

LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROFESORADOS DE TECNOLOGÍA EN LA PROVINCIA DE SANTA FE, A PARTIR DE LA REFORMA DE 1993

Ponencia presentada por Mirta L. Batagliotti de Peiretti
y Margarita R. Sagripanti de Crespo

Escuela Normal Superior N° 41 "José de San Martín".
San Jorge. Santa Fe

ansn41@trynet.com.ar

El mundo actual se caracteriza por el ritmo sostenido del avance de la tecnología. Ésta, en los países desarrollados está omnipresente en la vida cotidiana y la cultura lleva el sello indeleble de la tecnología. En este mundo globalizado, donde Argentina se ve obligada a competir a escala mundial, se necesita generar una cultura cada vez más comprometida con el desarrollo tecnológico y la producción, que genere a la vez buenos usuarios o consumidores.

Así aparece la escuela como el primer espacio estratégico para atender temas vinculados con estas cuestiones, y la Tecnología entra a formar parte del currículum, de los recursos didácticos y de las actividades de aprendizaje. Con ella, la persona lograría competencias en el "uso inteligente" de los adelantos en materia de máquinas o aparatos, dispositivos y formas organizacionales y de gestión que garantizan respuestas eficientes a las demandas personales o sociales. Por lo tanto, se combina el conocimiento técnico y la responsabilidad ética para la concreción de proyectos que dan respuesta a necesidades puntuales.

Este trabajo presenta información acerca del origen y posterior desarrollo de "la Formación de Profesores de Tecnología" en el Nivel Superior del Sistema Educativo de la Provincia de Santa Fe, del régimen oficial. La carrera se inicia en 1999, en el marco de la Ley Federal de Educación (1993), y se especializa en la formación inicial para ejercer la docencia en el Tercer Ciclo de la Educación General Básica (EGB3) y el Nivel de la Educación Polimodal.

Los nuevos emprendimientos implican un camino duro de recorrer, con resistencias por el miedo y los prejuicios de muchos, pero sin dudas, la Ley Federal de Educación nos abrió la posibilidad de insertar la educación tecnológica en el ámbito escolar desde muy temprana edad, y se hace necesaria la formación profesional específica de quienes se hagan cargo de

ésta.

Para obtener información se utilizaron las siguientes técnicas: observación, encuesta, entrevista, análisis de documentos e investigación bibliográfica.

1. Breve reseña histórica de la transformación científico-tecnológica

La tecnología nace con el hombre, de las necesidades que éste enfrenta en su pretensión de cambio para resolver problemas que mejoren su calidad de vida. El hombre primero trabajó con su cuerpo, después reemplazó su esfuerzo muscular por el de los animales y el de los otros hombres. De esta manera dejó de sobrevivir y tuvo tiempo para idear elementos tecnológicos que lo ayudaran a sobrevivir y dar respuestas a sus demandas. Nacen los artesanos y, con el tiempo, se mejoran los métodos de producción y el transporte.

El hombre va delegando en los objetos primero su esfuerzo y por último su habilidad. Así la máquina comienza a realizar la tarea del artesano, y la mecánica deja paso a la termodinámica con el reemplazo de la rueda hidráulica por la máquina de vapor. Esto se va dando en la llamada Revolución Industrial. En este momento surge la ciencia como hoy la conocemos: como fundamento del hacer y como generadora de nuevos cuestionamientos que impulsan el desarrollo tecnológico; del mismo modo que este último da lugar a nuevas problemáticas a ser tratadas por las ciencias.

Este desarrollo científico-tecnológico influye en la vida cotidiana dando origen a fenómenos socio-culturales-ambientales, motivo por el cual debe quedar sujeto a evaluación permanente respecto de posibles daños en el ámbito cultural o ecológico; no es casualidad el hincapié que los Contenidos Básicos Comunes (CBC) hacen en todos sus bloques, respecto al uso racional de la tecnología.

Hoy se pueden distinguir las tecnologías "duras" y "blandas". Las "duras" tienen como propósito la transformación de la materia para la producción de objetos. Entre ellas pueden distinguirse dos grandes grupos:

- a) las que producen objetos sobre la base de acciones físicas sobre la materia (todo tipo de materiales);
- b) las que basan su acción en procesos químicos y/o biológicos (biotecnología, genética, agroquímica, como ejemplos).

"Las tecnologías blandas o gestionales, en las que su producto no es un objeto tangible, pretenden mejorar el funcionamiento de las instituciones y organizaciones para el cumplimiento de sus objetivos. Dichas organizaciones pueden ser empresas industriales, comerciales o de servicios, e instituciones

con o sin fines de lucro. Entre las ramas de las tecnologías blandas se destacan las relacionadas con la organización, la administración, la contabilidad y las operaciones, la logística de producción, el marketing y la estadística, la psicología de las relaciones humanas y del trabajo, y el desarrollo del software"¹.

Corresponde aclarar que no existe producto tecnológico que responda únicamente a una de estas ramas ya que las tecnologías blandas sirven de apoyatura o base para producir transformaciones físicas, químicas y/o biológicas sobre la materia.

2. Por qué se reemplazó "Actividades Prácticas" por el área "Tecnología" en las escuelas santafesinas

En las escuelas ya se realizaban actividades tecnológicas, pero muy relacionadas con lo "artesanal" y sin introducir al alumno en el uso de nuevas máquinas ni haciéndolo pensar o reflexionar sobre las formas adecuadas de usarlo, ya que el uso de la tecnología puede producir además del beneficio buscado, graves daños sociales o ecológicos.

La inclusión del área tecnológica en los tres primeros niveles del Sistema Educativo no pretende capacitar a los alumnos como técnicos de alguna rama profesional específica (objetivo que corresponde a otras instancias de la educación y capacitación), sino brindarles un espacio de reflexión activa sobre uno de los aspectos más importantes de nuestra realidad cotidiana: la "tecnología". En cada ciclo los alumnos irán trabajando en distintos niveles de conceptualizaciones.

Las estrategias didácticas generales para llevar al aula el conocimiento tecnológico pueden ser muchísimas. De acuerdo con los Contenidos Básicos Comunes de Tecnología, tendrían que respetar la doble función del área: "la función instrumental" para lograr en los alumnos las competencias necesarias que les permitan solucionar problemas prácticos, y la "función formativa" que tiene como propósito facilitarles un cuerpo de conocimientos para la comprensión, orientación y toma de decisiones, sin perder de vista el componente ético.

Ante esta realidad, el Profesorado de Actividades Prácticas y del Hogar que funcionaba en la ciudad de San Jorge (Escuela Normal Superior N° 41) único de la provincia de Santa Fe, debió transformar su Plan de Estudios de dos años y un cuatrimestre de duración. Los egresados se desempeñaban en el Nivel

¹ Martinet, S. y otros. Proyectos tecnológicos en el aula. Homo Sapiens. Rosario. 1997. Pág. 13.

Primario y Medio del anterior Sistema Educativo en la materia denominada "Trabajo Manual" o "Actividades Prácticas", contribuyendo a la formación integral del alumno.

3. Antecedentes del cambio

Durante los años previos a la promulgación de la Ley Federal de Educación se vislumbraban ciertos rasgos deficitarios del Sistema Educativo con respecto a la inserción de la tecnología en el campo de la educación sistemática. La escuela, institución que se sintió siempre comprometida con el cambio, no sufría transformaciones en sí misma al respecto.

Esta falencia dio lugar a iniciativas institucionales que incorporaron la informática en los planes de estudio de las escuelas estatales; para la implementación, se realizaron inversiones en computadoras, en materiales y salarios a partir de los aportes económicos de las Asociaciones Cooperadoras.

Esta visión reduccionista de la tecnología que la circunscribe a las "tecnologías de la información y de la comunicación", con sus gabinetes y un reducido número de computadoras, compartidas cada una por tres o más alumnos, satisfizo la demanda social entre los años 1985 y 1995.

Hoy, en el marco de la Ley Federal de Educación N° 24.195, sancionada en 1993 la Tecnología se ha convertido formalmente en un área que posibilita el dominio de saberes socialmente significativos. Los Contenidos Básicos Comunes de Tecnología introducen en el ámbito escolar los conocimientos necesarios para la comprensión del complejo mundo artificial, con la expectativa de lograr competencias en:

- el uso y el consumo inteligente de productos tecnológicos,
- el planteo y solución de problemas tecnológicos,
- la valoración del trabajo individual y en equipos,
- el impacto de la tecnología en el medio,
- el consumo crítico e inteligente de los productos tecnológicos.

Los Contenidos Básicos Comunes de Tecnología para la Educación General Básica aparecen detallados en seis Bloques:

- Las áreas de la demanda y las respuestas de la tecnología.
- Materiales, herramientas, máquinas, procesos e instrumentos.
- Tecnología de la información y de las comunicaciones.
- Tecnología, medio natural, historia y sociedad.

- Procedimientos relacionados con la tecnología, el análisis de productos y los proyectos tecnológicos.
- Actitudes generales relacionadas con la tecnología".

Los CBC de Tecnología para la "formación general de fundamento" (FGF) o del "tronco común" de la Educación Polimodal se organizan también en seis Bloques:

- Tecnología y producción.
- Tecnología y complejidad: los sistemas.
- Tecnologías de la información y de las comunicaciones.
- Organizaciones y tecnologías de gestión.
- Contenidos procedimentales relacionados con la tecnología.
- Contenidos actitudinales.

También la encontramos en el campo de la "formación orientada" (FO) donde se enfatiza el acceso a contenidos referidos a cada modalidad. Por ejemplo: en la Modalidad Economía y Gestión de las Organizaciones se retoman contenidos sobre tecnología gestionales de la FGF para un tratamiento de mayor complejidad y profundidad; los contenidos seleccionados deben articularse e integrarse con los anteriormente desarrollados para evitar superposiciones y repeticiones.

Los "contenidos diferenciales" (CD) que comprenden entre el 20% y el 25% de la carga horaria del nivel y que contribuyen a la formación orientada, cuentan con espacios curriculares que podrían utilizarse para el área Tecnología, si es del interés del alumno o una necesidad de la comunidad. En estos espacios curriculares de "definición institucional" (EDI), los establecimientos educativos pueden desarrollar actividades formativas mediante alternancias, pasantías y otras, concertadas con instituciones de la comunidad.

4. El cambio en los Institutos Superiores de la provincia

En 1996 comenzó los estudios la última promoción de alumnos del Profesorado de Actividades Prácticas y del Hogar, cuyos egresados contribuyeron desde 1983 a la formación integral de los sujetos del aprendizaje del Nivel Primario y Medio, favoreciendo el logro de habilidades manuales y el desarrollo de la creatividad. Por sus características, este Profesorado permitía que el egresado pudiera desarrollar también una actividad no docente en forma particular, en el ámbito de la fabricación y comercialización de productos artesanales: para la decoración del hogar, de cocina y repostería, de corte y confección, bordado, lencería y tejido.

El primer Plan de Estudios del Profesorado de Actividades Prácticas y del Hogar (Decreto N° 1341/ 1970) que se aplicaba en la entonces Escuela Normal Nacional Superior de San Jorge, comprendía materias para la formación pedagógica y la formación específica. Entre las primeras figuraban: *Teoría de la Educación, Planeamiento, conducción y evaluación del aprendizaje, Ética y deontología de la profesión docente, Didáctica especial, Educación cívica, Práctica de la Enseñanza y Residencia Docente, Psicología evolutiva*. Entre las segundas: *Corte y confección, Lencería, bordado y tejido, Trabajo manual, Organización del hogar, Dibujo aplicado, Higiene de la alimentación y cocina, Dietética, Física y química aplicada, Puericultura y Primeros auxilios*.

Este primer plan de estudios fue modificado, teniéndose en cuenta las Bases para la Transformación Educativa (1991) y anexos que el Ministerio de Cultura y Educación de la Nación hiciera llegar a las escuelas. Se incorporan entonces al Plan de Estudios las materias: *Tecnología I (Computación), Administración de empresas, Carpintería y Dibujo técnico I (optativa), Carpintería II (optativa) y Tecnología II*.

La reforma educativa que se inicia en 1993 llevó a una revisión de estos programas y a la elaboración de un nuevo Diseño Curricular de jurisdiccional provincial para la carrera: "Profesorado para el Tercer Ciclo de la Educación General Básica y Educación Polimodal en Tecnología". Así, los dos primeros ciclos de la EGB quedarán, con el tiempo, sin profesor especializado en la materia.

En las primeras mesas de concertaciones que se realizaron para la elaboración del Nuevo Currículum en 1997, participaron representantes de la Escuela Normal Superior de San Jorge, del I.S.P.E.T. N°17 de la localidad de Barrancas y el I.S.P.I. N° 9.017 "San José de Adoratrices" de la ciudad de Santa Fe, interesados particularmente en la cuestión por contar con experiencias afines con el área de la tecnología", profesionales de la Universidad Tecnológica Nacional y representantes del Ministerio de Educación y Cultura. Como resultado se obtuvo un Plan de Estudios que fue aprobado por el Decreto N° 2650/1998). Este proyecto observa diversos acuerdos del Consejo Federal de Educación, entre ellos: los Contenidos Básicos Comunes (C.B.C.) para la Educación General Básica, Educación Polimodal y Formación Docente.

La carrera duraría cuatro años y se tiene como objetivo formar docentes en Tecnología, comprometidos con las orientaciones generales de la Ley Federal de Educación, con capacidad específica para conducir a los alumnos al uso responsable y crítico de nuevas tecnologías. Considera tres campos de formación:

- · De la formación general-pedagógica, que se orienta al estudio de la

realidad educativa.

- De la formación especializada, referida al conocimiento psicológico de los educandos.
- De la formación orientada, referido a la Tecnología, en este caso.

Tiene en cuenta los borradores de los Diseños Curriculares Jurisdiccionales de la EGB; los de la Educación Polimodal aún no estaban configurados porque los Contenidos Básicos Comunes de este nivel recién fueron editados en 1997.

El camino del cambio se transita en forma gradual y progresiva, en forma espiralada, desde la escuela que tenemos a una meta imaginaria que funciona como organizador de las decisiones y como criterio de evaluación de lo que va ocurriendo y que nos permitirá llegar a la escuela que queremos.

En febrero de 2001, el Ministerio de Educación y Cultura de la Provincia de Santa Fe expide un documento en estado de borrador con el "Diseño Curricular Base de la Formación Docente Inicial del Profesorado para el 3° Ciclo de la EGB y Educación Polimodal en Tecnología".

Con la misma extensión en el tiempo (cuatro años) y respetando los tres campos de la formación inicial, en la formación orientada se establece una mayor carga horaria y diversidad de espacios curriculares que incluyen desde materias y talleres a espacios de definición institucional.

2. Los formadores de la nueva carrera

Abordar la cuestión de quiénes desempeñarán el rol de formadores de los futuros profesores de Tecnología nos lleva a planteamientos respecto al rol docente. Éste debe ser no sólo de competencias en un sector del área tecnológica, porque es muy difícil estar preparado para abordar varios sectores específicos, sino también de competencias pedagógicas que garanticen el desarrollo de acciones que faciliten el aprendizaje de los contenidos tecnológicos que están bajo su responsabilidad.

Al no contarse con profesores en el área tecnológica para el nivel superior, tenemos que dirigirnos a Técnicos Superiores o Ingenieros, expertos en un campo de la especialidad, pero a los que generalmente les falta el saber docente, el "saber cómo enseñar".

Para ser un buen formador en el área tecnológica es imprescindible ser un buen especialista en la profesión, pero eso no basta. ¿Cuántos buenos especialistas son incapaces de comunicar sus saberes, de bajarse de su nivel y seguir el ritmo al que aprende, de darle a los contenidos curriculares la

importancia y secuencia necesaria? Es imprescindible que completen el saber profesional con el saber pedagógico apropiado, que no debe quedar en lo exclusivamente conceptual y práctico, sino también en lo "actitudinal": requiere estar al día en actitudes y valores, que es algo más complejo e involucra al docente como "ejemplo", al ser la única persona dentro del sistema educativo con la que el alumno tiene mayor número de contactos directos; es una especie de referente del modo de estar en el mercado de trabajo, que tendría que ser "de interés por las nuevas tecnologías, de realización eficiente del trabajo y con actitudes de carácter social".

Además, tener en cuenta el trabajo en equipos interdisciplinarios donde los profesores de las materias tecnológicas coordinan su trabajo con los docentes a cargo de las asignaturas de fundamentos (matemática, física, química, biología, etc.) y donde se cuenta con el apoyo del área pedagógica para la conducción del aprendizaje en el nivel superior. Todo esto, partiendo de la idea de que los Contenidos Básicos Comunes y los Diseños Curriculares deben ser respetados por representar acuerdos y consensos a nivel nacional y provincial en la materia, por lo que marcan los lineamientos generales del camino a seguir en cada área del saber.

1. El gestor institucional ante una nueva carrera

Quien desempeña la conducción de una institución educativa tiene un papel fundamental en el buen desempeño de los docentes en ella.

Hay muchos modos de estimular y garantizar el mejoramiento y la evolución de los profesores en servicio y de la situación educativa, pero la oportuna orientación científico-pedagógica cuando los docentes están frente a un problema, es una de las obligaciones inmediatas del mismo.

Uno de los problemas más frecuentes en las instituciones superiores de formación de profesores de tecnología es el relacionado con las formas de conducir el proceso de enseñanza-aprendizaje en el campo de la "formación orientada": la tecnología.

Todos los trabajadores de la educación tienen necesidad, en una u otra forma, de recibir ayuda técnica oportuna y científicamente proporcionada; cada día se puede ser mejor docente y desarrollar una mejor educación. Este asesoramiento, si es inteligentemente realizado, se deriva de situaciones problemáticas reales para, lo cual el gestor tiene que estar informado e incluso preverlas.

Los profesores nuevos en la docencia, en la institución o en la materia,

generalmente están temerosos o con dudas. Si bien es cierto que muchos de ellos inician su labor con todo entusiasmo y dedicación, el espíritu va decayendo al encontrarse con los obstáculos que la realidad les impone. Si se encuentra en la escuela una persona amable y competente que contiene, estimula y guía fundamentadamente, el interés por hacer bien las cosas no decae.

Lo mismo podemos decir de los profesores suplentes; estos también necesitan una atención particular que requeriría un capítulo aparte.

El director que desconoce la realidad es incapaz de proporcionar el apoyo necesario, y son las "observaciones de clases" uno de los medios de gestión más discutidos e importantes para conocer la manera en que se desenvuelven los docentes en las aulas. Por lo general existe una actitud de rechazo de parte de los profesores respecto de la observación de clases, debido al mal uso que se ha hecho de este instrumento; por lo tanto el gestor o director, si desea sacar ventajas en este sentido, debe tratar de comprobar ante el plantel docente que su objetivo principal es el de conocer la situación y colaborar con ellos en la solución de los problemas que se les presentan, para hacer el trabajo más eficiente.

Las entrevistas individuales a profesores pueden ser el medio que complementa al anterior (la observación de clases); por ejemplo: después de una visita de observación a la clase se lleva a cabo una entrevista con el docente que ha sido observado para tratar diferentes aspectos de la clase y ofrecer después la ayuda profesional que pueda necesitar.

Una forma de hacer aceptables estos medios es usarlos para tratar de solucionar las dificultades que "ellos" consideran como tales. Actualmente existen importantes teorizaciones y recomendaciones sobre estos procedimientos.

7. Las estrategias docentes en el área Tecnología

De acuerdo con los Diseños Curriculares de la jurisdicción provincial, el docente a cargo del área debe tener presente que la Tecnología se relaciona con el hacer reflexivo para satisfacer una determinada necesidad o demanda.

Considerando que el alumno es el principal protagonista de su propio proceso de aprendizaje, se sugiere que predomine el "hacer", integrando siempre lo intelectual con lo manual. Resumiendo, se combina el hacer con el saber, tendiendo a un ser crítico y reflexivo. Todo ello, en el marco del mundo artificial que invade nuestra cotidianeidad.

La estrategia metodológica a emplear con los alumnos del profesorado consiste entonces en:

1. Poner en práctica los procedimientos propios del área que luego hará realizar a sus alumnos, para lo cual necesita experiencia suficiente.

Los procedimientos son:

- El análisis de productos tecnológicos (bienes, procesos, sistemas, organizaciones y servicios) y
- el proyecto tecnológico.

2. A partir de la ejecución de estos procedimientos, realizar el tratamiento de los contenidos conceptuales propuestos para el área de la E.G.B. y de la Educación Polimodal. Sin descuidar los contenidos actitudinales porque no están separados de los anteriores (conceptuales y procedimentales) sino que son transversales a ellos y contribuyen al desarrollo personal y socio-comunitario especialmente.

El análisis de productos y los proyectos tecnológicos se constituyen así en estrategias didácticas fundamentales del área, que facilitan el abordaje de los contenidos propuestos, y permiten a los alumnos la experiencia de creación tecnológica.

Conclusión

En el ámbito de los Profesorados de Tecnología tenemos grandes tareas por delante. Mejorar las prácticas docentes cotidianas y tecnificar más los establecimientos educativos son algunas de ellas.

Ya nadie discute si el conocimiento tecnológico es o no significativo, y el proceso de transformación estructural de la carrera "está iniciado" con los primeros diseños curriculares.

Las reflexiones sobre las prácticas docentes que se van llevando a cabo nos llevarán a detectar aciertos y errores. Aprender a partir de estos últimos es la consigna, de acuerdo con el nuevo paradigma de la organización y gestión institucional.

La tendencia del nuevo milenio se orienta hacia la mundialización creciente de las relaciones socio-económicas y culturales. Más allá de la situación que cada nación exhiba, sólo un trabajo consciente e inteligente preparará adecuadamente para el mundo productivo y posibilitará los avances científico-tecnológicos, logrando de este modo mejorar la calidad de vida de todos y

elevar la dignidad humana.

Bibliografía

A) Libros:

- Aguerrondo, Inés. *La escuela organización inteligente*. Buenos Aires. Troquel. 1996.
- Buch, T. *El Tecnoscopio*. Buenos Aires. Aique. 1998.
- Doval L. *Tecnología. Más acá de la computadora*. Buenos Aires. Santillana, 1999.
- Ferraro, R. Y Lerch, C. *Qué es qué en Tecnología*. Buenos Aires. Granica. 1997
- Fourez, G. *Alfabetización científica y tecnológica*. Buenos Aires. Colihue. 1998.
- Gay, A. *Temas para la educación tecnológica*. Buenos Aires. La Obra. 1999.
- Hurrell, J. y Canda G. *Taller de Tecnología*. Buenos Aires. E.I. 1999.
- Jordi Font, A. *La enseñanza de la Tecnología en la ESO*. Barcelona, Octaedro. 1996.
- Martinet, S. y otros. *Proyectos tecnológicos en el aula*. Santa Fe. Homo Sapiens, 1997.

B) Documentos ministeriales:

- *Bases para la transformación Educativa*. Buenos Aires. Ministerio de Educación de la Nación, Consejo Federal de Cultura y Educación. 1991.
- *Contenidos Básicos Comunes para la Educación Polimodal*. Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. Consejo Federal de Cultura y Educación, 1997.
- *Diseño Curricular Jurisdiccional para la E.G.B.* Ministerio de Educación y Cultura de la Provincia de Santa Fe. 1996.
- *Educación Argentina. Transformación Educativa -Normativa-* Ministerio de Educación de la Nación, 1999.
- *Ley Federal de Educación*. Ministerio de Cultura y Educación de la Nación, 1993.
- *Materiales de Trabajo para la Transformación de la Formación Docente*. Ministerio de Educación de la Nación. 1996.