para “aprender a aprender”.
- Tener un buen manejo de un idioma extranjero
- Promover el desarrollo del un apropiado juicio moral y los valores del respeto y la solidaridad.

La idea de la formación integradora no es nueva. La universidad primitiva fue, esencialmente, una institución donde sólo se pretendía la búsqueda de la verdad, la erudición y la comunicación entre los distintos estudiosos. Así fueron en general las universidades hasta la aparición del modelo napoleónico, que centró su acción en la formación de profesionales, cuyo objetivo central era nutrir el servicio público.

A partir de la primera mitad del siglo veinte, se establecieron los primeros programas de educación liberal (liberal arts) en los Estados Unidos de Norteamérica. Las bases conceptuales más importantes para este último tipo de organización curricular nacieron en el siglo XIX y a principios del XX.

Uno de los primeros documentos sobre el tema es “The Idea of a University” de John Henry Newman². Este es tal vez el primero en acuñar el término “educación liberal” como un sinónimo de formación general. Según este, el objetivo de este tipo de educación es formar “un hábito de la mente que dura toda la vida, cuyos atributos son la libertad, el equilibrio, la calma, la moderación

¹ Vicerrector Académico de la Pontificia Universidad Católica de Chile

² John Newman. The idea of University. 1899.

y la sabiduría; el cual se podría llamar un hábito filosófico”. Luego remarca lo siguiente. *“La educación liberal no forma católicos ni cristianos, hace caballeros. Es bueno ser un caballero, es bueno tener un intelecto cultivado, un gusto delicado, una mente cándida, equilibrada y desapasionada, una noble y cortés inspiración en la conducta de vida; estas son las cualidades connaturales del conocimiento expandido; esos son los objetivos de la universidad”* (A esta altura de los tiempos, sería más apropiado usar el término "persona educada" en vez de caballero)

Posteriormente Ortega y Gasset³, reflexiona frente a lo que el considera los deberes esenciales de la universidad: *“¿No es la enseñanza superior más que profesionalismo e investigación?... se exige al estudiante, sobre su aprendizaje profesional y lo que trabaje en investigación, la asistencia a un curso de carácter general - Filosofía, Historia. No hace falta aguzar mucho la pupila para reconocer en esta exigencia un último y triste residuo de algo más grande e importante”*.

Luego se refiere a su concepción de la cultura (“un sistema de ideas sobre el mundo y la humanidad”) y postula cual debe ser la misión fundamental de la universidad: producir personas "cultas". Ortega avanza más allá definiendo los atributos de un hombre culto: *“Quien no posea la idea física (no la ciencia física misma, sino la idea vital del mundo que ella ha creado), la idea histórica y biológica, ese plan filosófico, no es un hombre culto”*.

Luego remarca: *“No hay remedio: para andar con acierto en la selva de la vida hay que ser culto, hay que conocer su topografía, sus rutas o “métodos”; es decir, hay que tener una idea del espacio y del tiempo en que se vive, una cultura actual”*.

Resulta curioso que los postulados de Newman y especialmente los de Ortega hayan tenido poco impacto en el mundo universitario español o latinoamericano y, por otro lado, hayan sido base del cambio para el sistema universitario de mayor relevancia en la actualidad; el de los EEUU de Norteamérica. Rosovsky, ex decano de la Facultad de artes y ciencias de Harvard, reconoce la influencia de los postulados de Ortega sobre la educación superior norteamericana y define las áreas de formación general que abordan los programas de educación liberal y cuyos objetivos son producir personas “educadas”, es decir capaces de tener una visión general de su entorno. Dicho objetivo es imprescindible pues el quiebre de la síntesis del conocimiento producto de la concentración de la enseñanza, sólo en una disciplina o profesión, hace difícil el logro de una cultura integral. Las áreas de enseñanza propuestas por Harvard son: literatura y artes, ciencia (a nivel de apreciación crítica), estudios históricos, análisis social, culturas extranjeras y razonamiento moral.

En Chile existe una larga historia, no siempre exitosa, de programas de formación general para los universitarios. Ellos nacen junto con la universidad chilena y han tenido un destino variado, mayoritariamente negativo. Cabe recordar a este propósito las fracasadas propuestas para un plan de “estudios generales” originada en la Facultad de Humanidades de la Universidad de Chile en 1858 y reeditadas en 1863 y 1871, en esta última oportunidad por Diego Barros Arana. Otros intentos destacados en este sentido son los cursos dictados por el Departamento de Humanidades de la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile, los cursos propedéuticos en la

³ Ortega y Gasset. “Misión de la Universidad”. 1930.

Universidad de Concepción y la Facultad de Estudios Generales de la Universidad Austral. Todos estos intentos son precursores de ideas que hoy tienen extraordinaria vigencia y que impulsaron iniciativas como los actuales programas de bachillerato. Hoy día se trata de desarrollar sólidos programas de formación general para todos los alumnos y alumnas, independiente de lo que estudien como disciplina principal.

El mundo laico y el Magisterio de la Iglesia muestran coincidencias en varias ideas específicas respecto a objetivos educacionales. La Constitución Apostólica del Sumo Pontífice Juan Pablo II sobre la educación universitaria de las Universidades Católicas, al definir los campos de investigación, cita como esencial a:

- La integración del saber.
- El diálogo entre fe y razón.
- Una preocupación ética y
- Una perspectiva teológica

"Dada la íntima relación entre investigación y enseñanza, conviene que las exigencias de la investigación, arriba indicadas, influyan sobre toda la enseñanza. "Mientras cada disciplina se enseña de manera sistemática y según sus propios métodos, la interdisciplinariedad, apoyada por la contribución de la filosofía y la teología, ayuda a los estudiantes a adquirir una visión orgánica de la realidad y a desarrollar un deseo incesante de progreso intelectual".

En palabras dirigidas a los estudiantes, el Santo Padre agrega: *"Se insta a los estudiantes a adquirir una educación que armonice la riqueza del desarrollo humanístico y cultural con la formación profesional especializada. Dicho desarrollo debe ser tal que se sientan animados a continuar la búsqueda de la verdad y de su significado durante toda la vida".*

En la encíclica fundante de su magisterio, "Gaudium et Spes", Juan Pablo II habían anticipado algunos de estos conceptos, orientadores para los responsables de la promoción de la cultura:

"¿En que modo una dispersión tan rápida y progresiva de las disciplinas particulares se puede armonizar con la necesidad de construir una síntesis y de conservar entre los hombres la capacidad de contemplar y de admirar, que llevan a la sabiduría?"

Luego agrega:

"el hombre, cuando se entrega a estudios variados de filosofía, de historia, de ciencias matemáticas y natural, o se ocupa del arte, puede contribuir mucho a que la familia humana se eleve en los conceptos sublimes de verdad, belleza y a juicios de valor universal".

Por su parte, el documento sobre educación superior generado por la UNESCO en 1998, destaca lo siguiente:

- En una sociedad cambiante es necesaria una formación integral, general y profesional, que propicie el desarrollo de la persona como un todo

- Se debe lograr un alto grado de flexibilidad y agilidad...que permita la movilidad del estudiante
- Debe promoverse la actitud ética en la organización, el personal y los estudiantes
- Se debe promover el trabajo en equipo y la interdisciplina.

Por último el reciente documento del Banco Mundial⁴, apunta a varios de los conceptos enumerados en este trabajo e insiste en la necesidad de establecer programas de formación general en los estudios universitarios.

Resulta interesante que las posturas conceptuales que se han analizado, coinciden en muchos puntos, a pesar de su disparidad filosófica de origen. Además de ser conceptualmente “correcta”, la idea de formación integral es conveniente. La fragmentación y rápida obsolescencia del conocimiento y la emergencia social de problemas complejos, hacen imprescindible que los líderes del futuro deban estar dotados de habilidades permanentes que les permitan apreciar las señales del devenir social, adaptarse al conocimiento cambiante, responder ante lo inesperado, liderar equipos multidisciplinarios y desarrollar sus acciones con un sentido ético, solidario y responsable.

II. VISION HORIZONTAL DEL ENTORNO

La Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC) tiene una posición de privilegio en el entorno nacional y regional. Frente a esta realidad, muchos se preguntarán cuales son las razones para propiciar el cambio del proyecto educativo. Las dudas anteriores, parecen válidas. Sin embargo, las cosas no deben arreglarse sólo cuando se descomponen. Si se apuesta al futuro, se ve la necesidad de cambiar.

En primer término, la sociedad reclama la presencia de personas y líderes capaces de afrontar problemas complejos, los que forman y formarán parte de la agenda social. Ejemplo de lo anterior son temas tales como el medio ambiente, la bioética y la ética, las drogas que producen adicción, la pobreza (presente aún en sociedades económicamente desarrolladas), la familia, la educación y varios otros temas; generalmente abordados en forma unidisciplinaria. Para investigar y actuar frente a ellos, es mejor trabajar en equipos multidisciplinarios. Para integrarlos al acervo de los estudiantes, es necesario romper la verticalidad unidisciplinaria que caracteriza a la mayor parte de los currículos.

Uno de los problemas que aquejan a la comunidad universitaria, es la escasa presencia de programas y centros que tengan características multidisciplinarias. Se pueden esgrimir muchas razones para ello, sin embargo, una de las más poderosas es la actitud desconfiada frente a todo lo que sea extraño a la propia disciplina. Es por otro lado cierto que en la vida académica, los profesores buscan profundidad en la disciplina que practican, lo que es base de la condición de excelencia, pero por otra parte, todos aspiran a transformar a los estudiantes en líderes sociales.

⁴ Word Bank Higher Education in Developing Countries- peril and promise.

Para esto último es necesaria solvencia y visión amplia. El éxito del proyecto educativo de la PUC se basa en que toda la comunidad esté convencida que es necesario perseguir ambos fines. Concordante con lo anterior es la aspiración de la Universidad de incrementar el número de los seminarios, programas y centros multidisciplinarios. Fuera de las indudables ventajas que estos tienen para el desarrollo de nuevas áreas de investigación, dichas actividades son la base para la enseñanza. Los estudiantes aprenden mejor de lo que ven hacer y menos de lo que se les dice.

Además de la mejor capacidad para formar líderes sociales, un currículo que permita y estimule la comprensión general de disciplinas alejadas de las que constituyen los fundamentos de la propia carrera, desarrollará en los estudiantes una actitud de tolerancia y comprensión por el entorno, el que ahora podrá ser visto con el valor real que dicho entorno posee.

Por otra parte, una formación integradora proporciona ventajas para el profesional que la detenta. Lo anterior va más allá del asunto del liderazgo. Un profesional con visión culta del mundo, sabe matizar sus proyectos y tareas acorde a la realidad y las circunstancias y es capaz de poner la tarea dentro del contexto general de la empresa, la sociedad y de los valores. En resumen se trata de obtener sentido para el oficio.

III. ALGUNAS COMPETENCIAS FUNDAMENTALES

Aprender a expresarse correctamente

Dentro del amplio espectro de competencias básicas que debe tener un profesional para desempeñarse con éxito se pueden destacar la de expresión, de autoperfeccionamiento, el manejo de un idioma universal y su formación ética.

La educación secundaria es de calidad variable y muchas veces deficiente. Los objetivos generales de los programas de educación secundaria prometen muchas de las cualidades que se buscan en la universidad. Sin embargo, es un hecho de la causa que los estudiantes se concentran, en los dos últimos años de enseñanza media para preparar la prueba nacional de admisión a la educación superior (Prueba de Aptitud Académica - PAA). En esto cuentan con la complicidad de los establecimientos educacionales, ya que el prestigio de estos se basa en gran parte en el puntaje de PAA que sus alumnos y alumnas obtienen.

Asociado a lo anterior, la metodología de pruebas escritas privilegia el sistema de múltiple elección. Sin dejar de notar que este sistema es eficiente y fácil de corregir se debe decir que evita el esfuerzo de escribir y expresar ideas. Cualquiera que haya solicitado a sus estudiantes la redacción de un párrafo, sabrá las carencias de expresión de este grupo selecto; elite entre sus pares, además de los problemas de ortografía.

Para lograr una buena capacidad de expresión escrita, lo esencial es el modelaje. La mejor manera de lograr este objetivo, parece ser la inmersión del educando en un sitio o disciplina donde sea necesaria la literatura y leer en buen Castellano, donde se practique y se exija un lenguaje amplio y donde se mida rendimientos vía la expresión adecuada de ideas. Un modelo así se obtiene en las humanidades y en la filosofía, las que, al mismo tiempo, enriquecen el acervo

cultural del estudiante y amplían su visión de entorno. De hecho, la idea filosófica es considerada por muchos como base esencial de la cultura de una persona educada.

Junto a lo anterior, es necesario introducir metodologías de evaluación que utilicen la expresión oral de ideas, especialmente en las evaluaciones de tipo formativo. No está demás señalar que para hablar bien, escribir bien constituye una ayuda fundamental.

Responsabilidad del propio desarrollo.

Para que el estudiante pueda adquirir responsabilidades, alguien debe entregárselas. Lo anterior incide de manera clara en la metodología docente. El método lectivo, si sólo consiste en el traspaso de los apuntes del profesor al cuaderno del estudiante, es un método por definición pasivo. No se trata de eliminar las clases, se trata de eliminar las malas e improductivas. El objetivo de una clase en la universidad debe ser el entregar información no disponible o la integración de información dispersa. Es muy probable que muchas clases puedan ser reemplazadas por la lectura personal o mediante material de la Web, con el consiguiente traspaso de responsabilidad al alumno o alumna y ahorro de tiempo lectivo. En esas circunstancias, el rol del profesor cambia significativamente. Muta de conferencista a tutor y conductor del aprendizaje auto-dirigido.

Los estudiantes añoran un mayor contacto personal con sus profesores; ya sea a través de docencia tutorial, por contactos en las oficinas o por encuentros casuales en los pasillos o un patio. No se debe dejar pasar la oportunidad de mencionar el importante papel formativo del encuentro personal entre el profesor y el alumno o alumna. El testimonio de vida es una de las mayores capacidades docentes ya que deja una impronta permanente: *Se enseña lo que se es*.

Cuando se habla de metodologías activas en la enseñanza, muchos imaginan reuniones de grupo pequeño, trabajos prácticos y seminarios. Se dice por otra parte que el transformar la docencia en activa, genera un incremento en los costos que podrían poner en peligro la estabilidad económica de la institución. No es necesariamente así. Ya se vió que las clases pueden incorporar características de activas. El tiempo que el profesor destina a las clases, puede ser usado para guiar a grupos de estudiantes. Por otro lado, las clases que se dictan deben ser elaboradas y activas, incluyendo preguntas o casos para ser resueltos junto con los alumnos y alumnas.

En los distintos currículos se pretende entregar un conjunto de conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas característicos de cada disciplina. Como es fácil deducir, las metodologías más apropiadas para cada objetivo son distintas. Con la clase se pueden entregar conocimientos pero no habilidades y destrezas, las que requieren de una metodología práctica como un taller, un laboratorio o una práctica supervisada. Al igual que para el sistema lectivo más activo, es imprescindible que estas actividades estén bien planificadas y se entregue material escrito o se informe de fuentes bibliográficas para preparar la actividad.

Todo estudiante universitario debe saber usar la biblioteca en forma eficiente y ser capaz de acceder a base de datos cuando requiera información. La entrega de material docente en la Web, es otra técnica complementaria útil para los fines de docencia activa. Es obvio que la Web jamás reemplazará al profesor, pues es la presencia de este último la única capaz de dejar impronta persistente. Sin embargo, existen varias experiencias controladas que demuestran que la docencia vía Internet puede ser un método docente con ventajas comparativas al enfrentarla con la clase

teórica. A este respecto, los protocolos desarrollados en la Universidad de Stanford, han demostrado que la enseñanza por medio de la Web logra una mejor retención de conocimiento a largo plazo, que estimula el trabajo en equipo y que desarrolla en mejor forma la capacidad de aprender a aprender.

Otro componente esencial de la docencia activa es la evaluación formativa de rendimientos, las que guían sin atemorizar y favorecen el mejor aprendizaje.

En conclusión; aligerar lo lectivo, traspasar responsabilidad al estudiante, entrenarlo para buscar y procesar información, seleccionar métodos docentes apropiados según actividad y el uso de evaluación formativa, son bases para que los alumnos o alumnas empiecen a hacerse cargo de su destino académico.

En este mundo de la información la obsolescencia del conocimiento es alta y obliga a una permanente actualización. Sin embargo, la información es muy abundante y requiere de una mente entrenada para discriminar. Una forma posible de adquirir entrenamiento para ello sea a través del conocimiento de una disciplina científica, a nivel de apreciación crítica, estudiando una disciplina en profundidad y por medio del análisis cuantitativo de datos.

Junto a todo lo anterior, la universidad debe hacer un esfuerzo para flexibilizar sus currículos, para permitir a los estudiantes la exploración de diversos campos del saber, para facilitar el desarrollo de nuevas carreras y para acoger definiciones y cambios vocacionales.

Por último, deben establecerse sistemas de entrenamiento y perfeccionamiento docentes, los que son escasos a nivel de las instituciones y necesarios para entregar las capacidades didácticas a un profesor universitario. Dichas capacitaciones deben formar parte del requisito de ingreso o promoción del cuerpo docente y también constituir un requisito en los programas de doctorado y post doctorado.

Manejo de un idioma extranjero

No parecería necesario justificar este objetivo. Aprender un idioma amplía la posibilidad de adquirir el conocimiento, ayuda a mejorar la visión del mundo y permite acceder a estudios en el extranjero. Por otro lado, para utilizar la información electrónica y para estar al día en un gran volumen de literatura disponible, es imprescindible dominar otro idioma, especialmente el inglés. Demás está decir que la globalización es un hecho con el que se debe convivir. Las claves de ese mundo se expresan generalmente en inglés.

En la universidad, la enseñanza del inglés parece ser de necesidad para la mayoría de los estudiantes, ya que estos reprobaban el test diagnóstico de idioma que se aplican, en más del 50% de los casos.

Desarrollar un apropiado juicio moral

Este punto es central pues el juicio moral infiltra todo el ser del educando e influencia su actuar en cualquier área. Por otro lado, lo liga con lo que es central de una Universidad Católica. Aunque exista éxito en lo científico, buena docencia y una comunidad académica bien afiatada; si

dicha comunidad no es traspasada por el carisma de la fe y por la visión antropológica cristiana, esa no es una Universidad Católica.

La Universidad Católica es instrumento para la misión evangelizadora de la Iglesia. Su aporte específico es formar los líderes cristianos para el servicio del país y colaborar para el incremento del conocimiento. Todos sus estudiantes, católicos y no católicos, deben conocer una visión de la persona como el Cristo vivo, que por ese sólo hecho está revestido de una irrenunciable dignidad y merece por tanto el respeto y solidaridad.

Todos los alumnos y alumnas de la Universidad deben tener una instrucción ética y debieran participar regularmente en las actividades pastorales, solidarias y en las prácticas de servicio social que organiza la comunidad universitaria. Algunas de estas actividades podrían tener reconocimiento académico.

La comunidad de profesores y administrativos debe cooperar a esta causa con su modelaje. El peso de la profundización en estos aspectos es responsabilidad de toda la comunidad académica y hacia ellos se han dirigido varios planes de acción específicos dentro del proyecto estratégico de la Universidad.

Consciente de todas los objetivos planteados en este trabajo, el plan de desarrollo de la Universidad postula establecer un programa de formación general, de mayor amplitud que el actual, con objetivos comunes para todas las licenciaturas, que le permita al estudiante familiarizarse con la literatura y las artes, las ciencias naturales, la historia del mundo y de su desarrollo social; que lo capacite para efectuar análisis cuantitativo, que promueva el desarrollo de habilidades comunicacionales y del pensar crítico y que lo instruya acerca de la percepción cristiana del ser humano, como base para el razonamiento moral.

IV. ALGUNOS DATOS FINALES PARA REFLEXIONAR

Como se ha dicho la Pontificia Universidad Católica de Chile tiene una posición de privilegio. Sin embargo, cuando se goza de esa posición, la responsabilidad es mayor y se debe estar atento a los cambios para no perderla. Por otro lado ¿Está la Universidad tan bien?

La Universidad tiene alrededor de 17.000 estudiantes de pregrado, los que al ingresar poseen un promedio de PAA de 719 puntos⁵. Esta es una población con buena aptitud académica. Sin embargo y a pesar de ello, sólo egresan 65 de cada 100 estudiantes que ingresan el primer año, lo que no es de ningún modo apropiado para un proyecto universitario a la altura de los tiempos. El 75% de la deserción se produce por renuncia y abandono. Es decir que de cada 3.500 alumnos y alumnas que ingresan todos los años, 920 desertarán por causa no relacionada a su rendimiento académico.

Es verdad que mucho de lo previo se relaciona a situaciones socioeconómicas o familiares adversas, pero también es cierto que varios de los alumnos y alumnas que desertan lo hacen

⁵ PAA: Prueba de Aptitud Académica que es un test de carácter nacional, para la selección de postulantes a la Universidad. Tiene un puntaje estandarizado, con el promedio de 500 puntos y una desviación estándar del orden de 100 puntos

porque no tienen clara su vocación y porque la Universidad no es capaz de entregarles soluciones flexibles si desean cambiar de carrera o definir claramente su vocación.

Dado el punto de vista anterior, resulta importante la idea de desarrollar un plan de consultoría vocacional preventivo y es otro argumento para apoyar el desarrollo de programas educativos con objetivos educacionales comunes y administrados con alta flexibilidad, lo que permitirá la movilidad horizontal del estudiante y de esa manera aumentará la retención al nivel observado en proyectos universitarios del primer mundo.

¿Es frecuente la vocación poco definida? No hay estudios efectuados por la Universidad a este respecto. Sin embargo, a la alta deserción puede agregarse el hecho del incremento progresivo de postulaciones al programa de Bachillerato⁶, de parte de alumnos y alumnas que podrían haber entrado directamente a una carrera. Por otro lado, las encuestas entre estudiantes del Bachillerato muestran que la mayor parte de ellos elige esa ruta por inmadurez vocacional.

Cualquiera que conozca a los adolescentes, sabrá que la inmadurez vocacional es una de sus características frecuentes, debido a su incipiente desarrollo emocional. Estos son los actuales postulantes a la Universidad.

El entorno no ayuda mucho para hacer universidad. Han variado usos y costumbres sociales, se ha multiplicado el ingreso per capita y el consumismo, la televisión se ha transformado, tal cómo lo temía Karl Popper, en el principal vehículo de entretenimiento y cultura, hay tendencia al “facilismo” y los referentes sociales para elegir una carrera van más por el lado del prestigio social y el dinero y menos por la vocación de servicio.

En este entorno y con estos “clientes”, definir un proyecto universitario como el propuesto es tarea severa, pero posible.

⁶ Programa de carácter inicial de dos años de duración, que permite proseguir diversos estudios profesionales en un área determinada.

ALGUNOS MODELOS DE EVALUACION EDUCATIVA

María Hilda Soto¹

I. DIFERENTES CONCEPCIONES

Muchas son las definiciones que se han dado al concepto de evaluación. Tejada² clasifica las definiciones de evaluación según cuatro aspectos:

- Definiciones que contienen especificaciones o normas sobre los atributos que han de haber conseguido los alumnos después de un proceso de instrucción.

Entre estas se pueden consignar las definiciones de Tyler (1950)³ que la define como el proceso que determina hasta que punto se han conseguido los objetivos educativos. Por su parte Lafourcade (1972)⁴ señala que es la etapa del proceso educacional que tiene por fin controlar de modo sistemático en qué medida se han logrado los resultados previstos en los objetivos que se hubiesen especificado con antelación. En la misma línea Mager (1975)⁵ la define como el acto de comparar una medida con un estándar y emitir un juicio basado en la comparación.

- Definiciones que centran la evaluación en la determinación del mérito o valor: Schulman (1967)⁶, proceso de emitir juicios de valor.

En esta línea Scrivan (1967)⁷, la concibe como el proceso por el que se determina el mérito o valor de alguna cosa. A su vez, para el Jointt Comitte (1988)⁸, la evaluación es el enjuiciamiento sistemático de la valía o mérito de un objeto. Alvira (1991)⁹, señala que consiste en emitir juicios de valor, adjudicar valor o mérito a un programa/intervención, basándose en información empírica recogida sistemática y rigurosamente.

¹ Profesora de la Universidad de La Serena.

² Tejada, José (1993) Evaluación de Programas. Departamento de Pedagogía Aplicada. Universidad Autónoma de Barcelona.

³ Tyler, R.W. (1950) En Stufflebeam D.L. y Shirkfield. Evaluación sistemática. Paidós. MEC, Barcelona (1995).

⁴ Lafourcade, Pedro (1972) Evaluación de los aprendizajes. El Kapelusz. Buenos Aires.

⁵ Mager (1975) En Tejada, J. Evaluación de aprendizajes.

⁶ Schulman (1967) En Tejada, J. Evaluación de aprendizajes. Editorial Kapelusz. Buenos Aires. (1993)

⁷ Scriven, M.S. (1967) En Stufflebeam, D.L. y Shirkfield A. J. Evaluación sistemática. Paidós-MEC. Barcelona.

⁸ Joint Comitee (1981) Standars for Evaluation of Educational Programs, Projects and Material. En Stufflebeam D.L. y Shirkfield Evaluación Sistemática. Paidós-MEC. Barcelona (1995).

⁹ Alvira. En Tejada, J. (1993) Evaluación de Programas. Departamento de Pedagogía Aplicada. Universidad Autónoma de Barcelona.

- Definiciones que afrontan la evaluación como el proceso que proporciona información para la toma de decisiones.

Dentro de esta clasificación Stufflebeam (1987)¹⁰, indica que es el proceso de identificar, obtener y proporcionar información útil y descriptiva acerca del valor y el mérito de las metas, la planificación, la realización y el impacto de un objeto determinado, con el fin de servir de guía para la toma de decisiones y solucionar los problemas de responsabilidad y promover la comprensión de los fenómenos implicados. Fernández (1994)¹¹, lo define como el hecho de emitir un juicio valorativo sobre una realidad educativa en función de unos datos y con el propósito de tomar decisiones al respecto.

- Definiciones que intentan sintetizar y aglutinar los aspectos anteriores.

Entre los autores que se adscriben a esta categoría está Prorris (1969)¹², que la define como la comparación de ejecuciones o comportamientos de los alumnos con ciertas normas para determinar si se debe llevar a cabo, se continua o se concluye en el proceso de enseñanza. Por su parte, De la Orden (1982)¹³, establece que es el proceso de recolección y análisis de información relevante para descubrir cualquiera faceta de la realidad educativa y formular un juicio sobre su adecuación a un patrón o criterio, previamente establecido, como base para la toma de decisiones.

En síntesis, Tejada (1993)¹⁴ señala que la evaluación es un proceso sistemático de recolección de información, no improvisado, que implica un juicio de valor y se orienta hacia la toma de decisiones.

Aplicar el proceso de evaluación requiere considerar múltiples dimensiones y variables, su selección y su priorización. Este proceso implica planteamientos desde los epistemológicos, ideológicos, hasta lo técnico.

II. ALGUNOS MODELOS DE EVALUACIÓN EDUCATIVA

La evaluación como actividad fundamental de servicios profesionales ha sido tema de interés de diversos estudios que han propuesto modelos y métodos para realizar procesos que ayuden a una mejor aplicación con resultados más significativos, Siguiendo los estudios trabajados por Stufflebeam (1995)¹⁵ se presentan algunos autores de interés para evidenciar la evolución del proceso evaluador.

2.1. Modelo de logro de metas

Ralph W. Tyler¹⁶ quien desarrolló el primer método sistemático de evaluación (1942), considera que la evaluación debe determinar la congruencia entre trabajo y objetivos.

¹⁰ Stufflebeam, D. L. (1987) En Stufflebeam, D.L. y Shinkfield Evaluación sistemática. Paidós-MEC. Barcelona. (1995).

¹¹ Fernández Sierra, Juan (1994) Evaluación del currículum perspectivas curriculares y enfoques en su evaluación. En J.F. Angulo y Blanco N. (coord.) Teoría y desarrollo del currículum. V. Málaga, Aljibe.

¹² Provis (1969) En J.F. Angulo, Blanco V. (coord.) Teoría y desarrollo del currículum, Málaga, Aljibe.

¹³ De la Orden (1982) En Tejada J. Evaluación de programas. Departamento de Pedagogía aplicada. Universidad Autónoma de Barcelona.

¹⁴ Tejada, J (1982) Evaluación de programas. Departamento de Pedagogía Aplicada, Universidad Autónoma de Barcelona.

¹⁵ Stufflebeam, D. L. y Shinkfield, A. J. (1995) Evaluación sistemática Paidós-MEC, Barcelona.

¹⁶ Tyler, R. W. (1942) En Stufflebeam D. L., y Shinkfield A.J. Evaluación sistemática, Paidós-MEC, Barcelona.

Tyler puso las bases de un estilo evaluativo orientado hacia los objetivos. Según este autor, las decisiones acerca de los programas deben estar basadas en la coincidencia entre los objetivos del programa y sus resultados reales. Según Tyler el procedimiento de diseño evaluativo ha de considerar lo siguiente:

- Establecer las metas u objetivos.
- Ordenar los objetivos en amplias clasificaciones.
- Definir los objetivos en términos de comportamiento.
- Establecer situaciones y condiciones según las cuales puede ser demostrada la consecución de los objetivos.
- Explicar los propósitos de la estrategia al personal más importante en las situaciones más adecuadas.
- Escoger o desarrollar las apropiadas medidas técnicas.
- Recopilar los datos de trabajo.
- Comparar los datos con los objetivos de comportamiento.

2.2. El método científico de evaluación

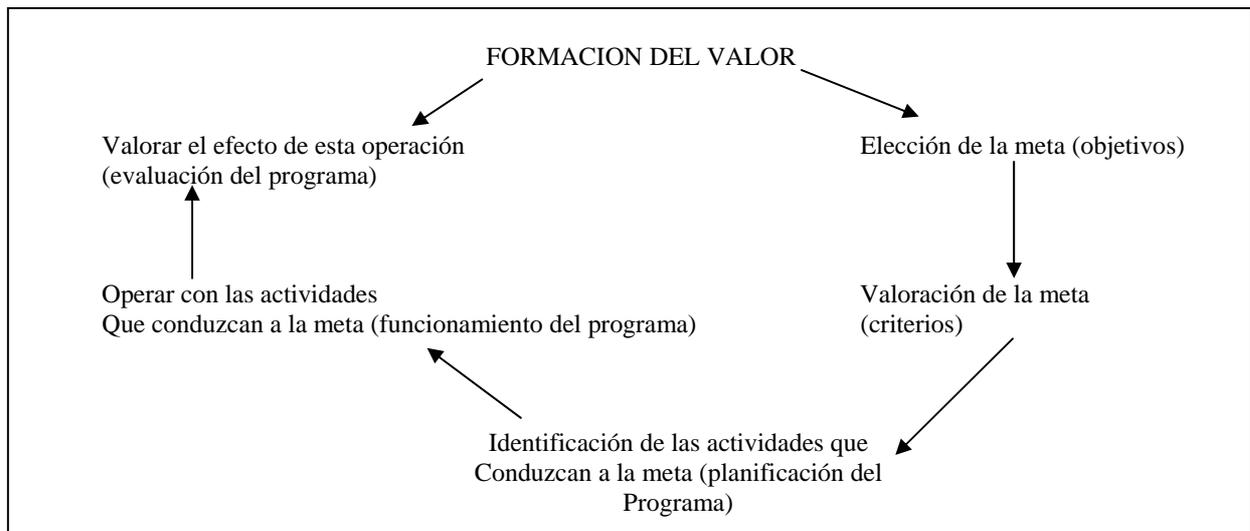
Edward Suchman¹⁷, considera que la evaluación debe tener la lógica del método científico y establece la necesidad de mejorar los programas con relación a su práctica. Suchman distingue entre evaluación e investigación evaluativa. La evaluación es el proceso de emitir juicios de valor y la investigación evaluativa consiste en los procedimientos de recopilación y análisis de datos que aumentan la posibilidad de demostrar, más que de asegurar, el valor de alguna actividad social. Cuando se refiere al proceso evaluativo propone un método científico.

Según Suchman la investigación evaluativa es investigación aplicada, y su propósito es determinar hasta que punto un programa específico ha consignado el resultado deseado.

Una precondition de cualquier estudio evaluativo según Suchman es la presencia de alguna actividad cuyos objetivos tengan algún tipo de valor.

Suchman consideraba que el proceso evaluativo parte de, y regresa a, la formación de valores.

¹⁷ Schulman G. (1995) En Stufflebeam D. L., y Shinkfield, A.J. Evaluación sistemática Paidós-MEC, Barcelona.



2.3. La evaluación orientada hacia el perfeccionamiento

Según Stufflebeam (1995:153)¹⁸ la evaluación es el proceso de identificar, obtener y proporcionar información útil y descripción acerca del valor y del mérito de las metas, la planificación, la realización y el impacto de un objeto determinado, con el fin de servir de guía para la toma de decisiones, solucionar los problemas de responsabilidad y promover la comprensión de los fenómenos implicados. Stufflebeam propone el modelo CIPP que considera cuatro tipos de evaluación de contexto, de entrada, del proceso y de producto.

- La evaluación del contexto considera la definición del contexto institucional, la identificación de la población objeto del estudio y valora sus necesidades, identifica las oportunidades de satisfacer las necesidades, diagnostica los problemas que subyacen en las necesidades y juzga si los objetivos propuestos son lo suficientemente coherentes con las necesidades valoradas.
- La evaluación de entrada tiene como objetivo identificar y valorar la capacidad del sistema, las estrategias de programa alternativas, la planificación de procedimientos para llevar a cabo las estrategias, los presupuestos y los programas.
- La evaluación del proceso considera como objetivo identificar y pronosticar, durante el proceso, los defectos de la planificación, del procedimiento o de su realización, proporcionar información para las decisiones programadas y describir y juzgar las actividades y aspectos del procedimiento.
- La evaluación del producto considera como objetivo recopilar descripciones y juicios acerca de los resultados y relaciones con los objetivos y la información proporcionada por el contexto, por la entrada de datos y por el proceso, e interpretar su valor y su mérito (Stufflebeam, 1995)¹⁹.

2.4. El modelo de evaluación respondente

Robert Stake en 1967²⁰ presentó su modelo de la Figura 1 (countenance) para la evaluación educacional. El modelo incluye un examen de los antecedentes, del proceso, de las normas y de los juicios, además de los resultados. En 1975 presentó su concepción ampliada con el nombre de “evaluación respondente”.

¹⁸ Stufflebeam, D.L. y Shinkfield, A.J. (1995) Evaluación sistemática. Paidós-MEC, Barcelona.

¹⁹ Ibid.

²⁰ Stake, R. (1967) En Stufflebeam, D.L. y Shinkfield A.J. Evaluación sistemática. Paidós-MEC, Barcelona, 1995.

La evaluación respondiente asume que las intenciones pueden cambiar y pide una comunicación continua entre el evaluador y la audiencia con el fin de descubrir, investigar y solucionar los problemas. Stake es el líder de una nueva escuela de evaluación que exige un método pluralista, flexible, interactivo, holístico, subjetivo y orientado hacia el servicio. El método de Stake considera los principales tipos de información que debe ser recopilada para realizar cualquier evaluación de programas. Se requieren recoger, analizar y presentar información referente a antecedentes, transacciones y resultados.

Los antecedentes se refieren a la información más relevante sobre el historial. Las transacciones de la enseñanza, incluye los innumerables encuentros de los estudiantes con otras personas, como los profesores, los padres, otros estudiantes. Los resultados se refieren a lo que se consigue a través de un programa (capacidades, logros, actitudes, aspiraciones, incluye también el impacto que ocurre en todos los participantes).

Matriz de descripción

Matriz de juicio

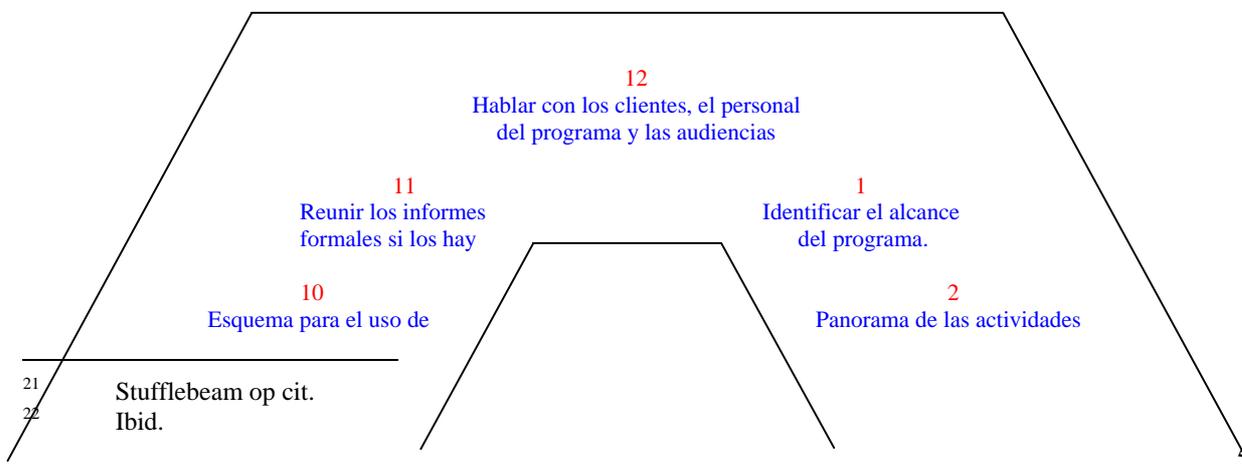
Figura 1

Esquema de Stake para la recopilación de datos en la evaluación de un programa educativo (Stufflebeam, 1995:244)²¹

Stake utiliza los antecedentes, las transacciones y los resultados como conceptos centrales para estructurar su concepción de lo que debe hacerse al describir y juzgar un programa.

Stake considera la estructura funcional de la evaluación correspondiente similar a la figura de un reloj. Figura 2 (Stufflebeam, 1995:262)²².

	Intenciones (lo que pretende la gente)	Observaciones (lo que percibe la gente)		Normas (lo que la gente generalmente aprueba)	Juicios (lo que la gente cree que deber ser el programa principal)
Base Lógica			Antecedentes		
			Transacciones		
			Resultados		



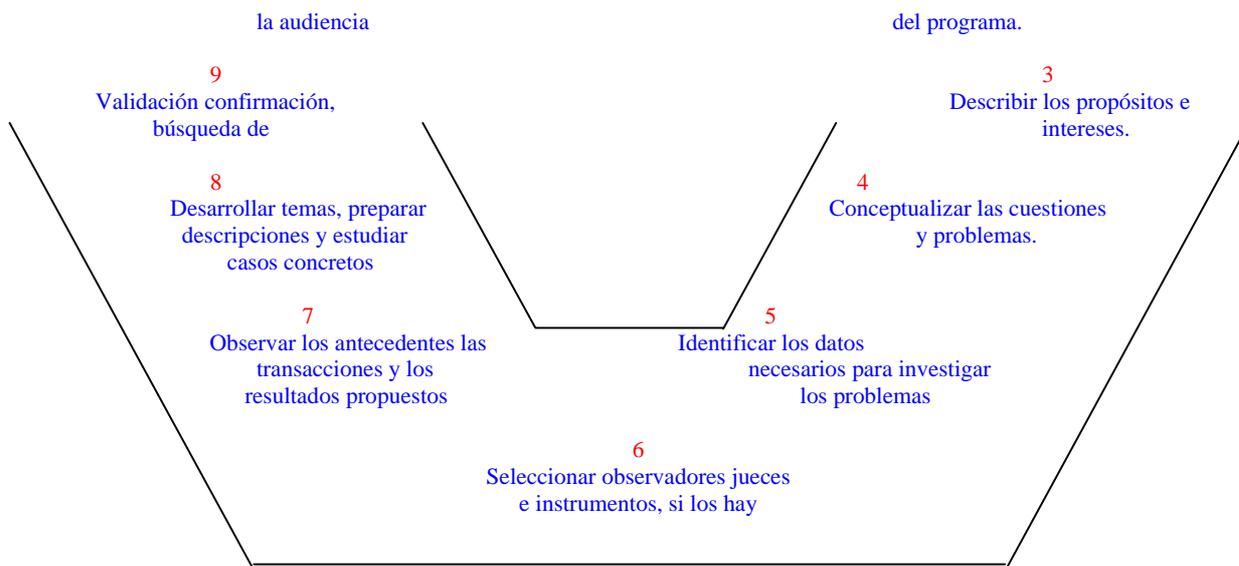


Figura 2: Modelo de Stake

2.5. La evaluación iluminativa

La metodología de la evaluación iluminativa contempla el programa como un todo, utiliza más la descripción que los números. Es un estudio intensivo del programa como totalidad su base lógica, su evolución, sus operaciones, sus logros y sus dificultades. La evaluación iluminativa tiene en cuenta el amplio contexto en el que funcionan los programas educativos, su principal preocupación es la descripción y la interpretación, más que la valoración y la predicción.

Las metas de la evaluación iluminativa son: (Stufflebeam, 1995:320)²³

- Estudiar el programa innovador, cómo opera, cómo influye en las distintas situaciones escolares a las que aplica, sus ventajas y desventajas, y cómo se ven afectadas las tareas intelectuales y las experiencias académicas de los estudiantes.
- Describir y documentar que significa participar en el esquema, ya sea como profesor o como estudiante.
- Discernir y comentar las características más significativas de las innovación, las concomitantes recurrentes y los procesos críticos.

La evaluación iluminativa es una estrategia de investigación general. Pretende ser adaptable para descubrir las dimensiones, metas y técnicas de evaluación y ecléctica para proporcionar al evaluador una serie de tácticas investigativas. Ningún método se utiliza exclusiva o aisladamente; se combinan distintas técnicas para trabajar un problema común. La preocupación del evaluador es familiarizarse con la realidad cotidiana del marco en el que está investigando, no intenta manipular, controlar o eliminar las variables situacionales, sino abarcar toda la complejidad de la escena.

La evaluación iluminativa considera tres etapas: la observación, la investigación y la explicación. Dentro de esta estructura de tres etapas, se escogen informaciones utilizando datos recopilados de cuatro áreas: la observación, las entrevistas, los cuestionarios y los test, y las fuentes documentales y sobre antecedentes.

2.6. Método "V" de evaluación-planeación

²³

Ibid.

Otro modelo de J. González²⁴ hace referencia al nivel institucional y de programa los cuales involucran todo el proceso educativo. Este modelo, también llamado el Método “V” de evaluación-planeación, es a la vez una concepción y un procedimiento para atender problemáticas complejas en devenir, como es el caso de los procesos educativos en las instituciones de educación superior.

La concepción que subyace al Método V de evaluación-planeación es que los procesos educativos son altamente complejos por la diversidad de elementos que los integran, que están organizados en múltiples niveles, dimensiones y asuntos que, interactúan e inciden entre sí de manera endógena y con otra serie de factores exógenos, que están en devenir y son susceptibles tanto de ser transformados como de transformar.

El análisis estructural integrativo considera tres ejes: superestructura o intencionalidad, estructura y organización, e infraestructura y condiciones de trabajo.

El análisis de la superestructura e intencionalidad se delimita de los otros dos, por el nivel de abstracción o categorización de los elementos que lo conforman. En él se consideran los planteamientos de cómo se concibe, cómo se identifica la institución en términos de su misión (deber ser) y visión (apreciaciones), compromisos y responsabilidades.

La intención particular de este nivel es definir, delimitar y ubicar el referente institucional, pues contra este referente se confrontan los resultados y se podrán detectar los elementos factibles de superación, de fortalecimiento y de consolidación.

Los elementos de la superestructura son: marco institucional, resultados del programa y concepción del proceso enseñanza aprendizaje. Los referentes de la superestructura son: disciplinarios, profesionales, institucionales y formación integral conscientes. Los criterios son: adecuación, coherencia, congruencia y consistencia, pertinencia.

La estructura, organización e interacción implica el análisis de la forma como se organiza el proceso de enseñanza aprendizaje, considerando a los sujetos (estudiantes y profesores); la relación entre ellos (plan de estudios, líneas y proyectos de investigación), y lo que gira alrededor en términos de normatividad y resultados del proceso educativo.

El ámbito de la infraestructura la conforman los recursos materiales y de equipo mayor, mobiliarios (aulas, laboratorios, talleres u otros) de financiamiento y servicio (acervo bibliográfico, computo u otros) propios de los programas académicos de pre y post grado.

Los procedimientos de evaluación son: análisis de documentos, observación, bancos de información aplicación de instrumentos (pautas de cotejo, escalas de apreciación, test, cuestionarios, encuestas) entrevistas personales y grupales (de información, de profundización), inventarios y otros.

2.7. Modelo de evaluación como proceso paralelo a la planificación

Según Gairín²⁵ el proceso de evaluación supone considerar el conjunto de problemáticas sustantivas y metodológicas que la acompañan, entre ellas:

- Forma parte del diseño formativo.
- Supone una actitud sistemática de reflexión.
- Exige la búsqueda de la intersubjetividad colectiva.
- Se relaciona con los procesos de innovación a investigación.
- No puede eludir el conflicto.

²⁴ González, González, Jorge (2000) “Análisis estructural Integrativo de Organización Universitarias” presentado en el 2º Taller Latinoamericano de Evaluadores Externos México, 2000

²⁵ Gairín, Joaquín (1993). Evaluación de programas y cursos. Edit. Diagrama, Madrid.

La evaluación es un proceso que ha de estar inserto en la planificación y desarrollo del proceso educativo. La evaluación está unida a un proceso actitudinal mediante el cual se aplica un espíritu indagativo que, a través de la reflexión constante, procura mantener la calidad de las acciones. La evaluación implica procesos estructurados y sistemáticos, para ayudar a superar la relatividad que acompaña a la selección y aplicación de los instrumentos de medida y de valoración dado el carácter ideológico y subjetivo con que a veces se analiza la evaluación. Superar esta subjetividad sólo puede lograrse a través de la intersubjetividad colectiva, ajustando los juicios a criterios y referentes consumados o contrastando la información obtenida por diferentes fuentes o a partir de diferentes mediciones.

La evaluación, la innovación y la investigación son procesos estrechamente interrelacionados. La evaluación requiere una metódica sistemática y rigurosa que la relaciona con la investigación, y los resultados de la evaluación permiten planificar, orientar y consolidar procesos de innovación.

En el contexto de una evaluación de curso Gairín propone la evaluación como control de resultados y procesos considerando: objetivos del programa su desarrollo y resultados.

LA EVALUACIÓN COMO PROCESO PARALELO A LA PLANIFICACIÓN	
Definición del curso	Evaluación del contexto. Evaluación de necesidad. Evaluación de la viabilidad.
Diseño	Evaluación calidad diseño. Evaluación de evaluabilidad.
Desarrollo	Evaluación de la realización. Evaluación de procesos. Evaluación de resultados. Evaluación de la gestión.
Resultados	Evaluación de productos. Evaluación de resultados. Evaluación del impacto.
Fuera de Programa	Evaluación de efectos de la evaluación. Evaluación de la evaluación.

Los modelos de evaluación han de considerar algunos principios como son: planificación, flexibilidad, exclusividad, particularidad, complejidad, multidimensionalidad, exhaustividad, factibilidad, y que sea participativo, útil, coherente, técnicamente aceptable.

Según el Joint Committee on Standards for Educational Evaluation, las características básicas de la evaluación son: utilidad, viabilidad, legitimidad y exactitud.

Gairín agrega dos principios que dotan de sentido y realismo al proceso evaluativo y son el rigor y la utilidad.

En síntesis se puede señalar que la evaluación exige sistematicidad, que puede conseguirse a través de un diseño que recoja las decisiones adoptadas respecto al objeto, protagonistas, instrumentalización, responsable y temporalización. Además, tanto a las actuaciones a realizar (construcción de instrumentos, contactos con los protagonistas, procesos de aplicación...), como los recursos a utilizar (humanos, materiales o funcionales) y otros (concreción de evaluadores, delimitación operativa de presupuesto, etc.).

El diseño establecido ha de considerarse indicativo y abierto, al permitir combinar presupuestos estructurados y emergentes, que posibilitan su enriquecimiento en función de los cambios que el proceso de ejecución establezca.

El proceso de evaluación ha de ser multidimensional en relación con a) contenidos diversos (materiales, comportamientos, estrategias) b) dimensiones variadas (actitudes y conocimientos aspectos formales y de contenido respecto a los materiales, metodología, uso del tiempo y del espacio) c) con los instrumentos, en función de la naturaleza de la información requerida y de un carácter cuantitativo o cualitativo.

En la Guía de Autoevaluación de la Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado (1995)²⁶ se considera la evaluación como un componente fundamental de cualquier esfuerzo que se haga para producir algo de valor. La evaluación se hace necesaria cuando se requiere:

- validar y hace explícita unos valores,
- examinar planes, acciones y logros,
- comprobar o interpretar los logros de un programa,
- mejorar un programa o un curso de acción.

La evaluación de un programa académico es el proceso a través del cual se recoge y se interpreta, formal y sistemáticamente, información pertinente sobre un programa educativo, se producen juicios de valor a partir de esa información y se toman decisiones conducentes a mantener, proyectar, reformar o eliminar elementos del programa a su totalidad.

Un proceso de evaluación de un programa académico presupone

- definir los propósitos de la evaluación,
- delimitar el objeto de evaluación,
- delimitar sus variables, elementos, indicadores, y criterios, para establecer el nivel y calidad del programa en su funcionamiento,
- recolectar, analizar e interpretar información pertinente,
- valorar la calidad del programa en su totalidad o en alguna de sus variables y elementos,
- analizar los niveles de logro del programa evaluado,
- identificar e incorporar los ajustes o cambios pertinentes,
- establecer procesos permanentes de seguimiento y control.

²⁶ En: Casanova, M.A. (1995). Manual de evaluación educativa. Editorial La Muralla, S.A. Madrid.

BIBLIOGRAFIA

- Araya, Roberto (1997) *Construcción visual de conocimientos con fuegos cooperativos*. Impresos Universitaria S.A. Santiago.
- Casanova, M. Antonia (1995) *Manual de evaluación educativa*. Edit. La Muralla, S.A. Madrid.
- MINEDUC (1999). *La evaluación del aprendizaje en el contexto de los nuevos planes y programas de estudio: una síntesis*. Jornada Nacional de Supervisión. Punta de Tralca, marzo, 1999.
- Pont B., Esteban (1995). *Instrumentos para la evaluación curricular*. En Dossier “Planificación y evaluación curricular”. Magister en Ciencias de la Educación. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Santos Guerra, M. A. (1998). *Evaluar es comprender*. Magisterio del Río de la Plata. República Argentina, 1998.

FUNDAMENTOS PARA UN INTENTO DE ADIVINAR ALGUNAS COMPETENCIAS PRINCIPALES DE LOS INGENIEROS DEL FUTURO

Herman Schwember²⁷

El futuro es impredecible, por tanto, hablar de competencias en el futuro implica necesariamente la soberbia de la profecía o la frivolidad de la adivinanza. Para paliar esta soberbia o frivolidad inevitables se pretende en este artículo dar algunos fundamentos a este intento.

Dichos fundamentos pueden venir de distintas visiones, apoyadas todas ellas en interpretaciones plausibles del contexto tecnológico de la sociedad actual. Una primera visión requiere una definición poderosa de la ingeniería como actividad humana significativa en el contexto social moderno. Otro enfoque complementario se apoya en una interpretación de la historia de la ingeniería y la vincula a la evolución de las capacidades tecnológicas, ligadas a su vez a la comprensión del mundo de los seres humanos que ha hecho cada forma específica de ingeniería. Por último, cabe conjugar esas dos visiones con una mirada contemporánea del progreso tecnológico y su inserción en las dinámicas de cambio actuales

Partiendo de una definición semioficial vigente "la ingeniería se entiende como la aplicación creativa de los principios científicos al diseño o desarrollo de estructuras, máquinas, aparatos o procesos de fabricación o a las obras que los utilizan aisladamente o en combinación; o la construcción y operación de los mismos con pleno conocimiento de su diseño; o la predicción de su comportamiento bajo condiciones operacionales específicas; todo ello en relación con un funcionamiento especificado en condiciones de operación económica y segura para la vida y la propiedad". Esta es la definición del Consejo para el Desarrollo Profesional de los Ingenieros, de los Estados Unidos.

Cabe entonces suponer que esta definición de la ingeniería refleja bien el quehacer de los ingenieros. Y sin embargo, cuando se la contrasta con la experiencia respecto del mundo de los ingenieros en Chile, esta definición no satisface, a pesar de que no hay objeciones evidentes a la ingeniería definida como procesos materiales que plantean en Estados Unidos. Pero a través de ella no se visualizan los quehaceres ni las destrezas y competencias de los ingenieros que trabajan en redes complejas de instituciones muy diversas. Si fuera necesario dar una definición práctica, se podría decir que, en Chile, los ingenieros están involucrados en el mundo de la acción, en muy diversos aspectos del actividad de las empresas, los organismos públicos, las universidades y otras instituciones tan especializadas como las fuerzas armadas, las policías, los servicios de emergencia, los bancos, etcétera. Más que identificar o restringir a los ingenieros al mundo material, se ven activos en muchísimos dominios de acción, con exclusión de unos pocos, tales como las acciones ligadas directamente a la salud, a la educación, a los sistemas judiciales y a la producción artística. E incluso estas restricciones podrían relativizarse.

El contraste entre la rigurosa definición estadounidense y la descripción impresionista entregada en el párrafo anterior llevan a la conclusión temporal de que, por el camino de los criterios analíticos, se avanza poco en la búsqueda de las competencias de los ingenieros del futuro.

Tomando otro camino, el primer ingeniero que aparece mencionado en la historia fue Imhotep, constructor de la pirámide escalonada de Saqqarah, cerca de Menfis, el antiguo Egipto, alrededor del siglo XXVI, A.C. Lo extraño es que inmediatamente se puede imaginar a Imhotep haciendo muchas de las operaciones descritas en la definición norteamericana moderna, aunque no tenía ninguna base científica y no se sabe cómo interactuaba ese primer ingeniero con las autoridades políticas, los contratistas y los capataces de los esclavos, los proveedores, etc. Se sabe eso sí que todos estos actores estaban presentes.

Mucho siglos después, cerca de la época en que un carpintero hacía rudimentarios muebles en Nazaret, Julio César se refiere al *praefectus fabrum*, que era el encargado de organizar las cuadrillas constructoras de las carreteras militares de los romanos. Luego, cuando Vitruvius escribió su magna obra *De Architectura*, dedicó algunos volúmenes a los materiales de construcción, los métodos constructivos, las obras hidráulicas, etcétera. Así, en esos casi tres milenios

²⁷ Ingeniero, escritor y consultor en educación superior

se observa una ligera evolución del quehacer ingenieril, que culmina en un esfuerzo muy valioso de sistematización casi científica. Deberán pasar otros quince siglos para que los ingenieros agreguen a sus diseños y construcciones estáticas la capacidad de producir máquinas manipuladoras de grandes energías, las primeras de las cuales fueron los cañones para las guerras del Renacimiento.

Entretanto no sólo cambió la realidad material de la humanidad: se desarrollaron los barcos que podían dar la vuelta al mundo, los cañones para destruir fortalezas, y las cúpulas inmensas que cobijaron las catedrales que hoy siguen maravillando a la humanidad. Estas últimas se diseñaron antes de que existieran las herramientas de cálculo apropiadas, tal como mucho después, en pleno siglo veinte, los más hermosos y audaces puentes de Europa se diseñaron con modelos empíricos porque no eran todavía "calculables", sin computadores.

Volviendo a la transición entre los tiempos de Cristo y el Renacimiento, también cambiaron entretanto las principales instituciones (imperios de ultramar, reforma y fraccionamiento de las iglesias, surgimiento de la banca, etcétera), y las llamadas *relaciones sociales de producción*: la escala completa desde los esclavos, indios encomendados, siervos de la gleba, artesanos y maestros hasta los capitalistas y empresarios, con la consecuente demanda de mayores competencias de los ingenieros (como el caso de Leonardo da Vinci, que se contrataba como ingeniero militar de príncipes y reyes), y que a su vez empiezan a aprovechar tímidamente unos pocos resultados de los principales científicos (caso de Galileo, por ejemplo). Este último aspecto es el que le dará más rigor a la concepción de la ingeniería según la definición inicial. Sin embargo, la relación entre ciencia e ingeniería dista de ser directa, clara o sencilla.

Desde ese momento hasta ahora el progreso o la evolución de los cuatro elementos ya insinuados, es decir: procesos tecnológicos (*fuerzas productivas*), sistemas institucionalizados (*superestructura*), articulación entre los agentes de la producción (*relaciones sociales de producción*), y desarrollo científico, han sido inmensos. Sólo observando el ejemplo más obvio, las ciencias físicas avanzaron agregando a la mecánica de Newton la termodinámica y el electromagnetismo, que iban a revolucionar toda la gestión de la energía. En el siglo veinte la electrónica combinada con la reconceptualización de la información y la óptica han generado a su vez el mundo aparentemente inagotable de la informática, los multimedia y las comunicaciones en sus infinitas dimensiones. Pero también desde el siglo XVIII se ha desarrollado la química hasta hacer posible el universo de materiales artificiales usados actualmente, y la biología que ya está permitiendo al ser humano producir seres vivos que se agregan y perturban la evolución natural descrita por Darwin.

Si bien es cierto que casi todos los desarrollos científicos se traducen tarde o temprano en nuevas posibilidades tecnológicas, ello no significa necesariamente que éstas convoquen una acción o especialidad de los ingenieros, mucho menos de los ingenieros de una sociedad periférica como la actual. Al respecto se pueden dar dos ejemplos opuestos. Leyendo sobre la historia de los desarrollos, espionajes e invenciones que llevaron a la fabricación de las primeras bombas atómicas, se comprueba que muchos de los problemas prácticos más difíciles eran, en rigor, lo que se podía llamar problemas de diseño ingenieril. Sin embargo todos ellos fueron resueltos por físicos, quienes jamás habrían confiado en ingenieros para su solución. Este es un caso en que el paso de la ciencia a la tecnología se da sin llegar a establecer un nuevo dominio de la ingeniería propiamente. El segundo ejemplo: son los programas de reconocimiento de voz que permiten escribir a los lisiados. Todo el sistema de reconocimiento de voz, que seguramente usa muchísimos recursos científicos y técnicos, pasa por encima de los ingenieros chilenos. Se compra como una caja negra, igual que otros equipos como los aviones de guerra.

Con estos dos ejemplos se demuestra la creciente distancia entre el desarrollo científico y la práctica de los ingenieros. Aquel, el desarrollo científico, se diversifica, se expande y se acelera; y ciertamente genera más y más aplicaciones prácticas. Pero muchas de ellas no llegan nunca al dominio del gremio de los ingenieros aunque demanden nuevas especialidades o expertos, mientras que otras quedan retenidas en el dominio de ciertos ingenieros, vale decir de aquéllos que operan en las metrópolis desarrolladas. Se ha esbozado este argumento con el fin de producir una preocupación sobre el afán de enseñarles más y más ciencias a los futuros ingenieros.

El advenimiento de la computación avanzada ha hecho posible realizar muchos trabajos de ingeniería, de muy buena calidad, sin un gran dominio de las ciencias básicas que están en el fundamento de esa ingeniería. Casi todos los diseños estructurales, las redes eléctricas, los procesos de flujos y transferencias se resuelven hoy mediante *paquetes de software* especializados, que permiten simulaciones cada vez más complejas. El ingeniero que usa tales paquetes se parece más al escritor que aprovecha el programa Dragon, de reconocimiento de voz, que a uno de sus viejos

colegas que habían sacado un doctorado en ciencias de la ingeniería para entender todos los fundamentos del diseño de una estructura compleja, por ejemplo.

Hace algunos años atrás nadie habría cuestionado seriamente la pregunta sobre la pertinencia de enseñar ecuaciones diferenciales, incluyendo algunas formas bastante avanzadas. Hoy, frente a la formación masiva de ingenieros, muchos de los cuales tienen aptitudes matemáticas limitadas, parece posible y conveniente reducir, o hasta eliminar, la enseñanza de tales ecuaciones, al menos en muchas especialidades, sin por ello desconocer que es interesante y ocasionalmente valioso que algunos ingenieros cultiven sus capacidades matemáticas hasta un grado avanzado. En la inmensa mayoría de los casos, ello constituye una pérdida de tiempo y un sufrimiento innecesario. Sin duda que esta afirmación puede escandalizar a algunos de los más serios educadores de ingenieros.

Este creciente bache entre la ciencia más avanzada de las metrópolis y la ingeniería práctica en las periferias plantea muchos interrogantes y contradicciones. Por ejemplo, en un mundo global en que es conveniente que los ingenieros chilenos circulen y trabajen en cualquier parte del mundo, la formación científica apropiada para el medio nacional no será suficiente para dicha flexibilidad. Es posible pensar que una élite de la profesión deberá completar su formación en el extranjero pues las capacidades reales de enseñar ciencia, incluso a nivel de la educación media, están quedando cada vez más desfasadas respecto del mundo desarrollado. Esta condición real se ve confirmada cada vez que se hacen comparaciones de conocimientos a nivel internacional.

Al observar el panorama de sistemas institucionalizados en los que ocurre la ingeniería, un primer hecho obvio es que tales sistemas son crecientemente internacionales, incluso globales. Por ejemplo, ya no hay un solo contrato mayor de obras civiles en ningún país, salvo tal vez los Estados Unidos, en que los proyectistas, los constructores y subcontratistas, y los operadores puedan eludir la competencia internacional. Y lo que se aplica a las obras civiles (carreteras, ferrocarriles, aeropuertos, etcétera), vale también para los grandes proyectos mineros, de energía, de telecomunicaciones, sistemas urbanos de agua, regadío, etcétera. Si un ingeniero quiere emplearse como profesional en este contexto, deberá ser capaz al menos de convivir y comunicarse con jefes, pares y subalternos extranjeros, después de haber convencido a sus potenciales empleadores de que lo contraten. Si su ambición es mayor, y pretende ser un empresario en este nivel (socio de una consultora, constructor o contratista), deberá ser competente para negociar contratos, conseguir financiamientos, participar en asociaciones, cumplir las innumerables normas que condicionan el quehacer profesional a nivel internacional, etcétera. Y si pretende participar en la propiedad de grandes negocios, sus competencias indispensables tendrán que ver con la gestión financiera, incluyendo los nuevos niveles de especulaciones y riesgos, la negociación de contratos, incluyendo el nuevo y muy importante mundo de las transacciones de tecnología, y la circulación en redes de intereses, conocimientos y prestigio.

El párrafo precedente parece describir más las actividades de un político, un diplomático o un especulador. Tal impresión es correcta. Y lo más importante es que, aún si los ingenieros chilenos no están dispuestos a moverse en las complejas redes del mundo internacional, el plano local también requerirá habilidades políticas, diplomáticas y especulativas.

En relación a las nuevas competencias que requieren los ingenieros para funcionar eficazmente en los sistemas institucionalizados contemporáneos han surgido muchas propuestas, algunas mejor fundadas que otras. Así aparecen términos como liderazgo, comunicación para la acción, inteligencia emocional o inteligencias múltiples, etc. Pensando en una tradición que viene desde Aristóteles hasta algunos filósofos y sociólogos contemporáneos, se puede sintetizar el conjunto de estas competencias en la habilidad del político serio, decidido a participar responsablemente en las esferas del poder y producir resultados de acuerdo a un marco de valores declarados. Cabe insistir en las tres categorías *poder*, *resultados* y *valores*. Ellas exigen competencias más bien alejadas de aquellas de la definición estadounidense de la ingeniería, y afines a la tradición de las llamadas humanidades.

Sobre estas últimas se pueden agregar dos palabras. En las décadas recientes se han hecho varios intentos de complementar la formación profesional, especialmente aquella de índole tecnológica, con algunos cursos o temas de la muy mal llamada *cultura general*. Dicha cultura general no existe, pero no es éste el argumento que interesa aquí. La formación humanística sólo tiene sentido para lograr tres propósitos bien concretos:

- Enriquecer el repertorio de interpretaciones poderosas del mundo;

- Entregar información y conocimientos que contribuyan a la flexibilidad de acciones futuras del aprendiz; y
- Familiarizar con modelos de reflexión, pensamiento y creación de los mayores niveles de excelencia.

Estas tres formas de competencias, muy concretas, sólo se adquieren en el cultivo de la tradición humanística (filosofía, historia y literatura, fundamentalmente). La información que subyace a estas disciplinas vale muy poco, tal vez nada, cuando ella es mera erudición. Se transforma en un instrumento poderoso cuando se la apropia como fuente de interpretaciones, flexibilidad y modelos de excelencia. Si a ello se agrega el dominio avanzado de la *lingua franca* contemporánea, el idioma inglés, el profesional joven contará con competencias reales para moverse en el mundo también real.

Se ha aludido a los sistemas institucionalizados o superestructura dentro de la cual toda actividad humana se da. También se han mencionado las *relaciones sociales de producción* en su sentido técnico, desvistiéndola en lo posible de las habituales connotaciones ideológicas. Para cualquier profesional, las *relaciones sociales de producción* relevantes son aquéllas en que vende su trabajo. Por ejemplo, años atrás al egresar de la universidad todo ingeniero creía tener empleo seguro para el resto de su vida. Las evidencias de que disponía y la forma como funcionaba el mundo inmediato le mostraban que su creencia estaba bien fundada. Sólo muy excepcionalmente un ingeniero recién egresado se planteaba la posibilidad de llegar a ser empresario, aunque muchos lo conseguirían eventualmente. En aquellos tiempos ninguno se habría imaginado siquiera la posibilidad de llegar a ser empresario internacional. Por supuesto que había también las excepciones de los que no encontraban trabajo (al menos en el corto plazo), y de los otros, que saltaban a un mundo de actividades completamente distinto: había actores de teatro, poetas, sacerdotes, físicos, etcétera. Lo central de la relación social de producción predominante era entonces la venta del tiempo de trabajo a cambio de un salario razonable y seguro. La otra excepción, que se fue haciendo más frecuente, consistió en la postergación de la entrada al mundo del trabajo para proseguir estudios avanzados, ojalá en los Estados Unidos, en alguna universidad de excelencia, hasta llegar al más alto nivel posible.

En la actualidad la situación es completamente distinta. Todavía el empleo es una ambición, al menos preliminar, para muchos ingenieros jóvenes, pero también ya es parte de su sentido común que casi no quedan empleos duraderos y los que existen no son los que llevan a las carreras más interesantes ni mejor remuneradas. Mientras son jóvenes el cambio de empleador es una posibilidad que se aprovecha para subir o, al menos, para defenderse en los periodos malos. Pero, tarde o temprano, la gran mayoría explora las posibilidades de hacerse profesional independiente o empresario. También es una realidad que, después de los 45 años, es muy difícil encontrar empleo. Por otro lado, es frecuente entre los ingenieros mayores, especialmente aquellos que se han labrado una buena situación económica, el que dediquen parte de su tiempo a labores afines a la ingeniería que se ejercen casi sin remuneración y que tienen un fin social o filantrópico. Y aunque muchos ingenieros jóvenes mantienen el interés por seguir estudios en el extranjero, estos tienden a limitarse a las maestrías en administración (MBA) o a otras especialidades. Desde el punto de vista profesional, pocos le encuentran sentido al esfuerzo de doctorarse.

Si no aparecen nuevas formas de relaciones sociales de producción, la abundancia de nuevos ingenieros, que empieza a rebasar la demanda del mercado de trabajo, resultará en una devaluación de la profesión.

¿De dónde pueden venir esas formas nuevas?

Una posibilidad que empieza cobrar importancia es la demanda del personal calificado de los países viejos más desarrollados. Alemania ya está intentando copiar la "tarjeta verde de inmigración" de los Estados Unidos, orientada especialmente a captar profesionales jóvenes en el campo de la informática. Es muy probable que la misma situación se repita en Japón, Francia y en los países escandinavos. Pero para acceder a esos espacios de trabajo es necesario competir con centenas de miles de profesionales de la India y el sudeste de Asia en general. Todavía no se conoce ningún esfuerzo gremial o universitario para orientarse, desde Chile, hacia ese mercado profesional.

Se pueden visualizar otros mercados potenciales en la solución de todas las necesidades de infraestructura urbana e interurbana que no son susceptibles de entregar en concesión a empresas extranjeras. Por poner sólo un ejemplo, la inmensa mayoría de todas las calles de todas las ciudades grandes y pequeñas de Chile están en estado lamentable: veredas, calzadas, drenes, canales, plazas y áreas verdes requerirían el gasto de centenas de millones de dólares para alcanzar estándares mínimamente aceptables. Ello es inabarcable con la actual estructura de presupuesto público que, a su vez, es inmodificable sin el aumento sustancial de alguna forma de tributo. Como esto va directamente en contra de la ideología dominante, no hay ninguna posibilidad de que este mercado de servicios profesionales

aumente. Y lo que se ha dicho para la infraestructura de circulaciones públicas vale también para la que corresponde a puertos, ríos y lagos y sistemas hidrológicos en general, servicios de salud, etcétera. Cuando se recorre cualquier país desarrollado del otro hemisferio se comprueba que una fracción fundamental de la calidad de vida depende siempre de los altos niveles de inversión pública en los servicios mencionados y que, para ese propósito, todos esos países tienen tasas medias de tributación muy superiores a la chilena. Emplean como consecuencia a decenas de miles de ingenieros y técnicos para lograr la calidad de equipamiento que rige en ellos.

En este momento en Chile se da el fenómeno aparentemente paradójico de alto crecimiento sin aumento del empleo. Aunque se han dado diversas explicaciones para justificar esta paradoja, en la esperanza que ella pronto se evapore, el fenómeno parece mucho más estructural de lo que se cree. Todo el crecimiento está siendo absorbido por aumentos de productividad y esta es todavía tan baja que las tasas de desempleo pueden continuar inalteradas por largo tiempo. Si se hiciera un esfuerzo focalizado por movilizar las capacidades ociosas de ingenieros y técnicos, es probable que ello indujera una creación sustancial de otros empleos. Tal movilización parece imposible sin la participación concertada de empresarios, universidades, gremios profesionales y el Estado.

Los párrafos anteriores no pretenden apuntar a una solución global, ni mucho menos exhaustiva. Ellos tratan de sugerir el inmenso desafío que implica inventar nuevas relaciones sociales de producción, y plantea a su vez, la necesidad de identificar las competencias de los ingenieros para aportar a dicha invención.

Se ha dejado para el final el tema de las competencias tecnológicas, relacionadas con el desarrollo de las otrora llamadas *fuerzas productivas*. Aquí entra en la definición formal antes mencionada del "diseño y desarrollo de estructuras, máquinas, aparatos o procesos de fabricación...". Estas son las competencias que las escuelas de ingeniería han intentado entregar mediante mallas curriculares repletas de temas de ciencias básicas y ciencias aplicadas. Se ha supuesto que la competencia en tales temas se adquiere absorbiendo la información de buenos textos y ejercitándose en resolver los llamados "problemas". Estos últimos no son problemas en ningún sentido epistemológico o filosófico; son ejercicios de cálculo o cómputos respecto de una situación imaginaria, especificada con la precisión suficiente para encontrar la solución. La experiencia indica que el conocimiento así adquirido es de utilidad muy limitada para enfrentar situaciones de diseño y desarrollo de soluciones en el mundo real.

Por contraste con este método libresco, bastante estéril, la práctica de la ingeniería ha desarrollado dos métodos de trabajo de gran valor pedagógico: el proyecto y el modelo. Para hacerse competente en proyectar, el método más eficaz conocido es el clásico, a saber, participar en proyectos bajo la conducción de un maestro. Y casi lo mismo puede decirse de la competencia de modelar. En la medida en que los proyectos y modelos crecen en complejidad y detalles, el aprendizaje requiere mayores conocimientos provenientes de las ciencias y tecnología sistematizadas. Para ello pueden servir algo las asignaturas convencionales y mucho más, el estudio focalizado bajo la guía del maestro. En la medida en que el aprendizaje va adquiriendo maestría en el arte de proyectar y modelar requiere conocimientos sólidos en nuevas disciplinas. Así por ejemplo, todos los métodos de cálculo económico necesarios para optimizar un proyecto; o los nuevos y poderosos paquetes de software para programar y controlar el desarrollo de un proyecto o emprendimiento.

Esta forma de adquirir las competencias necesarias para diseñar, desarrollar y operar los sistemas que constituyen el mundo tecnificado de hoy requiere una delicada combinación de tareas de análisis y síntesis, que exigen capacidad de observación, curiosidad para investigar, iniciativa para contactar expertos, y estrategias para estudiar en detalle aquellas materias o disciplinas realmente indispensables para la tarea que se enfrenta. Es cierto que la ingeniería ha desarrollado algunas disciplinas especialmente orientadas a las artes de proyectar y modelar, como por ejemplo las operaciones unitarias de la tradición de la ingeniería química y la investigación de operaciones, tan importante en la ingeniería industrial. Pero tal como lo saben todos los ingenieros con experiencia real, justamente son éstas las disciplinas que exigen ese permanente esfuerzo de análisis y síntesis, modulado por el juicio experto del proyectista y el modelador experimentados.

Si el aprendizaje de las competencias tecnológicas fundamentales se articula en torno al taller de proyectos y modelos se puede resolver otro de los desafíos hasta aquí inmanejable en la educación de ingenieros. Esto es la multiplicación *ad infinitum* de las especialidades de la ingeniería. En este sentido se está chocando con una contradicción insoluble. Como el mercado parece requerir efectivamente muchas nuevas especialidades, las universidades se esfuerzan en formar tales especialistas. Posteriormente éstos deben adaptarse a las exigencias y posibilidades reales de un mercado cambiante y terminan, a menudo, trabajando en una especialidad distinta de la

que estudiaron. Lo notable, que parece no haber sido considerado por los diseñadores curriculares, es que frecuentemente el ingeniero se desempeña razonablemente bien en la especialidad que no estudió. Por tanto, parecería que a partir del espectro especialidades clásicas, más una que otra nueva para la que aparezca una demanda consolidada, se puede adquirir la base técnica para adaptarse a las exigencias que vayan surgiendo en la vida profesional. La experiencia del taller de proyectos y modelos será mucho más útil en este sentido que el aprendizaje libresco y poco perdurable de ramos indigeribles de alta especialidad.

Tal vez es necesario dedicar una reflexión separada al valor y la necesidad de las competencias lingüísticas. Ellas son tan esenciales para enfrentar la superestructura como las relaciones sociales de producción y la participación en la acción tecnológica. Un ingeniero que no sabe escribir, como toda persona que carece de esta competencia, no es capaz de desarrollar su pensamiento y, en definitiva, no es capaz de pensar. Por tanto, ni puede dar cuenta apropiada de su trabajo como diseñador ni entregar las conclusiones de sus estudios ni participar en las comunicaciones reales que conducen a un buen contrato o a una alianza estratégica.

En el dominio del lenguaje hablado las competencias no son menos importantes y, de hecho, se van haciendo más exigentes día a día. Así por ejemplo, todo ingeniero que alcanza un cierto nivel profesional está obligado a hacer presentaciones complejas y de gran calidad. Pero no basta con saber hablar bien el sentido de la retórica, arte casi desconocido y aún menospreciado en el medio social. Además es indispensable la maestría en aquello que un innovador nacional ha bautizado como "*comunicación para la acción*", y que se refiere al manejo eficiente y eficaz del lenguaje y las distinciones lingüísticas que producen resultados de acuerdo a las intenciones de los interlocutores.

Dejando de lado el alto nivel especulativo y la frágil base empírica de estas reflexiones, mejor será hacer un alto en este punto y tratar de vincular las cuatro dimensiones recorridas con competencias a las que intentará asignar una descripción comprensible y operacional.

Competencias necesarias para actuar frente a la superestructura.

- Repertorio poderoso de interpretaciones del mundo;
- Cultura histórica, política y empresarial para identificar nuevas oportunidades y aprovecharlas positivamente;
- Creatividad e iniciativa para concebir proyectos y propuestas frente a la superestructura;
- Habilidad para establecer contacto y negociar en todas las esferas de poder.

Competencias necesarias para actuar frente a la red que define las relaciones sociales de producción.

- Capacidad para asumir la identidad profesional propia, y cuidarla a fin de hacerla cada vez más poderosa;
- Competencias de negociación y cumplimiento impecable de contratos;
- Competencias de emprendimiento reforzando la capacidad de creación, liderazgo y conducción de nuevas empresas;

Competencias necesarias para desarrollar maestría en el ámbito en el ámbito tecnológico.

- Acumulación de experiencias en equipos multidisciplinarios de proyectos, modelación y estudios de ingeniería;
- Competencia en gestión de proyectos, incluyendo los instrumentos informáticos correspondientes;
- Cultura informática suficiente para absorber nuevos instrumentos a medida que se los necesite;
- Dominio avanzado de las disciplinas fundamentales de la especialidad, en particular de aquellas de carácter sintético analítico como las correspondientes operaciones unitarias e investigación de operaciones (considerando que cada línea de especialidades se apoya en un número limitado de tales disciplinas);
- Cultivo sistemático, o al menos, retorno frecuente a aquellos capítulos claves de las ciencias básicas que alimentan las disciplinas de la especialidad;
- Competencia para explorar las fuentes de información fundamentales de la especialidad, incluyendo los sistemas informatizados, las revistas principales, las respectivas bibliotecas e incluso los maestros internacionales del tema;
- Competencia para la realización de presentaciones impecables de los resultados.

Competencias científicas.

Además de el dominio avanzado de las disciplinas fundamentales de la especialidad y del cultivo sistemático de los aspectos de las ciencias básicas que alimentan la especialidad, parece conveniente:

- Comprensión del método científico y de la evolución de las ciencias naturales y económicas;
- Práctica de la investigación científica, para aquellos ingenieros con vocación académica que culmina en las competencias de publicación e interacción con los pares de las respectivas comunidades científicas.

Competencias lingüísticas.

- Manejo del castellano escrito y hablado lo suficientemente bien como para ser reconocido como miembro de la elite cultural y, en consecuencia, calificado para realizar presentaciones orales de calidad.
- Comprensión y dominio del lenguaje en cuanto "comunicación para la acción";
- Dominio suficiente del inglés oral y escrito para participar sin restricciones lingüísticas en la comunidad internacional.

DESARROLLO Y APLICACION DE INSTRUMENTOS PARA EVALUACION DE COMPETENCIAS PROFESIONALES EN CARRERAS DE INGENIERIA

Hernán Ayarza¹
Peter Backhouse²
Andrea Canales³
Enzo Crovetto⁴
Ismael Gutiérrez⁵
José Antonio Herrera⁶
Mario Letelier⁷
Carlos Pérez⁸
Alvaro Poblete⁹
Cristina Toro¹⁰

I. INTRODUCCION

Dentro de la filosofía de este trabajo, las competencias son consideradas como capacidades individuales que permiten realizar tareas u obtener ciertos logros en forma eficaz. En el contexto profesional los logros asumen formas muy diferentes, de acuerdo a los objetivos perseguidos. Dichos objetivos, según fundamentos desarrollados anteriormente (CINDA 2000)¹¹, se relacionan tanto con procesos de interacción humana, como con realizaciones técnicas propias de cada contexto profesional. Es difícil asignar mayor o menor relevancia relativa a cada una de esas clases de logros, razón por la cual en lo que sigue las competencias se considerarán un solo conjunto, a menos que se haga necesario destacar esas diferencias.

La ingeniería es una profesión cuyo principal objetivo es proveer respuesta a ciertas necesidades de las industrias productivas, de las comunidades y de las personas a través de un uso eficiente de la tecnología y del conocimiento de base matemático- física. Es una profesión que tiene un reconocido potencial impacto muy significativo en el desarrollo económico de los países. La ingeniería participa en la explotación de los recursos naturales, en el diseño e implementación de infraestructura, en la producción de bienes y en la implementación y operación de servicios de distribución y transporte, entre otras cosas. Las decisiones que en las áreas citadas competen a los ingenieros suelen comprometer importantes recursos materiales y financieros, así como tiempos

¹ Director Adjunto del Centro Interuniversitario de Desarrollo - CINDA.
² Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Bío Bío.
³ Coordinadora Programa de Autoevaluación de la Universidad de Santiago de Chile.
⁴ Director de Estudios de Pregrado de Universidad Austral de Chile.
⁵ Académico de la Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Santiago de Chile.
⁶ Profesor Jornada Completa, Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Santiago de Chile.
⁷ Director del Centro de Investigación en Creatividad y Educación Superior de la Universidad de Santiago de Chile, Coordinador del Grupo de Trabajo que preparó este documento.
⁸ Vicedecano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antofagasta.
⁹ Académico de la Universidad de Los Lagos.
¹⁰ Académica Jornada Completa, Presidente Junta Directiva de la Universidad del Bío Bío.
¹¹ CINDA. "Las nuevas demandas del desempeño profesional y sus implicancias para la docencia universitaria". Proyecto FDI 1999. Santiago. 2000.

de trabajo, esfuerzo de personas y la seguridad y confort de individuos y comunidades. Dichas decisiones deben estar respaldadas por competencias personales y grupales adecuadas. La diferencia entre una decisión competetemente o incompetetemente tomada puede equivaler a la diferencia entre un importante mejoramiento de la calidad de vida de una localidad y un desastre.

Una determinada competencia, como la capacidad de diseñar un puente sobre un río, implica conocimientos variados, experiencia, habilidades asociadas al manejo espacial de imágenes y otros elementos que no se adquieren fácilmente. La educación universitaria provee competencias iniciales que deben ser posteriormente desarrolladas en la práctica. En el presente se asume que las competencias terminales del proceso educativo formal son el cimiento sobre el cual los futuros profesionales deberán construir sus competencias efectivas. Por lo tanto, de la efectividad de esas competencias terminales dependerá, en parte, la efectividad de las competencias más maduras.

Las competencias terminales son el producto de numerosas actividades educativas, razón por la cual es usualmente difícil evaluarlas en determinadas asignaturas. La actual tendencia apunta a una evaluación ad-hoc, centrada en una verificación directa del grado de dominio que los estudiantes terminales han alcanzado en ciertas competencias.

Dos aspectos fundamentales, en la perspectiva de este proyecto, inciden en el presente esfuerzo por explorar la factibilidad de evaluar competencias terminales en carreras profesionales. La acreditación nacional e internacional de carreras es una fuerza orientadora que tiende a demandar que las escuelas o departamentos de los cuales dependen las carreras demuestren objetivamente que sus estudiantes adquieren las competencias que han sido explicitadas en los perfiles de egreso de esas carreras. Una evaluación es un modo objetivo de demostración. Por otra parte, la experiencia enseña que, a pesar de haber pasado por el mismo proceso formativo, los estudiantes, en carreras como ingeniería, egresan con distintos niveles de conocimiento y de capacidad para aplicarlo. La práctica profesional, adicionalmente, también revela que personas, con formación y experiencia equivalentes, exhiben niveles de competencias notablemente diferentes. Por lo tanto, la evaluación de competencias debería no solo verificar la existencia o no existencia de determinadas competencias en los alumnos que egresan, sino también identificar niveles de logro.

En este trabajo se discute el estado del arte en evaluación de competencias en ingeniería, se presenta el modelo conceptual que apoya el estudio empírico realizado, se describe la metodología utilizada y su aplicación, para terminar con una síntesis de resultados y algunos comentarios de cierre. Resulta relevante insistir en lo ya indicado inicialmente en este libro, en cuanto al carácter experimental y exploratorio del presente trabajo. Cualesquiera que sean los logros que éste aporte, queda a los autores suficientemente clara la necesidad de continuar este trabajo con múltiples complementos indispensables para validar y a perfeccionar el modelo, la metodología y los instrumentos, aquí utilizados, entre otras cosas.

II. *ALGUNOS ANTECEDENTES RELACIONADOS CON SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS EN INGENIERIA*

Dentro del ámbito nacional se puede constatar la inexistencia de sistemas de evaluación sumativa respecto a logros de aprendizaje alcanzados por los estudiantes terminales de las carreras de ingeniería. Las diversas formas de medir el aprendizaje tienen generalmente el carácter de evaluaciones formativas respecto a contenidos de asignaturas, a través de pruebas de tipo ensayo. Las evaluaciones de carácter integrador, orientadas a medir logros de aprendizaje de tipo transversal y general, se efectúan sólo a través de trabajos de título y exámenes de grado, en que cada universidad establece objetivos y procedimientos propios.

En el contexto internacional, sin embargo, es posible encontrar distintos sistemas de evaluación para ingeniería y otras profesiones, de carácter y cobertura nacionales, encaminados a medir competencias en sus distintas dimensiones (conocimiento, habilidades, etc). Estas evaluaciones, generalmente con formato de examen escrito, tienen variados objetivos: el otorgamiento de una licencia profesional, una certificación especial, el cumplimiento de ciertos requisitos para seguir un nuevo programa de estudios, etc. A continuación se indican, a modo de ejemplo, algunos de estos sistemas así como los organismos responsables de su administración.

2.1. National Council of Examiners for Engineering and Surveying (NCEES). Estados Unidos de Norteamérica.

El instrumento de evaluación utilizado es "Fundamentals of Engineering (FE) Examination".

Los exámenes escritos de Fundamentos de la Ingeniería (FE) deben ser aprobados por los candidatos que deseen obtener la licencia de ingeniero profesional para ejercer en el país. Estos exámenes se diseñan con el propósito de determinar si los postulantes cumplen los requisitos mínimos establecidos para obtener la licencia, vale decir si el candidato:

- posee un conocimiento y comprensión adecuados de las ciencias básicas y de las ciencias de la ingeniería, y
- tiene la capacidad de aplicar estas ciencias básicas y de ingeniería a la solución de problemas de la especialidad.

Los FE se construyen para probar el nivel individual de conocimiento, destrezas y habilidades en:

- ciencias básicas, matemáticas, ciencias de la ingeniería e ingeniería económica, y
- tópicos específicos de la disciplina normalmente tratados en los cursos superiores del programa de grado de bachiller.

La aplicación de estos instrumentos busca identificar aquellos postulantes que demuestran un nivel aceptable de competencia en todas estas materias. Para cumplir este objetivo se aplican, en un mismo día, dos instrumentos de evaluación tipo test con respuestas de alternativa.

El primer instrumento, que debe ser respondido en un tiempo máximo de cuatro horas (sesión de la mañana) es común a todas las especialidades de ingeniería. Comprende 120 preguntas (con 1 punto por pregunta) e incluye las materias que se indican a continuación, con su respectivo porcentaje: Química (9%), Computación (5%), Dinámica (8%), Circuitos Eléctricos (10%), Ingeniería Económica (4%), Ética (4%), Mecánica de Fluidos (7%), Ciencia de los Materiales (7%), Matemáticas (20%), Mecánica de los Materiales (7%), Estática (10%), Termodinámica (9%).

El segundo instrumento (sesión de la tarde), de igual duración que el primero, está diseñado por especialidad, según se indica:

- Química
- Industrial
- Eléctrica

- Mecánica

Existe un examen llamado "General" para el resto de las especialidades. El candidato elige, de acuerdo a su especialización el test correspondiente, que en todos los casos consta de 60 preguntas (con 2 puntos por pregunta).

El test correspondiente a la sesión de la mañana, está referido a las materias básicas que comprende un programa típico de grado de Bachiller en Ingeniería en sus primeros cinco semestres, o primeras 90 horas-créditos, a razón de 18 horas-crédito por semestre.

El test de la sesión de la tarde, se refiere a las materias superiores del resto del programa.

Durante los exámenes los candidatos pueden usar lápiz y calculadora sin impresora. Además, se les provee de un Manual (FE Reference Handbook) que contiene fórmulas de referencia y tablas de uso común en ingeniería.

2.2. Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C. (CENEVAL). México.

El instrumento de evaluación usado es el "Examen General para el Egreso de la Licenciatura en Ingeniería" (EGEL).

EL EGEL es un examen de cobertura nacional que evalúa el nivel de conocimientos y aptitudes académicas de los recién egresados de la Licenciatura en Ingeniería. Existe un examen para cada especialidad, los que se identifican como sigue: Examen General para el Egreso de la licenciatura en Ingeniería Civil (EGEL- IC); Examen General para el egreso de la Licenciatura en Ingeniería Eléctrica (EGEL-IE); Examen General para el egreso de la Licenciatura en Ingeniería Química (EGEL-IQ).

La elaboración del examen es de responsabilidad de un consejo técnico y un comité académico, en los cuales están representadas las principales instituciones, y asociaciones relacionadas con la enseñanza, la acreditación y la colegiatura de ingeniería en el país.

A partir de una definición general del perfil profesional del ingeniero en cada especialidad, se establecen los componentes de conocimientos, habilidades y actitudes que definen un perfil específico.

Los objetivos fijados para la examinación son:

- Determinar la medida en que los egresados de la licenciatura en ingeniería (IC, IE, IQ, etc.) cumplen con los objetivos académicos de cada área de conocimiento del perfil del egresado previamente definido.
- Promover la armonización nacional de un nivel académico para los egresados de la carrera de las diferentes instituciones educativas del país, superior a un mínimo preestablecido por consenso por el Consejo Técnico.
- Proporcionar a los examinados información objetiva acerca del nivel de su formación.
- Informar a la sociedad mexicana acerca de la calidad en la formación académica de los egresados de la carrera (IC, IE, IQ, etc).
- Contribuir a la evaluación de la calidad de la educación superior y proporcionar información útil para mejorarla.

El examen evalúa el rendimiento de los egresados con respecto a los conocimientos, habilidades y destrezas considerados básicos y necesarios de la licenciatura en ingeniería correspondiente (IC, IE, IQ, etc.); es decir, evalúa el dominio que poseen respecto a las áreas del conocimiento fundamentales de cada especialidad.

El examen contiene preguntas cuyas respuestas son de opción múltiple y está organizado en cuatro sesiones que agrupan las áreas de conocimiento siguientes: Ciencias Básicas (CB), Ciencias de la Ingeniería (CI), Ingeniería Aplicada (IA), Ciencias Sociales y Humanidades (CH). En Ingeniería Civil (IC), por ejemplo, la distribución porcentual es 33% para CB, 40% para CI, 21% para IA, y 6% para CH; mientras que en Ingeniería Eléctrica la distribución es 33% para CB, 37% para CI, 20 % para IA, y 10 % para CH.

Las preguntas son de dos tipos: de conocimiento, y de aplicación. Con las primeras se pretende evaluar si el examinado tiene una adecuada comprensión y entendimiento de los conceptos y principios de las ciencias básicas y de la ingeniería, necesarios para la resolución de problemas de ingeniería. Con las segundas, se busca evaluar si el examinado posee la habilidad para aplicar los conceptos de las ciencias básicas y de la ingeniería a la solución de problemas de ingeniería. El número de preguntas de conocimiento y aplicación es similar.

Algunas características adicionales que presenta el EGEL y que resulta importante destacar, son las siguientes:

- Es un examen que se rinde voluntariamente y está dirigido a los egresados de las escuelas y facultades de ingeniería que hayan cumplido con el 100% de los créditos a la fecha del examen y hasta 36 meses antes, estén o no titulados.
- Es una prueba que evalúa la posición relativa del profesional respecto a sus pares, así como el estado de sus conocimientos y habilidades en relación con los perfiles general y específico aprobados por el Consejo Técnico del EGEL.
- No condiciona la expedición del título ni de la cédula profesional.
- Evalúa resultados de aprendizaje, no los insumos ni los procesos para lograr ese aprendizaje.
- Sus resultados se precisan en una constancia/ reporte sin expresiones aprobatorias o reprobatorias.
- Dependiendo de sus resultados el Consejo Técnico otorga un testimonio de alto rendimiento académico a los egresados cuyo desempeño es sobresaliente.

A efecto de reproducir la solución de problemas, tal como sucede en la vida profesional, durante el examen se pueden consultar manuales y textos (publicaciones impresas exclusivamente), y se puede utilizar calculadora no programable.

2.3. Development Dimensions International (DDI). Inglaterra

Esta organización internacional realiza procesos de evaluación y desarrollo de líderes, en base a competencias, en grandes compañías y empresas. Los evaluadores emiten un informe del desempeño del evaluado con relación a estándares establecidos para el proceso de evaluación y desarrollo de líderes, haciéndole participar en una simulación (por ejemplo un día de trabajo en la vida de un ejecutivo) y en una entrevista de comportamiento.

El desempeño es evaluado, en relación a las competencias identificadas como importantes para el éxito de un líder, en tres categorías que describen su efectividad: Fuerte, Cumple con el Estándar, y Oportunidad de Desarrollo. El informe de evaluación del participante incluye el nombre de la competencia, un puntaje, la definición de las competencias, y los comportamientos claves de la competencia con puntajes. Se consideran las siguientes competencias: habilidades de comunicación, estableciendo relaciones de trabajo, toma de decisiones operacionales, liderazgo de cambio, poder/delegación, preparación/ desarrollo de empleados, estándares de trabajo, priorización/organización del trabajo, valoración de la diversidad, desarrollo de equipo, estableciendo dirección estratégica.

Por ejemplo, la primera competencia señalada como habilidades de comunicación, se define como sigue:

Expresión de pensamientos, sentimientos e ideas en forma efectiva en situaciones individuales y grupales (incluyendo la comunicación no verbal); presentación de ideas en forma efectiva con tiempo de preparación (incluyendo el uso de ayuda visual), expresión de ideas en forma clara en memos, cartas o informes que tienen una organización y estructura adecuadas, y gramática, lenguaje y terminología correctas; adaptación del lenguaje a las características y necesidades de la audiencia. Los comportamientos claves de esta competencia son: mecánica oral, organización oral, entrega oral, impacto de la presentación (estilo), asegura que haya entendimiento, ayuda visual, mecánica escrita, organización escrita. Cada uno de estos comportamientos clave está claramente definido de forma de establecer su grado de efectividad en el desempeño del evaluado.

2.4. Law School Admission Services, Inc. Estados Unidos de Norteamérica.

El instrumento de evaluación usado es el: "Law School Admission Test" (LSAT)

El LSAT constituye una prueba de admisión, a institutos y universidades de distintos países del mundo, para estudiar la carrera de Derecho conducente al título profesional de Abogado, o para acceder a estudios de postgrado. Su objetivo es determinar el nivel de competencia de los postulantes en:

- Comprensión de Lectura
- Razonamiento Analítico
- Razonamiento Lógico
- Capacidad para escribir un ensayo

El test contiene aproximadamente 125 preguntas de igual puntaje, con respuestas de opción múltiple y debe ser desarrollado en cinco etapas de 35 minutos cada una. El postulante dispone además de 30 minutos para redactar un ensayo sobre un tema que se le propone.

La sección de preguntas, correspondiente a comprensión de lectura por ejemplo, busca medir la capacidad del postulante para entender, interpretar y analizar pasajes escritos sobre una variedad de tópicos. En el caso del razonamiento analítico se busca medir la capacidad para discernir las relaciones que están incorporadas en un conjunto de estados o condiciones. Las preguntas involucran puzzles lógicos o juegos.

Para el razonamiento lógico las preguntas buscan medir la capacidad para analizar y evaluar pequeños pasajes o declaraciones extraídos desde distintas fuentes y presentados en una variedad de formas. Las preguntas involucran argumentos para análisis que son generalmente inductivos más bien que deductivos en su naturaleza.

El LSAT es un ejemplo, entre varios otros posibles, de medición de competencias de estudiantes ya egresados del grado de "Bachelor" que se aplica en Estados Unidos.

III. METODOLOGIA Y APLICACION

El modelo descrito en la introducción del presente libro se aplicó parcialmente en este proyecto, de acuerdo a sus objetivos.

Para identificar las competencias declaradas en contextos internacionales se emplearon como referencias las especificaciones de los sistemas de acreditación, en relación al perfil profesional. Un referente que ha tenido influencia en diversos contextos nacionales es el sistema de Estados Unidos, administrado por el Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET). El conjunto de capacidades que ese sistema postula deben tener los ingenieros se lista a continuación:

- Habilidad para aplicar conocimientos de Matemática, Ciencias, e Ingeniería;
- Habilidad para diseñar y conducir experimentos, y analizar e interpretar datos;
- Habilidad para diseñar un sistema, componente, o proceso de cumpla con metas deseadas;
- Habilidad para funcionar en equipos multi-disciplinarios;
- Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de Ingeniería;
- Comprensión de su responsabilidad ética y profesional;
- Habilidad para comunicarse efectivamente;
- Una educación amplia necesaria para entender el impacto de las soluciones de Ingeniería en el contexto de una sociedad global;
- Reconocimiento de la necesidad y habilidad para mantener la vigencia de sus capacidades y competencias aprendiendo durante toda la vida;
- Conocimiento de asuntos contemporáneos; y
- Habilidad para usar técnicas, destrezas y herramientas modernas de Ingeniería, necesarias para su práctica.

Se estimó válido considerar lo anterior como una síntesis del componente internacional que postula el modelo utilizado en este proyecto. Los referentes nacional, institucional y disciplinario fueron ampliamente discutidos por el grupo de trabajo.

Como se dijo anteriormente en la presentación del modelo los criterios seleccionados para la elección de las competencias fueron: relevancia, transversalidad y factibilidad.

Se tomó en consideración además que abarcasen las dimensiones de saber, saber hacer, y el ser. También se estimó pertinente incluir una competencia general y otra especializada. En definitiva las competencias seleccionadas fueron:

- Capacidad de comunicación efectiva.
- Capacidad para aplicar conocimiento de la Matemática a problemas técnicos.

Ambas competencias tienen significados relativamente definidos en Ingeniería. En esta profesión los problemas de comunicación han sido frecuentemente enfatizados en reuniones académicas y profesionales de la especialidad, donde se insiste permanentemente en la poca flexibilidad de los ingenieros para adaptar su expresión a interlocutores de otras disciplinas, para redactar informes coherentes y para defender ideas o proyectos.

Por otra parte, es también reconocida la importancia de incorporar mayor nivel científico a los de proyectos de Ingeniería, en parte reflejado por el nivel de Matemática empleado. Es también sabido que los estudiantes terminales tienden a olvidar parte de lo aprendido en sus cursos de base. Estas razones motivaron la selección de las dos competencias señaladas, la primera de las cuales es general, en tanto la restante es propia de la disciplina.

Como es el caso en la mayoría de las definiciones de competencias que se aplican a carreras que, como ingeniería, engloban diversas especialidades (Electricidad, Química, Mecánica, Industrial, etc.), dichas definiciones son muy generales. Para fines de evaluación deben ser especificadas en mayor detalle. Es en ese proceso de especificar donde es posible incorporar los énfasis que los contextos nacional e institucional hacen deseables. Tales énfasis ya han sido mencionados y dieron origen a la siguiente selección de preguntas.

- **Competencia en comunicación**

Cinco preguntas dirigidas a medir la capacidad que el estudiante tiene para explicar conceptos técnicos a personas que no son de la especialidad y cuatro preguntas dirigidas a medir la capacidad de persuasión que el estudiante posee. En ellas se consideró como aspectos a evaluar, la capacidad de expresar lógica, correcta y sintéticamente conceptos técnicos a personas que no son de su propio ámbito profesional, la capacidad de adaptar expresiones a las características de interlocutores de las más diversas áreas profesionales y niveles educacionales, y la calidad de la expresión, desde una perspectiva idiomática.

También se incluyó una pregunta sobre capacidad de identificar la existencia de un conflicto ético-profesional, sin considerar la posición que adoptara el alumno o alumna frente a dicho conflicto. Es decir, no se consideró el comportamiento del estudiante desde el punto de vista valórico. El criterio para seleccionar la pregunta incluida en el test, fue que ésta permitiera evaluar la capacidad de reconocer y sintetizar la existencia de un problema ético.

- **Competencia en aplicación de la Matemática a problemas técnicos**

Se elaboraron siete preguntas dirigidas a evaluar capacidad de aplicar los principios y métodos básicos de las ciencias básicas y de las ciencias de la ingeniería, a problemas de su especialidad, que debían estar construidas de modo que:

- **describieran fenómenos físicos específicos**
- **abarcaran temas de las áreas de electricidad, calor y mecánica**
- **utilizaran modelos dados, conocidos para su resolución, o que exigieran la generación de un modelo**
- **permitieran mostrar la capacidad del estudiante para el manejo gráfico en la resolución de problemas.**
- **fuera variable el grado de dificultad**
- **incluyeran preguntas muy poco dependientes en información y muy centradas en conceptos básicos que el estudiante debería manejar.**

En la práctica se hizo necesario incluir conocimientos básicos de física y ciencias de la ingeniería como puente a la aplicación de la matemática a problemas técnicos simplificados. Los conocimientos necesarios para resolver los problemas planteados son los básicos en cada contexto y representan conceptualizaciones que se supone un estudiante terminal debe ser capaz de recordar y utilizar. Algunas de esas conceptualizaciones se refieren a los principios de conservación o leyes básicos en electricidad, calor y mecánica.

Todas las preguntas deberían responderse por escrito.

El instrumento fue aplicado en las siguientes instituciones:

Universidad de Tarapacá
Universidad de Antofagasta
Universidad de la Serena
Universidad Católica de Valparaíso
Universidad de Santiago de Chile
Universidad del Bio-Bío
Universidad de Concepción
Universidad Austral de Chile.

Se aplicó en carreras de ingeniería cuyo currículo tuviese seis años de duración (ingeniería civil), o carreras de cinco años que requirieran de una licenciatura previa a la titulación.

Se seleccionaron dos carreras por universidad, una del área de las ingenierías más especializadas, entre las que se optó por ingeniería civil mecánica, y una de las más generalistas, entre las que se eligió ingeniería civil industrial.

Esta selección de especialidades se hizo bajo el supuesto que la competencia de comunicación podría estar más desarrollada en los ingenieros industriales, en tanto la competencia especializada elegida podía estar más actualizada en los ingenieros mecánicos.

Se generó un instructivo que especificó en detalle las condiciones de aplicación de manera de que la aplicación fuera homogénea en todas las instituciones.

Los estudiantes participantes fueron alumnos y alumnas terminales que estuviesen en alguna de las etapas del proceso de titulación, o en su defecto, que estuviesen cursando sólo asignaturas del último año de la carrera.

Participaron aproximadamente diez estudiantes por carrera, 150 en total, los que fueron seleccionados aleatoriamente, de entre los alumnos y alumnas que cumplieran con los requisitos planteados anteriormente. La muestra representa aproximadamente el 30% del universo de estudiantes terminales del período (2° semestre año 2000) de las universidades participantes.

Previo a su aplicación, ambos tests fueron sometidos a una etapa de validación, aplicándolos a estudiantes terminales de ingeniería civil en electricidad e ingeniería civil mecánica de la Universidad de Santiago de Chile, no habiéndose detectado dificultades en la comprensión de los problemas planteados.

Ambos tests fueron aplicados a los mismos diez estudiantes de cada universidad participante, y tuvieron una duración de 90 minutos cada uno. En cada test se debió incluir la identificación de la especialidad del alumno o alumna que lo contestaba. La identificación personal del estudiante no fue exigible.

Las instrucciones enviadas a las universidades especificaron un pago de \$10.000 a cada alumno o alumna que rindiera ambos tests. No todas las universidades respetaron este punto.

El proceso de corrección se realizó centralizadamente en la Universidad de Santiago de Chile. Se llevó a cabo mediante una pauta única de corrección para cada uno de los tests, y se constituyeron dos equipos académicos correctores, con un total de diez personas, cuyos títulos profesionales, dadas las competencias que se deseaba evaluar, fueron los de ingeniero, sociólogo y psicólogo.

En los tests se evaluó la validez técnica de las respuestas, la conceptualización de los problemas, la coherencia formal y la calidad de la expresión lingüística.

Los resultados de la corrección de los tests fueron analizados con prescindencia del nombre de las instituciones participantes, y los resultados se expresan y publican de igual forma. Los resultados individuales de cada universidad sólo serán conocidos por los académicos representantes de la respectiva universidad, participantes en el proyecto.

En anexos se incluye un ejemplar de cada uno de los tests aplicados.

IV. RESULTADOS

4.1. Test experimental sobre competencias comunicacionales en Ingeniería

- Objetivo: Evaluar la capacidad para expresar por escrito en forma lógica, técnica e idiomáticamente correcta conceptos de interés general relativos a la profesión
- Competencias a evaluar, partes del test y criterios de evaluación
 - ⇒ Explicación de conceptos técnicos a interlocutores no ingenieros. Parte 1: 5 preguntas. Criterios de evaluación: técnico, lógico e idiomático
 - ⇒ Persuasión, negociación, argumentación. Parte 2: 4 preguntas. Criterios de Evaluación: conceptual e idiomático
 - ⇒ Identificación de conflictos éticos. Parte 3: 1 pregunta. Criterios de evaluación: conceptual e idiomático
- Categorías de evaluación
 - ⇒ Respuesta correcta
 - ⇒ Respuesta parcialmente correcta o medianamente lograda
 - ⇒ Respuesta incorrecta o no lograda
 - ⇒ No responde

Resultados del análisis de las respuestas al test experimental

Los resultados del análisis se presentan en dos grandes bloques: en el primero se entregan los resultados generales del total de estudiantes de la muestra en que se aplicó el test, mientras que en el segundo, se exponen y comparan los resultados obtenidos por cada carrera, en cada una de las competencias comunicacionales evaluadas. Se analizan también posibles diferencias entre el rendimiento general de la muestra y los resultados obtenidos para cada carrera.

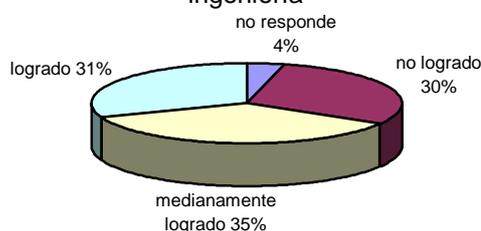
Resultados generales de la muestra

Los resultados de la aplicación de este test indican que el rendimiento general de la muestra fue el siguiente: un 31% de las preguntas fueron contestadas correctamente, un 35% de las respuestas fueron medianamente logradas, un 30% de las preguntas fueron contestadas erróneamente y un 4% de las preguntas no fue respondida.

Estas cifras indican que más del 65% de las preguntas fue respondida de manera parcial o totalmente bien.

Gráfico N ° 1

Resultados generales aplicación test de competencias a alumnos terminales de ingeniería



Si se analizan los rendimientos de los alumnos y alumnas en cada una de las tres competencias comunicacionales, se observan algunas diferencias importantes respecto al comportamiento general de la muestra en el test.

En el caso de la competencia explicación de conceptos técnicos a interlocutores no ingenieros, el rendimiento de la muestra fue el siguiente: el 6% de las preguntas no fue respondida, un 32% de las preguntas fue respondida incorrectamente, un 36% de las preguntas obtuvieron respuestas medianamente logradas, mientras que un 26% de las preguntas fueron respondidas correctamente.

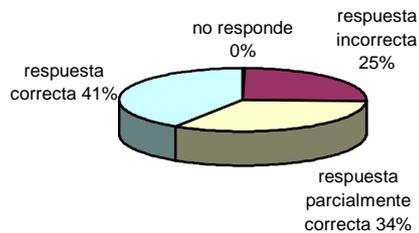
Gráfico N ° 2

Rendimiento general de la muestra
Competencia explicación de conceptos técnicos a interlocutores no ingenieros



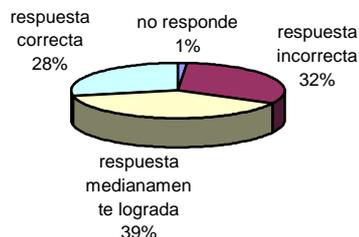
En el caso de la competencia persuasión-negociación, los resultados de la muestra fueron los siguientes: menos de un 1% de las preguntas no fue respondida, un 25% de las preguntas fueron contestadas incorrectamente, un 34% de las preguntas obtuvieron respuestas medianamente logradas y un 41 % de las preguntas fue correctamente respondida.

Gráfico N ° 3
Rendimiento general de la muestra
Competencia persuasión-negociación



Por su parte, el rendimiento de la muestra en la competencia identificación de conflictos éticos fue el siguiente: alrededor de un 1% de las preguntas no fue respondida, un 32% de las preguntas fueron respondidas incorrectamente, un 39% de las preguntas obtuvieron respuestas medianamente logradas y un 28% fueron correctamente respondidas.

Gráfico N ° 4
Rendimiento general de la muestra
Competencia Identificación de conflictos éticos



Comparación de rendimientos en cada una de las competencias evaluadas

De acuerdo a las cifras, la competencia, persuasión-negociación, aparece como la competencia de mejor rendimiento de los estudiantes, mientras que la competencia -explicación de conceptos técnicos a interlocutores no ingenieros- aparece como la habilidad o competencia comunicacional de más bajo desempeño.

La competencia, persuasión-negociación, tuvo sobre un 40% de respuestas correctas y sólo un 25% de respuestas incorrectas. Tanto las respuestas correctas como las parcialmente correctas superan el 70% en esta competencia.

Por su parte, la competencia, explicación de conceptos técnicos a interlocutores no ingenieros, aparece con el porcentaje más bajo de respuestas correctas en el test, sólo un 26% de los estudiantes respondió correctamente. Esta competencia además aparece con el mayor porcentaje

de preguntas no respondidas (6% respecto a un 4%), cifra superior al total de la muestra.

La competencia, identificación de conflictos éticos, aparece también con un bajo porcentaje de respuestas correctas, sólo un 28%.

El porcentaje de respuestas no respondidas en general fue bajo en las tres competencias. Sin embargo, se debe resaltar el hecho de que la competencia, explicación de conceptos técnicos a interlocutores no ingenieros, obtuvo el más alto porcentaje (8%) de respuestas no respondidas en el test, en comparación con el 1% de las otras dos competencias.

Tanto la competencia, persuasión-negociación, como la competencia, explicación de conceptos técnicos, aparecen con un 32% de respuestas incorrectas cifra levemente superior al promedio de la muestra (30%).

Resultados por carrera

Se suponía al inicio de la aplicación de este modelo que se obtendrían mejores resultados por parte de los estudiantes de ingeniería civil industrial, debido a las características curriculares de la carrera, más cercana al área de gestión que la carrera de ingeniería civil mecánica.

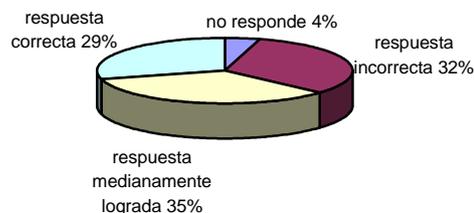
Las cifras, sin embargo señalan que existió un rendimiento levemente superior en el caso de los estudiantes de ingeniería civil mecánica respecto a los estudiantes de ingeniería civil industrial.

A continuación, se presentan los rendimientos generales y por competencias que obtuvieron los estudiantes de ambas carreras, para luego realizar una comparación entre ambos.

Ingeniería Civil Industrial (ICI)

El rendimiento de ICI en el test fue el siguiente: un 4% de las preguntas no fueron respondidas, un 32% de las respuestas no fueron logradas (incorrectas), un 35% de las respuestas fueron medianamente logradas (correctas parcialmente) y, un 29% de las respuestas fueron correctas.

Gráfico N ° 5
Rendimiento ICI



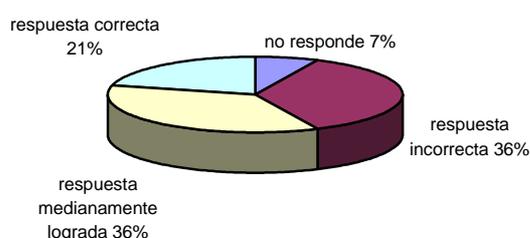
Estas cifras no difieren mayormente de las cifras del total de la muestra. Sólo cabe destacar el hecho de que el porcentaje de respuestas correctas en el caso de ingeniería civil industrial es

menor que el del total de la muestra (29% respecto a un 31%) y que el porcentaje de respuestas incorrectas es mayor (32% respecto a un 30%).

En relación a los rendimientos obtenidos por los alumnos de ICI en cada una de las competencias comunicacionales, los resultados indican lo siguiente:

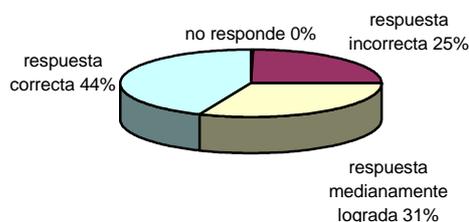
En la competencia, explicación de conceptos técnicos a interlocutores no ingenieros, los resultados indican que un 7% de las preguntas no fue respondida, un 36% de las preguntas fue respondida incorrectamente, un 36% de las preguntas obtuvieron respuestas parcialmente correctas y un 21% de las preguntas fueron respondidas correctamente.

Gráfico N ° 6
Rendimiento ICI
Competencia explicación de conceptos técnicos a interlocutores no ingenieros



En la competencia, persuasión-negociación, el rendimiento de esta carrera fue el siguiente: menos de un 1% de las preguntas no fue respondida, un 25% de las preguntas fue respondida incorrectamente, un 31% de las preguntas obtuvo respuestas parcialmente logradas, mientras que un 44% de las preguntas fue respondida correctamente.

Gráfico N ° 7
Competencia persuasión-negociación



La competencia, identificación de conflictos éticos, muestra el siguiente rendimiento: 2% de las preguntas no fue respondida, un 35% de las respuestas fueron respondidas incorrectamente, un 33% de las preguntas obtuvo respuestas medianamente logradas y, un 30% de las preguntas fue respondida correctamente.

Gráfico N ° 8
Rendimiento ICI
Competencia identificación de conflictos éticos



Como se observa, los mejores rendimientos se obtuvieron en la competencia persuasión-negociación, mientras que el más bajo rendimiento se obtuvo en la competencia explicación de conceptos técnicos a interlocutores no ingenieros.

Específicamente, si se realiza un análisis comparativo con el rendimiento general de la muestra en cada una de las competencias, se destaca lo siguiente: la carrera de ICI obtuvo un menor porcentaje de respuestas correctas (21% respecto de un 26%) y un mayor porcentaje de respuestas incorrectas, que el promedio de la muestra, en la competencia explicación de conceptos técnicos a interlocutores no ingenieros (36% respecto a un 32%).

Por el contrario, el rendimiento fue levemente superior en el caso de la competencia, persuasión-negociación respecto a la muestra. Los alumnos de ICI obtuvieron un 44% de respuestas correctas, mientras que el promedio general de la muestra alcanzó a un 41%.

En relación a la competencia identificación de conflictos éticos también se observan algunas diferencias entre el rendimiento de la carrera y el rendimiento de la muestra. La mayor diferencia se observa en el porcentaje de respuestas medianamente logradas, la muestra obtuvo un 33% de respuestas medianamente logradas y la carrera de ICI tuvo un 39%.

Ingeniería Civil Mecánica (ICM)

El rendimiento de los estudiantes de las carreras de ICM que participaron de la aplicación del test fue el siguiente: un 3% de las preguntas no fue respondida, un 27% de las preguntas fueron incorrectas, un 37% de las preguntas obtuvo respuestas medianamente logradas y, un 33% de las preguntas fueron respondidas correctamente.

Gráfico N ° 9
Rendimiento general
ICM



Estas cifras indican que no existen diferencias significativas de rendimiento entre ICM y el rendimiento general de la muestra, no obstante, resulta interesante destacar que esta carrera obtuvo un porcentaje de preguntas no respondidas y respondidas incorrectamente, levemente inferior al de la muestra. Estas pequeñas diferencias estarían indicando que el rendimiento de los alumnos y alumnas de ICM fue superior al rendimiento de los estudiantes de ICI.

En relación al rendimiento obtenido por los alumnos y alumnas de esta carrera, en las tres competencias comunicacionales evaluadas, los resultados indican que:

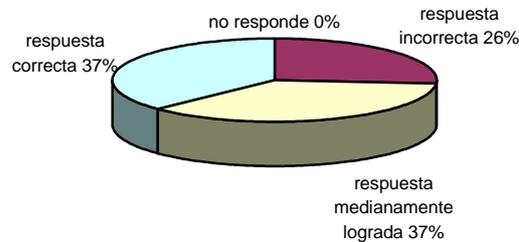
La competencia, explicación de conceptos técnicos a interlocutores no ingenieros, obtuvo los siguientes rendimientos en ICM: un 5% de las preguntas no fue respondida, un 26% de las preguntas fue respondida incorrectamente, un 36% de las preguntas obtuvo respuestas medianamente logradas y, un 36% fueron respondidas correctamente.

Gráfico N ° 10
Rendimiento ICM
Competencia explicación de conceptos técnicos a
interlocutores no ingenieros



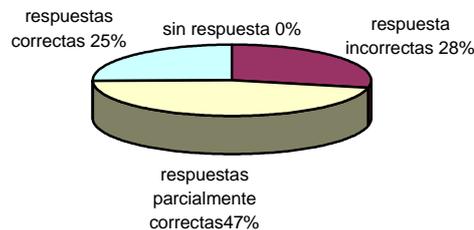
En la competencia, persuasión-negociación, los estudiantes de esta carrera obtuvieron un 26% de preguntas con respuestas incorrectas, un 37% de preguntas obtuvo respuestas parcialmente correctas y un 37% de preguntas respondidas correctamente. No hubo preguntas no respondidas.

Gráfico N ° 11
Rendimiento ICM
Competencia persuasión-identificación



Finalmente, en la competencia, identificación de conflictos éticos, hubo un 28 % de preguntas que fueron respondidas incorrectamente, un 47% de preguntas que obtuvieron respuestas correctas parcialmente y, un 25% de respuestas correctas. No hubo preguntas no respondidas.

Gráfico N ° 12
Rendimiento ICM
Competencia identificación de conflictos éticos



Como se puede observar, el mejor rendimiento se obtuvo en la competencia persuasión-negociación, mientras que el menor rendimiento se obtuvo en la competencia identificación de conflictos éticos.

Al realizar un análisis comparativo de los rendimientos entre ICM y la muestra, es interesante destacar lo siguiente:

El rendimiento de ICM en la competencia, explicación de conceptos éticos a interlocutores no ingenieros, fue superior al de la muestra. La carrera obtuvo un menor porcentaje de respuestas incorrectas (26% respecto a un 32%) y un mayor porcentaje de respuestas correctas que la muestra (33% respecto a un 26%).

En el caso de la competencia, persuasión-negociación, ICM en comparación con la muestra general obtuvo menores porcentajes de respuestas correctas (37% respecto a un 41%). No

obstante, obtuvo un mayor porcentaje de respuestas parcialmente correctas (37% respecto a un 34%).

El rendimiento de ICM en la competencia, identificación de conflictos éticos, indica lo siguiente: ICM en comparación con la muestra, obtuvo menores porcentajes de respuestas correctas (25% respecto a un 28%) e incorrectas (28% respecto a un 32%) y, un alto porcentaje de respuestas medianamente logradas (47% respecto a un 39%).

Conclusiones sobre el test sobre competencias comunicacionales

Las cifras presentadas indican, en general, un mejor rendimiento de la carrera de ICM respecto de la carrera de ICI.

- A nivel general, la carrera de ICM obtuvo un 70% de respuestas correctas y parcialmente correctas respecto a un 64% que obtuvo la carrera de ICI.
- Asimismo, la carrera de ICM obtuvo menores porcentajes de respuestas incorrectas y preguntas sin responder, en comparación con ICI. Mientras ICM obtuvo 3% y 27% de preguntas sin responder e incorrectas, ICI obtuvo 4% y 32% respectivamente.
- Diferencias entre ambas carreras se observaron también en los rendimientos en las competencias, explicación de conceptos técnicos a interlocutores no ingenieros e identificación de conflictos éticos. En ambos casos, la carrera de ICM presenta porcentajes iguales o inferiores a 30% de respuestas incorrectas y sin responder.

Por su parte, la carrera de ICI en ambas competencias presenta porcentajes iguales superiores a 40% en relación a respuestas incorrectas o preguntas sin responder.

- Sólo en el caso de la competencia, persuasión-negociación, ICI presenta porcentajes más altos de respuestas correctas y menores porcentajes de respuestas incorrectas.
- ICM presenta menores porcentajes de respuestas sin responder o incorrectas y, mayores porcentajes de respuestas correctas que ICI, en dos de las competencias evaluadas

4.2. Test experimental de competencias en la aplicación de conocimiento matemático a la resolución de problemas técnicos.

- **Objetivo:** Evaluar la capacidad para resolver problemas técnicos aplicando conceptos matemáticos básicos, apropiados para representar diversas situaciones en que intervienen sistemas físicos.
- **Áreas disciplinarias**
 - ⇒ Electricidad: Preguntas 1 y 2
 - ⇒ Calor: Preguntas 3, 4 y 5
 - ⇒ Mecánica: Preguntas 6 y 7

- Competencias a evaluar
 - ⇒ Representación gráfica: Definida como la capacidad de realizar un dibujo esquemático del fenómeno analizado.
 - ⇒ Análisis : Entendida como la capacidad de aplicar conceptos físico - matemáticos en la solución de problemas.
 - ⇒ Cálculo : Entendida como la capacidad de aplicar herramientas matemáticas a la solución de problemas.

- Categorías de evaluación
 - ⇒ Bueno: Contesta correctamente la pregunta
 - ⇒ Regular: Responde parcialmente
 - ⇒ Malo: Respuesta incorrecta
 - ⇒ No contesta: No responde

Resultados del análisis de las respuestas al test experimental de competencias.

El análisis se efectuó sobre una muestra de 153 estudiantes terminales (en proceso de titulación), pertenecientes a ocho Universidades del Consejo de Rectores, en las especialidades de Ingeniería Civil Mecánica (ICM), e Ingeniería Civil Industrial (ICI). El número de alumnos y alumnas elegidos aleatoriamente por especialidad, varía entre 6 y 12: La muestra representa aproximadamente el 30% del universo de estudiantes terminales del período (segundo semestre del año 2000), de las universidades participantes.

El proceso de análisis se desarrolló en cuatro etapas secuenciales.

- En la primera etapa, se estudia el resultado global de las respuestas a siete preguntas del test, por categoría y universidad, respecto al comportamiento promedio. Luego se desglosa el resultado por categoría, universidad y carrera.
- En la segunda etapa, se estudia el rendimiento global por pregunta y categoría, en relación con el comportamiento promedio. A continuación se analiza el rendimiento por especialidad (ICI e ICM) y por pregunta. Las preguntas se consideraron con todas sus componentes (1; 2; 3a y 3b; 4a, 4b y 4c; 5a, 5b y 5c; 6a, 6b y 6c; 7a y 7b) quince en total, para identificar el resultado por categoría.
- La tercera etapa reúne las competencias básicas, capacidad de representación gráfica del problema analizado, capacidad de análisis físico – matemático y capacidad en la aplicación de cálculo matemático. Estas variables se estudian globalmente y por carrera.
- Finalmente, se intenta establecer correlaciones entre las competencias comunicacionales y las de análisis, cálculo y representación gráfica.

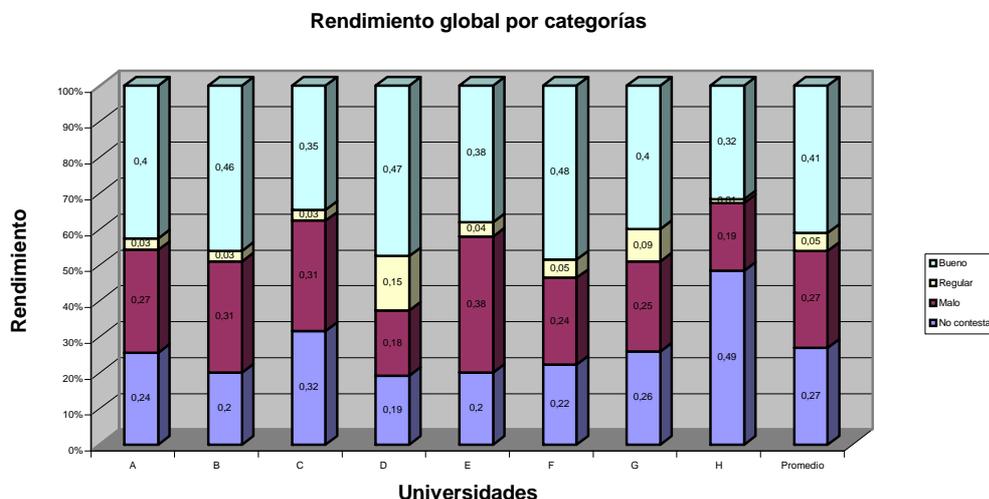
En todos los casos los resultados están expresados en porcentajes entre 0 y 100 para hacerlos comparables entre sí.

Resultado global

Rendimiento global de los alumnos encuestados en las ocho Universidades por categorías.

El análisis y procesamiento de los test desarrollados por los 153 alumnos de las ocho universidades, muestra que en promedio el 41% de las respuestas es buena con desviación estándar (d.s.) 6%, 5% regular con d.s. 5%, 27% malo

con d.s. 7% y 27% no contesta con d.s. 10%. Cinco Universidades tienen rendimiento bueno, igual o superior a 40% y tres universidades están bajo este valor.



Rendimiento global de estudiantes de ICI por Universidad y categoría, en las ocho Universidades.

En este caso el 40% de las respuestas se consideran buenas con una desviación estándar de 8%, 5% corresponden a respuestas regulares con d.s. 4%, 25% de las respuestas están malas con d.s. 9% y no contesta el 30% con d.s. 15%. Cuatro Universidades están sobre el promedio y las otras cuatro bajo 40%. En este caso el rendimiento es algo menor que el global.

Rendimiento global de estudiantes de ICM por Universidad y categoría en las ocho Universidades.

Para ICM, el 41% de las respuestas están buenas, con desviación estándar de 6%, 5% están en la categoría de regular con desviación estándar 6%, 30% están malas con d.s. 7% y 24% no contesta con d.s. 6%. En este caso cinco Universidades están sobre el promedio de 41% y tres bajo él. En general se observa que los resultados obtenidos para ICM son ligeramente superiores que los obtenidos para ICI.

Rendimiento global por pregunta y categoría

A continuación se presenta el resultado del análisis de los quince componentes en que se desglosan las siete preguntas de la encuesta, en función de las cuatro categorías de evaluación. Este análisis permite conocer el rendimiento obtenido en el dominio de conocimientos por área disciplinaria: electricidad, calor, mecánica y competencia en representación gráfica.

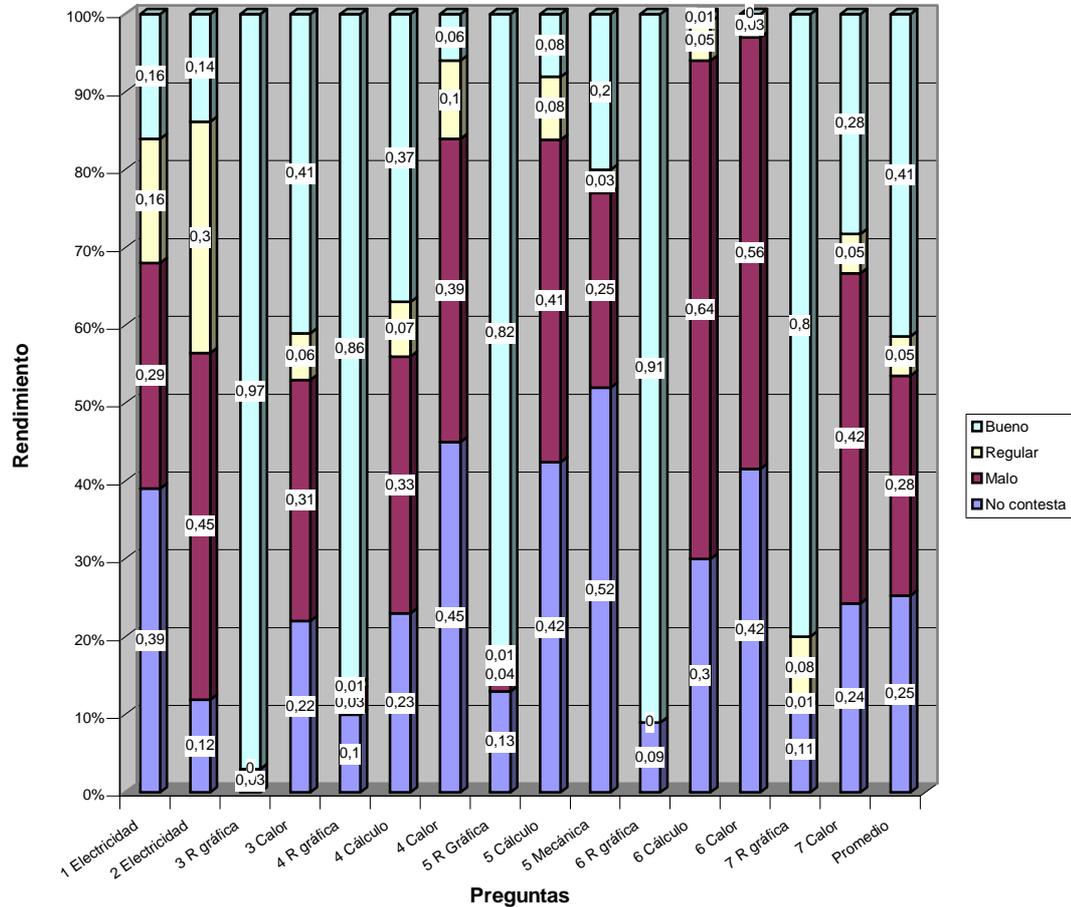
El 41% de las respuestas están buenas con una desviación estándar de 36%, 7% están en la categoría de regular con d.s. 8%, 28% corresponde a respuestas malas con d.s. 21% y 25% no contesta con d.s. 16%. Es evidente que el análisis por pregunta da como resultado un aumento de la dispersión de las respuestas, lo que se observa por el mayor valor que muestra la desviación estándar de los valores en torno a la media, respecto al análisis por universidad.

En este caso seis componentes de preguntas dan respuestas sobre el promedio de 41% y las nueve restantes bajo él. Además la competencia que sobresale sobre el resto es la de representación gráfica (87%) y la con menor ponderación es el conocimiento en electricidad (15%). Finalmente, las competencias en análisis y cálculo tienen una ponderación de 16% y 19% respectivamente.

De las siete preguntas del test, la número seis pareció presentar más dificultades que el resto, por lo que en un segundo nivel de análisis se prescindió de ella para estudiar la sensibilidad de resultados a esta modificación. Al

hacerlo, la competencia en representación gráfica se mantiene en 88% y las competencias en cálculo y análisis aumentan a 19% y 28% respectivamente.

Rendimiento global por pregunta y categoría



Rendimiento global por pregunta y categoría en ICI

Al analizar los resultados para ICI se encuentra que 41% de las respuestas están buenas con desviación estándar de 35%, 4% se consideraron respuestas regulares con d.s. 6%, 24% corresponden a respuestas malas con d.s.19% y no responde el 30% con d.s. 17%. La dispersión de las repuestas buenas se explica por el efecto distorsionador de la competencia en representación gráfica (86%) sobre las otras competencias, (23% en cálculo y 17% en análisis).

Cinco componentes de las respuestas superan al promedio y corresponden a competencias en representación gráfica. El resto está bajo el promedio.

Rendimiento global por pregunta y categoría en ICM

En el caso de ICM, el 42% de las respuestas está buena con desviación estándar de 38%, 6% está regular con d.s. 7%, 29% está malo con d.s. 24% y 23% no responde con d.s. 14%. Estos resultados son algo mejores que el promedio y superan las competencias mostradas por ICI. Seis componentes de las preguntas están sensiblemente sobre el promedio y los otros nueve bajo él, lo que nuevamente muestra la fortaleza de la competencia en representación gráfica y la debilidad en las otras competencias.

Competencias básicas

En la tercera parte de este análisis se estudia el comportamiento de las competencias por separado.

Competencias en análisis de problemas, aplicación de conocimientos matemáticos a la solución de problemas y capacidad de representación gráfica.

Si se consideran todas las preguntas del test, se concluye que la competencia en análisis da 16% de respuestas buenas y 1% de respuestas regulares. Las respuestas malas y las no contesta son 42% y 31% respectivamente.

Si se elimina la pregunta seis, por el alto grado de dificultad que presentó, las respuestas buenas suben a 19%, las regulares a 12%, las respuestas malas bajan a 37% y las no contesta se mantienen en 32%.

Al evaluar la competencia en aplicación de conocimiento matemático, con la pregunta seis incluida, se llega a los siguientes resultados:

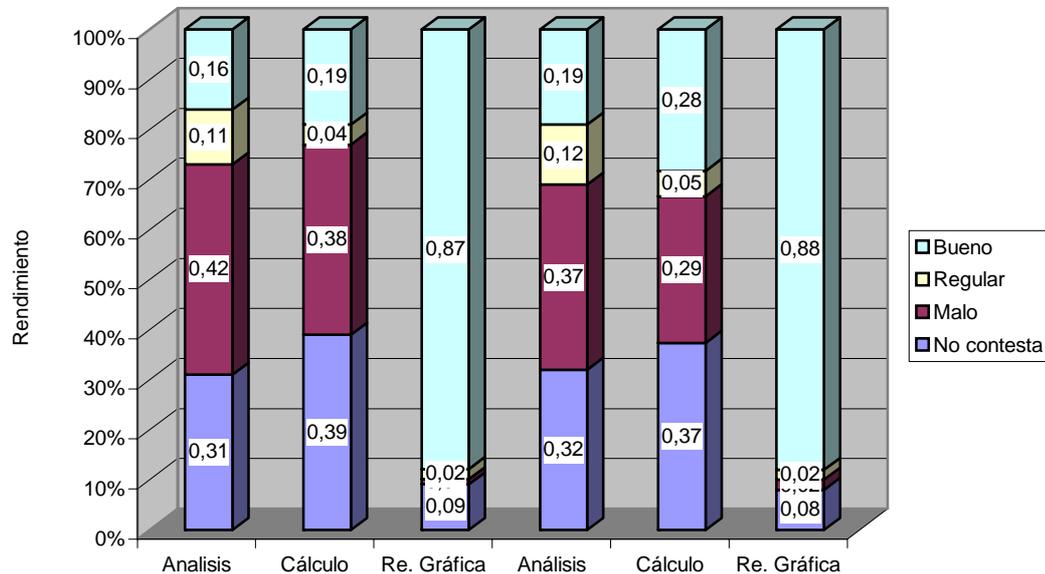
- El porcentaje de respuestas buenas es 19%, el de respuestas regulares 4%, el de respuestas malas 38% y las no contesta 39%.
- Si se elimina la pregunta seis, los resultados anteriores se modifican como sigue. Las respuestas buenas aumentan a 28%, las regulares a 5%, las malas bajan a 29% y las no contesta 37%.

En el caso de la competencia en representación gráfica, hay poca variación al considerar o no la pregunta seis, como se verá a continuación. Las respuestas buenas varían entre 88% a 87%, las regulares se mantienen en 2%, las respuestas malas suben de 1% a 2% y las no contesta bajan de 9% a 8%.

Las cifras comentadas muestran con claridad que los estudiantes terminales tienen competencia en la representación gráfica (88%) de los problemas planteados y un rendimiento menor en competencias de aplicación de herramientas matemáticas o cálculo (19% a 28%) y de análisis (16% a 19%) en esos mismos problemas.

Estos resultados indican que los estudiantes no parecen desarrollar habilidades, que les permitan aplicar en conjunto estas competencias, lo que se demuestra más adelante, en el cual no se logró encontrar correlación entre esas mismas competencias.

Competencias en conocimientos a nivel global



Competencias logradas en ICI a la solución de problemas.

Las respuestas buenas para la competencia en análisis, al considerar el total de las preguntas, es 16% y al eliminar la pregunta seis aumenta a 19%, valores que están en torno al promedio. Las respuestas consideradas como regulares son 8% respecto al total de preguntas y sube a 9% al eliminar la pregunta seis. Las respuestas malas y las no contesta disminuyen de 37% a 35% en el primer caso y de 38% a 37% en el segundo.

Para la competencia en cálculo, o aplicación de conocimiento matemático, las respuestas buenas aumentan de 23% a 30% al considerar primero el test completo y luego al eliminar la pregunta seis. Las respuestas regulares varían de 3% a 4%, las respuestas malas disminuyen de 31% a 25% y las sin respuesta de 43% a 40%

Para la competencia en representación gráfica, los valores permanecen sensiblemente constantes con y sin la pregunta seis. Las respuestas buenas están entre 87% a 86%, las regulares varían de 0,3% a 0,4%, las respuestas malas de 1% a 2% y las no contesta de 11% a 12%.

Competencias logradas en ICM a la solución de problemas.

En cuanto a capacidad de análisis, las respuestas buenas con y sin la pregunta seis disminuyen de 16% a 13%, las regulares aumentan de 10% a 12%, las malas disminuyen de 44% a 41% y las no contesta aumentan de 30 a 34%

Para la competencia en cálculo, al eliminar la pregunta seis las respuestas buenas varían de 20% a 30%, las regulares se mantienen en 5%, las respuestas malas bajan de 41% a 29% y las no contesta se mantienen entre 34% a 35%.

La competencia en representación gráfica en el caso de ICM, se mantiene en 87% en cuanto a respuestas buenas, alcanza 0,3% para las respuestas regulares, mientras que en el caso de respuestas malas el porcentaje está en torno al 1% y 2%, y las no contesta en 8% a 9%.

M, al igual que la competencia en cálculo, sin embargo ambas se mantienen en un nivel más bien regular. Para la competencia gráfica, ICM supera a ICI, ambas a buen nivel.

Búsqueda de correlaciones entre competencias

Durante el desarrollo de este estudio y el posterior análisis de sus resultados, estuvo presente el interés en determinar la posible existencia de alguna forma de relación entre las competencias de análisis, cálculo y representación gráfica a lo que se agregó después la posibilidad de encontrar alguna relación entre estas competencias y la competencia comunicacional, medidas todas ellas por las respuestas buenas expresadas en porcentaje.

Este análisis se realizó a nivel de toda la muestra, luego por especialidad ICI e ICM, y finalmente para una submuestra formada por los mejores estudiantes en cada universidad y especialidad, mediante modelos de correlación múltiple y simple.

En todas las combinaciones entre variables analizadas, los resultados obtenidos muestran un bajo coeficiente, del orden de 20%, lo que indica que no hay evidencia que exista alguna forma de correlación entre estas variables. Más aún, al graficar los valores encontrados estos no muestran relación de tendencia sino de agrupación en torno a un valor medio.

Síntesis de los resultados

- El rendimiento global alcanzado por los participantes de las ocho universidades, medida por respuestas buenas, llega a 41%; cinco de ellas superan o igualan este valor. El rendimiento de ICM es ligeramente superior a ICI.
- Al estudiar el porcentaje de respuestas buenas, en el análisis por pregunta y categoría, se encuentra que llega a 41% y aumenta la dispersión de valores por el efecto de la variable representación gráfica. El rendimiento de ICM supera al de ICI.
- Al estudiar las competencias en análisis, cálculo, y representación gráfica, medido por el porcentaje de respuestas buenas, se observa que en el primer caso es 16%, en el segundo 19% y en el tercero 87%. Si se elimina del cuestionario la pregunta seis, que era la de mayor dificultad, los dos primeros porcentajes aumentan a 19% y 28% respectivamente y el tercero se mantiene en 87%. ICI supera levemente a ICM en competencias de análisis y cálculo, relación que se invierte en representación gráfica.
- No se observa correlación entre las competencias analizadas.

V. CONCLUSIONES GENERALES DE LOS RESULTADOS DE LA APLICACION DEL INSTRUMENTO DE EVALUACION

Antes de intentar cualquiera conclusión de tipo general respecto a los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento de evaluación, es necesario tener presente el carácter experimental que éste presenta tanto en los aspectos del diseño mismo como en su aplicación.

Este carácter experimental es consecuencia directa de las restricciones y limitaciones que puede presentar en la práctica, un modelo de evaluación recién elaborado, dentro del cual este instrumento fue concebido.

No obstante, y admitiendo además que existen distintos factores que siempre pueden mejorarse en el aspecto metodológico, se dispone de resultados que dan cuenta, con un cierto grado de aproximación, de los logros de aprendizaje relativos de los estudiantes de la muestra, medidos en términos de las competencias comunicacionales y de aplicación de conocimiento matemático a la resolución de problemas técnicos, previamente definidas.

En primer lugar, cabe destacar que los resultados globales de ambos tests muestran un logro ostensiblemente mayor en las capacidades asociadas a las competencias comunicacionales que las capacidades asociadas a la aplicación de conocimiento matemático, en ambas especialidades.

En segundo lugar, resulta muy insatisfactorio el resultado alcanzado en análisis y cálculo en ambas especialidades. Por el contrario, la capacidad asociada a la representación gráfica presenta un grado de logro muy satisfactorio en los mismos alumnos y alumnas.

Estos dos primeros aspectos, sujetos a una indagación más profunda, pueden resultar orientadores para un estudio del currículo de ingeniería, del cual se tiene la percepción que privilegia el análisis y el cálculo frente al desarrollo de capacidades asociadas a competencias comunicacionales.

Respecto a los niveles de logro alcanzados por las especialidades, los resultados de ambos tests no defieren sustancialmente, sino que muestran un ligero predominio de la especialidad de ingeniería civil mecánica. Esto puede conducir a afirmar que la formación básica influye significativamente en el desarrollo de las capacidades de los estudiantes de ingeniería, por sobre la formación en la especialidad.

Con relación a las condiciones y oportunidades bajo las cuales los alumnos y alumnas rindieron los tests, es conveniente señalar que éstos no dispusieron de ninguna información respecto al objetivo y contenido de las pruebas hasta el momento que se presentaron a rendirlas, lo que no permitió ninguna preparación previa. Esta condición sumada a la prohibición absoluta respecto al uso de algún tipo de material, incluida la calculadora, constituyó un factor restrictivo en comparación a la aplicación de instrumentos de evaluación a nivel internacional como el FE, EGEL y otros, que cuentan con una preparación previa.

Por otra parte, durante el desarrollo de este estudio y el posterior análisis de sus resultados, estuvo presente el interés en determinar la posible existencia de alguna forma de relación entre las competencias de aplicación de conocimiento matemático a la resolución de problemas técnicos (análisis, cálculo y representación gráfica) a lo que se agregó después la posibilidad de encontrar alguna relación entre estas competencias y la competencia comunicacional, medidas todas ellas por las respuestas buenas expresadas por porcentaje.

En todas las combinaciones entre variables analizadas, los resultados obtenidos muestran un bajo coeficiente, del orden de 20%, lo que indica que no hay evidencia que exista alguna forma de correlación entre estas variables. Más aún, al graficar los valores encontrados éstos no muestran relación de tendencia sino agrupación en torno a un valor medio.

La no existencia de correlaciones conduce a aceptar que los estudiantes adquieren estas competencias en forma separada, no interrelacionada, lo que podría explicarse por el predominio de una docencia vertical, con escasa interacción con otras áreas del saber y por el estilo de aprendizaje memorístico de los alumnos y alumnas, con poco énfasis en la comprensión y aplicación del conocimiento. Además el proceso de enseñanza aprendizaje, en general no estimula el integrar conocimientos a través de trabajos o proyectos transversales. Este es un tema de gran trascendencia que debería ser incluido en el estudio del currículo de ingeniería.

VI. COMENTARIO FINAL

El modelo de evaluación de competencias planteado es resultado, en parte, de la experiencia que vivieron los grupos de trabajo en este proyecto. Esa parte incluye todas las etapas del modelo con excepción de la retroalimentación. Dentro de esos límites es posible aseverar que es un modelo útil, en cuanto identifica elementos y etapas críticas para el proceso de evaluación.

Si bien todas las etapas demandan atención significativa, algunas de ellas son más complejas de abordar. La experiencia aquí reportada indica que fases particularmente críticas son las etapas quinta y sexta del modelo. En ellas es necesario pasar de un concepto general de competencia, no hace diferencia que se trate de competencias generales o especializadas, a conceptos específicos con contenidos temáticos, habilidades, otras capacidades, formas de expresión y otros elementos que constituyen el foco de la evaluación. Se presenta aquí un desafío de alta responsabilidad técnica, por cuanto aparece el dilema asociado a la naturaleza de dos aspectos que se contraponen entre sí. Uno de ellos es la relevancia real que las competencias deben tener y el otro es la necesidad de simplificar la evaluación. La relevancia es común que vaya unida a competencias de composición compleja, donde intervienen

variables cognitivas, afectivas, actitudinales y de entorno. Es muy difícil, o imposible, medir en forma simple compuestos tan complejos. De aquí que las capacidades realmente medidas deban ser posteriormente puestas a prueba en los contextos laborales del caso para verificar su relevancia.

Una de las ventajas metodológicas que representa tener un modelo guía es que éste, si es suficientemente general, abre varias vías de indagación complementarias. En lo que sigue se listan algunas de las más obvias.

- Es posible elegir otras competencias generales o especializadas como objeto de evaluación en las carreras de Educación o Ingeniería.
- Es posible elegir otras carreras para este mismo fin.
- Las competencias elegidas para este estudio podrían ser redefinidas y evaluadas de otras maneras. De este modo se podrían contrastar resultados.
- Sería de interés verificar el progreso de ciertas competencias y evaluarlas en distintas etapas de la progresión curricular de los estudiantes. No sólo al término de la carrera, como en el presente caso.
- La evaluación se puede extender a poblaciones estudiantiles aún no incluidas en el estudio. En el presente han mostrado interés por aplicar los mismos instrumentos de evaluación aquí empleados; las universidades Pontificia Católica de Chile, Técnica Federico Santa María y Central.
- La validación de resultados evaluativos en el contexto laboral es otro tema de gran interés.
- Este estudio podría ser replicado en otros países de manera de poder comparar las situaciones que se dan en cada contexto.
- Si aparecen falencias serías en la formación en ciertas carreras, detectadas en evaluaciones como las que aquí se plantean, podría seguirse una revisión curricular para corregir ese problema.

Aún considerando las limitaciones del presente estudio experimental, resulta claro que las evaluaciones son altamente informativas, si los resguardos metodológicos son respetados. En la sección anterior se señalan algunas conclusiones tentativas que se desprenden de los resultados obtenidos. Aunque ellas no tengan la validez que resultaría de estudios más sistemáticos y amplios, tienen la virtud de mostrar que es posible extraer información relevante. Los resultados muestran orientaciones que podrían validarse o refutarse con estudios complementarios.

Por ejemplo, la muy limitada capacidad que muestran los estudiantes de ingeniería para aplicar cálculo elemental en simulación de problemas técnicos simples es notoria. Indagar en las causas de aquella debería aportar luces valiosas sobre el proceso formativo. Es posible que con una preparación previa al test hubieran tenido mayor éxito, o que la formación matemática no prepara adecuadamente para abordar problemas de la naturaleza aquí empleados, o que lo que fallan son los conocimientos de física y ciencias de la ingeniería o, entre otras cosas, que la motivación para responder un test voluntario no es la misma que la que opera cuando los profesionales se enfrentan a una tarea laboral real. Ninguna de estas interrogantes tiene mucho sentido si no se desprenden de un dato duro, como el obtenido en las presentes evaluaciones, que identifican claramente esa falencia en decenas de estudiantes terminales de diversas universidades.

La experiencia del Centro de Investigación en Creatividad de Educación Superior, donde se procesó la información, indica que, en relación a la falencia comentada, es altamente probable que ella sea real y no producto de desmotivación por responder. Avalan esta idea la seriedad con que los estudiantes respondieron otras partes del test, las conductas observadas en otras evaluaciones similares, en que los alumnos y alumnas son convocados formalmente y a quienes se les paga un pequeño honorario, la cantidad de instituciones (8) participantes, y el diferente rendimiento en los problemas, de acuerdo a su grado de dificultad.

En varios problemas del test de aplicación matemática los conceptos físicos de calor o mecánica necesarios para resolver los problemas fueron dados explícitamente en éstos en forma de modelos explícitos. Es poco probable que con mayores recursos de información el resultado hubiera sido significativamente diferente. La dificultad en concebir un modelo matemático sistémico de un problema físico es una competencia que si, a la altura de egreso de la carrera no se ha adquirido, difícilmente se va a desarrollar en poco tiempo para fines de abordar problemas dados. Se optó por no aceptar el empleo de textos u otros recursos de información, no tanto para impedir que los estudiantes tuvieran acceso a datos que deberían recordar, sino por el contrario, para que no cayeran en el error de perder tiempo en buscar información que difícilmente se adaptaría a los requerimientos de los problemas, en vez de concentrarse en pensar.

Estas consideraciones son hipotéticas y deberían ser validadas con otras experiencias. Ilustrativamente, se podría aplicar el test a postulantes a trabajos remunerados y a quienes se hubiera informado con anticipación del tipo de test a enfrentar, aceptándose ahora el uso de toda la información que los evaluados decidan usar. Es posible levantar la hipótesis que el resultado no variaría notablemente, de mantenerse la naturaleza de los problemas y el tipo de estudiantes.

Es también muy significativo el impacto que estudios de esta clase tienen a los profesores participantes, quienes toman conciencia, a través de ellos, de las numerosas variables de los procesos docentes que no son controladas explícitamente, no obstante su importancia. Esa toma de conciencia debería conducir a un progresivo mejoramiento de la docencia.

Por otra parte, esta experiencia señala que completar un ciclo completo de evaluación de competencias, de acuerdo al modelo, es tarea larga y costosa. Sin embargo, no parece posible saltarse etapas si se aspira a hacer evaluaciones que tengan efectos positivos estructurales en la formación de profesionales.

BIBLIOGRAFÍA

1. ***Guía del examen general para el egreso de la licenciatura en Ingeniería Eléctrica (EGEL-IE)***, Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, México, 1999
2. ***Seismic principles practice exams for the California special civil engineer examination***, Professional Publications, United States, 1997.
3. ***Guía del examen general para el egreso de la licenciatura en Informática y Computación, (EGEL-IE)***, Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, México, 1999.
4. ***Guía del examen general para el egreso de la licenciatura de ingeniería química , (EGEL- IE)***, Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, México, 1999
5. ***Guía del examen general para el egreso de la licenciatura de ingeniería civil (EGEL-IE)***, Centro Nacional de Evaluación para la educación Superior, México 1999
6. ***Calculus refresher for the fundamentals of engineering exam***, Professional Publications, United States, 1997.
7. ***Fundamentals of Engineering (FE): discipline specific reference handbook***, National Council of examiners for engineering and surveying, United States, 1997
8. ***Fundamentals of Engineering (FE): sample questions***, National Council of examiners for engineering and surveying, 1996
9. ***Civil Engineering: licence problems and solutions***, Engineering press, United States, 1998
10. ***Laws School Admission Test: preparation guide***, Pzorton, Ed. Cliffsnotes, 1993
11. ***GRE.LSAT logic workbook***, Mastewart, Ed. Macmillan, 1995

EVALUACION DE LAS PRACTICAS PROFESIONALES EN INGENIERIA

Enzo Crovetto¹²
Hernán Peredo¹³

I. INTRODUCCION

La práctica profesional es, en muchas carreras profesionales, una actividad terminal donde se pretende conectar el conocimiento y habilidades adquiridos en cuatro o cinco años de estudio teórico práctico desempeñándose por espacios variables de tiempo en una industria afín a la profesión. Allí debe realizar una serie de trabajos que ponen a prueba sus destrezas, iniciativa, comportamiento, puntualidad, adaptabilidad, presencia, confiabilidad, curiosidad, comunicación, productibilidad, capacidad de análisis y sentido común y conocimientos.

Para preparar el presente trabajo se analizaron informes de práctica en carreras de ingeniería de la Universidad Austral de Chile, en carreras de ingeniería en áreas “duras” con fuerte formación de asignaturas básicas y de transformación de energía y modelaje de materiales, en áreas “intermedias” con énfasis en asignaturas básicas y análisis de procesos y en áreas “blandas” con un énfasis en procesos biotecnológicos.

II. DESARROLLO CONCEPTUAL

Pareciera extemporáneo iniciar este análisis definiendo una profesión. Sin embargo los estudios y propuestas respectivas que siguen apareciendo en forma masiva en torno a la irrelevancia de la universidad en la formación de profesionales en la actualidad, estaría indicando que el tema no está todavía agotado, ni en Chile ni en el extranjero.

El tema de las profesiones y su relevancia es demasiado complejo como para pretender abordarlo íntegramente en esta oportunidad y para el solo efecto del análisis que sigue, se recurrirá a un par de definiciones. La primera de ellas muy general, plantea que una profesión incluye un grupo ocupacional que comparte habilidades especializadas, que requieren una formación sistemática de alto nivel, la cual a su vez posee rigurosos requisitos de ingreso, que al practicarla adquiere importancia social y ello redundando en un determinado prestigio social de los practicantes (Curry y Wergin, 1997)¹⁴. Una visión más antropológica relaciona las profesiones con el dominio del situs entendiendo éste como una parte de la actividad cotidiana que es preocupación preferente de un grupo de ocupaciones. Un primer eje horizontal agrupa a las ocupaciones de un situ de acuerdo a su función básica (manufactura, salud, educación); luego un segundo eje vertical ordena jerárquicamente estas ocupaciones y aquella que resulta en la cima de la pirámide, es la que en teoría poseería todos o casi todos los conocimientos indispensables para el óptimo desempeño en el respectivo situ y por ende es la profesión de éste [(Ingeniero, Médico, Profesor) en concordancia con el eje horizontal] (Gyarmati et al., 1984)¹⁵.

Grupos especializados de instituciones internacionales están redefiniendo parte de los planteamientos previos en función de las nuevas realidades de la economía y la información, llegando a concluir que el rol de las profesiones en el futuro no sería tan hegemónico como lo plantean los autores del párrafo previo, pues habrá mayores imbricaciones en el eje horizontal y aplanamientos de la pirámide en el eje vertical. Ello no significará que las profesiones como tal desaparezcan, sino que deberán incorporar un núcleo de habilidades generales más amplio, que les permita hacer realidad el aprender a aprender en un entorno cada vez más cambiante. Por su parte la superespecialización no

¹² Director Estudios de Pregrado de la Universidad Austral de Chile.

¹³ Miembro Comisión Curricular de la Universidad Austral de Chile.

¹⁴ Curry, L. and Wergin, J.F. 1997. Professional Education. In J. G. Gaff, J.L. Ratcliff and Associates. San Francisco, Jossey-Bass. pp 341 - 358.

¹⁵ Gyarmati, G., Gómez, J., Browne, E., de la Barra, A., Goic', A. y Guzmán, M. 1984. Las Profesiones dilemas del conocimiento y del poder. Santiago (Chile), Ediciones Universidad Católica de Chile. 280 p.

tendría mayor sentido en un contexto donde las tecnologías se renuevan cada vez con mayor rapidez (Grupo de Estudio sobre Educación Superior y Sociedad, 2000)¹⁶.

En este nuevo escenario previsto para las profesiones, cobra especial vigencia la definición de competencias que en la actualidad según Le Boterf 1998¹⁷, debe considerar una combinación impredecible de conocimientos teóricos de un cierto número de conceptos, de procesos y procedimientos, y del arte y combinarlos con conocimientos sobre el entorno de trabajo, finalmente tener el deseo de hacerlo en forma óptima. Deberá usar herramientas para definir un objetivo en términos operacionales, deberá comprender el lenguaje de los técnicos y dialogar con ellos a partir del problema definido en su proyecto. Así pues el resultado de la competencia será producto de la buena combinación de todos estos recursos en el contexto espacio tiempo de ocurrencia del problema y por lo tanto no hay una sola manera de ser competente, ni ésta puede considerarse absolutamente estandarizada.

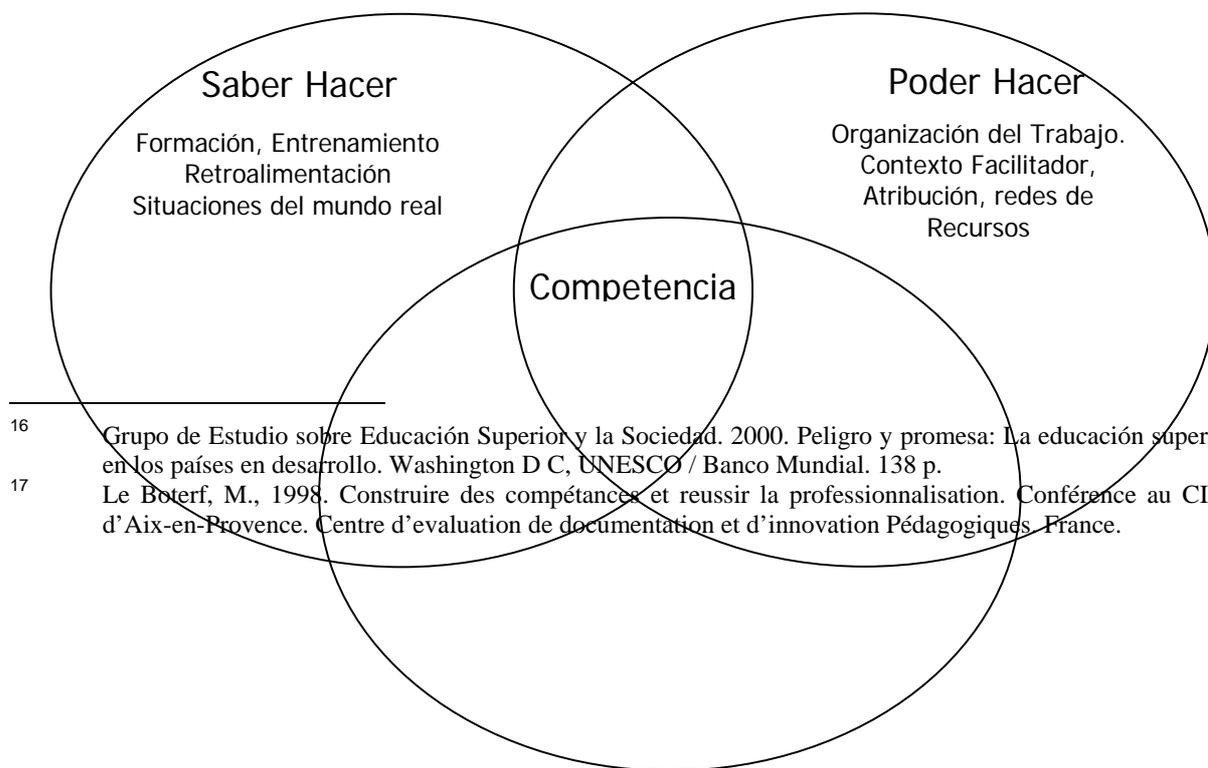
Si ser competente es realizar buenas combinaciones en un contexto dado, su evaluación consistirá en medir la diferencia entre lo que se ha hecho y un estándar mínimo de desempeño aceptable en las condiciones del desempeño. Se debería pues admitir que un estándar tiene muchas formas de interpretarse. Se hace, pues, necesario lograr un desempeño medible y registrable de acuerdo a las circunstancias de la ejecución. Así, una persona que sabe hacer algo en un determinado contexto, no es necesariamente competente pues debe encadenar a través de su accionar varios "saber hacer" que deben ser combinados para poder hacer una evaluación global.

Todo lo anterior indica que una competencia solo puede ser construida si existen un "saber hacer", un "querer hacer" y un "poder hacer" que se puede esquematizar como lo muestra la Figura 1.

Se puede favorecer el "saber hacer" por simulaciones, estudio de problemas o estudio de casos que llevarán al estudiante a movilizar diferentes conceptos al realizar una actividad o resolver un problema, pero es necesario tener claro, al mismo tiempo, que el desempeño real de la profesión, generalmente deparará una situación no contemplada en las simulaciones. Una forma de avanzar en las etapas de principiante, profesional y experto es pasar por una gama de situaciones que le permitan, ante un problema dado, ir más aprisa sin descuidar lo que es importante, lo cual debiera cautelarse en el transcurso de la formación en la universidad.

El "poder hacer" es un facilitador, es necesario que existan los medios necesarios para el desarrollo de las competencias y las atribuciones que darán la legitimidad a esas competencias, lo que también debiera estar permanentemente presente en la formación de pregrado, de manera que el candidato vaya conformando su propia *caja de herramientas profesionales*.

El "querer hacer" implica que por sobre todo la responsabilidad está en la persona, debe pues haber motivación, confianza y un contexto que incite a lograr la competencia, lo cual indudablemente se ve favorecido con un entorno permanente que promueva estas actitudes durante el proceso formativo.



¹⁶ Grupo de Estudio sobre Educación Superior y la Sociedad. 2000. Peligro y promesa: La educación superior en los países en desarrollo. Washington D C, UNESCO / Banco Mundial. 138 p.

¹⁷ Le Boterf, M., 1998. Construire des compétences et réussir la professionnalisation. Conférence au CIFP d'Aix-en-Provence. Centre d'évaluation de documentation et d'innovation Pédagogiques France.

Sentido Común, Confianza,
Autoestima, Motivación
Querer Hacer

Fig. 1 Condiciones en que se manifiesta adecuadamente una competencia profesional (según Le Boterf, 1998, modificado por autores).

Así pues la competencia es una abstracción, que al mismo tiempo involucra una acción deliberada y consecuente con una situación determinada, con los recursos disponibles en el momento de la acción y que se ejecuta generalmente en forma colectiva, más específicamente aun, interactiva con las personas presentes en el momento de la acción. Instituciones internacionales preocupadas de la formación profesional han planteado esquemas de análisis similares y proponen que el conocimiento en la actualidad estaría compuesto por cuatro categorías que tienen un ancestro de larga data:

- saber, que tiene relación con hechos que son los conocidos contenidos factuales;
- saber porqué, se relaciona con los principios y leyes de las diferentes ciencias que corresponderían a los contenidos conceptuales;
- saber como, hace referencia a las habilidades o competencias propias de cada profesión, que corresponden a los contenidos procedimentales y
- saber quién, es lo que caracteriza el nuevo comportamiento requerido de los profesionales, que ya no pueden trabajar solos y por ello deben saber donde encontrar el apoyo que requieran en una determinada circunstancia. Esto último correspondería a un contenido clásico estratégico, con la salvedad que en la actualidad las estrategias deben adecuarse a las redes de aprendizaje, a las empresas emprendedoras y a realidades ineludibles del devenir actual (CERI, 2000)¹⁸.

Una forma cada vez más recurrente de obtener información fidedigna acerca de las competencias profesionales que está demandando el medio, es recurrir a los usuarios (empleadores) de ellos en busca de esta certificación. Estudios recientes en Estados Unidos han demostrado por ejemplo un gran desajuste entre la formación de lo que se denomina en Chile Ingenieros Forestales y las demandas de las entidades empleadoras. Mientras estas últimas privilegian desempeños de tipo actitudinal (comportamiento ético, comunicación/capacidad de negociación, resolución colaborativa de problemas, manejo ambiental/uso socialmente aceptable de recursos), las universidades se empeñan todavía en privilegiar habilidades específicas, relacionadas directamente con un área de las ciencias forestales (manejo, silvicultura, aprovechamiento, transporte), y que se enseñan además, como una asignatura aislada una de otra (Sample et al.), 1999)¹⁹. Teichler (1998)²⁰, trabajando con profesiones en general, también hace notar la falta de contacto entre los formadores y los usuarios/empleadores, lo que redundaría en una irrelevancia de los procesos formativos. Previene, sin embargo, que a veces los contactos se realizan con los seleccionadores o encargados de personal de las respectivas empresas, con lo cual la irrelevancia sólo es menor que la de los formadores. El resultado de sus investigaciones en diversos países, lo lleva a concluir que el escenario del futuro requerirá profesionales más generalistas, pero al mismo tiempo con mayor flexibilidad en el desempeño de sus competencias. Esto, a su vez, requiere un replanteamiento serio y profundo de las estrategias de enseñanza-aprendizaje en las mallas curriculares.

¹⁸ Centre for Educational Research and Innovation. 2000. Understanding the role of Education in the Learning Economy: the contribution of economics. In ---Knowledge Management in the Learning Society. Paris, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico: 11 - 35

¹⁹ Sample, V.A.; P.C. Ringgold; N.E. Block and J. W. Giltmier. 1999. Forestry Education: Adapting to the changing demands on Professionals. J. Forestry 97 (9): 4 - 10

²⁰ Teichler, U. 1998. Nuevas perspectivas en las relaciones entre enseñanza superior y empleo. Hacienda Pública Española, Monografías 1998: 7 - 17

Este contrasentido entre formación y desempeño ha tenido una serie de abordamientos actuales. Uno de ellos es el de Barbier quien pone de manifiesto una confusión entre la riqueza del discurso formativo y la pobreza de la práctica, producto de las formas de evaluación en uso, que oscilan entre la anticuada y recurrente represión y la todavía no aceptada o internalizada reflexión. Reflexión que indudablemente debe realizarse desde la experiencia de la práctica profesional y los respectivos desempeños (Barbier, 1993)²¹.

Un análisis diferente y que sitúa el problema de la irrelevancia de la formación profesional en la deficiente conceptualización de las estrategias de enseñanza-aprendizaje la hace Monereo et al. (1998)²², al ejemplificar y evaluar diferentes entornos de aprendizaje y sus resultados. Deja claro con ello que todavía persisten serias restricciones para diferenciar capacidades, habilidades y estrategias, lo cual por supuesto repercute en la elaboración de objetivos, planificación de actividades formativas y la evaluación correspondiente. Estando las capacidades más relacionadas con la constitución genética de la persona, son perfectamente desarrollables siempre que el entorno sea el adecuado y el individuo esté dispuesto a ello. Las habilidades son más que nada procedimientos que se internalizan por la repetición de las secuencias o acciones ordenadas de acuerdo a algún patrón, cuyo resultado es un producto relativamente predecible, por ello las habilidades relacionadas a una profesión pueden llegar a automatizarse; las estrategias sin embargo son decisiones conscientes e intencionadas que permiten en un determinado contexto, elegir los procedimientos más adecuados, siendo difícil o imposible en consecuencia su sistematización o aplicación inconsciente. Comprender la diferencia profunda, especialmente entre los dos últimos conceptos, debiera llevar a un replanteamiento muy de fondo respecto no solo a las estrategias de enseñanza-aprendizaje en las prácticas profesionales, sino también y muy especialmente en su evaluación.

III. COMO EVALUAR

Santos²³ clasifica la evaluación de dos formas:

1. La evaluación como medición. "Dimensión tecnológica/positivista". Consiste en la comprobación de resultados en el ámbito del conocimiento con pruebas estandarizadas, para todos por igual, en un tiempo determinado y corregidas con criterios similares. Se expresa a través de números y se cuantifica en resultados comparables. Como utiliza una concepción utilitaria del aprendizaje el rendimiento es el único o el más valioso indicador de éxito. Debe haber una taxonomía clara y precisa pues facilita su comprobación y no considera las otras variables en el medio ni las causales del fracaso ni de las alteraciones de los procesos. Permite realizar un control, una selección, una clasificación y una acreditación pues permite encerrar el resultado en indicadores de éxito y fracaso. Así se crea un individualismo, pues aunque se insiste en la importancia del trabajo cooperativo la evaluación es individual. Se exagera la competitividad, se basa en la calificación cuantitativa, el resultado debe ser inmediato y finalmente el alumno logra conocer lo que el profesor o el supervisor quieren y como lo quieren y actúa en consecuencia.
2. La evaluación como comprensión. "Dimensión crítica/reflexiva". Está referida a la comprensión que genera el proceso de análisis, no es un momento final del proceso sino que es el proceso mismo reflejado en evidencias que lo retroalimentan. Se potencia un diagnóstico que permite conocer cuales son las conductas de entrada, constituye una plataforma de debate sobre la enseñanza y facilita la comprensión de lo que sucede en el proceso enseñanza-aprendizaje, permitiendo a través de la retroalimentación, saber si la metodología es adecuada, si los contenidos son pertinentes y si el aprendizaje es significativo y relevante para el estudiante. Como resultado se obtiene un alto nivel de autocrítica producto de un proceso reflexivo, el cual hace crecer la cultura de la incertidumbre que obliga a estar permanentemente preguntándose que será de la experiencia laboral pretérita y hacia donde va la futura, así puede enfrentar los cambios del medio adaptándose a ellos con un criterio de trabajo en equipo y cooperación.

²¹ Barbier, J.M. La evaluación en los procesos de formación. Barcelona, 1993. Paidós. 295 pp.

²² Monereo, C., Castelló, M., Clariana, M., Palma, M. y Pérez, M.L. 5. ed. Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en la escuela. Barcelona, 1998. Grao. 191 p.

²³ Santos Guerra, M.A., Evaluar es competir. Ed. Magisterio del Río de la Plata, Buenos Aires. 1998. 285 pp.

Teniendo claro que en términos generales la dimensión crítica es la más adecuada para la evaluación de competencias para mayores detalles se puede usar los planteamientos de Monereo et al. (1998), con el fin de concretar el cómo evaluar adecuadamente contenidos procedimentales y estratégicos, que son exigibles al nivel que se está estudiando en esta oportunidad.

Cualquiera actuación estratégica de un egresado que se encuentra a punto de iniciar su desempeño profesional debe, necesariamente, estar constituida por: "un conocimiento conceptual" que identifique los diferentes procedimientos y estrategias, que se adecúen en mejor forma al contexto de la actuación requerida ("saber hacer" de Le Boterf, "saber porque" de CERI); un "conocimiento procedimental" que signifique estar objetivamente habilitado para poner en práctica cualquiera de los procedimientos que la actuación requiera ("saber como" de CERI, "saber y poder hacer" de Le Boterf) y un "conocimiento o comportamiento estratégico", que analizados los dos componentes o conocimientos previos, selecciona con cabal conocimiento e intencionadamente en función de ello, los procedimientos que mejor se ajustan a la actuación profesional requerida (competencia de Le Boterf y conocimiento de CERI).

De este análisis de las actuaciones estratégicas de los profesionales, queda claro que éstas no son fáciles de evaluar, más aun con herramientas tradicionales que no son capaces de incorporar las formas actuales de producir, traspasar y hacer efectivo el conocimiento. La tarea del futuro/presente es generar nuevos descriptores, parámetros e indicadores que consideren las complejidades actuales de las diferentes profesiones (Foray, 2000)²⁴.

IV. RESULTADOS.

El desafío es pues como evaluar estas competencias que, como se ha apreciado, son dependientes de variados recursos y en definitiva de la persona. Así, una pregunta sobre si es "responsable", podría evaluarse en una sumatoria de "si ha cumplido" con la gama de tareas encomendadas pero no dice nada si hizo sólo lo encomendado o siguió adelante entregando, por la motivación que tenía, una respuesta más eficiente al problema. Por el contrario, al preguntar por la "iniciativa" es posible saber qué hizo en ese caso particular, pero no si en otras actividades rutinarias sólo hizo lo indispensable para no fallar.

Asumiendo que el rol de las profesiones adopta una disposición más horizontal y el desempeño profesional está centrado en las tareas a realizar y no en los empleos (como se describen hoy día), la práctica profesional debería evaluarse sobre todo desde el punto de vista de ciertas competencias básicas asociadas al ser y querer hacer y determinarse como se va modelando dicho proceso en el tiempo.

Sobre la base de este contexto y escogiendo la evaluación en su dimensión crítica y reflexiva se puede analizar la evaluación de la práctica profesional de los estudiantes de las carreras de ingeniería, concluyendo en forma general que el análisis documental de las prácticas muestra incoherencias importantes entre los objetivos de los programas, las actividades que generalmente se realizan y las evaluaciones que se hacen de ellas en forma inmediata en el lugar de ejecución de las actividades y con posterioridad en las escuelas.

Desde un punto de vista más específico se pudo constatar que:

- La evaluación se expresa como medición y aunque finalmente se aprueba o rechaza, los parámetros son sólo cuantitativos. Muy pocos supervisores emiten alguna especificación cualitativa.
- La escuela, al aceptar la calificación del supervisor la coteja con una evaluación de un informe descriptivo en que se evalúa preferentemente lo formal o el diseño de los objetivos planteados por el estudiante pero no existe, o muy pocas veces se hace, una discusión del supervisor y el evaluador en los aspectos del ser y del querer hacer del practicante.

²⁴ Foray, D. 2000. Characterising the knowledge base: available and missing indicators. In ---- Knowledge Management in the Learning Society. Paris, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico: 239 - 257

- En algunos casos el informe se traduce en un trabajo “científico” que analiza algún problema de interés del profesor informante o del supervisor de la “empresa” que es, en la práctica, una búsqueda bibliográfica de un problema empírico cuyo resultado puede dar experiencia académica al estudiante, pero no está asociado a las competencias de desempeño profesional que se desea lograr.
- Resulta paradójico que, valorando los usuarios que el profesional debe enfrentar situaciones nuevas como una forma de evaluar el "aprender a aprender", muy pocas veces esto sucede pues en su práctica realiza actividades rutinarias o interviene en una línea de producción detenida o en reparaciones. Esto contrasta con la práctica clínica de un médico en una sala de emergencias o de un maestro en una sala de clases.

V. PROPOSICION

Existen propuestas de carácter general y otras más específicas. Entre las de carácter general,

La primera que fluye de los análisis realizados, es que los académicos deben acercarse a los desempeños profesionales reales, de manera que sus objetivos y actividades lectivas sean más relevantes.

La segunda dice relación con acercar el discurso con la acción, sobretudo en el planteamiento de objetivos más reales para la realización de actividades prácticas.

La tercera se relaciona muy importantemente con la evaluación y su coherencia, para lo cual deberá discutirse muy a conciencia los instrumentos de evaluación, especialmente teniendo en cuenta las propuestas de Monereo et al. (1998)²⁵. Este es un terreno poco trabajado a nivel de las universidades chilenas, con mucho prejuicio que se arrastra desde hace años, por ende difícil de abordar, pero insoslayable si se quiere un cambio real en la formación profesional.

Desde un punto de vista más específico, es necesario establecer, en cada caso, cuales son las competencias que se desea demostrar como logradas al término de los estudios de los estudiantes y construir un instrumento para aquellos que están en relación directa con el desempeño profesional.

Esta pauta no puede medir todo el perfil profesional que pudo haber logrado el estudiante y para ello, al considerar la evaluación como un proceso extendido en el tiempo, donde es posible planificar la realización de actividades en el mundo real, las cuales al ser supervisadas pueden ir decantando el avance de logros en dicho perfil. En ellos es posible ir creando las condiciones para la motivación final e ir perfilando los recursos que son necesarios para realizar una actividad y no descubrir, en un momento dado, que debe buscar todos los recursos. (Casas et al., 2000.)²⁶.

Esto permite que los observadores puedan reconocer paulatinamente dichos logros y puedan retroalimentar el sistema. Así el indicador de éxito podrá irse logrando en la medida que el estudiante vaya mejorando las actitudes ante el desempeño profesional y se obtenga un desempeño con énfasis en el querer hacer.

²⁵ Monereo. Op. Cit.

²⁶ Casas N., D. Dessaint y G. Panisse, 2000. Demarche et enseignements. Evaluations des effets de la formation en situation professionnelle. CEDIP, Montpellier. 15 pp.

EVALUACION DE LAS COMPETENCIAS DEL PROGRAMA CISPI

Carlos Pérez Ramírez¹
Ester Esquenazi Telia²

I. INTRODUCCION

Desde 1988 en la Universidad de Antofagasta, se ha implementado el Programa de Cursos Introdutorios Secuenciales a la Práctica de la ingeniería (CISPI)³. Dicho programa que dura tres semestres, en una secuencia obligatoria para todos los estudiantes del Plan Común de Ingeniería, cuyo propósito es el de formar a los estudiantes de ingeniería, a través del trabajo en equipo, en las competencias para el diseño de proyectos. Trabajando en equipo el estudiante aprende:

- * Las técnicas y habilidades del trabajo en equipo
- * Habilidades en la resolución de problemas abiertos (open-ended problems)
- * Habilidades de comunicación oral y escrita

Este trabajo tiene como objetivo mostrar cómo se evalúan competencias del trabajo en equipo, de resolución de problemas o diseño y de comunicación en el Programa CISPI.

II. EVALUACION DEL TRABAJO GRUPAL

Se observa que a pesar de los cambios que ha experimentado el Programa CISPI para formar estudiantes más flexibles, que trabajen basados en la responsabilidad personal, la automotivación y la autogestión, se presentan pocas variaciones en el método de evaluación. En el método tradicional de evaluación se observa que:

- Es planificada por la dirección del Departamento.
- Se propone evaluar y comparar a todos los estudiantes como iguales.
- Los instrumentos y las escalas de evaluación son estándares.
- La aplica un profesor a veces con conocimientos limitados sobre el proceso de evaluación.
- Poco conocimiento del estudiante evaluado.
- Alcance restringido para el mejoramiento y desarrollo.

Estos métodos tradicionales tienden a despertar preocupación y temor, son injustos, unilaterales, poco pertinentes y burocráticos; porque promueven una actitud de separación: “ellos y nosotros”,

¹ Académico del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Profesor del Programa CISPI de la Universidad de Antofagasta.

² Académico del Departamento de Obstetricia y Profesora del Programa CISPI de la Universidad de Antofagasta.

³ CINDA. "Gestión de la docencia e internacionalización en universidades chilenas" Proyecto FDI 1997. Santiago. 1998. Pág. 93.

fomentan una cultura de silencio y cerrada, pueden socavar el trabajo en equipo y dividir a los miembros, no estimulan a dar poder y autonomía a los estudiantes.

Método de evaluación utilizado en CISPI:

- Se realiza desde las primeras etapas de formación del grupo hasta la concreción de sus proyectos.
- Se evalúa su evolución para: determinar grado de integración de sus miembros, capacidad de conocerse mutuamente, capacidad de compartir intereses e inquietudes, descubrir motivación que impulsa al grupo.
- Es función del profesor y de cada miembro del grupo: rectificar los errores, clarificar objetivos y campos de acción, determinar decisiones, lograr un sentimiento de identidad y pertenencia grupal.
- Es necesario evaluar: el real encuentro del grupo a fin de compatibilizar la diversidad de opiniones de personalidades y caracteres; promoviendo acciones orientadoras a través de la búsqueda de otras alternativas de soluciones del proyecto y otras alternativas de desarrollo de él.
- Así el grupo progresa en una adecuada atmósfera: canales abiertos de participación y comunicación, óptimas relaciones humanas, acertada definición de los roles, definición de identidad, claras normas de operación, productividad, conducción democrática.

Esta inclusión permite al grupo valorar y medir en forma cualitativa y cuantitativa desde la formación del proyecto hasta los resultados alcanzados. Se trata de discutir: los errores y aciertos, la propiedad de procedimientos y técnicas empleadas, identificar algunos criterios válidos para tener en cuenta en futuros proyectos.

Para el grupo, el trabajo realizado puede motivar: la realización de una reunión final donde se intercambie información, intercambio de experiencias, entrega de estímulos, anécdotas interesantes, consolidación de los vínculos de amistad.

Una evaluación más documentada se logra en cada grupo cuando hace su propia minuta; historia de como los miembros del grupo realizan su trabajo, como descubren en el desarrollo de la actividad el verdadero significado de la amistad, de la alegría de hacer algo provechoso, del trabajo en común, de la generosidad.

La evaluación final contribuye a enriquecer el ámbito de experiencias de cada miembro avalando la solidez de un grupo que ya está preparado para iniciar un nuevo proyecto. En la mayoría de las actividades, talleres o dinámicas en que se requiere trabajo en equipo se evalúan los siguientes aspectos:

- participación en las actividades del equipo
- participación aprendiendo y disfrutando de las actividades
- contribución al logro de las tareas
- cumplimiento de plazos establecidos en tareas asignadas
- cumplimiento de normas del equipo
- identificación con el equipo
- adaptación a las necesidades y preferencias de los miembros del equipo

- lucha por objetivo común
- planteamiento de metas
- realización de la parte del trabajo que le corresponde
- solicitud y oferta de ayuda
- capacidad para reorientar sus juicios o desestimarlos en función de los enfoques críticos que efectúan los demás integrantes
- capacidad de iniciativa y decisión
- actitud positiva hacia los miembros del grupo
- respeto por los otros, por sus puntos de vista y por el valor en lo que están diciendo
- satisfacción de necesidades sociales de intercambio, cooperación, aceptación, tolerancia, respeto, solidaridad
- identificación de sus valores, percepciones y creencias
- expresión de puntos de vista, opiniones, y juicios
- pensamiento positivo, creativo y constructivo
- observación de problemas desde distintos puntos de vista
- adaptación a situaciones nuevas: desorientación, lenta adaptación, aprende con rapidez nuevas formas de actuar
- adaptación rápida a nuevas rutinas
- respuesta a cualquier emergencia
- reflexión sobre el desempeño
- capacidad para hacer y aceptar críticas, opiniones y juicios
- capacidad de autoevaluación y evaluar a los demás
- reflexión sobre la acción y crecimiento del equipo
- resolución de conflictos en el equipo, entre los miembros y con el líder
- puntualidad y asistencia
- sentido del humor

III. EVALUACION DE LAS COMPETENCIAS PARA LA RESOLUCION DE PROBLEMAS DE DISEÑO

Las técnicas de resolución de problemas se comienzan a experimentar a partir del primer semestre con la realización de un Mini Proyecto que generalmente consiste en el diseño y construcción de un dispositivo creativo e innovador, utilizando material reciclable. En este proyecto se desafía a los estudiantes a desarrollar la creatividad a través de tormentas de ideas.

En este trabajo se evalúan la creatividad del producto, los fundamentos técnicos utilizados, los costos y la utilidad. Los equipos deben exponer públicamente su proyecto con planos, cálculos y costos. Además se evalúa el trabajo de los miembros en el equipo y la comunicación de los resultados

En todas las actividades se realizan evaluaciones y autoevaluaciones por los propios estudiantes. Se evalúa el trabajo individual, como equipo y la actividad realizada. En general en las actividades realizadas por los estudiantes no se les entrega previamente los objetivos de la actividad y se trata que en la discusión final sean los mismos alumnos y alumnas las que identifiquen los objetivos e indiquen los logros o fracasos, analizando las causas de los fracasos y las medidas que se deberían realizar para mejorar.

En el segundo semestre se realiza un proyecto de un problema real presentado por un cliente externo (empresas, industrias, organizaciones, instituciones gubernamentales y otros de la segunda región). El proyecto se inicia con la lectura de la carta enviada por el cliente, se analizan palabras claves y se pide a los estudiantes hacer una redefinición del problema en sus propias palabras.

Posteriormente en una entrevista con el cliente, los estudiantes hacen preguntas para aclarar dudas y pedir mayor información. Teniendo mayor claridad en el problema se inicia el proceso de buscar todas las posibles soluciones a través de una tormenta de ideas, la discusión y finalmente la selección de la mejor alternativa a desarrollar. El trabajo

comienza con una identificación de las tareas a realizar, la designación de los responsable y los plazos para entregar los resultados. Además se pide una programación de las actividades con una Carta Gantt.

Los estudiantes comienzan a buscar información con el cliente, expertos u otros medios. Semanalmente deben entregar una minuta o informe escrito de avance, donde indican las actividades realizadas por el equipo. Cada semana se evalúa el avance del trabajo, se orienta a los alumnos y alumnas, se ayuda frente a los obstáculos, se analiza el trabajo de los miembros del equipo y los problemas que van apareciendo. Además, después de haber analizado el trabajo de la semana, se entregan técnicas y se experimentan y desarrollan otras habilidades necesarias para el trabajo en equipo a través de videos, dinámicas, role playing, disertaciones, análisis de casos, conflictos éticos, etc.

En el primer semestre la asignatura de Proyecto I se inicia con dinámicas orientadas a que los estudiantes se conozcan entre sí y conozcan a los profesores. A través de actividades de presentación personal y entre pares se motiva a los estudiantes a adquirir las habilidades para conocerse a sí mismo y aprendan a comunicar a sus compañeros su historia personal, inquietudes, visión de futuro, valores, temores, emociones, fortalezas y debilidades.

La evaluación se hace primero como autoevaluación individual y oral, con preguntas tales como:

- ¿Cómo se sintió con esta actividad?
- ¿Cómo se sintió con la retroalimentación entregada por sus compañeros?
- ¿Qué sucedió durante la actividad?
- ¿Qué aprendió de la actividad?
- ¿Cómo reacciona usted a esta actividad?
- ¿Con cuál comentario u observación se sintió mejor? ¿Por qué?
- ¿Le gustaría utilizar alguna de las observaciones?
- ¿Cómo esta actividad le ayuda a usted o a su grupo?
- ¿Si usted fuera a realizar este ejercicio con otras personas u otro grupo, qué le cambiaría?
- ¿Cómo le ayudará la retroalimentación positiva?

Aquí se hace la primera evaluación de las habilidades de comunicación y conductas del expositor: preocupación, estimulación, simpatía, sensibilidad, comprensión, confianza facilidad de expresión, uso de lenguaje, comunicación corporal, gestos, postura corporal, vestimenta, dicción, volumen de voz, sentido del humor, vocabulario. Al hablar de comunicación en esta actividad, se consideran sólo las formas por medio del lenguaje oral, por medio de sus sentidos, visual, miradas, gestos y emociones.

El progreso y los problemas deben ser discutidos en reuniones semanales del equipo. Los equipos deben ser desafiados a usar técnicas computacionales como ayudas para manejar datos y para describir sus modelos (procesador de textos, planilla electrónica, base de datos, autocad, power point, simuladores).

IV. EVALUACION DE LAS COMPETENCIAS DE COMUNICACION

Muchos académicos universitarios habrán experimentado que el trabajo en equipo así como la exposición de algún tema ante un grupo resultan actividades que generan poco entusiasmo entre los estudiantes; más de una vez habrán escuchado un “no me gusta hablar en público” o “no me gusta trabajar con gente que no conozco”. Para cualquier profesión estas dificultades son verdaderas limitantes laborales, dado que el trabajo, como se conoce hoy, inevitablemente tiene que ver con otras personas, ya sea para dar o recibir instrucciones, estímulos, órdenes, información, recursos, etcétera. No se puede entender a un ingeniero que no posea en un grado aceptable la habilidad que puede llamarse capacidad comunicativa.

Hablar de la importancia de la comunicación en las organizaciones puede parecer un asunto obvio; sin embargo, es en el diario quehacer empresarial donde pueden generarse verdaderos conflictos y deficiencias por subestimar o no considerar la forma en que se establece el proceso de comunicación y los efectos que éste tiene en todos los ámbitos: desde las relaciones informales hasta las cuestiones más concretas y mensurables como el nivel de producción, de utilidad, la participación en el mercado, etc.

Se entiende por comunicación la transferencia de información significativa entre dos o más personas. En este caso la comunicación, se considera en un sentido amplio, es decir, teniendo en cuenta todas las formas que las personas usan para comunicarse por medio de sus sentidos: auditiva, por medio del lenguaje oral y musical; visual, por medio de la lecto escritura, miradas; táctil, por medio de las caricias, kinestésico, gestos, y por medio de las emociones.

Relaciones entre las conductas y actitudes del emisor que facilitan el proceso de comunicación.

CONDUCTAS Y ACTITUDES DEL EMISOR	CONDUCTA, ACTITUD O SENTIMIENTO DEL RECEPTOR	COMPORTAMIENTO DEL RECEPTOR
Aceptación	Tranquilidad	Creatividad
Preocupación	Confianza	Interés
Estimulación	Seguridad	Cooperación
Simpatía	Logro	Curiosidad
Sensibilidad	Ser Acogido	Deseo de Aprender
Comprensión	Entrega	Integración
Confianza	Alegría	Independencia

Así como existen elementos que facilitan el proceso de comunicación, también se observa que hay elementos que bloquean o dificultan la comunicación. Entre éstos se pueden citar:

- La obstinación de hacer prevalecer los puntos de vista propios o pensar que los puntos de vista de las otras personas son erróneos, es un indicador de una comunicación poco efectiva.
- La indiferencia por lo que los demás dicen.
- La ambigüedad de las ideas y la incertidumbre o poca confianza del emisor.
- Ordenar, dirigir, mandar.
- Advertir, amenazar.
- Ponerse de ejemplo.
- Juzgar, criticar, culpar.
- Poner apodos, ridiculizar, avergonzar.
- Interpretar, diagnosticar.
- Compadecer.
- Moralizar, sermonear, regañar.
- Mostrar decepción.
- Lamentarse, sacar en cara.

Entre las actividades realizadas en el Programa CISPI orientadas a mejorar las habilidades de comunicación de los estudiantes se pueden señalar la: presentación personal, presentación de pares, discusión de temas, presentación de artículos, resultados de las distintas actividades, informes de avances de los proyectos, expresar puntos de vistas, opiniones y juicios, role playing, autoevaluaciones, coevaluaciones.

En relación con la evaluación de una exposición se evalúan diferentes factores que inciden en su calidad. Entre ellos:

- Interacción con el auditorio
- Modalidades personales
- La voz
- Lenguaje
- Movimientos y gestos
- Uso de recursos y medios audiovisuales.

V. COMENTARIO FINAL

Como se expresó anteriormente, a pesar de los grandes cambios que se han experimentado en el programa CISPI, no se observan los logros deseados en la forma de evaluación. Es necesario crear un nuevo método de evaluación que refleje el enfoque de desarrollo. Deming afirma que los sistemas de evaluación son irrelevantes en sí mismos. Los

buenos gerentes (facilitadores, profesores) deben conocer bien a las personas, estar al tanto de su desempeño y demostrar un compromiso permanente en su desarrollo.

La evaluación de este tipo de habilidades, actitudes y valores debe ser participativa. La persona que va a ser evaluada debe contribuir al proceso, manifestando cuáles son sus logros importantes, necesidades de mejora y aspiraciones. El proceso no debe circunscribirse al profesor, sino que deben recogerse las opiniones de otros colegas y estudiantes.

El sistema de evaluación debe dirigirse a apoyar los siguientes aspectos: personas bien educadas, al mejoramiento continuo de la gente, personas con poderes, respeto por el individuo, cooperación y trabajo en equipo, comunicación abierta; para ayudar a las personas para que su trabajo sea mejor y crear un ambiente de mejoramiento continuo y desarrollar a las personas de modo que puedan asumir papeles diversos y complejos, o lograr un desempeño más efectivo.

BIBLIOGRAFIA

- Argyris, Chris y Donald Schön; *Organizational Learning, A Theory of Action Approach*. Reading, MA: Addison Wesley. 1978.
- Ahumada Acevedo. Pedro; *Evaluación Formativa y Sumativa de Mapas Conceptuales: una experiencia en el área de educación*. Universidad Católica de Valparaíso. 1999.
- Ahumada Acevedo. Pedro; *Evaluación y Asignación de Calificaciones al Trabajo del Portafolio o Carpeta: Un problema de distinta solución*. Universidad Católica de Valparaíso. 1999.
- Austin, J.L. 1962, *How to Do Things With Words*. Oxford: Clarendon Press. Ed. castellana con prólogo de G.R. Carrió y E.A. Ravossi; Buenos Aires: Paidós, 1982.
- Cane Sheila.; *Cómo triunfar a través de las personas*. Mc Graw Hill. 1998.
- Cuevas Oyadene Hernan; *Comunicación y Lenguaje*. Universidad de Antofagasta. Imprentas Unidas. 1998.
- Echeverría, Rafael; *Ontología del Lenguaje*. Santiago de Chile: Dolmen. 1994.
- Elmes, Michael B. Y Chickery J. Kasouf; *Knowledge Workers and Organizational Learning, Narratives from Biotechnology*. *Management Learning* Vol.26,Num.4: 404-422. 1995.
- Fiske, Susan T. ; *Schema-Triggered Affect: Applications to Social Perception*. En *Affect and Cognition: The 17th Annual Carnegie Symposium on Cognition*, ed. M.S. Clarke y S.T. Fiske, 55-78. Hillsdale.: JAI Press. 1982.
- Flores, Fernando; *Creando Organizaciones para el Futuro*. Santiago de Chile: Dolmen. 1994.
- Garfinkel, Harold; *Studies of Ethnomethodology*. Englewood Cliffs, N.J.:Prentice-Hall. 1967.
- Gómez Ríos Fco, Núñez López Fco.; *Desarrollo Institucional*. U de Antofagasta. Imprentas Unidas SA. 1992.
- Gore, Ernesto, Diane Dunlap; *Aprendizaje y Organización; una lectura educativa de teorías de la organización*. Buenos Aires. Tesis. 1988.
- Schein, E. H.; *Organizational Culture and Leadership: A Dynamic View*. San Francisco Jossey Bass. 1985.
- Schein, E. H.; *Process Consultation*. Reading,MA: Addison Wesley. 1987.
- Schön, Donald; *Generative Metaphor*, en A. Ortony (ed.) *Metaphor and Thought*. Cambridge, Inglaterra. Cambridge University Press. 1979.
- Searle, John R; *Speech Acts: An Essay in the Philosophy of Language*. Cambridge, UK.: Cambridge University Press. 1969.
- Urquieta Godoy Gloria, *Procedimientos Educativos*, U de Antofagasta Imprentas Unidas SA. 1992.

EXPERIENCIAS SOBRE LA EVALUACION DE APRENDIZAJES TERMINALES EN LA FORMACION INICIAL DOCENTE: PERSPECTIVA NACIONAL E INTERNACIONAL

María Inés Solar R.⁴

I. INTRODUCCION

El mejoramiento de la calidad docente, es uno de los desafíos pendientes en los finales de la década del noventa. Se considera que la existencia de esta calidad, se evidencia cuando los profesores disponen de las competencias suficientes para enfrentar las tareas y resolver los problemas propios de su ámbito de trabajo. Pero para evidenciar el desempeño de estas competencias y ofrecer respuestas claras, es necesario evaluar la calidad de esta evidencia, identificando cuáles son los criterios que en un contexto de intercambios significativos, de valores compartidos sobre la profesión docente permitan determinar una práctica docente de calidad.

La reivindicación de profesionalismo por parte de los profesores, es la petición de un reconocimiento “como profesionales”, dignos del respeto, de reconocimiento a la autonomía profesional, proceso en el cual se activan unas imágenes o unos ideales culturales que recogen características que suelen identificarse como relacionados con el hecho de ser profesional. La profesionalidad docente requiere de competencias profesionales para asumir responsabilidades en el ejercicio docente.

Las instituciones de educación superior comprometidas con la formación inicial de docentes, están realizando esfuerzos por fortalecer la calidad de los procesos formativos de los futuros docentes y existe acuerdo en la precisión de su misión educativa. Se asume que la función del profesor es contribuir al desarrollo integral de los educandos, incorporando sus dimensiones biológicas, afectivas, cognitivas, sociales y morales. Se compromete así una función orientadora, mediadora y facilitadora en el proceso de construcción del conocimiento de los estudiantes. Además, relacionadas a su tarea de enseñar, están las funciones de planificación, implementación, y evaluación permanente del aprendizaje de los alumnos y alumnas.

Acoger al educando, es el punto básico para proceder a actividades evaluativas. Importa acoger a la persona en su totalidad y no sólo en el aprendizaje específico que se está evaluando. Significa abrir espacios para la relación, que pueda tener confrontaciones, aceptación, negociación, reorientamiento. La evaluación requiere contar con datos relevantes para diagnosticar, con instrumentos de evaluación adecuados las habilidades, conductas que se está evaluando, los contenidos esenciales planificados, la función de la comunicación, el proceso de aprendizaje del estudiante.

El desempeño docente que se espera al finalizar el período de la formación inicial, a través de criterios o estándares de desempeño, es una de las alternativas propuestas en la actualidad para evaluar las competencias esperadas de los profesores al comenzar su docencia y permiten juzgar la preparación y capacidades adquiridas para enfrentar el quehacer pedagógico.

Las áreas de acción que son de responsabilidad del futuro profesor son:

- Planificación de la enseñanza.
- Creación en el aula de ambientes propicios al aprendizaje.
- El proceso interactivo.
- La evaluación del proceso.
- El trabajo colaborativo dentro y fuera de la institución educativa.

⁴ Directora de Docencia de la Universidad de Concepción.

Para cada una de estas áreas, se especifican los criterios de calidad de desempeño, los que pueden verificarse a través de los indicadores que se proponen. La auténtica evaluación de desempeño “debería incluir tareas complejas y contextualizadas, que involucren una investigación por parte del estudiante y enfatizar la profundidad más que la extensión” (Terwilliger, 1997)⁵.

La propuesta del Ministerio de Educación (MINEDUC) sobre estándares de desempeño para la formación inicial de docentes, entrega una descripción general de cada área de acción o “facetas” y descripción del conjunto de indicadores acordados para cada uno de los estándares. Se deja en libertad a cada institución de formación docente para que sobre la base de los estándares nacionales, diseñe su propio sistema de evaluación⁶.

A continuación se presentan algunas experiencias nacionales que evidencian las modalidades evaluativas utilizadas por algunas instituciones de formación inicial de docentes.

II. EVALUACION DE REQUISITOS TERMINALES DE LA FORMACION PROFESIONAL: EXPERIENCIAS NACIONALES.

En el ámbito nacional cabe destacar algunas experiencias relacionadas con la evaluación de competencias de los profesores presentados en la XIII Jornadas de Evaluación de la Educación Superior, las experiencias de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (UMCE) y de la Universidad de Concepción.

2.1. Experiencias presentadas a la XIII Jornadas de Evaluación de la Educación Superior

El interés por evaluar los requisitos terminales de la Formación Profesional, se evidenció en las XIII Jornadas Nacionales de Evaluación de la Educación Superior (IX-1999, U.C. de Valparaíso). En la reflexión sobre el tema se señala: “En el acto de evaluación, no se capta nunca directa y totalmente la realidad examinada. Esta es siempre objeto de un proceso previo de definición o de elección de los caracteres que permitirá aprehenderla. Como señala por ejemplo, P.Caspar: “Evidenciar un estado o un cambio de estado, es muy difícil de realizar en forma global, haciéndose obligatorio pasar por un cierto número de índices y de criterios, de caracteres elegidos, en función de la representatividad del estado considerado y que servirán de objetos de medidas” (Barbier J.M., 1993)⁷.

Entre las experiencias presentadas, se pueden destacar las cuatro siguientes:⁸

- Actividades terminales en las carreras de Ciencias Biológicas de la Universidad Austral de Chile (O. Alarcón).

Las exigencias terminales para el otorgamiento del Grado de Licenciado y el correspondiente Título Profesional, son: Tesis de Grado, Práctica Profesional y Exámenes de Título. De acuerdo a las particularidades de cada carrera, se presentan matices de diferencias entre ellas.

- Evaluación de las Tesis de las Carreras de Pedagogía en la Universidad de la Frontera: Un estudio del último quinquenio (J. Salazar, D. Saldivia, P. Galindo).

⁵ Terwilliger, J (1997): Semantics, psychometrics, and assessment reform. In Educational Researcher, 24-27

⁶ MINEDUC (2000): Estándares de desempeño para la formación inicial de docentes. MINEDUC Programa de Fortalecimiento de la Formación Inicial Docente. Editora Maval Ltda. Pág. 14-XI-2000. Santiago de Chile.

⁷ Barbier, J.M. (1993). La evaluación en los procesos de formación. Edit. Paidós Madrid.

⁸ Universidad Católica de Valparaíso (1999). XIII Jornadas Nacionales de Evaluación en la Educación Superior. Evaluación de los Requisitos Terminales de la Formación Profesional.

Se recoge información para hacer un análisis cuantitativo y cualitativo del rendimiento de los estudiantes en esta actividad académica. Las fuentes de información destacadas para evaluar las Tesis, serían las:

- Normativas vigentes.
- Préstamos que en Biblioteca se hacen de las Tesis.
- Opinión de académicos y Directores de Carreras.

- Experiencia sobre la Práctica en el Proyecto de Titulación de Profesores de Educación General Básica. Universidad Magallanes (E. Mella, S. Cirillo).

A través de un proceso de reflexión-acción sobre la práctica, se obtiene información para su revisión. En el informe presentado, se cuestiona la estructura, el desarrollo y evaluación de la práctica y del proceso de titulación efectuado, proponiéndose ideas nucleares para mejorar una nueva propuesta.

- Propuesta para evaluar trabajos de Investigación en la Formación Profesional (I. Martínez. Univiversidad de Playa Ancha).

La propuesta parte del proceso de la praxis investigativa misma. Se establecen "Pautas" cuyos criterios y unidades de análisis están referidos a:

- Problema en investigación.
- Referentes teóricos
- Objetivos, Modo de obtener y analizar los datos,
- Conclusiones y proyecciones de la realización del trabajo.

2.2. La experiencia de la UMCE

El sistema de Evaluación de los Aprendizajes, postulado en el Proyecto de Formación de Docentes de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (UMCE), se plantea como una de las áreas de intervención. Se destaca en esta experiencia que el aprendizaje de los estudiantes se podrá expresar de nuevas y muy variadas maneras, lo que hace necesario desarrollar nuevos sistemas de evaluación que reflejen esta diversidad y se adapten mejor a las condiciones en que ese aprendizaje se logra.

Se plantea que la evaluación del rendimiento académico de los estudiantes no deberá ser solo cuantitativa, sino que podrá ser también cualitativa. Se espera que las nuevas estrategias y procedimientos ofrecerán posibilidades de evaluación individual y grupal, en forma presencial o a distancia, con uso de fuentes de información como apuntes y textos o sin ellos, con respuestas estándares o abiertas a la expresión creativa de los estudiantes. Para estos fines la autoevaluación será importante.

Además de reconocer, valorar y apreciar el aprendizaje logrado por los estudiantes, la evaluación educacional cumple la función de certificar esos aprendizajes logrados, para efectos de aprobación, promoción, egreso, graduación y titulación en el proceso formal de educación establecido en el currículo universitario.

El Sistema de Evaluación de Aprendizajes de la UMCE, establece: Objetivos, Actividades y Resultados Esperados. Incluye cuatro objetivos específicos:

- Establecer un Sistema de Evaluación,
- Capacitar a los docentes,
- Informar a los estudiantes acerca de la innovación curricular y sus efectos en la enseñanza y en su aprendizaje,
- Readecuar la normativa vigente sobre certificación de los aprendizajes, y sus efectos en la promoción, egreso, graduación y titulación de los estudiantes.

La cultura formadora que subyace a estas prácticas evaluativas, enfatiza que todos los alumnos y alumnas pueden aprender, siempre que se les entreguen las condiciones apropiadas de aprendizaje acordes a sus aptitudes, intereses y

motivaciones. En esta perspectiva, las interacciones profesor-alumno se transforman en dinámicas activas de convivencia, en las que predomina el sentido de participación.

2.3. La experiencia de la Universidad de Concepción

La experiencia de la Facultad de Educación, Universidad de Concepción, incluye las prácticas docentes, la tesina y la evaluación del desempeño profesional en la formación inicial docente.

- La práctica profesional, es concebida como un proceso progresivo de:
- Aproximación a la realidad educativa, como elemento de reflexión de la profesión docente, formas y condiciones del aprender.
- Aproximación como iniciación, en la realidad educativa formal y trabajo docente.
- Ejercicio guiado de la profesión docente, como fase final del aprendizaje que acredita la capacidad del candidato para ejercer en forma independiente.

Las estrategias de evaluación en el primer semestre, incluyen: observación directa, informes, proyectos, portafolios. En el segundo semestre, las estrategias de evaluación elegidas son: informes, estudio de casos, pautas de evaluación para trabajos orales, proyectos, generación de preguntas. Los profesores documentan sobre los cambios que experimentan los estudiantes a través de:

- Registros orales: foros, debates, talleres, tutorías.
- Análisis y reflexión crítica de los tópicos referidos a las pasantías.
- Presentación de informes, proyectos, estudios de casos.
- Elaboración de ensayos y textos argumentativos.
- Registros anecdóticos y diarios de vida.
- Creaciones artísticas: plásticas, literarias y musicales.
- Compilación de textos escritos y/o material gráfico en carpetas y portafolios.

El estudiante obtiene información sobre su propio cambio a través de:

- Análisis y revisión periódica de los informes escritos.
- Análisis comparativo en distintos momentos del proceso.
- Registro de observaciones al final de cada pasantía.
- Elaboración de un perfil personal.
- Portafolio, en algunas carreras.

Por otra parte también se ha trabajado en la Universidad de Concepción con la Tesina: como herramienta de aprendizaje reflexivo en las Carreras de la Infancia (A. Villalobos, C. Fernández, 1999)⁹.

Esta modalidad permite que el estudiante investigue y analice los variados aspectos de la realidad educacional y de su futura acción profesional. Los indicadores evaluados del proceso de tesina, son los siguientes:

- Opinión de los alumnos mediante cuestionarios. Para ello se usan como categorías de análisis: la relación profesor-alumno, el proceso de desarrollo, los aspectos metodológicos y el grado de satisfacción
- Escala de apreciación, Criterios de valoración. Para estos fines se usan las tres dimensiones siguientes logrado (se percibe, manifiesta); no logrado; ausencia.

⁹ Villalobos A., Fernández C., (1999): La Tesina como herramienta de aprendizaje reflexivo en las carreras de la Infancia. Dcto. Mimeografiado. Facultad de Educación. Universidad de Concepción - Chile.

La experiencia desarrollada confirma la tesina como instancia de aprendizaje significativo en la formación docente de las carreras de la infancia, al ser una oportunidad de crecimiento personal y profesional para sus participantes. Por otro lado, se convierte en un instrumento tendiente al autoaprendizaje y a la resolución de problemas, elementos necesarios en la conformación del saber pedagógico de cada educador.

En la universidad se utiliza además una "Pauta de Evaluación del Desempeño Profesional". La evaluación incluye las etapas de:

- Planeamiento.
- Ejecución, que a su vez considera:
 - Planificación del trabajo pedagógico,
 - Selección y organización de objetivos y estrategias metodológicas,
 - Selección de materiales,
 - Habilidades de comunicación y características personales
- Evaluación, que incorpora la evaluación de:
 - la Educadora guía.
 - el Supervisor(a)

Cada etapa tiene un determinado porcentaje dentro de la nota final. Se consideran en la evaluación las categorías (Excelente – Bueno – Regular), una descripción de cada categoría y calificación (escalas 1 a 100).

En el caso de las pautas de apreciación general sobre el desempeño en pasantías de las carreras de la infancia, se incluyen "Rasgos a Evaluar" (puntualidad, presentación personal, lenguaje, interacción con educadoras, interacción con los educandos, cumplimiento de tareas, iniciativa, colaboración, observaciones/sugerencias) y "Conceptos" (Excelente –Muy Bueno – Bueno – Regular – Deficiente).

III. EVALUACION DE REQUISITOS TERMINALES DE LA FORMACION PROFESIONAL: EXPERIENCIAS INTERNACIONALES.

Algunas de las experiencias presentadas en jornadas Nacionales y Seminarios sobre Evaluación, destacan modalidades semejantes a las experiencias nacionales. Entre ellas se describen seis significativas.

3.1. Experiencia de la Universidad de Nacional de Córdoba (Argentina)¹⁰

En esta Universidad cada unidad académica tiene sus propios criterios para el cursado, aprobación y trabajos finales de carrera. La mayoría de los títulos de grado se obtienen por cursado de seminarios, talleres y períodos de residencia y/o pasantía, con presentación de informes o la integración en coloquios y exámenes de tribunal. Los trabajos finales de grado requieren de: Diseño Final (Arquitectura, Urbanismo, Diseño) y/o Tesina (Biólogo). Las condiciones finales exigidas son un informe pedagógico de la residencia y su defensa oral y pública.

En la experiencia desarrollada se evidencian dificultades para abordar el problema de la evaluación de los requisitos y las condiciones finales para la obtención del Grado y del

¹⁰ Páez, R. D. (1999). Evaluación de los requisitos terminales de grado y postgrado en la Universidad de Córdoba. En Dcto.: XIII Jornadas Nacionales de Evaluación en la Educación Superior, IX, 1999, Viña del Mar.

Postgrado. Este hecho ha motivado instaurar una “cultura de la evaluación” que incluye la metaevaluación, que tiene por finalidad asegurar y comprobar la calidad de las evaluaciones. Se proponen algunos indicadores para evaluar los proyectos de tesis y el plan de trabajo, como por ejemplo:

- Correspondencia y claridad entre título y temática propuesta.
- Originalidad de la temática seleccionada en cuanto a: metodología adoptada, puesta a prueba de nuevos enfoques teóricos o de modelos y tratamiento de los enfoques innovadores.
- Relevancia de la temática.
- Fundamentación y antecedentes del Proyecto de Tesis
- Objetivos del proyecto.
- La Metodología de desarrollo.
- Infraestructura y equipamiento.
- Otros aspectos a considerar.

La evaluación considera la propuesta de indicadores para evaluar la tesis presentada, así como la defensa de la tesis.

3.2. Competencias evaluadas en la formación de Profesores de Educación Infantil: Universidad de Cordoba-España.¹¹

La experiencia desarrollada se sustenta en un modelo humanista, sociocrítico, colaborativo, participativo y más comprensivo de la realidad educativa.

El perfil de maestro/a de Educación Infantil, destaca como necesidades de formación para asumir la docencia las siguientes competencias:

- Atención a la diversidad y enseñanza comprensiva.
- Orientadores de niños/as – familias.
- Tutores: diseñan y desarrollan el currículo, coordinan con otros profesores, adaptan y diversifican el currículo.
- El profesor/a reflexivo: la clase como espacio para pensar.
- El profesor/a organizador del espacio interactivo escolar.
- El profesor como estimulador de la actividad, variedad y cambio.
- La honestidad intelectual del profesor/a.
- La observación e interpretación de la conducta.
- Interactuar y comunicar con adultos y niños/as
- Elegir materiales y estrategias estimulantes.
- Conocer de que el niño/a no habita en el mismo edificio de los adultos y tienen que construir un nuevo edificio.
- Ayudar y orientar, en todo momento a la infancia a construir casas y desde sus ventanas mirar al mundo.

¹¹ García M.D. (1999): Competencias evaluadas en la Formación e Profesores de Educación Infantil. Documento Mimeografiado. Universidad de Córdoba – España.

3.3. La Evaluación Alternativa en la Universidad de Minnesota, USA.¹²

Como el uso de las mediciones estandarizadas y tradicionales perdieron peso entre los educadores, se incorporaron mecanismos de evaluación alternativos. La evaluación alternativa, a menudo referida a una evaluación auténtica, requiere que los estudiantes demuestren, a través de la acción, cuánto han aprendido. Eisner (1999)¹³ establece que *“la evaluación de desempeño es el más importante desarrollo en la evaluación desde el invento de las pruebas de preguntas cortas y su uso extensivo durante la Primera Guerra Mundial”*. La evaluación alternativa acepta la premisa de que se requiere una base de conocimiento fuerte antes de que el estudiante pueda demostrar exitosamente una comprensión de niveles superiores.

La evaluación alternativa a menudo requiere que los estudiantes trabajen en equipo para solucionar problemas en los que una respuesta correcta, no sea evidente (Campbell, 2000)¹⁴.

A diferencia de la evaluación tradicional, la evaluación alternativa no es sólo un conjunto de mediciones que evalúan un logro final, sino que es frecuentemente utilizada por los profesores de aula como un medio educacional o herramienta de enseñanza. Las mediciones son utilizadas como una evaluación formativa para medir el progreso del estudiante a través de una conquista. En muchas salas de clase, las tareas son evaluadas como pasos que aseguren que el producto final será de alta calidad. Por ejemplo, los estudiantes que preparan un informe grupal podrían, en primer lugar, ser evaluados por los métodos de investigación que usaron más que por la organización del informe y, finalmente, por la presentación oral del mismo. Existe una amplia gama de formas de evaluación alternativa en la sala de clases, estas incluyen: informes, carpetas, posters, diarios murales, discursos, entrevistas, ilustraciones, experimentos, boletines, panfletos y revisiones.

Esta nueva forma de evaluación requiere una nueva forma de puntaje. Los profesores necesitan aprender a diseñar o usar rúbricas de puntaje que provean de altos grados de confiabilidad. Las rúbricas son pautas de puntaje que pueden establecer la calidad de una respuesta e informar tanto al estudiante como al profesor de los logros esperados para completar sus tareas. Mabry (1999)¹⁵ establece que: *“una rúbrica es una descripción del desempeño de un estudiante que articula claramente los requerimientos para cada uno de los puntos”*.

Cuando se diseña una rúbrica, los profesores debieran considerar cuáles aspectos son más importantes. La rúbrica debe examinar los procesos y productos que mejor describen lo que el estudiante sabe y puede hacer.

La experiencia práctica que la Facultad de Educación de la Universidad de Minnesota desarrolló, evidenció el hecho de que no siempre los profesores trabajan en la forma en que habían

¹² Kuechle, V. (2001): *Preparing Teachers to Use alternative assessments in Teacher Education in a new millennium – Annapolis, Maryland, USA.*

¹³ Eisner, E. (1999): *The uses and limits of performance assessment.* Phi Delta Kappan, 658-660.

¹⁴ Campbell (2000): *Authentic assessment and authentic standards.* Phi Delta Kappan, 405-407.

¹⁵ Mabry (1999) *Writing to the rubric.* Phi Dltta Kappan. 673-679.

planificado, había importantes aspectos evaluativos que no eran considerados y que era necesario encontrar mejores maneras de apoyar a los docentes en el uso de las rúbricas.

Durante los últimos cinco años, se ha diseñado un proceso grupal, además del profesor, para evaluar a los estudiantes en su práctica. El primer paso es el de determinar cuáles categorías serán evaluadas. Los estudiantes discuten los elementos que determinan una experiencia de enseñanza por pares efectiva para las categorías. La organización, contenido del conocimiento y deliberación, son categorías comúnmente incluidas.

En el segundo paso los estudiantes deciden el estilo descriptivo para los niveles de desempeño incorporados. Para evitar que la rúbrica quede muy abultada, la Facultad limita a los estudiantes a una escala de tres grados. El ordenamiento del nivel más alto al más bajo, describe la habilidad más deseada. El nivel medio se ubica entre ambas categorías y la categoría más baja demuestra escasa aceptación de la habilidad. Finalmente los estudiantes determinan que peso desean asignar a cada categoría y cómo un puntaje se traducirá en un grado del desempeño de la enseñanza por pares.

Los profesores en práctica demostraron que el aprendizaje sobre la rúbrica y el ganar experiencia en el diseño y aplicación de ella, era muy importante en el proceso de aprendizaje. Estaban preocupados por el estilo, estructura, expectativas y puntajes. Cuando ellos se dieron cuenta que la enseñanza podría ser evaluada con una rúbrica, ellos ayudaron a diseñarla. La experiencia ayudó a los profesores en práctica a comprender la importancia de preparar rúbricas que trabajen eficientemente. Así ellos están mejor preparados para diseñar e implementar evaluaciones alternativas en el currículo que ellos preparan.

3.4. Preparación de docentes para Escuelas Urbanas: Universidad de Maryland U.S.A.

Una investigación de Valli¹⁶, apoya el centralismo de los esfuerzos por mejorar la docencia en la reforma escolar en los Estados Unidos. El mensaje levantado por la Comisión Nacional para la Docencia y el Futuro de América lo refleja: “un cuidadoso, competente y calificado profesor para cada niño es el ingrediente más importante de la reforma educacional” (NCTAF, 1996). Las implicaciones para la formación de profesores, son obvias.

Los llamados para mejorar la calidad docente al requerir un perfeccionamiento en los contenidos de la asignatura, van de la mano con el movimiento de la evaluación docente. En un intento por asegurar al público que sólo los profesores capacitados recibirán su licencia, la mayoría de los estados de Estados Unidos han establecido un sistema de tests para los profesores. Sin embargo, el uso de formas tradicionales de evaluación de los profesores es una manera de asegurar que a cada niño se le asigne un profesor competente. Sin embargo este sistema es problemático en dos aspectos: los tests no fueron diseñados para tener validez predictiva y tienen consecuencias discriminatorias.

Los tests a los profesores ofrecen poca información acerca del desempeño real (validez predictiva). Estos tests de lápiz y papel tienden a correlacionarse unos con otros, pero no con el desempeño docente. Los tests más débiles son de conocimiento general. Los tests de conocimiento pedagógico o profesional, tienen problemas similares e incluso su nombre implica una relación cercana a la docencia real.

Además de la falta de validez predictiva, los tests a los profesores afectan adversamente a los candidatos de las minorías étnicas, quienes fallan más que el resto. La vasta mayoría de dichos rechazos han sido lo que los estadísticos llaman “un falso negativo”. Ellos rechazan candidatos que podrían haber sido profesores competentes más a menudo de lo que ellos otorgan la licencia a incompetentes.

¹⁶ Valli, L., (2000): Preparando profesores competentes y cuidadosos para escuelas urbanas. JISTE, Vol. 4 N° 1: 14-22 enero de 2001. USA.

Para minimizar estos problemas, la Universidad apoya a los candidatos a profesor a integrar diferentes tipos de conocimientos y favorece el aprendizaje colaborativo, enfocado a los problemas reales de la práctica docente. Se ha considerado además, proporcionar apoyo colegiado a través de mentores, proveer oportunidades para observar y ser observados por otros profesores, preparar profesores tutores para enmarcar conversaciones significativas acerca de la enseñanza y aprendizaje y se está evaluando a los profesores principiantes en forma diferente de aquellos con experiencia.

La institución asume un amplio compromiso orientado a los programas con enfoque multicultural o urbano y recluta aspirantes a profesor culturalmente diversos. Los programas de formación de profesores deben ayudar a los candidatos a sobreponerse al miedo y a la inexperiencia de enseñar en escuelas urbanas y pobres, y se debe reclutar candidatos de color ayudar a aquellos que no tienen la oportunidad de desarrollar un conocimiento adecuado y habilidades de alfabetización.

Aunque la investigación indica que los profesores que no comparten antecedentes culturales con sus estudiantes pueden ser exitosos. Ellos deben poseer una imagen de rol profesional y personal que se vincule con sus estudiantes y su comunidad cultural.

3.5. Formación de profesores en Estados Unidos. Programas y Planes actuales.

De acuerdo con Corey y Churukian¹⁷ existen aproximadamente 1.400 institutos o universidades en Estados Unidos que ofrecen programas de formación de profesores. Independientemente de la edad o el nivel en que los profesores pretenden enseñar, la única parte en que ellos pueden formarse, es en institutos o universidades públicas.

Coexisten dos modelos básicos de formación: el tradicional de cuatro años y el programa de cinco años, que cursan estudiantes que han obtenido el grado de bachiller y se incorporan a un programa de formación de profesores de un año. Para obtener el grado, deben cursar estudios generales, estudios especializados, estudios profesionales (mayormente en establecimientos educacionales, observando y colaborando) y práctica de enseñanza en escuelas públicas (15 semanas). Durante este tiempo, el alumno o alumna trabaja bajo la supervisión directa de docentes con gran experiencia y también reciben visitas periódicas de sus profesores de la Universidad a las salas de clase de los establecimientos en que desempeñan como alumno o alumna en práctica.

Los profesores llegan a obtener el certificado cuando cumplen con todos los requerimientos para obtener el grado de bachiller en un programa de formación de profesores aprobado por el estado respectivo. En Estados Unidos, cada estado tiene la responsabilidad de establecer sus propios estándares para la formación de profesores y, por lo tanto, cada estado entrega sus propios certificados para ejercer la docencia a los graduados de los programas de formación de profesores dentro del estado. El Gobierno Federal no tienen jurisdicción para otorgar licencias o regular a los profesores para la nación. Algunos estados requieren que los estudiantes de pedagogía sean sometidos a exámenes estandarizados en habilidades básicas de lectura, escritura, matemáticas y gramática antes de entregar el certificado que les permita ejercer. Además, los candidatos a profesor deben aprobar un examen en la asignatura que ellos deseen ejercer. Sin embargo, a pesar de los diferentes requisitos para la certificación entre los diferentes estados, la movilidad de los profesores es una práctica común. Una persona que posea un certificado para ejercer la docencia en un estado, puede obtener el certificado en otro estado de una manera bastante fácil.

Los profesores nuevos tienen oportunidad de recibir apoyo a través de monitores asignados, cursos de capacitación, talleres en los establecimientos y cursos en las universidades. La mayoría de los estados, requieren que los profesores se inscriban y aprueben ciertos cursos y talleres, para otorgar la certificación. Dependiendo del estado, los certificados que les permiten ejercer a los profesores, deben renovarse cada tres o cinco años, porque de otra manera los certificados expiran y se invalidan. Los profesores cuyos certificados expiren, pierden su empleo incluso si tienen un contrato indefinido en el establecimiento en el que se desempeñan.

¹⁷ Corey, L. Churukian G. 2000. Universidad de North Carolina.

Los establecimientos educacionales públicos de los Estados Unidos, acogen a un gran número de estudiantes de las diversas razas, grupos étnicos, culturas e idiomas. El número de estudiantes provenientes de países de América Latina, Asia y África se ha incrementado ostensiblemente. Los profesores, a menudo no representan la diversidad de culturas de los estudiantes a quienes enseñan y, como consecuencia, no comprenden el lenguaje, la cultura y los valores de muchos de sus alumnos y alumnas en la sala de clases. El desafío para los programas de formación de profesores, es el de encontrar formas de expandir la comprensión cultural de los profesores, de tal manera que ellos puedan atender a todos sus estudiantes en la sala de clases.

3.6. La formación docente en la República Oriental del Uruguay.¹⁸

El Plan de Formación de Maestros, instaurado en 1992, plantea la formación de tres años –dos de preparación básica y un año específico-. El currículo se basa en los principios de: interdisciplinariedad, contextualización, flexibilidad e investigación. El diseño se organiza en: núcleos generadores, unidades integradoras, área de ciencias de la educación, asignaturas de extensión curricular.

La práctica docente, comprende:

- Primer año observación, comunicación e integración. Los docentes de ciencias de la educación realizaron cinco visitas a instituciones del sistema educativo y de educación no formal.
- Segundo año trabaja durante todo el año en establecimientos que van desde jardines infantiles al tercer año de educación básica
- Tercer año: trabajan en escuelas durante cinco días semanales con pasantías que se hacen en escuelas rurales o de requerimiento prioritario.

La formación profesional se efectiviza a través de los siguientes principios:

- Contextualización en el marco social y cultural.
- Flexibilidad para adecuarse a las necesidades propias de la dinámica curricular.
- Personalización en la atención de las actitudes e intereses individuales del futuro docente.
- Integración inter-multi y transdisciplinariamente.
- Diversificación en las opciones posibles.
- Apertura para promover la formación permanente.

Los problemas educativos dependen de principios nuevos. Implementar una innovación como este currículo, implica buscar un equilibrio entre esos principios, para aumentar la posibilidad de su aceptación e institucionalización.

¹⁸ Demarchi M. (1996): “La Formación Docente en la República Oriental del Uruguay” en Sistemas Educativos, formación de Profesores. Ed. Sagra-DC. Luzzatto, Porto Alegre.

IV. COMENTARIO FINAL

La formación docente es un continuo que abarca toda la vida profesional de los profesores y el fortalecimiento de la formación inicial, es una tarea que compromete al Estado, al Ministerio de Educación, a las instituciones formadoras y a las personas involucradas.

El cambio preconizado desde una orientación de calidad, es la de contribuir, como afirma Glasser (1990)¹⁹, a que todos los alumnos y alumnas aprendan al máximo de sus potencialidades. Para ello han de generarse las estrategias que consigan que todos los subsistemas de la organización educativa apoyen al estudiante como agente activo de su aprendizaje. Esto requiere reorientar roles y funciones de los diferentes agentes. Implica el compromiso y participación activa de los docentes, crear las condiciones que favorecen el aprendizaje, las que ayudarán a que la experiencia universitaria de los estudiantes sea lo más significativa posible, a través de la conexión del aprendizaje académico con la vida fuera del aula.

La naturaleza de ambientes de aprendizaje productivo, exige que los estudiantes utilicen tanto habilidades cognitivas, como afectivas y sociales cuando negocian tales ambientes. De otra parte el profesorado debe entender que la “excelencia académica” no se mide por la acumulación de conocimientos sino por la elaboración personal que el sujeto realiza a partir de la información recibida, y que para realizar dicha elaboración, el estudiante necesita herramientas -información, habilidades, destrezas, actitudes- que le ayuden a lograr un mejor acceso a los nuevos escenarios de aprendizaje. Las tutorías, los seminarios, los debates, discusión en grupo, las actividades prácticas, la revisión de trabajos, cobran su verdadero significado como apoyos y facilitadores para “aprender de otra forma”.

El escenario en que los alumnos y alumnas se encuentran más desprotegidos, es la evaluación de los aprendizajes y algunos autores consideran que “el sistema de evaluación de los estudiantes es uno de los indicadores más sensibles para diagnosticar la calidad de la enseñanza de una institución” (Erwin y Knight, 1995)²⁰. Esto mejoraría si la institución establece procedimientos de evaluación de los alumnos no sólo con fines sumativos, sino también “formativos”, que implicaría adoptar una perspectiva metodológica centrada en el sujeto que aprende. El desafío es hacer de la evaluación un lugar de encuentros de proyectos colectivos y personales.

Evaluación y formación se convocan y se interpelan: ambas constituyen un llamado a la transparencia, a la honestidad, a la responsabilidad, a la autonomía. Ambas lo hacen mejor si mantienen conciencia clara del diálogo entre autores que constituyen la comunidad universitaria. Estos actores son el Estado (MINEDUC, Consejo de Rectores), la administración (exigencias de eficacia, rentabilidad), un cuerpo docente y el estudiantado. Es en este juego de actores, donde se define el sentido de una evaluación de la acción universitaria. Evaluar hace referencia a los valores en juego, los valores significativos y orientadores del actor. Significan también una responsabilidad social, basada en la red de relaciones significativas de pertenencia, de solidaridad y de servicios y su misión formativa en la universidad actual, es crucial. La evaluación “tiene

¹⁹ Glasser (1990): *The quality school: managin student without coercion*. New York: Harper & Row.

²⁰ Erwin y Knight (1995): *A transatlantic view of assessment and quality in Higher Education*. *Quality in Higher Education*, 1(2) 179-188. London.

algo que observar y evaluar en los impactos, en los resultados, en las actividades de la universidad y la de los actores que la componen, también tiene algo que decir respecto a los objetivos que se dan y respecto a las finalidades que los justifican”.²¹

La evaluación institucional universitaria es así más que un control, es un modelo de formación a la autonomía responsable. La evaluación de la acción docente, en la acción docente, es también un instrumento potencial de creación de autonomía personal, de responsabilidad profesional, de ética social. Presupone un traspaso de la responsabilidad evaluativa a los propios profesionales, formándolos como creadores de significados y de transformaciones.

En el encuentro con otros (estudiantes, apoderados, colegas, etc.) la autonomía profesional debería empezar por el reconocimiento a los propios límites y parcialidades de los autores como forma de comprensión de si mismos y de aceptación a los otros. Sólo así, la autonomía se acerca a la solidaridad. Contreras (1997)²², señala que “la autonomía no es un llamado a la autocomplacencia, como tampoco lo es al individualismo competitivo, sino la convicción de que un desarrollo más educativo del profesorado y las escuelas vendrá del proceso democratizador de la educación, esto es, del intento de construir la autonomía profesional juntamente con la autonomía social”.

Las experiencias nacionales e internacionales presentadas en relación a la evaluación de aprendizajes terminales en la formación inicial docente son heterogéneas y denotan desarrollos más o menos acabados, relacionados con los actores, las prácticas pedagógicas, la gestión docente, la modalidad evaluativa elegida, los instrumentos empleados, el valor asignado a los resultados, la comunicación de los resultados, las decisiones para mejorar el proceso evaluativo, entre otras.

Falta que el profesorado de el salto hacia una evaluación más cualitativa, sistematizando los datos que recoge, de manera que se sienta seguro al emitir una valoración. Se requiere transformar el mundo de la enseñanza y el aprendizaje: en que los profesores se esfuerzan por que sus estudiantes aprendan a gusto; respeten sus intereses y sus modos de ser y hacer. Los alumnos irían a los centros para aprender, para formarse como personas, y para llegar a distinguir en qué trabajo tendrían más posibilidades de realización personal.

Las grandes reformas de los sistemas educativos se acometen cuando hay que abordar cambios estructurales. Por eso, es imprescindible introducir innovaciones para mantener actualizados los sistemas educativos.

²¹ Zúñiga, T. (1997): La evaluación de la acción docente. En libro: Calidad en la Universidad. Orientación y evaluación. Editorial Laertes, Pág. 190- - Barcelona.

²² Contreras, J. (1997): La autonomía del profesorado. Ed. Morata, Madrid.

BIBLIOGRAFIA.

- Apodaca P., Lobato Cl, (Eds.). (1997): Calidad en la Universidad: Orientación y Evaluación. Editorial Laertes, Barcelona.
- Barocio, R. (1997): La formación docente para la Innovación Educativa. Editorial Trillas, S.A. México.
- Casanova M.A. (1995): Manual de Evaluación Educativa. Ed. La Muralla, S.A., Madrid.
- Contreras J. (1997) La autonomía del profesorado. Ediciones Morata, Madrid.
- Gimeno, S.J. Pérez G.A. (1995): Comprender y transformar la enseñanza. Ediciones Morata, Madrid.
- Gimeno S.J. (1991): El curriculum: una reflexión sobre la práctica. Ediciones Morata, S.A. Madrid.
- ISTE 2000 Teacher Education in a new millennium, 20th International Seminar for Teacher Education. IV – 2000 – Annapolis – Maryland, U.S.A.
- Major Ch., Pines R. (1999): Teaching to teach. National Education Association of the United States, Washington, D.C.
- MINEDUC (2000): Estándares de Desempeño para la Formación Inicial de Docentes. Ministerio de Educación. División de Educación Superior. Programa de Fortalecimiento de la Formación Inicial Docente. Edit. Mavall. Ltda. Noviembre. 2000.
- Ramsden, P. (1999): Learning to teach in Higher Education. Ed. Routledge, London and New York.
- Santos G.M. (1996): Evaluación Educativa (2) Edit. Magisterio del Río de la Plata. Buenos Aires.
- Silva T., N. (1996): Os sistemas educacionais e a formação de professores no Conesul. Ed. Sagra. D.C. Luzzatto. Editores. Porto Alegre.
- Stufflebeam, D. Shinkfield, A. (1993): Evaluación Sistemática Ediciones Paidós Ibérica, Barcelona.
- Univ. Católica de Valparaíso (1999): XIII Jornadas Nacionales de Evaluación en la Educación Superior. Evaluación de los requisitos terminales de la formación profesional. IX – 1999 – Viña del Mar
- Wilson, J. (1992): Cómo valorar la calidad de la enseñanza. Ediciones Paidós, Barcelona.

RELEVANCIA DE LA EVALUACION DE COMPETENCIAS PARA EL DESEMPEÑO DOCENTE: LA FORMACION DE PROFESORES

Verushka Alvarez¹
Josefina Aragonese²
Mario Báez³
Carolina Dattari⁴
Luis Guzmán⁵
Pedro Leiva⁶
Jorge Sepúlveda⁷
María Inés Solar⁸
Montserrat Valenzuela⁹
María Zúñiga¹⁰

I. INTRODUCCION

El tema de la calidad de la educación se ha convertido en una importante área de investigación en los últimos años. Por una parte, se observan avances que vienen desde distintos ángulos disciplinarios (i.e. psicología, teoría educativa), de las nuevas competencias que exige el desempeño profesional y dos las demandas en el ámbito internacional, que agregan complejidad al tratamiento del problema. Por otra parte, los gobiernos han orientado sus esfuerzos en el diseño e implementación de políticas para mejorar la educación, con el objeto de alcanzar otros tantos propósitos y metas nacionales. La inversión en educación es considerada por los gobiernos, no sólo un medio para atender un imperativo ético, sino también un motor fundamental del desarrollo económico.

La formación de profesores, su desempeño profesional aparece como un componente central en cualquier tipo de innovación o reforma en educación, de ahí también que en la década de los 90, en América Latina, en particular, se observa la puesta en escena de numerosas reformas educacionales.

El perfeccionamiento o proceso de mejoramiento continuo, se perfila como una expresión clara y esencial de este desafío de calidad y de internacionalización.

Un punto importante que muestran las investigaciones es que el desempeño que se observa en los profesores aparece, asociado a la formación recibida, a la calidad de los programas que proveen esta preparación para enseñar. Se reconocen tradicionalmente tres dimensiones que deben ser desarrolladas en la formación profesional y particularmente en la formación de los profesores: *saber*, *saber ser* y *saber hacer*. *Saber evolucionar*¹¹, es decir, la capacidad de reconocer y adaptarse a los tiempos, también parece ser una competencia para estos profesionales que deben reconocer las claves culturales de las nuevas generaciones. Una dimensión importante y no debidamente

¹ Profesora del Departamento de Educación de la Universidad de La Frontera.
² Profesora de la Facultad de Educación de la Pontificia Universidad Católica de Chile.
³ Académico del Departamento de Educación de la Universidad de Tarapacá.
⁴ Coordinadora Curricular de Pregrado de la Dirección General de Pregrado de la Pontificia Universidad Católica de Chile.
⁵ Profesor de la Universidad Católica de Valparaíso.
⁶ Director de Docencia de la Universidad Católica de Valparaíso.
⁷ Académico de la Escuela de Pedagogía de la Universidad Católica de Valparaíso.
⁸ Directora de Docencia de la Universidad de Concepción.
⁹ Coordinadora Curricular de Pregrado de la Vicerrectoría Académica de la Pontificia Universidad Católica de Chile.
¹⁰ Académico del Departamento de Educación de la Universidad de La Serena. Coordinadora Técnica del grupo de trabajo que desarrolló la experiencia y redactora principal del presente artículo.
¹¹ De Ketele, J-M., citado por Zúñiga, 1996.

considerada en los estudios y en los proyectos de calidad de la formación de profesores es la dimensión "aprender a vivir juntos". La Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI de la UNESCO¹² incorpora esta dimensión, como una de las competencias de alta significatividad para la sociedad y para los tiempos presentes. Prepararse para la convivencia y para convivencia en democracia apunta a desarrollar y evaluar valores y actitudes, como por ejemplo, profundo respeto a la persona del otro y a sus derechos, lo que involucra empatía, tolerancia, solidaridad, apertura, donación, respeto a la diversidad, equidad, diálogo.

La formación en este ámbito debería favorecer la supresión del racismo, xenofobia, belicismo, sexismo y en general toda forma de exclusión, con el fin de cooperar en la construcción colectiva de una cultura de la paz, entendida, como una transición de la lógica de la fuerza y el temor a la fuerza de la razón y el amor.

Los estándares que describen desempeños profesionales de calidad se consideran aspectos claves en el aseguramiento de la calidad del desempeño docente. Los estándares para el desempeño de profesores, al igual que aquellos que se construyen para otros campos profesionales, lo hacen fundamentalmente a partir del amalgamamiento entre el conocimiento teórico y el conocimiento práctico, lo que se manifiesta en competencias relacionados con un cuerpo de conocimiento experto (saber) y competencias o saberes instrumentales que le permiten al profesor ser competente para desempeñarse en una variedad de contextos escolares y de marcos sociales y culturales diversos.

II. MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes para situar, comprender el problema en estudio y los desafíos: globalización, cambio tecnológico, incertidumbre.

Los tiempos actuales se caracterizan por estar viviendo profundas y aceleradas transformaciones en el plano comunicacional, en la generación del conocimiento, en las formas de producción, en las formas sociales de relacionarse y en el sistema axiológico imperante. Este panorama se favorece desde la llamada globalización, que aparece como un proceso de apertura, de libertad, de oferta, demanda y ventajas comparativas, en un terreno que avanza en la desregulación de las relaciones.

En el ámbito del desarrollo científico – tecnológico, uno de los aspectos de mayor desarrollo lo constituye el fenómeno *comunicativo*, provocando una suerte de “desterritorialización”, que se manifiesta por el cambio de idea de ser humano, donde todos pueden actuar a distancia sobre otros. El fenómeno de la *informática*, donde por primera vez se entiende que la memoria está fuera del cuerpo humano. Con ello aparece y se consolida el concepto de *global*, que vendría a representar la posibilidad de tener el mundo entero en el territorio particular de cada cual.

Otro fenómeno importante, en este ámbito, lo constituye la aparición del *mapa genético*, viniendo a desbaratar las diferencias entre las distintas razas, al tiempo que se desarrollan disciplinas de alta especialidad en medicina.

¹² Delors, Jacques. La Educación Encierra un Tesoro: Informe de la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI. París, Francia. UNESCO. 1996. Pág. 44.

En el ámbito socio-antropológico, hay una aproximación al fenómeno de la multiculturalidad, que hace que cada sujeto esté construyendo su existencia (su forma de pensar, sentir y actuar) desde lo global. Junto a esta situación aparece también el fenómeno de las *culturas híbridas* y las identidades fragmentadas.

El cuestionamiento de las teorías fuertes, de las certezas y verdades exactas da paso a la incertidumbre, lo que tiene impacto en la concepción de las ciencias y también en otros planos, como es el de la fe.

Los procesos de socialización, tanto a nivel micro, de la familia, han sufrido transformaciones y la concepción de familia en cuanto a su constitución y roles ha variado. En un plano mayor, la política, como forma de representación también ha perdido la fuerza de antaño y se ha debilitado el interés popular, en general, por participar o por levantar arquetipos.

Finalmente, los estudios de Mc Luhan¹³ muestran que la exposición tan prolongada de las sociedades al consumo de imágenes ha producido una transformación del hemisferio derecho, por lo que se observa un predominio de lo sensorial, lo plástico, la creatividad. Esto ha inducido un cambio en el sentido que el mundo de hoy aparece mucho más hedonista, mayormente orientado por el placer mas que el deber, incidiendo en lo más profundo de cada uno de nosotros, en los valores. Existe una pluralización de la valoración ética.

Los procesos que acompañan la vida de la sociedad actual está marcada por la urbanización, la industrialización, la individualización, la mercantilización. En el plano de los valores socioculturales, hay una nueva mirada del ser humano y de la cultura, la que se reconoce como cultura de masas, todo lo cual impacta a la escuela, que finalmente muchos miran con la esperanza de encontrar respuestas a la incertidumbre que se ha generado.

En este sentido la escuela debería ser un espacio de transformación de la cultura que permitiera a quienes participan en ella expandir su capital cultural y ser agentes de cambio y desarrollo en sus comunidades. La CEPAL señala que los desafíos para un desarrollo integral de Latinoamérica están en dos “llaves maestras”: educación y empleo y añade que “la educación permite incidir simultáneamente en la equidad, el desarrollo y la ciudadanía” (Cepal, 2000)¹⁴. Por otra parte, Brunner señala que los desafíos más importantes a los que se enfrenta la educación hoy son: hacer sentido, contribuir efectivamente al desarrollo, adaptarse a un nuevo espacio estatal, integración en la sociedad, rotación del

¹³ Mc Luhan, Marshall -&- Powers, B. R. *La Aldea Global: Transformaciones en la vida y los medios de comunicación mundiales en el siglo XXI*, Barcelona, España; Gedisa, 1990, pág. 203

¹⁴ CEPAL, Vigésimo Octavo Período de Sesiones: *Equidad, Desarrollo y Ciudadanía*, México, abril 2000.

conocimiento, multiplicidad de canales, tecnologías del aprendizaje y *competencias del desempeño* (Brunner, 2000)¹⁵.

Todos estos desafíos inevitablemente involucran a quienes están formando profesores, y por lo tanto, dentro de este amplio espectro de retos, las competencias de desempeño, constituyen un tópico relevante en la agenda educacional de los países desarrollados y más aún de que están en vías de serlo. Los diagnósticos lapidarios en el caso de Chile, de las últimas pruebas nacionales e internacionales (SIMCE, TIMSS, IALS) sobre competencias básicas de lecto-escritura y matemáticas remueven las certezas de todo el sistema educacional y obligan a establecer líneas de acción que apunten hacia definir competencias profesionales y evaluar desempeños.

No cabe duda que este concierto de fenómenos constituyen elementos a considerar en el tema de la evaluación de la calidad y la expresión de estándares para la formación profesional, cualquiera sea el campo profesional de desempeño.

2.2. Hacia la comprensión del concepto de calidad

La calidad aparece como un concepto medular en la gestión educacional y por ende en el proceso de formación superior. No obstante, su concepción no es unívoca y se le define de muy variadas perspectivas. Tomando algunas definiciones, se observa que la calidad es comprendida de forma muy distinta, que es multidimensional dependiendo, por ejemplo, del nivel que en la estructura del sistema tienen los distintos actores, de la envergadura de las decisiones dentro del sistema, de los fines y objetivos que se empeñen en alcanzar. De hecho, la calidad en educación puede ser entendida como "excepción", como estándares excepcionalmente altos. Se podría decir que se asocia, que trata con una élite (estudiantes, procesos académicos, servicios, etc.) y en consecuencia, los resultados necesariamente son altos.

Una segunda aproximación considera la calidad como adecuación a un propósito. Es muy importante, en este sentido, definir claramente el "propósito" y "adecuación" o pertinencia de las estrategias desde la perspectiva de los árbitros o jueces relevantes para alcanzar la meta propuesta. Esta concepción de la calidad como *consistencia* es, tal vez, una de las más recurrente en el campo educacional.

Una tercera definición de la calidad se asocia a "valor por dinero". En este campo, la calidad se refiere a eficiencia y eficacia y entonces se podría pensar que la ecuación perfecta es mayor educación a un menor costo.

Una cuarta aproximación expresa que la calidad es un proceso de transformación en el cual el estudiante es un participante activo. El proceso educativo puede transformar por medio del estímulo y el empoderamiento del estudiante, vale decir, desarrollando conocimiento y habilidades, particularmente, la habilidad para "pensar y actuar de tal manera que trascienda el sentido común, los prejuicios y los marcos de referencia" (Harvey & Knight, 1996)¹⁶. La literatura muestra que la única definición significativa de calidad es esta que se refiere a la transformación, que considera la calidad como *meta calidad*. En el caso de la educación superior, se supone que ésta debería transformar

¹⁵ Brunner, J. J.: *Educación: Escenarios de Futuro. Nuevas Tecnologías y Sociedad de la Información*. Documentos de Preal, 2000.

¹⁶ Harvey, L., & Knight, P., 1996, *Transforming Higher Education* (Buckingham, The Society for Research into Higher Education and Open University Press).

las experiencias de vida de los estudiantes (Biggs, 1989, Ramsden, 1993)¹⁷ y tal caso, habría que interrelacionar las distintas perspectivas de calidad al servicio de este propósito.

En el contexto de la formación superior de profesores, la calidad necesita ser comprendida como un proceso de transformación, la que no puede separarse de aprendizaje, enseñanza, evaluación, prácticas y estructuras organizacionales, cultura de los departamentos y facultades (Horsburgh, 1998)¹⁸.

2.3. Fines de la evaluación del desempeño de los docentes: metas, estándares y evaluación

Una cuestión fundamental en el ámbito de la evaluación del desempeño de los profesores dice relación con la *concepción de la enseñanza*. Determinar, por ejemplo, *qué es una buena enseñanza, qué es enseñar, qué se entiende por aprendizaje*. Al mismo tiempo, se hace necesario definir, determinar *qué estándares deberían tomarse en cuenta para evaluar la enseñanza de forma eficaz*. La calidad de la evaluación para determinar qué debería enseñarse, no puede formularse sin hacer alusión explícita a los estándares, en un marco de referencia integral que contempla temas de estudio y análisis propios del campo de la educación, la psicología y la medición, en este último, lo relacionado a la validez. Estos factores constituyen una parte apropiada de un concepto de la enseñanza que se utiliza para orientar decisiones posteriores acerca de los estándares y las evaluaciones.

Las metas, los estándares y los procedimientos de evaluación forman parte central de todo proceso de mejoramiento de la educación. Interrelacionados, pueden expresar mucho de la calidad de un sistema y de los procesos de enseñanza-aprendizaje, toda vez que se asocian a la formulación de políticas que han orientado dicho sistema y tales prácticas. Las metas representan aspiraciones, resultados esperados. El establecimiento de éstas y su especificación es un paso importante para el mejoramiento educativo al igual que un proceso de evaluación bien diseñado. Una vez que se han definido y consensuado las metas es necesario establecer estándares concretos para alcanzarlas. Así, si se establecen metas de mejoramiento en áreas disciplinarias específicas (i.e. lenguaje, matemáticas) se requiere establecer estándares curriculares en esas disciplinas que especifiquen *qué deberían aprender los estudiantes, qué se debería enseñar y cual es el nivel de rendimiento que debería demostrarse*. Junto a esto, el establecimiento de estándares produce un efecto importante en los actores, a saber, que eleva el nivel de expectativas acerca del desempeño y en muchos casos, la creación de un clima de altas aspiraciones para el aprendizaje de los alumnos y alumnas.

Debido a que las evaluaciones emanan directamente de los estándares, en principio deberían crearse sólo después de haber concluido la especificación de las metas y los estándares. En la práctica, el proceso tiende a ser iterativo. Las evaluaciones tratan de traducir los estándares a indicadores medibles del desempeño, preservando la intención o propósito original. Es necesario considerar, así mismo, las condiciones o características socio-culturales y educacionales del contexto de aplicación.

Los antecedentes antes señalados indican la importancia de establecer vínculos entre todos los elementos que contribuyan al logro de metas educativas y los diferentes componentes del proceso -alumnos, profesores y currículos- a fin de que las evaluaciones tengan la máxima eficacia.

Un aspecto crucial en la especificación e interrelación de estos elementos tiene que ver con la concepción de la evaluación misma y los fines o uso que se hará de la información que ésta genere. Entre los fines que se persiguen de la evaluación del desempeño de los profesores, Dwyer (1998)¹⁹ cita, por ejemplo, *el mejoramiento de la enseñanza en el aula, la responsabilidad y desarrollo profesionales, el control administrativo, y el pago por mérito*. Estos fines vienen a poner atención en aspectos de gran implicancia para el establecimiento de estándares y su evaluación. El énfasis está asociado a la perspectiva de los actores. En primer lugar, la concepción de la formación profesional docente es considerada como una profesión con sus propios estándares, ética e incentivos de la propia persona que la ejerce. En segundo lugar, el desarrollo educativo se concibe como un proceso de mejoramiento continuo,

¹⁷ Biggs, J., 1989, "Approaches to the enhancement of tertiary teaching", Higher Education Research and Development, 8(1), pp. 7-26.

¹⁸ Horsburgh, M., 1998, "Quality Monitoring in two Institutions: a comparison". Quality in Higher Education, Vol. 4, N° 2.

¹⁹ Dwyer C., A., Stufflebeam, D., 1996. Teacher Evaluation. En Berliner y R. Calfee (Eds.), Handbook of Educational Psychology. Págs. 765-786, N. York, Macmillan.

fuertemente asociado a las actividades de desarrollo profesional. En tercer lugar y desde una perspectiva de los administradores y beneficiarios de la actuación de los profesores, la profesión docente se considera como un empleo, que se realiza en un marco contractual y en consecuencia requiere supervisión por parte de la organización en donde se ejerce. La calidad del desempeño debe ser motivo de reconocimiento el que puede expresarse en incrementos salariales. De manera recurrente, el rendimiento de los estudiantes suele considerarse un indicador de mérito para incentivos económicos como también para la conformación de la escala profesional o jerarquía académica.

2.4. Estándares para la formación inicial de profesores

Los estándares se generan a partir del consenso que se establece entre distintos actores, niveles y sectores comprometidos con el desempeño de los docentes. Uno de los ámbitos de mayor implicancia recae en las instituciones formadoras de profesores. El diseño del currículo, su estructura, los contenidos fundamentales, junto a aspectos de política y administración institucional como la misión y los sellos para la formación, la determinación de perfiles de los candidatos, procesos de selección y admisión, recursos y servicios disponibles para dicha formación constituyen aspectos centrales de los estándares para la formación inicial de los profesores.

Los estándares definidos por NCATE²⁰

El Consejo Nacional para la Acreditación de la Formación de Profesores de Estados Unidos (NCATE), ha estructurado siete (7) ámbitos que contemplan los diferentes y particulares aspectos que cubren sus estándares de calidad para esta formación. Estos ámbitos se refieren a lo siguiente:

- *marco conceptual*
- *diversidad*
- *vitalidad (soporte) intelectual*
- *tecnología*
- *comunidad profesional*
- *evaluación*
- *medición de desempeño*

Los ámbitos anteriores se focalizan en cuatro grandes áreas de aplicación:

- Los *candidatos*, vale decir, la población-objetivo de estudiantes a la cual la institución aspira a formar. Las instituciones formadoras deben definir las características específicas deseables del perfil de estudiantes.
- *El diseño, naturaleza y los fundamentos de la formación profesional*. Esto se refiere a la naturaleza de los contenidos generales, profesionales y pedagógicos a internalizar, las competencias profesionales a desarrollar específicas para el desempeño docente propiamente tal o para actividades de apoyo a la labor pedagógica; las prácticas pedagógicas.
- *La institución formadora*, es decir, la escuela o facultad formadora de profesores. Ello se refiere a la estructura, al cuerpo docente, áreas profesionales que se abordan y la solvencia y competencia intelectual de la facultad.
- *La unidad encargada* de la formación profesional en educación. Este ámbito se refiere a aspectos como gobierno y administración transparente de la unidad, recursos para la enseñanza y recursos y presupuestos de operación de la unidad para cumplir con su misión y con la calidad de la oferta.

Los estándares de esta agencia acreditadora subrayan ciertos indicadores de calidad para la formación inicial de profesores, como el hecho que las instituciones formadoras partan de una filosofía institucional, de una epistemología del conocimiento que son presupuestos básicos para el diseño de *que enseñar y como enseñar*. Los indicadores se centran en *el desempeño de los candidatos a profesores, estimulan la presencia de la tecnología, la necesidad de saber atender la diversidad, la importancia que las instituciones desarrollen la colaboración y el establecimiento de redes de apoyo, etc.*

²⁰ NCATE. National Council for Accreditation of Teacher Education. Información obtenida de <http://www.ncate.org/accred/initial/design.htm>

La naturaleza, cobertura y sentido general que presenta el ejemplo de estándares citado en los párrafos anteriores, es posible de encontrar en otras agencias y otros contextos. Ellos representan "grosso modo", áreas generales básicas mínimas a las que las instituciones deben poner especial atención para impartir una educación profesional docente de calidad. La recurrencia de estos ámbitos e indicadores de calidad también se observa en experiencias, como la realizada en Chile.

Los estándares de la formación inicial de profesores: la experiencia chilena

La reforma educacional en marcha contempla la formación y el perfeccionamiento de los profesores como un polo esencial de desarrollo para el éxito de ella misma. Como consecuencia de este desafío, el Ministerio de Educación ha puesto en ejercicio una serie de programas e instrumentos. De manera muy particular, se encuentra en plena ejecución un programa especialmente orientado al mejoramiento de la formación inicial en 17 instituciones de educación superior.

En este contexto y para servir a estos procesos, se han elaborado estándares de desempeño para la formación inicial de docentes (Avalos, B., Mineduc, 2000),²¹ los que se han generado a partir de la conjunción entre el Ministerio de Educación, representantes de las instituciones formadoras y representantes del Colegio de Profesores (Asociación Gremial). Estos estándares formulados y recientemente publicados por el Ministerio de Educación, se orientan a establecer criterios para evaluar el desempeño docente que se espera observar al término del período de formación inicial. El propósito principal que se ha tenido es poner a disposición de las instituciones formadoras un instrumento con el cual podrán establecer "el umbral de calidad exigible que satisfaga las demandas de la educación nacional, según los cuales puedan juzgar la preparación del futuro docente y su capacidad para enfrentar sus tareas".

Los estándares son de naturaleza *genérica* y expresan *posiciones teóricas respecto a la concepción de la enseñanza y el aprendizaje*. Su formulación *corresponde a descripciones de formas de desempeño*, de acuerdo al ordenamiento lógico en que se producen y se suceden los actos de enseñanza y los procesos de aprendizaje.

Al igual que otras aproximaciones ilustradas por la literatura, los estándares seleccionados para la formación inicial de docentes también se expresan en términos de lo *que sabe y puede hacer* un profesor principiante. En consecuencia, se sustentan en el siguiente marco conceptual:

- la base de conocimientos y capacidades requeridas para un buen ejercicio docente, y
- los elementos constitutivos o claves del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En cuanto al primer componente conceptual, la base de conocimientos necesarios para un buen ejercicio profesional docente considera los siguientes elementos:

- contenidos del campo disciplinario;
- los alumnos y alumnas, es decir, niños y/o jóvenes a quienes se va a educar;
- tecnologías de la información;
- el proceso de enseñanza - formas de organización de la enseñanza y el currículo en los distintos niveles;
- bases sociales de la educación y la formación docente.

En relación a los elementos constitutivos del proceso de enseñanza-aprendizaje, los estándares aluden de manera preferencial al *ambiente de aprendizaje propicio* para desarrollar las estrategias que permitirán alcanzar las metas previstas; *la comprensión del estadio y características de aprendizaje de los estudiantes* sujetos de su intervención; *la capacidad de reflexión, de análisis y toma de distancia* respecto del propio quehacer docente; *la capacidad de ser versátil, flexible* y utilizar distintos instrumentos y fuentes para acceder al conocimiento; la capacidad para hacer frente a lo inesperado, lo nuevo y sobre todo lo diverso.

Los estándares expresan criterios de desempeño en cuatro áreas o facetas, las que se ilustran en el cuadro resumen, a continuación.

²¹ Ministerio de Educación de Chile. División de Educación Superior. Programa de Fortalecimiento Inicial Docente. Noviembre. 2000. pág. 10.

Cuadro resumen de estándares para la formación inicial de docentes en Chile²²

FACETA A Preparación para la enseñanza: organización del contenido en función del aprendizaje del estudiante

Criterio A-1	El nuevo profesor o profesora demuestra estar familiarizado con los conocimientos y con las experiencias previas de sus alumnos
Criterio A-2	El nuevo profesor o profesora formula metas de aprendizaje claras, apropiadas para todos los alumnos y coherentes con el marco curricular nacional.
Criterio A-3	Demuestra dominio de los contenidos que enseña. Hace notar relaciones entre los contenidos ya conocidos, los que se están y los que proyecta enseñar.
Criterio A-4	Crea o selecciona materiales, métodos y actividades de enseñanza apropiados para los alumnos y coherentes con las metas de la clase.
Criterio A-5	El futuro profesor o profesora crea o selecciona estrategias de evaluación apropiadas para los alumnos y congruentes con las metas de enseñanza.

FACETA B Preparación de un ambiente propicio para el aprendizaje de los alumnos

Criterio B-1	La profesora o profesor propicia un clima de equidad, confianza, libertad y respeto en su interacción con los alumnos y de ellos entre si.
Criterio B-2	El futuro profesor o profesora establece relaciones empáticas con los alumnos.
Criterio B-3	Propone expectativas de aprendizaje desafiantes para los alumnos
Criterio B-4	Establece y mantiene normas consistentes y consensuadas de disciplina en el aula.
Criterio B-5	El profesor procura que el ambiente físico sea seguro y propicio para el aprendizaje.

FACETA C Enseñanza para el Aprendizaje de los alumnos

Criterio C-1	El nuevo profesor o profesora procura que las metas y los procedimientos involucrados en el aprendizaje sean claros.
Criterio C-2	Procura que el contenido de la clase sea comprensible para los alumnos.
Criterio C-3	Más allá del conocimiento de hechos o datos, el profesor o profesora estimula a los alumnos a ampliar su forma de pensar.
Criterio C-4	El profesor o profesora verifica el proceso de comprensión de los contenidos por parte de los alumnos mediante procedimientos de retroalimentación o de información que faciliten el aprendizaje.
Criterio C-5	El profesor o profesora utiliza el tiempo disponible para la enseñanza en forma efectiva.

FACETA D Profesionalismo Docente

Criterio D-1	El nuevo profesor o profesora evalúa el grado en que se alcanzaron las metas de aprendizaje.
Criterio D-2	El futuro profesor o profesora autoevalúa su eficacia en el logro de resultados.
Criterio D-3	Demuestra interés por construir relaciones profesionales con colegas y participa en acciones conjuntas del establecimiento.

²² Ministerio de Educación de Chile, Programa de Formación Inicial de Profesores. Santiago de Chile, Noviembre. 2000.

Criterio D-4	Asume responsabilidades en la orientación de sus alumnos.
Criterio D-5	El futuro maestro se comunica con los padres de familia o apoderados.
Criterio D-6	Demuestra comprender las políticas nacionales de educación y la forma como su escuela contribuye a esas políticas.

Existen diferentes enfoques y apreciaciones respecto del desempeño de los profesores principiantes y aquellos que tienen experiencia. Esta distinción se relaciona fundamentalmente con las metas que se evalúan y las formas que adoptan los procedimientos y mecanismos de evaluación.

La evaluación de desempeño de los profesores que se inician tiene como objetivo central *poner en evidencia el conocimiento y las aptitudes que cualifican al candidato para ejercer como tal*, en el marco de un propósito superior, cual es el de proteger los intereses de los alumnos y de la sociedad en su conjunto, de una actuación deficiente. Los conocimientos y habilidades retenidas se estiman indispensables, pero no necesariamente suficientes para determinar la idoneidad de un cargo docente. Un detalle no menor es que esta evaluación da cuenta del nivel de desarrollo de las competencias del profesional, pero no garantiza un puesto o cargo de trabajo.

Hay áreas de contenido en la evaluación del desempeño entre ambos grupos -profesores principiantes y experimentados- en que la diferencia es marcada, como por ejemplo, lo que se refiere a habilidades instrumentales básicas (i.e. lectura, escritura, matemáticas). Estas son áreas prioritarias en el grupo de profesores principiantes. Sin embargo, el contenido evaluativo relacionado con el conocimiento de materias disciplinarias y su aplicación y las aptitudes en el aula es de naturaleza análoga en ambos grupos, pero con una diferencia de grado, de menor exigencia en el caso de los profesores que se inician en la profesión.

Todo este complejo panorama y el requerimiento de diseñar y aplicar regularmente métodos de evaluación de las competencias que se han definido como relevantes para los profesores, constituye parte del desafío que se recoge en el presente trabajo, que da cuenta de la exploración inicial de un modelo de evaluación, la elaboración, aplicación y los resultados de un instrumento preliminar desarrollado para evaluar aprendizajes relevantes -conocimiento experto pedagógico- en estudiantes de nivel terminal en carreras de pedagogía.

III. BASES PRELIMINARES DE UN MODELO Y DISEÑO DE LA EVALUACION DE LAS COMPETENCIAS DE DESEMPEÑO EN LA FORMACION DE PROFESORES

3.1. Lineamientos preliminares de un modelo de evaluación de las competencias de desempeño en la formación de profesores.

En el marco conceptual que la evaluación es *“un proceso o conjunto de procesos orientados a la obtención y análisis de información significativa en que apoyar juicios de valor sobre un objeto, fenómeno, proceso o acontecimiento, como soporte de una eventual decisión sobre el mismo”* (Latorre, 1996)²³, la experiencia realizada en torno a la evaluación de los aprendizajes relevantes de los estudiantes de pedagogía, se inicio con una reflexión sobre algunos lineamiento o bases preliminares de un modelo de evaluación de las competencias de desempeño en la formación de profesores.

²³ Latorre, B. “Bases metodológicas de la investigación educativa, Ed. DGR 92, España, 1996, p. 45

En el contexto del estado del arte en materia de evaluación de competencias, según sea el mecanismo básico utilizado para llevarla a cabo, se pueden encontrar diversas aproximaciones o sistemas alternativos que en la práctica se encuentran entremezclados con diferentes intensidades: evaluación de medidas, evaluación de personas y mercados; evaluaciones en perspectiva de recolección de información a ser valorada; evaluación como auditoría, inspección o supervisión; evaluación de resultados en referencia a metas o a efectos más complejos; evaluación como análisis de las condiciones previas y de los procesos (desempeños) entre otras. Sin embargo, las actuales prácticas al respecto se centran en algunas o en la combinación de cuatro perspectivas (Ewell, 1990)²⁴:

- *Medición Directa*: “Observación de resultados; exámenes estandarizados”
- *Indicadores*: “Medidas cuantitativas basada en datos objetivos y medibles”
- *Manifestación de los actores*: “Recolección de la información de los propios actores; estructurada / no estructurada; densa”
- *Manifestación de los expertos*: “Personas independientes evalúan con la ayuda de documentos y visitas en el sitio”

Para efectos de este trabajo, los elementos sustantivos del modelo preliminar de la evaluación de las competencias de desempeño estuvieron caracterizadas por los siguientes criterios:

- *Un modelo preliminar que combina la “manifestación de los actores”(el estudiante, el futuro profesor, desde su propia perspectiva) y el uso de “estándares” nacionales de desempeño;*
- *Orientado por un “enfoque de resultados” en relación a los procesos formativos y de cualificación profesional desarrollado;*
- *La evaluación se circunscribe a los desempeños alcanzados por estudiantes de pedagogía en prácticas terminales del período de formación inicial;*
- *El modelo contempla los conocimientos, capacidades y disposiciones requeridas para el desempeño apropiado en el campo profesional de su incumbencia;*
- *Las materias relevantes son un a priori que surgen de la tradición y el conocimiento emergente en el ámbito profesional y desde el cuerpo de conocimientos especializados;*
- *La evaluación de los aprendizajes en materias relevantes debe dar cuenta de las intencionalidades explícitamente declaradas en el currículo de formación inicial de docentes;*
- *Los resultados de la evaluación deberían permitir mejorar en su globalidad o en aspectos específicos los programas de formación, el mejoramiento de las competencias de entrada y el desarrollo de los procesos y el mejoramiento de perfiles profesionales;*
- *La naturaleza de la evaluación requiere que la obtención de la información sea recogida a través de diversos instrumentos y procedimientos: cuestionarios entrevistas análisis y evaluación de materiales formativos (portafolios), estudios etnográficos, juicio de expertos. Esta aproximación, ciertamente, no es única y hay muchos otros procedimientos y mecanismos para realizarla: otros actores (supervisores, profesores colaboradores o guías) y otros instrumentos (la observación, las entrevistas, el análisis de los materiales*

²⁴ Teichler, U. Beneficios y peligros de la evaluación. En Hebe Vessuri (edit). La evaluación académica: enfoques y experiencias, Documentos Columbus sobre Gestión Universitaria, Vol. 1, Cre-UNESCO, 1993, p.4

trabajados). Sin embargo, el modelo se centra sólo en la percepción que tiene el alumno-practicante, de su desempeño en el ejercicio de la práctica docente terminal.

3.2. Diseño de la evaluación de las competencias de desempeño en la formación de profesores

A partir del modelo preliminar y producto de esta novel experiencia, se decidió abarcar algunos de los aspectos de las dimensiones formativas para la formación de docentes, seleccionando los objetos más representativos para ser evaluados en esta oportunidad.

Así, de los 21 criterios propuestos por el Ministerio de Educación en el cual se incluyen cinco facetas (designadas con las letras A, B, C, D) se consideraron diez. Se seleccionaron cuatro de los cinco criterios de la faceta A “Preparación para la enseñanza: organización del contenido en función del aprendizaje del estudiante” (A2, A3, A4, A5), dos de la faceta B “Preparación de un ambiente propicio para el aprendizaje de los alumnos” (B4, B5), dos de la faceta C “Enseñanza para el aprendizaje de los alumnos” (C1, C2) y dos de la faceta D “Profesionalismo Docente” (D1, D2).

Los objetos de evaluación.

Como objetos de evaluación para el trabajo de campo aquí realizado, se profundizó en las dimensiones formativas *saber* y *saber hacer* pedagógico más que en el saber disciplinario. Para cada una de estas dimensiones se identificaron tanto los conocimientos o capacidades (respectivamente), como los indicadores que son considerados como relevantes para dimensionar el logro de los criterios más arriba enunciados.

A continuación, se presentan las diferentes dimensiones formativas a evaluar con sus respectivos indicadores.²⁵

Dimensión Formativa : **SABER**

Conocimientos	Indicadores
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprender los contenidos que enseña e identificar las relaciones entre el contenido aprendido, el que se está aprendiendo y el que se aprenderá. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconocer el contenido a enseñar en sus partes y en su globalidad. ▪ Identificar el contenido en el marco disciplinario particular. ▪ Organizar el contenido en su estructura lógica fundamental. ▪ Reestructurar los contenidos en esquemas cognitivos propios. ▪ Contextualizar el contenido de acuerdo a su génesis y desarrollo epistemológico.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboración de representaciones sobre la base de su comprensión de los contenidos y del conocimiento de los alumnos y de sus 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar en diferentes códigos de objetivación las representaciones en relación a la naturaleza del contenido a ser enseñado. ▪ Seleccionar las diferentes representaciones (analogías, metáforas, ilustraciones) en base a las experiencias y conocimientos previos de los estudiantes. ▪ Adecuar las diferentes representaciones a las

²⁵

Este trabajo fue realizado por un grupo de académicos especialistas de cada una de las universidades encuestadas: María Inés Solar de la Universidad de Concepción, Mario Báez de la Universidad de Tarapacá, Pedro Leiva de la Universidad Católica de Valparaíso, Luis Guzmán de la Universidad Católica de Valparaíso y María Zúñiga de la Universidad de La Serena (coordinadora del grupo).

experiencias previas.	<p>etapas de desarrollo y a los estilos de aprendizaje de los estudiantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contextualizar las representaciones seleccionadas al ámbito sociocultural de los estudiantes.
-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Dimensión Formativa: **SABER HACER**

Capacidades	Indicadores
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocer las maneras de conceptuar la enseñanza, las estrategias para organizar los procesos de enseñanza, crear ambientes conducentes y la forma de traducirlo en acciones practicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Describir los principios pedagógicos fundamentados en la acción racional ejecutada. ▪ Analizar y establecer inferencias acerca de los hechos de clase a fin de establecer los propios principios pedagógicos. ▪ Generar conocimientos tipológicos variados sobre la practica curricular
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso y aplicación de lenguaje oral para comunicar el conocimiento 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comunicar conocimientos oralmente.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reflexión crítica del quehacer practico en el aula 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reflexionar críticamente sobre las propias acciones adoptando nuevos marcos para la acción. ▪ Articular y reconstruir los modos de ver y hacer en función de lo que se estima susceptible de cambio. ▪ Proponer nuevas configuraciones de la acción docente traducibles en proposiciones de mejora ▪ Representar el contenido y los nuevos modos de enseñanza.

Instrumento diseñado²⁶

Para realizar la evaluación de las competencias para el desempeño profesional de los profesores, se optó por considerar la valoración retrospectiva que hace el actor principal del proceso de formación; el estudiante de pedagogía de su práctica profesional terminal.

Fue así como se diseñó un cuestionario de catorce preguntas abiertas que permitiera explorar los tres momentos del ejercicio docente. Una primera sección se relaciona con la planificación del trabajo docente y evalúa la etapa preactiva. Una segunda sección del instrumento consulta sobre las acciones realizadas durante el ejercicio docente mismo, evaluando la etapa activa. Y la tercera sección considera la evaluación del proceso y sus proyecciones de mejoramiento futuro, dice relación con la etapa post activa y considera la evaluación que hace el alumno-practicante del trabajo realizado.

²⁶

Ver Anexo 1

Para completar el cuestionario el alumno-practicante debía tener a su disposición la planificación didáctica de base para la realización de su práctica profesional. Otro tipo de documento definido para estos fines fueron: su portafolio de trabajos, su diario profesional y su carpeta de materiales curriculares.

A continuación se señalan los ítems más representativos que se construyeron para evaluar la adquisición de las competencias más arriba descritas²⁷:

COMPETENCIAS	ITEMS DEL INSTRUMENTO
Conocimientos de los contenidos que enseña y las relaciones entre lo aprendido, lo que se está aprendiendo y lo que se aprenderá.	4c. Enuncie los contenidos específicos (o sub-contenidos) que forman parte del contenido central de su unidad 5. Establezca el ordenamiento lógico del contenido abordado. Para responder, usted puede utilizar alguno de los siguientes tipos de esquemas: sistema de llaves, enumeración, mapa conceptual, esquema de árbol, etc.
Conocimientos de las formas de conceptualizar la enseñanza y capacidades para organizar los procesos de enseñanza para organizar los procesos de enseñanza.	6b. Respecto de las actividades de enseñanza-aprendizaje diseñadas (6a), ¿en qué criterios o principios pedagógicos se basó para secuenciarlas de esa manera? 6c. Respecto de las actividades de enseñanza-aprendizaje efectivamente desarrolladas (6b), ¿en qué criterios o principios pedagógicos se basó para secuenciarlas de la forma como lo señala?
Uso o aplicación del lenguaje oral para comunicar el conocimiento	9. Cuando Ud. presenta oralmente los contenidos de aprendizaje a sus alumnos (de la Unidad a la cual se está haciendo referencia), ¿qué expresiones verbales utiliza con mayor frecuencia? Dé ejemplos de las expresiones que Ud. más frecuentemente, con el propósito de: 9a. Motivar a los alumnos 9b. Asignar tareas y responsabilidades 9c. Evaluar el nivel de logros alcanzados
Reflexión crítica del quehacer práctico en el aula	14. En esta pregunta y tomando en cuenta la experiencia que le ha dejado la práctica profesional, se le solicita que Ud. reflexione "mirando" hacia el futuro, y que se plantee sobre la optimización o mejoramiento de su quehacer docente. Se espera que Ud. se refiera a los aspectos que se señalan a continuación: 14a. ¿Cuál sería la mejor forma de incorporar las características del contexto socio-cultural de la unidad educativa (Establecimiento escolar) a mi quehacer docente? 14b. ¿Cuál sería la mejor forma de contextualizar la docencia en función de las características psicopedagógicas de los alumnos?

²⁷

Los números de los ítems corresponden a los usados en el instrumento. El instrumento completo se adjunta en el Anexo 1

	14e. En general, ¿cómo mejorar mi desempeño docente futuro, en aula?
--	----------------------------------------------------------------------

Validación del instrumento

Para evaluar el cuestionario diseñado que se utilizó en el trabajo de campo, se realizó una validación de contenido por medio de la evaluación de pares expertos. Académicos de la Universidad Católica de Valparaíso, la Universidad de La Serena y de la Universidad de Concepción se abocaron al análisis del contenido de las preguntas propuestas y de su pertinencia para evaluar las competencias definidas para el trabajo aquí realizado.

Posteriormente, se realizó una aplicación piloto a seis estudiantes de las mismas universidades de modo de poder validar el contenido, esta vez por medio del reporte de sujetos pertenecientes al grupo objetivo de evaluación en relación con el grado de complejidad conceptual de las preguntas diseñadas.

IV. APLICACION DEL INSTRUMENTO²⁸

4.1. Muestra

En el trabajo de campo participaron seis universidades del Grupo Operativo de CINDA. Para la selección de la muestra se utilizó un criterio intencional. En cada universidad se invitó a participar en el estudio a los estudiantes de las carreras de Pedagogía Básica y Media que estaban cursando o habían cursado recientemente su práctica profesional. En algunos casos participó el 100% de los alumnos y alumnas que se encontraban en esta condición, en otros participaron sólo aquellos que tenían disponibilidad para hacerlo.

La muestra final de encuestados en el trabajo de campo quedó constituida por 63 participantes de las distintas universidades según se detalla a continuación:

Universidades	Nº Participantes
Universidad de Tarapacá	10
Universidad de La Serena	13
Pontificia Universidad Católica de Chile	11
Universidad Católica de Valparaíso	7
Universidad de Concepción	16
Universidad de La Frontera	6
Total	63

De los 63 alumnos y alumnas participantes 42 eran de la carrera de Pedagogía Básica y 21 de Pedagogía Media.

Respecto del tipo de institución en que los estudiantes realizaron sus prácticas, se cuenta con información de 47 participantes, de los cuales 34, la mayoría, realizaron su práctica en colegios municipalizados, 7 en colegios particulares subvencionados, 6 en colegios particulares.

En relación con el número de estudiantes que tenían los cursos en los cuales realizaron su práctica, 19 contaban con 41 a 45 alumnos, 14 contaban con 36 a 40 alumnos, 11 contaban con 31 a 35 alumnos y sólo tres contaban con menos de 31 alumnos. De los 16 participantes restantes no se cuenta con información.

4.2. Procedimientos de aplicación

La aplicación se realizó para todas las universidades participantes en la tercera semana del mes de noviembre de 2000. En cada universidad el Director(a) de la Escuela o el Coordinador(a) de Práctica correspondiente a la carrera, invitó a participar a los estudiantes que cumplían con las condiciones definidas para formar parte de la muestra. Un administrador de la prueba en cada universidad se reunió con el grupo de alumnos y alumnas participantes, a los

²⁸ Ver anexo N° 2.

cuales se les indicó responder el cuestionario de preguntas abiertas manteniendo a la vista la planificación didáctica de base para la realización de su práctica profesional y se le señaló que estaban autorizados a utilizar su portafolio de trabajos, su diario profesional o su carpeta de materiales curriculares para completar su cuestionario. Sólo unos pocos estudiantes hicieron uso de estos documentos adicionales. El tiempo que tomaron los alumnos para responder el cuestionario varió entre una hora y dos horas. Luego de la aplicación, los cuestionarios fueron centralizados para su análisis.

V. ANALISIS DE LOS DATOS Y RESULTADOS OBTENIDOS

5.1. Análisis de los datos

Tal como se ha señalado anteriormente, el instrumento de evaluación se aplicó a un grupo de 63 estudiantes en práctica de las carreras de Pedagogía Básica y Media de las siguientes universidades: Universidad de Tarapacá, Universidad de La Serena, Universidad Católica de Valparaíso, Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad de Concepción y Universidad de la Frontera.

La información recabada abordaba un número considerable de respuestas que respondían a niveles educativos diferentes, sectores de aprendizaje distintos y lugares de práctica diversos por lo que requería de una metodología de trabajo que pudiese agrupar y traducir esa información en significados posibles de ser analizados. Se optó por incorporar las categorías iniciales del análisis de contenido. El gran objetivo consistió en buscar elementos generales y comunes a través de los cuales se pudieran clasificar, codificar y extraer conceptos o formulaciones claves que permitiesen ordenar bajo ciertos criterios dicha información. El trabajo, de suyo delicado, se desarrolló de la siguiente forma:²⁹

El primer paso del análisis consistió en determinar para cada pregunta, a lo menos dos grandes categorías que implicaran el cumplimiento o no cumplimiento de lo que se solicitaba al alumno, vale decir; presencia/ausencia del comportamiento. Producto de este trabajo se elaboró una matriz general³⁰. En esta matriz, para cada pregunta se buscó un concepto general que explicitara en términos globales la conducta requerida, lo que exigía a los encuestados distintos niveles de complejidad expresados a través de categorías relacionadas con: a) reproducir información de sus planificaciones didácticas; b) ejemplificar expresiones utilizadas por él o ella y por sus alumnos como una manera de verificar su modelo de comunicación; c) proponer elementos que podrían enriquecer su práctica profesional; d) relacionar aspectos de su planificación con conceptos y criterios pedagógicos, y e) autoevaluar su gestión docente en la práctica.

El segundo paso, consistió en encontrar las propiedades y dimensiones para cada una de las categorías planteadas, según la naturaleza de la pregunta formulada. Como es sabido, en el análisis de contenidos según la metodología cualitativa, las propiedades se pueden entender como "atributos o características pertenecientes a una categoría", y las dimensiones como

²⁹ Este trabajo fue realizado por un grupo de académicos especialistas de cada una de las universidades encuestada; María Inés Solar de la Universidad de Concepción, Mario Báez de la Universidad de Tarapacá, Verushka Alvarez de la Universidad de la Frontera, Montserrat Valenzuela, Josefina Aragonese, Carolina Dattari de la Pontificia Universidad Católica de Chile y María Zúñiga de la Universidad de La Serena (coordinadora del grupo).

³⁰ El análisis de las preguntas desde la perspectiva del dominio del alumno de los objetivos, contenidos, evaluación y de la capacidad de establecer coherencia entre unos y otros, según el sector de aprendizaje y el nivel educativo en el que realizó la práctica, es un trabajo que las universidades encuestadas podrán realizar, dado que cada una de ellas tendrá las encuestas respondidas y su tabulación. De esta manera se podría verificar en mayor profundidad el nivel alcanzado en algunas competencias a través de la formación inicial.

"la localización de las propiedades a lo largo de un continuo". En esta etapa, cada uno de los integrantes del grupo de trabajo, citados anteriormente, se hizo cargo de encuestas pertenecientes a las distintas instituciones y tomó al azar algunas de ellas, de modo de encontrar tendencias que permitiesen codificar sus respuestas. El grupo operó como grupo de expertos o jueces. Esta información más aquellos aspectos que el grupo consensuó como importante de incluir conformaron las subcategorías que reflejaron elementos valiosos para el análisis y la construcción de significado de las respuestas entregadas. En algunas preguntas sólo se trabajó a nivel de la categorización dicotómica (logro/no logro) de la respuesta, hecho que se debió fundamentalmente a la formulación del enunciado. El resto se subcategorizó por propiedades y por dimensiones.

En el proceso de interpretación de las respuestas, un punto importante que debe tomarse en consideración, es la inclusión en algunas de las preguntas, de la subcategoría "no corresponde", es decir, las respuestas no mostraron ninguna coherencia con la pregunta. Posibles hipótesis que se derivan de esta observación podrían ser que los alumnos-practicantes tuvieron dificultades para comprender las instrucciones de los enunciados, o bien que no estaban preparados; faltaba conocimiento experto para dar una respuesta correcta. Este hecho se aprecia con una mayor frecuencia en las preguntas relacionadas con las expresiones utilizadas por el practicante para evaluar logros, en la que se pedía explicar sobre la adecuación de los procedimientos y formas de evaluación al contexto de trabajo real, como también en aquellas en que se pedía proponer estrategias a futuro que incorporaran elementos del contexto sociocultural a la escuela, o que fuesen pertinentes a las características psicopedagógicas de los estudiantes.

El agrupar y traducir la información de las diferentes encuestas en conceptos claves, permitió avanzar al siguiente paso que consistió en el análisis e interpretación de los resultados.

5.2. Resultados obtenidos

Una observación general retenida en las respuestas de los alumnos-practicantes es una actitud positiva y reflexiva respecto del proceso de formación, su accionar en las prácticas y las proyecciones futuras de su desempeño docente. En general, se observa en sus opiniones una gran seguridad en los comentarios que emiten y manifiestan su convencimiento de haber tenido un adecuado desempeño profesional en su práctica.

Los resultados retenidos, a partir del análisis de algunas preguntas específicas sobre "quehacer pedagógico", que incorporan componentes, incluso, en el marco conceptual de la reforma educacional, permiten observar que la mayoría de los alumnos y alumnas practicantes, que participaron en este estudio preliminar sobre evaluación de competencias, desarrollaron con claridad tópicos relativos a la formulación de objetivos, relaciones entre objetivos y planes y programas de estudio vigentes, enunciaron contenidos, mencionaron actividades diseñadas y realizadas y uso de materiales en sus prácticas de enseñanza. Los estudiantes precisaron el *contenido central y los contenidos específicos de la unidad de aprendizaje realizada en su práctica*, así como la *identificación del sector y subsector* al que pertenecían dichos contenidos.

No obstante, llama la atención el escaso número de alumnos y alumnas practicantes (sólo 31,7 %) que identificó el *área del conocimiento* a la cual correspondían los contenidos de su unidad planificada. Este desconocimiento puede atribuirse a falta de dominio y conocimiento profundo de la disciplina, lo que estaría poniendo en evidencia un vacío epistemológico importante.

Se observa junto a lo anterior, una carencia metodológica para realizar tareas de relativa complejidad que involucran abstracciones o relaciones más profundas entre lo que hacen en el desempeño profesional y el saber disciplinario, en el que se espera algún nivel significativo de especialización de los futuros profesores de Educación Media encuestados.

Si bien las respuestas revelan conocimiento del vocabulario de la reforma y de los conceptos teóricos que encarna el nuevo modelo curricular, cuando se les pide a los estudiantes representar de manera lógica los contenidos de la unidad de enseñanza-aprendizaje de la práctica, mediante la construcción de un mapa conceptual o un esquema

lógico, los criterios más utilizados por ellos, en orden decreciente, fueron: a) *ordenar de lo general a lo particular* y b) *agrupar por categorías y subcategorías*.

Cabe destacar, que aproximadamente sólo la mitad de los estudiantes realizaron un ordenamiento lógico de los contenidos, los restantes sólo los listaron, o no contestaron. Este tipo de hallazgos debe ser revisado con profundidad en los programas de formación de los futuros profesores, quienes van a trabajar en contextos de alta complejidad y diversidad, que requieren un manejo del contenido que necesariamente va más allá de listas de temas sin relación entre ellos, debiendo apuntar a un manejo comprensivo y sistémico de aquellos conceptos y nociones que son básicos y que ellos deberán enseñar. Por otra parte, los estándares definidos recientemente por el Ministerio de Educación señalan que el dominio de los contenidos que se enseñan, el establecimiento de relaciones entre los contenidos ya conocidos, los que se están estudiando y los que se proyecta enseñar, constituyen uno de los aspectos importantes y valiosos de la formación de profesores.

En cuanto a los principios pedagógicos en que se basaron los estudiantes para planificar y secuenciar las actividades, la mayoría reconoció "haber partido de los conocimientos previos de los alumnos". Otro grupo mencionó haber seguido los principios del aprendizaje significativo y también fue citado el aprendizaje activo. En relación a la afirmación de haber tomado en cuenta los conocimientos previos de los alumnos, ello parece una afirmación no fundamentada, puesto que al describir las actividades de la unidad en ningún caso se refirieron a un diagnóstico previo de los conocimientos que manejaban los estudiantes.

Haciendo una relación entre el diseño y la ejecución de las actividades, la mayoría de los estudiantes mantuvo en la realización de las actividades los mismos criterios de su planificación y desarrollaron las mismas actividades que habían planificado. Esta situación, al parecer, responde a un criterio lógico, más que pedagógico, poniendo en evidencia que no siempre se recurrió a un sentido de flexibilidad curricular que hace que se pueda adaptar, en este caso, la planificación de la enseñanza a las características del grupo curso y se generen los aprendizajes previstos.

En cuanto a los "recursos diseñados" para llevar a cabo la unidad de enseñanza-aprendizaje, en la mayoría de las respuestas se observa una clara identificación de ellos y de los criterios para su selección.

Entre los "recursos" más utilizados aparecen los que estaban a su alcance, o tal vez los que conocieron en su formación universitaria (como guías de trabajo, materiales relacionados con contenidos, textos, libros y revistas). Sólo un 6% de los estudiantes menciona haber utilizado algún medio audiovisual o tecnológico lo cual es preocupante si se considera que parte fundamental de los desafíos que la nueva sociedad impone a la educación, es la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en los procesos de enseñanza.

Sin embargo, al ser consultados los alumnos y alumnas por los recursos que les habría gustado utilizar, llama la atención que la mayoría hubiera querido utilizar nuevas tecnologías, como videos, películas, software y programas computacionales, Internet, etc. Al respecto cabe preguntarse ¿por qué los alumnos practicantes no utilizaron los recursos tecnológicos de los cuales se ha dotado a la mayoría de los establecimientos educacionales a través del proyecto ENLACES?³¹ Una posible hipótesis es que ellos no estuvieran preparados, otra, que las instituciones en las que hicieron la práctica no los pusieron a su disposición.

En cuanto a su valoración acerca de lo acertado o adecuado que fueron los procedimientos y formas de evaluación, los alumnos practicantes dieron respuestas que revelan una apreciación positiva, pero en realidad, al indicar la causa de estos resultados se observa que toman en cuenta en forma parcial los elementos o condiciones del proceso evaluativo. De este modo, algunos estudiantes se refirieron a la variedad de instrumentos, otros a la variedad de procedimientos, algunos evaluaron de acuerdo a los objetivos programados y otros hicieron una evaluación del proceso.

³¹ Proyecto del Ministerio de Educación de Chile, por el cual se ha dotado de equipos computacionales a los establecimientos educacionales del país y se ha instalado acceso a Internet y correo electrónico.

En esta pregunta se observó también un grupo importante de alumnos y alumnas, cuya respuesta se detuvo en la categoría "no corresponde", lo que ha parecido que pudiera atribuirse a que no manejan en profundidad los sistemas de evaluación.

En la encuesta se les preguntó a los practicantes, sobre las "formas de expresión" que utilizaban en las distintas fases del proceso de enseñanza. Sus respuestas revelan enfoques diferentes a los que sustenta la reforma: "mayoritariamente presentan las materias de enseñanza" como un desafío intelectual para los estudiantes, lo que parece propiciar el logro de la competencia, en términos de éxito, en cada alumno. Por otra parte, al dar a conocer las evaluaciones se centran también en los logros individuales más que grupales y en los refuerzos positivos. Las respuestas exhiben criterios bastante individualistas, competitivos y exitistas.

En cuanto al manejo de la "disciplina", la mayoría reconoció apelar al autocontrol, aunque algunos alumnos practicantes imponen el orden con amenazas (como notas y pruebas). Se observa que existe una gran dispersión en las respuestas lo que podría revelar falta de criterios pedagógicos en el manejo de conductas disruptivas.

En relación con los aspectos comunicacionales, el tipo de preguntas que hacen los escolares a los alumnos-practicantes revela que éstas se limitan a los contenidos y pertinencia de los mismos. Es preocupante que no se genere otro tipo de diálogo en el cual los estudiantes puedan manifestar inquietudes de otra naturaleza. Se podría deducir que los practicantes se limitaron a pasar contenidos y no aplicaron la materia a situaciones de vida o a experiencias personales y sociales de sus alumnos y alumnas.

Al pedirles que valorasen en forma global los aprendizajes que les ha dejado la "práctica", la mayoría se refiere a logros profesionales. La encuesta no pregunta acerca del crecimiento personal del alumno y alumnas. Sin embargo, los practicantes mencionan que les ha ayudado en su desarrollo personal y social.

Como se señaló los alumnos practicantes aprecian su desempeño en la práctica como positivo, porque lograron los objetivos, se adecuaron al grupo de niños, y tomaron en cuenta los principios pedagógicos. También les dio seguridad en su desempeño profesional; les ayudó a manejar situaciones nuevas y complejas.

En el ámbito de la optimización de su propio quehacer docente, dos tercios de los alumnos y alumnas identificaron como clave para su desempeño, conocer la realidad de sus estudiantes e "incorporar el contexto cultural" al trabajo de enseñanza, dando espacio a la diversidad en el aula, construyendo vínculos sólidos entre la familia y la escuela, mediante la realización de diagnósticos que les permitan identificar las características de sus estudiantes. Las respuestas, como puede verse, ponen en evidencia la necesidad de contar con información de base para desarrollar estrategias docentes pertinentes y eficaces.

En otra dimensión de cómo "optimizar su docencia", los alumnos practicantes revelan claridad, manifestando que lo harían a través de la búsqueda de mayor información y conocimiento, con el uso de nuevas tecnologías, perfeccionamiento profesional, investigación y trabajo interdisciplinario. En estas respuestas se refleja la necesidad de manejo de conocimiento experto como una base para el mejoramiento del desempeño profesional. De todas formas, la búsqueda de mejorar el desempeño a través del perfeccionamiento sigue siendo ponderado como la alternativa más válida por más de la mitad de los encuestados y sólo un tercio se refieren a buscar la mejora en la experiencia personal y permanente reflexión, como postulan los nuevos modelos de formación de profesores.

Las ideas que se reiteran en cuanto a aspectos importantes de la formación se refieren al hecho que la práctica debe ser progresiva, que la didáctica debería ser enseñada en terreno, que el acercamiento a la realidad tendría que ser más temprano en su formación y que las universidades deberían apoyar con recursos las prácticas de los alumnos y alumnas. En este ámbito, los

estudiantes se acercan a uno de los criterios establecido en los estándares que señala que las experiencias prácticas iniciales bien diseñadas y monitoreadas constituyen una fortaleza de la formación profesional.

Por último, las respuestas de los estudiantes muestran opiniones muy diversas respecto de las experiencias formativas que, al parecer, responden a sellos particulares de cada universidad.

VI. CONCLUSIONES E IMPLICANCIAS DEL ESTUDIO

La encuesta fue diseñada como una experiencia preliminar en evaluación de aprendizajes relevantes en estudiantes de pedagogía, y en ese contexto, la fortaleza del trabajo está en haber cercado una realidad concreta, vista desde la perspectiva del propio estudiante, en un momento crucial de su proceso de formación. Las limitaciones, por otra parte, son el resultado del proceso de aprendizaje del grupo en un tipo de investigación de muy escasa ocurrencia en Chile y por ende difícil de pensarse con instrumentos más participativos. Aún en esas condiciones, la experiencia permitió relevar resultados interesantes en el ámbito del conocimiento y aplicación del saber pedagógico, como por ejemplo, con respecto al manejo de los contenidos y al uso de recursos en el aula, señalados anteriormente.

Claramente una evaluación de competencias requiere de instrumentos variados y flexibles que se complementen en una mirada del desempeño en la práctica. En este caso sólo se perseguía una mirada crítica de los estudiantes sobre lo que habían realizado y por lo tanto, se mantuvo en el ámbito de responder un cuestionario, con las limitaciones que eso implica. De todas maneras la actitud positiva de los alumnos y alumnas al responder la encuesta en forma completa hace suponer un interés por reflexionar y evaluar la experiencia curricular que significaba la práctica final.

El hecho de haber caracterizado el instrumento como “una prueba retrospectiva del desempeño en la práctica profesional” supone una limitación en cuanto a la extensión de los propósitos de evaluar competencias que el propio grupo decidió. Esta limitación no quita valor al estudio realizado, puesto que la reflexión sobre la práctica o quehacer profesional es una de las competencias a las que actualmente se atribuye más importancia en la formación de profesores, y es uno de los componentes de la evaluación de competencias que propone el documento del Ministerio de Educación sobre estándares (MINEDUC, 2000)³².

El instrumento se centró en verificar el manejo de un conocimiento pedagógico inicial en situaciones de desempeño profesional, también inicial. El mismo énfasis parecen tener los estándares propuestos por el Ministerio de Educación, pues pese al planteamiento reiterado de la importancia de dominar los contenidos de la enseñanza, este aspecto sólo se explicita en uno de los 21 estándares propuestos, en el criterio A-3: el profesor “demuestra comprender los contenidos que enseña. Identifica las relaciones entre el contenido aprendido, el que se está aprendiendo y el que se aprenderá”, y en forma tangencial en el C-2: el profesor “procura que el contenido de la clase sea comprensible para los alumnos”, y en el indicador 3 del mismo estándar: “usa representaciones apropiadas del conocimiento”.

De acuerdo con este análisis cualitativo, el foco de la encuesta diseñada fue la reflexión de los alumnos acerca del "saber hacer pedagógico o didáctico". El "saber disciplinario", aunque fue uno de los objetivos declarados aparece desdibujado al dedicársele sólo dos ítemes y el "crecimiento personal" y el "saber convivir ausentes", lo que señala

³²

Ministerio de Educación de Chile. Op. Cit. Noviembre 2000.

nuevas pistas de investigación que aseguren cubrir otras dimensiones de la formación profesional universitaria e involucren equipos interdisciplinarios.

Por último un comentario con respecto al real alcance del instrumento y de los datos obtenidos: si bien en la recolección y tabulación de los datos, se centre en las apreciaciones acerca del desempeño, que sostuvieron los encuestados, como fue a propósito inicial, la información recogida tiene un alcance mayor y pueden obtenerse datos sobre las competencias profesionales, no ya desde la autoevaluación, sino del juicio de expertos externos. Las universidades que participaron con sus alumnos y alumnas respondiendo a la encuesta podrán utilizar estas dos formas sugeridas para obtener un conocimiento más profundo acerca de los resultados de la formación de los estudiantes de pedagogía.

Ya en el inicio de este trabajo se hicieron algunas consideraciones con respecto a los desafíos que los nuevos escenarios mundiales imponen a la educación. Y en ese contexto, parte importante de esos requerimientos deben ser recogidos por las universidades que están formando profesionales. Este artículo es el inicio del largo proceso que significa asumir esa demanda de desarrollo profesional competente como escuelas formadoras de docentes y en ese contexto, algunos de los planteamientos que siguen y que emergen del estudio realizado, buscan promover una reflexión y discusión ampliadas de aquello que se hace relevante hoy en la formación inicial de profesores.

- *La enseñanza y el aprendizaje del contenido:* un aspecto clave en el desempeño profesional de los docentes, tiene que ver con el manejo del contenido que deben enseñar. Si el contexto en el que han aprendido ha potenciado un tipo de aprendizaje y por ende un estilo de abordar el proceso pedagógico, el futuro profesor tiene la más alta probabilidad de poner en ejercicio ese estilo docente y en consecuencia, pocas posibilidades de enseñar a sus alumnos de otro modo.
- Uno de los datos relevantes de este trabajo ha sido que los estudiantes no son capaces, en su mayoría, de hacer explícita en forma gráfica una red conceptual de los contenidos que enseñaron a sus alumnos en la escuela, que de cuenta de las relaciones significativas que ellos perciben y que por lo tanto orientan el diseño de experiencias de aprendizaje que permitieran a sus alumnos aprenderlas. Esta primera constatación, debiera llevar a las instituciones formadoras a hacer una revisión profunda de las políticas y estrategias docentes en la formación de profesores.

Uno de los grandes desafíos que enfrenta el contexto nacional en este momento, es una transformación cualitativa de la enseñanza. Brunner, en uno de los diagnósticos que realiza del contexto educativo chileno señala que *“la escuela ya no puede actuar más como si las competencias que forma, los aprendizajes a que da lugar y el tipo de inteligencia que supone en los alumnos, pudieran limitarse a las expectativas formadas durante la*

Revolución Industrial...y su vínculo aún más antiguo con el aprendizaje memorístico” (Brunner, 2000)³³.

Si bien los hallazgos de esta investigación no permiten establecer con precisión el manejo real que los estudiantes tienen del contenido que enseñan, sí permite identificar que este es un punto sensible en la formación inicial que no puede ignorarse. El tipo de aprendizaje que los estudiantes están desarrollando en las escuelas de pedagogía, constituye un aspecto muy importante a la hora de evaluar competencias profesionales, a la luz de las declaraciones que estipulan los estándares de calidad.

- *La incorporación de las Nuevas Tecnologías de la Informática y la Comunicación (NTIC) en la enseñanza:* algunos autores identifican cuatro grandes revoluciones en los escenarios educativos: la primera fue el inicio de la escolarización en las primeras escuelas medievales antes del siglo XV (Hirsch, 1990)³⁴; la segunda se inicia con la creación de sistemas escolares públicos (Archer, 1984)³⁵; la tercera con la masificación educacional con la llegada de la Revolución Industrial (McLuhan, 1962)³⁶; y la cuarta, de mayor interés para este trabajo, es la que se produce en estos tiempos con la irrupción de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en todos los ámbitos de interacción social (Brunner, 2000)³⁷. Este nuevo paradigma que se organiza en torno a las nuevas tecnologías, supone nuevos contextos para la educación y escenarios cada vez más complejos. Esta simple descripción del panorama en el que se están desarrollando los procesos sociales hoy día, da una idea de por qué en esta nueva sociedad de la información, es relevante el tipo de herramientas que los profesores utilizan en el aula. Nadie podría negar la validez y riqueza de un libro de texto o una guía de trabajo, sin embargo, ante las actuales demandas de la sociedad, los profesores no pueden quedarse al margen de estos cambios, las tecnologías tradicionales del proceso educativo están dejando de ser las únicas disponibles para enseñar y aprender y eso es un desafío que la formación inicial debe recoger desde una perspectiva comprensiva, que

³³ Brunner, J. J.: Educación y Globalización. Informática Educativa 2000, <http://ie2000.cl/investigadores/destacado01>

³⁴ Hirsch, R., “*Imprenta y lectura entre 1450 y 1550*”. En Petrucci, A. (edit.), Editores y Público en la Europa Moderna; Institució Valenciana d’Esudis i Investigació, valencia, 1990.

³⁵ Archer, M.: Social origins of Educational Systems; Sage Publication, London, 1984.

³⁶ MacLuhuan, M.: The Gutenberg galaxy. The making of Typographic Man; University of Toronto Press, 1962, citado en Brunner J. J.: *Educación: Escenarios de Futuro. Nuevas Tecnologías y Sociedad de la Información*, op. cit.

³⁷ Brunner, J. J.: *Educación: Escenarios de Futuro. Nuevas Tecnologías y Sociedad de la Información*, op. cit.

permita a los profesores en formación, integrar a su desempeño, las nuevas tecnologías disponibles en un marco de aprendizaje para la complejidad³⁸. “*En suma, la revolución tecnológica está creando un nuevo entorno educacional que promete revolucionar las formas de organización, la gestión, los métodos pedagógicos, la transmisión de los contenidos de enseñanza y las formas de aprendizaje.*” (Brunner, 2000)³⁹. En este escenario los estudiantes de pedagogía tendrían que evolucionar desde una declaración de intenciones, que ciertamente es un primer paso, hacia el desarrollo de competencias que les permitan integrar las nuevas tecnologías en su desempeño profesional, lo cual no es posible si las escuelas de pedagogía no incorporan en los procesos de formación, como un objetivo transversal, el uso de tecnologías y los marcos conceptuales que existen (aprendizaje colaborativo asistido por computador, teaching whit technology, diseño, desarrollo y evaluación de software educativo, etc.) en el uso de las NTIC en la enseñanza.

Volviendo a reconocer algunos planteamientos que orientaron la discusión del presente trabajo, en una primera aproximación de enunciados generales, parece necesario explicitarlos a fin de promover el diálogo y la discusión en los claustros:

- La evaluación de la calidad de la formación profesional es un tema de la agenda de política educacional actual;
- La evaluación de la calidad de la formación profesional constituye un imperativo ético. Sus resultados deben ser motivo de cuenta pública;
- La evaluación de la calidad del desempeño profesional es una herramienta de gestión educacional. En el caso específico de la formación inicial de profesores, debe estar incorporada a la gestión de las instituciones de educación superior, ya que hoy, está presente en la gestión de los establecimientos educacionales de Educación Básica y Educación Media;
- Las instituciones formadoras de profesores deben prestar una atención muy particular al tema de la calidad de esta formación, puesto que las investigaciones asocian este proceso al desempeño profesional posterior⁴⁰;
- Las instituciones formadoras de profesores deben procurar desarrollar mecanismos y procedimientos de evaluación que les permitan verificar el nivel de competencias que muestran los estudiantes, para el desempeño profesional posterior. Sobre todo se demanda la existencia al interior de cada unidad académica de un clima abierto, de un adecuado estilo de comunicación y de relación con los demás, de oportunidades de participación y que de cabida, en especial, del testimonio de vida de los formadores;
- El desempeño profesional de los profesores principiantes y el desempeño profesional de los profesores experimentados, si bien cubre ámbitos análogos, difiere en cuanto a la gradación de la experticia. El perfeccionamiento recobra un lugar significativo;
- La especificación de estándares debe incorporar los requerimientos internacionales para el desempeño profesional; esta es parte de algunas de las condiciones que impone un mundo globalizado;

³⁸ Sepúlveda, G.: *Desafíos Pedagógicos de la Educación Rural*, en Educación Rural; Situación y Desafíos en Latinoamérica, Ministerio de Educación Chile, Programa Básica Rural, 1999.

³⁹ Brunner, J.J.: *Globalización y el Futuro de la Educación: Tendencias, Desafíos y Estrategias*. Seminario UNESCO Prospectiva de la Educación en la Región de América Latina y el Caribe, Santiago de Chile, agosto, 2000.

⁴⁰ NCATE - Estándares de Formación Inicial, 1999.

- El desempeño profesional (la calidad del desempeño) aparece asociado a categorías de “autonomía”, situación que no es tan evidente en la actuación de los alumnos practicantes que tomaron parte del estudio, pero que si debiera ser parte del quehacer profesional del ejercicio docente, propiamente tal.

BIBLIOGRAFIA

- CEPAL – UNESCO. “Educación y Conocimiento: eje de la transformación productiva con Equidad”. (versión resumida), Lima – Perú, 1996.
- CINDA. “Las nuevas demandas del desempeño profesional y sus implicancias sobre la docencia universitaria”. Santiago – Chile, Mayo, 2000.
- Ingvarson, L.C. Professional development as the pursuit of professional standards: the standards-based professional development system. *Teaching and teacher Education*, 14 (1), 127-140, 1998.
- Lester, S., "Beyond Knowledge and Competence: towards a framework for professional education". *Capability* 1(3) 44-52, Marzo, 1995.
- MINEDUC – Chile. “Estándares para el Desempeño Docente” Santiago – Chile, Noviembre 2000.
- **NCATE Consejo Nacional. Para la acreditación de la Formación de Profesores. “Estándares para la calidad del desempeño Inicial de Profesores”. Documento digital: www.ncate.org/accred/initial/design.htm, 2000.**
- Vessuri, H. (edit). La evaluación académica: enfoques y experiencias, Documentos Columbus sobre Gestión Universitaria, Vol. 1, Cre-UNESCO, 1993, p.4

ANEXO 1
INSTRUMENTO DE EVALUACION DE COMPETENCIAS
PROFESIONALES DE ALUMNOS TERMINALES DE
CARRERAS DE PEDAGOGIA

La Universidad se encuentra participando en un proyecto de Mejoramiento de la Calidad de la Educación Superior, auspiciado por el Ministerio de Educación (FDI), junto a diez Universidades a lo largo del país, que forman pedagogos.

El presente instrumento tiene por objeto evaluar tres competencias profesionales que Ud. ha desarrollado como estudiante de Pedagogía, en su etapa final de formación profesional, en cuanto a ámbitos, tales como:

1. *Comprensión de los contenidos que enseña e identificación de las relaciones entre el contenido aprendido, el que se está aprendiendo y el que se aprenderá.*
2. *Conocimiento de las maneras de conceptualizar la enseñanza, las estrategias para organizar los procesos de enseñanza y la forma de traducirlas en acciones prácticas.*
3. *Uso o aplicación de lenguaje oral para comunicar el conocimiento.*
4. *Reflexión crítica del quehacer práctico en el aula.*

Este instrumento sólo debe ser respondido por estudiantes de Pedagogía que estén realizando su Práctica Profesional.

Para responder el siguiente instrumento, el estudiante debe tener a la vista la planificación didáctica de base para la realización de su práctica profesional, u otro tipo de documento definido para estos fines, tales como, el portafolio que recoge los trabajos desarrollados como practicante, el diario profesional de práctica, la carpeta de materiales curriculares, etc.

Este cuestionario consta de 15 preguntas, la mayor parte de estructura abierta, que permitirán recoger la percepción que tienen los futuros profesores respecto de los procesos relacionados con criterios curriculares y pedagógicos que sustentan su práctica docente.

La información que Ud. nos proporcione es de vital importancia para avanzar en la búsqueda de indicadores que permitan optimizar el proceso de formación profesional. El tratamiento de la información tiene carácter reservado y dará lugar a informes globales.

Se solicita la mayor cooperación en términos de aportar información precisa y veraz en relación a los aspectos abordados. Sus respuestas deben responder a la realidad de su experiencia académica.

Le solicitamos responder las consultas en los espacios que han sido dispuestos.

Muchas Gracias

Nombre: -----

Universidad: -----**Carrera:** -----

Nombre de establecimiento donde realiza su práctica:

Tipo de Institución: Municipalizado ____ Particular Subvencionado ____ Particular ____

Curso en que realiza su Práctica (refiérase sólo a 1, si tuviera más de un curso):

Nº de alumnos del curso: -----

CUESTIONARIO

Tomando en cuenta la planificación del trabajo para su práctica profesional, refiérase a los siguientes aspectos:

1. Mencione los resultados esperados (u objetivos propuestos) de la última unidad de aprendizaje que usted diseñó para la práctica profesional que realiza.

2. Explique la relación existente entre los **resultados esperados** (u objetivos) señalados en la planificación de la unidad de aprendizaje (pregunta 1) y **los objetivos fundamentales de los actuales planes y programas de estudio**, de la disciplina abordada:
3. Enuncie el contenido central, de su última unidad de aprendizaje, diseñado para la práctica profesional:
- 4a. Identifique el área de conocimiento al cual corresponde este contenido:
- 4b. Identifique el sector y subsector (si trabaja en un curso que está en Reforma Educacional), al cual corresponde este contenido:
- 4c. Enuncie los contenidos específicos (ó subcontenidos) que forman parte del contenido central de su unidad:
5. Establezca el ordenamiento lógico del contenido abordado. Para responder, usted puede utilizar alguno de los siguientes tipos de esquemas: sistema de llaves, enumeración, mapa conceptual, esquema de árbol, etc.
6. En el marco de la unidad de Enseñanza-Aprendizaje a la cual Ud. se está refiriendo en este instrumento:

- a. Describa la(s) principales actividad(es) de enseñanza y aprendizaje que Ud. diseñó (A) y aquellas que efectivamente realizó (B). Mencione -en ambos casos- la secuencia en que se organizaron:

ACTIVIDADES DE
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE
DISEÑADAS
(A)

ACTIVIDADES DE
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE
EFECTIVAMENTE REALIZADAS
(B)

--	--

- b. Respecto de las actividades de enseñanza-aprendizaje diseñadas (6 A), ¿en qué criterios o principios pedagógicos se basó para secuenciarlas de esa manera?
- c. Respecto de las actividades de enseñanza-aprendizaje efectivamente desarrolladas (6 B), ¿en qué criterios o principios pedagógicos se basó para secuenciarlas de la forma como lo señala?
7. Enuncie los recursos que Ud. diseñó para desarrollar esta unidad de enseñanza- aprendizaje indicando los criterios que tomó en cuenta para ello.
8. Mencione otros recursos con los cuales Ud. podría usted haber desarrollado esta unidad de enseñanza-aprendizaje.
9. Cuando Ud. presenta oralmente los contenidos de aprendizaje a sus alumnos (de la Unidad a la cual se está haciendo referencia), ¿qué expresiones verbales utiliza con mayor frecuencia.? Dé ejemplos de las expresiones que Ud. utiliza más frecuentemente, con el propósito de:
- a. motivar a sus alumnos:
 - b. asignar tareas o responsabilidades:
 - c. evaluar el nivel de logros alcanzados:
 - d. mantener el autocontrol de los alumnos:

10. ¿Qué preguntas le formulan sus alumnos en relación a los contenidos que Ud. está tratando en esta unidad de enseñanza- aprendizaje? Dé ejemplos de las preguntas formuladas por los alumnos.
11. Qué tipo de respuestas entrega Ud. a sus alumnos en relación a las preguntas señaladas anteriormente (preg.10). Dé ejemplos de las expresiones que Ud. emite.
12. En esta pregunta se solicita que Ud. reflexione sobre su desempeño docente durante su práctica profesional, haciendo alcance a algunos aspectos específicos que se indican.

Se espera que Ud. analice, recapacite y emita su opinión sobre "el grado de acierto, de lo adecuado y/o lo pertinente que fueron las decisiones y acciones tomadas antes y durante su práctica profesional"

- a) ¿Qué tan acertada o adecuada fue la planificación de la unidad de enseñanza-aprendizaje, aludida en este cuestionario? Fundamente su respuesta:
 - b) ¿Qué tan acertadas o adecuadas fueron las actividades y su secuencia, en función de los aprendizajes logrados por mis alumnos? Fundamente su respuesta:
 - c) ¿Qué tan acertados o adecuados fueron los procedimientos y formas de evaluación de los aprendizajes de mis alumnos? Fundamente su respuesta:
13. De manera global, ¿ qué aprendizajes le ha dejado la práctica profesional? ¿Cuáles son los logros profesionales obtenidos?:
 14. *En esta pregunta y tomando en cuenta la experiencia que le ha dejado la práctica profesional, se le solicita que Ud. reflexione "mirando" hacia el futuro, y que se plantee sobre la optimización o mejoramiento de su quehacer docente. Se espera que Ud. se refiera a los aspectos que se señalan a continuación:*
 - a. ¿Cuál sería la mejor forma de incorporar las características del contexto socio-cultural de la unidad educativa (Establecimiento escolar) a mi quehacer docente?
 - b. ¿Cuál sería la mejor forma de contextualizar la docencia en función de las características psicopedagógicas de los alumnos?
 - c. ¿Cuál sería la mejor forma de incorporar los últimos avances del conocimiento en los contenidos a tratar?
 - d. la mejor forma de establecer comunicación con los alumnos:
 - e. en general, ¿cómo mejorar mi desempeño docente futuro, en aula?
 15. Si hay algún aspecto relacionado con el contenido de este instrumento, que no haya sido consultado y al cual Ud. quisiera referirse, por favor, méncionelo y explique.

ANEXO 2
CLASIFICACIÓN Y CATEGORIZACION DE RESPUESTAS AL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
DE COMPETENCIAS EN ALUMNOS TERMINALES DE LAS CARRERAS DE PEDAGOGÍA

ITEMES	VARIABLES	CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS
1.	1. Formula objetivos	1a Formula objetivos 1b No formula objetivos
2.	2. Establece relación y explica	2a Establece relación y la explica entre los resultados esperados (preg. 1) y los objetivos fundamentales de los actuales planes y programas de estudio, de la disciplina abordada 2b Alude al programa en general 2c No establece relación 2d No contesta
3.	3. Enuncia contenido	3a Enuncia el contenido central 3b No lo enuncia
4.	4a. Identifica área de conocimiento	4a1 La identifica (en Media) (en Básica) 4a2 No la identifica porque contesta por sector y subsector 4a3 No la identifica 4a4 No contesta
	4b. Identifica el sector y subsector	4b1 Lo identifica, porque está en un curso ya reformado 4b2 No lo identifica, porque es un curso no reformado 4b3 Lo identifica con errores 4b4 No lo identifica 4b5 No contesta
	4c. Enuncia contenidos	4c1 Los enuncia 4c2 No los enuncia. Causa
5.	5. Ordena contenidos en forma lógica	5a Ordena De lo general a lo particular De lo particular a lo general Orden cronológico Agrupa por categorías y Subcategorías No agrupa lógicamente Lista actividades 5b No ordena 5c No contesta
6.	6a. Enuncia las actividades diseñadas y realizadas en secuencia	6a1 Enuncia y secuencia las actividades diseñadas 6a2 Enuncia y secuencia las actividades realizadas 6a3 Enuncia actividades diseñadas 6a4 Enuncia actividades realizadas 6a5 No enuncia ni secuencia 6a6 No contesta

ITEMES	VARIABLES	CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS
6.	6b. Enuncia criterios actividades diseñadas	6b1 Enuncia criterios simple a complejo complejo a simple concreto a abstracto

		<p>abstracto a concreto holístico a parcial parcial a holístico aprendizaje significativo aprendizaje activo partir de conocimientos previos otros</p> <p>6b2 No enuncia criterios 6b3 No contesta</p>
	6c. Enuncia criterios para las actividades realizadas	<p>6c1 Enuncia criterios tiempo disposición de los alumnos naturaleza de la disciplina (contenido) normativa institucional mantiene criterio de planificación otros -flexibilidad de la planificación -inquietud de los alumnos -características de los alumnos</p> <p>6c2 No enuncia criterios 6c3 No contesta</p>
7.	7. Enuncia recursos e indica criterios	<p>7^a Enuncia recursos e indica criterios logro de objetivos características de los alumnos otros -para motivarlos -recursos con que contaba el colegio -de acuerdo a los recursos del medio social y la escuela -aprendizaje activo</p> <p>7b Sólo enuncia recursos 7c No enuncia ni indica criterios 7d No contesta</p>

ITEMES	VARIABLES	CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS
8.	8. Menciona otros recursos. Cuáles	<p>8a Menciona otros recursos Fichas de trabajo Recursos audiovisuales (cassettes, video, pizarra, transparencia, película) Computación (internet, computadores, software didáctico) materiales de la disciplina dramatizaciones, juegos noticias de actualidad</p>

		charlas visitas a profesionales visitas a instituciones, a la comunidad tiempo trabajo familia y comunidad recortes maquetas diario mural aprovechar el conocimiento de los alumnos aventajados láminas, libros tarea para la casa contenidos de otras áreas juguetes mejor espacio físico 8b No menciona otros recursos
9.	9a. Da ejemplos de expresiones de motivación	9 ^a 1 Para motivar a sus alumnos inicia un juego presenta el objetivo presenta un desafío invita a participar utiliza técnicas de imaginación y anticipación otros -apela a la vivencia personal del alumno -refuerzo, premio 9a2 No corresponde 9a3 No contesta
	9b. Da ejemplos de expresiones para asignar responsabilidades o tareas	9b1 Para asignar responsabilidades o tareas Da instrucciones directas Invita a realizar las tareas Se involucra en el logro Otros -recuerda que el aprender se centra en el alumno -solicita orden y silencio 9b2 No corresponde 9b3 No contesta

ITEMES	VARIABLES	CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS
9.	9c. Da ejemplos de expresiones para evaluar logros	9c1. Expresiones para evaluar logros su expresión traduce una evaluación de logros individuales su expresión traduce una evaluación de logros grupales se involucra en los logros privilegia el refuerzo positivo genera altas expectativas 9c2 No corresponde 9c3 No contesta
	9d. Da ejemplos de expresiones para mantener el orden	9d1 Para mantener el orden impone orden con amenazas (nota, prueba,

		<p>rendimientos) apela al autocontrol: - con incentivo - sin incentivo apela al respeto entre pares otros: - los mantiene ocupados - hablar bajo -apela a la necesidad de atender para aprender - la profesora se calla - relajación</p> <p>9d2 No corresponde 9d3 No contesta</p>
10.	10. Da ejemplos de consultas de los alumnos	<p>10a Da ejemplos Aclaración de contenidos Aclaración sobre procedimientos Aclaración sobre relevancia o pertinencia de los contenidos Aclaración sobre el lenguaje usado por el profesor Consultas no atingentes Otros: -no preguntan -preguntan sobre posibilidades de aplicar contenidos</p> <p>10b No corresponde 10c No contesta</p>
11.	11. Da ejemplos de respuestas del profesor a los alumnos	<p>11a Da ejemplos aclaración de contenidos refiere la pregunta a otro alumno refiere la pregunta al grupo inhibe el diálogo o reprende alude a la responsabilidad y compromiso en la tarea otros: -le señala que sus preguntas son buenas -devuelve la pregunta al niño</p> <p>11b No corresponde 11c No contesta</p>

ITEMES	VARIABLES	CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS
12.	12a. Pertinencia de la planificación	<p>12a1 Explica acierto y lo fundamenta logro de objetivos adecuación al grupo de niños tomó en cuenta principios pedagógicos (6b) contribución de la formación profesional apoyo del profesor supervisor y formación previa</p> <p>12a2 Explica no acierto falta de conocimientos, contenidos falta de conocimiento sobre los alumnos falta motivación</p> <p>12a3 Debió ceñirse a normativa institucional o instrucciones del profesor</p> <p>12a4 No explica</p>

	12b. Explica relación entre secuencia de actividades en función de los aprendizajes de los alumnos	12b1 Establece relación entre actividades, secuencia y logros y la explica 12b2 No explica la relación 12b3 No contesta 12b4 No está de acuerdo con la secuencia y explica por qué
	12c. Explica acierto-adequación de los procedimientos y formas de evaluación	12c1 Explica los resultados positivos uso de variedad de instrumentos de evaluación uso de variedad de procedimientos (coevaluación, autoevaluación, etc.) evaluación grupal evaluó de acuerdo a los objetivos observación directa evaluó de acuerdo a las características del grupo evaluó el proceso evaluación formativa de contenidos apoyo profesor guía evaluó de acuerdo a materiales entregados crítica uso de evaluación 12c2 Explica resultados negativos falta de conocimientos imposiciones establecimiento 12c3 No corresponde 12c4 No contesta

ITEMES	VARIABLES	CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS
13.	13. Autoevaluar qué aprendizajes-logros le ha dejado la práctica	13a Logro profesional 13b Logros en el plano del desarrollo personal, social 13c Conocimiento de la profesión 13d Otras - reafirma vocación - que lo que se enseña en la universidad y la realidad son diferentes - aprendes de los niños - enseñar y conocer mejor a los niños - importancia uso tecnologías - adecuarse a realidades sociales deficitarias - no se han asimilados satisfactoriamente los contenidos 13e No contesta
14.	14a. Proponer estrategias a futuro en relación a incorporar las características del contexto sociocultural de la escuela	14a1 Integrar a la familia y a la comunidad en la tarea educativa 14a2 Diagnóstico del contexto

		<p>14a3 Otras</p> <ul style="list-style-type: none"> - planificar actividades llamativas - planificar de acuerdo a la realidad - relacionar conocimiento con contexto - recurrir experiencia establecimiento - fines, objetivos y cultura (colegio) - establecer relaciones con alumnos y profesores <p>14a4 No corresponde</p> <p>14a5 No contesta</p>
14b. Proponer estrategias a futuro en relación a las características psicopedagógicas de los alumnos		<p>14b1 Diagnóstico de los alumnos</p> <p>14b2 Utilizar estrategias en función de la diversidad</p> <p>14b3 Utilizar apoyo especializado</p> <p>14b4 Otras</p> <ul style="list-style-type: none"> - adecuarse a la comprensión alumnos - modificar plan estudio colegio - estimular que sean activos en su aprendizaje <p>14b5 No corresponde</p> <p>14b6 No contesta</p>
14c. Proponer estrategias a futuro en relación a los últimos avances del conocimiento		<p>14c1 Incorporar nuevas tecnologías</p> <p>14c2 Perfeccionamiento profesional</p> <p>14c3 Trabajo interdisciplinario</p> <p>14c4 Incorporando la experiencia de la familia y los alumnos</p> <p>14c5 Investigando</p> <p>14c6 Otras</p> <ul style="list-style-type: none"> - observando profesionales (fútbol) - uso material Mineduc elaborado para la región <p>14c7 No corresponde</p> <p>14c8 No contesta</p>

ITEMES	VARIABLES	CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS
14d. Proponer estrategias a futuro en relación a comunicarse con los alumnos		<p>14d1 Escuchar a los alumnos</p> <p>14d2 Conversar con los alumnos</p> <p>14d3 Respeto mutuo</p> <p>14d4 Valorar la relación afectiva profesor-alumno</p> <p>14d5 Otras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - incluir objetivos transversales - establecer reglas claras - trabajo interactivo profesor-alumno - ponerse en el lugar de los niños - mediador al servicio de los alumnos - consistencia entre medios y fines - tener más claros los contenidos para explicarlos - tomar en cuenta características personales y culturales <p>14d6 No corresponde</p> <p>14d7 No contesta</p>
14e. Proponer estrategias a futuro en relación al quehacer docente		<p>14e1 Ganar experiencia</p> <p>14e2 Perfeccionamiento profesional y personal</p> <p>14e3 Permanente reflexión crítica sobre el desempeño</p> <p>14e4 Redes de apoyo</p>

		<p>14e5 Otras</p> <ul style="list-style-type: none">- disponer de más material- controlar volumen voz- adecuación alas autoridades colegio- mejorar calidad de vida de los profesores- mejorar los sueldos- mejorar ambiente sala de clase <p>14e6 No corresponde</p> <p>14e7 No contesta</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

EVALUACION DE DESEMPEÑOS EN ESTUDIANTES EN PRACTICA EN EL PROGRAMA DE INNOVACION A LA FORMACION INICIAL DE PROFESORES EN LA UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA

Verushka Alvarez V.¹

I. INTRODUCCION

Este artículo da cuenta de la experiencia de evaluación de desempeños en el Programa de Innovación a la Formación Inicial de Profesores que se desarrolla en la Universidad de La Frontera, con estudiantes de tercer y cuarto año de pedagogía. Esta experiencia de evaluación de desempeños se enmarca en una perspectiva de aprendizaje situacional y de enseñanza como ayuda o desempeño asistido y es dentro de esa perspectiva que ésta se describe, integrándose al proceso de aprendizaje de la formación profesional como una instancia de reflexión y construcción.

La formación inicial de profesores supone la preparación de profesionales de la educación en distintas disciplinas, lo cual integra la formación pedagógica y la especializada. Por ello, y en la perspectiva de un proceso de formación de profesionales, lo que se evalúa no son conductas segmentadas, sino que habilidades complejas.

Esta complejidad, en el sentido de un ámbito que incluye variados tipos de desempeños, requiere un modelo de evaluación que pueda dar cuenta de esa complejidad. Por otra parte la evaluación de los profesores en formación se sitúa en el ámbito del desempeño práctico en situaciones reales de actuación profesional. En esta perspectiva, la evaluación auténtica y de desempeños, responde a las condiciones cada vez más complejas de la formación inicial de profesionales.

En relación con los aprendizajes relevantes para la formación inicial de profesores, se puede identificar al menos seis ámbitos que requieren atención:

- Conocimiento de su disciplina
- Habilidades de diagnóstico de realidades socioeducativas
- Habilidades para diseñar prácticas de enseñanza
- Habilidades para diseñar procesos de evaluación de los aprendizajes de sus estudiantes
- Habilidades para reflexionar sobre su propia práctica
- Capacidad de trabajar en equipo y proponer alternativas de desarrollo de su unidad educativa.

¹ Profesora del Programa de Innovación a la Formación Inicial de Profesores de la Universidad de La Frontera

Considerando lo anterior se desarrollan en este artículo dos aspectos relativos a la evaluación en formación inicial:

- La formación inicial de profesores en una perspectiva de aprendizaje situacional
- La experiencia en evaluación de desempeños en el Programa de Innovación a la Formación Inicial de Profesores.

II. LA FORMACION INICIAL DE PROFESORES EN UNA PERSPECTIVA DE APRENDIZAJE SITUACIONAL

El aprendizaje situacional implica una diferencia cualitativa con modelos centrados en la aplicación de conocimiento metodológico, en esta perspectiva el desarrollo del aprendizaje de la práctica profesional se basa en la *comprensión situacional*, principio que implica que la práctica está basada en interpretaciones de situaciones concebidas como un todo y que no pueden ser adecuadamente comprendidas sin poner de relieve esas interpretaciones. “Esta noción se aviene mucho más con el carácter complejo e impredecible de la práctica pedagógica y, a diferencia de otros modelos de formación docente, no deriva la práctica de la teoría ni reduce la teoría a la práctica.”²

Esta forma de comprender la práctica considera que la actuación profesional depende de la comprensión situacional. Las respuestas inteligentes en una situación determinada no pueden ser preespecificadas. Puesto que las situaciones de la práctica docente son muy complejas e impredecibles, los juicios acerca de qué hacer y cómo responder en ellas requieren hacerse en la misma situación. La buena práctica no es, entonces, la capacidad de reproducir respuestas preprogramadas sino de responder de un modo inteligente y adecuado a una situación, en la medida que ésta se “despliega” sobre la base de la capacidad para discernir, discriminar y de aprehenderla comprensivamente.

En términos de la acción situada, las acciones emergen en el contexto más amplio de una actividad práctica continuada³, lo cual implica que el diseño de una experiencia de aprendizaje nace de la interpretación de situaciones reales, lo cual ocurre cuando la actividad se vuelve transparente y en ella aparecen contradicciones que se hacen problemáticas y por lo tanto sensibles de ser intervenidas a través de un diseño.

En esta perspectiva el aprendizaje tiene rasgos particulares que configuran esta práctica y que involucran aprehender comprensivamente la complejidad de una actividad social como la enseñanza. La acción pedagógica implica en un primer paso hacer inteligibles las situaciones en las cuales ésta se va a desarrollar, lo cual requiere del desarrollo de habilidades complejas que desde la indagación de las situaciones socioeducativas permitan tomar decisiones inteligentes con respecto a lo que es apropiado en función de los aprendizajes que se quieren obtener.⁴ La acción pedagógica también implica una proyección reflexiva de las herramientas que se usarán para mediar esa práctica, el aprendizaje de nuevas herramientas que hagan posible prácticas diferentes. Este análisis de las posibilidades de las herramientas culturales disponibles no es trivial, ya que estas herramientas son las que mediatizan la actividad ligando a las personas no sólo con el mundo de las cosas, sino también con sus pares y el resto de la comunidad⁵, por lo tanto nuevas concepciones del aprendizaje o de la enseñanza suponen la necesidad de nuevas herramientas y nuevas tecnologías que permitan expandir los capitales culturales disponibles en ese ámbito de prácticas.

Otro rasgo del aprendizaje en la práctica tiene relación con la enculturación o aprendizaje de la cultura profesional, de lo que es “ser profesor”. Este aprendizaje sólo puede ocurrir en la participación en una comunidad de prácticas, en este caso el liceo o escuela, que permita al aprendiz acceder a los significados de esa actividad en términos de una identidad que no es sólo la suma de un conocimiento técnico, sino más bien un conjunto de características que

² Sepúlveda, G. (1998): Concepción de la Práctica Profesional. Programa de Innovación a la Formación Inicial de Profesores, Universidad de La Frontera.

³ Suchman, L.(1987): Plans and Situated Actions. Cambridge University Press, Cambridge.

⁴ Sepúlveda, G. (1998): La concepción de la práctica profesional. Op. cit.

⁵ Leontiev, A. N.(1984): Actividad, Conciencia y Personalidad. Editorial Cartago, México D. F.

incorporan el conocimiento científico acumulado en la disciplina, el conocimiento de las necesidades de los usuarios y la responsabilidad ética y moral de atender a esas demandas. En este mismo sentido este aprendizaje en una comunidad que aprende involucra la experiencia previa del aprendiz y la que obtiene durante su participación en esa práctica social, lo cual va configurando una forma de actuar en su profesión como docente. En este sentido el hecho de participar en una comunidad de prácticas, es a su vez el que otorga significado, relevancia y funcionalidad a la actividad de aprendizaje profesional, convirtiéndolo en una actividad auténtica que se desarrolla en espacios reales y en función de un grupo social específico y de sus necesidades de aprendizaje.

Todos estos rasgos confluyen en el aprender a diseñar prácticas de enseñanza: “La acción de diseñar consiste en proyectar a las diferentes situaciones en donde se lleva a cabo la práctica, las posibilidades que existen para transformar esa práctica, generando condiciones para que los aprendizajes se hagan posibles de un modo efectivo y con un alto impacto en el desarrollo cognitivo y cultural de los estudiantes que van a ser afectados”⁶ El diseño es una interacción entre comprensión y creación⁷, es decir, involucra la interpretación comprensiva del ámbito de prácticas en que se implementara ese diseño, una reflexión crítica tanto de las suposiciones del diseñador como de las condiciones en que este será implementado, consideración con respecto a los medios y tecnología que están disponibles para expandir las posibilidades de este, y es un diseño de una práctica auténtica que se integra a la red de acciones que están operando en ese ámbito de prácticas y que por lo tanto debe ser funcional y relevante en ella. En esta perspectiva entonces, el profesor en formación se desplaza desde un ejecutor de procedimientos prescriptivos hacia un diseñador que integra la teoría, las características de las situación socioeducativa en la que enseñara y la acción pedagógica que permitirá responder a la complejidad de las necesidades de aprendizaje de la comunidad en la que implementara su diseño.

⁶ Sepúlveda, G. (1998): op. cit.

⁷ Winograd, T. Y Flores, F. (1986): Hacia la comprensión de la informática y la cognición. Editorial Hispano Europea, Barcelona.

Lo anterior lo se puede graficar en el siguiente cuadro comparativo de estilos de práctica:

Práctica experta	Práctica situada
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de conocimiento metodológico • Planificación de la aplicación de modelos o recetas • Aplicación neutra de modelos terminados • Desempeño individual del aprendiz • Guía como supervisión de la aplicación de modelos • Manuales e instrucciones para el uso de materiales pedagógicos y medios • Determinación de prescripciones y roles del practicante • Vocación como disposición casi pentecostal • Instrucciones para el desempeño ideal • Evaluación por desempeños expertos • Acatamiento de normas y adecuación al estilo de prácticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Indagación en las situaciones • Diseño de prácticas adecuadas a situaciones particulares • Análisis de las consecuencias sociales que tienen los diseños en sus beneficiarios • Equipos de diseño • Guía como colaboración en la elaboración de diseños • Diálogo con los posibles materiales que pueden mejorar una práctica • Guía orientadora del profesional de experiencia en una comunidad de prácticas • Vocación como el aprendizaje de la constitución de una identidad histórica • Coordinación de acciones para explorar posibilidades de hacer lo mejor posible • Evaluación del proceso de mejoramiento en la comunidad de prácticas • Diálogo crítico para la transformación de prácticas dentro de un estilo cultural

(Fuente: Sepúlveda, G.(1999): “Comparación de estilos de práctica”, Programa de Innovación a la Formación Inicial de Profesores, Universidad de La Frontera)

Esta perspectiva de práctica situada supone la determinación de ciertas competencias para los estudiantes que son las que orientan el diseño de las experiencias de aprendizaje y por consiguiente la evaluación de sus desempeños. Con respecto a esto se contemplan cuatro fases⁸ que corresponden a los tres últimos años de formación, y que van desde una primera fase de iniciación avanzada, donde el aprendiz debe desarrollar habilidades de reconocimiento de la problemática educativa, una segunda de competencia, donde avanza hacia el desarrollo de habilidades de diagnóstico; una tercera de desempeño diestro que supone habilidades para la toma de decisiones, formular estrategias de acción y evaluar impacto, hasta una fase de desempeño complejo (o maestría) que considera el desarrollo de habilidades para un desempeño anticipatorio que prevé eventuales quiebres en situaciones conocidas y anticipa otras nuevas.

La perspectiva que subyace a este enfoque en la formación inicial, supone el desarrollo y evaluación de habilidades complejas que incorpora desempeños en distintos ámbitos y que requieren de un enfoque de evaluación que permita dar cuenta de esa complejidad.

⁸ Las fases del aprendizaje de la práctica en una perspectiva fenomenológica están descritas en Flores, F. (1994): *Creando Organizaciones para el Futuro*, Dolmen, Santiago de Chile; Dreyfus (1991): *Being-in-the-World. A Commentary on Heidegger’s Being and Time, Division I*, The MIT Press, Cambridge y Dreyfus (1996): *The Current Relevance of Merleau-Ponty’s Phenomenology of Embodiment* en Haber, H. y Weiss, G. (eds) *Perspectives on Embodiment*, Routledge, London. Citado en Sepúlveda, G: op. cit.

III. LA EXPERIENCIA EN EVALUACION DE DESEMPEÑOS EN ESTUDIANTES DE PEDAGOGIA EN EL PROGRAMA DE INNOVACION A LA FORMACION INICIAL DE PROFESORES EN LA UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA

La perspectiva de un aprendizaje situacional, en el cual lo que se hace en la actuación práctica no es aplicar conocimiento experto, sino más bien indagar y diseñar para situaciones particulares en base a las interpretaciones y comprensiones que desde ahí se han explicitado, los desempeños son evaluados en términos de cómo las acciones que el profesional realiza responden a esa comprensión y a las necesidades que ha relevado desde ese ámbito de prácticas, en función de acciones de enseñanza que sean relevantes para el desarrollo de la comunidad en la que este se desempeña.

En esos términos, lo que se evalúa no son listas de definiciones sin conexión, sino más bien el know how que integra conocimiento, información, contenidos, destrezas, habilidades, valores, actitudes y hábitos⁹, entre otros, y que por lo tanto no puede ser evaluado sino que en la práctica social que esas competencias suponen, en este caso la enseñanza.

Varios autores han establecido cuáles serían las competencias profesionales de un profesor, entre ellos podemos citar a De los Ríos et al¹⁰ quienes señalan las siguientes competencias generales:

- Habilidad para innovar
- Capacidad para enfrentar la diversidad sociocultural
- Capacidad de trabajo colaborativo y en equipos interdisciplinarios
- Desempeño crítico y creativo del rol profesional
- Habilidad para aplicar conocimientos disciplinarios

Más recientemente, el Ministerio de Educación¹¹ a definido cuatro áreas o facetas de acción en las cuales se debe evaluar el desempeño docente:

- Preparación del acto de enseñar
- Creación en el aula de un ambiente propicio para el aprendizaje
- Enseñanza
- Trabajo profesional en la institución educativa y fuera de ella

Parte de estas competencias han sido recogidas en las Tablas de Desempeño¹² diseñadas para la evaluación de los estudiantes en práctica del Programa de Innovación a la Formación Inicial de Profesores, las cuales fueron construidas en el año 1999 en un trabajo en conjunto entre los profesores que apoyan el trabajo de los estudiantes en la Universidad y los profesores colaboradores que trabajan con los estudiantes en los liceos, quienes operan como pares más capaces o expertos, proveyendo las ayudas necesarias a los estudiantes tanto en su inserción en la cultura profesional como en su desempeño en la acción pedagógica. Ambos grupos están

⁹ Sepúlveda, G. (1999): Las tablas de desempeño. Programa de Innovación a la Formación Inicial de Profesores, Universidad de La Frontera.

¹⁰ De Los Ríos et al (2000): "Paradigmas y Competencias Profesionales" en Las nuevas demandas del desempeño profesional y sus implicancias para la docencia universitaria. CINDA, Santiago de Chile.

¹¹ MINEDUC (2000): Estándares de Desempeño para la Formación Inicial de Docentes. MINEDUC, División de Educación Superior, Programa de Fortalecimiento de la Formación Inicial Docente, Santiago de Chile

¹² Con respecto a las Tablas de Desempeño ver Herman, J. Et al (1992): A Practical Guide to Alternative Assessment. ASCD, University of California, USA.

involucrados en la evaluación de los desempeños de los estudiantes en práctica, por lo cual se organizaron talleres de trabajo en torno a evaluación de desempeños y posteriormente un taller de producción que dio origen a los instrumentos con los que actualmente se evalúa a los estudiantes.

Las Tablas de Desempeño, en este nuevo contexto de la formación inicial, emergen como instrumentos de evaluación que permiten dar cuenta de la complejidad que supone el desempeño en un ámbito de práctica y establecer un proceso de evaluación que efectivamente provea ayudas al desempeño de los profesores en formación.

Las prácticas tempranas en el Programa de Innovación a la Formación Inicial de Profesores, abarcan los tres últimos años de formación y cada año está diseñado en cuatro etapas que requieren instrumentos de evaluación diferenciados: diagnóstico de la situación socioeducativa, diseño, diseño y producción de los artefactos con los cuales se implementa el diseño e implementación de los diseños. Para efectos de este artículo se describirá solo la tabla de desempeño que corresponde a la etapa de implementación de los diseños, que es el tiempo en que los estudiantes realizan clases en los liceos.

Los aprendizajes definidos para la etapa de implementación de los diseños de enseñanza en el tercer y cuarto año son los siguientes:

Tercer Año	Cuarto Año
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Habilidades de diagnóstico ▪ Inserción en la comunidad educativa ▪ Características Profesionales ▪ Conocimiento del aprendiz y los procesos de aprendizaje ▪ Conocimiento del contenido ▪ Forma de enseñanza ▪ Diseñar prácticas de enseñanza 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Habilidades de diagnóstico ▪ Inserción en la comunidad educativa ▪ Características Profesionales ▪ Conocimiento del aprendiz y los procesos de aprendizaje ▪ Conocimiento del contenido ▪ Uso de evaluación y estrategias de evaluación ▪ Forma de enseñanza ▪ Uso de tecnología y materiales de enseñanza ▪ Diseñar prácticas de enseñanza

Cada uno de estos aprendizajes da origen a la descripción de una rúbrica que permite evaluar el desempeño de los estudiantes durante todo el proceso de práctica, como asimismo determinar y proveer las ayudas necesarias para que todos tengan iguales oportunidades de alcanzar el nivel de desempeño óptimo. Para efectos del ejemplo se consideran tres de estos aprendizajes que son descritos desde un nivel mínimo a uno óptimo en la tabla de desempeño correspondiente a la evaluación del cuarto año:

Ej.

Niveles	Desempeño Mínimo	Desempeño Rudimentario	Desempeño Recomendable	Desempeño Superior	Desempeño Óptimo
Aprendizajes	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25
Habilidades de diagnóstico	No considera la situación socioeducativa	Identifica superficialmente la problemática pero no la considera en el diseño y organización de la enseñanza.	Identifica la realidad socioeducativa y la considera sólo parcialmente en el diseño y organización de la enseñanza.	Identifica la problemática con certeza e incorpora lo diagnosticado en su diseño, organización de la enseñanza y de sus estudiantes.	Identifica la realidad, diseña incorporándola y ejecuta soluciones remediales.
Forma de enseñanza	Se limita a exposiciones de	Expone contenidos y eventualmente se	Diseña y organiza la enseñanza de	Diseña y organiza las actividades de	Diseña y organiza la enseñanza en función

	contenidos.	apoya en guías que son fundamentalmente de contenido	manera diversa atendiendo a las necesidades de aprendizaje, con algunas dificultades en el diseño de actividades de mayor complejidad.	enseñanza potenciando el trabajo colaborativo y creando espacios de aprendizaje apropiados para las necesidades y disposiciones de aprendizaje de los estudiantes.	de los aprendizajes determinados. Sus materiales de enseñanza potencian el trabajo colaborativo, son coherentes con los aprendizajes determinados y proveen espacios para el aprendizaje significativo de los estudiantes.
Diseñar prácticas de enseñanza	Planifica, no diseña, sus prácticas de enseñanza son evidentemente deficientes en los aspectos tanto generales como específicos.	Su diseño no considera las características de sus estudiantes, no hay un tratamiento explícito de la disciplina, ni una coherencia entre aprendizajes determinados y organización de la enseñanza o uso de materiales.	Su diseño considera de manera general las características de sus estudiantes. Hace explícita la organización de la enseñanza pero esta no siempre es coherente con los aprendizajes determinados.	Su diseño considera las características de los estudiantes, propone un tratamiento explícito de la disciplina, y presenta coherencia con la organización de la enseñanza y los estudiantes, es relevante y apropiado.	El diseño es altamente relevante y apropiado, es coherente en cuanto a determinación de aprendizajes, organización, uso de los materiales, tratamiento de la disciplina e incorpora un sentido global de enseñanza para la ayuda, diferenciada y significativa, siendo la evaluación coherente con esta visión de la enseñanza y el aprendizaje.

La tabla de desempeño como instrumento permite una evaluación a poco tiempo de iniciado el proceso de práctica en la que el profesor que presta la asesoría puede establecer en que nivel de desempeño se ubican los estudiantes en cada aprendizaje descrito, y así proveer las ayudas necesarias. Posteriormente se utilizan en evaluaciones de medio término y de término con los mismos propósitos, donde finalmente el juicio evaluativo da origen a una calificación. Estos instrumentos se complementan con portafolios de cada estudiante o grupo de estudiantes en práctica, con reuniones de asesoría tanto con los profesores en la Universidad como con los profesores colaboradores y con observaciones en aula. Esto permite un panorama complejo y enriquecido del desempeño de los profesores en formación. Complementario con esto, las tablas de desempeño son documentos públicos que están a disposición de los alumnos y alumnas desde el inicio del proceso, lo cual les permite tener claridad respecto de lo que se espera de ellos en cada etapa de su trabajo.

La experiencia en evaluación de desempeños, indica que un proceso de alta complejidad como la evaluación de competencias profesionales, requiere de instrumentos que sean capaces de dar cuenta de esa complejidad y que permitan proveer ayudas específicas y diferenciadas a cada estudiante en los distintos momentos de su desempeño. En este sentido, los resultados con las Tablas de Desempeño han permitido perfilar un proceso de evaluación, retroalimentación, ayuda y calificación, que los estudiantes valoran como positivo a la hora de evaluar el trabajo docente. Estos instrumentos han demostrado en su uso continuo en el trabajo del Programa de Innovación, ser un aporte real a la calidad de la ayuda que se provee tanto desde la universidad como desde los profesores en los liceos, a la formación profesional de los estudiantes. Por otra parte, a la luz de esta experiencia inicial, gran parte de los profesores en formación de este Programa, utilizan estos instrumentos en su trabajo pedagógico en los liceos como una herramienta de evaluación de sus propios estudiantes.

Lo anterior no son implicancias menores en el ámbito de la evaluación de competencias profesionales. Al evaluar competencias se somete a juicio evaluativo las disposiciones culturales de las personas para desempeñarse en distintos ámbitos culturales que en este caso son los relativos a la enseñanza y la compleja red de relaciones que esta supone. Esto implica una atención a la diversidad de los capitales culturales disponibles en los profesionales en formación y en función de ello determinar y proveer las ayudas necesarias para que todos tengan las mismas oportunidades de alcanzar un desempeño óptimo. Las consecuencias sociales y profesionales de ello no son triviales.

En términos de Vygotsky, lo que un diseño de evaluación como el que se ha implementado a través de tablas de desempeño permite, es apoyar a los estudiantes en su Zona de Desarrollo Próximo, andamiando y mediando el proceso de aprendizaje profesional con ayudas apropiadas a las necesidades particulares de grupos sociales diversos. En esta perspectiva, consideraciones como equidad y calidad en la formación profesional se hacen relevantes y desde experiencias iniciales como la que se ha reportado, se abren líneas de investigación y desarrollo que permitirían diseñar e implementar procesos cualitativamente distintos en formación de profesionales.

La preocupación común a quienes forman profesionales hoy, es, por una parte, definir cuáles son las competencias que sus estudiantes deben alcanzar al egresar de la formación inicial, lo cual está atravesado por emergentes procesos de acreditación y las condiciones cada vez más demandantes de los ámbitos en los que esos profesionales se van a desempeñar; y por otra parte, cómo diseñar procesos de evaluación que permitan dar cuenta de esos aprendizajes. Esa no es una tarea menor. Sin embargo, un paso importante en los últimos años, ha sido el consenso en poder establecer que test o pruebas que evalúan listas de definiciones y que por lo tanto requieren aprendizajes simples como la memorización, no responden a los requerimientos de desarrollo y transformación que la educación debe proveer. Desde ese punto de partida, tanto la educación primaria y secundaria, como la superior, han iniciado un proceso de búsqueda que se ha informado por distintas líneas teóricas. Desde esta perspectiva, parece válido aclarar que las Tablas de Desempeño son un instrumento dentro de los muchos que existen, que se perfila, a partir de la experiencia de uso, como una alternativa válida y enriquecedora en la evaluación de competencias y, complementario con ello, una distinción importante al respecto, es que cualquier diseño de evaluación se enmarca en una perspectiva de la enseñanza, por lo tanto, tal vez el primer paso en ese sentido, es caracterizar ese proceso de enseñanza y dentro de él la evaluación de los aprendizajes. No es posible evaluar aprendizajes complejos, o en términos de Bateson, aprendizajes de Tercer Orden¹³, si la enseñanza no provee los espacios para que estos se desarrollen.

¹³ Bateson, G. (1985): Pasos hacia una Ecología de la Mente. Ediciones Carlos Lohlé, Buenos Aires.

EVALUACION DE FORMACION DE PROFESORES: UNA APROXIMACION CRITICA

Mario Baez Estradas¹
Mario Cazenave Gilbert²

INTRODUCCION

A lo largo de su historia, la formación de profesores en Chile ha visto variar considerablemente los conocimientos que se han juzgado necesarios para formar a los profesionales de la educación y que han determinado el rol social en los diferentes períodos.

En el intento por definir los marcos que determinan concretamente el rol docente y sus saberes, se ha reflexionado en torno a la vorágine del cambio, la dinámica del sistema educacional, la calidad en la educación, y la formación docente y sus funciones. A partir de ello surgen las interrogantes: ¿Qué hay tras estos cambios? ¿Qué tipo de instituciones, actores y procesos están en juego en el modelamiento de la experiencia de formación y, por tanto, de las competencias del profesorado?

Desde un punto de vista sociológico las preguntas por los contenidos de la formación de profesores son indisociables de interrogantes sobre las instituciones y relaciones sociales que organizan y hacen posible su transmisión, es decir, el dominio del poder. Lo que es transmitido es la resultante de procesos complejos de poder y control sobre los límites de lo legítimo, lo necesario y lo innecesario de conocer. En este proceso está en juego el componente central de la identidad profesional del profesorado, -es decir, su saber específico-. Su identidad profesional está en estrecha conexión con un cuerpo de saberes distintivos, y su identidad social está ligada a una posición social que define expectativas y nociones sobre lo adecuado. Estas nociones que se organizan en relación a otras posiciones de la división social del trabajo”³. Según Bordieu *“Las agencias, agentes y procesos que constituyen el fenómeno de la formación de profesores participan o se ven determinados por tres formas de existencia de lo simbólico”⁴.*

Cox y Gysling señalan que en primer término, la formación es un proceso que se constituye sobre un saber con existencia objetiva a ser inculcado. Es decir, un conjunto de recursos simbólicos definidos y organizados en forma estándar, objetivado en los planes de estudios, los programas, las bibliografías, la biblioteca, los medios de transmisión, la arquitectura que define los contextos de esta última, etc. En segundo término, el núcleo de la formación tiene que ver con la dialéctica que se logra establecer entre el saber objetivado, un "afuera" desde la perspectiva individual, y el saber incorporado, él "adentro" individual. Su núcleo es el proceso de transmisión-apropiación que se establece en la sala de clase, en bibliotecas, prácticas en terreno y laboratorios; el arreglo de las interacciones y tareas de aprendizaje. Por último, es dimensión constitutiva de la formación, las relaciones y los procesos de certificación, o de acreditación social formalizada de que la apropiación o incorporación cultural requerida, ha tenido lugar.

Las tres dimensiones señaladas se interrelacionan íntimamente en la práctica. Así, por ejemplo, dinámicas de incremento del valor social de los certificados pueden motivar cambios en la determinación de los saberes requeridos para ser profesor, extendiéndolos o modernizándolos. Esto implica cambios en el proceso de transmisión-adquisición de los nuevos saberes.

¹ Académico del Departamento de Educación de la Universidad de Tarapacá.

² Académico de la Universidad de Tarapacá.

³ Cox Cristian y Gysling Jacqueline (1990) "La Formación del Profesorado en Chile 1842-1987 "Centro de Investigación y Desarrollo de la Educación, Registro 76670. Santiago, Chile.

⁴ P. Bourdieu, "Outline of a theory of practice". Cambridge University Press, Cambridge. 1977, p.72

El resultado de la formación es una determinada identidad profesional, constituida tanto por el conjunto de competencias adquiridas, como por los efectos del posicionamiento social de la profesión docente y sus instituciones de entrenamiento.

Como lo afirmara Reginaldo Zurita⁵ *"la formación profesional no se agota en los perfiles ni en las mallas curriculares. Más aún, quizás allí radique una limitante que ha impedido, en muchos casos, generar cambios cualitativos importantes, al hacerse prácticamente sinónimos formación profesional con plan de estudios. A lo largo de su historia, la formación de profesores en Chile ha visto variar considerablemente los conocimientos que se han juzgado necesarios para formar a los profesionales de la educación"* y que han determinado el rol social en los diferentes períodos.

En otros enfoques se señalan tres modelos predominantes en la formación de profesores:

- El conductual que pone énfasis en que el profesor domine conocimientos y sea capaz de aplicarlos en la situación escolar.
- El de aprendizaje que enfatiza la experiencia escolar con profesores, permitiendo que estos sean socializados para insertarse adecuadamente en el contexto existente en la escuela.
- El de desarrollo que parte de la confianza del profesor en su propio aprendizaje, y su comprensión de experiencias".⁶

Durante los años 1980, la formación de profesores se caracterizó por un énfasis en la importancia de la enseñanza reflexiva y por nuevos métodos tales como la investigación acción y la escritura reflexiva. De ahí surgió la inquietud por la forma de implementar el conocimiento académico en el escenario práctico. Esto es, cómo formar profesores conscientes de sus conocimientos prácticos, que incorporan las concepciones, las creencias y teorías personales en su enseñanza diaria; y cómo desarrollar en los profesores la responsabilidad por las metas y los efectos de sus enseñanzas. Asimismo se plantea cuáles son las habilidades requeridas para trabajar hacia esas metas⁷.

Existen muchas percepciones de lo que es un buen profesor. Investigaciones recientes sobre el conocimiento del profesor, sugieren que los maestros que se inician en su labor necesitan conocer a lo menos diferentes aspectos de la función docente tales como: estudiantes, aprendizajes, los contenidos, los métodos, los contextos, el currículo, la enseñanza, por citar algunas⁸.

Las políticas han ampliado las funciones del profesor incluyendo la participación en la Reforma Escolar, la administración de la escuela, la resolución de conflictos, etc. Mientras el conocimiento en cada uno de esos dominios es esencial para el éxito del maestro, el problema crítico para los profesores principiantes es cómo ellos aprenden a pensar sobre la fuente y papel de este conocimiento para su propia práctica escolar.

En la formación docente se ha observado un incremento del enfoque de competencias. Bajo este enfoque subyace la necesidad de tener criterios observables, que deberían servir de base para la formación de profesores. Esto se basa en un nuevo paradigma, en el cual las competencias son las expresiones específicas del currículo comprensivo. Ante el

⁵ R. Zurita (1999) "Tradición y cambio: inserción e integración de tecnologías de la información y comunicación en la formación profesional. En CINDA "Nuevos Recursos Docentes y sus Implicancias para la Educación Superior". Colección Gestión Universitaria, Santiago, Chile ISBN 956-7106-39-8.

⁶ Northfield Jeff and Gunstone R. "Teacher Education as a Process of Developing Teacher Knowledge" En "Teaching about Teaching", Edited by John Loughran and Tom Russell, The Falmer Press, London Washington D.C. 1997 ISBN 0-7507-0708-9 cased.

⁷ Korthagen Fred and Russell Tom. "Teachers who teach teachers: Some final considerations" In Teachers who teach Teachers" Edited by T. Russell and F. Korthagen, Falmer Press, London Washington, D.C. 1995, ISBN 0 7507 0465 9 cased.

⁸ Grossman, 1990; Wilson, Shulman and Richert, 1987; Shulman, 1986

atiborramiento de la mente, el exceso de explicaciones y el uso de los libros, surge la psicología cognitiva, como una respuesta tentativa. Sin embargo, el enfoque que las competencias debiera abarcar la necesidad de resolver un conjunto de problemas vinculados con los fines y las prácticas pedagógicas. Las competencias incluyen un saber, y un uso específico del conocimiento. No basta con saber que es el conocimiento sino que se requiere saber para que sirva.

II. COMPETENCIAS Y EXCELENCIA

Lewis Elton⁹, relaciona competencia con excelencia a través del siguiente cuadro.

⁹ Elton Lewis. "Criteria for teaching Competence and Teaching Excellence in Higher Education", In "Evaluating Teacher Quality in Higher Education", Falmer Press, London Washington, D.C., 1996, ISBN 0 75070577 9 cased.

CRITERIO POR COMPETENCIA	CRITERIO POR EXCELENCIA
<p>Organización Planificación, Preparación, Uso del tiempo, Búsqueda de objetivos</p>	<p>Alta competencia. Práctica reflexiva, Enseñanza innovativa, Diseñador curricular, Organizador de curso, Investigación pedagógica, Miembro líder de un equipo.</p>
<p>Presentación Claridad, Conocimiento de contenidos, Presentación de habilidades</p>	<p>Excelencia tiene mucho más dimensiones que competencias</p>
<p>Relaciones Motivación por contenido, Empatía con los estudiantes, Involucramiento de estudiantes, Sentido del humor</p>	<p>Especialización en métodos Para ambas Competencias y Excelencia, Los profesores deben ser capaces de escoger métodos adecuados y compatibles con las necesidades de la institución.</p>
<p>Logros Ajustados a las metas Estimula el aprendizaje</p>	
<p>Evaluación Metacognición Responsabilidad por retroalimentación Evaluación de pares, etc.</p>	

El recuadro izquierdo presenta cinco categorías de competencias que pueden analizarse en toda la extensión deseada. No obstante, no ofrece una visión integral, lo cual es bastante ilustrativo. Algo similar ocurre frente al concepto de excelencia. El primer criterio que llama la atención es “ser altamente competente”, lo cual es sólo un aspecto de la excelencia. Los profesores que evidencian excelencia son mucho más que eso. Para empezar son practicantes reflexivos, o sea, ellos reflexionan sobre lo que están haciendo y por qué lo están haciendo. La excelencia supone un profesor innovador. Otros criterios incluidos dicen relación con diseño y la curricular, organización de cursos.

Elton, profundizando lo anterior señala *“Qué otras consideraciones deben tenerse presente, más allá de la cuestión de ser un competente o un excelente profesor cuando nos enfrentamos particularmente a situaciones de cambio? Y hasta qué punto se puede continuar haciendo lo que se ha hecho antes”*. Agrega además *“sorprende el conocimiento, la experiencia y el entrenamiento que normalmente acompaña a las investigaciones relacionados con la educación que superando los conceptos de competencias y excelencias restringidos, expuestos anteriormente, plantea la necesidad de una aproximación epistemológica sobre cuál es el tipo de formación y cómo se logra evaluar dicha formación”*.

En un intento de respuesta a estos aspectos se analizan los enfoques que han dado al problema de la formación docente y a la formulación de estándares de desempeño docente. Entre éstos se pueden señalar el Departamento de Educación del Estado de Colorado en Estados Unidos, el Ministerio de Educación de Puerto Rico y Ministerio de Educación de Chile. En el análisis de estos sistemas educativos, se distinguen tres niveles: el genérico o nacional, el regional y/o Estatal y el de las disciplinas.

En el caso de Estados Unidos, si bien los diversos estados proponen normas de actuación, existen estándares nacionales en las diversas áreas de la formación docente como en ciencias, matemáticas y los estudios sociales, al igual que lo referido al estudio del idioma patrio. En el Estado de Colorado, los estándares propuestos constituyen el andamiaje en la preparación inicial de la formación de maestros. Este marco estatal de educación establece un sistema de evaluación que determina si los candidatos a maestros pueden demostrar la habilidad en la aplicación de estas normas. Los estándares están comprendidos en ocho tipos, que en síntesis son los siguientes:

- El conocimiento de alfabetización. El maestro deberá conocer sobre el proceso de desarrollo de la alfabetización del estudiante, en el ámbito de lectoescritura

- Conocimiento y manejo de matemática. El maestro deberá conocer sobre matemática y metodología de su enseñanza.
- El conocimiento de normas y valoración. El maestro deberá conocer estrategias, planificación, técnicas de evaluación.
- La amplitud de conocimiento. El maestro deberá poseer, además de la alfabetización y matemática, conocimiento y comprensión en: procesos cívicos, economía, idioma extranjero, geografía, historia, ciencia, música, artes visuales y educación física.
- Conocimiento de aula y dirección instruccional. Referido al manejo de las comunicaciones, sistemas de registros, metodologías que apoyen y refuercen el aprendizaje del estudiante.
- El conocimiento de individualización de la instrucción. Referida a la diversidad cultural, étnica, económica, lingüística que afectan la proporción de la magnitud del aprendizaje de los estudiantes.
- El conocimiento de tecnologías. Conocimiento y manejo de la tecnología como apoyo a la instrucción y refuerzo del aprendizaje del estudiante.
- La democracia, el gobierno estudiantil y orientación profesional. Énfasis puesto en el papel de la escuela en la continuidad del sistema democrático, las relaciones entre las varias entidades gubernamentales que crean reglas, leyes y políticas educativas. También cubre los varios caminos incluyendo opciones locales, estatales y nacionales, en la prosecución de estudios profesionales

Puerto Rico ha definido sus normas señalando que: *“los estándares son patrones que sirven de guía para el logro de una educación de calidad total, que propician la integración entre las diferentes disciplinas académicas y tecnológicas, sirven para dirigir los cambios estratégicos en el currículo. Se utilizan para evaluar la efectividad del sistema educativo y facilitar la transferencia de los “las estudiantes entre las escuelas y los escenarios de trabajo”¹⁰.*

Estos se clasifican de la siguiente forma: de contenido, de ejecución y de avalúo. Los estándares de contenido describen los conocimientos, las destrezas y competencias que el estudiante debe conocer y desarrollar. Los de ejecución son ejemplos concretos de lo que el estudiante es capaz de hacer para demostrar su proficiencia en cuanto al dominio del contenido. Los de avalúo son las estrategias a utilizarse para evaluar como se van adquiriendo los conocimientos y desarrollando las destrezas.

En síntesis las áreas constitutivas de la formación docente en Puerto Rico se subdividen de la siguiente forma:

¹⁰

Ministerio de Educación de Puerto Rico. 1996.

<p>CONOCIMIENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos • Ideas • Datos • Divergencias • Principios • Teorías • Tecnología • Paradigmas • leyes 	<p>VALORES, ACTITUDES Y VIRTUDES HUMANAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ética • Dignidad • Solidaridad • Igualdad • Integridad • Autocontrol • Responsabilidad • socialización 	<p>DESTREZAS Y COMPETENCIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vida • Reflexión • Pensamiento • Comunicación • Estudio • Investigación • Adaptación • Trabajo • Tecnología • Integración • Teorización
<p>ESTUDIO Y TRABAJO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calidad total • Compromiso • Dedicación • Servicio • Producción • Tecnología • Empleabilidad • Economía y desarrollo global 	<p>DIVERSIDAD CULTURAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etnicidad • Raza • Edad y género • Procedencia • Estatus socioeconómico • Tipo de familia • Excepcionalidad • escolaridad 	<p>PREVENCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saludos • Higiene • Conservación de recursos • Violencia • Drogas, alcohol • Armas

En Chile la formulación de estándares de carácter genérico está específicamente orientada a establecer criterios para evaluar el desempeño docente esperado al final del período de formación inicial. En este sentido, constituye una vara según la cual las instituciones y programas de formación docente que la adopten, podrán establecer los límites según los cuales juzgar la preparación del futuro profesor y su capacidad para enfrentar las tareas docentes. Los estándares son por tanto, patrones o criterios que permitirán emitir en forma apropiada juicios sobre el desempeño docente de los futuros maestros y fundamentar las decisiones que deban tomarse. Pero también en la medida que indican lo esperado de un buen docente, sugieren como ha de organizarse la formación docente y cuales conviene que sean sus contenidos.

Como se ha señalado en trabajos anteriores de este mismo libro los estándares, de acuerdo al Ministerio de Educación de Chile¹¹, se estructuran en cuatro áreas principales de acción, que son de responsabilidad de cada docente, las que se han denominado “facetas”. Estas se refieren a las etapas de (i) preparación, (ii) creación en el aula de un ambiente propicio para el aprendizaje, (iii) enseñanza propiamente tal y (iv) trabajo profesional fuera del aula.

A partir de estas cuatro facetas se estructuran 21 criterios o estándares organizados en una descripción general y descripciones que reúnen al conjunto de indicadores acordados para cada uno de los estándares

De lo expuesto, se puede concluir que independiente de las diversas acepciones que un estándar es *un principio mutuamente acordado por especialistas, esto es, si es verificado o contrastado proporcionará elementos respecto a la calidad y genera condiciones para una evaluación mas transparente.*

Los estándares, estimulan y facilitan el diálogo reflexivo entre clientes, evaluadores, y otros sujetos evaluados, y donde la evaluación es conducida por un equipo, que debe favorecer la reflexión sobre el grado de significación de dichos estándares. (La tendencia actual propicia el uso de rúbricas).

¹¹ Ministerio de Educación de Chile. Estándares de Desempeño para la Formación Inicial de Docentes. Santiago, Chile. Noviembre 2000.

En suma, los estándares permiten el uso de una variedad de métodos evaluativos. Esos métodos incluyen, por ejemplo, encuestas, investigación de archivos, observación educacional y prácticas de entrenamiento, estudios de casos, programas de asesoría, estudios de simulación, estudio de series de tiempo, listas de cotejo, la técnica Delphi, entrevistas, auto evaluación, análisis de datos secundarios, diseños experimental y cuasiexperimental.

El uso de estándares contribuye a minimizar el factor personal de influencia. Algunos autores ponen de relieve cuatro importantes atributos a los cuales contribuyen los estándares en la evaluación: utilidad, viabilidad, la conveniencia y la exactitud.

- La utilidad de los estándares guía las evaluaciones para que ellas sean informativas, oportunas e influyentes.
- La viabilidad de los estándares reconoce que las evaluaciones son generalmente conducidas en una forma natural, como opuesta a un laboratorio poniendo y consumiendo valiosos recursos.
- La conveniencia de los estándares refleja el hecho que las evaluaciones afectan a muchas personas en una variedad de formas
- La exactitud de los estándares determina si una evaluación ha producido información sonora. La evaluación de un programa debe ser comprensiva".¹²

Algunos argumentarán que un currículo enfocado exclusivamente a los estándares restringe la libertad académica, elimina la imaginación y creatividad del plan de estudios. Estos son resultados posibles, pero evitables. Los australianos, por ejemplo, se las han arreglado para instituir estándares claros que son entendidos por todos los maestros, estudiantes y programas de formación de profesores sin restringir el plan de estudio indebidamente. El resultado ha sido un incremento en el éxito y logro estudiantil en los últimos siete años.

Tal proceso de formación no puede ocurrir, a menos que el cuerpo de académicos esté de acuerdo en que ciertos conocimientos y habilidades son centrales y deben ser dominado para que un estudiante complete de manera exitosa un programa de estudios. Esto requiere discusiones abiertas e integradoras con respecto a lo que el programa de formación de profesores espera que sus alumnos aprendan y sean capaces de hacer. Estas discusiones permiten que los académicos de especialidades y de pedagogía se reúnan y compartan mejor lo que cada uno cree y enseña, sin embargo se plantea el cómo evitar la tendencia a desarrollar estándares que se enfocan hacia el conocimiento de un nivel bajo y que por el contrario promuevan aprendizajes más significativos, generando habilidades, en los estudiantes del más alto orden. Este conocimiento no es posible probarlo, sólo como producto. En consecuencia se debe "evaluar un proceso", que por lo general significa examinar un trabajo más completo y juzgar dicho trabajo con mucha más proximidad al contexto en que éste ocurre.

III. COMENTARIO FINAL

Del marco general expuesto en este trabajo, es posible extraer elementos que caracterizan o afectan directa o indirectamente la evaluación de competencias para formación de profesores:

- Las sucesivas reformas producidas en el ámbito de la educación en los últimos tres decenios están caracterizadas por el desconcierto respecto al profundo significado y las reales dimensiones de su impacto en el orden de todo el sistema sociocultural.
- Se evidencia insuficiente problematización teórica y la carencia de base institucional como denominadores comunes en el estudio, desarrollo e implementación de las reformas curriculares.

¹² Sanders James R. "The Program Evaluation Estandards", Second Edition, The Joint Committee on Standards for Educational Evaluation, Printed in the USA, ISBN 0-8039-5731-9 (cloth), 1994.

- Toda propuesta curricular debiera junto con incorporar las expectativas de un proyecto societal que impulse a un nuevo orden, los legados y aportes de la comunidad externa no sólo nacional, sino también internacional.
- La educación es un proceso que debe ser permanentemente repensado, pues es fundamentalmente variable en el tiempo y espacio, siendo así un quehacer eminentemente cultural.
- Las reformas llevan implícitas la necesidad de elevar la calidad de la educación, concepto que por su multidimensionalidad plantea la necesidad de consensuar definiciones operacionales.
- Una constante que caracteriza las innovaciones en la formación de profesores dice relación con los conocimientos que se han juzgado necesarios para formar a los profesionales de la educación y que ha determinado su rol social en los diferentes períodos históricos.
- La formación docente y la determinación de los saberes es la resultante de procesos complejos de poder y control sobre los límites de lo legítimo, lo necesario y lo innecesario de conocer. Lo anterior se refleja en una identidad profesional entendida en estrecha conexión con un cuerpo de saberes distintivos, identidad social estrechamente ligada a una posición que define expectativas y nociones sobre lo posible o adecuado.
- Las nuevas propuestas de formación profesional dicen relación con un replanteamiento epistemológico del conocimiento pedagógico, con el desarrollo de nuevas concepciones respecto del aprendizaje, diseño y organización de la enseñanza y con el progreso de nuevas formas evaluativas.
- Dada la multiplicidad de saberes que la función docente requiere del maestro y el contexto cambiante e incierto donde este conocimiento será usado, se requiere aprender sobre necesidades de incertezas lo cual es una constante en el currículo de la formación del profesor.
- Frente a la alternativa de optar entre competencias, roles, estándares de excelencia para configurar los futuros planes de formación docente, las tres propuestas presentadas han adoptado el modelo basado en estándares, entendidos como “patrones que sirven de guía para el logro de una educación de calidad”
- La calidad total en el currículo escolar, y, por ende, en la enseñanza, se garantizarán mediante el alcance de los estándares y contando con la participación activa de todos los sectores sociales: personal docente, padres, comunidad, industria y autoridades en general.

REFERENCIAS

- Nervi Haltenhoff María Loreto (1999). “La Reforma Curricular Chilena Enfoques Críticos”. Programa de Fortalecimiento Inicial de Docentes, Ministerio de Educación. Universidad de Chile I.S.B.N: 956-19-0326, Santiago Chile. Pág.6 y 7.
- Flores Castillo René (1998). "Impacto de la Reforma Educacional en las Facultades de Educación" En impactos de la Reforma Educativa de la Educación Superior", editor Claudio Figueroa López. Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación. ISBN : 956-7017-80-8, Valparaíso, Chile, 1998

- Casassus Juan (2000). "Descentralización de la Gestión a las escuelas y calidad de la educación: ¿mitos o realidades?". En Revista de Tecnología Educativa, pág. 65. Vol. XIV N° 1-2 ISBN 0259-5400, Ministerio de Educación, CPEIP y OEA.
- Cerda, Ana María, Silva M. de la Luz y Nuñez Iván (1991). "El Sistema Escolar y la Profesión docente". Programa Interdisciplinario de Investigaciones en Educación (PIIE). Santiago, Chile.
- Richert Ana E. "Teaching Teachers for the Challenge of Change". In Teaching about Teaching, Edited by J. Loughran and Tom Russell, The Falmer Press, London. Washington D.C., 1997 ISBN 0-7507-0708-9 cased

DOCENCIA CON USO DE TECNOLOGIA: EVALUACION Y PROYECCIONES

Adriana Vergara G.¹³

I. INTRODUCCIÓN

Las universidades e instituciones de educación superior están invirtiendo tiempo y dinero en tecnología para la docencia. Se están implementando cursos con tecnología, sin embargo, la eficacia del aprendizaje de los estudiantes usando estas tecnologías aún está por determinarse, con lo cual la incertidumbre permanece sobre el beneficio de la tecnología para el mejoramiento de la calidad de la educación.

En conjunto con la introducción y en alguna forma masificación del uso de la tecnología en la enseñanza universitaria, surgen varias otras situaciones al escenario de la docencia universitaria que más temprano que tarde obligará a estas instituciones a redefinir su rol como entidad formadora de profesionales, de graduados y postgraduados.

Una de tales situaciones, es la globalización que cada día rompe más barreras de tiempo y espacio, lo cual ha significado no solo la posibilidad de llegar a alumnos y alumnas de otros lugares dentro y fuera del país, sino que otras universidades puedan captar a estudiantes con ofertas educacionales más atractivas en términos monetarios y educacionales. Han surgido en el último tiempo una serie de alianzas interuniversitarias e intercontinentales que ofrecen programas de postgrado, junto con actividades de colaboración en investigación e intercambio estudiantil. Ejemplos son:

- Universitas 21, que es un consorcio de 18 instituciones de investigación de Australia, Asia, Canadá, Gran Bretaña y USA, fundado en 1997 para ayudar a sus miembros a convertirse en verdaderas universidades globales y fomentar las iniciativas educacionales y de investigación
- Cluster (Cooperative Link between Universities of Science and Technology for Education and Research) es una red de 11 universidades tecnológicas europeas fundada en 1990 y focalizada en investigación, educación y tecnología.
- El MIT y la Universidad de Cambridge han formado un instituto, financiado por el gobierno y la industria británica, cuyo fin es crear currículos conjuntos e investigación en temas tales como nuevas tecnologías, productividad y empresariado.
- La Universidad de Columbia, el London School of Economics, Cambridge University Press, New York Public Library, The British Library y el Smithsonian Institute han emprendido una aventura en línea denominada Fathom.com para poner a disposición del público destinatario, materiales académicos y ofrecer en conjunto actividades educacionales.

Un desarrollo más nuevo es la aparición de consorcios para la educación virtual, aunque algunos de ellos llevan operando ya algunos años. Ejemplos son:

- El Consorcio de Community Colleges en USA está creciendo en número y tamaño, incluyendo las redes de Community Colleges de educación a distancia. La disponibilidad de estas redes a nivel internacional hace que un nuevo tipo de cursos esté disponible en muchos países.
- Cardeen University es un consorcio de la Universidad de Stanford, U. de Chicago, Carnegie Mellon, Columbia Business School y el London School of Economics focalizado en administración educacional.

¹³ Profesora de la Facultad de Educación y Subdirectora de Innovación Tecnológica en la Docencia del Servicio de Computación, Informática y Comunicaciones de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

- Contact South es un consorcio de Colleges de Ontario que ofrece cursos en línea globalmente.

Así como está el escenario entre Europa, Asia y Norteamérica, los países hispanoamericanos han emprendido también “aventuras de educación a distancia y en línea”.

Entre algunos ejemplos se pueden citar las alianzas entre universidades mexicanas y chilenas, tal como El Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey y la Universidad Técnica Federico Santa María. Otro proyecto que convoca varias universidades es el de “Nuevas tecnologías en el aprendizaje”. Participan Carnegie Mellon, Pontificia Universidad Católica de Chile, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Escuela de Negocios de El Salvador, Universidad Nacional de Bucaramanga de Colombia y Escuela Superior Politécnica el Litoral de Ecuador. Existen además, convenios entre Universidades privadas chilenas y españolas con el fin de otorgar postgrados (magister y doctorados) a distancia, con alguna etapa presencial.

Lo anterior lleva a hacer algunos alcances acerca de la globalización. Uno es el de la competencia por captar estudiantes. Otro es que las universidades no están solas, la colaboración es necesaria. Y por último, una mirada a lo que se está haciendo y ofreciendo como modelo educativo universitario.

Pero frente a este panorama de cooperación entre universidades, la pregunta sobre el impacto de la introducción y uso de tecnología en la docencia continúa aún sin una respuesta concluyente.

El propósito de este documento es ofrecer una síntesis de estudios evaluativos realizados en el extranjero y en Chile que proporcione algunos antecedentes acerca de los efectos de esta modalidad de enseñanza.

II. EVALUACION Y SUS RESULTADOS

El foco de los estudios evaluativos revisados principalmente ha sido la actitud, la percepción y el grado de satisfacción de los estudiantes con esta nueva forma de enseñanza y de aprendizaje. Muchos de estos estudios comparan la enseñanza tradicional con la enseñanza con tecnología y los resultados indican que no hay diferencias significativas. Sin embargo hay interrogantes que merecen estudiarse tales como el grado de incidencia de las características de los alumnos y alumnas en los logros académicos o cuán importante es para estos logros la interacción profesor – alumno y alumno - alumno. Igualmente el tipo de comunicación ya sea sincrónica o asincrónica puede tener alguna relación con el mejor aprovechamiento de los contenidos por parte de los estudiantes

Los estudios revisados corresponden a revistas o capítulos de libros y de informes en Internet. Por ejemplo, Educational Technology, Journal of Distance Education, Educational Technology Research and Development, Open Learning, etc. por nombrar algunas publicaciones

Los tipos de investigación que se reportan corresponden en su mayoría a estudios experimentales o cuasi experimentales, estudios descriptivos y estudios de casos.

El nivel en donde estas experiencias fueron desarrolladas corresponde a estudiantes de pregrado de carreras de las áreas de ciencias sociales y humanidades

La mayoría de los estudios son de evaluación formativa y sumativa de varias aplicaciones de tecnología en educación superior. Pocos resultados han sido encontrados. El énfasis ha sido más en una investigación cualitativa y menos en desarrollo y validación

Uno de los primeros aspectos evaluados cuando se introduce una innovación ya sea metodológica o tecnológica es si ésta es mejor o peor que la enseñanza convencional. En la educación con tecnología ha ocurrido lo mismo. Hay una cantidad importante de estudios que reportan que esta modalidad de enseñanza no es peor que la enseñanza tradicional. Algunos estudios indican que hubo mejor rendimiento académico; sin embargo, los resultados no llegan a ser significativos. Esta modalidad es viable y efectiva; mejora la actitud de los estudiantes y es una forma no directiva de enseñar, per que implica muchas horas de preparación y de consultoría cuando el curso se está dictando.

Por otra parte, los estudios indican que los alumnos y alumnas que han tenido mejores resultados son aquellos que se autoevaluaron como persistentes, aquellos que tomaban seriamente el no aprobar y que no necesitan mayormente el apoyo de otros para completar sus tareas sin dificultad. Otros estudios indican también que aquellos estudiantes que son más organizados y con una alta motivación obtienen mejores resultados académicos.

La interacción es una variable que ha interesado medir en muchos estudios, pues es de vital importancia conocer si los estudiantes aprovechan la oportunidad de interactuar con sus profesores y con los otros alumnos que toman el curso. Los resultados señalan que los estudiantes valoran esta oportunidad de poder interactuar con sus profesores, especialmente el correo electrónico pues es un medio para comunicarse asincrónicamente y obtener retroalimentación sobre su desempeño. Igualmente manifiestan que otros medios como el fax y el teléfono son de ayuda cuando no está disponible el correo electrónico.

Sobre los costos, los estudios no indican montos, puesto que es sabido que implementar una innovación es caro y que esta inversión se justificará en la medida que los resultados vayan indicando que el problema de docencia que había se redujo o se resolvió. Si bien hay que considerar costos de transmisión, de mantención, de infraestructura, de apoyo y soporte, de personal, de actualización, en el mediano plazo los beneficios son mayores por su cobertura. Un curso en línea puede llegar a muchas partes del mundo y a muchos más estudiantes que una sala de clases única. Pero las instituciones deben responder ofreciendo programas para aquellos que no puedan hacerlo sin tecnología.

Una variable importante en el éxito de la docencia con tecnología se refiere a la preparación de los docentes que participarán. El profesor debe junto con preparar apuntes, guías de estudio y otros materiales de apoyo para sus estudiantes, debe prepararse a sí mismo, ya sea que vaya a dictar una videoconferencia o que vaya a participar en un foro de discusión o conteste los mensajes vía correo electrónico. Es una actitud distinta la que debe asumir el docente, pues ya no tiene alumnos presenciales, están en la red, en alguna parte del mundo y su tarea es facilitarles el aprendizaje, ayudarlos a buscar formas de aprender determinados contenidos. Y también el profesor debe estar consciente de que puede ir evaluando formativamente el proceso y haciendo los ajustes inmediatamente, de modo que los estudiantes comprueben que hay un profesor que está preocupado de ellos, aún a la distancia.

No muchos estudios investigan los procesos pedagógicos empleados en la educación basada en Internet en una forma rigurosa. Lo que estaba realmente pasando en la enseñanza y el aprendizaje y por qué fue raro encontrarlo en los estudios, ya que el centro más bien fue el diseño efectivo, el grado de satisfacción de los estudiantes y los resultados percibidos de logro.

Estos resultados no deben aceptarse a ojos cerrados, ya que adolecen de varios problemas o deficiencias. Una mayoría no ha controlado las variables externas, o los estudiantes no han sido asignados al azar, sino que se han tomado y asignado cursos completos a uno y otro grupo. La investigación debiera centrarse en cómo aprenden los individuos, más que cómo aprenden los grupos.

Por otra parte, casi ningún estudio reporta las características estadísticas de validez y confiabilidad de los instrumentos, ya sea cuestionarios, tests de logros u otros. Tampoco los estudios explican la alta deserción que hay en un número importante de los cursos a distancia.

A un nivel más amplio, la mayoría de los estudios se refería a cursos individuales y no a programas académicos completos. En esa misma dirección habría sido interesante encontrar estudios relacionados con las habilidades y conocimientos de un egresado de estos programas.

III. CONCLUSIONES Y PROYECCIONES

De los estudios y sus resultados se pueden extraer algunas conclusiones y algunas reflexiones acerca de hacia dónde se debe encaminar la educación basada en tecnología y cuáles son los elementos que se deben mejorar.

El concepto de acceso a la universidad no es claro. Surgen algunas interrogantes como ¿tienen los estudiantes la misma calidad de acceso? Tienen los alumnos las habilidades para usar la tecnología?

El rol del profesor debe cambiar de experto en contenido a una combinación de experto en el proceso de enseñanza aprendizaje, de implementador, y de motivador. La tecnología puede liberar a los profesores de tiempo, pero no puede reemplazar la mayor parte del contacto humano sin una pérdida de calidad significativa. La tecnología en si no es tan importante sin las tareas de aprendizaje, las características de los estudiantes, la motivación y el profesor.

Hay que diseñar cuidadosamente los estudios si realmente se quiere dar respuesta a las interrogantes en el área de tecnología en la docencia. ¿Cómo la tecnología puede realzar el proceso de enseñanza aprendizaje? ¿Cómo la tecnología apoya el desarrollo de habilidades para el trabajo en el mundo laboral?

Es necesario tomar temas importantes del área e investigar su rol e la educación universitaria. ¿Qué pasa con las estrategias de enseñanza y las tecnologías? Que características de los estudiantes tienen incidencia en la selección de tecnología?

Con el incremento de universidades virtuales, será adecuado exigir que acrediten también sus programas, así como las universidades presenciales lo hacen, lo cual ayudaría a tener algunos índices de calidad. Hay un aumento permanente de universidades a distancia y virtuales, pero hay que ser responsables de lo que se ofrece.

NUEVAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION, FORMACION PROFESIONAL Y RENACIMIENTO DIGITAL. DISCUSION Y APLICACION.

*Selín Carrasco¹
Alvaro Poblete²*

“La humanidad ha evolucionado en todos los dominios merced al avance de la ciencia, la tecnología y el tratamiento de la información ...”.

I. INTRODUCCION

A fines de los años cuarenta Claude Shannon publica su teoría matemática de la información, llamada en la actualidad, solamente como “teoría de la información”, abriéndose un abanico de posibilidades para las ciencias en general.

La palabra en sí de “información” es producto de lo humano, de hecho, sin existencia. Es el hombre quien le da sentido al contacto con el mundo exterior, generando conocimiento de aspectos naturales o artificiales que lo expresa o registra a través de “informaciones” que sirven para comunicarse con los demás. A través de ella se da a conocer una característica o circunstancia relativa a un individuo o acontecimiento (datos numéricos o no numéricos).

Hoy día llega más información de la que es posible asimilar. A diario se procesan y manejan con rapidez una multitud de datos a fin de tomar decisiones, con la esperanza que estas sean “buenas decisiones”. Se está dando un proceso de evaluación de la información, donde se combinan datos, se procesan y toman decisiones.

Los aprendizajes efectuados y los resultados obtenidos en el desarrollo científico conducen a manejar un conjunto de variables interdependientes conocidas como de “input” de “proceso” y de “output”, a las que se le asocian procesos acumulativos, graduales, secuenciales y de transferencia del saber de una época a otra. Estos aprendizajes son institucionalizados a través de variadas competencias en el contexto socio – económico – cultural, donde el ser humano los adquiere, satisface sus necesidades, controla sus condiciones y toma decisiones.

Entre la investigación del saber y el desarrollo del entorno, surge la presencia de un conjunto de medios que se han creado a fin de hacer más expedita la información que se procesa y de tener un adecuado tratamiento de ella.

II. INFORMATICA Y FORMACION PROFESIONAL

No es posible pensar una política de desarrollo sin pensar primero en la formación de capital humano.

¹

² Académico de la Universidad de Los Lagos.

La informática en la formación profesional tiene objetivos definidos y acordes con el progreso actual. A través de los dominios que le concierne se encuentra la evolución de la economía bajo el efecto de la tecnología, la educación en su papel frente al mercado del trabajo, la enseñanza técnica con su renovación y su modernización y la consolidación de su didáctica específica en su desarrollo.

Existen aún presiones en la didáctica de la informática para producir aprendizajes significativos que consideren lo científico, lo técnico y lo profesional. Por evaluaciones realizadas, estos aprendizajes continúan asociándose a comportamientos reproductivos y con grandes éxitos. Variados son los ejemplos donde se puede observar que gracias a los medios informáticos y el empleo de diversas estrategias, se han obtenido aprendizajes en dominios y tópicos diferentes (juegos y simulaciones, tratamiento de texto, aplicaciones de software,...., otros).

Por otra parte, se tiene la producción limitada de software y hardware elaborados por el ser humano quien aplica esquemas de adaptaciones propias e intenta dar respuestas a múltiples interrogantes. Estas respuestas, aún cuando son limitantes, son dadas por las personas en relación a los aprendizajes obtenidos e institucionalizados considerando su jerarquización, secuencialidad y transferencia (de lo que aún se sabe muy poco). Surge entonces la inteligencia artificial que intenta canalizar estas inquietudes, lo que para lo educacional sería un verdadero impacto en lo psicopedagógico.

¿Se puede hablar entonces del impacto de la informática en plano profesional?. Sin duda que por su exponencial desarrollo y su utilización en el cálculo esta ha jugado un importante rol en el contexto socio – económico - cultural. Existe en la actualidad en una revolución de las comunicaciones que tiene repercusiones en todos los aspectos de la sociedad. La evolución de este proceso se torna irreversible desde el punto de vista tecnológico y sociológico.

La informática en la formación profesional se plantea con un triple desafío. Por una parte está el problema de adquisición de conocimientos y de aplicación de métodos específicos, por otra, está la elaboración de situaciones apropiadas para el logro de sus objetivos y finalmente, está el aspecto de evaluación o de autoevaluación y desarrollo de habilidades y competencias.

Respecto al problema de adquisición de conocimientos y aplicación de métodos específicos, se puede indicar que la totalidad de las profesiones hoy en día requiere de la informática. Al respecto, surgen algunas interrogantes ¿cómo la informática se relaciona con una didáctica característica a fin de ejercer una profesión “competente”? ó ¿es la informática sólo un instrumento en su formación? ó ¿es la informática una tecnología que especializamos? ó ¿cómo alfabetizar informáticamente al individuo?.

Así la formación profesional del individuo en la sociedad actual, se involucra con la informática considerando su trabajo futuro de producción de conceptos, métodos, instrumentos y materiales informáticos nuevos, así como también, poder responder problemas profesionales particulares, ya sea en la producción, gestión, tratamiento de la información y otros.

De hecho, la psicología cognitiva ha estado jugando un rol prioritario en el estudio de la adquisición y utilización de estructuras en el manejo y control de la información, ya sea en lo condicional, iterativo y recursivo. La dimensión de “representación” por ejemplo, en el problema informático, comprende actividades de modelización, las que son complejas a veces ya sea para el que aprende, como para el que enseña y como para el que las aplica. En este sentido, juegan un rol protagónico los cambios de “registros”. Esto es, cambios de representaciones de una forma a otra que efectúa el individuo, utilizando variadas estrategias cognitivas y metacognitivas, con un fuerte impulso en su sistema de creencias. Sin duda, es aquí uno de los elementos que interesa hoy en día investigar.

Respecto a las situaciones apropiadas que se dispongan para su formación profesional, estas están directamente relacionadas, en un principio, con la didáctica de la informática y su aplicación y la cual se centra, principalmente, sobre la alfabetización en situaciones experimentales. El que enseña, el que aprende y el saber informático se unen en una trilogía del proceso didáctico.

Las situaciones que se presentan son variadas y obedecen a determinados contextos de aplicación. Aquí la palabra “problema” se constituye en una fuerte conjetura desafiante para quien la acepta, apoyándose principalmente sobre métodos de programación en lo profesional o en el hábil manejo de instrumentos.

En lo que respecta a su evaluación, el estudio se centra en establecer congruencias entre la determinación del saber informático y el saber informático a enseñar y del saber informático efectivamente enseñado y aquel dispuesto. Difícil situación cuando la informática crece de manera exponencial con respecto a su enseñanza. Sin embargo, determinadas acciones docentes y administrativas pueden orientar aspectos generales evaluativos, entre estos,

- (i) Contratar profesores titulados en informática con conocimientos didácticos. A veces la demanda hace contratar profesores jóvenes sin la adecuada experiencia, específicamente para la educación de adultos.
- (ii) Los planes de estudios deberían adecuarse a las actuales demandas profesionalizantes y de globalización.
- (iii) Atender la deserción e eliminación de profesionales en determinados programas.
- (iv) Efectuar reuniones de enlace entre lo profesional – técnico y administrativo.

En el aspecto específico, el proceso de evaluación de la informática está vinculado con el saber, el saber - hacer y el ser, esto es, cognición y dominios conexos, praxis y valores.

Considerando la evaluación en la regulación de los aprendizajes, el estudiante puede realizar representaciones iniciales inadecuadas, las que podrían permanecer sin efecto no explicando las causales de comunicación, o bien, el alumno no puede indicar “que” exactamente es lo que no comprende en determinada idea o concepto informático, ya que esos conceptos o algoritmos pueden estar subordinados a otros.

Al considerar una concepción interaccionista, la situación de aprendizaje de la informática se encuadra en un aspecto social de comunicación, dependiendo de la linealidad de error – interpretación causal – retroalimentación. Esto es, funcionan los procesos de regulación interactivos – retroactivos y proactivos.

La regulación interactiva es la que se integra a la situación de aprendizaje a lo largo de su desarrollo. Es una consecuencia inmediata de las interacciones con el profesor, con los pares y con el material de enseñanza. Entre estas se pueden mencionar: trabajos individuales y grupales, resolución de problemas, preparación de exposiciones y otras. Esta regulación es situada más a menudo sobre aspectos informales de evaluación de los aprendizajes de los estudiantes, los que generalmente están comprometidos con procesos de autoevaluación o evaluación mutua.

La regulación retroactiva es la realización de actividades de retroalimentación permitiendo al estudiante de sobreponerse a las dificultades o corregir errores luego de la evaluación.

La regulación proactiva se considera como la previsión de actividades de formación futura, orientada más a la consolidación y profundización de las competencias de los estudiantes.

El profesional que se inserta en la sociedad puede verse o no favorecido con los aprendizajes logrados. El dominio de sus logros depende no necesariamente de sus capacidades, sino además de las oportunidades que tuvo para aprender y de los medios que la sociedad le dispone en esa producción. Esta pasa a asumir la responsabilidad por la orientación del profesional, no sólo en su futuro desempeño sino además para enfrentar un mundo en constantes cambios. Así la sociedad y las instituciones formadoras hoy en día, ofrecen a este profesional innumerables oportunidades de lograr éxito en el dominio del aprendizaje de la informática. El fracaso continuo o parcial en el aprendizaje de la informática en la actualidad puede o podría producir en este profesional, además de las consecuencias acumulativas en el dominio cognitivo, diversos otros estados afectivos (obstinación, amargura, otros) con efectos negativos en intereses, actitudes y motivación hacia su profesión.

Categorizando respuestas

Una sucinta categorización de respuestas de ciertos egresados de las carreras universitarias sobre la importancia de la informática en su formación indica que para ellos constituye una herramienta indispensable, que se utiliza y se aplica a diario (ya sea en programas estadísticos, programas de información de áreas específicas, y otros). Es un lenguaje que existe y necesario hoy en día.

Lo más importante que la informática les proporcionó en su formación fue el manejo de distintas plataformas y el conocimiento de variados programas. La consideran muy adecuada a nivel de usuario.

En su aprendizaje utilizaron el computador, ya sea con clases teóricas y prácticas, y que de los conocimientos enseñados destacan el conocimiento de como un computador está confeccionado y a cómo estructurar programas, su lógica y aplicabilidad.

Indican además, que si profundizan determinados conceptos informáticos hoy en día, pueden destacarse como futuro profesional, teniendo un mundo de posibilidades nuevas y desafiantes. Consideran por ejemplo, que al tener una planilla de datos capturados podrían ordenarlos e interpretarlos de manera más rápida y confiable, como también, modelizar situaciones problemas de su especialidad y tomar decisiones.

Respecto a la actitud por la informática que ellos manifiestan, indican que ésta disposición se inicia desde antes de ingresar a una carrera específica. Consideran importante aprender informática ya que les refuerza su autoestima y están en igual de condiciones frente a los demás. Siempre señalan que la informática está en función a un área y carrera específica.

Ellos proyectan aplicar la informática en su profesión. Indican que son diversos los programas específicos en determinadas áreas que van dependiendo más y más de la informática (el caso por ejemplo, de la cartografía, inventarios, base de datos, modelizaciones, otros), los que a su vez dependen de su enseñanza.

III. RENACIMIENTO DIGITAL

"Pensamientos acerca del mundo actual y de la sociedad para la que formamos nuestros profesionales".

"Somos como esos jóvenes persas, de los cuales habla Herodoto y que, hasta la edad de veinte años, no aprendían más que tres ciencias: montar a caballo, tirar al arco y no mentir". André Maurois . Los silencios del Coronel Bramble

Que claridad aparente en esos lejanos tiempos en Persia; sólo tres "ciencias" fundamentales, mientras los jóvenes universitarios de hoy, reciben bombardeos de información, cargados curriculae de asignaturas y destrezas diversas, las que deben asimilar en los ocho, diez, o doce semestres de duración de la mayor parte de las carreras universitarias.

En el mundo actual han surgido y existen diversos elementos que confunden, entre otros: vivir en una época de transición que oscila entre una serie de paradigmas relacionados con la Revolución Industrial y otra serie aún no asentada; la invasión de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones; la disminución de las distancias relativas (aldea global); el deterioro de la carrera profesional y la inestabilidad de los mercados laborales.

Se camina en un entorno incierto, por lo tanto hay serias dificultades para evaluar lo que es necesario aprender o adquirir para ser “persona” en la sociedad del cercano futuro. En el caso chileno, Maturana decía ya en 1989³. *“Tal vez nuestra gran tragedia actual es que no tenemos un proyecto de país”*. Transcurre el año 2001 y aún se desconoce para que “proyecto país” se forma a los ingenieros, educadores, profesionales en general, lo cual añade una dosis de incerteza adicional. Por ello, se corren varios riesgos relacionados con la “empleabilidad” de los egresados. Es posible que los informáticos, por tocar un área, sean más “empleables” en Europa o en Estados Unidos que en Chile. Un problema grave que se suscita es que un país necesita personal adecuado “empleable” en “su” área de explotación para mejorar su rentabilidad. Como indica el economista brasileño Cardoso puede ser que en un tiempo más ni siquiera seamos interesantes para ser explotados.

En otro artículo en este libro, el profesor Reginaldo Zurita expone de forma más completa las dudas en cuanto al referente país. Una opinión internacional es la postulada por una multinacional en su documento dirigido al desarrollo de su personal que se encuentra en el documento Anexo 1

Con base en la certeza de vivir en una sociedad diferente de la que aceptó los paradigmas de la Revolución Industrial se intentará entonces proponer un marco que disminuya la incertidumbre actual.

Hipermundo

Entre los cambios ocurridos en las áreas de las comunicaciones y el manejo de información destacan en orden de aparición o masificación el telégrafo, el teléfono, la radio, el facsímil (fax y fotocopia), la televisión, el cine, el computador, el computador personal, las redes de computadores, la comunicación satelital, la red Internet, la telefonía móvil como elementos más significativos. Todos estos elementos han variado en especial la percepción humana del tiempo y la distancia. Se puede afirmar que modifican las coordenadas tiempo al permitir una comunicación asíncrona, con persistencia (permanencia del mensaje), comunicación a veces repetitiva y una presencia diferente de la acostumbrada hasta hoy: la presencia virtual. Fundado en estos cambios, se postula que estas redes de comunicación conforman una nueva dimensión, la dimensión de la virtualidad, a la que se llama Quinta Dimensión (Las tres dimensiones tradicionales son las que generan el espacio, esto es largo, ancho y alto; el tiempo es la cuarta dimensión). Este nuevo mundo que incorpora la dimensión de lo virtual pasaría a ser llamado “hipermundo”.

Renacimiento Digital

La humanidad ha vivido fuertes turbulencias, similares a esta en el pasado cercano, el paso de la Edad Media al Renacimiento en la Europa Occidental.

³ Maturana, Humberto. Emociones y Lenguaje en la Educación. CED, Santiago 1999.

Existen coincidencias curiosas al analizar comparativamente la época actual con el paso del medievo al renacimiento y examinar los elementos que aparecen. ¿Que causó el cambio desde el pensamiento medieval, centrado en lo divino al pensamiento iluminado, centrado en el hombre del renacimiento?; que produjo el desplazamiento de la creatividad desde un foco local a un foco sin límites geográficos?; y lo más importante, que fue lo que disparó cien años, un siglo de enriquecimiento humano sostenido?

En el momento en que Galileo, Copérnico y Leeuwenhoek rompen el concepto de universo centrado en la tierra, fuerzan a las personas a estructurar el pensamiento de nuevo, a analizar desde otro ángulo la religión, la política, el comercio y la responsabilidad individual.

Mientras en la Edad Media todo era posible en el campo de la magia y lo religioso (centrado en lo divino), en la Era Industrial todo era posible mediante la producción y el consumo (centrados en productos –desarrollo unidireccional– determinismo histórico). De hecho las utopías forjadas durante la Era Industrial se basaron en la mejora del consumo, en la masificación de la producción mientras las que se postularon durante la Edad Media estaban relacionadas con lo divino.

En el paso de la Edad Media al Renacimiento cientos de años de pensamiento dogmático, limitado, abren paso a la curiosidad y a la posibilidad. Los líderes comienzan a mirar como los gobiernos pueden beneficiar a todos y no solo a ellos mismos. Los artesanos reciben la libertad para crear. Los científicos y los ingenieros reciben licencia para preguntarse y experimentar. La invención florece por todos lados.

Al fin de la Edad Industrial los movimientos políticos más rígidos entran en crisis y se discute la validez de las utopías existentes hasta ese momento. Se produce también un aumento explosivo de la producción científica. ¿Qué elementos produjeron estos cambios?

Pero tal vez lo más importante es que el renacimiento no fue disparado por un simple acto de valentía o ingenuidad, sino que fueron muchos actos de individuos de diferentes talentos y capacidades. No fue impulsado por las acciones de unos pocos sino por el cada día de muchos.

Como Plutarco en sus “Vidas paralelas” es posible realizar muchos paralelismos entre ambas épocas: En esta era la tecnología libera la imaginación, remueve barreras, conecta a las personas independientemente de donde estén, sea en Punta Arenas o en Maipú, en Pekín o en Talca, en Tegucigalpa o Barcelona, se puede decir que es el comienzo de un segundo renacimiento. La globalidad que fue percibida en el siglo XV pasa a ser real.

Se puede entonces afirmar que es el comienzo de un segundo renacimiento. El renacimiento digital. Durante este renacimiento digital, una vez más, millones de ideas e invenciones van llegando a la sociedad (Las ideas nuevas expuestas en las ferias de informática son muchas cada año).

¿Sólo es un Renacimiento en cuanto a Tecnología?

Ahora bien, muchos dirán que este renacimiento digital solo se refiere a tecnología; es necesario volver a mirar la historia para recordar. En el cambio entre edad media y renacimiento la confianza en el hombre fue el gran salto, pasar de un mundo centrado en lo divino a un mundo centrado en lo humano, en el individuo. El cambio hoy es pensar que una sociedad abierta con individuos trabajando colaborativamente es el real motor del avance.

La velocidad del avance tecnológico actual hace que sus partícipes lleguen a la euforia y con muchos motivos. Pero hay otras lecciones que tomar de la historia. Los roles que asumirán las diferentes instituciones y los peligros que pueden surgir en el camino. De hecho el renacimiento terminó en cuanto se volvió al dogmatismo y al exclusivismo.

Así, piense acerca de sus decisiones, acciones, tecnologías y estándares que apoya pues de esa forma afectará la trayectoria a largo plazo de lo que ha sido una de los periodos mas florecientes de nuestra historia (Analice los casos de Napster, Microsoft, Groove entre otros).

Las innovaciones cambian año a año. Las innovaciones e invenciones a las que se rinde homenaje fueron primero de miles de pequeñas empresas y hoy pertenecen solo a unas pocas y grandes compañías. Aun subsisten muchas pequeñas compañías trabajando juntas y muchos individuos dentro de las grandes compañías, pero es conveniente encender una luz amarilla y mantener la atención. De hecho, la red internet crecerá a medida que se haga transparente, o mientras sea percibida como un elemento transparente y democrático y gracias a ello se mantendrán válidas las palabras del académico de la Universidad de Michigan C.K. Prahalad, *"no faltan oportunidades, falta imaginación."*

Se sugiere una detención para analizar: ¿Se están formando profesionales para este Renacimiento? ¿Existe innovación? ¿Los profesionales que egresan saben que integran un mundo de cinco dimensiones y que la dimensión virtual es igual de importante que las otras pero no única?

Sociedad de la Información

Se habla de la Sociedad de la Información con mucho énfasis, lo cierto es que la sociedad humana siempre lo ha sido de la información. Lo que hoy existe es una superabundancia de información, un mar de información en el que se hace difícil discriminar entre la válida y pertinente y la otra. En esa masa desordenada de información cuesta encontrar lo que se busca. Debe ser "ordenada" de alguna manera. Se postula como forma de organizar esta información la creación de modelos de conocimiento (knowledge modelling), transformando al mar primordial de información en paisajes de conocimiento reconocibles fácilmente. Cada profesional debe ver ese paisaje con su prisma, distinguiendo ríos de valles y montañas, apoyados por artefactos inteligentes que se encargarán de armar estas diferentes interfaces

Propuestas

En resumen, si se vuelve a pensar como los educadores de los jóvenes persas que nombra Herodoto, se ha de concluir que uno de los tres elementos básicos necesarios es la creatividad. En resumen, los futuros profesionales necesitarán mas que conocimientos y destrezas, la capacidad de

observar con diferentes ópticas, trabajar en forma colaborativa y democrática y en esencia ser creativos

Esto implica sugerir que en los currículos se dé especial importancia a las bases y lo transversal(el ser) sobre lo vertical, privilegiando lo que el profesional necesitará toda su vida y no sólo en parte de ella y comprender que cuando se habla de tecnología realmente se miente; pues van muchos otros temas implícitos y a veces ocultos.

Los "economistas" reconocen que la reproducción del empleo está fuertemente determinada por la capacidad de innovación técnica en una sociedad, la que a su vez depende del mantenimiento de altos niveles de productividad del capital, y por lo tanto del ahorro de costos laborales, imponiendo a los sectores empresariales que apelen a mecanismos tales como el outsourcing, la reingeniería, etc. lo que requiere de un alto grado de flexibilidad y movilidad en la fuerza de trabajo, o sea inestabilidad laboral.

La Región Latinoamericana y del Caribe no está ajena a estos fenómenos. La transformación productiva latinoamericana está teniendo lugar en sociedades que habían tenido una evolución previa de acelerada modernización social, en el sentido de la capacidad de cambio permanente de un sistema social en respuesta al cambio igualmente permanente que se está produciendo en la ciencia y la tecnología a nivel mundial con logros de gran importancia en términos de crecimiento y de acceso de la población a bienes y servicios, pero que también dejó como herencia serios fenómenos de exclusión social, especialmente agravados en su momento de crisis final, durante la década de los ochenta.

En los países desarrollados la innovación técnica es un escenario realista, poseedores como son de una importante infraestructura productiva y de conocimiento. Sin embargo, también recibirán el duro impacto de la revolución tecnológica precarizando el empleo en general, excepto para una reducida "elite del conocimiento". Se resalta en este punto que el concepto de empleo debe cambiar, pues en el futuro siempre será precario. Los países en desarrollo, caracterizados por una autonomía todavía relativa en materia de políticas de desarrollo, por su débil aparato científico-tecnológico y por el bajo peso del sector de bienes de capital en la composición de su producto, presentan una baja capacidad de innovación tecnológica y la que se produce es intensamente dependiente de una inversión externa que a su vez presenta un alto grado de sensibilidad a las fluctuaciones de la economía internacional. Por lo tanto, su capacidad endógena para generar empleo a partir de estrategias de innovación tecnológica es relativamente limitada.

En consecuencia la formación actual de fuerza de trabajo debe:

- Integrar los procesos formativos con los procesos de innovación y desarrollo tecnológico, y en tal sentido debe ser un "Sistema de Apoyo" a la competitividad de los sectores productivos.
- Estar orientado por el principio de la formación y certificación de competencias –especialmente de competencias básicas y transversales- y no de habilidades y conocimientos específicos.
- Presentar características de pertinencia a las necesidades de los sectores productivos y de flexibilidad para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos en la producción.
- Aportar información y transparencia al funcionamiento del mercado de trabajo.
- Incorporar mecanismos de mercado que aporten a su eficiencia y su efectividad, sin abandonar principios de equidad que aseguren el acceso libre y universal a todos, especialmente a los más pobres.

- Atender a las necesidades y condiciones de diferentes segmentos de mercados de trabajo caracterizados por su heterogeneidad estructural, señaladamente a la diferenciación entre sectores formales e informales.

IV. UNA EXPERIENCIA DE REFORMULACION DE PLANES DE ESTUDIO Y SU APLICACION, INCLUYENDO INMERSION TECNOLÓGICA EN LA FORMACIÓN INICIAL DE DOCENTES EN LA UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS

Se describirá en forma somera este proyecto en realización en la Universidad de Los Lagos⁴. Sólo se describirán en forma más detallada los aspectos relacionados directamente con el tema informático.

Este proyecto replanteó la formación de profesores en la Universidad de Los Lagos, a través de cuatro áreas de intervención:

- *Reformulación de los planes de estudio:* Se diseñó un enfoque curricular para superar la pobreza del significado formativo de los modelos anteriores. La rigidez propia de las asignaturas altamente elaboradas, impiden conectarse con los cambiantes requerimientos del medio y especialmente con la gran vertiente informativa que nace desde los procesos comunicativos actuales. Para lograrlo se consideró la aplicación de una estructura curricular que tiene como ejes troncales las Líneas de Formación, las cuales a su vez se articulan en Núcleos Temáticos. Estos Núcleos Temáticos corresponden a problemas fundamentales de las disciplinas, que deben ser abordadas holísticamente, pero sin perder la profundidad ni la extensión necesaria que requiere una formación disciplinaria actualizada. A su vez, el proceso a través del cual se desarrollan los Núcleos Temáticos, está orientado a formar profesores capaces de construir y enseñar a construir el conocimiento con autonomía. Este nuevo currículo incluye dos líneas comunes para todas las carreras: una de Informática Educativa y Creación de Multimedia y otra de Lenguajes Básicos que contempla Lengua Materna, Idioma Extranjero y Computación Básica (Lenguaje Computacional), al igual que un sistema de Prácticas Profesionales Tempranas y Progresivas. Ello permite un alto grado de integración y globalización del conocimiento, logrando que los conceptos centrales de las disciplinas se analicen en su propio contexto y en el de otras disciplinas afines de manera natural.
- *Mejoramiento del cuerpo académico:*
- *Mejoramiento de los medios y recursos de apoyo a la formación:* Implica readecuación e implementación de tres laboratorios de: Informática como Lenguaje, Creación de Multimedia y Realidad Virtual, correo electrónico para todos los estudiantes y acceso a Internet, al igual que la readecuación de aulas para trabajos en grupo y el mejoramiento de los medios audiovisuales.
- *Interacción con el sistema*
Finalmente, se considera un sistema de evaluación y seguimiento del proyecto con equipos consultores locales y nacionales externos.

Perfil del Egresado.

El propósito del proyecto es lograr la formación de profesores con una preparación idónea para responder a las demandas actuales y futuras del sistema educativo, que entienda su rol de facilitador en la construcción de significados, con autonomía en sus aprendizajes, con capacidad para interactuar eficientemente y trabajar en equipo,

⁴ El proyecto está dirigido por el profesor Luis Ordoñez, y lo relacionado con Informática Educativa está a cargo del profesor Roberto Canales

con criterios éticos que le permitan respetar valores diferentes a los suyos y capacitados para el uso y la enseñanza de tecnologías modernas de autoaprendizaje; todo ello a través de un currículo estructurado sobre la base de una concepción globalizadora del conocimiento, un proceso formativo centrado más en la construcción que en la transmisión del conocimiento y un cuerpo académico actualizado e identificado con los propósitos de la innovación

La estructura curricular propuesta, converge a la integración teoría-práctica a través de sus diferentes componentes; los cuales, al final de la carrera dan forma a un Proyecto Educativo.

La estructura está sustentada sobre "Líneas de Formación", entendidas como ejes troncales fundamentales en la formación de profesores. Surgen así líneas *de Formación en Lenguajes Básicos, Informática Educativa y Creación de Multimedia*, en Pedagogías y las especialidades asociadas a la línea de Práctica Profesional Temprana y progresiva.

Cada Línea de Formación se operacionaliza a través de Núcleos Temáticos, que pueden expresarse en forma de módulos o seminarios. Al término de cada Línea, corresponde un Taller de Integración, destinado a establecer relaciones entre los diversos aspectos tratados en cada Núcleo Temático.

- La Línea de Lenguajes Básicos proporciona a los estudiantes herramientas para facilitar sus aprendizajes.
- La Línea de Formación en Informática Educativa y Creación de Multimedia es parte del proceso de formación transversal de todos los estudiantes de pedagogía y representan un espacio de integración entre la pedagogía y la especialidad.
- La Línea de Formación en Práctica Profesional temprana y progresiva, está presente durante todo el proceso de formación.

Organización de los Contenidos

Los Núcleos Temáticos que contempla el proyecto, plantea una manera globalizada de organizar los contenidos. Ello implica que la unidad temática tenga como punto de partida situaciones globales (situaciones sociales, comunicativas, problemas científicos o tecnológicos) en que los distintos contenidos de aprendizaje, son necesarios para su resolución o comprensión. Los temas deben ser cercanos a situaciones reales debiendo conducir a la elaboración de proyectos y al desarrollo de investigaciones por parte de los estudiantes.

Modalidad didáctica

Para el desarrollo de estos temas globalizadores, se proponen diferentes modalidades didácticas según las características del tema, pudiendo ser éstas: trabajos en grupos, talleres de autoaprendizaje, investigaciones en terreno o bibliográficas, elaboración de textos didácticos sobre contenidos específicos, autoaprendizaje asistido computacionalmente, construcción de programas de informática sobre contenidos específicos, trabajos de interrelación entre contenidos específicos y las prácticas profesionales, etc.

Materiales Curriculares

Para articular las modalidades didácticas mencionada con cada tipo de contenidos, es posible utilizar una variada gama de recursos, que van desde el texto, que se acomoda a una enseñanza

centrada en un modelo básicamente transmisivo, hasta los programas multimediales de aprendizaje, que responden a un modelo constructivo.

Se considera la utilización frecuente de multimedios aprovechando la tecnología disponible (Proyectores de Multimedia, Internet, páginas Web, etc.), al igual que la utilización de instrumentos didácticos tales como los mapas conceptuales, la V de Gowin, y otros, que pueden ser útiles en cualquier tipo de contenido.

Dimensión Axiológica y Ética de la Formación Inicial

El aspecto valórico de la formación docente forma parte imprescindible del espíritu del proyecto. En efecto, se asume que en el tiempo actual la formación personal del futuro profesional docente requiere necesariamente de una significación axiológica y ética, debido a que el predominio del conocimiento y particularmente la aceleración de los cambios, generan serias dificultades de orden valórico, que deban abordarse reflexivamente en la formación profesional.

Línea informática educativa

La incorporación de nuevas tecnologías en la sala de clase repercute directamente en el proceso en su conjunto, es decir, en la enseñanza y el aprendizaje. Es por ello que el concepto de la Educación se ve enriquecido con nuevos aportes metodológicos propuestos por la Informática Educativa.

La herramienta que se incorpora definitivamente en los establecimientos educacionales es el computador, en torno al cual se debe centrar la atención en valorar la tremenda influencia motivadora que este presenta en el aula, se pasa de métodos convencionales de dictar las clases, a métodos no convencionales donde el maestro es un guía o facilitador del aprendizaje utilizando las tecnologías de información. Si se pretende resumir en pocas palabras y en forma directa dichas influencias se debe mencionar; *el aporte significativo que pueden tener en una primera instancia los software educativos que se encuentran hoy en día en el mercado, por otro, la utilización de esta herramienta por parte del maestro como apoyo administrativo a la labor diaria del quehacer docente y, por último, el apoyo de esta herramienta como elemento importante en la aplicación de un nuevo método pedagógico en el aula, enriquecido con todas las bondades que presenta para la educación la red de redes Internet.*

Se consideran algunas premisas vigentes en la realidad educacional chilena tales como:

- Es evidente la escasez de software educativo nacional que apunte directamente a reforzar los planes y programas establecidos por la nueva reforma impulsada por el Ministerio de Educación.
- Es común escuchar entre los docentes de cualquier establecimiento educacional del país el argumento que "en su especialidad no existe herramientas informáticas educativas", por lo tanto, "el día en que ellos encuentren material en el mercado, incorporarán la informática educativa a las planificaciones de clases".

En virtud de las premisas antes expuestas es que se plantea la propuesta metodológica en la formación inicial de docentes, argumentando que en todo sistema experto deben concurrir a lo menos dos tipos de personas, por un lado se encuentra el especialista de la disciplina, que es el responsable de los contenidos teóricos que se abordarán en el desarrollo, serán los encargados de construir la base del conocimiento, y en segundo lugar está el especialista informático. Para asumir los roles antes planteados, los futuros docentes serán quienes elaboren esa base del conocimiento, deberán construir a partir de instrucciones que se le indicarán, guiones educativos que sirvan de base teórica para que los estudiantes puedan programar. Los docentes de todas las disciplinas deben participar e innovar en torno a este proyecto educativo.

Normalmente ocurre (hay excepciones) que un docente cuando se decide a analizar un software en particular, nunca encuentra todo lo que él estima sería correcto que los estudiantes aprendan de ese material electrónico, se tiende a criticar por un lado que los software adolecen de profundidad en los contenidos o por otro que la excesiva cantidad de información, imágenes, sonidos, etc. no colaboran positivamente a la evolución del proceso de aprendizaje. Por lo tanto, la propuesta está orientada a la entrega de herramientas y conocimiento tanto teórico y práctico de lo que involucra la informática educativa en el futuro desempeño docente de los estudiantes.

Con antelación a estos cambios "En la Universidad de Los Lagos se mostraba una heterogeneidad en los modelos curriculares de las carreras pedagógicas, derivando a promover disciplinas independientes y autónomas.

Producto de lo anterior se derivaba la dificultad para transferirse de carrera y algunas disonancias en la formación.

La tendencia asignaturística, situación que ha sido histórica en el sistema de formación nacional de profesores, parte de la premisa que los estudiantes, en algún momento de su formación, serán capaces de integrar los conocimientos adquiridos, desarrollando una concepción global de las disciplinas enseñadas segregadamente. Las evaluaciones a nivel de carrera y en áreas específicas de formación, muestran que la esperada integración ocurre en un porcentaje muy pequeño de estudiantes, mientras que en la mayoría de ellos persiste la atomización de conceptos e informaciones hasta el momento de su egreso, situación que puede percibirse con claridad durante el desarrollo de las prácticas profesionales.

Junto a las áreas consideradas críticas, se observan problemas más acotados que afectan la formación de profesores tales como: una insuficiente inserción en la comunidad educativa regional, una insuficiencia de infraestructura y de materiales de apoyo a la formación, un déficit en el conocimiento de los lenguajes básicos que exige la sociedad actual a los egresados de pedagogía, la carencia de información sobre la realidad educativa regional (existen solamente indicadores y estudios generales a nivel de macro región), la falta de inserción de componentes éticos y valóricos en la formación de maestros y la necesidad de reestructurar las prácticas profesionales.

Por último existía un escaso dominio de las herramientas informáticas básicas por parte de los estudiantes de pedagogía, situación que se veía era discordante con la realidad que se está viviendo en los distintos establecimientos educacionales del país, por lo que era urgente incorporar la informática educativa y multimedios a todos los estudiantes de pedagogía de la Universidad.

Principios del Proyecto de Informática Educativa y Creación Multimedial

A continuación se transcriben los principios básicos mediante los cuales se sustenta la Línea de informática y creación de multimedial que ha venido sosteniendo la Universidad de Los Lagos en conjunto con su Centro de Desarrollo e Investigación en Multimedia (CDI).

Principio de orientación humana al uso de la Tecnología.

El enfoque de la informática educativa y la creación multimedial está dirigido a soportar y apoyar directamente el desarrollo del individuo, explicándole que la tecnología está al servicio del desarrollo humano integral (social, afectivo, cognitivo) sin descuidar tampoco las líneas de creación artística (plástica, literaria, musical, etc.) No interesa tanto la adquisición de conocimientos sobre la tecnología sino su utilización enfocada hacia el desarrollo humano.

Para sustentar este principio, el proceso de enseñanza-aprendizaje en la línea de informática educativa y creación multimedial se debe realizar de manera individualizada, en base a sistemas que privilegien el avance de cada persona a su propia velocidad y en sus momentos de mejor capacidad de adquisición de conocimiento. Las cátedras no podrán estar limitadas en los esquemas de tiempo tradicionales, deben ser libres. Los profesores han de estar permanentemente al servicio del estudiante.

Las herramientas necesarias en este caso son sistemas tutoriales, basados en sistemas multimediales de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje. Nuestro proyecto EDUTECH, pionero de esta metodología en Chile ha demostrado lo positivo de este sistema.

Los laboratorios de capacitación del centro CDI Multimedia han formado mediante esta metodología a varios miles de personas en la X región en un plazo cercano a los dos años.

Principio de inmersión tecnológica

Acelerar los procesos de aprendizaje utilizando todos los elementos tecnológicos que brinda el sistema, entregando al "aprendiente" todas las herramientas que le permitan sumergirse en el mar de las nuevas tecnologías.

Principio de búsqueda para aprender

El futuro docente debe estar capacitado para aprender buscando. Esto implica el quiebre de un paradigma. Durante muchos años la totalidad de información que se recibían a través de los sentidos era relevante. La evolución de la humanidad permitía discriminar adecuadamente. Hace un centenar de años, la información que recibía una persona en toda su vida era menor que la que muchos reciben hoy en un solo día. Los alumnos deben ser capaces de discriminar en medio de este mar de información y extraer de ella la que sea relevante para construir un conocimiento específico.

La duplicidad de mundos en las que vivirán las próximas generaciones, duplicidad constituida por un mundo real y otro virtual, unidos para constituir lo que se denomina "hipermundo", cada uno con su propia realidad, obligan a que el proceso de enseñanza-aprendizaje en base a la construcción del conocimiento en base a la búsqueda de la información necesaria.

Actualmente apoyamos este proceso mediante la utilización de internet. Se pretende ampliarlo mediante la creación de bases de conocimientos, accesos a bibliotecas virtuales, etc.

Principio de la búsqueda solidaria para Crear

O también el principio de la construcción colaborativa del conocimiento. Los alumnos deben comprender que un mundo con una gran cantidad de información, es muy difícil para el individuo construir parcelas de saber aisladas. El conocimiento y desde él la capacidad de trabajo se construyen en base a la colaboración entre grupos de individuos.

La información disponible en las diferentes redes puede permitir crear conocimiento. Se dispone de mucha información aún no interpretada adecuadamente. Es la labor de los nuevos grupos de trabajo colaborativos el intentar crear conocimiento desde esa información. La creación de dicho conocimiento es parte integral del proceso aprender. La comprensión de las estructuras sociales post revolución industrial muestran que tan importante como la posesión de los medios de producción, es la posesión de la información, y más aún del conocimiento generados a partir de esta.

Principio de la libre disposición de la tecnología

El laboratorio con todas sus herramientas deben estar constantemente abierto para los estudiantes. La tecnología, en especial aquella referida a la informática y a la creación multimedial debe ser de acceso libre. De esta forma se apoyaran las iniciativas de individuos y/o grupos de trabajo que pretendan de esta manera mejorar su adquisición de conocimiento. Las aulas basadas en sistemas de autoenseñanza, tutoriales y de simulación deben trabajar con una política de puertas adentro.

Principio de las herramientas para explorar, crear, generar y comunicar.

La tecnología de cualquier tipo es una herramienta enfocada al desarrollo humano. No se puede perder dicha perspectiva. En ningún caso se puede permitir que la tecnología se perciba como un fin. El técnico apoya al proceso creativo mostrando el uso de una herramienta. El "técnico" usa a la tecnología como un objetivo humano.

En el caso específico de las herramientas informáticas y de creación multimedial la comprensión de este concepto es especialmente importante, entendiendo que en esta línea de conocimiento se basan elementos tales como la inteligencia artificial y el lenguaje natural.

La tecnología de informática y creación multimedial debe ser comprendida en su magnitud adecuada. Debe ser correctamente utilizada para explorar datos, información y conocimiento. En base a dicha exploración, el estudiante deberá estar capacitado para generar nuevo conocimiento y posteriormente deberá comunicarlo adecuadamente utilizando o no herramientas de esta línea.

Principio de la tecnología como herramienta al servicio del hombre

Este principio pretende reforzar al anterior. La tecnología será siempre una herramienta al servicio de una disciplina, de algún trabajo, de alguna persona. Los estudiantes deberán comprender que la tecnología debe estar siempre a escala humana y enfocada al servicio de nuestro desarrollo como personas.

La tecnología es una herramienta más integrada al ambiente académico incrementando la cantidad de materiales con que trabajar.

Innovación en la Estructura Curricular

La innovación en la estructura curricular, propende a la integración teórica-práctica a través de sus diferentes componentes; los cuales al final de la carrera da forma a un Proyecto Educativo.

La estructura está sustentada sobre "Líneas de Formación" entidades como ejes troncales fundamentales en la formación de profesores. Formación de la Especialidad, Formación Pedagógica, Formación en Informática Educativa y la práctica Profesional Temprana y Progresiva.

Cada línea de formación se operacionaliza a través de Núcleos Temáticos, que se expresan en forma de módulos o seminarios. Al término de cada Línea corresponde un Taller de Integración, destinado a establecer relaciones entre los diversos aspectos tratados en cada núcleo temático.

La línea de formación de informática educativa y creación de Multimedia es el proceso de formación transversal de todos los estudiantes de pedagogía y representan un espacio de integración entre la pedagogía y educación en la especialidad.

Se pretende un mejoramiento en los recursos de apoyo. En relación a la Informática Educativa y Multimedia, que se da en un mundo cambiante en que la cantidad de información que reciben los individuos es cada vez mayor. Esta nueva situación lleva a plantear nuevos requerimientos en la formación de los futuros docentes, en áreas temáticas relacionadas con la absorción de nuevas tecnologías.

Los estudiantes se interiorizarán de las últimas herramientas y software que existen en el mercado para desarrollar y explotar la informática educativa, en el primer núcleo se interiorizarán de las principales bondades que presenta este campo a la hora de incorporar lo aprendido en el aula, entre los temas destacan la introducción a los elementos multimediales y el trabajo con algunos programas de diseño y sonido, siempre orientándolo al ámbito educativo y a la especialidad de cada uno de los futuros docentes.

Para el segundo núcleo, los estudiantes deberán trabajar en forma fluida con el mundo Internet, deberán aprender a navegar por el ciberespacio y moverse en forma cómoda, buscar información y comunicarse con sitios educaciones de todas partes del mundo para complementar cada una de sus especialidades. Se incorporará además el trabajo de edición y creación de videos, animación y los primeros acercamientos a la ingeniería del software educativo.

A partir del tercer núcleo se estará en condiciones de enseñar herramientas de base para crear material educativo autoinstruccional, entre los que destacan software educativo, enciclopedias, libros electrónicos, bases de datos multimediales, etc.

Por último en el cuarto núcleo correspondería desarrollar el taller de integración donde el alumno deberá hacer uso de todos los conocimientos adquiridos para dar forma a aplicaciones y trabajos de tipo software multimedial. En este proyecto educativo además se incorporarán elementos de realidad virtual.

La idea es que los futuros docentes sean capaces de implementar centros de desarrollo o talleres de desarrollo multimedial con los estudiantes en los colegios respectivos, se implementarán trabajos interdisciplinarios, donde colaborarán maestros de arte, música, biología, etc, quienes guiarán el trabajo que realizarán los estudiantes.

V. UNA REFLEXION FINAL

“Si tan solo se hubiera comprendido que mucho de lo que la moda va definiendo como nuevo se encuentra ya en germen en lo antiguo, la historia de las reformas educativas hubiese sido muy distinta. No se habría impuesto lo nuevo sólo por ser nuevo, sino comprendido que lo antiguo era ya esencialmente nuevo y sólo requería ser traducido a los lenguajes de una época distinta.”⁵

⁵ Latapí, 1982: Política educativa y valores nacionales

Anexo 1
DESCRIPCION DE LOS NUCLEOS TEMATICOS APLICADOS A LOS ESTUDIANTES DE
EDUCACION EN LA UNIVERSIDAD LINEA DE FORMACION: INFORMATICA EDUCATIVA Y
CREACION DE MULTIMEDIOS

Objetivos Generales de La Línea

- "Capacitar a los estudiantes para seleccionar y utilizar los recursos informáticos y multimediales más adecuados para la presentación y comunicación de las ideas centrales de su disciplina.
- Capacitar a los estudiantes para modelar y simular problemas y sistemas que permitan la obtención de respuestas y soluciones.
- Desarrollar la capacidad de construir software educativo pertinente para el autoaprendizaje de su disciplina.
- Conocer diferentes tipos de recursos multimedia y las ventajas que estos tienen para la enseñanza de su disciplina.
- Conocer las formas de acceder y comunicarse a través de diferentes fuentes de información remota.
- Desarrollar una responsabilidad personal y social en el mundo digital respecto a la privacidad, los conceptos de protección y violación de propiedad intelectual del valor social y económico de la información.

Parte de los contenidos programáticos que configuran el currículo de la educación chilena es muy probable encontrarlos hoy en día en un formato distinto al tradicional texto de clases, se incorpora por ende definitivamente un nuevo concepto en el manejo de la información, que es el CD ROM, el cual permite no sólo ingresar texto, sino que además todos los elementos que componen la Multimedia. "El concepto real de multimedia hoy en el mundo informático se refiere a la utilización, en un ordenador, dentro de un mismo programa o aplicación, de elementos que comprendan: información estructurada (datos), textos, sonidos e imágenes (estáticas y en movimiento). Tenemos un programa multimedia cuando al mismo tiempo muestra imágenes, textos y datos, permitiendo percibir además algo de sonido"

Entre los elementos que son parte integrante de las aplicaciones educativas multimedia, se considera:

- a) *La imagen:* La memoria que tienen las personas en torno a un fenómeno específico permanece vigente más tiempo en el recuerdo, si asociado a dicho fenómeno se encuentra una imagen. Basta con comparar la respuesta que se obtiene en una sala de clases, cuando el maestro le conversa a una curso de un tema en particular, sin mostrar ninguna referencia gráfica y luego, efectúa la misma experiencia con otro curso, pero esta vez sí le muestra imágenes relacionadas al tema, es muy probable que al momento de evaluar los contenidos vistos en cada unos de los niveles, resulte que el grupo curso que tuvo la oportunidad de manejar elementos didácticos obtenga una mejor calificación, y que producto de ello el recuerdo de lo planteado en clases lo tengan más vigente que el resto de sus compañeros.
- b) *El sonido:* A cada imagen se le puede asociar un sonido o fichero de voces que complete la clase. Este sonido puede ser descriptivo, música relacionada con lo que el diseñador o pedagogo quiera mostrar.
- c) *El video:* Es una de las herramientas que incorpora la multimedia en la cual se pueden apreciar la conjugación armónica de los distintos elementos desarrollados en esta explicación: la animación de objetos y cuadros, el sonido, la imagen y el texto.
- d) *Texto o Datos:* El texto escrito siempre será importante como elemento complementario a la explicación o tratamiento de algún contenido en particular. La fundamentación de los fenómenos que se estudian debe estar argumentada, además, por los datos que se deben incorporar en forma armónica dentro de la aplicación multimedia.
- e) *Hipertexto:* Un hipertexto es un texto que permite llamar a otro. Estas llamadas pueden ser tan complejas como se precise, y un texto puede estar estructurado en tantas ramas como se quiera (llamadas). Puede crear un hipertexto a partir de cualquier texto u objeto y, a continuación, puede hacer clic en el concepto elegido como hipertexto o mantener el mouse (ratón) sobre él para que comience a funcionar.

- También puede asociar dos acciones al texto u objeto. Por ejemplo, podría pasar el mouse por encima de un objeto para reproducir un sonido y hacer clic en el objeto para saltar a otra explicación, acción o animación.
- f) *La animación:* Se le define como el efecto aparente de desplazamiento de un objeto desde un lugar de inicio a otro de destino, el cual a través de instrucciones programadas en espacio y tiempo definido se nos muestra con movimiento, avanzando, retrocediendo, saltando, parpadeando, etc.
- g) *Lenguaje de autor:* Con el objeto de facilitar la tarea del docente en cuanto a la producción de material didáctico para computadora, se han desarrollado lenguajes que evitan los escollos de la programación. A éstos se los ha denominado lenguajes de autor.
- Sin embargo, cuanto mayores son las potencialidades que brinda el lenguaje, mayores son también las complejidades, y como resultado, muchos de éstos terminan asemejándose a los lenguajes de programación. Han surgido en los últimos años nuevos programas que se caracterizan por una mayor sencillez en las instrucciones, las cuales se presentan en forma de preguntas u opciones, eventos y acciones, en lugar de escribirse en forma de códigos, y por un nivel de interacción más próximo al usuario de programas que al programador, a éstos se les ha denominado sistemas de autor.

NÚCLEO TEMÁTICO I: El Aporte De La Multimedia a La Informática Educativa

OBJETIVO GENERAL:

Valorar la Informática Educativa y la efectividad del uso de los computadores como herramienta de apoyo al proceso educativo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- a) Fundamentar la incorporación de la Informática Educativa en el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- b) Conocer y trabajar con herramientas de desarrollo gráfico y sonido multimedial.
- c) Utilizar con fines pedagógicos una herramienta de presentación (Power Point).

CONTENIDOS:

1. Informática Educativa. Revisión de conceptos y metodología.
2. Taxonomías educomputacionales.
3. Ventajas de la informática educativa.
4. Multimedia y educación.

Hipertexto, tipos y estructuras.

5. Planificación y análisis de software educativos existentes en la educación.
6. Tratamiento de imágenes con herramientas gráficas

Construcción de guías de apoyo en la sala de clases utilizando herramientas gráficas.

7. Tratamiento de sonido

Incorporación a través de (Micrófono, On Line (casete), CD-ROM, CDisk)
Captura y edición.

8. Presentaciones educativas con exposición utilizando el proyector multimedial

NÚCLEO TEMÁTICO II: INTERNET Y SOFTWARE EDUCATIVO. HERRAMIENTAS COMPONENTES DE SOFTWARE EN EL DESARROLLO MULTIMEDIAL.

Introducción, ámbito informático educativo nacional. MECE - ENLACES Internet: El uso de la red internet en la sala de clases. Mapas conceptuales, guiones multimediales. Trabajo con video. (Grabar, capturar y editar videos). Ingeniería de software (Diseños de software educativo). Creación de páginas Web: Aplicaciones con la especialidad.

NÚCLEO TEMÁTICO III: PROGRAMACIÓN Y DESARROLLO DE SOFTWARE EDUCATIVO, UTILIZANDO LENGUAJES DE AUTOR

LENGUAJES Y SISTEMAS DE AUTOR

CONTENIDOS

Fundamentos teóricos sobre la producción de software educativo. Programación con lenguajes de autor. Quest, Toolbook, AuthorWare, Iconautor, Demoit, Director, etc.

NÚCLEO TEMÁTICO IV: TALLER DE INTEGRACION. DESARROLLO DE SOFTWARE EDUCATIVO Y REALIDAD VIRTUAL

Desarrollo y construcción de una aplicación (software) educativo multimedios.
Elementos de realidad virtual.

BIBLIOGRAFÍA

- Bresch, Carsten. "La vida, un estadio intermedio". Biblioteca Científica Salvat. Barcelona. España. 1995
- Bricall. "Informe Universidad 2000". Barcelona. España. 2000
- Chuang-Tzu. Monte Ávila Editores. Manila. Filipinas. 1967. Traducción Carmelo Elorduy S.J. "Pensamiento filosófico"
- Colombia, Misión de Educación Técnica, Tecnológica y Formación Profesional, Hacia un Sistema de Oportunidades de Formación para el Trabajo. Documento elaborado con colaboración del sociólogo José David López apoyo de la OIT y del CINTERFOR. Bogotá, Mayo de 1999. (Se incluyeron tres párrafos adaptados al presente artículo)
- Huxley, Aldous. "Viejo muere el cisne". Seix Barral. Barcelona. España. 1991
- IEEE. "Electrical & Computer Engineering Education". Proceedings of the IEEE. IEEE. USA. Enero 2000
- Maurois, André. Editorial Andrés Bello. Chile 1993. Traducción M. Edwards. "Los silencios del Coronel Bramble".
- Ordoñez, Canales, Carrasco y Garrido. "Proyecto Formación Inicial de Docentes de la Universidad de Los Lagos". Osorno. Chile. 1998

- Pieck, E., Función social y significado de la educación comunitaria. Una sociología de la educación no formal. Colegio Mexiquense/UNICEF. México D.F, 1998.
- Ubell, Robert. "Engineers turn to e-learning". IEEE Spectrum. IEEE. USA. Octubre 2000

COMPETENCIAS ASOCIADAS A TECNOLOGIA DE LA INFORMACION A EVALUAR EN LOS ALUMNOS TERMINALES

Carlos Astroza Hidalgo¹

I. INTRODUCCION

Este artículo, trata de una reflexión a cerca de por qué del cambio en el modelo de evaluación de los aprendizajes en estudiantes terminales, producto de las demandas del Entorno en función de procesos productivos soportados en tecnología de la información. ¿Por qué de la reflexión? . . . porque las Empresas, el Entorno, lo está demandando de la enseñanza universitaria.

La formación universitaria en Chile, se ha caracterizado en estos últimos años por una mirada reflexiva en la cual se ha comenzado a denotar la preocupación propia al observar que se está trabajando en la formación de diversos profesionales que de una u otra forma no han logrado impactar de manera positiva al ciclo productivo del mercado laboral. Es una realidad para países similares, que el competir en áreas como el desarrollo de la ingeniería genética, la carrera espacial y la lucha contra la indigencia, son metas que se deben enfrentar quizás no como países individuales, sino más bien como regiones en las cuales combinen riquezas naturales y soluciones que apunten a remediar de manera local los problemas.

En todas las épocas los esfuerzos gubernamentales se han centrado en mejorar las condiciones de venta del segmento genérico de las economías, que es el mercado de materias primas. Como también, se han centrado esfuerzos en buscar polos de desarrollo tecnológicos los cuales puedan mejorar las condiciones del mercado de materias primas, que los mismos países producen. En esta misma línea, las casas de estudios superiores desde hace unas seis décadas han venido formando profesionales para atender estas dos demandas. Pero, pareciera ser que en estas últimas dos décadas, se ha comenzado a sentir una diversificación en la demanda del mercado laboral, que ya no sólo involucra lo asociado a extracción de materias primas o manufacturación básica de maquilación de las mismas materias primas. Si no, se ha comenzado a sentir la demanda de parte del mercado laboral de un conjunto de nuevas destrezas en pos de los egresados o profesionales que se incorporan a este nuevo mercado laboral.

Estas nuevas destrezas o competencias, se han ido requiriendo producto del cambio a nivel de de la economía mundial, que al día de hoy se ha establecido como una “economía libre de mercado”. Lo que ha implicado realizar un mayor esfuerzo sobre la línea productiva del negocio; si se desea obtener utilidades del negocio. Además, del esfuerzo que está imprimiendo esta corriente económica, que el propio planeta ha generado y aceptado, también se han comenzado a observar cambios en los modelos de gestión y estratégico en las empresas o negocios. Estos se han vuelto más sofisticados y de alguna manera más agresivos, resultando que los nuevos profesionales que se unan al mercado laboral tengan que incorporar desde ya estos nuevos códigos.

En este sentido, es común en la actualidad observar el aumento del número de profesionales que por reducciones de sus antiguas plazas laborales, han tenido que en perfeccionar lo aprendido, esto ha sido una gran fuente de ingresos para programas de postítulos que al día de hoy están ofreciendo universidades. Finalmente, en toda esta nueva demanda de destrezas, se ha sumado lo que ha impuesto la tecnología de la información y comunicación (TIC), la cual en muchos de los negocios ha modificado de raíz los sistemas de procesamiento de datos, gestión y estrategias, logrando que la organización se comporte de manera diferente y haciendo que el profesional que trabaja en ella tenga que exhibir nuevas destrezas o competencias para poder ejercer laboralmente.

Este trabajo hace una reflexión de los elementos que han detonado estas nuevas competencias, pero mirados desde la perspectiva de las tecnologías de la información (TI), las cuales deberán ser consideradas en la evaluación de los aprendizajes en estudiantes terminales, producto de las demandas del entorno; debido a procesos productivos soportados en esta tecnología. Esta reflexión es parte de la mirada de preocupación que debe existir en las casas de

¹ Académico del Departamento de Educación de la Universidad de Antofagasta.

estudios superiores chilenas. Pero también, es importante indicar que la mirada de preocupación y esta reflexión están siendo presionadas por las demandas de la empresa y también por el entorno.

Para dar inicio a los elementos que han detonado estas nuevas competencias en los estudiantes terminales en la actual demanda del sistema laboral, es que en este escrito se hará una estructuración del planteamiento basado en un análisis del pasado tecnológico, el presente laboral, de la realidad operativa en las empresas, la visión de la reingeniería en pos del desarrollo productivo, de la dinámica de las universidades y del estado de las herramientas computacionales que permiten el uso de algunas de las nuevas competencias que se deben evaluar en la formación de los Alumnos terminales.

II. ANALISIS DEL PASADO

Para establecer un primer punto de conexión entre el “Pasado” y las competencias a evaluar en los estudiantes terminales del ciclo universitario, es importante observar que ha ocurrido con la tecnología de automatización desde hace unas tres décadas hasta hoy.

Mirando de manera retrospectiva el pasado tecnológico de las organizaciones hacia el principio de la década del 70, se encuentran algunas corrientes de la administración, las cuales indican que, para manejar de manera eficiente el desarrollo de una empresa o proceso productivo, se tenía que “poner los ojos en o investigar de manera detallada el desarrollo del mismo”. Uno de los autores que en esos entonces, promulgaba esta idea es Peter Druker², quizás en esa época no tan conocido como en el día de hoy, pero no por eso menos certero en sus apreciaciones. A inicios de esta década, estas tendencias hicieron que los administradores de las organizaciones hicieran un real esfuerzo en concentrarse en averiguar de manera detallada la forma en que ocurrían los cambios al interior de los procesos. Este esfuerzo se puede definir como “Los requerimientos de los administradores sobre los procesos (1970 -1985)”.

Con el deseo de establecer los requerimientos sobre los procesos, se puede indicar que la generalidad de éstos estuvieron influenciados por inclusión de: sistemas de control distribuido, La automatización de procesos en conjunto con la concepción de la unidad de informática, La fragmentación productiva y la arquitectura de la TI para teleproceso, la cual ya contaba con algo del camino recorrido a fines de los 85’. Las tres primeras influencias se presentaron como parte de los requerimientos que hacían los administradores sobre los diversos procesos productivos en la industria. Estos requerimientos se hacían con el sentido de disminuir los costos productivos y a su vez, mejorar el control sobre los mismos. La cuarta, se fue desarrollando entre investigaciones y empresas que comenzaron a desarrollar la tecnología.

Los *sistemas de control distribuidos*, se iniciaron en la lógica de “distribuir la falla, para de esta forma mantener un control más eficiente de los procesos”. La gran carta de presentación de estos sistemas fue el microprocesador, el cual al ser distribuido en base a pequeñas “unidades inteligentes”, podían estar conectados a una unidad central y de esta forma mantener el monitoreo de todo el proceso.

En conjunto con el auge de estos sistemas, se comenzó a introducir por aquellos días el concepto de *la unidad de informática* (UI), como la instancia de apoyo y proyección a la visión estratégica de la empresa por medio de la tecnología de la información (TI), ya que en algunos procesos se había obtenido resultados en el ámbito del procesamiento de datos. Lamentablemente, esta visión de la UI no prosperó ya que según algunos autores no fue consistente con el discurso de parte de los informáticos y esto en el tiempo se transformó en “una pérdida del control de la gestión de la TI”, produciéndose el comienzo del outsourcing en lo que a servicios informáticos se refiere, según lo indica Astroza³; en su artículo “Generación y Desarrollo del Plan Informático en la Gestión Empresarial”.

² Druker P. “Elementos de la eficiencia en el Management”. Madrid, 07.1994. España.

³ Astroza C. Generación y Desarrollo del Plan Informático en la Gestión Empresarial, INFONOR. Antofagasta de Chile, octubre de 1994.

Cabe indicar, que la visión de este escrito no es hacer un análisis crítico de los requerimientos de los administradores asociados a esa época, si no, el establecer cuáles eran las competencias que se demandaban en el segmento productivo de ese período.

Otro de los requerimientos de los administradores sobre los procesos productivos es lo que Agasino, González y Rojas⁴ denominarían un tiempo después *la fragmentación del proceso productivo*. En términos simples, la fragmentación del proceso productivo está representada por tres estrategias; - *Ajustar la automatización en pos de los costos*, - *Salarios dependientes de los niveles de producción* y - *la Flexibilización de los costos remuneracionales en pos de la fluctuaciones de la demanda de mercado*, las cuales apuntan a disminuir los costos productivos. Estas, se componían de la visión en la incorporación de la automatización de procesos, y también por la rentabilidad del proceso en favor de la demanda del mercado.

La administración de los procesos basados en la filosofía de la fragmentación, demandó que las personas que estaban relacionadas con la línea de administración de las empresas tuvieran que exigir bastante los rendimientos en sus procesos en pos de mostrar números más competitivos.

Por último, una de las influencias que al día de hoy es sin duda más notoria y dinámica en la forma que ha impactado en la línea productiva de las empresas, es lo asociado a la *arquitectura de TI para teleprocesos*, lo cual lo se podría resumir bajo el protocolo de control de transporte de la información digital, comúnmente conocido como TCP/IP.

Lo que inicialmente fue un proyecto, en el cual se orientaba a generar una plataforma de comunicaciones que no dependiera del hardware, con el correr de los años y a la luz de los aportes específicos de este protocolo, se han producido una diversidad de aplicaciones que han posibilitado el desarrollo de herramientas computacionales para la implantación de la colaboratividad asistida en grupos de trabajos. Para dar cuenta de la potencia del concepto, sólo basta con hacer mención a los objetivos básicos del proyecto TCP/IP⁵; - Total independencia de la tecnología de la arquitectura de la máquina para conectarse a la red, - Conectividad universal desde cualquier lugar a la red, - Funcionalidad o solución de fin a fin y - Estandarización de los protocolos.

Según lo anterior, se puede apreciar la magnitud de las herramientas que al día de hoy ya están operando a nivel de Intranet o bien en Internet. También las posibilidades que estos cuatro objetivos permiten la asistencia a los procesos productivos. Esto último, está produciendo actualmente, todo un quiebre de paradigmas referido a la forma en que se puede administrar el proceso productivo, como también en lo que respecta a la asistencia y supervisión sincrónica o asincrónica que se puede hacer del mismo, ya sea por medios hipermediales, intercambio de datos electrónicos(EDI), redes de aprendizaje, etc entre diversos procesos de un ciclo productivo.

Pareciera ser que TCP/IP desde la década de los 80 al día de hoy, pasó de un protocolo de comunicación para información digital, a una especie de plataforma por la cual se puede arquitectuar una diversidad de herramientas para; comunicarse, coordinarse o bien colaborar en pos de la gestión de actividades en mismo tiempo y espacio, o bien acciones que podrían ser independientes del espacio en que se convocan y no necesariamente relacionadas en el mismo lapso de tiempo.

Después de esta revisión en la cual se ha estructurado los “requerimientos de los administradores sobre los procesos”, en pos de cuatro resultantes producto de estos requerimientos, las cuales son; *sistemas de control distribuidos*, *la unidad de informática*, *la fragmentación del proceso productivo* y *arquitectura de TI para teleprocesos* se puede decir, de acuerdo a esta visión, la generalidad de los procesos productivos se vieron afectados por estas cuatro tendencias. Este hecho, se debe haber tenido en cuenta ya en los inicios de los '90, en la formación de algunas de las competencias que deben mostrar los estudiantes terminales de cualquier ciclo de formación universitario, sobre todo, en áreas donde la incorporación de TI produjo una rápida readecuación del proceso productivo, con el objetivo de minimizar los costos en el mismo.

Luego, cabe preguntarse si al inicio de la década de los '90, la docencia que se realizaba a los estudiantes terminales consideraba competencias que de una u otra forma atendieran a potenciar el comportamiento operacional de estos. Si

⁴ Agasino, González, Rojas. Capital transnacional y trabajo, Editorial. Ecus 1990

⁵ Objetivos del proyecto TCP/IP [Kahn 1974]. TCP/IP and NFS. Santifaller M.. Addison-Wesley Publishing Company. 1991.

en aquellos días esto no fue considerado, y aún al día de hoy no se realiza, ha producido que las competencias que debemos desarrollar en los estudiantes terminales se presenten un poco desperfiladas, ya que no ha tenido la capacidad de incluir esta demanda del entorno de los '80 en la actual formación.

Finalmente, después de esta visión de la influencia de TI en los procesos productivos de variadas organizaciones, es importante indicar el por qué de la insistencia en los procesos operacionales. Según Acevedo⁶, los procesos operacionales se pueden clasificar en dos contextos, los “Metabólicos” orientados a proveer recursos y energía para los procesos, los cuales están soportados principalmente a transformaciones de tipo financiera. Y los de tipo de “Productivo Económicos”, que están orientados a la transformación de insumo a recurso, en el cual interviene el recurso humano. Pareciera ser que al día de hoy, estamos en la duda al no poder determinar las competencias que deben exhibir los estudiantes terminales, ya que en el ciclo productivo universitario, no se toman los insumos que entregaba el entorno, en lo referido a demandas en la gestión productiva de las organizaciones, y por ende no se generaban las competencias terminales. O sea, se confundía un proceso de clara tendencia productivo-económico con una del tipo metabólico.

III. ANALISIS DEL PRESENTE

Posterior a la visión tecnológica que se ha desarrollado para los estudiantes terminales, se presenta nuevamente un análisis desde la óptica de TI, pero ahora caracterizando algunas influencias que actualmente se están observando y que deben tomarse en cuenta para evaluar competencias en estudiantes terminales del ciclo universitario.

Siguiendo con la lógica de las frases, el presente tecnológico lo se puede sintetizar en; “*las herramientas resultantes, producto de los requerimientos de los administradores*”. Esto se comenzó a manifestar desde mediados de la década de los 70' hasta inicio de la década de los 90', y es la resultante de las influencias que se han discutido en lo que se ha presentado como “*análisis del pasado*”. Producto de esta frase, se genera otra que se podría resumir en; “*los efectos sobre las organizaciones, producto de las herramientas en manos de los administradores*”, la cual se ha desarrollado desde la década de los 80' hasta mediados de la década de los 90'.

Estas dos frases, resumen desde el punto de vista de TI la influencia de la tecnología computacional o herramientas computacionales en los procesos productivos y también los efectos que se observaron en la administración de las organizaciones, pero ahora como un proceso “productivo-económico” al interior de éstas; en donde la influencia de TI también se manifestó en la administración de los recursos humanos. La situación se ha tornado más compleja en cuáles competencias se deben evaluar u observar en los estudiantes terminales del ciclo de formación universitaria, si se asume que ellos se están preparando para desarrollarse como fuerza laboral de las actuales organizaciones.

La primera frase, ya ha sido ampliamente discutida en la publicación que ha realizado CINDA⁷ durante el año 2000, en la cual Astroza plantea la evolución de las herramientas computacionales, desde un simple procesador de textos hasta las comunidades virtuales o net working communities, en la actualidad no sólo referidas a herramientas de desarrollo social y comunitario, sino también como herramientas de productividad laboral. En este mismo artículo, se plantea la eficiencia del ser humano desde el punto del rendimiento en actividades apoyadas por TI, la cual está siendo dependiente de tres factores que en este momento han comenzado a relacionarse. El primero de ellos siempre ha estado presente en el desarrollo de la humanidad, pero hoy en día se hace más necesario en términos de obtener respuestas eficientes a problemas “construccionistas”, esto es *el desarrollo de destrezas construccionistas*. El segundo factor se relaciona con *la disposición de competencias por parte de la persona para trabajar con TI*. Y finalmente, la eficiencia en el desempeño se ha tornado dependiente de lo que se ha indicado la como *la cognición de silicio*, o la inteligencia envasada; en términos de velocidades de cálculo que el procesador le “presta” al humano. Estos tres factores los cuales resumen un conjunto de competencias, que sin duda representan una ventaja

⁶ Acevedo Amonacid. Gestión Informática. Universidad Técnica Federico Santa María. 1994.

⁷ Las nuevas demandas del desempeño profesional y sus implicancias para la docencia universitaria. Centro Interuniversitario de Desarrollo. CINDA, mayo de 2000, Santiago, Chile. ISBN 956-7106-41-X.

competitiva en cualquier proceso productivo de la actualidad, Astroza⁸ lo ha denominado “Capital Cognitivo”. Ante lo ya indicado, cabe preguntarse si desde la óptica de la influencia de TI en el proceso de evaluación de los estudiantes terminales, se está considerando evaluar las competencias asociadas al desarrollo de capital cognitivo.

En la línea de las competencias, resulta de mucho interés el trabajo de De Los Ríos, Herrera, Letelier, Poblete y Zúñiga (2000)⁹, quienes en su artículo; Paradigmas y competencias profesionales, indican: “Por otro lado, las investigaciones realizadas por la Secretary’s Comisión on Achieving Necessary Skill - del Departamento del trabajo de los Estados Unidos en 1992 – expresan que el conocimiento práctico requerido en el lugar de trabajo se organiza en torno a cinco competencias prácticas y tres áreas de conocimiento fundamental”. En lo que respecta a las competencias prácticas que pueden ser utilizadas de manera eficaz por los trabajadores efectivos, se resumen en; Manejo de recursos, Competencias interpersonales, Uso de información, Manejo de sistemas (sociales, tecnológicos, organizacionales) y Uso de tecnología. Estos autores hacen notar que estas competencias retornan cualidades que son comunes a una diversidad de profesiones. Luego, con mayor razón debe hacerse una mirada reintrospectiva y evaluar competencias como las ya indicadas en los estudiante terminales del ciclo universitario.

La segunda frase; “*los efectos sobre las organizaciones, producto de las herramientas en manos de los administradores*”, se puede explicar citando algunas ideas de este mismo autor relacionadas con el escrito “Desafíos para las empresas de la vieja economía”¹⁰. Los elementos básicos de estos efectos, los podemos aunar en seis hechos representados por; - El cambio en la persona, - El manejo de TI, como elemento esencial en el manejo de la variable administrativa, - Conocimientos básicos del personal de gestión en el modelamiento de la automatización, - Ventajas en la incorporación de la TI, - En Charge Back en TI y - La dinámica de la jerarquía organizacional influenciada por el Charge Back.

Los planteamientos que a continuación se discutirán, son de relevancia para una empresa u organización que está pensando o iniciando el camino que lleva de pasar por una fase de mercadeo tradicional al concepto del comercio electrónico, el cual hoy es conocido por “e-bussines”. En esta misma línea, se ha asumido que los profesionales que se forman en el ciclo universitario son parte del recurso humano de las organizaciones que tendrán que trabajar bajo un área de negocios soportados en TI, entonces pareciera ser necesario observar en los estudiantes terminales algunas de las competencias que serán mencionadas.

Cambio en la persona

En conjunto con las competencias ya indicadas, y manteniendo la lógica de la segunda frase, cabe señalar cuáles “*son los efectos sobre las organizaciones*”, en este proceso de cambiar de un mercadeo tradicional a otro soportado en TI. En primera instancia se puede indicar que estos efectos no son imputables sólo a la intervención de tecnología o nuevos procesos en las organizaciones, si no que claramente son producto de la consolidación de un “estilo” que han desarrollado los administradores desde inicio de la década de los 80’ hasta mediados de los 90’. En este proceso evolutivo, de los efectos al interior de las organizaciones, muchos de los autores coinciden en que la causa gatillante en todo el proceso es lo que ya se ha indicado como “*el cambio en la persona*”. En lo que respecta a este efecto, se puede dar un sinnúmero explicaciones de que se entiende por el “cambio al interior de la persona o el trabajador”. Argumentaciones como ... “la persona que se siente partícipe del equipo, y con convicción apoya el desarrollo de la organización”, deben haber bastantes. Y es común en las organizaciones educacionales universitarias chilenas, el formar comités que se arrogan representación de equipos de trabajo, los cuales van en directo apoyo de las líneas estratégicas de desarrollo de estas instituciones, pero que finalmente entregan resultados que no retornan beneficios reales y tangibles, transformándose en comités para ocultar la falta de eficiencia de las personas que los componen. De manera más pragmática, algunos autores se refieren a este efecto, como un cambio en la persona el cual produce

⁸ Capital Cognitivo. Competencia para la formación de profesionales que utilicen tecnología de la información. Las nuevas demandas del desempeño profesional y sus implicancias para la docencia universitaria. Centro Interuniversitario de Desarrollo. CINDA, mayo de 2000, Santiago, Chile. ISBN 956-7106-41-X.

⁹ De Los Ríos, Herrera, Letelier, Poblete y Zúñiga. “Paradigmas y competencias profesionales”. Las nuevas demandas del desempeño profesional y su implicancias para la docencia universitaria. Centro Interuniversitario de Desarrollo. CINDA, mayo de 2000, Santiago, Chile. ISBN 956-7106-41-X.

¹⁰ Astroza. Desafíos para las empresas de la vieja economía. Seminario de Internet. Octubre 2000. Universidad de Antofagasta, Antofagasta, Chile.

“un efecto en el proceso productivo, de modo que este último se torna más eficiente”. Druker¹¹, conocido autor en lo referido a la gestión organizacional y administración, en lo que respecta a la formación de equipos, que dicho sea de paso están compuestos por personas, indica que este cambio se observa cuando la persona tiene la capacidad de afectar vía “contribuciones” que van en beneficio directo de la misma, y son medibles desde la regla costos/beneficios.

Manejo de TI, es parte esencial de la variable administrativa

El segundo elemento observado en las organizaciones, es lo que a mediados de la décadas de los 80 fue conceptualizada por Naisbitt y Aburdene¹², como las “Mega-tendencias”. Este concepto en términos simples, reflejaba el cambio que estaba emergiendo en función de la incorporación de TI en los sectores productivo y de servicios. El efecto de la TI en los procesos productivos ya no constituye una novedad, pero lo que sí se ha constituido en una moraleja producto de la afección de la TI en la producción, es lo que se podría indicar como; “*el manejo de ti, es parte esencial de la variable administrativa*”, la que dicho sea de paso ya debiera ser una competencia que siempre debe estar en la mente de todo buen gerente. Este segundo elemento del efecto en las organizaciones, resume que al día de hoy todo administrador debe a lo menos estar en conocimiento de las implicancias de la TI en su proceso productivo, de lo contrario pierde el control de la aplicación, productividad y pertinencia de la TI sobre el mismo, y por ende pierde el control del desarrollo eficiente de su gestión.

Conocimiento básico en el personal de gestión en lo que respecta al modelamiento de la automatización

Tercer elemento; “*conocimiento básico en el personal de gestión en lo que respecta al modelamiento de la automatización*”. Este elemento del efecto, no implica que el personal asociado principalmente a las instancias estratégicas, gestión y procesamiento de datos de una organización deben ser expertos en el área del análisis y diseño de sistemas, pero para la organización que ha sobrellevado el cambio de plataforma, sí es importante que este personal tenga la capacidad de mantener una interfaz formal de transferencia de procedimientos en todo momento que se requiera automatizar algo concerniente a su área de gestión. Pérez¹³, define esto como *Comunicación Técnica*, expresada “*significa más que una comunicación verbal, el uso de gráficos empleados en ingeniería y todos aquellos aspectos de aplicación de computadores relacionados con el manejo de la organización, recuperación y despliegue de información...*”. Desde otra visión se puede indicar que el “conocimiento básico en el personal de gestión en lo que respecta al modelamiento de la automatización”, implica que el personal de las áreas ya mencionadas debe poseer las competencias; de modo que su gestión “contribuya al conocimiento de la estructuración de los procesos de su organización y reinterpretarlos desde el punto de vista de la TI”, según lo indica Astroza¹⁴ haciendo alusión a los desafíos que deben enfrentar las empresas para entrar a un mercadeo en base al e-bussines.

Ventajas de la incorporación de TI

Según Hills¹⁵, algunas de las ventajas de la TI en los procesos productivos se presentan en; *Baratas de implementar, Fáciles de usar, Ahorran costos, Controlan datos los usuarios, Escalables según dimensión de la solución, etc.* Junto a esto, es importante mencionar que la incorporación de TI a las organizaciones se inicia por determinar si esta inclusión afectará la regla “costos versus producción” de manera positiva. Para responder esta pequeña pero compleja pregunta, *antes de hacer las inversiones en TI*, implica que se tiene que tener una visión muy clara en el cómo funcionan los subsistemas asociados al ciclo global del proceso productivo. De manera simple, se puede indicar que la incorporación de TI a una organización, requiere tener un cabal conocimiento del proceso a automatizar, en función de la proyección de la misma TI. O sea, otra de las ventajas que se pueden asociar a la incorporación de la TI, es que obliga a estudiar la estructura o arquitectura de la organización, lo cual claramente puede generar innovaciones que posibilitan el propio quiebre paradigmático en la organización, lo que sí puede

¹¹ Druker. *Managing in a time of great change*. Truman Talley Books/Dutton, 1995. New York, USA.

¹² Naisbitt y Aburdene. *Mega Tendencias 2000*. Editorial Norma, 1990.

¹³ Pérez. *Innovación metodológica. Programa Cursos Introductorios a la Práctica de la Ingeniería - CISPI. Gestión de la docencia e internacionalización en universidades chilenas*. Centro Universitario de Desarrollo - CINDA. Santiago de Chile, marzo de 1998.

¹⁴ Astroza. *Desafíos para las empresas de la vieja economía*. Seminario de Internet. Universidad de Antofagasta. Antofagasta, Chile, Octubre 2000.

¹⁵ Hills, M. *Desarrollo de intra y extranet*. Editorial Anaya. 1998.

afectar de manera positiva la regla de costos versus producción en la cadena productiva de nuestra empresa, pero ahora, también hay que tener presente la proyección de la TI, lo cual no siempre es simple de proyectar. Pero como ya se ha indicado, sí es una ventaja el crear esta mentalidad de reflexiva paradigmática en la organización. Esto últimamente se ha convertido en una regla para subsistir en mercados transparentes.

Charge Back en TI

Un quinto elemento de este factor que ha posibilitado el cambio en las organizaciones actuales, es lo que se ha indicado como “*charge back en ti*”, también indicado en Astroza⁸. En términos de Gestión Informática, *charge back*, implica el cargo de la automatización sólo por los procesos o instancias que reciben los frutos en términos de eficiencia que muestra el proceso que se ha intervenido. El costo de la automatización debe ser rentabilizado en gran medida por la(s) instancia(s) que hacen usufructo de TI en su segmento productivo. Lamentablemente lo que habitualmente sucede, es que el costo de TI en el ciclo productivo global, se rebaja de los márgenes finales de la empresa. Esto produce variadas situaciones, entre las cuales se puede destacar; un “coste transparente” sobre todo si la empresa está caracterizada en base a unidades de negocios; una forma de ocultar la ineficiencia del personal de TI, para afectar la regla costos versus producción; una forma de abultar y jugar con los costos de la automatización, por parte los administradores de la organización, sobre todo si el costo de TI impacta por debajo del la sexta cifra significativa de los márgenes finales del ciclo productivo global. El *Charge Back en TI*, se ha vuelto una competencia para las organizaciones que están enfrentando el cambio, de modo de caracterizar el costos de TI de manera eficiente en función de los beneficiados en el ciclo productivo, versus una visión que es muy de actualidad la cual sólo se limita a dar golpes tecnológicos al proceso productivo.

Dinámica de la jerarquía organizacional, influenciada por el Charge Back

El último elemento que se ha caracterizado en las organizaciones en lo que refiere a “*los efectos en ellas, producto de las herramientas en manos de los administradores*”, indicado en el artículo ya citado como “*dinámica de la jerarquía organizacional, influenciada por el charge back*”. En una primera instancia, y dejando en claro que el análisis se hace en función de organizaciones que están variando su plataforma de mercadeo hacia instancias asincrónicas, es necesario el ponerse de acuerdo y establecer la jerarquía en el pirámide organizacional en función de las competencias técnicas y personales que ejecuten las competencias demandadas según la exigencia de su rol en la pirámide. Pero para el caso de las organizaciones donde el servicio y la fase de mercadeo del mismo depende de la plataforma asincrónica, la empresa u organización debe asegurar una pirámide organizacional balanceada, en función de las competencias de la TI y la maximización de los costos del proceso productivo. Cabe indicar este elemento recibe un efecto dominó del elemento anterior, esto implica que si no hay claridad en establecer el *Charge Back en TI*, difícilmente se podrá lograr el efecto deseado en la jerarquía en la pirámide organizacional, sobre todo para una empresa que esté en vías de hacer un cambio en el servicio o mercadeo de manera asincrónica.

En resumen, en lo que refiere a las competencias que deben exhibirse o evaluarse en estudiantes terminales en lo que respecta a la influencia de TI, de acuerdo a lo recabado, que de una u otra forma aúnan las demandas actuales del Entorno que cada vez se asocia más a los procesos soportados en TI, éstas se pueden consignar en tres áreas o niveles, en la siguiente tabla:

Nivel	1er / Capital cognitivo	2do / Conocimiento práctico	3er / De la nueva economía
Competencias	<ul style="list-style-type: none"> • Competencias de tipo constructoristas • Competencias para el trabajo con TI • Uso de técnicas cognitivas soportadas en TI o manejo de cognición de silicio 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de recursos • Competencias interpersonales • Uso de información • Manejo de sistemas (sociales, tecnológicos, organizacionales) • Uso de tecnología 	<ul style="list-style-type: none"> • El cambio en la persona • Manejo de TI, como elemento esencial en el manejo de la variable administrativa • Conocimientos básicos del personal de gestión en el modelamiento de la automatización • Ventajas en la incorporación de la TI • El Charge Back en TI • La dinámica de la jerarquía organizacional influenciada por el Charge Back

Las de primer nivel, están vinculadas al desarrollo de “capital cognitivo”; estas competencias están asociadas a la disposición en el egresado de; competencias de tipo constructoristas; competencias para el trabajo con TI y el uso de técnicas cognitivas soportadas en TI o manejo de cognición de silicio. En un segundo nivel encontramos competencias que se relacionan con el “conocimiento práctico”. El uso de estas competencias prácticas, refleja la base de un trabajador efectivo, estas se resumen en; Manejo de recursos, Competencias interpersonales, Uso de información, Manejo de sistemas (sociales, tecnológicos, organizacionales) y Uso de tecnología. Además, de las competencias ya indicadas también debemos considerar las que están asociadas a un tercer nivel representadas por “los efectos en las organizaciones de la nueva economía”, las que se caracterizan en; El

cambio en la persona; Manejo de TI, como elemento esencial en el manejo de la variable administrativa; Conocimientos básicos del personal de gestión en el modelamiento de la automatización; Ventajas en la incorporación de la TI; El Charge Back en TI y La dinámica de la jerarquía organizacional influenciada por el Charge Back.

Finalmente, en lo que refiere a la evaluación de competencias en estudiantes terminales, y de acuerdo a lo que se ha recabado del actual entorno, sólo resta hacer la reflexión, si las universidades están cumpliendo con la formación de las competencias en este punto comentadas. Y además, determinar si esta formación es a nivel de personas o en función de administradores los que ya tienen que hacer gala de competencias en los tres niveles, situación que algunas veces va desde una simple competencia en el manejo básico de TI, hasta competencias asociadas a la dinámica de la jerarquía organizacional.

IV. ANALISIS DE LA REALIDAD:

Posterior a la revisión realizada en lo que respecta a la forma en que la tecnología ha influido en los procesos productivos, como también, en lo referido a las competencias que en el presente son demandadas por los administradores, también es importante que se analice qué está pasando desde el punto de vista de TI en la generalidad de los procesos productivos que se apoyan en ésta tecnología, de modo de apreciar cuáles son las competencias que se debieran completar en la formación de los alumnos terminales del ciclo universitario.

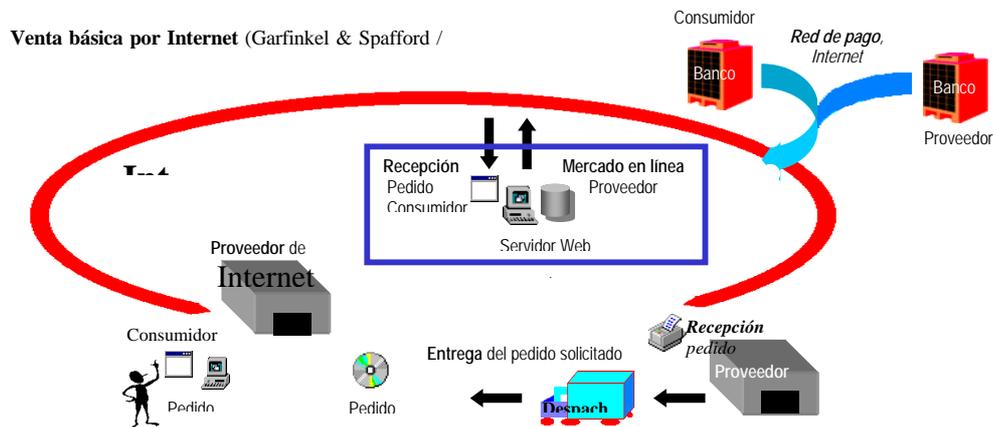
Para caracterizar la realidad de manera más concreta, se pueden mencionar dos visiones de esta realidad. La primera de ellas, dice relación con las facilidades que al día de hoy se ha logrado con el desarrollo tecnológico, lo cual está produciendo un efecto de información que no se alcanza a asimilar a mediados de la década de los '90, ya que la preocupación se centraba en cómo se podía enfrentar los problemas de mediados de los 80'. Esto significa analizar problemas y tecnologías que ya al momento de salir al mercado estaban con un alto grado de obsolescencia, debido que en esos días se estaba sobrellevando uno de los grandes ciclos productivos de tecnología que experimentara la humanidad en el siglo pasado. Esta distracción con la tecnología inmediata en el mercado, produjo un bolsón tecnológico, el cual no se asimiló en su debido tiempo, y produjo un cierto estancamiento con los alcances de TI.

La segunda, se orienta en conceptualizar lo que ocurre en procesos productivos o servicios que requieran de una cadena de distribución. Además, de esta visión del ciclo de distribución comúnmente conocido en la jerga como e-commerce, también se analiza qué es lo que está ocurriendo, con lo que algunos autores han denominado como "integración electrónica", la cual puede ser una manera bastante interesante de representar la realidad social por lo menos en lo que respecta a los próximos 20 años.

e-commerce

En la segunda visión gran parte de la discusión se centrará en lo que se ha indicado como *e-commerce*, que de manera simple se refiere a la promoción y venta de productos por medio de TI. Este proceso que en la actualidad es bastante común, sobre todo a nivel de cadenas comerciales, donde el despacho físico del producto se pueda hacer por medio de un despacho apoyado en base a mensajería. Lo más común, es que este proceso de mensajería sea implementado por medio del correo ordinario de las oficinas postales locales.

El *e-commerce*, a nivel latinoamericano no ha sido muy difundido, principalmente por el problema de seguridad de los cobros en el sistema de las tarjetas de crédito. Una representación interesante del ciclo del *e-commerce* es lo indicado por Garfinkel¹⁶, que se muestra en el siguiente esquema:



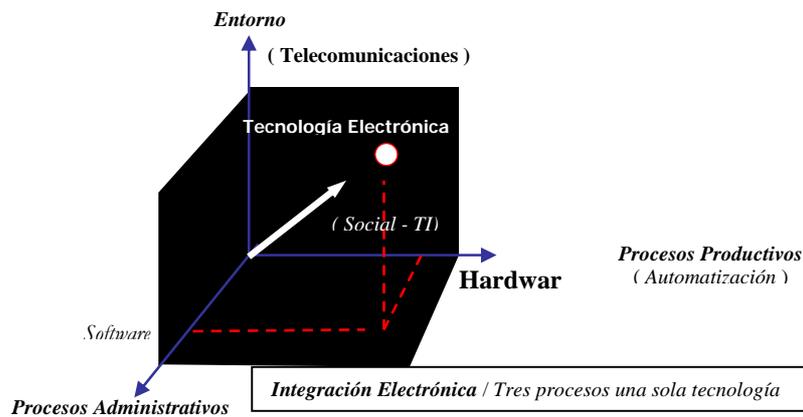
Uno de los aspectos importantes del esquema, es lo referido a la implementación del “Mercado en línea del proveedor”, el cual no necesariamente tiene que estar alojado en el lugar físico del “Proveedor de Servicio de Internet”. En la actualidad, y si el negocio es de un número reducido de ítem los cuales no tienen mucha variación en el tiempo, el “mercado virtual” puede ser encargado a un generador de sitios Web, quien hoy en día, está presentando un costo oportunidad bastante interesante. De esta forma, se puede definir un sistema de promoción y en alguna medida venta de productos, donde la instalación del sitio de venta no es necesario que esté en dependencias físicas, las cuales se pueden destinar a almacenamiento y bodegaje.

Integración Electrónica

El tercer punto destacable en esta visión de la realidad y la tecnología es lo que Astroza y Oyarzo¹⁷ han denominado la “Integración Electrónica”. Esta integración se refiere a la amalgama de que se produce al juntar desarrollos o herramientas que provienen de los mundos de: *la informatización, la automatización y las telecomunicaciones*; de una u otra forma diferentes, pero sin duda complementarios. Como bien lo muestra el esquema, esta comunión de estos tres mundos ha dado origen a la tecnología electrónica.

¹⁶ Garfinkel y Spafford. Seguridad y comercio en el Web. O'Reilly. 1999.

¹⁷ Astroza O., Oyarzo H. Integración de 03 tecnologías. Codelco División Chuquicamata. 1999.



En un segundo análisis, es interesante observar en el esquema anterior, ~~que gran parte~~ de las competencias que se requieren para solucionar problemas, en procesos productivos, netamente tecnológicos o metabólicos, que estén relacionados con tecnología electrónica, de alguna manera serán dependientes con contextos asociados a la: informática, el control automático y las telecomunicaciones; que sin dudas son áreas esenciales de este compuesto tri tecnológico. Luego, en lo que refiere a las competencias de los estudiantes terminales de ciclos netamente tecnológicos, pareciera ser apropiado observar el esquema anterior y tomar las providencias correspondientes.

Otro aspecto de particular atención, de una u otra forma relacionado con las competencias de estudiantes terminales, al observar el gráfico, sugiere que el desarrollo de la sociedad lleva hacia un escenario en el cual la TI será parte habitual del desarrollo de la misma, una especie de *Social-TI*. Una sociedad, donde la automatización de procesos cotidianos y sin relevancia para el desarrollo del ser humano, ya comienza a ser una realidad. Instancias de la sociedad donde la informatización del conocimiento por medio de sistemas de redes neuronales, serán elementos comunes para reforzar las destrezas de información y conocimientos de las personas. Una sociedad donde las redes de trabajo comunitario, sean herramientas y medios para el transporte de información social de manera sincrónica o asincrónica, donde no represente una desventaja la distancia o la condición económica que se posea.

El que se desarrolle una sociedad de estas características, hace observar cuáles han de ser las competencias que se han de formar en los estudiantes terminales, de modo de no entrar en conflicto con un desarrollo tecnológico que es inminente, pero sí generar un proceso de formación en el cual se resalte la condición del ser humano. Sin duda que esta labor es parte de la tarea ineludible que han de comenzar en los cuadros de investigadores de las casas de formación superior.

El que no se enfrente el desafío anterior por parte de los académicos de las instituciones superiores, ratificará la idea de organizaciones educacionales abocadas sólo al traspaso de la información y no a la socialización del desarrollo científico tecnológico del ser humano.

Reingeniería financiera a los procesos de apoyo:

Hasta el momento se han presentado las competencias que se deberían evaluar en los estudiantes terminales del ciclo universitario, en función de la forma en que la TI fue incursionando en los procesos productivos. También se ha considerado algunos elementos que se han ido asociando al cambio experimentado por las organizaciones, producto de la demanda realizada por sus administradores, como lo aportado por la propia tecnología. En el punto anterior, se ha observado la mezcla de tres tecnologías que de una u otra manera han comenzado a dar forma a una sociedad en base a TI (*Social-TI*), lo que ha llevado a argumentar en pos de competencias que se deben preservar, de modo que la tecnología siga siendo lo que es, y que se preserve el desarrollo del ser humano por sobre todos los intereses.

Ahora, se hará un pequeño análisis del por qué la TI se está introduciendo de manera tan acelerada a los procesos económicos-productivos (personas, recursos y procesos) secundarios en la organización, no relacionados directamente con la línea base de negocio de la empresa, pero de importancia para el desarrollo global del ciclo, como lo son áreas asociadas a: inventarios, administrativas, presupuestarias, comerciales, etc. Esto en gran medida, implica cambiar algunas “costumbres” asociadas al desempeño laboral de las organizaciones de la antigua economía

y asumir algunas demandas laborales de las empresas de la nueva economía, y no por el hecho de que se desee disminuir el personal de los procesos de apoyo, si no por mantener una “metaeficiencia” saludable en el ciclo global. Esto puede implicar la visión de un paradigma emergente en la relación trabajador-empresa, el cual nunca se había experimentado.

Se analizan las competencias en estudiantes terminales, es importante mencionar qué produjo esta eficiencia autoimpuesta y de autoaprendizaje en la empresa producto de la gran disponibilidad de TI para los procesos no primarios.

Volviendo a la línea de análisis del por qué la TI se esta introduciendo de manera tan acelerada a los procesos secundarios de la organización, se usará una mezcla de conceptos, buscando cuál es el sentido del proceso de reingeniería a que se están sometiendo las organizaciones, con el sentido de; *afectar estándares de eficiencia; iniciar una transición armónica de sus actuales procedimientos hacia un escenario basado en tecnología electrónica; e impactar financieramente los costos asociados estos procesos “administrativos”, no relacionados directamente con la línea productiva básica de la empresa.* A esta mezcla, en algunas corporaciones se le ha denominado “*Reingeniería financiera*”.

Para dar inicio a esta explicación, primero es bueno comprender el espíritu de la organización al buscar esta *reingeniería financiera*, el cual es convocado por el interés de afectar la productividad global del ciclo y no sólo la línea básica de negocio, cosa que han trabajado durante bastante tiempo. Junto a esto, a este espíritu se le asocia el deseo de que el stress del proceso productivo, sólo afecte a la línea básica de negocio, y no se distribuya hacia otras áreas donde la cuantificación de las fallas operacionales son más complejas de percibir e individualizar, como lo que pueda ocurrir en áreas administrativas o de gestión que apoyen a la línea base de empresa.

En términos simples, la productividad refleja el cociente entre un proceso morfológico versus uno productivo-económico, en términos prácticos, es “lo obtenido, dividido por el coste de haberlo obtenido”. Al mirar esta definición desde el ciclo productivo global, obviamente el concepto de *Productividad* es más complejo. Astroza y Oyarzo¹⁸, refiriéndose a un “Sistema de mejoramiento de productividad en procesos”, nos indican que la productividad es “la salida de un proceso versus el costo del mismo, en función de los recursos empleados para generarlo”.

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Disponibilidad} * \text{Rendimiento} * \text{Capital}}{\text{Personas} + \text{Materias} + \text{Energias}}$$

Definen *Productividad* en función de la Unidad de Producción. “*La Unidad de Producción, se caracteriza porque su salida es un producto tangible con un valor económico asociado. Es una instancia organizativa donde interactua una parte operacional dedicada a control de sus procesos de transformación con una parte administrativa dedicada a controlar los recursos involucrados en estos procesos*”.

Lo cual, según los mismos autores; permite algo que si es muy significativo para cualquier proceso, sobre todo si se enfoca desde los costos del mismo, esto es “... *permite entradas y salidas cuantificables en cantidad y calidad, de modo tal, que su costo unitario de producción es calculable en períodos de operación preestablecidos*”. En resumen, la *Productividad* si se establece correctamente, permite con bastante certeza anticipar cuánto va a costar el proceso, antes de desarrollarlo. Pero sin duda, que lo sugerente de la interpretación de *Productividad* de Astroza y Oyarzo, a lo menos para cualquier gerencia, es el asegurar el costo presente y futuro del proceso.

Sin duda, un sinnúmero de corporaciones desde hace bastante tiempo no sólo han estado trabajando en implementar interpretaciones de productividad como la que se ha comentado, si no más bien se han dedicado a perfeccionar la aplicación del concepto, a modo de afectar no sólo los procesos básicos, sino también a los de apoyo. Esto último, ha detonado la incorporación de la TI a los proceso secundarios, lo cual en términos simples, busca encontrar economías de escala en ellos, lo cual puede arrojar dos consecuencias. La primera de ellas y la más obvia es; producto de estas economías, afectar de manera positiva la productividad global del ciclo. En términos prácticos, significa una mayor

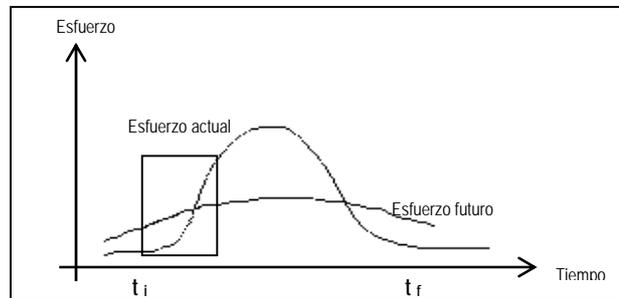
¹⁸ Astroza, O. y Oyarzo, H.. Sistema de mejoramiento de la productividad en procesos. Depto. de Automatización y Electrónica. Codelco. Chuquicamata.

rentabilidad, debido al mayor control que se tiene de los procesos de apoyo. Un ejemplo habitual de esto, es lo que ocurre en algunas corporaciones con la migración de algunos de procesos administrativos a una plataforma *e-business*, de modo que la economía de escala se traduce en reubicar recurso humano y tender hacia plataformas de administración de negocios, las que mediante prestación de servicios a terceros, permitan rebatir los costos de la migración, dar una diversificación a la línea de negocio de la empresa y apoyar el desarrollo de empresas estratégicas que las mismas corporaciones generan producto los cotidianos *join-ventures*.

Una segunda consecuencia que se podría prever de esta economía de escala en los procesos de apoyo, es el disponer de recursos para perfeccionar los procesos básicos, de modo de liberalizarlos inyectando TI como una herramienta de apoyo a una visión de desarrollo estratégico, la cual se comanda directamente desde la propia línea básica de producción, así el trabajador de la línea básica por medio de la asistencia de una plataforma tecnológica de tecnología electrónica dispone de todos los recursos, de esta forma gran parte de los procesos de apoyo se desarrollen directamente de las líneas básicas de la empresa, y a su vez afectar de manera positiva la productividad global del ciclo. Esta segunda consecuencia a diferencia de la primera, produce una mayor rentabilidad y sostenida en un lapso de tiempo mayor. Además, permite que la línea básica de negocio se mantenga férrea en su desarrollo, sobre todo para grandes corporaciones que han demostrado ser muy competitivas en su negocio y aun disponen de un segmento de mercado con bastante proyección en el tiempo.

Pero ya que se ha caracterizado el por qué la TI se está introduciendo a los procesos secundarios económicos-productivos, es momento de preocuparse de la segunda cuestión que persigue esta *Reingeniería Financiera* en cuanto al stress del proceso productivo, el cual sólo afecta a la línea básica del negocio, y no se distribuya hacia áreas donde la cuantificación de fallas administrativas-operacionales son más complejas de percibir e individualizar, como lo son las líneas de apoyo.

Antes de ahondar en esta explicación, es bueno poner una definición común para el stress de un proceso productivo, para lo cual se usará el siguiente gráfico:



De acuerdo al gráfico, se entiende por stress a un proceso productivo; a la relación exponencial (esfuerzo/tiempo), realizada durante el lapso de tiempo, previsto para la ejecución de dicho proceso.

Sin lugar a dudas que el stress en la línea básica de producción, es una situación que las organizaciones han estado trabajando por bastante tiempo y de una u otra forma han logrado desarrollar estándares de manera de mantenerlo bajo control. Pero ahora, con esta *Reingeniería Financiera*, se desea que si por alguna razón se está produciendo stress en procesos de apoyo, lo cual de una u otra forma incide en los costos de los mismos, esto se minimice. De modo de lograr de manera refleja la manifestación de dos de los conceptos que se han discutido en este proceso de reingeniería, estos son; *afectar estándares de eficiencia en procesos de apoyo e impactar financieramente los costos asociados a estos mismos*.

Producto de la administración de este stress en los procesos secundarios, y por medio de la inyección de TI, se logra como resultante el tercer concepto de esta reingeniería, el cual es; *iniciar una transición armónica de sus actuales procedimientos secundarios hacia un escenario basado en tecnología electrónica.*

De la forma que se ha descrito la *Reingeniería Financiera*, se puede apreciar la resultante del gráfico que señala el paso de una curva de -esfuerzo actual- que se está desarrollando en los procesos secundarios, a una de menor esfuerzo -esfuerzo futuro- que es más lineal de modo que la organización se pueda concentrar con más detalle en su línea básica de producción.

La primera y segunda consecuencia de la inclusión de TI a la interpretación de *Productividad*, sin duda que en cualquiera de los sentidos genera que el modelo del negocio cambie hacia un contexto de diversificación o bien hacia un proceso de mayor expertiza en los procesos básicos de las empresas. De una u otra forma, conlleva irremediamente hacia una visión de la organización ante otras reglas de la economía, llega hacia un escenario de negocios de la nueva economía, lo cual se ha venido discutiendo a través de todo este escrito. Ello conduce, hacia lo que en algunas empresas se ha comenzado a incentivar con el concepto de un “nuevo modelo de portfolio de negocios”. Algunos de los pensadores de la actualidad, han visto con tal detalle este nuevo concepto de negocios, que los han llamado “El continente invisible”¹⁹, que al igual que los cinco continentes que habitualmente vemos, este nuevo continente, ha comenzado a experimentar las revoluciones tecnológicas, y su impacto en las empresas, están forjando la economía de las próximas décadas, proceso similar ocurrido y que en la actualidad está sucediendo con los actuales continentes. “Las reglas y leyes que se aplican en el viejo mundo son irrelevantes en el nuevo; las estrategias que funcionan en uno llevan al fracaso en el otro”, lo indica Ohmae, en su libro “El continente invisible”.

Este nuevo modelo de portfolio de negocios, físicamente ya se ha comenzado a observar, y su plataforma de mercadeo está soportada en TI, caracterizándose bajo líneas de negocio entre: Proveedores (*business to business*), Proveedores y consumidores (*business to consumer*) o bien entre consumidores (*consumer to consumer*). Ohmae, en la publicación ya indicada, señala “Sólo podrán ingresar al nuevo mundo quienes estén dispuestos a cambiar sus hábitos y dejar atrás viejas formas de pensar”. Sin duda que esta frase puesta en el contexto de los procesos básicos y de apoyo propios de una institución de formación superior, se transforma en una reflexión académica obligada que se debe compartir sobre todo con los estudiantes Terminales del ciclo universitario.

En el ámbito Universitario:

Luego de la reflexión realizada en la *Reingeniería Financiera*, en pos de las competencias a evaluar en los estudiantes terminales, ahora es importante que comencemos a trabajar en la línea básica de las empresas de formación superior en la que se desempeñé. La concepción de esta línea básica a nivel de las universidades, puede ser diversa, pero si todas ellas mantienen una base común; que es la formación de profesionales eficientes para cubrir las necesidades de desarrollo social y laboral, que requiere nuestro entorno inmediato o sociedad.

Para observar las demandas del entorno y/o sociedad, se hará uso de un resumen de la tabla “Características de las eras”, publicada por el Profesor Zuffo²⁰, en 1997. La tabla original, resume algunas de las características de las eras o estadios de desarrollo de la humanidad como lo son: la Caza, el período Agro/Pastoril, el Industrial, el Pos Industrial y *la Infoera*; esta última corresponde al nombre que este destacado investigador en micro electrónica ha dado al período de dos a cuatro años, en el cual la humanidad hará el cambio de una era Pos Industrial a una basada principalmente en TI.

Zuffo indica, ... “La Infoera, se caracterizará por que los límites de las velocidades serán tales, que la propagación de conocimientos tenderá a ser instantánea a nivel mundial, limitada apenas por la capacidad humana de absorberlos. Con esto, una de las principales características de la Infoera, será la razón del máximo cambio, que ocurrirá con tal regularidad e uniformidad, que nadie notará cuándo esto se torne parte de la vida cotidiana. Fenómenos y nuevas líneas culturales, nuevas actuaciones políticas y modas serán tan frecuentes y efímeras, que sus

¹⁹ Ohmae, K.. “The invisible Continent”. Harper Business, HarperCollins Publishers. Inc. 2000.

²⁰ Joao A. Zuffo. La Infoera. El inmenso desarrollo futuro. Editora Saber Ltda. Sao Paulo /SP. Brasil 1997

propios nombres perderán significado en las personas que están viviendo en tiempo real. Una situación, en que todas las novedades estarán disponibles inmediatamente en todo el mundo”.

La tabla inicial de Zuffo, considera las eras ya indicadas, en función de dieciseis elementos que consideran desde: Poder Nacional y Soberanía, Símbolo de Poder Dentro de la Estructura Social, entre otros. A continuación, se presenta esta tabla con un resumen, para efectos de dar un mayor diálogo a sobre las competencias en los estudiantes terminales.

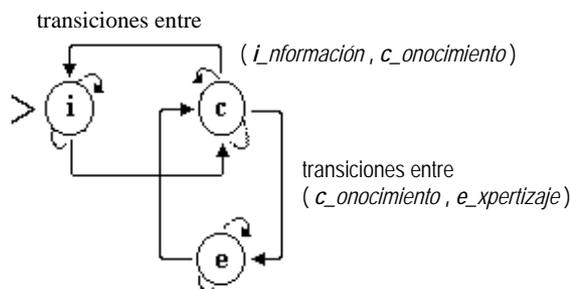
Tema / Era	Caza /	Agro – Pastoral	Industrial	Pos Industrial	Infoera
Valores Sociales Básicos	Habilidad Física / Instinto	Tierra, Trabajo manual, Creación, Plantaciones, Nobleza heredada	Tamaño, Peso , Energía, Mercados, Poder financiero	Eficiencia, Velocidad, Conocimientos tecnológicos y gerencia	Información, Investigación tecnológica– científica, Nuevos conocimientos
Razón de Activación y Motivación Económica	Sobrevivencia, Alimentación , Procreación y perpetuación de la especie	Dinero basado en materiales preciosos, Líneas de descendencia familiar, Actividades agrícolas y pastoriles, Pequeño comercio	Dinero impreso por el gobierno / metales preciosos, Búsqueda de formación de capital, Balance entre oferta y demanda, Acceso a fuentes de materia prima	Dinero impreso por el gobierno, Búsqueda de estabilidad monetaria, Supervivencia y competitividad a nivel mundial, Búsqueda del equilibrio ecológico, Tarjetas de crédito, Moneda electrónica, Acceso económico a fuentes de materia prima	Moneda electrónica, Control internacional, Trabajo altamente educado, Búsqueda de novedades, Mayor información, Posee acervo tecnológico, Creciente importancia de los asuntos ecológicos
Tecnología Básica	Caza directa, Instinto, Agilidad	Tradicición ritual, Herencia familiar costumbres y conocimientos tribales, Artesanos alquimistas	Descubrimiento, Método científico, Tradición artesanal, Operario especializado	Ingeniería → Reversa rápido y mejor = menor costo, Alto revestimiento en tecnología de punta, Velocidad y eficiencia	Búsqueda computarizada, Interferencia, Creatividad, Acervo tecnológico, Acceso a bancos de datos
Estructura Educativa	Aprendizaje directo de la experiencia, Necesidades de supervivencia física	Aprendiz individual basado en una autoridad, Aprendizaje doméstico <i>Just in time</i> , Sabios y Discípulos	Líneas de montaje industrial, Basada e autoridades institucionalizada: Producción en serie, Universidades	Líneas de montaje industrial, Basada en grupos especialistas, Eficientes en institucionalizados, Evento durante toda la vida, Producción modular, Universidades Tecnológicas	Aprendiz / Individualizada, Basada en especialistas, en cualquier tiempo en cualquier lugar, Automatizada <i>Just in time</i> , Enseñanza en escuelas y universidades virtuales
Relación Trabajos y Medios de Producción	Las propias manos y armas manuales	Artesanos individuales, Cultivo manual de la tierra, Pastoreo, Esclavitud	Jerarquía, Producción máxima, Grupos entrenados, Líneas de producción rápidas	Producción flexible, Adaptabilidad de grupos especialistas, Calidad total Management, Rápido y barato	Producción de acuerdo a demanda, Trabajo doméstico, Artesanos individuales, Líneas de montajes flexibles, diferentes y menores
Formas de Expresión Artística	Pintura en paredes de cavernas, Ruidos agradables	Pintura en paredes, Escultura de alto relieve, Cánticos, Música de cuerdas, tambores e instrumentos de viento, Poemas, Romances y Dibujos	Pinturas, Escultura de alto relieve, Escuelas musicales, instrumentos musicales sofisticados, Poemas y romances, Cines	Pinturas, Escultura de alto relieve, Música clásica y electrónica, Cine y televisión	Pinturas, Esculturas, Imágenes y música sintetizadas por computador, Poemas y esculturas electrónicas

La tabla acá resumida, permite apreciar las demandas del entorno actual o Infoera. Según el análisis desarrollado por Zuffo, la Infoera esta caracterizada por: *Información, Investigación científico-tecnológica, Nuevos conocimientos; Moneda electrónica, Control internacional, Trabajo altamente educado, Poseer acervo tecnológico; Búsqueda computarizada, Acceso a bancos de datos; Aprendiz / Individualizada, Basada en especialistas, Automatización Just in time, Enseñanza en escuelas y universidades virtuales; Producción de acuerdo a demanda, Trabajo doméstico,*

artesanos individuales, Líneas de montajes flexibles, diferentes y menores; Pinturas, Esculturas, Imágenes y música sintetizadas por computador, Poemas y esculturas electrónicas.

En lo que respecta a: Estructura Educativa y Relación Trabajos y Medios de Producción, que dicho sea de paso son elementos claves la antelación en la formación de profesionales, la Infoera está caracterizada por: Aprendizaje / Individualizada, Basada en especialistas, Automatización Just in time, Enseñanza en escuelas y universidades virtuales; Producción de acuerdo a demanda, Trabajo doméstico, Artesanos individuales, Líneas de montajes flexibles, diferentes y menores. Luego, partes de las competencias que se debieran evaluar en los alumnos terminales debieran pasar por algunas de las sugeridas por Zuffo.

Pero también existe otro aspecto muy interesante de la información que presenta este autor, y es que en lo referido Estructura Educativa, en las eras: de la Caza y Agro-Pastoril, ésta se establecía mayoritariamente de acuerdo a competencias asociadas a expertizajes; como lo indica la tabla por el predominio de: Aprendizaje directo de la experiencia; Aprendizaje doméstico Just in time, Sabios y Discípulos. Como también, es interesante el destacar el aspecto que está asociado a “aprendizaje doméstico, justo a tiempo”, que se presenta en el estadio Agro-Pastoril. Sin duda en esa época del desarrollo de la humanidad dependió de rápidas transiciones que pudiesen llevar el conocimiento a conductas de expertizaje, al igual que las que se debieran exhibir en esta era. A continuación, se presenta un esquema para reflejar este aprendizaje en base a rápidas transiciones que van desde información a expertizaje, pasando por la acumulación sucesiva de conocimiento, información y expertizaje.



Modelo de transición entre Información / Conocimiento / Expertizaje

Es claro que en los estadios más cercanos a la era actual, no se observan conductas asociadas a la transferencia de expertizajes, sino por el contrario son donde la educación se manifestaba por transferencia de información institucionalizada, ya que el proceso a desarrollar estaba claramente especificado, y por así decirlo, sólo restaba seguir las instrucciones, con lo cual se aseguraba la entrega de un producto constante en la línea de montaje. Este efecto lo se puede apreciar por las demandas de entorno a la *estructura educativa*; en cuanto a: *líneas de montaje industrial, educación basada en autoridades institucionalizada: producción en serie, universidades; líneas de montaje industrial, basada en grupos especialistas, eficientes e institucionalizados, evento durante toda la vida, producción modular*. El *conocimiento* estaba institucionalizado y sólo restaba seguir la *información* para obtener un producto de calidad aceptable. Cabe dejar presente, que en estas dos épocas, la dificultad no era en la obtención de recursos naturales, sino la disponibilidad de capital para la explotación de estos recursos. De esta forma, la máquina educativa que se venía desarrollando por medio de transiciones entre los estados de: *información, conocimiento y expertizaje*, donde la competencia del aprendiz se iba desarrollando en la medida que se acercara al expertizaje, por el efecto del conocimiento institucionalizado, comenzó a funcionar mayoritariamente entre los estados de *Información y Conocimiento*, llegando a instantes en donde el aprendiz, piensa que por el sólo hecho de desarrollar un período de escolaridad de aproximadamente unos doce años, tiene bastante conocimiento “acumulado” para el logro de autonomía en su comportamiento. Pero tristemente se da cuenta, que el conocimiento, al no estar operacionalizado de acuerdo a las demandas de la actual era, sólo dispone de información acumulada que muy pocas veces tiene relación relevante con el actual entorno.

En resumen, el problema de los actuales sistemas educativos, en lo referido al desarrollo de competencias asociadas a TI en estudiantes terminales, es que éstos, en alguna medida responden en la actualidad a lógicas desarrolladas para las eras Industrial y Pos-Industrial, en donde las transiciones de la *máquina de aprendizaje* para desarrollo laboral, se ajustó para funcionar frecuentemente entre los estados de *Información y/o Conocimiento*.

Al contrario de lo que se pueda pensar, los sistemas educacionales de estas dos épocas fueron bastantes eficientes ya que fue un proceso que les arrojó bastantes divisas en cuanto a “conductas de desempeño de los aprendices”. El éxito se debió a que gran parte de la *Información* que se debía transformar en *Conocimientos*, estaba mayoritariamente representadas en escritos, los cuales obedecían a elementos gramaticales como: Sintaxis, Léxico, Semántica y Pragmática. De una u otra forma, tenían las herramientas apropiadas para encapsular la información en base a escritos que el humano debía transformarlos en conocimiento y posteriormente en expertizajes. Cosa que hasta el día de hoy se hace. Luego, en función de las demandas del Entorno de 1890 a 1970 que requería un conocimiento institucionalizado, se logró una gran producción del sistema educacional, a través de la Mediación de la Información soportada gramáticas regulares.

Pero a mediados de la década de los 70', fue necesario desarrollar sistemas productivos hacia contextos de mayor eficiencia; por situaciones como lo sufrido por los sistemas productivos orientados materias primas, que sufrieron un fuerte revés por el alza en costo en la extracción de las mismas. Situaciones, como éstas en el entorno laboral y por ende social, comenzaron a generar situaciones donde el manejo de conocimiento por medio de información encapsulada, no comenzó a dar resultado, por qué simplemente no se tenían antecedentes del problema a enfrentar. Estaban ocurriendo situaciones en los procesos productivos en donde no se tenía conocimiento acumulado y se requería nuevamente de la experiencia del personal que hubiese estado en antecedentes de situaciones similares. Ante este tipo de demandas, los sistemas educacionales comenzaron a flaquear, pues no tenían procesos gramaticales para la Mediación del Conocimiento, lo cual dicho sea de paso, es una tarea aún en desarrollo.

Sistemas de aprendizajes Sincrónicos - Asincrónicos / 1994

Desde la década de los 70' las organizaciones educaciones han emprendido la solución del problema de la mediación del conocimiento, y los resultados son de variada índole. Uno de los escenarios tecnológicos que ha tenido bastante notoriedad en su desempeño, es todo lo referido a la colaboratividad²¹ en función de TI. La colaboratividad, es la resultante del producto entre la comunicación y la coordinación soportadas por medio de instancias de TI. Este tipo de herramientas computacionales se comenzaron a especificar y desarrollar a inicio de la década de los 80'.

Las aplicaciones de herramientas colaborativas, orientadas hacia contextos de aprendizajes, en organizaciones educacionales son de variada índole y logros. El medio más común es la presentación de información por medios electrónicos, con lo cual se sustituye el libro por un libro electrónico²² el cual tiene el contenido hipervinculado de modo que el lector tenga alguna facilidad en el sentido que le desea dar a su lectura. Cabe mencionar, que no es menos frecuente que la sobredosis de tecnología, juegue algunos malos ratos, sobre todo con textos que son sometidos a la estrategia de hipertexto, perdiendo su composición lógica con lo cual resulta más compleja la lectura del mismo. Como también están los esfuerzos de expertos quienes no sólo se han dedicado a trabajar con los medios inmediatos, sino más bien, han rediseñado sistemas con la unión de variadas herramientas computacionales como sistemas expertos, bases gráficas de información, vídeo online, etc., pero aún se está luchando por poner el expertizaje no al interior del aprendiz, sino en tratarlo de envasarlo fuera del alumno, donde no toma significancia alguna, ya que en el único lugar que tiene sentido es en la mente del hombre.

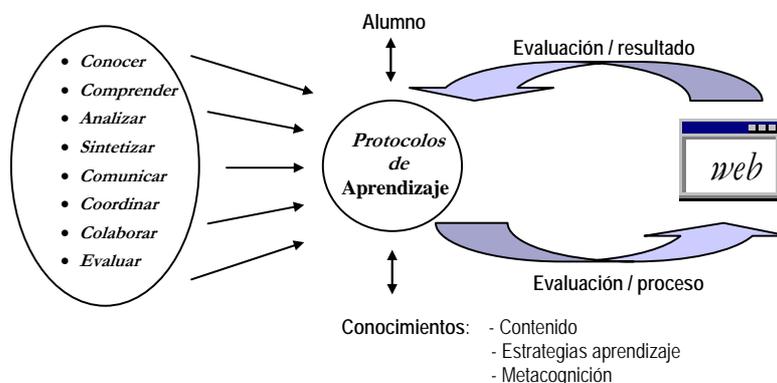
La respuesta al cambio requerido en las gramáticas del aprendizaje, posiblemente pase por volver a observar las costumbres de las épocas de la Caza y Agro-Pastoril, donde el expertizaje estaba en el humano, y la información estaba en repositorios naturales, o bien en el mismo humano. Hoy en día, de acuerdo a la demanda de esta era, se hace necesario que se use toda la fuerza de la tecnología electrónica, de modo de aprovechar las tasas de almacenamiento y procesamiento que posee esta tecnología, y mediante la antigua estrategia de aprendizaje del ser humano, que es el ensayo y error, contratar los conocimientos directamente con la necesidad del Entorno, de modo que por medio de este ejercicio, ir creando las competencias de expertizaje requeridas ante una situación que enfrentamos en similares condiciones, pero no de iguales características que la anterior. Para el desarrollo de esto, es que proponemos una estructura de aprendizaje para competencias de expertizaje soportada en TI, la cual permita hacer un número rápido de transiciones entre *Información* y *Expertizaje*, la cual pase y acumule *Conocimiento*, en la

²¹ Astroza. Nuevos recursos docentes y sus implicancias para la educación superior. Centro Interuniversitario de Desarrollo – CINDA. Santiago de Chile, marzo 1999

²² E-Book. MicroSoft. www.microsoft.com

medida que se pueda ir encapsulando *Expertizaje*, a el desarrollo de todo este evento lo hemos llamado: *Protocolo de Aprendizaje de Conocimientos soportado en TI*.

Cabe mencionar, como ya se ha indicado en otras instancias, que para que funcionen de manera adecuada estos nuevos *Protocolo de Aprendizaje y Conocimientos soportado en TI*, es básico que exista un manejo razonable de competencias de la era Pos-Industrial, como lo son competencias del estilo de: Síntesis, Análisis, Comunicar, etc.. Este Protocolo de Aprendizaje utiliza TI para representar la Información. Su modo de operar es, inicialmente a través de la mediación de las competencias básicas para el manejo de información por medio de gramáticas regulares. Posterior a esto, el Aprendiz en función de su casa de *Conocimientos*, trabaja con una porción pequeña de conocimiento, al cual le suma el conocimiento nuevo y evalúa como se desarrolla la actividad encomendada. Consulta con su base de Información y contrasta el desarrollo actual de la actividad encomendada, con el desarrollo final de la misma. Esta parte se asemeja a un proceso de tutoría del aprendizaje, pero el Aprendiz es quien tiene el control de la acción, la que de hecho debiera trabajarse con la generalidad de las actividades de la vida real y en tiempo real. En este instante, el Aprendiz desarrolla la evaluación de proceso. Y una vez terminada la actividad encomendada, el Aprendiz desarrolla un proceso del evaluación final que es la equivalente a la evaluación de resultados.



En resumen, este *Protocolo de Aprendizaje y Conocimientos soportado en TI* lo único que busca es usar las prestaciones de TI para administrar de información. Paralelamente, busca que el Aprendiz pueda experimentar con la información operacionalizada, o sea puesta en situaciones reales, lo cual genera conocimiento. Y finalmente, con el conocimiento operacionalizado, generar con apoyo de TI, distintas visiones y simulaciones de la aplicación del conocimiento a situaciones reales, lo cual en la lógica del protocolo genera expertizaje.

Borchardt²³ indica como; ..."el facilitador, ya sea por medios tradicionales o cibernéticos, *debe comprender qué materiales son apropiados para cada nivel de alumno* y *debe desarrollar un medio apropiado para determinar oportunamente dicho nivel*. Cuando estos dos factores se presentan juntos en tiempo y forma, el *resultado es un buen enfoque pedagógico*. De acuerdo a lo planteado por Borchardt, es posible es posible usar la TI más que como un medio de didáctico, como un modelo pedagógico. Esto no implica que el facilitador humano está fuera del ciclo y que todo queda circunscrito a medios automáticos, sino que por el contrario, permite compartir de manera asincrónica la información y el conocimiento, y además dejar las competencias del ser humano para instancias donde realmente son necesarias, como lo es el caso de producir expertizaje.

Si se asume realidades como la provista por el *Protocolo de Aprendizaje y Conocimiento soportado en TI*, con gran confianza se puede decir que estaremos buscando las competencias que los Alumnos terminales deben mostrar en esta nueva era. Competencias asociadas a tareas como; la enseñanza individualizada a distancia y la producción bajo la demanda, en lugar de la producción de masa característica de la sociedad industrial, según la presagia Zuffo en su ya mencionado libro.

Escenario actual:

²³

Borchardt. F., Modelos de aprendizaje para Internet. Departamento Lengua Alemana / Univ. Duke. 1992.

En el escenario actual de las organizaciones educacionales como es el caso de las universidades, se ha comenzado a trabajar con herramientas computacionales las cuales permiten entregar información, de modo que la presencia del facilitador no es requerida en un ciento por ciento, y a decir verdad, en algunas áreas de la educación universitaria desde hace un par de décadas tampoco se requiere la presencia de los facilitadores, ya que algunas asignaturas los docentes sólo se han dedicado a transferir libros y manuales a los apuntes de sus alumnos, razón por la cual si de transferir información se trata, los costos de inversión en TI son bastantes más bajos que pagar el recurso humano para una labor que al día de hoy es perfectamente automatizable. O sea, en términos prácticos, si la educación universitaria es reducida a sólo transferir información, la *Reingeniería Financiera* ya descrita, es una consecuencia lógica que también ocurrirá en estas empresas de la educación, ya que los costos operacionales de la línea básica de nuestras organizaciones se verán beneficiados.

Pasando el escenario de los ciclos de apoyo y volviendo a la línea básica de las organizaciones educacionales universitarias, al día de hoy hay bastantes herramientas computacionales²⁴ que ayudan a trabajar, por lo menos con mayor sentido curricular, la información que se ha de transformar en conocimiento y que posteriormente será transformada en expertizaje por el propio desempeño del Aprendiz. En una primera instancia, estas herramientas están trabajando en un primer escenario de mediatizar la información, o sea están entregando escenario en la cual potencian la entrega de la información por medio de la hipermedia, sincronismo y/o asincronismo de eventos, lo cual permite contextualizar la información por medio de animaciones y simulaciones con situaciones que son de la realidad cotidiana. Algunos autores han definido este hecho como conocimiento, en el sentido de información que tiene valor.

En la actualidad son bastantes empresas universitarias que ya están usando algunas de estas herramientas, entre las cuales podemos mencionar las que siguen, las que se arrojan las potencialidades de presentación de información y/o enseñanza asociada a las capacidades de: número usuarios accediendo simultáneamente a la información, seguridad, correo electrónico, sistemas de boletines electrónicos con capacidad de archivo e intercambio, grupos de noticias, áreas de conversación, Pizarras gráficas, compartir aplicaciones en red, personalización del navegador, grupos Virtuales, teleconferencia, videoconferencia, autoevaluación, medición del progreso, refuerzo motivacional, marcadores de índices, el Curso planeando, etc.

²⁴ The Design, Development and Delivery of Internet Based Training and Education, Marzo 8 de 2000, Centre for Tele Education, Mount Allison University.

Herramienta	Web page
Allaire Forums	www.allaire.com
Authorware	www.macromedia.com
CourseInfo	www.courseinfo.com
Cu-Seeme	www.wpine.com
Docent	www.docent.com
Eadministrator	www.crescentstudio.com
Eloquent	www.eloquent.com
FirstClass	www.softarc.com
Generation21	www.gen21.com
KnowledgePlanet	www.knowledgeplanet.com
KoTrain	www.mindwise.com/kotrain.htm
LearningSpace	www.lotus.com/home.nsf/tabs/learnspace
LearnLinc	www.learnlinc.com
Mentorware	http://www.mentorware.com/Company/company.htm
Norton Connect	www.wwnorton.com/connect
Phoenix Pathlore	http://www.pathlore.com/index_flash.asp
Pathware	www.macromedia.com
Quest	www.allencomm.com
Question Mark	www.questionmark.com
RealEducation	www.ecollege.com
Saba	www.saba.com
Serf	www.serfsoft.com
SiteScape Forum	www.sitescape.com
Symposium	www.centra.com
TeamWave	www.teamwave.com

Herramienta	Web page
Virtual –U (TeleLearning NCE)	http://virtual-u.cs.sfu.ca
The Learning Manager (TLM)	tlm.sait.ab.ca
Toolbook	www.click2learn.com
Trainersoft	www.trainersoft.com
Vcampus	www.uol.com/webuol/index.cfm
Web Course in a Box	www.madduck.com
WebCT	www.webct.com

Sin duda, que el desarrollo de las herramientas para el avance del aprendizaje soportado en TI es promisorio, y queda bastante camino por recorrer en la caracterización de sistemas más eficientes. Pero, lo que no resiste discusión es el uso de las mismas. Al día de hoy, al recorrer la generalidad de las universidades de algunos países de Latinoamérica, aún ocurre que gran parte de la docencia se realiza con tiza y pizarrón, lo cual no es el problema, lo que sí lo es, es que cuando se conversa con los estudiantes acerca de la clase que ha tenido, por lo general se obtienen respuestas que están asociadas a reflejar la forma por la cual se transmitió la información, o sea; el profesor estuvo conversando, o el profesor hizo un esquema, o el profesor anotó en la pizarra un problema con el conjunto de ecuaciones que hay que resolver para encontrar el resultado, y lo triste es que no se tienen respuestas asociadas a qué información se transmitió y bajo qué contexto es operativa o bien para qué situaciones de manera específica no tiene significado alguno lo que se ha informado.

Lo cierto, es que el problema de poner la información que está en los libros sobre herramientas que funcionen sobre la plataforma de Internet, no es el problema que se desea resolver. Tampoco lo es, el que el estudiante lea la materia desde una página Web, para que posteriormente conteste un test de selección múltiple, aunque éste fuera muy eficiente en las eras Industrial y Pos-industrial. Hoy el mundo enfrenta el problema de evaluar las competencias en los estudiantes terminales, las cuales sean pertinentes para su entorno laboral, que dicho sea de paso, existen áreas que en la actualidad avanzan tan rápido que no se sabe qué es lo último que ha salido al mercado. En resumen, hasta unas dos décadas, la demanda de los sistemas educacionales era de función para la búsqueda, captura y administración de la información. En la actualidad el desafío desde el punto de vista de la docencia es generar sistemas que permitan la búsqueda, captura y administración del conocimiento.

Como se ha mencionado en la introducción, este artículo se refiere a la reflexión que se debe realizar, a cerca de por qué del cambio en el modelo de evaluación de los aprendizajes en estudiantes terminales, y las demandas de la TI en el área laboral. El argumento de qué evaluar lo se ha trabajado en función de algunas situaciones en que es importante que los profesores que trabajan con estudiantes terminales, como es el caso del pasado y presente tecnológico de TI, y cuáles podrían ser una inmensa gama de posibilidades futuras para la misma. Además, se ha trabajado sobre algunas demandas laborales que se están produciendo debido al presente y la realidad tecnológica que está imperando. También, se ha planteado uno de los problemas que están enfrentando las organizaciones, como es el caso de la reingeniería financiera, el cual representado en las instituciones de educación superior da la impresión que éstas no han sido muy veloces en mejorar los ciclos de apoyo a la línea básica productiva básica de ellas. Finalmente se ha mencionado algunos de los servicios que poseen los actuales sistemas que están orientados a mediatizar la información, que dicho sea de paso, son servicios que se pueden traducir como competencias que debieran mostrar los actuales estudiantes terminales.

Luego, sólo resta presentar algunos desafíos que les quedan a los profesores del sistema educacional universitario, a modo de atender al creciente número de competencias que se deben generar en los Alumnos de los ciclos terminales.

Es una realidad indesmentible para Latinoamérica, que nos hemos transformado en un atractivo mercado para el concepto de la globalización de la educación. Economías más fuertes que la chilena y muy relacionadas con el continente americano como es el caso de las europeas, de América Central y Norteamérica, están manejando de mejor forma el paso entre las eras Pos-Industrial y del Conocimiento, y es incuestionable que el camino parte en perfeccionamiento de los ciclos productivos básicos de las economías, personal que de una u otra forma está en manos de los egresados de las casas de estudios superiores de Chile. Este escenario nos debiera preocupar en dos aspectos, el primero de ellos dice relación con el perfeccionamiento de los estudiantes terminales, el cual se ha discutido algunos puntos en este escrito, desde la óptica de las demandas del Entorno laboral, que cada vez más es influenciado por la TI. Pero también es bueno que las casas de estudios superiores extiendan sus fronteras hacia escenarios donde por medio de la TI, se atienda la especialización del personal de los ciclos primarios productivos del país, tema que no ha sido la competencia de este escrito.

Ahora bien, desde el punto de vista de los desafíos que deben enfrentar las instituciones, pareciera importante considerar en primer lugar, el dar un mayor valor agregado al proceso productivo. Esto en términos educacionales universitarios implica que la docencia no la se puede seguir desarrollando con la intención de maravillar a los alumnos sólo con revisión de la última bibliografía. Si no que además, y sobre todo en lo que respecta a la formación de los estudiantes terminales, se debe tratar de impactar los ciclos productivos básicos y de apoyo en las áreas de sus

futuros desempeños laborales. Si esto no se logra, la relación costo / beneficio que espera lograr un Alumno cuando entra a una casa de estudios superiores, se verá afectada y posiblemente llegue a un punto en que económicamente no sea beneficioso en nuestro país estudiar una formación universitaria de manera presencial.

Otro de los aspectos que debiera ser materia de análisis es lo que se ha observado estos últimos años en relación a empresas educacionales las que se han transformado en verdaderos clusters educacionales, pero a diferencia de la definición de Porter “Masas críticas de empresas que actúan en industrias relacionadas, con asiento en una región”, estas masas críticas de empresas educacionales no tienen asiento en las regiones geográficas donde operan, por lo tanto y metafóricamente hablando, se transforman en verdaderas plataformas petrolíferas que se paran virtualmente sobre las zonas geográficas y succionan demanda educacional que tiene recursos económicos interesantes. Pareciera ser que todas las casas de estudios universitarios se tiene la posibilidad de desarrollar esta políticas de expansión, pero también es importante que existan visiones regionales para el perfeccionamiento tecnológico educacional, ya que de lo contrario entraremos a segmentos mercado en los cuales no tenemos recursos para competir. En esta lógica, posiblemente se mejoren los estándares educacionales en todos los niveles, pero también habrá que dejar de mantener el doble estándar “de que la educación debe ser por y hacia la región, respetando el patrimonio cultural de la misma”.

Otro desafío que deben abordar las organizaciones educacionales superiores, es si se quiere seguir compitiendo en el segmento en el año 2020. Si esto es así, hay preguntas que deben comenzar a responder y planificar las estrategias desde ya. Algunas de estas preguntas se pueden enfocar a: ¿Es necesario volver a incorporar a las Unidades de Informática al interior de la gestación de los procesos productivos educacionales?, ¿Se debe privilegiar la regla *costos versus producción*, en lo que se refiere a la disponibilidad de la hora hombre del profesor en sala, sólo copiando información?

Finalmente, pareciera importante enfatizar, que será necesario sobrellevar como organizaciones educacionales universitarias un escenario bastante complejo, por lo cual es importante comenzar a determinar cuál es la información que se puede tornar en conocimiento, o sea información que le sea útil en el entorno o comenzar a desechar como conocimiento, no como información, los contenidos que los alumnos no pueden tornar en conocimiento ya que no es útil para el entorno.